Międzynarodowa Klasyfikacja Patentowa

Poziom Zaawansowany (2012.01)

Tom 6

Dział F

Budowa maszyn; Oświetlenie; Ogrzewanie; Uzbrojenie; Technika minerska

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

SILNIKI LUB POMPY

Wskazówki dla posługujących się tym poddziałem (klasy F01 F04)

Uwagi są pomocne przy posługiwaniu się tą częścią schematu klasyfikacyjnego.

(1) W poddziale tym podklasy lub grupy dotyczące „silników” lub „pomp” obejmują sposoby ich działania, chyba że sposoby te są specjalnie przewidziane gdzie indziej.

(2) W poddziale tym następujące terminy lub wyrażenia są użyte w niżej podanym znaczeniu:

- „silnik” oznacza urządzenie do ciągłej przemiany energii płynu na moc mechaniczną. Tak więc termin ten obejmuje, np. silniki parowe tłokowe lub turbiny parowe jako taki lub silniki spalinowe tłokowe, nie dotyczy jednak urządzeń jednosuwowych. „Silnik” obejmuje również napędzaną płynem część przyrządu pomiarowego, o ile taka część nie jest szczególnie przystosowana do zastosowania w przyrządzie pomiarowym;
- „pompa” oznacza urządzenie do ciągłego podnoszenia, przetłaczania, sprężania lub odsysania cieczy za pomocą środków mechanicznych lub innych; a więc termin ten dotyczy również wentylatorów lub dmuchaw;
- „maszyna” oznacza urządzenie, które może być zarówno silnikiem jak i pompą, nie dotyczy jednak urządzeń wykonujących tylko jedną z tych funkcji;
- „wyporowy” oznacza sposób przemiany energii płynu roboczego na energię mechaniczną, przy czym zmiany objętości płynu roboczego w komorze roboczej powodują równoważne przemieszczenia elementu mechanicznego przenoszącego energię, a efekt dynamiczny tego płynu ma mniejsze znaczenie i vice versa;
- „przepływowy” oznacza sposób przemiany energii płynu roboczego na energię mechaniczną przez przemianę energii płynu roboczego na energię kinetyczną i vice versa;
- „maszyna o tłoku wahadłowym” oznacza maszynę wyporową, w której napędzany płynem element przenoszący pracę waha się. Definicja ta dotyczy również silników i pomp;
- „maszyna o tłoku obrotowym” oznacza maszynę wyporową, w której napędzany płynem element przenoszący pracę obraca się dokoła nieruchomej osi lub dokoła osi poruszającej się po okręgu koła lub po podobnej drodze. Definicja ta dotyczy również silników i pomp;
- „tłok obrotowy” oznacza element przenoszący pracę maszyny o tłoku obrotowym i może występować w dowolnej formie, np. jako przekładnia zębata;
- „elementy współpracujące” oznaczają „tłok obrotowy” lub „tłok wahadłowy”, jak też i inny element, np. ścianę komory roboczej, który współpracuje przy napędzie lub pompowaniu;
- „ruch elementów współpracujących” należy tak interpretować, że istotny jest ich ruch względny jak też, że jeden z elementów współpracujących może być nieruchomy, nawet gdy odsyłacz kieruje do „osi obrotowej”, lub obydwa mogą być ruchome;
- „zęby lub odpowiedniki zębów” obejmują występy, garby lub występy oporowe;
- „maszyna z osią wewnętrzną” oznacza, że osie obrotowe wewnętrznych i zewnętrznych elementów współpracujących zawsze pozostają wewnątrz elementu zewnętrznego, np. w podobny sposób jak mniejsze koło w przekładni zębatej, zazębiające się z wewnętrznymi zębami pierścienia zębatego;
- „tłok swobodny” oznacza tłok, którego skok nie jest ograniczony przez żaden element napędzany tym tłokiem;
- „cylindry” oznaczają komory robocze wyporowe ogólnie i dlatego termin ten nie ogranicza się do cylindrów o przekroju okrągłym;
- „wał główny” oznacza wał, który przekształca posuwisto-zwrotny ruch tłoka w ruch obrotowy lub vice versa;
- „zespół funkcjonalny” oznacza silnik wraz z takim dodatkowym aparatem, który jest niezbędny do wprawiania go w ruch. Na przykład, zespół funkcjonalny maszyny parowej obejmuje maszynę parową i środki do wytwarzania pary;
- „czynnik roboczy” oznacza płyn tłoczony w pompie i płyn pędny w silniku. Czynnik roboczy może być w stanie gazowym, tzn. ściśliwym, lub ciekłym. W przypadku pierwszym możliwe jest jednoczesne występowanie obydwu stanów;
- „para” oznacza dające się skraplać pary ogólnie, a wyrażenie „para specjalna” stosowane jest wtedy, gdy nie jest to para wodna;
- „typu reakcyjnego”, w przypadku maszyn lub silników wyporowych, dotyczy tych maszyn lub silników, w których zamiana ciśnienia na prędkość odbywa się całkowicie lub częściowo w wirniku; wyrażenie „typu impulsowego” dotyczy tych maszyn lub silników, gdy w wirniku nie występuje lub występuje tylko w niewielkim stopniu zamiana ciśnienia na prędkość.

(3) W poddziale tym:

- zawory pracujące cyklicznie, smarowanie, tłumiki lub urządzenia wylotowe lub chłodzenie są klasyfikowane w podklasach F01L, F01M, F01N, F01Pbez względu na ich ustalone zastosowanie. Jeżeli natomiast nie występuje żadna cecha klasyfikacyjna dotycząca zastosowania, to są one zaklasyfikowane tylko w odpowiedniej podklasie klas od F01 F04;
- smarowanie, tłumiki lub urządzenia odlotowe lub chłodzenie maszyn lub silników są zaklasyfikowane w podklasach F01M, F01N, F01P zaś w przypadku maszyn parowych w podklasie F01B.

(4) Prawidłowe stosowanie niniejszego poddziału, a zwłaszcza podklas F01B, F01C, F01D, F03B, i F04B, F04C, F04D, stanowiących jego podstawę, wymaga szczególnego uwzględnienia:

- zasady zgodnie z którą przedmiot został opracowany,
- kryteriów klasyfikowania, którym są one podporządkowane

– ich wzajemnego uzupełniania się
  (i) Zasada
    Dotyczy ona przede wszystkim podklas wymienionych powyżej. Inne podklasy a zwłaszcza podklasy klasy F02, nie są brane pod uwagę.
    Każda podklasa obejmuje zasadniczo rodzaj urządzenia (silnika lub pompy), a ponadto również „maszyny" tego samego rodzaju. Tak więc dwa różne przedmioty wynalazków, z których jeden ma charakter bardziej ogólny niż drugi, są objęte tą samą podklasą.
    Podklasay F01B, F03B, F04B, oprócz obydwu wyżej wymienionych przedmiotów, które one obejmują, mają charakter bardziej ogólny w stosunku do innych podklas dotyczących różnych postaci urządzeń danego rodzaju.
    Ogólność ta dotyczy obydwu przedmiotów, nawet jeśli nie zawsze dotyczą one tych samych podklas.
    Dlatego podklasa F03B, Dlatego podklasa w części dotyczącej „maszyn", musi być uważana za klasę ogólną w stosunku do podklas F04B, F04C, a w części dotyczącej „silników" za klasę ogólną w stosunku do podklasy F03C.
  (ii) Kryteria klasyfikowania
    (a) Głównym kryterium klasyfikowania w podklasach jest rodzaju rządzenia, jednego z trzech możliwych:
    Maszyny; silniki; pompy.
    (b) Jak już wspomniano, „maszyny" są zawsze związane z jednym z pozostałych dwóch rodzajów. Te główne rodzaje podzielone są według ogólnych zasad działania danego urządzenia:
    Wyporowe; przepływowe.
    (c) Urządzenia wyporowe można następnie podzielić według sposobów uruchamiania zasady ich działania, tzn. według rodzaju urządzenia: urządzenia tłokowe o ruchu posuwisto-zwrotnym
    Urządzenia tłokowe o ruchu obrotowym lub wahadłowym; inne rodzaje urządzeń.
    (d) Następnym kryterium klasyfikowania, zgodnie z którym występują trzy rodzaje urządzeń, jest kryterium czynnika roboczego, a mianowicie:
    ciecz i płyn ściśliwy; ciecz.
  (iii) Wzajemne uzupełnianie
    Występuje ono w związku z wymienionymi wyżej parami podklas, według kryteriów klasyfikowania branych pod uwagę w odniesieniu do rodzaju urządzenia lub płynu roboczego.
    Podklasy obejmujące różne zasady, kryteria i wzajemne uzupełnianie się są przedstawione poniżej w zakresie poddziału.

Z zakresu tego wynika, że:
– dla tego samego rodzaju urządzenia określonego typu, kryterium „czynnika roboczego" łączy:
  F01B i F04BMaszyny
  F01C i F04CMaszyny
  F01D i F03BMaszyny
  F01B i F03CSilniki
  F01C i F03CSilniki
  F01D i F03BSilniki
– Dla tego samego rodzaju czynnika roboczego, kryterium „urządzenia" łączy podklasy w taki sam sposób, jak podano w rubryce „związki podklas" w przedstawionej tabeli.

MASZYNY
- Wyporowe
  - z tłokiem obrotowym lub wahadłowym
    - z cieczą i płynem ściśliwym lub płynem ściśliwym F01C
    - tylko z cieczą F04C
  - z tłokiem o ruchu posuwisto-zwrotnym lub innym
    - z cieczą i płynem ściśliwym lub F01B
    - tylko z cieczą F04B
- Niewyporowe
  - z cieczą i płynem ściśliwym lub z płynem ściśliwym F01D
  - tylko z cieczą F03B

SILNIKI
- wyporowe
  - z tłokiem obrotowym lub wahadłowym i płynem ściśliwym lub
    - z cieczą i płynem ściśliwym lub F01C
    - tylko z cieczą F03C
  - z tłokiem o ruchu posuwisto-zwrotnym lub innym
    - z cieczą i płynem ściśliwym lub F01B
    - tylko z cieczą F03C
- wyporowe
  - z cieczą ipłynem ściśliwym lub płynem ściśliwym F01D
  - tylko z cieczą F03B

POMPY
- wyporowe
  - z tłokiem obrotowym lub wahadłowym F04C
  - z tłokiem o ruchu posuwisto-zwrotnym lub innym F04B
- niewyporowe F04D

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01B **MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE LUB TYPU WYPOROWEGO, NP. SILNIKI PAROWE** (z tłokami obrotowymi lub wahadłowymi F01C; przepływowe F01D; silniki spalinowe F02; zagadnienia wewnętrznego spalania w silnikach tłokowych o ruchu posuwisto-zwrotnym F02B 57/00, F02B 59/00; maszyny pracujące na cieczach F03, F04; wały korbowe, wodziki, korbowody F16C; koła zamachowe F16F; przekładnie do zmiany ruchu posuwisto-zwrotnego na ruch obrotowy i odwrotnie, ogólnie F16H; tłoczyska, cylindry do silników ogólnie F16J)

F01C **MASZYNY LUB SILNIKI Z TŁOKIEM OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM** (silniki spalinowe F02; zagadnienia wewnętrznego spalania F02B 53/00, F02B 55/00; maszyny pracujące na cieczach F03, F04)

F01D **MASZYNY LUB SILNIKI PRZEPŁYWOWE, NP. TURBINY PAROWE** (silniki spalinowe F02; maszyny lub silniki pracujące na cieczach F03, F04; pompy przepływowe F04D)

F01K **SIŁOWNIE PAROWE**; **ZASOBNIKI PARY**; **SIŁOWNIE NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ**; **SILNIKI PRACUJĄCE ZE SPECJALNYMI CZYNNIKAMI ROBOCZYMI LUB WEDŁUG SPECJALNYCH OBIEGÓW** (siłownie z turbinami gazowymi lub o napędzie odrzutowym F02; wytwarzanie pary F22; siłownie jądrowe, ich układy G21D)

F01L **ROZRZĄD MASZYN LUB SILNIKÓW** (zawory ogólnie F16K)

F01M **SMAROWANIE MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE**; **SMAROWANIE SILNIKÓW SPALINOWYCH**; **PRZEWIETRZANIE SKRZYNI KORBOWEJ [2]**

F01N **TŁUMIKI LUB APARATURA WYDECHOWA DO MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE**; **TŁUMIKI LUB APARATURA WYDECHOWA DO SILNIKÓW SPALINOWYCH** (układy związane z odprowadzaniem gazów w zespołach napędowych pojazdów B60K 13/00; tłumiki wlotu powietrza specjalnie przystosowane do silników spalinowych lub zabudowane w tych silnikach F02M 35/00; zabezpieczenie przed hałasem lub tłumienie hałasu ogólnie G10K 11/16)

F01P **CHŁODZENIE MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE**; **CHŁODZENIE SILNIKÓW SPALINOWYCH** (układy związane z chłodzeniem zespołów napędowych B60K 11/00; materiały do przenoszenia ciepła, wymiany lub akumulacji ciepła C09K 5/00; wymiana ciepła ogólnie, chłodnice F28)

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01B **MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE LUB TYPU WYPOROWEGO, NP. SILNIKI PAROWE** (z tłokami obrotowymi lub wahadłowymi F01C; przepływowe F01D; silniki spalinowe F02; zagadnienia wewnętrznego spalania w silnikach tłokowych o ruchu posuwisto-zwrotnym F02B 57/00, F02B 59/00; maszyny pracujące na cieczach F03, F04; wały korbowe, wodziki, korbowody F16C; koła zamachowe F16F; przekładnie do zmiany ruchu posuwisto-zwrotnego na ruch obrotowy i odwrotnie, ogólnie F16H; tłoczyska, cylindry do silników ogólnie F16J)

(1) Podklasa ta obejmuje, z wyjątkiem zagadnień przewidzianych w podklasach od F01C F01P:
- silniki pracujące na płynach sprężystych, np. silniki parowe tłokowe;
- silniki pracujące na cieczach i płynach sprężystych;
- maszyny pracujące na płynach sprężystych;
- maszyny pracujące na cieczach i płynach sprężystych.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza dotyczące wyrażeń „para wodna” i „para specjalna”.

MASZYNY LUB SILNIKI
- z tłokami o ruchu posuwisto-zwrotnym znamienne
  - liczbą lub położeniem cylindrów ... 1/00
  - położeniem osi cylindrów w stosunku do wału głównego ... 3/00, 5/00
  - tłokami w tym samym cylindrze lub w cylindrach współosiowych; połączeniem tłoków z wałami innymi niż objęte wyżej ... 7/00, 1/08; 9/00
  - nieobrotowym wałem głównym ... 11/00
  - cylindrami obrotowymi lub o innym ruchu ... 13/00, 15/00
  - zasadą pracy opartą na przepływie ... 17/00
- wyporowe z elastycznie odkształcalnymi ściankami ... 19/00

UKŁADY LUB ODMIANY MASZYN LUB SILNIKÓW ... 21/00, 23/00

REGULACJA, STEROWANIE, ŚRODKI ZABEZPIECZAJĄCE; ROZRUCH URZĄDZEŃ ... 25/00; 27/00

INNE CECHY; DETALE, OSPRZĘT ... 29/00; 31/00

1/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka znamienne liczbą lub położeniem cylindrów lub konstrukcją z pojedynczych zespołów cylinder-skrzynia korbowa** (F01B 3/00, F01B 5/00 mają pierwszeństwo) **[2]**

1/01 . z jednym cylindrem **[2]**

1/02 . z rzędowym układem cylindrów

1/04 . z widlastym układem cylindrów

1/06 . z gwiazdowym lub wachlarzowym układem cylindrów

1/08 . z przeciwsobnym lub płaskim układem cylindrów w stosunku do wału głównego

1/10 . z więcej niż jednym wałem, np. z przeniesieniem mocy na jeden wspólny wał wyjściowy (układy dwóch lub kilku maszyn lub silników F01B 21/00)

1/12 . Oddzielnie człony cylinder-skrzynia korbowa sprzężone w jeden zespół

3/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z osiami cylindrów pokrywającymi się lub równoległymi lub pochylonymi względem osi wału głównego**

3/02 . z tarczą zataczającą

3/04 . z przenoszeniem ruchu tłoka przez powierzchnie kształtowe

3/06 . . przez wielozwojowe powierzchnie śrubowe i samoczynny nawrót

3/08 . . . powierzchnie śrubowe na tłokach

3/10 . Sterowanie wlotem lub wylotem czynnika roboczego (ogólne zastosowanie F01L)

5/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z osiami cylindrów stycznymi do koła współśrodkowego z wałem głównym**

7/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z dwoma lub więcej tłokami w jednym cylindrze lub w cylindrach współosiowych** (z przeciwsobnym układem cylindrów w stosunku do wału F01B 1/08)

7/02 . z tłokami przeciwbieżnymi

7/04 . . działającymi na wspólny wał

7/06 . . . ze zmianą ruchu posuwisto-zwrotnego na obrotowy lub odwrotnie

7/08 . . . . z bocznymi korbowodami

7/10 . . . . w których korbowód jednego tłoka przechodzi przez inny tłok

7/12 . . . z wahaczami i korbowodami

7/14 . . działającymi na różne wały
7/16 . z tłokami poruszającymi się w tym samym kierunku w układzie posobnym
7/18 . z tłokami różnicowymi (F01B 7/20 ma pierwszeństwo)
7/20 . z dwoma lub więcej tłokami o ruchu posuwisto-zwrotnym umieszczonymi jeden w drugim, tak że np. jeden tłok tworzy cylinder drugiego

9/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka znamienne połączeniem tłoków i wału, nie ujęte w grupach F01B 1/00 F01B 7/00** (połączenia rozłączalne podczas biegu jałowego F01B 31/24)
9/02 . z wałem karbowym
9/04 . z obrotowym wałem innym niż wał korbowy
9/06 . . z przenoszeniem ruchu tłoka za pomocą powierzchni kształtowych
9/08 . . z mechanizmem zapadkowym

11/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka bez wału obrotowego, np. typu bezkorbowego**
11/02 . Urządzenia wyrównawcze lub tłumiące
11/04 . Silniki połączone z urządzeniami o ruchu posuwisto-zwrotnym, np. z młotami (z pompami F01B 23/08; elementy urządzeń napędzanych, patrz klasy odpowiednie dla tych urządzeń)
11/06 . . tylko do wzbudzania drgań
11/08 . z bezpośrednim przeniesieniem na inny czynnik roboczy (F01B 11/02 ma pierwszeństwo)

13/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z wirującymi cylindrami, które powodują suw tłoka** (maszyny lub silniki z elastycznie odkształcalnymi ściankami F01B 19/00) **[2]**
13/02 . z jednym cylindrem
13/04 . z więcej niż jednym cylindrem
13/06 . . w układzie gwiazdowym

15/00 **Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z ruchomymi cylindrami inne niż przewidziane w grupie F01B 13/00** (z ruchomymi tulejami cylindrowymi do sterowania czynnikiem roboczym F01L)
15/02 . z cylindrami o ruchu posuwisto-zwrotnym (z tłokiem umieszczonym jeden w drugim F01B 7/20)
15/04 . z cylindrami o ruchu wahadłowym
15/06 . . Rozrząd wlotu lub wylotu czynnika roboczego

17/00 **Maszyny lub silniki przepływowe o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka**
17/02 . Silniki
17/04 . . Silniki parowe

19/00 **Maszyny lub silniki wyporowe z elastycznie odkształcalnymi ścianami**
19/02 . z płytkowymi elastycznie odkształcalnymi członami
19/04 . z rurowymi elastycznie odkształcalnymi członami

21/00 **Układy dwóch lub więcej maszyn lub silników** (F01B 23/00 ma pierwszeństwo; zespoły dwóch lub więcej pomp F04; przekładnie hydrauliczne F16H; regulacja lub sterowanie, patrz odpowiednie grupy)
21/02 . Maszyny lub silniki, z których wszystkie są typu tłokowego o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka
21/04 . Maszyny lub silniki nie tylko o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka, np. tłokowa maszyna parowa połączona z turbiną parową

23/00 **Przystosowanie maszyn lub silników do celów specjalnych**; **Układy silników z urządzeniami napędzanymi przez nie** (F01B 11/00 ma pierwszeństwo; przekładnie hydrauliczne F16H; przeważające cechy urządzeń napędzanych, patrz klasy odpowiednie dla urządzeń; regulacja lub sterowanie, patrz odpowiednie grupy)
23/02 . Przystosowanie do napędu pojazdów, np. lokomotyw (układy w pojazdach, patrz klasy odpowiednie dla pojazdów)
23/04 . . statków
23/06 . Przystosowanie do napędu narzędzi ręcznych lub podobnych lub połączenie z nimi
23/08 . Przystosowanie do napędu pomp lub połączenie z nimi
23/10 . Przystosowanie do napędu prądnic lub połączenie z nimi
23/12 . Przystosowanie do napędu walcarek lub innych maszyn ciężkich z ruchem nawrotnym

25/00 **Regulacja, sterowanie lub środki zabezpieczające** (regulacja lub sterowanie ogólnie G05)
25/02 . Regulacja lub sterowanie przez zmianę stanu czynnika roboczego na wlocie lub wylocie, np. przez zmianę ciśnienia lub ilości (zawory rozdzielcze lub odprężające F01L)
25/04 . . Czujniki
25/06 . . . prędkości obrotowej
25/08 . . Człony nastawcze
25/10 . . . Układy lub przystosowanie zaworów wlotowych lub wylotowych czynnika roboczego (zawory ogólnie F16K)
25/12 . . Urządzenia z członami mierniczymi lub nastawczymi lub elementami pośrednimi pomiędzy nimi, np. z siłownikami (czujniki F01B 25/04; człony nastawcze F01B 25/08)
25/14 . . zwłaszcza określonych rodzajów maszyn lub silników
25/16 . Środki zabezpieczające działające przy określonych stanach (przed uderzeniem wodnym lub podobnymi w maszynach parowych F01B 31/34)
25/18 . . w celu zabezpieczenia właściwego kierunku obrotów
25/20 . Nadzór nad urządzeniami zabezpieczającymi
25/22 . Hamowanie przez odwrócenie kierunku strumienia czynnika roboczego
25/24 . . z odzyskiem energii
25/26 . Urządzenia ostrzegawcze

27/00 **Rozruch maszyn lub silników** (rozruch silników spalinowych F02N)
27/02 . silników o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka
27/04 . . przez działanie strumienia czynnika roboczego, np. za pomocą przewodów bocznikujących
27/06 . . . zwłaszcza silników złożonych sprzężonych
27/08 . . Środki do poruszania korby z położenia zwrotnego (przekładanie ogólnie F16H)

29/00 **Maszyny lub silniki o cechach innych niż przewidziane w grupach F01B 1/00 F01B 27/00**
29/02 . Silniki atmosferyczne, tzn. działanie atmosfery przeciw próżni
29/04 . znamienne środkami umożliwiającymi przekształcenie jednego rodzaju maszyny w inny
29/06 . . silnika parowego w silnik spalinowy
29/08 . Maszyny lub silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej

29/10 . . Silniki (sprężarki chłodnicze F25B)
29/12 . . . Silniki parowe (silniki parowe do zabawek A63H 25/00)

31/00 Części, detale lub osprzęt nieprzewidziane w innych grupach (podstawy lub kadłuby maszyn inne niż szczególnych silników parowych F16M)
31/02 . Środki przeciwoblodzeniowe dla silników narażonych na oblodzenie
31/04 . Środki do wyrównoważania momentu obrotowego w maszynach lub silnikach o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka (wyrównoważenie sił bezwładnościowych, tłumienie drgań w układach F16F)
31/06 . Środki do kompensacji wydłużeń części maszyn
31/08 . Chłodzenie silników parowych (chłodzenie maszyn hydraulicznych lub silników ogólnie F01P); Ogrzewanie; Izolacje cieplne ogólnie (Urządzenia smarujące silników parowych F16L 59/00)
31/10 . Urządzenia smarujące silników parowych (silników lub maszyn ogólnie F01M)
31/12 . Rozmieszczenie urządzeń pomiarowych lub wskazujących (urządzenia ostrzegawcze F01B 25/26; przyrządy pomiarowe lub podobne jako takie G01)
31/14 . Zmiana stopnia sprężenia
31/16 . Tłumiki hałasu specjalnie przystosowane do silników parowych (układy wylotowe rur silników parowych F01B 31/30; tłumiki wylotu gazów lub tłumiki w rurze wydechowej do maszyn lub silników ogólnie F01N)
31/18 . Odwadnianie
31/20 . . cylindrów
31/22 . Urządzenia biegu jałowego, np. z zaworami bocznikującymi
31/24 . . Rozłączanie połączenia między tłokami a wałem
31/26 . Inne części, elementy lub osprzęt szczególnie do silników parowych
31/28 . . Cylindry lub głowice cylindrowe
31/30 . . Urządzenia przewodów parowych
31/32 . . Urządzenia przerywacza próżni
31/34 . . Środki zabezpieczające przed uderzeniem hydraulicznym lub przedostaniem się wody (odwadniacze skroplin F16T)
31/36 . . . Samoczynne przerywanie zasilania parą

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01C **MASZYNY LUB SILNIKI Z TŁOKIEM OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM** (silniki spalinowe F02; zagadnienia wewnętrznego spalania F02B 53/00, F02B 55/00; maszyny pracujące na cieczach F03, F04)

(1) Podlasa ta obejmuje:
- silniki z tłokiem obrotowym lub wahadłowym pracujące na płynach sprężystych, np. pary;
- silniki z tłokiem obrotowym lub wahadłowym pracujące na cieczach i płynach sprężystych;
- maszyny z tłokiem obrotowym lub wahadłowym pracujące na płynach sprężystych;
- maszyny z tłokiem obrotowym lub wahadłowym pracujące na cieczach i płynach sprężystych;

(2) W podklasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
- „maszyna z tłokiem obrotowym” obejmuje wyrażenia w języku niemieckim „Drehkolbenmaschinen”, „Kreiskolbenmaschinen” i „Umlaufkolbenmaschinen”.

(3) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza dotyczące wyrażeń „maszyna o tłoku obrotowym, „maszyna o tłoku wahadłowym”, „tłok obrotowy”, „człony współpracujące”, „ruch współpracujących członów”, „zęby” lub „odpowiedniki zębów” i „oś wewnętrzna”.

MASZYNY LUB SILNIKI
z tłokami obrotowymi 1/00 7/00
z tłokami wahadłowymi 9/00
Regulacja; Monitorowanie; Układy zabezpieczające 20/00

POŁĄCZENIA LUB PRZYSTOSOWANIE MASZYN LUB SILNIKÓW 11/00, 13/00
NAPĘD CZŁONÓW WSPÓŁPRACUJĄCYCH; USZCZELNIENIA 17/00; 19/00
INNE DETALE LUB OSPRZĘT 21/00

1/00 **Maszyny lub silniki z tłokiem obrotowym** (z nierównoległymi osiami organów roboczych F01C 3/00; przynajmniej częściowo ze sprężyście odkształcalnymi ściankami F01C 5/00; z pierścieniem cieczowym lub podobnym F01C 7/00; maszyny lub silniki z tłokami obrotowymi, w których czynnik roboczy jest wypierany lub wypiera jeden lub więcej tłoków o ruchu posuwisto-zwrotnym F01B 13/00)

Grupa F01C 1/30 ma pierwszeństwo przed grupami F01C 1/02 F01C 1/24.

1/02 . o współpracy łukowej, tzn. z obwodowym ruchem odtaczania członów współpracujących, każdy człon ma tę samą liczbę zębów lub odpowiedników zębów

1/04 . . typu z osią wewnętrzną

1/06 . . Inne niż typu z osią wewnętrzną (F01C 1/063 ma pierwszeństwo)

1/063 . . ze współosiowo zamontowanymi członami o zmieniającej się w sposób ciągły obwodowej przestrzeni między nimi **[3]**

1/067 . . . o napędzie typu krzywkowo-popychaczowego **[3]**

1/07 . . . o napędzie typu korbowo-korbowodowego **[3]**

1/073 . . . o napędzie typu zapadkowego **[3]**

1/077 . . . o napędzie typu zębatego **[3]**

1/08 . z zazębieniem, tzn. z zazębieniem współpracujących członów podobnym do przekładni zębatej

1/10 . . typu o osi wewnętrznej z członem zewnętrznym, mającym więcej zębów lub odpowiedników zębów, tzn. rolek, niż wewnętrzny człon

1/107 . . . z zębami śrubowymi **[3]**

1/113 . . . Człon wewnętrzny przenosi rolki współpracujące z członem zewnętrznym **[3]**

1/12 . . Inne niż typu z osią wewnętrzną

1/14 . . . z uzębionymi tłokami obrotowymi

1/16 . . . . z zębami śrubowymi, np. daszkowe, typu gwint

1/18 . . . . z podobnym kształtem zębów (F01C 1/16 ma pierwszeństwo)

1/20 . . . . z niepodobnym kształtem zębów (F01C 1/16 ma pierwszeństwo)

1/22 . o osi wewnęt-rznej z jednokierunkowym ruchem członów współpracujących w punkcie współpracy lub z jednym nieruchomym członem współpracującym, człon wewnętrzny ma więcej zębów lub odpowiedników zębów niż człon zewnętrzny

1/24 . o ruchu przeciwbieżnym, tzn. ruch członów współpracujących w punkcie zazębienia odbywa się w przeciwnych kierunkach

1/26 . . typu o osi wewnętrznej

1/28 . . typu innego niż o osi wewnętrznej

1/30 . o cechach znamiennych objętych przez dwie lub więcej z grup F01C 1/02, F01C 1/08, F01C 1/22, F01C 1/24 lub o cechach znamiennych objętych przez jedną z tych grup razem z jakimś innym typem ruchu pomiędzy współpracującymi członami

1/32 . . wykonujące zarówno ruch określony w grupie F01C 1/02 jak i wzajemny ruch posuwisto-zwrotny pomiędzy współpracującymi członami
1/324 . . . z łopatkami zamocowanymi zawiasowo na członie wewnętrznym i poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym w stosunku do członu zewnętrznego **[3]**
1/328 . . . . i zamocowanymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**
1/332 . . . z łopatkami zamocowanymi zawiasowo na członie zewnętrznym i poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym w stosunku do członu wewnętrznego **[3]**
1/336 . . . . i zamocowanymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**
1/34 . . wykonujące ruch określony w grupie F01C 1/08 lub F01C 1/22 i względny ruch posuwisto-zwrotny pomiędzy współpracującymi członami
1/344 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym w stosunku do członu wewnętrznego **[3]**
1/348 . . . . przy czym łopatki te współpracują w sposób wymuszony przy luzie obwodowym z obrotowym zewnętrznym członem **[3]**
1/352 . . . . przy czym łopatki są obrotowe względem osi członu zewnętrznego **[3]**
1/356 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym w stosunku do członu zewnętrznego **[3]**
1/36 . . wykonujące oba rodzaje ruchów określonych w grupach F01C 1/22 i F01C 1/24
1/38 . . wykonujące ruch określony w grupie F01C 1/02 i mające człon zamocowany zawiasowo (F01C 1/32 ma pierwszeństwo) **[3]**
1/39 . . . z łopatkami zamocowanymi zawiasowo na członie wewnętrznym jak też na członie zewnętrznym **[3]**
1/40 . . wykonujące ruch określony w podgrupie F01C 1/08 lub F01C 1/22 i mające człon zamocowany zawiasowo
1/44 . . . z łopatkami zamocowanymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**
1/46 . . . z łopatkami zamocowanymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**

3/00 Maszyny lub silniki z tłokami obrotowymi o nierównoległych osiach współpracujących członów roboczych (przynajmniej częściowo ze sprężyście odkształcalnymi ściankami F01C 5/00)
3/02 . przy czym osie tworzą kąt 90°
3/04 . . z łopatkami ślizgającymi się w kierunku osiowym
3/06 . przy czym osie tworzą kąt różny od 90°
3/08 . . z zazębieniem, tzn. z zazębieniem współpracujących członów podobnym do przekładni zębatej

5/00 Maszyny lub silniki z tłokiem obrotowym i przynajmniej częściowo sprężyście odkształcalnymi częściami ścianek
5/02 . przy czym sprężyście odkształcalna ścianka jest częścią wewnętrznego członu, np. obrotowego tłoka
5/04 . przy czym sprężyście odkształcalna ścianka jest częścią zewnętrznego członu ścianki, np. płaszcza
5/06 . przy czym sprężyście odkształcalna ścianka jest oddzielnym członem
5/08 . . w postaci rury, np. przewodu giętkiego

7/00 Maszyny lub silniki z obrotowym tłokiem z pierścieniem cieczowym lub podobnym

9/00 Maszyny lub silniki o wahadłowym ruchu tłoka

11/00 Połączenie dwóch lub więcej maszyn lub silników, z których każdy ma tłok obrotowy lub wahadłowy (F01C 13/00 ma pierwszeństwo; połączenie dwóch lub więcej pomp F04; przekładnie hydrauliczne F16H)

13/00 Przystosowanie maszyn lub silników do celów specjalnych; **Łączenie silników z urządzeniami przez nie napędzanymi** (aspekty dotyczące głównie urządzeń napędzanych patrz klasy odpowiednie dla tych urządzeń)
13/02 . do napędu narzędzi ręcznych lub podobnych
13/04 . do napędu pomp lub sprężarek

17/00 Układy napędowe współpracujących członów, np. tłoka obrotowego i obudowy
17/02 . typu przekładni zębatych (F01C 1/077 ma pierwszeństwo) **[3]**
17/04 . typu krzywkowo-popychaczowego (F01C 1/067 ma pierwszeństwo) **[3]**
17/06 . z zastosowaniem wahaczy, przegubów uniwersalnych lub podobnych części (F01C 1/07 ma pierwszeństwo) **[3]**

19/00 Uszczelnienia maszyn lub silników z tłokiem obrotowym (uszczelnienia ogólnie F16J)
19/02 . Promieniowe uszczelnienia czynnika roboczego
19/04 . . z materiału sztywnego
19/06 . . z materiału sprężystego
19/08 . Osiowe uszczelnienia czynnika roboczego
19/10 . Uszczelnienia czynnika roboczego między częściami poruszającymi się promieniowo i osiowo
19/12 . Uszczelnienia czynników innych niż robocze

20/00 Regulacja, monitorowanie lub układy do zabezpieczania maszyn lub silników [8]
20/02 . specjalnie przystosowane do kilku maszyn lub silników połączonych szeregowo lub równolegle **[8]**
20/04 . specjalnie przystosowane do nawrotnych maszyn lub silników **[8]**
20/06 . specjalnie przystosowane do operacji zatrzymania, uruchamiania, spowalniania lub biegu jałowego **[8]**
20/08 . znamienne zmianą prędkości obrotowej **[8]**
20/10 . znamienne zmianą pozycji otworu wlotowego lub wylotowego w stosunku do komory roboczej **[8]**
20/12 . . z zastosowaniem zaworów przesuwnych **[8]**
20/14 . . z zastosowaniem zaworów obrotowych **[8]**
20/16 . . z zastosowaniem zaworów wzniosowych **[8]**
20/18 . znamienne zmianą pojemności komory roboczej (w wyniku zmiany pozycji otworu wlotowego lub wylotowego F01C 20/10) **[8]**
20/20 . . poprzez zmianę kształtu konturu wewnętrznego lub zewnętrznego komory roboczej **[8]**
20/22 . . poprzez zmianę promienia mimośrodu pomiędzy współpracującymi elementami **[8]**
20/24 . znamienne zastosowaniem zaworów regulujących ciśnienie lub natężenie przepływu, np. zaworów upustowych (F01C 20/10 ma pierwszeństwo) **[8]**
20/26 . . z zastosowaniem kanałów obejściowych **[8]**
20/28 . Układy zabezpieczające; Monitorowanie **[8]**

21/00 Części, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach F01C 1/00 F01C 20/00
21/02 . Układy łożysk (konstrukcje łożysk F16C)
21/04 . Smarowanie (maszyn lub silników ogólnie F01M)
21/06 . Ogrzewanie; Chłodzenie (maszyn lub silników ogólnie F01P); Izolacja cieplna (izolacja cieplna ogólnie F16L)

21/08 . Tłoki obrotowe (tłoki o ruchu posuwisto-zwrotnym ogólnie F16J)

21/10 . Zewnętrzne człony współpracujące z tłokami obrotowymi; Obudowy (obudowy obrotowych silników lub maszyn ogólnie F16M)

21/18 . Układy wlotu i wylotu czynnika roboczego, np. cechy konstrukcyjne otworu wlotowego lub wylotowego **[8]**

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01D **MASZYNY LUB SILNIKI PRZEPŁYWOWE, NP. TURBINY PAROWE** (silniki spalinowe F02; maszyny lub silniki pracujące na cieczach F03, F04; pompy przepływowe F04D)

(1) Podklasa ta obejmuje:
- silniki przepływowe pracujące na płynach sprężystych, np. turbiny parowe;
- silniki przepływowe pracujące na cieczach i płynach sprężystych;
- maszyny przepływowe pracujące na płynach sprężystych;
- maszyny przepływowe pracujące na cieczach i płynach sprężystych

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza dotyczące wyrażeń „typu reakcyjnego”, np. z łopatkami nastawnymi, i „typu akcyjnego”,np. turbina Peltona.

PRZEPŁYWOWE MASZYNY LUB SILNIKI
Właściwości ogólne; z odciążeniem nacisku osiowego; z ruchem innym niż czysty ruch obrotowy ... 1/00; 3/00; 23/00
Części składowe
Łopatki i człony nośne, ich zabezpieczenie; Wirniki z nastawnymi łopatkami; Kierownice ... 5/00; 7/00; 9/00
Środki zapobiegające przeciekom wewnętrznym ... 11/00
POŁĄCZENIA LUB PRZYSTOSOWANIE MASZYN LUB SILNIKÓW ... 13/00, 15/00
ŚRODKI REGULACYJNE, STERUJĄCE, ZABEZPIECZAJĄCE ... 17/00, 19/00, 21/00
ROZRUCH; ZATRZYMYWANIE ... 19/00; 21/00
INNE DETALE I OSPRZĘT ... 25/00

1/00 **Maszyny lub silniki przepływowe, np. turbiny parowe** (z osiowym przepływem czynnika roboczego w kierunku przeciwnym w celu odciążenia nacisku osiowego F01D 3/02; z ruchem wirnika innym niż czysty ruch obrotowy F01D 23/00; turbiny znamienne zastosowaniem w specjalnych parowych instalacjach, obiegach lub procesach, ich urządzenia regulacyjne F01K)

1/02 . ze stałymi środkami prowadzącymi czynnik roboczy i wirnikiem z łopatkami, lub podobne konstrukcje (F01D 1/24 ma pierwszeństwo; bez środków prowadzących czynnik roboczy F01D 1/18) **[5]**

1/04 . . z przepływem czynnika w zasadzie osiowym

1/06 . . z przepływem czynnika w zasadzie promieniowym

1/08 . . . z przepływem do wewnątrz

1/10 . . mające dwa lub więcej stopni przepływu czynnika roboczego, tzn. bez zasadniczej pośredniej zmiany ciśnienia stopniami prędkości (F01D 1/12 ma pierwszeństwo)

1/12 . . z powtarzalnym zasilaniem tego samego wieńca łopatek

1/14 . . . z przepływem czynnika w zasadzie promieniowym

1/16 . . znamienne zarówno stopniami akcyjnymi jak i reakcyjnymi

1/18 . bez środków prowadzących czynnik roboczy (F01D 1/24, F01D 1/32, F01D 1/34 mają pierwszeństwo) **[5]**

1/20 . . z przepływem czynnika w zasadzie osiowym

1/22 . . z przepływem czynnika w zasadzie promieniowym

1/24 . znamienne przeciwbieżnymi wirnikami poddanymi temu samemu strumieniowi czynnika roboczego, bez pośredniego urządzenia kierowniczego lub podobnego

1/26 . . z przepływem czynnika w zasadzie osiowym

1/28 . . z przepływem czynnika w zasadzie promieniowym

1/30 . znamienne pojedynczym wirnikiem pracującym w obu kierunkach, np. przez odwrócenie łopatek (połączenie maszyn lub silników F01D 13/00)

1/32 . z przemianą prędkości na ciśnienie wyłącznie w wirniku, np. wirnik obracany siłą strumieni z niego wychodzących

1/34 . znamienne wirnikiem bez łopatek, np. z drążonymi otworami (F01D 1/32 ma pierwszeństwo; syreny G10K 7/00) **[5]**

1/36 . . wykorzystujące tarcie czynnika roboczego

1/38 . . typu śrubowego **[5]**

3/00 **Maszyny lub silniki z odciążeniem nacisku osiowego przez czynnik roboczy**

3/02 . znamienne osiowym kierunkiem przepływu jednego czynnika i kierunkiem przepływu przeciwnym innego czynnika

3/04 . z odciążeniem nacisku osiowego przez tłok odciążający lub podobny

5/00 **Łopatki**; **Człony nośne łopatek** (skrzynie dyszowe F01D 9/02); **Podgrzewanie, izolacja cieplna, chłodzenie, zabezpieczanie łopatek lub członów przed drganiami**

5/02 . Człony nośne łopatek, np. wirniki (wirniki typu bezłopatkowego F01D 1/34; kadłuby F01D 9/00)

5/03 . . Pierścieniowe człony nośne łopatek umieszczonych na wewnętrznym obwodzie pierścienia i skierowanych promieniowo do wewnątrz, tzn. wirniki odwrócone **[6]**

5/04 . . do maszyn lub silników z przepływem promieniowym

5/06 . . Wirniki osiowe o więcej niż jednym stopniu, np. bębnowe lub typu wielotarczowego; Części do nich, np. wały, połączenia wałów

5/08 . . Ogrzewanie, izolacja cieplna lub chłodzenie

5/10 . . Zabezpieczenie przed drganiami

5/12 . Łopatki (stopki łopatek F01D 5/30; wirniki z nastawnymi łopatkami F01D 7/00; łopatki kierownicze F01D 9/02)

5/14 . . Kształt lub budowa (specjalne materiały, środki zabezpieczające przed erozją lub korozją F01D 5/28)

5/16 . . . Zabezpieczenie łopatek przed drganiami

5/18 . . . Łopatki drążone; Ogrzewanie, izolacja cieplna lub chłodzenie łopatek

5/20 . . . Specjalnie ukształtowane główki łopatek do uszczelniania szczeliny między kadłubem a główką

5/22 . . Łączenie łopatek, np. za pomocą bandaża wiążącego

5/24 . . . za pomocą drutu wiążącego lub podobnego

5/26 . . Zabezpieczenie przed drganiami nie ograniczone do kształtu lub budowy łopatek lub połączenia łopatek

5/28 . . Specjalne materiały; Ochrona przed erozją lub korozją

5/30 . Mocowanie łopatek do wirników; Stopki łopatek

5/32 . . Ustalanie, np. za pomocą łopatki zamykającej lub zamka

5/34 . Zespoły układów wirnik-łopatka

7/00 **Wirniki z łopatkami nastawianymi podczas pracy**; **Regulowanie ich** (do maszyn nawrotnych F01D 1/30)

7/02 . o działaniu związanym z prędkością obrotową

9/00 **Kierownice** (cechy nie związane z przepływem czynnika przez obudowę, regulacja, sterowanie lub zabezpieczenie, patrz odpowiednie grupy)

9/02 . Dysze; Skrzynie dyszowe; Łopatki kierownicze; Kanały kierownicze

9/04 . . tworzące wieńce lub wycinki wieńców

9/06 . Przewody doprowadzające czynnik do dysz lub podobne

11/00 **Zapobieganie lub zmniejszanie do minimum wewnętrznych przecieków czynnika roboczego, np. między stopniami** (uszczelnienia ogólnie F16J)

11/02 . przez uszczelnienia bezstykowe, np. labiryntowe (przestrzeń do uszczelnienia między główkami łopatek wirujących a kierownicą F01D 11/08)

11/04 . . z ciekłym lub gazowym czynnikiem zaporowym, np. parą

11/06 . . . Sterowanie nim

11/08 . do uszczelnienia szczeliny między główkami łopatek a kierownicą (specjalne ukształtowanie główek łopatek do tego celu F01D 5/20)

11/10 . . z ciekłym lub gazowym czynnikiem zaporowym, np. parą

11/12 . . z zastosowaniem taśmowych elementów ściernych, np. elementów ścieralnych, odkształcalnych lub sprężystych **[6]**

11/14 . . Nastawianie lub sterowanie szczeliny wierzchołkowej, tzn. odległości pomiędzy zakończeniami łopatek wirnika i korpusu kierownicy (wirniki z łopatkami nastawianymi podczas pracy F01D 7/00) **[6]**

11/16 . . . za pomocą środków samonastawnych (F01D 11/12 ma pierwszeństwo) **[6]**

11/18 . . . . z zastosowaniem elementów kierownicy lub wirnika mających określone właściwości cieplne, np. miejscową izolację, bezwładność cieplną, wydłużenie względne **[6]**

11/20 . . . Nastawianie szczeliny wierzchołkowej podczas pracy **[6]**

11/22 . . . . przez mechaniczne poruszanie elementów kierownicy lub wirnika, np. przez przesunięcia odcinków obudowy w stosunku do wirnika **[6]**

11/24 . . . . przez selektywne chłodzenie lub ogrzewanie elementów kierownicy lub wirnika **[6]**

13/00 **Połączenie dwóch lub więcej maszyn lub silników** (F01D 15/00 ma pierwszeństwo; połączenie dwóch lub więcej pomp F04; przekładnie hydrauliczne F16H; regulacja lub sterowanie, patrz odpowiednie grupy)

13/02 . Sprzężenie maszyn lub silników za pomocą wspólnego czynnika roboczego

15/00 **Przystosowanie maszyn lub silników do specjalnych zastosowań**; **Sprzężenie silników z napędzanymi przez nie urządzeniami** (regulacja lub sterowanie, patrz odpowiednie grupy; szczegóły napędzanych urządzeń, patrz klasy odpowiednie dla urządzeń)

15/02 . Przystosowanie do napędu pojazdów trakcyjnych, np. lokomotyw (układy w pojazdach, patrz odpowiednie klasy dotyczące pojazdów)

15/04 . . pojazdów będących jednostkami pływającymi

15/06 . Przystosowanie do napędu narzędzi ręcznych lub podobnych

15/08 . Przystosowanie do napędu pomp

15/10 . Przystosowanie do napędu prądnic

15/12 . Układy z przekładniami mechanicznymi (napęd przez kilka silników F01D 13/00)

17/00 **Regulacja lub sterowanie przez zmianę przepływu czynnika** (zmiana kierunku obrotów F01D 1/30; zmiana położenia łopatek wirnika F01D 7/00; zwłaszcza przy rozruchu F01D 19/00; przy zatrzymywaniu F01D 21/00; regulacja lub sterowanie ogólnie G05)

17/02 . Rozmieszczenie czujników (czujniki jako takie, patrz odpowiednie podklasy)

17/04 . . reagujących na obciążenie

17/06 . . reagujących na prędkość obrotową

17/08 . . reagujących na stany czynnika roboczego, np. na ciśnienie

17/10 . Człony nastawcze końcowe (zawory ogólnie F16K)

17/12 . . usytuowane wewnątrz kierownicy

17/14 . . . do zmiany czynnego przekroju dysz lub kanałów kierowniczych

17/16 . . . . za pomocą nastawnych ścianek dysz

17/18 . . . do zmiany liczby czynnych dysz lub kanałów kierowniczych

17/20 . Urządzenia połączone funkcjonalnie z czynnikami lub członami nastawczymi lub elementy pośrednie, np. wzmacniacze (czujniki F01D 17/02; człony nastawcze F01D 17/10)
17/22 . . Urządzenia wzmacniające lub przenoszące impulsy działające na zasadzie niemechanicznej
17/24 . . . elektryczne
17/26 . . . pneumatyczne, np. hydrauliczne

19/00 Rozruch maszyn lub silników; **Regulacja, sterowanie lub urządzenia zabezpieczające połączone z nimi** (podgrzewanie przed rozruchem F01D 25/10; urządzenia do obracania lub przesuwania małymi skokami F01D 25/34)

19/02 . działające w zależności od temperatury części maszyny, np. kadłuba turbiny

21/00 Zatrzymywanie maszyn lub silników, np. w przypadku zagrożenia; **Regulacja, sterowanie lub urządzenia zabezpieczające do tego celu, nieprzewidziane gdzie indziej**

21/02 . Zatrzymywanie przy przekroczeniu prędkości obrotowej
21/04 . działające przy nienormalnym położeniu wirnika w stosunku do kierownicy, np. wskazywanie tego położenia
21/06 . . powodujące zatrzymanie
21/08 . . powodujące przywrócenie normalnego położenia
21/10 . działające w przypadku nagromadzenia się osadów na łopatkach, w przewodach czynnika roboczego lub podobnych
21/12 . działające w zależności od temperatury
21/14 . działające w zależności od innych warunków
21/16 . Urządzenia wyłączające
21/18 . . zawierające środki hydrauliczne
21/20 . Sprawdzanie działania urządzeń zatrzymujących maszynę

23/00 Maszyny lub silniki przepływowe z ruchem wirnika innym niż czysty ruch obrotowy, np. typu z łańcuchem bez końca

25/00 Części składowe, detale lub osprzęt o bardziej ogólnym przeznaczeniu niż przewidziane w innych grupach

25/02 . Środki przeciwoblodzeniowe
25/04 . Urządzenia zapobiegające występowaniu drgań
25/06 . . łopatek (zabezpieczenia na łopatkach lub na ich obejmach F01D 5/00)
25/08 . Chłodzenie (silników lub maszyn roboczych ogólnie F01P); Ogrzewanie; Izolacja cieplna (członów nośnych łopatek, łopatek F01D 5/00)
25/10 . . Ogrzewanie, np. podgrzewanie przed rozruchem
25/12 . . Chłodzenie
25/14 . . Modyfikacja kadłubów do tego celu (kadłuby o podwójnych ściankach F01D 25/26)
25/16 . Układ łożysk; Podparcie lub osadzenie łożysk w kadłubie (łożyska jako takie F16C)
25/18 . Smarowanie (silników lub maszyn roboczych ogólnieF01M)
25/20 . . za pomocą pomp smarujących
25/22 . . za pomocą czynnika roboczego lub innych gazowych czynników jako środka smarującego
25/24 . Kadłuby (zmodyfikowane do ogrzewania lub chłodzenia F01D 25/14); Części kadłuba, np. tarcze międzystopniowe, mocowanie kadłubów (kadłuby maszyn ogólnie F16M)
25/26 . . Kadłuby o podwójnych ściankach; Środki zapobiegające wydłużeniom cieplnym kadłubów
25/28 . Urządzenia do podparcia lub montażu, np. kadłuba turbiny
25/30 . Głowice wylotowe, komory lub podobne
25/32 . Zbieranie kondensatu; Odwadnianie
25/34 . Obracanie lub przesuwanie małymi skokami przekładni zębatej
25/36 . . z zastosowaniem silników elektrycznych

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01K **SIŁOWNIE PAROWE**; **ZASOBNIKI PARY**; **SIŁOWNIE NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ**; **SILNIKI PRACUJĄCE ZE SPECJALNYMI CZYNNIKAMI ROBOCZYMI LUB WEDŁUG SPECJALNYCH OBIEGÓW** (siłownie z turbinami gazowymi lub o napędzie odrzutowym F02; wytwarzanie pary F22; siłownie jądrowe, ich układy G21D)

Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, a zwłaszcza dotyczące wyrażeń „para wodna” i „para specjalna”.

SIŁOWNIE PAROWE
- znamienne zastosowaniem
  - zasobników lub podgrzewaczy; akumulowaniem środków w roztworach zasadowych; specjalnych rodzajów silników 3/00; 5/00; 7/00
  - specjalnych parowych instalacji, procesów lub sposobów 7/00
- znamienne układami
  - skraplaczowymi; układami połączenia silników z wytwornicą pary lub ze skraplaczem 9/00; 11/00
- NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej 21/00
- Ogólne układy lub działanie; Przystosowanie do zastosowań specjalnych 13/00; 15/00
- Wykorzystanie pary
  - do ogrzewania wody zasilającej; do regeneracji lub innej obróbki; do innych celów 7/34; 19/00; 17/00

SIŁOWNIE NIE OGRANICZAJĄCE SIĘ DO WYKORZYSTANIA PARY
- z kilkoma silnikami napędzanymi za pomocą różnych czynników 23/00
- Inne typy ze specjalnymi czynnikami roboczymi lub z obiegiem zamkniętym, NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej 25/00, 27/00

ZASOBNIKI PARY 1/00

SPECJALNE TYPY SILNIKÓW
- Silniki parowe 7/00
- Inne niż parowe 25/00

1/00 **Zasobniki pary** (zastosowanie zasobników w siłowniach parowych F01K 3/00)

1/02 . do akumulowania pary inaczej niż w cieczy

1/04 . do akumulowania pary w cieczy, np. akumulator Ruthsa (w roztworze zasadowym w celu zwiększenia ciśnienia pary F22B 1/20)

1/06 . . Wyposażenie ułatwiające rozdział, wytwarzanie lub obieg pary (do ładowania lub rozładowania F01K 1/08; wyposażenie ułatwiające obieg przy zasobnikach wielostopniowych F01K 1/14)

1/08 . Ładowanie lub rozładowywanie zasobników pary (szczególnie zasobników wielostopniowych F01K 1/12)

1/10 . specjalnie przystosowane do pary przegrzanej

1/12 . Zasobniki wielostopniowe; Ładowanie, rozładowywanie lub regulacja zwłaszcza tych czynności

1/14 . . Obieg

1/16 . Inne urządzenia zabezpieczające lub regulacyjne

1/18 . . dotyczące ciśnienia pary

1/20 . Inne części, elementy lub osprzęt zasobników pary

Siłownie parowe

3/00 **Siłownie znamienne zastosowaniem zasobników pary lub ciepła lub pośrednich podgrzewaczy pary w obiegu** (regeneracja pary wylotowej F01K 19/00)

3/02 . Zastosowanie zasobników i specjalnych typów silników; Regulacja ich

3/04 . . Silniki z kilkakrotnym doprowadzaniem czynnika roboczego o różnym ciśnieniu

3/06 . . Silniki upustowe lub przeciwprężne

3/08 . Zastosowanie zasobników w instalacjach przystosowanych do celów specjalnych

3/10 . . do napędu pojazdów, np. lokomotywy akumulatorowe

3/12 . mające dwa lub więcej zasobników

3/14 . mające równocześnie zasobnik pary i podgrzewacz, np. zasobnik przegrzanej pary (przegrzewacze pary jako takie F22G)

3/16 . . Wspólny układ zasobnika i podgrzewacza

3/18 . mające podgrzewacze (mające zarówno zasobnik pary i podgrzewacz F01K 3/14; podgrzewacze pary jako takie F22)

3/20 . . z ogrzewaniem spalinami z kotła głównego

3/22 . . . Sterowanie, np. rozruch lub zatrzymywanie

3/24 . . z ogrzewaniem za pomocą oddzielnych podgrzewaczy

3/26 . . z ogrzewaniem parą

5/00 Instalacje znamienne zastosowaniem środków do akumulowania pary w roztworze zasadowym w celu zwiększenia ciśnienia pary, np. typu Honigmanna lub Koenemanna

5/02 . stosowane w układach regeneracyjnych

7/00 Siłownie parowe znamienne zastosowaniem specjalnych rodzajów silników (F01K 3/02 ma pierwszeństwo); **Instalacje lub silniki znamienne stosowaniem specjalnych układów parowych, obiegów lub procesów** (silniki parowe przelotowe F01B 17/04); **Urządzenia regulacyjne do tych układów, obiegów lub procesów**; **Wykorzystanie pary upustowej lub pary wylotowej do podgrzewania wody zasilającej**

7/02 . z silnikami o wielostopniowym rozprężaniu (silniki będące wyłącznie turbinami F01K 7/16; silniki parowe pracujące na parze o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym F01K 7/32; z maszyny parowej typu upustowego lub przeciwprężnego F01K 7/34)

7/04 . . Urządzenia regulacyjne do nich

7/06 . z silnikami z doprowadzaniem czynnika roboczego o różnym ciśnieniu (F01K 7/02 ma pierwszeństwo; silniki będące tylko turbinami F01K 7/16; silniki parowe z zastosowaniem pary o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym F01K 7/32; silniki upustowe lub przeciwprężne F01K 7/34)

7/08 . . urządzenia regulacyjne do tych silników

7/10 . znamienne silnikami z ciśnieniem wylotowym (maszyny będące tylko turbinami F01K 7/16; silniki pracujące na parze o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym F01K 7/32; maszyny upustowe lub przeciwprężne F01K 7/34)

7/12 . . typu kondensacyjnego

7/14 . . . Środki regulacyjne do nich

7/16 . z silnikami będącymi tylko turbinami (silniki pracujące na parze o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym F01K 7/32; maszyny upustowe lub przeciwprężne F01K 7/34)

7/18 . . Turbiny z doprowadzaniem czynnika roboczego o różnym ciśnieniu

7/20 . . . Urządzenia regulacyjne do nich

7/22 . . Turbiny mające przegrzew międzystopniowy

7/24 . . . Środki regulacyjne lub zabezpieczające do nich

7/26 . . Turbiny mające międzystopniowe zasobniki pary

7/28 . . . Środki regulacyjne do nich

7/30 . . Turbiny z zastosowaniem tylko pary odlotowej

7/32 . z silnikami z zastosowaniem pary o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym

7/34 . z maszynami parowymi upustowymi lub przeciwprężnymi; Zastosowanie pary do podgrzewania wody zasilającej (podgrzewacze wody zasilającej ogólnie F22D)

7/36 . . Maszyny wyporowe

7/38 . . Silniki będące turbinami

7/40 . . Zastosowanie dwóch lub więcej szeregowo połączonych podgrzewaczy wody zasilającej

7/42 . . Zastosowanie schładzaczy pary przegrzanej do podgrzewania wody zasilającej

7/44 . . Zastosowanie pary do podgrzewania wody i do innych celów

9/00 Siłownie parowe znamienne układami skraplaczy lub dostosowaniem do współpracy z silnikami (przez konstrukcyjne połączenie skraplaczy z silnikami F01K 11/00; skraplacze pary jako takie F28B)

9/02 . Układy lub odmiany pomp kondensacyjnych lub pomp powietrznych

9/04 . z zaworami samoczynnymi do omijania stopni

11/00 Siłownie parowe znamienne konstrukcyjnym połączeniem silników z wytwornicą pary lub skraplaczem

11/02 . Silniki będące turbinami

11/04 . Wytwornice pary lub skraplacze wirujące podczas pracy

13/00 Ogólne układy lub ogólne metody pracy kompletnych siłowni parowych

13/02 . Sterowanie, np. zatrzymywanie lub rozruch

15/00 Przystosowanie siłowni parowych do zastosowań specjalnych

15/02 . do napędu pojazdów, np. lokomotyw (układy w pojazdach, patrz klasy odpowiednie dla pojazdów)

15/04 . . pojazdów będących jednostkami pływającymi

17/00 Wykorzystanie pary lub skroplin uzyskiwanych lub usuwanych z siłowni parowych (do podgrzewania wody zasilającej F01K 7/34; powrót skroplin do wytwornicy pary F22D)

17/02 . dla celów ogrzewania, np. przemysłowego, domowego (F01K 17/06 ma pierwszeństwo; systemy ogrzewania lokali mieszkalnych lub innych, np. układy centralnego ogrzewania, ogólnie F24D 1/00, F24D 3/00, F24D 9/00) **[3]**

17/04 . dla celów specjalnych innych niż ogrzewanie (F01K 17/06 ma pierwszeństwo)

17/06 . Odzyskiwanie energii pary i doprowadzanie w zmienionej postaci do instalacji, np. wykorzystanie pary pobieranej z obiegu do osuszania paliwa stałego, przeznaczonego do instalacji

19/00 Regeneracja lub inna obróbka pary odlotowej z siłowni parowych (siłownie znamienne zastosowaniem środków do akumulowania pary w roztworach zasadowych w celu zwiększenia jej ciśnienia F01K 5/00; prowadzenie powrotne skroplin do wytwornicy pary F22D)

19/02 . Regeneracja przez sprężanie

19/04 . . w połączeniu z chłodzeniem lub podgrzewaniem

19/06 . . w cylindrze

19/08 . . sprężanie za pomocą urządzeń wtryskowych, dmuchów strumieniowych lub podobnych

19/10 . Chłodzenie pary wylotowej inaczej niż przez skraplanie; Sprowadzanie pary do stanu, w którym jest ona niewidoczna

21/00 Siłownie parowe NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej

21/02 . z wytwarzaniem pary w cylindrze silnika

21/04 . z zastosowaniem mieszaniny pary i gazu; Instalacje do wytwarzania lub podgrzewania pary przez bezpośredni kontakt wody lub pary z gorącym gazem (wytwornice pary ogólnie F22B)

21/06 . Inne nietermodynamiczne procesy ulepszające świeżą parę, np. zapobiegające powstawaniu osadów w maszynach

---

23/00 Siłownie znamienne więcej niż jednym silnikiem przekazującym moc na zewnątrz siłowni, przy czym silniki napędzane są przez różne czynniki

23/02 . Obiegi sprzężone cieplnie

23/04 . . Ciepło skraplania pochodzące z jednego obiegu ogrzewa czynnik roboczy innego obiegu

23/06 . . Ciepło spalania pochodzące z jednego obiegu ogrzewa czynnik roboczy innego obiegu

23/08 . . . za pośrednictwem czynnika roboczego jednego obiegu ogrzewa się czynnik roboczy innego obiegu

23/10 . . . za pośrednictwem spalin z jednego obiegu ogrzewa się czynnik roboczy innego obiegu

23/12 . przy czym silniki są mechanicznie sprzężone (F01K 23/02 ma pierwszeństwo)

23/14 . . w tym co najmniej jeden silnik spalinowy

23/16 . . wyłącznie z turbinami (F01K 23/14 ma pierwszeństwo)

23/18 . znamienne przystosowaniem do zastosowań specjalnych

25/00 Siłownie lub silniki znamienne zastosowaniem specjalnych czynników roboczych, NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej; **Siłownie pracujące w obiegach zamkniętych i NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej**

25/02 . z ciekłym czynnikiem roboczym

25/04 . z czynnikiem roboczym w różnych fazach, np. spienionym

25/06 . z zastosowaniem mieszanin różnych czynników roboczych (siłownie z zastosowaniem mieszaniny pary i gazu F01K 21/04)

25/08 . z zastosowaniem specjalnych par

25/10 . . par chłodniczych, np. amoniaku, dwutlenku węgla, eteru

25/12 . . par metali, np. pary rtęci

25/14 . . z zastosowaniem gazów przemysłowych lub spalin

27/00 Siłownie do przemiany energii cieplnej lub energii przepływu na energię mechaniczną NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej

27/02 . Siłownie wykorzystujące ciepło tracone, inne niż ciepło wylotowe, np. ciepło tarcia maszyny

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01L ROZRZĄD MASZYN LUB SILNIKÓW (zawory ogólnie F16K)

(1) Grupy F01L 1/00 F01L 13/00 obejmują tylko mechanizmy rozrządu zaworowego lub układy zaworów bez wyposażenia do zmiennego doprowadzania czynnika roboczego. **[2009.01]**

(2) Mechanizmy rozrządu zaworowego lub układy zaworów specjalnie przystosowane do silników parowych są objęte grupami F01L 15/00 F01L 35/00. **[2009.01]**

(3) Mechanizmy rozrządu zaworowego lub układy zaworów specjalnie przystosowane do maszyn lub silników o zmiennym doprowadzaniu czynnika roboczego są objęte grupami F01L 15/00 F01L 35/00. **[2009.01]**

(4) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza Uwagę (3).

(5) W związku z wymienioną powyżej Uwagą (3), należy uwzględnić F01B 3/10, F01B 15/06, F01C 20/20, F01C 21/18, F02B 53/06, F03C 1/08, F04B 1/18, F04B 7/00, F04B 39/08, F04B 39/10, F04C 14/00, F04C 15/06, F04C 28/00and F04C 29/12.

MECHANIZMY ROZRZĄDU ZAWOROWEGO LUB UKŁADY ZAWORÓW OGÓLNIE
- Cechy ogólne ... 1/00
- Rozrząd
  - Mechaniczny ... 1/00
  - Niemechaniczny ... 9/00
- Zawory wzniosowe ... 3/00
- Zawory suwakowe ... 5/00, 7/00
- Układy w tłoku lub tłoczysku ... 11/00
- Modyfikacjeułatwiającedziałaniesil nika ... 13/00

MECHANIZMY ROZRZĄDU ZAWOROWEGO LUB UKŁADY ZAWORÓW DO ZMIENNEGO ROZDZIAŁU CZYNNIKA ROBOCZEGO
- Cechy ogólne ... 1/00
- z zaworami suwakowymi
  - otaczającymi cylinder lub tłok ... 17/00
  - o ruchu obrotowym lub wahadłowym; złożonym ... 33/00; 19/00
  - Inne cechy ... 15/00
- z zaworami wzniosowymi ... 35/00
- Układy o szczególnych charakterystykach; mechanizmy nawrotne ... 21/00 27/00; 29/00
- Inne mechanizmy rozrządu zaworowego lub układy zaworów ... 15/00
- Napęd, rozrząd lub regulacja ... 25/00, 31/00

Mechanizmy rozrządu zaworowego lub układy maszyn lub silników wyporowych innych niż silniki parowe, np. silników spalinowych tłokowych bez układów zmiennego doprowadzania czynnika roboczego

1/00 **Rozrząd zaworów lub układy zaworów, np. rozrząd zaworów wzniosowych** (zawory wzniosowe i gniazda zaworów jako takie F01L 3/00; rozrząd suwakowy F01L 5/00; uruchamianie niemechaniczne F01L 9/00; układ zaworów w tłokach lub tłoczyskach F01L 11/00; modyfikacje rozrządu zaworów w celu ułatwienia zmiany kierunku, hamowania, rozruchu, zmiany stopnia sprężania lub innych specyficznych operacji F01L 13/00)

1/02 . Napęd zaworów (przeniesienie między napędem zaworu a zaworem F01L 1/12)

1/04 . . za pomocą krzywek, wałów krzywkowych, tarcz krzywkowych, mimośrodów lub podobnych (F01L 1/10 ma pierwszeństwo)

1/047 . . . Wały krzywkowe **[6]**

1/053 . . . . typu górnego **[6]**

1/06 . . . w których krzywki lub podobne mają wyższą liczbę obrotów niż odpowiada to cyklowi pracy, np. rozruch zaworów silnika czterosuwowego bezpośrednio przez wał korbowy

1/08 . . . Kształty krzywek

1/10 . . za pomocą drążków napędzanych przez wykorbienie lub mimośrody

1/12 . Układy przeniesienia między napędem zaworu a zaworem (jednoczesne uruchamianie dwóch lub więcej zaworów F01L 1/26)

1/14 . . Popychacze; Drążki popychaczy

1/16 . . . Tłumienie uderzeń; Zmniejszanie zużycia

1/18 . . Wahliwe ramiona lub dźwignie

1/20 . Regulacja lub kompensacja luzów

1/22 . . samoczynna

1/24 . . . za pomocą płynów, np. hydraulicznie

1/245 . . . . Popychacze hydrauliczne **[6]**

1/25 . . . . . umieszczone pomiędzy krzywką a trzpieniem zaworu **[6]**

1/255 . . . . . umieszczone pomiędzy krzywką a dźwignią zaworu **[6]**

1/26 . znamienne wyposażeniem w dwa lub więcej zaworów przez ten sam układ przeniesienia; zwłaszcza w maszynach lub silnikach z więcej niż dwoma zaworami wzniosowymi na jeden cylinder (z zaworami współosiowymi F01L 1/28)

1/28 . znamienne wyposażeniem w zawory współosiowe; znamienne w wyposażeniem w zawory wspólne dla wlotu i wylotu

1/30 . znamienne wyposażeniem w rozrząd wymuszony, tzn. zawory desmodromiczne

1/32 . znamienne wyposażeniem w środki do obracania zaworów wzniosowych, np. w celu zmniejszenia zużycia

1/34 . znamienne wyposażeniem w środki do zmiany faz rozrządu bez zmiany czasu trwania otwarcia

1/344 . . przez zmianę zależności kątowej pomiędzy wałem karbowym a wałem krzywkowym, np. za pomocą przekładni zębatej śrubowej **[6]**

1/348 . . . za pomocą środków oddziaływujących na ustawienie paska lub łańcucha rozrządu **[6]**

1/352 . . . z zastosowaniem stożkowej lub obiegowej przekładni zębatej **[6]**

1/356 . . . przez spowodowanie wahań zależności kątowej **[6]**

1/36 . zwłaszcza do maszyn lub silników innych niż czterosuwowe

1/38 . . do silników innych niż czterosuwowe, np. dwusuwowych (F01L 1/26, F01L 1/28 mają pierwszeństwo)

1/40 . . do silników z przepłukaniem w rejonie górnego zwrotnego położenia, np. dzięki pokrywaniu się wlotu i wylotu (płukanie F02B)

1/42 . . do maszyn lub silników o szczególnym układzie cylindrów, np. układ gwiazdowy lub wachlarzowy

1/44 . Zwielokrotnione rozrządy zaworów lub układy nieprzewidziane w poprzednich podgrupach, np. zawory wzniosowe i inne

1/46 . Części, detale lub osprzęt nieprzewidziane w poprzednich podgrupach

3/00 **Zawory wzniosowe, tzn. przyrządy odcinające z członami zamykającymi, w których co najmniej jedna składowa ruchu otwierania i zamykania jest prostopadła do powierzchni czołowej**; **Ich części lub osprzęt**

3/02 . Dobór materiałów na części zaworów lub gniazda zaworów; Części zaworów lub gniazda zaworów zbudowane z dwóch lub więcej materiałów

3/04 . . Powłoki elementów zaworów lub gniazd zaworów

3/06 . Człony zaworów lub gniazd zaworów do prowadzenia lub odchylania czynnika roboczego, np. w celu wywołania zawirowania ładunku cylindra (do obracania zaworów wzniosowych F01L 1/32)

3/08 . Prowadnice zaworów; Uszczelnianie trzonka zaworu, np. uszczelnianie za pomocą środka smarowego

3/10 . Połączenia między zaworami a sprężyną zaworową

3/12 . Chłodzenie zaworów

3/14 . . za pomocą ciekłego lub stałego czynnika chłodzącego, np. sodu, w zamkniętej komorze w zaworze

3/16 . . za pomocą czynnika płynnego, który przepływa przez lub wzdłuż zaworu, np. powietrza (tylko uszczelnianie zaworów F01L 3/08)

3/18 . . . Chłodzenie zaworów za pomocą cieczy

3/20 . Ukształtowanie lub budowa członów zaworu nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

3/22 . Gniazda zaworowe nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy; Mocowanie gniazd zaworowych

3/24 . Środki zabezpieczające lub osprzęt nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

5/00 **Rozrząd suwakowy lub układy zaworów suwakowych** (z ruchem czysto wirującym lub wahadłowym F01L 7/00)

5/02 . z suwakami innymi niż tłokowe, tulejowe lub w kształcie wycinka pierścienia, tzn. z suwakami płaskimi

5/04 . z suwakami tłokowymi, tulejowymi lub w kształcie wycinka pierścienia

5/06 . . otaczającymi cylinder lub tłok

5/08 . . . Układy suwaków o różnych ruchach lub różnych suwaków, np. jeden suwak umieszczony w drugim (suwaki w kształcie wycinka pierścienia F01L 5/12)

5/10 . . . . przy czym ten sam suwak wykonuje ruch posuwisto-zwrotny i inny

5/12 . . . Układy z suwakami o kształcie wycinka pierścienia

5/14 . z suwakami o ruchu posuwisto-zwrotnym i innym (otaczającymi cylinder lub tłok F01L 5/06)

5/16 . . przy czym suwak ten wykonuje ruch posuwisto-zwrotny i inny, np. wzdłuż cylindra i prostopadle

5/18 . . z suwakami o ruchu posuwisto-zwrotnym i innymi suwakami ślizgowymi

5/20 . zwłaszcza do silników dwusuwowych (F01L 5/06, F01L 5/14 mają pierwszeństwo)

5/22 . Układy wielosuwakowe (z suwakami otaczającymi tłok lub cylinder F01L 5/06; układy z suwakami o ruchu posuwisto-zwrotnym F01L 5/18; zwłaszcza do silników dwusuwowych F01L 5/20)

5/24 . Części konstrukcyjne, detale lub osprzęt nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

7/00 **Rozrząd obrotowych lub wahadłowych zaworów suwakowych lub rozmieszczenie zaworów** (suwaki o ruchu złożonym obrotowym i nieobrotowym, połączenie obrotowych i nieobrotowych zaworów suwakowych F01L 5/00)

7/02 . z suwakami cylindrycznymi, tulejowymi lub w kształcie wycinka pierścienia (typu tarczowego F01L 7/06; typu stożkowego F01L 7/08)

7/04 . . otaczającymi cylinder lub tłok

7/06 . z suwakami tarczowymi

7/08 . z suwakami stożkowymi lub ścięto-stożkowymi

7/10 . z suwakami o innym kształcie, np. kulistym

7/12 . zwłaszcza do silników dwusuwowych (F01L 7/04 ma pierwszeństwo)

7/14 . Układy wielosuwakowe (z suwakami otaczającymi cylinder lub tłok F01L 7/04; zwłaszcza do silników dwusuwowych F01L 7/12)

7/16 . Układy uszczelnień lub dławików do nich

7/18 . Części, elementy lub osprzęt nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

9/00 **Rozrząd zaworów lub układy zaworów uruchamiane niemechanicznie**

9/02 . czynnikiem płynnym, np. hydraulicznie

9/04 . elektrycznie

11/00 **Układy zaworów w tłoku lub w korbowodzie**

11/02 . w tłoku

11/04 . . uruchamiane przez ruch korbowodów

11/06 . . . z zaworem wahadłowym

13/00 **Modyfikacjemechanizmów rozrządu zaworowego ułatwiające nawrót, hamowanie, uruchamianie, zmianę stopnia sprężania lub inne szczególne operacje**

13/02 . do sterowania nawrotem

13/04 . do uruchamiania ciśnieniem czynnika płynnego

13/06 . do hamowania

13/08 . do odprężania, np. przy rozruchu; do zmiany stopnia sprężania

Rozrząd suwaków lub układy suwaków specjalnie przystosowane do silników parowych lub przystosowane do innych maszyn lub silników wyporowych o zmiennym doprowadzaniu czynnika roboczego

(1) Grupy F01L 15/00 F01L 31/00 obejmują:
- napęd suwaków lub środki zewnętrzne do zaworów do nastawiania w czasie ruchu;
- mechanizm wyłączający;
- mechanizm nawrotny;
- stosowanie tłoków lub tłoczysk jako zaworów lub jako elementów nośnych zaworów;
- mechanizm rozrządu zaworowego lub układy zaworów do maszyn lub silników bezkorbowych.

(2) Grupy F01L 15/00 F01L 31/00 w pełni nie obejmują materiału dotyczącego suwaków obrotowych, wahadłowych lub wzniosowych lub układów zaworów, które objęte są grupami F01L 33/00 or F01L 35/00.

15/00 **Rozrząd suwaków lub układy suwaków, np. z suwakami o ruchu posuwisto-zwrotnym, inne niż przewidziane w grupach F01L 17/00 F01L 29/00** (napęd zaworów w czasie ruchu, patrz odpowiednie grupy, np. F01L 31/00; układy wyłączające lub wyłączanie układów rozrządu F01L 31/00)

15/02 . z zaworami innymi niż suwaki tłokowe, tulejowe lub w kształcie wycinka pierścienia, np. płaskie suwaki muszlowe

15/04 . . z zaworem głównym połączonym z pomocniczym (suwak typu ślizgowego F01L 15/10)

15/06 . . . typu Neyera lub Ridera, w których rozprężanie jest zmieniane w samym organie sterującym

15/08 . z suwakami tłokowymi, tulejowymi lub w kształcie wycinka pierścienia; Tego rodzaju suwaki główne połączone z suwakami pomocniczymi

15/10 . z głównym suwakiem ślizgowym i ciągniętym przez niego suwakiem pomocniczym

15/12 . znamienne wyrównaniem ciśnienia przy biegu luzem między dwoma różnymi przestrzeniami cylindra

15/14 . Układy z różnymi współpracującymi zaworami głównymi, np. o ruchu posuwisto-zwrotnym i obrotowym

15/16 . . tylko z zaworem suwakowym o ruchu posuwisto-zwrotnym

15/18 . Układy suwaków nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

15/20 . Części składowe, detale lub osprzęt nieprzewidziane w poprzednich podgrupach tej grupy

17/00 **Rozrząd lub układy zaworów z suwakami tłokowymi, tulejowymi lub w kształcie wycinka pierścienia, otaczającymi cylinder lub tłok**

17/02 . Napęd lub nastawianie w czasie ruchu, np. ruchu posuwisto-zwrotnego wahadłowego lub różnych suwaków umieszczonych jeden w drugim

19/00 **Rozrząd zaworów suwakowych lub układy zaworów o ruchu posuwisto-zwrotnym i innym ruchu tego samego suwaka ślizgowego, innym niż przewidziany w grupie F01L 17/00, np. wzdłuż cylindra i poprzecznie do niego**

19/02 . Napęd lub nastawianie w czasie ruchu

21/00 **Zastosowanie tłoka lub tłoczyska jako zaworu rozrządczego do czynnika roboczego lub jako elementu nośnego zaworu, np. w maszynach tłokowych bezkorbowych**

21/02 . Tłoki lub tłoczyska jako zawory

21/04 . Układ organów rozrządczych w lub na tłoku lub tłoczysku

23/00 **Zawory sterowane uderzeniem tłoka, np. w bezkorbowych maszynach tłokowych**

25/00 **Napęd lub nastawianie w czasie ruchu zaworów rozdzielczych lub rozprężnych za pomocą środków niemechanicznych**

25/02 . za pomocą czynnika płynnego

25/04 . . za pomocą czynnika roboczego maszyn lub silników, np. bezkorbowa maszyna tłokowa

25/06 . . . Układy zaworów głównego i pomocniczego, z których co najmniej jeden uruchamiany jest przez czynnik płynny

25/08 . za pomocą środków elektrycznych lub magnetycznych

27/00 **Rozrząd zaworów rozdzielczych lub rozprężnych do bezkorbowych tłokowych maszyn lub silników i nie przewidziany w grupach F01L 21/00 F01L 25/00**

27/02 . Maszyny lub silniki z suwakami obrotowymi lub wahadłowymi

27/04 . Urządzenia opóźniające, np. sterowanie tłumikowe

29/00 **Mechanizmy nawrotne** (zarówno do sterowania dopływem czynnika roboczego jak i nawrotu mające wtórne znaczenie F01L 31/00)

29/02 . przez przestawienie mimośrodu

29/04 . za pomocą mechanizmu kierującego lub drążka prowadzącego

29/06 . przez zmianę wlotu i wylotu

29/08 . zwłaszcza do zaworów obrotowych lub wahadłowych

29/10 . Detale, np. napędy

29/12 . . Napędzane mechanizmy nawrotu

31/00 **Napęd zaworów, nastawianie zaworów podczas ruchu lub inne sterowanie zaworami nieprzewidziane w grupach F01L 15/00 F01L 29/00** (czujniki do pomiaru regulowanej zmiennej lub stanu F01B)

31/02 . z układem wyłączającym (do zaworów wahadłowych F01L 31/06); Wyłączanie zaworów

31/04 . . z wymuszanym napędem łączników dźwigniowych

31/06 . z mechanizmem wyłączającym zwłaszcza do zaworów wahadłowych; Wahadłowe zawory wyłączające, np. typu Corlissa

31/08 . Napęd zaworów lub nastawianie zaworów niezależnie od aspektów wyłączania; Przekładnie o napędzie wymuszonym

31/10 . . Napęd za pomocą mimośrodu (F01L 31/14 ma pierwszeństwo)

31/12 . . . Nastawianie zaworów przez przestawianie mimośrodu

31/14 . . Nastawianie zaworów za pomocą łączników lub drążków prowadzących, np. w mechanizmach rozrządu zaworów napędzanych mimośrodowo

31/16 . . Napęd inny niż za pomocą mimośrodu, np. krzywki; Nastawianie zaworów w połączeniu z tego rodzaju napędami

31/18 . . specjalnie dla zaworów obrotowych lub wahadłowych

31/20 . . . Nastawianie zaworów

31/22 . . specjalnie dla zaworów wzniosowych

31/24 . . . Nastawianie zaworów

Rozrząd lub układy zaworów suwakowych obrotowych lub wahadłowych lub zaworów wzniosowych specjalnie przystosowane do silników parowych lub specjalnie przystosowane do innych maszyn lub silników wyporowych ze zmiennym rozdziałem czynnika roboczego

33/00 Rozrząd lub układy zaworów suwakowych obrotowych lub wahadłowych specjalnie przystosowane do maszyn lub silników ze zmiennym rozdziałem czynnika roboczego (napęd, nastawianie w czasie ruchu, mechanizmy wyłączania, mechanizmy nawrotu, zastosowanie tłoków lub tłoczysk jako zaworów lub nośników zaworów, rozrząd lub układ zaworów, szczególnie maszyn lub silników bezkorbowych grupy F01L 15/00 F01L 31/00)

33/02 . obrotowych

33/04 . wahadłowych

35/00 Rozrząd lub układy zaworów wzniosowych specjalnie przystosowane do maszyn lub silników ze zmiennym rozdziałem czynnika roboczego (napęd, nastawianie w czasie ruchu, mechanizmy wyłączania, mechanizmy nawrotu, zastosowanie tłoków lub tłoczysk jako zaworów lub nośników zaworów, rozrząd lub układ zaworów, szczególnie maszyn lub silników bezkorbowych grupy F01L 15/00 F01L 31/00)

35/02 . Zawory

35/04 . Układy zaworów w maszynie lub silnikach, np. w odniesieniu do cylindra

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01M SMAROWANIE MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE; SMAROWANIE SILNIKÓW SPALINOWYCH; PRZEWIETRZANIE SKRZYNI KORBOWEJ [2]

(1) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza uwagę (3).

(2) Należy uwzględnić następujące miejsca, które obejmują smarowanie określonych maszyn lub silników: **[8]**

F01B	31/10	Silniki parowe
F01C	21/04	Maszyny lub silniki z tłokiem obrotowym lub wahadłowym
F01D	25/18	Maszyny niewyporowe
F02C	7/06	Zespoły turbin gazowych
F02F	1/20	Cylindry silników spalinowych
F04B	39/02	Pompy do płynów sprężystych
F04C	29/02	Pompy do płynów z tłokiem obrotowym lub wahadłowym
F04D	29/04	Pompy niewyporowe

SMAROWANIE CIŚNIENIOWE 1/00
SZCZEGÓLNE RODZAJE SMAROWANIA 3/00, 7/00, 9/00
KONDYCJONOWANIE ŚRODKÓW SMARNYCH 5/00
DETALE, OSPRZĘT 11/00
PRZEWIETRZANIE SKRZYNI KORBOWEJ 13/00

1/00 **Smarowanie ciśnieniowe**

1/02 . z zastosowaniem pomp smarowych

1/04 . z wykorzystaniem ciśnienia w cylindrze roboczym lub skrzyni korbowej do uruchamiania urządzenia smarującego

1/06 . Układy smarowania znamienne zastosowaniem w nich wałów korbowych lub korbowodów z kanałami smarownymi, np. z otworami

1/08 . Układy smarowania znamienne zastosowaniem w nich środków do smarowania natryskowego

1/10 . Układy smarowania znamienne zastosowaniem w nich środków do odpowietrzania lub oczyszczania czynnika smarującego, np. filtrów (zamocowanie, połączenie lub konstrukcyjne części środków oczyszczających czynnik smarujący F01M 11/03)

1/12 . Układy smarowania w zamkniętym obiegu nieprzewidziane w grupach od F01M 1/02 F01M 1/10

1/14 . Smarowanie okresowe (F01M 1/08 ma pierwszeństwo)

1/16 . Regulowanie ciśnienia lub ilości czynnika smarującego

1/18 . Przyrządy wskazujące lub urządzenia zabezpieczające (dotyczące poziomu czynnika smarującego F01M 11/06, F01M 11/12)

1/20 . . dotyczące ciśnienia czynnika smarującego

1/22 . . . samoczynne zatrzymanie lub przełączenie na bieg jałowy przy spadku ciśnienia czynnika smarującego

1/24 . . . . działające na układ paliwowy

1/26 . . . . działające na układ zapłonowy

1/28 . . . . działające na układ zasilający powietrzem

3/00 **Smarowanie specjalnie przystosowane do silników ze sprężaniem w skrzyni korbowej lub silników, w których czynnik smarujący zawarty jest w paliwie, powietrzu lub mieszance powietrza z paliwem** (oddzielanie czynnika smarującego od powietrza lub mieszanki powietrza z paliwem przed doprowadzeniem do cylindra F01M 11/08)

3/02 . ze zmiennym stosunkiem czynnika smarującego do paliwa, do powietrza lub do mieszanki powietrza z paliwem

3/04 . Smarowanie górnej części cylindra

5/00 **Podgrzewanie, chłodzenie lub regulowanie temperatury czynnika smarującego** (układy chłodnic czynnika smarującego w układzie chłodzenia silników F01P 11/08); **Środki smarujące ułatwiające rozruch silników**

5/02 . Dostosowanie czynnika smarującego do ułatwienia rozruchu silnika, np. przez podgrzewanie

5/04 . . Rozcieńczanie, np. paliwem

7/00 **Środki smarujące specjalnie przystosowane do maszyn lub silników, zwłaszcza podczas docierania**

9/00 **Środki smarujące o innych cechach niż przewidziano w grupach od F01M 1/00 F01M 7/00**

9/02 . mające środki do wprowadzania dodatków do czynnika smarującego

9/04 . Zastosowanie paliwa jako czynnika smarującego

9/06 . Smarowanie zanurzeniowe lub rozbryzgowe

9/08 . Smarowanie kroplowe

9/10 . Smarowanie rozrządu zaworów lub urządzeń pomocniczych

9/12 . Smarowanie bezciśnieniowe lub smarowanie w obiegu otwartym, np. z zastosowaniem świeżego oleju, nieprzewidziane gdzie indziej

11/00 **Części, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach F01M 1/00 F01M 9/00**

11/02 . Układy przewodów smarowych

11/03 . Mocowanie lub podłączanie środków do oczyszczania czynnika smarującego do maszyny lub silnika; Części środków do oczyszczania czynnika smarującego **[3]**

11/04 . Napełnianie lub spuszczanie czynnika smarującego w maszynach lub silnikach

11/06 . Urządzenia utrzymujące stały poziom czynnika smarującego lub kompensujące ruch lub położenie maszyn lub silników

11/08 . Oddzielanie czynnika smarującego z powietrza lub mieszanki powietrza z paliwem przed doprowadzeniem do cylindra

11/10 . Przyrządy wskazujące; Inne urządzenia zabezpieczające

11/12 . . dotyczące poziomu czynnika smarującego

13/00 **Przewietrzanie lub odpowietrzanie skrzyni korbowej [2]**

13/02 . za pomocą dodatkowego źródła nadciśnienia lub podciśnienia **[2]**

13/04 . ze środkami do oczyszczania powietrza przed opuszczeniem skrzyni korbowej, np. do odolejania **[2]**

13/06 . specjalnie przystosowane do silników z możliwością zanurzania, np. do pojazdów pancernych **[2]**

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01N **TŁUMIKI LUB APARATURA WYDECHOWA DO MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE**; **TŁUMIKI LUB APARATURA WYDECHOWA DO SILNIKÓW SPALINOWYCH** (układy związane z odprowadzaniem gazów w zespołach napędowych pojazdów B60K 13/00; tłumiki wlotu powietrza specjalnie przystosowane do silników spalinowych lub zabudowane w tych silnikach F02M 35/00; zabezpieczenie przed hałasem lub tłumienie hałasu ogólnie G10K 11/16)

Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza Uwagę (3).

1/00 **Tłumiki hałasu znamienne sposobem tłumienia**
1/02 . przez zastosowanie rezonansów
1/04 . . mające w komorach rezonansowych materiał dźwiękochłonny
1/06 . przez zastosowanie zjawiska interferencji
1/08 . przez redukowanie energii wylotowej przez dławienie lub zawirowanie
1/10 . . w połączeniu z materiałami dźwiękochłonnymi
1/12 . . z zastosowaniem kanałów o kształcie spiralnym lub śrubowym (F01N 1/10 ma pierwszeństwo; cyklony B04C)
1/14 . przez doprowadzenie powietrza do gazów wylotowych
1/16 . przez zastosowanie ruchomych części
1/18 . . o ruchu obrotowym
1/20 . . o ruchu wahadłowym lub wibrującym (części będące sprężystymi ścianami F01N 1/22)
1/22 . . części będących sprężystymi ścianami
1/24 . przez zastosowanie materiałów dźwiękochłonnych (F01N 1/04, F01N 1/06, F01N 1/10, F01N 1/14, F01N 1/16 mają pierwszeństwo)

3/00 **Aparatura wydechowa lub tłumiąca hałas ze środkami do czyszczenia, odtruwania lub innej obróbki gazów wydechowych** (sterowanie elektryczne F01N 9/00; urządzenia do monitorowania lub diagnostyki aparatury do obróbki gazów wydechowych F01N 11/00) **[4]**
3/01 . z separatorami elektrycznymi lub elektrostatycznymi **[7]**
3/02 . do chłodzenia lub usuwania składników stałych z gazu wydechowego (z separatorami elektrycznymi lub elektrostatycznymi F01N 3/01) **[1,7]**
3/021 . . za pomocą filtrów **[7]**
3/022 . . . znamienne specjalnie przystosowaną strukturą filtrującą,np.w postaci struktury typu „plastra miodu", siatkową lub włóknistą **[7]**
3/023 . . . z zastosowaniem środków do regeneracji filtrów, np. przez spalanie cząstek uwięzionych **[7]**
3/025 . . . . z zastosowaniem palnika na paliwo lub przez dodawanie paliwa do gazu wydechowego **[7]**
3/027 . . . . z zastosowaniem ogrzewania elektrycznego lub magnetycznego **[7]**
3/028 . . . . . za pomocą mikrofal **[7]**
3/029 . . . . przez dodanie substancji innych niż paliwo do gazu wydechowego **[7]**
3/031 . . . zawierające środki do obejścia filtrów,np. w przypadku ich zatkania lub rozruchu silnika na zimno **[7]**
3/032 . . . . wyłącznie podczas regeneracji filtra **[7]**
3/033 . . . w połączeniu z innymi urządzeniami **[7]**
3/035 . . . . z reaktorami katalitycznymi **[7]**
3/037 . . z separatorami bezwładnościowymi lub odśrodkowymi, np. w połączeniu z aparaturą do wytrącania **[7]**
3/038 . . za pomocą płytek perforowanych określających komory rozprężeniowe połączone z komorami do kondensacji i gromadzenia cząstek **[7]**
3/04 . . ze środkami płynnymi
3/05 . . z zastosowaniem powietrza, np. przez zmieszanie gazu wylotowego z powietrzem (tłumiki pracujące na zasadzie doprowadzenia powietrza do gazu wylotowego F01N 1/14; urządzenia do dostarczania powietrza do przemiany cieplnej lub katalitycznej szkodliwych składników gazów wydechowych F01N 3/30) **[7]**
3/06 . do gaszenia iskier
3/08 . do odtruwania (z separatorami elektrycznymi lub elektrostatycznymi F01N 3/01; aspekty chemiczne B01D 53/92) **[1,7]**
3/10 . . przez termiczną lub kataliczną przemianę szkodliwych składników gazu wydechowego **[3]**
3/18 . . . znamienne sposobami działania; Regulacja **[3]**
3/20 . . . . specjalnie przystosowane do przemiany katalicznej (F01N 3/22 ma pierwszeństwo) **[3]**
3/22 . . . . Regulacja tylko dodatkowego zasilania powietrzem, np. z zastosowaniem bocznikowych lub bezstopniowych napędów pompy powietrza **[3]**
3/24 . . . znamienne aspektami budowy urządzeń konwertorowych (filtrowanie w połączeniu z reaktorami katalicznymi F01N 3/035) **[3,7]**
3/26 . . . . Budowa reaktorów termicznych **[3]**
3/28 . . . . Budowa reaktorów katalitycznych **[3]**
3/30 . . . . Urządzenia do zasilania dodatkowym powietrzem (regulacja, np. z zastosowaniem boczników lub bezstopniowych napędów pompy powietrza F01N 3/22) **[3]**

3/32 . . . . . z zastosowaniem pomp powietrza (zastosowanie strumieniowych pomp powietrznych F01N 3/34; pompy ogólnie F04) **[3]**

3/34 . . . . . z zastosowaniem kanałów powietrznych lub strumieniowych pomp powietrza, np. w pobliżu kanału wydechowego silnika **[3]**

3/36 . . . . Układy do zasilania dodatkowym paliwem **[3]**

3/38 . . . . Układy do zapalania **[3]**

5/00 Aparatura wydechowa lub tłumiki hałasu z urządzeniami do wykorzystania energii wylotu (wykorzystanie w instalacjach wylotowych energii kinetycznej lub energii drgań gazów wylotowych do ładowania F02B; główne aspekty tych urządzeń patrz klasy odpowiednie dla urządzeń)

5/02 . Urządzenia do wykorzystania ciepła

5/04 . Urządzenia do wykorzystania energii kinetycznej

9/00 Elektryczne sterowanie aparaturą do obróbki gazów wydechowych (urządzenia do monitorowania lub diagnostyki aparatury do obróbki gazu wydechowego F01N 11/00; połączone sterowanie elektryczne dwoma lub więcej czynnościami silnika spalinowego F02D 43/00) **[4]**

11/00 Urządzenia do monitorowania lub diagnostyki urządzeń do obróbki gazów wydechowych [7]

13/00 Aparatura wydechowa lub tłumiki hałasu znamienne cechami konstrukcyjnymi [2010.01]

13/02 . mające dwa lub więcej oddzielnych tłumików hałasu w szeregu **[2010.01]**

13/04 . mająca dwa lub więcej równoległych tłumików hałasu, np. połączone z silnikami wielocylindrowymi **[2010.01]**

13/06 . specjalnie przystosowane do silników z układem w gwiazdę, np. kolektory wydechowe spalin **[2010.01]**

13/08 . Inne układy lub ukształtowanie przewodów wylotowych **[2010.01]**

13/10 . . kolektorów wydechowych spalin **[2010.01]**

13/12 . specjalnie przystosowane do wylotu zanurzonego **[2010.01]**

13/14 . mające izolację cieplną **[2010.01]**

13/16 . Dobór specjalnych materiałów **[2010.01]**

13/18 . Budowa ułatwiająca produkcję, montaż lub demontaż **[2010.01]**

13/20 . mające poszerzony wylot, np. dyszę w kształcie rybiego ogona **[2010.01]**

99/00 Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy [2010.01]

DZIAŁ F – BUDOWA MASZYN; OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE; UZBROJENIE; TECHNIKA MINERSKA

F01 MASZYNY LUB SILNIKI OGÓLNIE; SIŁOWNIE OGÓLNIE; SILNIKI PAROWE

F01P **CHŁODZENIE MASZYN LUB SILNIKÓW OGÓLNIE**; **CHŁODZENIE SILNIKÓW SPALINOWYCH** (układy związane z chłodzeniem zespołów napędowych B60K 11/00; materiały do przenoszenia ciepła, wymiany lub akumulacji ciepła C09K 5/00; wymiana ciepła ogólnie, chłodnice F28)

(1) W podklasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „powietrze" obejmuje również inne gazowe płyny chłodzące;
- „chłodzenie cieczą" obejmuje również chłodzenie, w którym ciecz stanowi czynnik przenoszący ciepło między chłodzonymi częściami a powietrzem, np. z zastosowaniem radiatorów;
- „chłodzenie powietrzem" oznacza bezpośrednie chłodzenie powietrzem i w ten sposób wyklucza pośrednie chłodzenie powietrzem występujące w układach chłodzenia cieczą, jak to wyjaśniono w akapicie „chłodzenie cieczą";
- „powietrze chłodzące" oznacza powietrze używane do chłodzenia bezpośrednio lub pośrednio.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza Uwagę (3).

(3) Chłodzenie za pomocą środków smarujących klasyfikuje się w podklasie F01M o ile smarowanie ma decydujące znaczenie, i w podklasie, F01P o ile chłodzenie ma decydujące znaczenie.

Chłodzenie powietrzem; **Chłodzenie cieczą**

1/00 **Chłodzenie powietrzem** (wymuszony przepływ powietrza lub cieczy chłodzącej F01P 5/00; sterowanie zasilaniem lub obiegiem czynnika chłodzącego F01P 7/00)

1/02 . Układy chłodzenia cylindrów lub głowic cylindrowych, np. prowadzenie powietrza od źródła ciśnienia do cylindrów lub wzdłuż cylindrów

1/04 . Układy chłodzenia tłoków

1/06 . Układy chłodzenia innych części silników lub maszyn

1/08 . . Chłodzenie zaworów wlotowych lub wylotowych

1/10 . . Chłodzenie wtryskiwaczy lub świec zapłonowych

3/00 **Chłodzenie cieczą** (wymuszony przepływ powietrza lub cieczy chłodzącej F01P 5/00; sterowanie zasilaniem lub obiegiem czynnika chłodzącego F01P 7/00)

3/02 . Układy chłodzenia cylindrów lub głowic cylindrowych

3/04 . . Wymienniki ciepła ciecz-powietrze połączone lub umieszczone na cylindrze lub głowicy cylindrowej

3/06 . Układy chłodzenia tłoków

3/08 . . Chłodzenie tłoków tylko od zewnątrz, np. przez natrysk

3/10 . . Chłodzenie tłoków przez przepływ czynnika chłodzącego

3/12 . Układy chłodzenia innych części silników lub maszyn

3/14 . . Chłodzenie zaworów wlotowych lub wylotowych

3/16 . . Chłodzenie wtryskiwaczy lub świec zapłonowych

3/18 . Rozmieszczenie lub mocowanie wymienników ciepła ciecz-powietrze (na cylindrze lub głowicy cylindrowej F01P 3/04; rozmieszczenie w pojazdach B60K 11/04)

3/20 . Obiegi czynnika chłodzącego nie dotyczące specjalnie określonej części silnika lub maszyny (F01P 3/22 ma pierwszeństwo)

3/22 . znamienne odprowadzaniem i skraplaniem czynnika w zamkniętych obiegach chłodzenia (inne chłodzenie przez odparowanie F01P 9/02); znamienne chłodziwem osiągającym wyższe od normalnej temperatury wrzenia

Wymuszony przepływ powietrza chłodzącego lub cieczy chłodzącej; **Regulowanie obiegu lub zasilania czynnikiem chłodzącym**

5/00 **Tłoczenie powietrza chłodzącego lub cieczy chłodzącej** (sterowanie obiegiem lub zasilaniem czynnika chłodzącego przez działanie na napęd pomp F01P 7/00)

5/02 . Tłoczenie powietrza chłodzącego; Układy pomp powietrza chłodzącego, np. wentylatory lub dmuchawy

5/04 . . Układy napędowe pomp

5/06 . . Prowadzenie lub kierowanie powietrza do lub z wentylatorów tunelowych

5/08 . . Wykorzystanie gazów wylotowych silnika do tłoczenia powietrza chłodzącego

5/10 . Tłoczenie cieczy chłodzącej; Układy pomp do cieczy chłodzącej

5/12 . . Układy napędowe pomp

5/14 . Urządzenia zabezpieczające lub sygnalizujące nieprawidłowość działania urządzeń tłoczących czynnik chłodzący, np. zatrzymanie silnika; Urządzenia sygnalizujące działanie pomp tłoczących czynnik chłodzący

7/00 **Regulacja i sterowanie przepływem czynnika chłodzącego**

7/02 . przy chłodzeniu powietrzem

7/04 . . przez zmianę prędkości obrotowej pompy, np. przez zmianę przełożenia

7/06 . . przez zmianę kąta ustawienia łopatek

7/08 . . przez włączenie lub wyłączenie pomp z obiegu
7/10 . . przez dławienie przepływu powietrza za pomocą wymiennika ciepła typu ciecz-powietrze
7/12 . . . za pomocą termostatu
7/14 . przy chłodzeniu cieczą
7/16 . . za pomocą termostatu

9/00 **Chłodzenie o cechach nie przewidzianych w grupach od F01P 1/00 F01P 7/00** (wykorzystanie ciepła traconego przy chłodzeniu silników spalinowych F02G 5/00)

9/02 . Chłodzenie przez odparowanie, np. przez natrysk wody na cylindry (zamknięte obiegi chłodzenia z odparowaniem i skraplaniem czynnika F01P 3/22)
9/04 . przez jednoczesne lub zastępcze zastosowanie chłodzenia powietrzem i chłodzenia cieczą (F01P 9/02 ma pierwszeństwo)
9/06 . przez zastosowanie urządzeń chłodniczych, np. typu sprężarkowego lub absorpcyjnego

11/00 **Części składowe, detale lub osprzęt NIEPRZEWIDZIANE w grupach od F01P 1/00 F01P 9/00**

11/02 . Urządzenia do przelewania, odpowietrzania lub spuszczania cieczy chłodzącej (opróżnianie samoczynne w warunkach mrozu F01P 11/20)
11/04 . Układy przewodów cieczy chłodzącej
11/06 . Czyszczenie (ogólnie B08B); Zabezpieczenie przed korozją (ogólnie C23F)
11/08 . Układy chłodzenia czynnikiem smarującym (w zbiornikach czynnika smarującego F01M)
11/10 . Prowadzenie lub kierowanie powietrza chłodzącego do wymienników ciepła typu ciecz-powietrze lub z tych wymienników
11/12 . Filtrowanie, chłodzenie lub tłumienie hałasu chłodzącego powietrza
11/14 . Urządzenia wskazujące; Inne urządzenia zabezpieczające
11/16 . . dotyczące temperatur czynnika chłodzącego (F01P 11/20 ma pierwszeństwo)
11/18 . . dotyczące ciśnienia, wydatku lub poziomu czynnika chłodzącego
11/20 . . dotyczące odporności na zamarzanie, np. samoczynne opróżnianie lub podgrzewanie czynnika chłodzącego

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02B **TŁOKOWE SILNIKI SPALINOWE**; **SILNIKI SPALINOWE OGÓLNIE** (zawory cykliczne do nich F01L; smarowanie silników spalinowych F01M; tłumiki przepływowe lub aparaty wydechowe do nich F01N; chłodzenie silników spalinowych F01P; turbiny spalinowe F02C; pracujące zespoły w silnikach, w których wykorzystane są produkty spalania F02C, F02G)

F02C **ZESPOŁY TURBIN GAZOWYCH**; **WLOTY POWIETRZA DO ZESPOŁÓW NAPĘDU ODRZUTOWEGO**; **STEROWANIE PODAWANIEM PALIWA W ZESPOŁACH NAPĘDU ODRZUTOWEGO Z PRZEPŁYWEM POWIETRZA** (budowa turbin F01D; zespoły napędu odrzutowego F02K; budowa sprężarek lub wentylatorów F04; aparatura do spalania, w której spalanie następuje w złożu fluidalnympaliwa lub innych cząstek F23C 10/00; wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub dużej prędkości F23R; zastosowanie turbin gazowych w sprężarkowych zespołach chłodniczych F25B 11/00; zastosowanie zespołów turbin gazowych w pojazdach, patrz podklasy odpowiednie dla pojazdów)

F02D **STEROWANIE SILNIKAMI SPALINOWYMI** (wyposażenie pojazdów służące do automatycznego sterowania prędkością pojazdu B60K 31/00; wspólne sterowanie podzespołami różnego typu lub pełniącymi różne funkcje, układy sterowania napędem pojazdów drogowych do celów innych niż sterowanie pojedyńczym podzespołem B60W; cyklicznie działające zawory do silników spalinowych F01L; sterowanie smarowaniem silników spalinowych F01M; chłodzenie silników spalinowych F01P; zasilanie silników spalinowych mieszankami paliwowymi lub ich składnikami, np. gaźniki, pompy wtryskowe F02M; rozruch silników spalinowych F02N; sterowanie zapłonem F02P; sterowanie zespołami turbin gazowych, odrzutowymi zespołami napędowymi lub zespołami silnikowymi pracującymi na produktach spalania, patrz podklasy odpowiednie dla tych zespołów) **[4,8]**

F02F **CYLINDRY, TŁOKI LUB KADŁUBY SILNIKÓW SPALINOWYCH**; **UKŁADY USZCZELNIEŃ W SILNIKACH SPALINOWYCH** (specjalnie przystosowane do silników spalinowych z tłokiem obrotowym lub tłokiem wahadłowym F02B; specjalnie przystosowane do zespołów turbin gazowych F02C; specjalnie przystosowane do zespołów napędów odrzutowych F02K) **[2]**

F02G **ZESPOŁY SILNIKÓW WYPOROWYCH PRACUJĄCYCH NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTACH SPALANIA** (siłownie parowe, specjalne zespoły parowe, zespoły pracujące zarówno na gorącym gazie lub gazowych produktach spalania razem z innym paliwem F01K; zespoły turbin gazowych F02C; zespoły napędu odrzutowego F02K); **ZASTOSOWANIE CIEPŁA TRACONEGO SILNIKÓW SPALINOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ**

F02K **ZESPOŁY NAPĘDU ODRZUTOWEGO** (układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego w pojazdach naziemnych lub w pojazdach ogólnie B60K; układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego na statkach B63H; sterowanie kierunkiem lotu lub ustaleniem położenia statków powietrznych za pomocą dysz odrzutowych B64C; układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego na statkach powietrznych B64D; zespoły znamienne rozdziałem mocy uzyskiwanej z czynnika roboczego między napęd odrzutowy i inny rodzaj napędu, np. napęd śmigłowy F02B, F02C; cechy znamienne zespołów napędu odrzutowego, wspólne z cechami turbin gazowych, sterowane wlotem powietrza lub zasilaniem paliwem zespołów napędu odrzutowego F02C)

F02M **ZASILANIE SILNIKÓW SPALINOWYCH MIESZANKAMI PALNYMI LUB PRODUKTAMI TWORZĄCYMI TE MIESZANKI, OGÓLNIE** (zasilanie tych silników F02B)

F02N **ROZRUCH SILNIKÓW SPALINOWYCH** (rozruch bezkorbowych silników spalinowych F02B 71/02; rozruch zespołów turbin gazowych F02C 7/26); **OSPRZĘT DO ROZRUCHU TYCH SILNIKÓW NIE PRZEWIDZIANY GDZIE INDZIEJ**

F02P **ZAPŁON, ZAPŁON DO SILNIKÓW SPALINOWYCH INNY NIŻ NA SKUTEK SPRĘŻANIA**; **BADANIE USTAWIENIA ZAPŁONU W SILNIKACH Z ZAPŁONEM SAMOCZYNNYM** (specjalnie przystosowany do silników z tłokami wirującymi lub tłokami wahadłowymi F02B 53/12; zapłon urządzeń do spalania ogólnie, świece żarowe F23Q; pomiar wielkości fizycznychogólnie G01; sterowanie ogólnie G05; przetwarzanie danych ogólnie G06; części elektryczne ogólnie, patrz dział H; świece zapłonowe H01T)

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02B **TŁOKOWE SILNIKI SPALINOWE**; **SILNIKI SPALINOWE OGÓLNIE** (zawory cykliczne do nich F01L; smarowanie silników spalinowych F01M; tłumiki przepływowe lub aparaty wydechowe do nich F01N; chłodzenie silników spalinowych F01P; turbiny spalinowe F02C; pracujące zespoły w silnikach, w których wykorzystane są produkty spalania F02C, F02G)

(1) W podklasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „sterowany zapłon” oznacza zapłon czynnika roboczego za pomocą źródła zewnętrznego, np. za pomocą iskry lub elementu żarowego;
- „ładowanie” oznacza wtłaczanie powietrza lub mieszanki paliwowo-powietrznej cylindrów silników i obejmuje doładowywanie;
- „przedmuchiwanie” oznacza wymuszone usuwanie na zewnątrz cylindra pozostałości spalania w sposób inny niż przez ruch pracujących tłoków i przez to obejmuje współpracujące układy wydechowe.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza uwagę

(3) Silniki, w których wymieniony jest cykl pracy lubaz liczba cylindrów klasyfikowanesąwgrupach F02B 75/02 lub F02B 75/16, z wyjątkiem przypadków, gdy o zaklasyfikowaniu ich decydują inne cechy.

SILNIKI NA PALIWO PŁYNNE
- znamienne czynnikiem roboczym, który zostaje sprężony lub zapłonem ... 1/00 11/00
- znamienne spalaniem, zasilaniem lub usuwaniem spalin
  - Spalanie
    - Wstępne komory spalania: Wstępne spalanie; Zasobniki powietrza; Spalanie ... 19/00; 21/00; 23/00
    - Ładunek spalania: Uwarstwienie; Zawirowanie ... 17/00; 31/00
  - Wprowadzanie paliwa ... 13/00, 15/00, 49/00
  - Dopływ, ładowanie lub przedmuchiwanie
    - Ogólna charakterystyka; Detale ... 25/00 29/00; 29/00
    - Pompy; Detale ... 33/00 37/00; 39/00
  - Środki specjalne do polepszania sprawności ... 41/00

SILNIKI NA PALIWO NIEPŁYNNE POŁĄCZONE Z URZĄDZENIAMI WYTWARZAJĄCYMI PALIWO ... 43/00, 45/00

DZIAŁANIE ZNAMIENNE OBRÓBKĄ LUB WSTĘPNYM PRZYGOTOWANIEM PALIWA, POWIETRZA LUB MIESZANKI ... 7/00, 47/00, 49/00, 51/00

SPECJALNE KSZTAŁTY LUB ZASTOSOWANIE
- Typy silników
  - Typy tłoków/ obrotowe, wahadłowe; o ruchu posuwisto-zwrotnym w obrotowych silnikach lub ruchomych cylindrach; swobodne bloki lub bez obrotowego wału głównego ... 53/00, 55/00; 57/00, 59/00; 71/00
  - przekształcalne lub z częściami wymiennymi ... 69/00
  - ze specjalną pomocniczą aparaturą ... 67/00
  - Inne typy; Części składowe, detale lub osprzęt ... 75/00; 77/00
- Połączenia dwóch lub więcej silników nieprzewidziane gdzie indziej ... 73/00
- Silniki do szczególnego zastosowania, połączenia z innymi urządzeniami ... 61/00 67/00

DOCIERANIE ... 79/00

Silniki znamienne czynnikiem roboczym, który zostaje sprężony lub znamienne rodzajem zapłonu

1/00 **Silniki znamienne mieszanką powietrzno-paliwową, która jest sprężana** (znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i sprężaniem powietrza lub równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem samoczynnym przez sprężanie F02B 11/00; znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

1/02 . z zapłonem sterowanym (który następuje w bliżej nieokreślonym punkcie skoku tłoka F02B 9/06)

1/04 . . z zasysaniem do cylindra mieszanki powietrzno-paliwowej

1/06 . . . Zasady pracy

1/08 . . z oddzielnym zasysaniem do cylindra powietrza i paliwa

1/10 . . . Zasady pracy

1/12 . z zapłonem na skutek sprężania (ładunek powietrze-paliwo zapala się na skutek zapłonu wywołanego sprężaniem dodatkowego paliwa F02B 7/00)

1/14 . . Zasady pracy

3/00 **Silniki znamienne sprężaniem powietrza, a następnie dodaniem paliwa** (znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i sprężaniem powietrza lub równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem samoczynnym przez sprężanie F02B 11/00; znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

3/02 . z zapłonem sterowanym (z nieokreślonym zapłonem sterowanym F02B 9/06)

3/04 . . Zasady pracy

3/06 . z zapłonem w wyniku sprężania (F02B 13/02 ma pierwszeństwo; paliwo z powietrzem zapala się na skutek zapłonu wywołanego sprężaniem dodatkowego paliwa F02B 7/00)

3/08 . . Zasady pracy (F02B 3/12 ma pierwszeństwo)

3/10 . . z przerywanym wprowadzaniem paliwa

3/12 . . . Zasady pracy

5/00 **Silniki znamienne zapłonem sterowanym** (F02B 1/02, F02B 3/02 mają pierwszeństwo; z zapłonem, który następuje w nieokreślonym punkcie skoku tłoka F02B 9/06; znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i sprężaniem powietrza lub równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem samoczynnym przez sprężanie F02B 11/00; znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

5/02 . Zasady pracy

7/00 **Silniki znamienne zapalaniem się ładunku powietrze-paliwo na skutek zapłonu wywołanego sprężaniem dodatkowego paliwa** (znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i sprężaniem powietrza lub równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem samoczynnym przez sprężanie F02B 11/00; znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

7/02 . przy czym paliwo znajdujące się w ładunku jest ciekłe

7/04 . . Zasady pracy

7/06 . przy czym paliwo znajdujące się w ładunku jest w stanie gazowym

7/08 . . Zasady pracy

9/00 **Silniki znamienne innymi typami zapłonów** (znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i sprężaniem powietrza lub równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem samoczynnym przez sprężanie F02B 11/00; znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

9/02 . z zapłonem na skutek sprężania (F02B 1/12, F02B 3/06 mają pierwszeństwo)

9/04 . . Zasady pracy

9/06 . ze sterowanym zapłonem, który następuje w bliżej nieokreślonym punkcie skoku tłoka, np. z zapłonem żarowym

9/08 . . z żarzącymi się komorami

9/10 . . . Kształt lub budowa komór

11/00 **Silniki znamienne równoczesnym sprężaniem mieszanki powietrzno-paliwowej i i powietrza lub znamienne równoczesnym zapłonem sterowanym i zapłonem na skutek sprężania, np. w różnych cylindrach** (znamienne wstępnymi komorami spalania F02B 19/00; znamienne komorami z zasobnikiem powietrza F02B 21/00; znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania F02B 23/00)

11/02 . w których istnieje możliwość zmiany ze sprężania mieszanki powietrzno-paliwowej na sprężanie powietrza lub odwrotnie vice versa

Silniki znamienne sposobem wprowadzania paliwa płynnego do cylindrów

13/00 **Silniki znamienne wprowadzaniem paliwa do cylindrów za pomocą płynu pomocniczego**

13/02 . Silniki, w których zapłon następuje na skutek sprężania paliwa i w których stosuje się powietrze lub gaz w celu wdmuchiwania paliwa do sprężonego w cylindrze powietrza

13/04 . . Układy lub przystosowanie pomp

13/06 . Silniki, w których powietrze wtórne mieszane jest z paliwem w pompie, przy czym w pompie zostaje sprężone bez zapłonu, a mieszanka powietrzno-paliwowa wtryskiwana jest do powietrza w cylindrze

13/08 . . Układy lub przystosowanie pomp

13/10 . Zastosowanie specjalnych płynów pomocniczych, np. pary wodnej, gazów spalinowych

15/00 **Silniki znamienne sposobem wprowadzania paliwa płynnego do cylindrów NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej**

15/02 . w których istnieje możliwość bezpośredniego zasysania paliwa do cylindra

---

17/00 **Silniki znamienne możliwością dokonania uwarstwienia ładunku w cylindrach**

Silniki znamienne komorami wstępnego spalania lub komorami z zasobnikiem powietrza lub znamienne szczególnym kształtem lub budową komór spalania, w celu ulepszenia działania

19/00 **Silniki znamienne komorami wstępnego spalania** (silniki z żarzącymi się komorami F02B 9/08)

19/02 . Komora jest okresowo oddzielona od przynależnego jej cylindra

19/04 . . Oddzielenie zapewnia występ znajdujący się na tłoku lub w głowicy cylindra

19/06 . z pomocniczym tłokiem w komorze, służącym do przenoszenia zapalonego ładunku do wnętrza cylindra

19/08 . Komora należy do typu komór z zawirowaniem powietrza

19/10 . Paliwo wprowadzone jest częściowo do wstępnej komory spalania, a częściowo do cylindra (F02B 19/02 F02B 19/08 mają pierwszeństwo)

19/12 . z zapłonem sterowanym (F02B 19/02 F02B 19/10 mają pierwszeństwo)

19/14 . z zapłonem na skutek sprężania (F02B 19/02 F02B 19/10 mają pierwszeństwo)

19/16 . Kształt lub budowa komór nie wymienionych w grupach F02B 19/02 F02B 19/10

19/18 . . Kanały przenoszące czynnik między komorą a cylindrem

21/00 **Silniki znamienne komorami spalania z zasobnikiem powietrza**

21/02 . Kształt lub budowa komór

23/00 **Inne silniki znamienne komorami spalania o specjalnym kształcie lub o specjalnej budowie w celu poprawienia pracy silnika** (silniki z żarzącymi się komorami F02B 9/08)

23/02 . z zapłonem na skutek sprężania

23/04 . . Przestrzeń spalania jest podzielona na dwie lub więcej komór (z komorami wstępnego spalania F02B 19/00)

23/06 . . Przestrzeń spalania znajduje się w pracującym tłoku (F02B 23/04 ma pierwszeństwo)

23/08 . z zapłonem sterowanym

23/10 . . z oddzielnym zasysaniem do cylindra powietrza i paliwa

Silniki znamienne zasilaniem lub przepłukiwaniem

25/00 **Silniki znamienne wykorzystywaniem świeżego ładunku do przepłukiwania cylindrów** (zagadnienia znamienne pompami zasilającymi lub płuczącymi grupy F02B 33/00 F02B 39/00)

25/02 . z płukaniem jednokierunkowym

25/04 . . Silniki, w których okna znajdują się zarówno w głowicy cylindra jak i w ściance cylindra, w pobliżu dolnego martwego punktu skoku tłoka

25/06 . . . Okna w głowicy cylindra regulowane są przez tłoki pracujące, np. przez ich przedłużenie w postaci tulei

25/08 . . Silniki z tłokami przeciwbieżnymi o ruchu posuwisto-zwrotnym

25/10 . . . w których jeden z tłoków ma mniejszą średnicę niż krótszy skok od drugiego

25/12 . . Silniki, których cylindry mają kształt litery U, a okna znajdują się w każdym z ramion

25/14 . w których stosuje się płukanie przeciwstrumieniowe, tzn. mające okna dolotowe i wylotowe, umieszczone w pobliżu dolnego martwego położenia tłoka

25/16 . . w których przepływ ładunku odbywa się w kierunku do góry, wzdłuż ściany cylindra znajdującej się naprzeciw okien dolotowych

25/18 . . w których przepływ ładunku odbywa się głównie w kierunku do góry, wzdłuż ściany cylindra przylegającej do okien dolotowych np. za pomocą żebra na tłoku odchylającego strugę

25/20 . Środki do zmniejszania mieszania się ładunku z pozostałościami spalania lub do zapobiegania ulatnianiu się świeżego ładunku przez okna wylotowe, NIEPRZEWIDZIANE w grupach F02B 25/02 F02B 25/18

25/22 . . przez tworzenie poduszki powietrznej między ładunkiem a pozostałościami spalania

25/24 . . Otwieranie wlotu lub wylotu asymetrycznie w stosunku do dolnego martwego punktu

25/26 . Silniki wielocylindrowe inne niż przewidziane w grupach F02B 25/02 F02B 25/24 (z ruchomymi cylindrami F02B 57/00)

25/28 . . w których cylindry rozmieszczone są w układzie V, wachlarzowym lub gwiazdowym

27/00 **Wykorzystanie energii kinetycznej lub falowej ładunku w instalacjach doprowadzających lub wykorzystanie spalania w instalacjach wylotowych w celu poprawienia wielkości ładunku lub zwiększenia doprowadzania pozostałości spalania** (zagadnienia znamienne pompami zasilającymi lub płuczącymi grupy F02B 33/00 F02B 39/00, np. z zastosowaniem urządzeń napędowych do zmiany ciśnienia gazów spalinowych na ciśnienie świeżego ładunku F02B 33/42)

27/02 . Układy mające zmienne, tzn. nastawne, pola przekroju poprzecznego, komory o zmiennej objętości lub podobne zmienne środki (tylko w instalacjach wylotowych F02B 27/06)

27/04 . jedynie w układach wylotowych, np. w celu odsysania z cylindra gazów spalinowych

27/06 . . Układy mające zmienne, tzn. nastawne, pola przekroju poprzecznego, komory o zmiennej objętości lub podobne zmienne środki

29/00 **Silniki znamienne urządzeniem do ładowania lub płukania NIEPRZEWIDZIANE w grupach F02B 25/00, F02B 27/00 lub F02B 33/00 F02B 39/00**; **Ich elementy**

29/02 . Inne właściwości dynamiki płynów dla układów dolotowych w celu poprawienia wielkości ładunku (służące również do nadawania ruchu wirowego ładunku w cylindrze F02B 31/00; właściwości budowy układów napełniania F02M)

29/04 . Chłodzenie powietrza w układzie napełniania

29/06 . Przedłużenie ładowania, tzn. dodatkowe zasilanie po płukaniu

29/08 . Zmiany regulacji zaworów w celu wprowadzenia ładunku (F02B 29/06 ma pierwszeństwo; rozrząd zaworowy F01L)

31/00 **Zmiany układów napełniania w celu nadania ruchu obrotowego ładunku w cylindrze** (cechy konstrukcyjne układów napełniania F02M)

31/02 . w silnikach, w których zawory wlotowe są rozmieszczone mimośrodowo w stosunku do osi cylindra (F02B 31/08 ma pierwszeństwo) **[6]**

31/04 . za pomocą środków umieszczonych w przewodzie wlotowym, np. deflektorów **[6]**

31/06 . . Środki ruchome, np. zawory motylkowe **[6]**

31/08 . mających kilka wlotów powietrza **[6]**

Silniki znamienne napędzanymi pompami doładowującymi lub przepłukującymi

33/00 **Silniki znamienne pompami do zasilania lub płukania** (znamienne doprowadzaniem paliwa płynnego do cylindrów z zastosowaniem płynu pomocniczego F02B 13/00; znamienne przedłużeniem ładowania F02B 29/06; znamienne pompami do odsysania pozostałości spalania poza cylindry F02B 35/00; znamienne pompami napędzanymi gazami wylotowymi F02B 37/00)

33/02 . Silniki z pompami o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka; Silniki, w których pompy znajdują się pod wałem korbowym

33/04 . . z pojedynczymi pompami pod pokrywą wału korbowego, tzn. z niestopniowaną tylną powierzchnią czołową tłoka roboczego, który pracuje jako jedyny element pompujący w powiązaniu z pokrywą

33/06 . . z pompami o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka, innymi od pomp pojedynczych pod pokrywą wału korbowego

33/08 . . . z głowicą cylindra roboczego umieszczoną między cylindrem roboczym a cylindrem pompującym

33/10 . . . w których cylinder pompujący znajduje się między roboczym cylindrem a pokrywą wału korbowego lub w których cylinder pompujący otacza cylinder roboczy

33/12 . . . . w których tylna powierzchnia czołowa tłoka roboczego pracuje jako człon pompujący i współdziała z komorą pompującą oddzieloną od pokrywy wału korbowego, przy czym korbowód przechodzi przez komorę pompującą i pracuje w połączeniu z ruchomym elementem oddzielającym

33/14 . . . . w których tłoki robocze i tłoki pompujące tworzą tłok stopniowany

33/16 . . . . w których tłoki robocze i tłoki pompujące mają odmienne mechanizmy

33/18 . . . w których wał korbowy znajduje się między cylindrami roboczymi a pompującymi

33/20 . . . w których cylinder pompujący ustawiony jest pod kątem w stosunku do osi cylindra roboczego, np. pod kątem 90 stopni°

33/22 . . . w których cylinder pompujący umieszczony jest obok cylindra roboczego, np. cylindry są równoległe

33/24 . . w których pompy w komorze korbowej umieszczone pod pokrywą wału korbowego są inne niż typowe pompy tłokowe o wyłącznie posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka

33/26 . . Silniki czterosuwowe znamienne pompami znajdującymi się pod pokrywą wału korbowego

33/28 . . Części składowe, elementy lub osprzęt pomp znajdujących się pod pokrywą wału korbowego NIEPRZEWIDZIANE w podgrupach F02B 33/02 F02B 33/26

33/30 . . . Regulowanie okien dolotowych lub wylotowych (regulowanie wlotów tylko cylindra roboczego F01L)

33/32 . Silniki z pompami innymi niż typowe pompy tłokowe o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka (z pompami znajdującymi się pod pokrywą wału korbowego F02B 33/02)

33/34 . . z pompami rotacyjnymi (z wymiennikami ciśnienia typu komórkowego lub podobne F02B 33/42)

33/36 . . . tego typu, który charakteryzuje ruch jednokierunkowy

33/38 . . . . typu Rootsa

33/40 . . . tego typu, w którym ruch nie jest jednokierunkowy

33/42 . . z urządzeniem służącym do natychmiastowego przekształcania ciśnienia gazów spalinowych na ciśnienie świeżego ładunku, np. z wymiennikami ciśnienia typu komórkowego (wymienniki ciśnienia jako takie F04F 13/00)

33/44 . Kanały przeznaczone do przejścia ładunku od pompy do wlotu do silnika, np. zbiorniki (chłodzenie ładunku na wyjściu z pompy F02B 29/04)

35/00 Silniki znamienne pompami do odsysania pozostałości spalania poza cylindry

35/02 . z zastosowaniem pomp rotacyjnych

37/00 Silniki znamienne pompami napędzanymi przynajmniej przez pewien czas przez gazy spalinowe (znamienne doprowadzaniem paliwa płynnego do cylindrów z zastosowaniem płynu pomocniczego F02B 13/00; znamienne przedłużeniem ładowania F02B 29/06; znamienne przejściami dla ładunków od pompy do silnika F02B 33/44)

37/007 . z pompami w układzie równoległym napędzanymi przez gazy spalinowe **[6]**

37/013 . z pompami w układzie szeregowym napędzanymi przez gazy spalinowe **[6]**

37/02 . Przejścia dla gazów między wylotem silnika a napędem pompy, np. zbiorniki

37/04 . Silniki, w których pompy napędzane są przez gazy spalinowe oraz w inny sposób, np. z jedną pompą napędzaną przez wydech i drugą pompą napędzaną mechanicznie

37/10 . . przy czym co najmniej jedna pompa jest napędzana na przemian przez gazy spalinowe i w inny sposób **[3]**

37/11 . . . napędzana innym napędem tylko w trakcie rozruchu **[6]**

37/12 . Sterowanie pompami **[3]**

37/14 . . zmianą pomiędzy napędem pompy przez gazy spalinowe i napędem pompy w inny sposób, np. w zależności od szybkości **[3]**

37/16 . . przy wykorzystaniu obejścia powietrza ładowania **[6]**

37/18 . . przy wykorzystaniu obejścia gazów spalinowych **[6]**

37/20 . . przez wzrost energii wylotowej, np. przez zastosowanie komór spalania **[6]**

37/22 . . przez zmianę przekroju przewodów spalinowych lub przewodów powietrza **[6]**

37/24 . . przez zastosowanie pomp lub turbin z regulowanymi łopatkami kierowniczymi **[6]**

39/00 Części składowe, elementy lub osprzęt, napędzane pompami doładowującymi lub przepłukującymi, NIEPRZEWIDZIANE w grupach F02B 33/00 F02B 37/00

39/02 . Napęd pomp (napęd przez gazy spalinowe lub połączenie takich napędów i innych F02B 37/00); Zmiana przełożenia napędu pompy (jednoczesne sterowanie silnikiem i przełożeniem napędu pompy F02D)

39/04 . . Napędy mechaniczne; Przekładnie napędzające o zmiennym przełożeniu (niemechaniczne przekładnie napędzające pompy o zmiennym przełożeniu F02B 39/08)

39/06 . . . w których moment obrotowy silnika dzielony jest za pomocą mechanizmu różnicowego na napęd pompy i napęd wyjściowy wału silnika

39/08 . . Napędy niemechaniczne, np. przekładnie hydrauliczne ze zmiennym przełożeniem

39/10 . . . elektryczne

39/12 . . Napędy znamienne zastosowaniem zabudowanych sprzęgieł lub sprzęgieł włączających (zastosowanie poślizgowych sprzęgieł hydraulicznych do zmiany przełożenia F02B 39/08)

39/14 . Smarowanie pomp; Środki ostrożności do tego celu

39/16 . Inne środki do zabezpieczenia lub sterowania pompami

41/00 **Silniki znamienne specjalnymi środkami służącymi do polepszania przemiany energii cieplnej lub ciśnienia na moc mechaniczną**

41/02 . Silniki z przedłużonym rozprężaniem

41/04 . . w cylindrach głównych

41/06 . . w cylindrach o wielostopniowym rozprężaniu

41/08 . . . Dwusuwowe silniki o wielostopniowym rozprężaniu

41/10 . . z zastosowaniem turbin napędzanych przez wydech (wykorzystanie turbin napędzanych do doładowywania F02B 37/00; konstrukcje turbin F01D; zespoły turbin gazowych F02C)

Silniki pracujące na paliwach niepłynnych; **Zespoły zawierające takie silniki, tzn. połączenie silnika z urządzeniem do wytwarzania paliwa**

43/00 **Silniki znamienne pracą na paliwach gazowych**; **Zespoły, w skład których wchodzą takie silniki** (silniki znamienne ładunkiem powietrza i gazu, których zapłon następuje w wyniku sprężania dodatkowego paliwaF02B 7/06; silniki, w których istnieje możliwość przejścia z paliwa gazowego na inne paliwaF02B 69/04)

43/02 . Silniki znamienne środkami umożliwiającymi zwiększenie sprawności pracy

43/04 . . do poprawienia sprawności spalania

43/06 . . do zwiększania ładunku

43/08 . Zespoły znamienne silnikami pracującymi na paliwie gazowym, wytwarzanym w tym zespole z paliwa stałego, np. drewna

43/10 . Silniki lub zespoły znamienne wykorzystaniem innych specjalnych gazów, np. acetylenu, gazu wodorotlenowego

43/12 . . Zasady pracy

45/00 **Silniki znamienne pracą na nieciekłych paliwach innych niż gaz**; **Zespoły, w skład których wchodzą takie silniki** (zespoły obejmujące wytwarzanie paliwa gazowego z paliwa stałegoF02B 43/08; silniki, w których istnieje możliwość przejścia z paliwa gazowego na inne paliwa F02B 69/04)

45/02 . pracujące na rozpylonym paliwie, np. w pyle węglowym (pracujące na paliwie zawierającym utleniacz F02B 45/06)

45/04 . . Zespoły zawierające, np. urządzenie do wytwarzania pyłu węglowego

45/06 . pracujące na paliwie zawierającym utleniacz

45/08 . pracujące na innych paliwach stałych

45/10 . pracujące na mieszance paliw ciekłych i nieciekłych, np. w stanie papkowatym lub w postaci piany

Zasady pracy silników obejmujące specjalną obróbkę wstępną powietrza biorącego udział w spalaniu paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej lub dodawanie specjalnych substancji do powietrza, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej, NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej

47/00 **Zasady pracy silników, w których do powietrza, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej, biorących udział w spalaniu, dodaje się substancje niepalne lub środki przeciwstukowe**

47/02 . przy czym substancjami tymi jest woda lub para wodna

47/04 . przy czym są to substancje inne niż woda lub para wodna

47/06 . . Substancje zawierające tlen nie pochodzący z powietrza (F02B 47/10 ma pierwszeństwo)

47/08 . . Substancje zawierające gazy spalinowe

47/10 . . . Krążenie gazów spalinowych w obwodach zamkniętych lub półzamkniętych, np. z równoczesnym dodawaniem tlenu

49/00 **Zasady pracy silników, w których powietrze jest sprężane, a zapłon następuje w wyniku sprężania, i w których do króćca ssącego silnika wprowadza się niewielkie dawki paliwa w postaci delikatnej mgły**

51/00 **Inne zasady pracy silników obejmujące obróbkę wstępną powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej lub w których do powietrza lub mieszanki powietrzno-paliwowej biorących udział w spalaniu dodaje się substancje**

51/02 . zawierające katalizatory

51/04 . z zastosowaniem elektryczności lub magnetyzmu

51/06 . zawierające promienie lub fale dźwiękowe

Wewnętrzne spalanie w silnikach z tłokami obrotowymi lub wykonującymi ruchy wahadłowe

53/00 **Zagadnienia wewnętrznego spalania silników z tłokami obrotowymi lub wykonującymi ruchy wahadłowe** (tłoki obrotowe lub współpracujące z nimi elementy zewnętrzne F02B 55/00)

53/02 . Zasady pracy

53/04 . Doprowadzanie ładunku lub wylot gazów spalinowych

53/06 . . Sterowanie zaworami służącymi do tego celu

53/08 . . Zasilanie, np. za pomocą pompy o tłoku obrotowym

53/10 . Zasilanie paliwem; Wprowadzanie paliwa do przestrzeni spalania

53/12 . Zapłon

53/14 . Przystosowanie silników do napędu innych urządzeń lub połączenie silników z innymi urządzeniami (jeżeli zagadnienia dotyczące tych urządzeń mają zasadnicze znaczenie, patrz klasy dotyczące tych urządzeń)

55/00 **Zagadnienia wewnętrznego spalania silników z tłokami obrotowymi**; **Człony zewnętrzne współpracujące z tłokami obrotowymi**

55/02 . Tłoki

55/04 . . Chłodzenie tych tłoków

55/06 . . . powietrzem lub innymi gazami

55/08 . Człony zewnętrzne współpracujące z tłokami obrotowymi; Kadłuby

55/10 . . Chłodzenie tych członów lub kadłubów

55/12 . . . powietrzem lub innymi gazami

55/14 . Kształt lub budowa komór spalania

55/16 . Kanały służące do napełniania lub wylotu znajdujące się w tłokach lub członach zewnętrznych

Wewnętrzne spalanie w silnikach z tłokami o ruchu posuwisto-zwrotnym lub z ruchomymi cylindrami

57/00 **Zagadnienia spalania wewnętrznego silników obrotowych, w których gazy spalinowe poruszają jeden lub więcej tłoków o ruchu posuwisto-zwrotnym**

57/02 . Zasilanie paliwem lub powietrzem biorącym udział w spalaniu (sterowanie doprowadzeniem ładunku do cylindra lub wylotu F02B 57/04)

57/04 . Sterowanie doprowadzeniem ładunku do cylindra lub wylotu (zwłaszcza w silnikach dwusuwowych lub innych silnikach, w których doprowadzanie ładunku lub wylot spalin sterowane są przez tłok roboczy F02B 57/06)

57/06 . Silniki dwusuwowe lub inne silniki, w których doprowadzenie ładunku lub wylot spalin sterowane są przez tłok roboczy (przestrzeń spalania w środku gwiazdy F02B 57/10)

57/08 . Silniki, w których cylindry rozmieszczone są w układzie gwiazdowym

57/10 . . Przestrzeń spalania znajduje się w środku gwiazdy

59/00 Zagadnienia spalania wewnętrznego innych silników o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka z ruchomymi cylindrami, np. wykonującymi ruchy wahadłowe (o odkształcalnych ściankach F02B 75/38)

Przystosowanie silników do specjalnych zastosowań; **Połączenia silników z urządzeniami innymi niż części silników lub urządzenia pomocnicze silników**

61/00 Przystosowanie silników do napędu pojazdów lub śmigieł; **Połączenie silników z przekładnią mechaniczną** (moment silnika zostaje rozdzielony za pomocą mechanizmu różnicowego na napęd pompy płuczącej lub zasilającej i wału wyjściowego silnika F02B 39/06; przystosowanie lub połączenie silników o tłoku obrotowym lub tłoku wykonującym ruchy wahadłowe F02B 53/14; rozmieszczenie silników w pojazdach, patrz klasy odpowiednie dla pojazdów)

61/02 . do napędu rowerów

61/04 . do napędu śmigieł

61/06 . Połączenie silników z przekładnią mechaniczną (F02B 61/02, F02B 61/04 mają pierwszeństwo)

63/00 Przystosowanie silników do napędu pomp, narzędzi ręcznych lub prądnic elektrycznych; **Przenośne połączenia silników z urządzeniami napędzanymi silnikiem** (silników o tłoku obrotowym lub tłoku wykonującym ruchy wahadłowe F02B 53/14)

63/02 . do napędu narzędzi ręcznych

63/04 . do napędu prądnic elektrycznych

63/06 . do napędu pomp

65/00 Przystosowanie silników do specjalnych zastosowań, nieprzewidzianych w grupach F02B 61/00 lub F02B 63/00; **Połączenie silników z innymi urządzeniami, np. z urządzeniami nie napędzanymi** (silniki o tłoku obrotowym lub tłoku wykonującym ruchy wahadłowe F02B 53/14; połączenie silników głównych składających się z silników elektrycznych i spalinowych do napędu wzajemnego lub wspólnego B60K 6/20)

Silniki o właściwościach innych od przewidzianych w poprzednich grupach głównych lub też o innym przeznaczeniu niż przewidziano w tych grupach

67/00 Silniki znamienne ułożeniem urządzeń dodatkowych nie przewidzianych gdzie indziej, np. urządzeniami spełniającymi wiele różnych funkcji; **Napęd dodatkowych urządzeń przez te silniki nie przewidziany gdzie indziej**

67/04 . urządzeń pomocniczych napędzanych mechanicznie

67/06 . . napędzanych za pomocą łańcuchów, pasów napędowych lub podobnych elementów bez końca

67/08 . urządzeń pomocniczych napędzanych niemechanicznie

67/10 . urządzeń zasilających lub płuczących **[5]**

69/00 Silniki spalinowe przekształcalne w silniki spalinowe innego typu, nieprzewidziane w grupie F02B 11/00; **Silniki spalinowe różnych typów znamienne budową ułatwiającą stosowanie tych samych głównych części silnika w różnych typach**

69/02 . pracujące na różnych typach paliw, a różniące się od silników, które mogą zużywać dowolne paliwo, np. przekształcone z paliwa lekkiego na paliwo ciężkie

69/04 . . pracujące na paliwach gazowych i niegazowych

69/06 . z różnymi obiegami, np. w których można przekształcić obieg dwusuwowy na obieg czterosuwowy

71/00 Silniki bezkorbowe; **Silniki bez obracającego się wału głównego**

71/02 . Rozruch

71/04 . Przystosowanie takich silników do szczególnego zastosowania; Połączenie takich silników z napędzanymi przez nie urządzeniami (aspekty dotyczące napędzanych urządzeń, które mają znaczenie decydujące, patrz klasy dotyczące tych urządzeń)

71/06 . . Bezkorbowe generatory gazów spalinowych

73/00 Kombinacje dwóch lub więcej silników nieprzewidziane gdzie indziej

75/00 Inne silniki, np. silniki jednocylindrowe

75/02 . Silniki znamienne obiegiem pracy, np. sześciosuwowe

75/04 . Silniki o zmiennej odległości między tłokiem w położeniu górnego martwego położenia a głowicą

75/06 . Silniki z urządzeniami do wyrównoważania momentu obrotowego (kompensacja sił bezwładności, tłumienia drgań w układach F16F)

75/08 . Silniki z zastosowaniem środków zapobiegających korozji w przestrzeniach omywanych gazem

75/10 . Silniki ze środkami do unieszkodliwiania gazów spalinowych (urządzenia do unieszkodliwiania gazów spalinowych jako takie F01N 3/08)

75/12 . Inne zasady pracy

75/16 . Silniki znamienne liczbą cylindrów, np. silniki jednocylindrowe (F02B 75/26 ma pierwszeństwo)

75/18 . . Silniki wielocylindrowe (przepłukiwanie F02B 25/00)

75/20 . . . z cylindrami w jednym rzędzie

75/22 . . . z cylindrami w układzie V, wachlarzowym lub gwiazdowym

75/24 . . . z cylindrami położonymi przeciwległe w stosunku do wału głównego i silniki typu „płaskiego”

75/26 . Silniki, w których osie cylindrów pokrywają się z osią wału głównego lub są do niej równoległe lub pochylone pod kątem; Silniki, w których osie cylindrów rozmieszczone są dokładnie wzdłuż stycznej do okręgu koła, którego środek znajduje się na osi wału głównego

75/28 . Silniki, w których dwa lub więcej tłoków porusza się ruchem posuwisto-zwrotnym w tym samym cylindrze lub w cylindrach o ściśle pokrywających się osiach (przeciwległych w stosunku do wału głównego F02B 75/24)

75/30 . . w których jeden tłok roboczy ślizga się wewnątrz drugiego

75/32 . Silniki znamienne połączeniem między tłokami a wałem głównym i nieprzewidziane w poprzednich grupach głównych

75/34 . Ultramałe silniki, np. do napędu modeli

75/36 . Silniki, w których części ścianek komór spalania lub komór roboczych sprężyście odkształcają się pod wpływem ciśnienia

75/38 . . Silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoków (F02B 75/04 ma pierwszeństwo; wyposażone w dodatkowy tłok poruszający się sprężyście we wstępnej komorze spalania F02B 19/06)

75/40 . Inne silniki o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoków

77/00 Części składowe, detale konstrukcyjne lub osprzęt nieprzewidziane gdzie indziej

77/02 . Powłoki ochronne części omywanych przez gazy spalinowe (powłoki odnoszące się tylko do tłoków lub cylindrów F02F)

77/04 . Oczyszczanie, zapobieganie korozji, erozji lub niepożądanym osadom w silnikach spalinowych

77/08 . Urządzenia zabezpieczające, ostrzegające lub nadzorujące (izolacja cieplna F02B 77/11; urządzenia do monitorowania lub diagnostyki aparatury do obróbki gazu wydechowego F01N 11/00)

77/10 . . Urządzenia zabezpieczające przed wybuchami w skrzyni korbowej

77/11 . Izolacja cieplna lub akustyczna **[3]**

77/13 . . Izolacja akustyczna **[3]**

77/14 . Urządzenia pomocnicze napędzane przez silnik, tworzące zespół napędowy

79/00 Docieranie silników spalinowych (smarowanie F01M)

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02C **ZESPOŁY TURBIN GAZOWYCH**; **WLOTY POWIETRZA DO ZESPOŁÓW NAPĘDU ODRZUTOWEGO**; **STEROWANIE PODAWANIEM PALIWA W ZESPOŁACH NAPĘDU ODRZUTOWEGO Z PRZEPŁYWEM POWIETRZA** (budowa turbin F01D; zespoły napędu odrzutowego F02K; budowa sprężarek lub wentylatorów F04; aparatura do spalania, w której spalanie następuje w złożu fluidalnympaliwa lub innych cząstek F23C 10/00; wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub dużej prędkości F23R; zastosowanie turbin gazowych w sprężarkowych zespołach chłodniczych F25B 11/00; zastosowanie zespołów turbin gazowych w pojazdach, patrz podklasy odpowiednie dla pojazdów)

(1) Podklasa ta obejmuje:
- zespoły turbin napędzanych przez gazy spalinowe lub gazy gorące;
- turbiny lub zespoły turbin spalinowych;
- zespoły turbin, w których czynnikiem energetycznym jest sprężony, nie gorący gaz.

(2) Podklasa ta nie obejmuje:
- zespołów turbin parowych, które są objęte podklasą F01K;
- zespołów na specjalną parę, które są objęte podklasą F01K.

(3) W podklasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
- „zespoły turbin gazowych” – obejmuje cały materiał podany w punkcie (1) uwagi jak również cechy zespołów napędu odrzutowego wspólne dla zespołów turbin gazowych.

(4) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.

1/00 **Zespoły turbin gazowych znamienne zastosowaniem gorących gazów lub nie ogrzewanych gazów sprężonych jako czynnika roboczego** (przez wykorzystanie produktów spalania grupy F02C 3/00, F02C 5/00) **[3]**

1/02 . Czynnik roboczy jest nie ogrzewanym gazem sprężonym **[3]**

1/04 . Czynnik roboczy jest ogrzewany pośrednio **[3]**

1/05 . . znamienne rodzajem lub źródłem ciepła, np. przy użyciu energii jądrowej lub słonecznej **[3]**

1/06 . . . przy użyciu ponownie ogrzanego gazu odlotowego (F02C 1/08 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/08 . . Obiegi półzamknięte **[3]**

1/10 . . Obiegi zamknięte **[3]**

3/00 **Zespoły turbin gazowych znamienne zastosowaniem produktów spalania jako czynnika roboczego** (wytwarzanych przez przerywane spalanie F02C 5/00)

3/02 . z zastosowaniem ciśnienia gazów w wymienniku ciśnienia do sprężania powietrza biorącego udział w spalaniu (wymienniki ciśnienia per se F04F 13/00)

3/04 . zawierające turbinę napędzającą sprężarkę (układy przenoszenia mocy F02C 7/36; sterowanie przepływem czynnika roboczego F02C 9/16) **[5]**

3/045 . . zawierające sprężarkę i kanały turbiny w pojedynczym wirniku (F02C 3/073 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/05 . . . sprężarkę i turbinę o przepływie promieniowym **[3]**

3/055 . . sprężarkę wyporową **[3]**

3/06 . . sprężarkę obejmującą tylko stopnie wzdłużne (F02C 3/10 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/067 . . . zawierające wirniki przeciwbieżne (F02C 3/073 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/073 . . . przy czym stopnie sprężarki i turbiny są koncentryczne **[3]**

3/08 . . sprężarkę obejmującą co najmniej jeden stopień promieniowy (F02C 3/10 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/09 . . . typu dośrodkowego **[3]**

3/10 . . z inną turbiną napędzającą wał napędzany, lecz nie napędzającą sprężarki

3/107 . . z dwoma lub więcej wirnikami połączonymi za pomocą urządzenia do rozdziału mocy **[5]**

3/113 . . . ze zmiennym rozdziałem mocy pomiędzy wirnikami **[5]**

3/13 . . ze zmiennymi połączeniami wzajemnymi płynu roboczego między turbinami lub sprężarkami lub między stopniami różnych wirników **[5]**

3/14 . znamienne układem komory spalania w zespole (komory spalania jako takie F23R) **[3]**

3/16 . . przy czym komory spalania są utworzone przynajmniej częściowo w wirniku turbiny

3/20 . wykorzystujące specjalne paliwo, utleniacz lub płyn rozcieńczający w celu wytworzenia produktów spalania **[3]**

3/22 . . przy czym paliwo lub utleniacz są gazami w warunkach normalnego ciśnienia i temperatury (F02C 3/28 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/24 . . przy czym paliwo lub utleniacz są cieczami w warunkach normalnego ciśnienia i temperatury **[3]**

3/26 . . przy czym paliwo lub utleniacz są ciałami stałymi lub sproszkowanymi, np. papka lub zawiesina

3/28 . . . z zastosowaniem oddzielnego wytwornika gazu do gazyfikacji paliwa przed spalaniem **[3]**

3/30 . . Dodawanie wody, pary lub innych płynów do składników palnych lub do czynnika roboczego przed wylotem z turbiny (ogrzewanie powietrza wchodzącego w celu zapobiegania oblodzeniu F02C 7/047) **[3]**

3/32 . Wywoływanie przepływu powietrza przez strumień płynu, np. działanie ejektorowe **[3]**

3/34 . z powtórnym obiegiem części czynnika roboczego, tzn. obiegi półzamknięte produktów spalania w zamkniętej części obiegu **[3]**

3/36 . Obiegi otwarte **[3]**

5/00 **Zespoły turbin gazowych znamienne czynnikiem roboczym wytwarzanym przez spalanie przerywane**

5/02 . znamienne układem komory spalania w zespole (komory spalania jako takie F23R) **[3]**

5/04 . . przy czym komory spalania są utworzone przynajmniej częściowo w wirniku turbiny

5/06 . przy czym czynnik roboczy jest wytwarzany w generatorze gazu spalania typu wyporowego nie zaopatrzonego zasadniczo w mechaniczny odbiór mocy (silniki spalinowe z przedłużonym rozprężaniem zastosowaniem turbin gazu wylotowego F02B)

5/08 . . Generator gazu jest typu bezkorbowego

5/10 . przy czym czynnik roboczy tworzy drgający słup gazu, tzn. komory spalania nie mają zaworów o wymuszonym ruchu, np. wykorzystujące zjawisko Helmholtza **[3]**

5/11 . . z zastosowaniem bezzaworowych komór spalania **[3]**

5/12 . przy czym komory spalania mają zawory wlotowe lub wylotowe, np. zespoły turbin gazowych Holzwartha

6/00 **Wielokrotne zespoły turbin gazowych**; **Połączenia zespołów turbin gazowych z innymi urządzeniami** (zagadnienia nadrzędne dotyczące takich urządzeń, patrz odpowiednie dla urządzeń); **Dostosowanie zespołów turbin gazowych do zastosowań specjalnych [3]**

6/02 . Wielokrotne zespoły turbin gazowych zaopatrzone we wspólne wyjście mocy **[3]**

6/04 . Zespoły turbin gazowych dostarczające ogrzany lub sprężony czynnik roboczy do innych urządzeń, np. bez mechanicznego odbioru mocy (F02C 6/18 ma pierwszeństwo) **[3]**

6/06 . . dostarczające sprężony gaz (F02C 6/10 ma pierwszeństwo) **[3]**

6/08 . . . przy czym gaz jest parą upustową ze sprężarki turbiny gazowej **[3]**

6/10 . . dostarczające czynnik roboczy użytkownikowi, np. procesy chemiczne, które zwracają czynnik roboczy do turbiny zespołu **[3]**

6/12 . . . Turbosprężarki doładowujące, tzn. zespoły do podwyższania energii mechanicznej pobieranej z tłokowych silników spalinowych przez podwyższenie ciśnienia ładunku **[3]**

6/14 . Zespoły turbin gazowych zawierające środki do magazynowania energii, np. z przeznaczeniem dla obciążeń szczytowych **[3]**

6/16 . . do magazynowania sprężonego powietrza **[3]**

6/18 . wykorzystujące straty cieplne zespołów turbin gazowych poza nimi, np. zespoły gazowych turbin cieplnych (wykorzystujące straty cieplne jako źródło energii do chłodzenia zespołów F25B 27/02) **[3]**

6/20 . Dostosowanie zespołów turbin gazowych do napędu pojazdów **[3]**

7/00 **Właściwości, części składowe, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach F02C 1/00 F02C 6/00**; **Wloty powietrza do zespołów napędu odrzutowego** (sterowanie F02C 9/00) **[3]**

7/04 . Wloty powietrza dla zespołów turbin gazowych lub zespołów napędu odrzutowego **[3]**

7/042 . . o zmiennej geometrii **[3]**

7/045 . . zaopatrzone w środki do wytłumiania hałasu **[3]**

7/047 . . Ogrzewanie zapobiegające oblodzeniu **[3]**

7/05 . . zaopatrzone w środki do zapobiegania przenikaniu obiektów lub cząstek niszczących **[3]**

7/052 . . . z urządzeniami do oddzielania pyłu **[3]**

7/055 . . . z wlotem z kratkami, siatkami lub osłonami **[3]**

7/057 . . Sterowanie lub regulacja (łącznie ze sterowaniem podawaniem paliwa F02C 9/50, ze sterowaniem powierzchnią dyszy F02K 1/16) **[3]**

7/06 . Układy łożysk (łożyska F16C); Smarowanie (silników ogólnie F01M) **[3]**

7/08 . Podgrzewanie powietrza zasilającego przed spalaniem, np. gazami spalinowymi

7/10 . . za pomocą wymienników służących do odzysku ciepła

7/105 . . . typu rotacyjnego (rotacyjne wymienniki ciepła jako takie F28D) **[3]**

7/12 . Chłodzenie zespołów (części składowych, patrz odpowiednie podklasy, np. F01D; chłodzenie silników ogólnie F01P)

7/14 . . płynów w zespole

7/141 . . . czynnika roboczego (F02C 3/30 ma pierwszeństwo) **[3]**

7/143 . . . . przed lub pomiędzy stopniami sprężarki **[3]**

7/16 . . znamienne czynnikiem chłodzącym

7/18 . . . przy czym czynnikiem chłodzącym jest gaz, np. powietrze

7/20 . Zawieszenie lub podparcie zespołu; Układ umożliwiający dylatację cieplną lub ruch

7/22 . Układy zasilania paliwem

7/224 . . Podgrzewanie paliwa przed podaniem do palnika **[3]**

7/228 . . Rozdzielanie paliwa między różne palniki **[3]**

7/232 . . Zawory paliwowe; Zawory spustowe lub układy (zawory ogólnie F16K) **[3]**

7/236 . . Układy doprowadzania paliwa obejmujące dwie lub więcej pomp **[3]**

7/24 . Izolacja cieplna lub dźwiękochłonna (wloty powietrza zaopatrzone w środki do wytłumiania hałasu F02C 7/045; głowice wylotowe turbin, komory lub podobne F01D 25/30; dysze wyciszające zespołów napędu odrzutowego F02K 1/00) **[3]**

7/25 . . Zapobieganie pożarom lub zabezpieczenia (ogólnie A62) **[3]**

7/26 . Rozruch; Zapłon

7/262 . . Powtórne uruchamianie po wygaśnięciu płomienia **[3]**

7/264 . . Zapłon **[3]**

7/266 . . . elektryczny (świece zapłonowe H01T) **[3]**

7/268 . . Napędy rozruchowe do wirnika **[3]**

7/27 . . . Napędy hydrauliczne (rozruszniki turbiny F02C 7/277) **[3]**

7/272 . . . . tworzone przez zapłonniki **[3]**

7/275 . . . Napędy mechaniczne **[3]**

7/277 . . . . przy czym rozrusznik jest turbiną **[3]**

7/28 . Układ uszczelnień

7/30 . Zapobieganie korozji w przestrzeniach omywanych gazem

7/32 . Układ, zawieszenie lub napęd urządzeń pomocniczych

7/36 . Przenoszenie mocy między różnymi wałami zespołu turbiny gazowej lub między zespołem turbiny gazowej a użytkownikiem mocy (F02C 7/32 ma pierwszeństwo; sprzęgła do przenoszenia ruchu obrotowego F16D; przekładnie ogólnie F16H) **[3]**

9/00 **Sterowanie zespołami turbin gazowych**; **Sterowanie podawaniem paliwa w zespołach napędu odrzutowego z przepływem powietrza** (sterowanie przepływem powietrza wlotowego F02C 7/057; sterowanie turbinami F01D; sterowanie sprężarkami F04D 27/00) **[3]**

9/16 . Sterowanie przepływem czynnika roboczego (F02C 9/48 ma pierwszeństwo; sterowanie przepływem powietrza wlotowego F02C 7/057) **[3]**

9/18 . . przez upust, przez bocznikowanie lub zmienne wzajemne połączenia czynnika roboczego pomiędzy turbinami lub sprężarkami lub ich stopniami **[3,5]**

9/20 . . przez dławienie; przez ustawienie łopatek **[3]**

9/22 . . . przez ustawienie łopatek turbiny **[3]**

9/24 . . Sterowanie poziomem ciśnienia w obiegach zamkniętych **[3]**

9/26 . Sterowanie zasilaniem paliwa (F02C 9/48 ma pierwszeństwo; zawory paliwowe F02C 7/232) **[3]**

9/28 . . Układy regulacyjne odpowiedzialne za zespół lub parametry otoczenia, np. temperaturę, ciśnienie, szybkość wirnika (F02C 9/30 F02C 9/38, F02C 9/44 mają pierwszeństwo) **[3]**

9/30 . . znamienne zmiennym wydatkiem pompy paliwowej **[3]**

9/32 . . znamienne dławieniem paliwa (F02C 9/38 ma pierwszeństwo) **[3]**

9/34 . . . Połączone sterowanie oddzielnymi przepływami do palnika głównego i palnika pomocniczego **[3]**

9/36 . . znamienne powrotem paliwa do misy (F02C 9/38 ma pierwszeństwo) **[3]**

9/38 . . znamienne dławieniem i powrotem paliwa do misy **[3]**

9/40 . . specjalnie przystosowane do wykorzystania specjalnego paliwa lub wielu paliw **[3]**

9/42 . . specjalnie przystosowane do sterowania dwoma lub więcej zespołami jednocześnie **[3]**

9/44 . . odpowiedzialne za szybkość statku powietrznego, np. sterowanie liczbą Macha, optymalizacja zużycia paliwa **[3]**

9/46 . . Sterowanie paliwem rezerwowym **[3]**

9/48 . Sterowanie zasilaniem paliwa jednocześnie z innym sterowaniem zespołu (z regulacją przekroju dyszy F02K 1/17) **[3]**

9/50 . . ze sterowaniem przepływem czynnika roboczego **[3]**

9/52 . . . przez upust lub bocznikowanie czynnika roboczego **[3]**

9/54 . . . przez dławienie czynnika roboczego, przez ustawienie łopatek **[3]**

9/56 . . ze sterowaniem przenoszenia mocy **[3]**

9/58 . . . ze sterowaniem zmiennym skokiem śmigła **[3]**

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02D **STEROWANIE SILNIKAMI SPALINOWYMI** (wyposażenie pojazdów służące do automatycznego sterowania prędkością pojazdu B60K 31/00; wspólne sterowanie podzespołami różnego typu lub pełniącymi różne funkcje, układy sterowania napędem pojazdów drogowych do celów innych niż sterowanie pojedyńczym podzespołem B60W; cyklicznie działające zawory do silników spalinowych F01L; sterowanie smarowaniem silników spalinowych F01M; chłodzenie silników spalinowych F01P; zasilanie silników spalinowych mieszankami paliwowymi lub ich składnikami, np. gaźniki, pompy wtryskowe F02M; rozruch silników spalinowych F02N; sterowanie zapłonem F02P; sterowanie zespołami turbin gazowych, odrzutowymi zespołami napędowymi lub zespołami silnikowymi pracującymi na produktach spalania, patrz podklasy odpowiednie dla tych zespołów) **[4,8]**

(1) W podklasie tej następujące terminy lub wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „wtrysk paliwa" oznacza wprowadzenie substancji palnej do przestrzeni, np. do cylindra, za pomocą urządzenia do wytwarzania ciśnienia, np. pompy, oddziaływującego na ten produkt w sposób ciągły lub okresowy;
- „doładowanie" oznacza wprowadzenie do komory roboczej, np. do cylindra, powietrza biorącego udział w spalaniu, sprężonego za pomocą urządzenia wytwarzającego ciśnienie, np. pompy.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.

(3) W podklasie tej zagadnienia elektryczne sterowania układów sklasyfikowanesąwgrupach F02D 41/00 F02D 45/00. **[4]**

STEROWANIE SILNIKAMI SPALINOWYMI
OGÓLNIE
- Znamienne oddziaływaniem na pracę silnika
  - na wtrysk: ogólnie; niskim ciśnieniem;innymi środkami 1/00; 3/00; 7/00
  - przez dławienie doprowadzania powietrza lub mieszanki paliwowo-powietrznej lub przez dławienie wydechu 9/00
  - na cykl pracy zaworów; na zmianę stopnia sprężania 13/00; 15/00
  - na wyłączanie z pracy cylindrów, na bieg jałowy lub bieg silnika przy małej prędkości obrotów 17/00
  - na zasilanie paliwem lub powietrzem biorącym udział w spalaniu nieprzewidziane gdzie indziej 33/00
  - na dwie lub kilka połączonych operacji procesów pracy nieprzewidziane gdzie indziej 37/00
- Znamienne środkami do uruchomienia lub pobudzania
  - uruchamianie przez człowieka 11/00
  - pobudzanie przez regulatory prędkości lub warunki pracy wewnętrzne lub zewnętrzne, NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej 31/00, 35/00
- Sterowanie programowe 28/00

STEROWANIE SILNIKAMI SPECJALNYMI
- silnikami znamiennymi paliwem; utleniaczem paliwa; doładowywaniem 19/00; 21/00; 23/00
- współdziałanie silników; silniki nawrotne; silniki napędzające pojazdy lub urządzenia specjalne 25/00; 27/00; 29/00

INNE STEROWANIE
- Nieelektryczne 39/00
- Elektryczne 41/00 45/00

Sterowanie, np. regulowane wtryskiem paliwa

1/00 **Regulacja pomp wtryskowych paliwa, np. do wtrysku przy wysokim ciśnieniu** (F02D 3/00 ma pierwszeństwo) **[2]**

1/02 . nie ograniczone do nastawiania czasu trwania wtrysku, np. przez zmianę dostarczonej ilości paliwa

1/04 . . za pomocą urządzeń mechanicznych zależnych od szybkości obrotowej silnika, np. wykorzystujących regulatory odśrodkowe (F02D 1/08 ma pierwszeństwo)

1/06 . . za pomocą urządzeń zależnych od ciśnienia czynnika roboczego silnika (F02D 1/08 ma pierwszeństwo)

1/08 . . Przekazywanie impulsu sterującego do układu sterującego pompy, np. przez przekaźnik mocy lub urządzenie wspomagające

1/10 . . . mechaniczne

1/12 . . . niemechaniczne, np. hydrauliczne

1/14 . . . . pneumatyczne

1/16 . Regulacja czasu trwania wtrysku (F02D 1/02 ma pierwszeństwo)

1/18 . . za pomocą urządzeń niemechanicznych do przekazywania impulsu sterującego; ze wzmacniaczem impulsu sterującego

3/00 **Regulacja wtrysku przy niskim ciśnieniu, tzn. mieszanka paliwowo-powietrzna z wtryśniętym paliwem sprężana jest w cylindrze środkami innymi niż przez sterowanie pompy wtryskowej** (gaźniki F02M) **[2]**

Jeżeli urządzenie lub układ sterowania stanowi część urządzenia wtryskującego paliwo pod niskim ciśnieniem, to powinno być zaklasyfikowanewgrupie F02M 69/00. **[5]**

3/02 . przy ciągłym wtrysku lub przy ciągłym przypływie przez dyszę wtryskową **[2]**

3/04 . Sterowanie wtryskiem paliwa i wytwarzaniem mieszanki palnej, np. zmienne systemy

7/00 **Inne nieelektryczne sterowanie wtryskiem paliwa [4]**

7/02 . Sterowanie wtryskiem paliwa w wypadku, gdy paliwo wtryskiwane jest za pomocą sprężonego powietrza

---

9/00 **Sterowanie silnikami przez dławienie przewodów doprowadzających powietrze lub mieszankę powietrzno-paliwową lub przez dławienie przewodów wydechowych**

9/02 . przez dławienie przewodów doprowadzających (przepustnice dławiące lub ich zabudowa na przewodach F02D 9/08)

9/04 . przez dławienie przewodów wydechowych (przepustnice dławiące lub ich zabudowa na przewodach F02D 9/08)

9/06 . . Hamowanie wydechu

9/08 . Przepustnice dławiące specjalnie przystosowane do tego celu; Zabudowa tych przepustnic na przewodach (przepustnice dławiące zmodyfikowane w celu zastosowania wraz z gaźnikami lub na gaźnikach F02M; przepustnice dławiące ogólnie F16K)

9/10 . . zawierające klapy obrotowe

9/12 . . zawierające elementy przepustnic suwliwych; zawierające elementy przepustnic poruszających się wzdłuż przewodu

9/14 . . . elementy przesuwające się prostopadle w stosunku do przewodu

9/16 . . . elementy przesuwające się obrotowo

9/18 . . zawierające elementy przepustnic ze ścianą sprężystą

11/00 **Układy lub przystosowanie urządzeń do sterowania lub do regulowania przez obsługę** (zwłaszcza do odwracania biegu F02D 27/00; rozmieszczenie lub sposób montażu na pojazdach urządzeń sterujących zespołami napędowymi B60K 26/00) **[2,5]**

11/02 . znamienne środkami rozruchu sterowanymi przez obsługującego ręcznie, nożnie lub w podobny sposób **[5]**

11/04 . znamienne mechanicznymi członami sterowania (ze sterowaniem wspomaganym F02D 11/06) **[5]**

11/06 . znamienne niemechanicznymi członami sterowania, np. hydrauliczne lub pneumatyczne człony sterowania, człony przekaźnika mocy lub urządzeń wspomagających **[5]**

11/08 . . pneumatyczne **[5]**

11/10 . . elektryczne **[5]**

13/00 **Regulacja mocy silnika przez zmianę charakterystyk pracy zaworu ssącego lub zaworu wydechowego, np. regulacja czasu trwania ssania lub wydechu** (zmiana rozrządu zaworowego F01L)

13/02 . w czasie pracy silnika

13/04 . . z zastosowaniem silnika jako hamulca

13/06 . . Wyłączenie cylindrów z pracy

13/08 . w celu uzyskania jałowego biegu silnika lub pracy przy małej prędkości

15/00 **Zmiana stopnia sprężania** (zmiana rozrządu zaworowego F01L)

15/02 . przez zmianę lub przestawienie skoku tłoka

15/04 . przez zmianę objętości komory sprężania bez zmiany skoku tłoka

17/00 **Sterowanie silnikami przez wyłączanie z pracy poszczególnych cylindrów**; **Jałowy bieg silników lub praca przy małej prędkości obrotowej** (sterowanie lub bieg jałowy uzyskane przez zmianę parametrów pracy zaworu ssącego lub zaworu wydechowego F02D 13/00)

17/02 . Wyłączanie z pracy (wyłączanie z pracy silników w zespołach wielosilnikowych F02D 25/04)

17/04 . Jałowy bieg silników lub praca przy małej prędkości obrotowej, np. spowodowane nienormalnymi warunkami (dotyczącymi smarowania F01M 1/22; dotyczącymi chłodzenia F01P 5/14)

<u>Sterowanie, zwłaszcza szczególnymi typami lub zastosowaniami silników</u>

19/00 **Sterowanie silnikami znamiennymi zastosowaniem nieciekłych paliw, wielu paliw lub stosowaniem substancji niepalnych jako dodatków do mieszanki palnej** (gazowe substancje niepalne F02D 21/00)

19/02 . zwłaszcza silnikami pracującymi na paliwach gazowych (urządzenia lub człony sterujące przeznaczone do mieszania gazu z powietrzem F02M)

19/04 . zwłaszcza silnikami pracującymi na paliwach stałych, np. na pyle węglowym

19/06 . zwłaszcza silnikami pracującymi na wielu paliwach, np. pracującymi na przemian na lekkim i ciężkim paliwie olejowym, innymi niż silniki pracujące na paliwie obojętnym

19/08 . . pracującymi jednocześnie na wielu paliwach (F02D 19/12 ma pierwszeństwo)

19/10 . . . zwłaszcza silnikami spalinowymi z zapłonem iskrowym, w których główne paliwo jest gazowe

19/12 . zwłaszcza silnikami pracującymi na paliwie z domieszką substancji niepalnych lub środków przeciwstukowych, np. pracującymi na paliwie przeciwstukowym (urządzenia lub człony sterujące przeznaczone do wprowadzania tych substancji lub produktów F02M)

21/00 **Sterowanie silnikami znamiennymi tlenem nie pobieranym z powietrza lub zasilaniem innym gazem niepalnym**

21/02 . zwłaszcza silnikami zasilanymi tlenem

21/04 . . z cyrkulacją gazów spalinowych w obiegu zamkniętym lub półzamkniętym

21/06 . zwłaszcza silnikami, w których do powietrza biorącego udział w spalaniu dodawane są inne gazy niepalne

21/08 . . przy czym ten inny gaz stanowią gazy spalinowe (obieg gazów spalinowych w silnikach zasilanych tlenem F02D 21/04)

21/10 . . w których do mieszanki paliwowo-powietrznej dodawane jest powietrze wtórne (urządzenia lub elementy sterujące przeznaczone do zasilania powietrzem wtórnym F02M)

23/00 Sterowanie silnikami znamiennymi doładowaniem

23/02 . silnikami z wtryskiem paliwa

25/00 Sterowanie dwoma lub więcej połączonymi silnikami

25/02 . służące do synchronizacji prędkości

25/04 . przez wyłączanie silników z pracy

27/00 Sterowanie silnikami znamiennymi odwracalnością biegu

27/02 . przez wykonanie założonego programu

28/00 Sterowanie programowe silnikami (sterowanie programowe ograniczone do rodzaju silników lub ich zastosowań objęte przez jedną z grup tej podklasy z wyjątkiem grup F02D 29/00, F02D 39/00, lub przez jedną grupę innej podklasy, np F01L, patrz ta grupa) **[2]**

29/00 Sterowanie silnikami zwłaszcza urządzeń napędzanych tymi silnikami, urządzeń innych niż części lub osprzęt podstawowy do działania silnika, np. sterowanie silnikami za pomocą urządzeń sygnalizacyjnych znajdujących się poza nimi [2]

29/02 . zwłaszcza silnikami napędzającymi pojazdy; zwłaszcza silnikami napędzającymi śmigła o regulowanym skoku **[2]**

29/04 . zwłaszcza silnikami napędzającymi pompy

29/06 . zwłaszcza silnikami napędzającymi zespoły prądotwórcze

Inne nieelektryczne sterowanie silnikami spalinowymi [4]

31/00 Zastosowanie nieelektrycznych regulatorów reagujących na prędkość do sterowania silnikami spalinowymi nieprzewidziane gdzie indziej

33/00 Nieelektryczne sterowanie zasilaniem paliwem lub powietrzem biorącym udział w spalaniu, nieprzewidziane gdzie indziej

33/02 . powietrzem biorącym udział w spalaniu

35/00 Nieelektryczne sterowanie silnikami zależnie od warunków zewnętrznych lub wewnętrznych silników, nieprzewidziane gdzie indziej

35/02 . zależnie od warunków wewnętrznych

37/00 Nieelektryczne połączone sterowanie dwoma lub więcej procesami zachodzącymi w silnikach, nieprzewidziane gdzie indziej

37/02 . w wypadku, gdy jednym z procesów jest zapłon (sterowanie zapłonem jako takie F02P)

39/00 Inne sterowanie nieelektryczne [4]

39/02 . silnikami czterosuwowymi

39/04 . silnikami o obiegach innych niż czterosuwowy, np. dwusuwowy

39/06 . silnikami, w których wprowadzanie paliwa odbywa się dokładnie w końcu suwu sprężania

39/08 . silnikami, w których wprowadzanie paliwa odbywa się dokładnie przed suwem sprężania

39/10 . silnikami bezkorbowymi; silnikami pozbawionymi głównego wału obrotowego

Elektryczne sterowanie silnikami spalinowymi [4]

(1) Grupy F02D 41/00 F02D 45/00 obejmują elektryczne aspekty urządzeń sterowanych elektrycznie. **[6]**

(2) Grupy F02D 41/00 F02D 45/00 do not nie obejmują: **[6]**
- nieelektrycznych aspektów urządzeń sterowanych elektrycznie, które objęte są przez grupy F02D 1/00 F02D 39/00 lub przez podklasę F02M; **[6]**
- zarówno elektrycznych jak i nieelektrycznych aspektów urządzeń sterowanych elektrycznie, które objęte są przez grupy F02D 1/00 F02D 39/00 lub podklasą F02M. **[4,6]**

41/00 Elektryczne sterowanie zasilaniem mieszanką spalinową lub jej składnikami (F02D 43/00 ma pierwszeństwo) **[4]**

41/02 . Obwody do wytwarzania sygnałów sterowania **[4]**

41/04 . . Wprowadzanie poprawek do szczególnych warunków roboczych (F02D 41/14 ma pierwszeństwo) **[4]**

41/06 . . . w celu uruchomienia lub rozgrzania silnika **[4]**

41/08 . . . biegu jałowego (F02D 41/06, F02D 41/16 mają pierwszeństwo) **[4]**

41/10 . . . w celu przyspieszenia **[4]**

41/12 . . . w celu opóźnienia **[4]**

41/14 . . Wprowadzanie poprawek w obwodzie zamkniętym **[4]**

41/16 . . . biegu jałowego **[4]**

41/18 . . przez pomiar przepływu powietrza wlotowego (pomiar przepływu ogólnie G01F) **[4]**

41/20 . Obwody wyjściowe, np. do sterowania prądami w cewkach sterowniczych (sterowanie prądem w obciążeniach indukcyjnych ogólnie H03K 17/64) **[4]**

41/22 . Urządzenia zabezpieczające lub wskazujące nienormalne warunki **[4]**

41/24 . znamienne zastosowaniem środków cyfrowych **[4]**

41/26 . . za pomocą komputera, np. mikroprocesora **[4]**

41/28 . . . Obwody interfacjalne **[4]**

41/30 . Sterowanie wtryskiem paliwa **[4]**

41/32 . . typu niskociśnieniowego **[4]**

41/34 . . . ze środkami do sterowania przebiegiem czasowym lub czasem trwania wtrysku (regulacja zapłonu F02P 5/00) **[4]**

41/36 . . . ze środkami do sterowania rozdzielaniem (układ rozdzielaczy zapłonowych F02P 7/00) **[4]**

41/38 . . typu wysokociśnieniowego **[4]**

41/40 . . . ze środkami do sterowania przebiegiem czasowym lub czasem trwania wtrysku **[4]**

43/00 Połączone sterowanie elektryczne dwiema lub więcej czynnościami, np. zapłonem, mieszanką paliwowo-powietrzną, recyrkulacją, doładowaniem, obróbką gazów wydechowych (elektryczne sterowanie urządzeniami do obróbki gazów wydechowych jako takie F01N 9/00) **[4]**

43/02 . z zastosowaniem tylko środków analogowych **[4]**

43/04 . z zastosowaniem tylko środków cyfrowych **[4]**

45/00 Sterowanie elektryczne nieprzewidziane w grupach F02D 41/00 F02D 43/00 (elektryczne sterowanie urządzeniami do obróbki gazów wydechowych F01N 9/00; elektryczne sterowanie jedną z czynności, np. zapłonem, smarowaniem, chłodzeniem, rozruchem, ogrzewaniem powietrza wlotowego, patrz podklasy odpowiednie dla takich czynności) **[4]**

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02F **CYLINDRY, TŁOKI LUB KADŁUBY SILNIKÓW SPALINOWYCH**; **UKŁADY USZCZELNIEŃ W SILNIKACH SPALINOWYCH** (specjalnie przystosowane do silników spalinowych z tłokiem obrotowym lub tłokiem wahadłowym F02B; specjalnie przystosowane do zespołów turbin gazowych F02C; specjalnie przystosowane do zespołów napędów odrzutowych F02K) **[2]**

(1) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.
(2) Klasa F16 ma pierwszeństwo przed tą podklasą, z wyjątkiem przypadków, gdy rozpatrywana dziedzina odnosi się do silników spalinowych.

1/00 **Cylindry**; **Głowice cylindrów** (ogólnie F16J)
1/02 . wyposażone w środki chłodzące (w wypadku głowic cylindrów F02F 1/26)
1/04 . . do chłodzenia powietrzem
1/06 . . . Kształt lub układ żeber chłodzących; Cylindry użebrowane
1/08 . . . . Ruchome tuleje i części chłodzące cylindra stanowią osobne części lub są wykonane z różnych materiałów
1/10 . . do chłodzenia cieczą
1/12 . . . Zapobieganie korozji na powierzchniach stykających się z cieczami chłodzącymi
1/14 . . . Cylindry ze środkami do nadawania kierunku, rozprowadzania lub rozpraszania strumienia cieczy
1/16 . . . Mokre tuleje cylindrowe
1/18 . Inne cylindry
1/20 . . znamienne cechami konstrukcyjnymi dotyczącymi smarowania
1/22 . . znamienne tym, że w ścianach cylindrów znajdują się otwory do płukania lub zasilania
1/24 . Głowice cylindrów
1/26 . . wyposażone w środki chłodzące
1/28 . . . do chłodzenia powietrzem
1/30 . . . . Użebrowane głowice cylindrów
1/32 . . . . . należące do typu głowic silników górnozaworowych
1/34 . . . . . ze środkami służącymi do nadawania kierunku lub rozpraszania czynnika chłodzącego (F02F 1/32 ma pierwszeństwo)
1/36 . . . do chłodzenia cieczą
1/38 . . . . należące do typu głowic silników górnozaworowych
1/40 . . . . Głowice cylindrów ze środkami do nadawania kierunku, rozprowadzania lub rozpraszania strumienia cieczy (F02F 1/38 ma pierwszeństwo)
1/42 . . Kształt lub układ kanałów ssących lub wydechowych w głowicach cylindrów

3/00 **Tłoki** (ogólnie F16J)
3/02 . wyposażone w środki umożliwiające rozprężenie na skutek rozszerzalności cieplnej lub środki do regulowania tego rozprężenia
3/04 . . wyposażone we wkładki regulujące rozprężenie
3/06 . . . Wkładki wykorzystujące efekt bimetalu
3/08 . . . Wkładki mające kształt pierścienia
3/10 . wyposażone w pokrycia powierzchni (F02F 3/02 ma pierwszeństwo)
3/12 . . górnych części tłoka
3/14 . . . wewnątrz komór spalania
3/16 . wyposażone w środki chłodzące
3/18 . . w postaci płynnego lub stałego czynnika chłodzącego, np. sód zawarty w zamkniętej komorze w tłoku
3/20 . . w postaci płynu krążącego wewnątrz lub wzdłuż tłoka
3/22 . . . przy czym płyn jest cieczą
3/24 . wyposażone w środki do nadawania kierunku gazom w cylindrach, np. do nadawania kierunku ładunku płuczącego w cylindrach dwusuwowych
3/26 . wyposażone w komorę spalania w górnej części tłoka (z osłoniętymi ścianami F02F 3/14)
3/28 . Inne tłoki o specjalnym kształcie części górnej

5/00 **Pierścienie tłokowe, np. połączone z górną częścią tłoka**

7/00 **Kadłuby, np. skrzynie korbowe** (kadłuby silników ogólnie F16M)

11/00 **Układ uszczelnień w silnikach spalinowych** (pierścienie tłokowe F02F 5/00; uszczelnienia jako takie F16J)

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02G ZESPOŁY SILNIKÓW WYPOROWYCH PRACUJĄCYCH NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTACH SPALANIA (siłownie parowe, specjalne zespoły parowe, zespoły pracujące zarówno na gorącym gazie lub gazowych produktach spalania razem z innym paliwem F01K; zespoły turbin gazowych F02C; zespoły napędu odrzutowego F02K); ZASTOSOWANIE CIEPŁA TRACONEGO SILNIKÓW SPALINOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.

1/00 **Zespoły silników wyporowych pracujących na gorący gaz** (zespoły silników wyporowych znamienne gazem roboczym wytwarzanym przez spalanie w zespole F02G 3/00) **[3]**

1/02 . o obiegu otwartym

1/04 . o obiegu zamkniętym

1/043 . . w których silnik działa w wyniku rozprężenia i ściskania masy gazu roboczego i który jest ogrzewany i chłodzony w jednej z wielu stale łączących się rozprężnych komór, np. silniki z obiegiem Stirlinga **[3]**

1/044 . . . zaopatrzone co najmniej w dwa człony pracujące, np. tłoki, dostarczające moc wyjściową **[3]**

1/045 . . . Sterowanie **[3]**

1/047 . . . . przez zmianę podgrzewania lub chłodzenia **[3]**

1/05 . . . . przez zmianę natężenia przepływu lub ilości gazu roboczego **[3]**

1/053 . . . Części składowe lub detale **[3]**

1/055 . . . . Podgrzewacze lub chłodnice **[3]**

1/057 . . . . Regeneratory **[3]**

1/06 . Sterowanie

3/00 **Zespoły silników wyporowych znamienne gazem roboczym wytwarzanym przez spalanie w zespole [3]**

3/02 . silników o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka

5/00 **Wykorzystanie ciepła traconego silników spalinowych nieprzewidziane gdzie indziej**

5/02 . Wykorzystanie ciepła traconego gazów spalinowych

5/04 . . w połączeniu z innymi stratami ciepła silników spalinowych

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02K **ZESPOŁY NAPĘDU ODRZUTOWEGO** (układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego w pojazdach naziemnych lub w pojazdach ogólnie B60K; układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego na statkach B63H; sterowanie kierunkiem lotu lub ustaleniem położenia statków powietrznych za pomocą dysz odrzutowych B64C; układ lub zabudowa zespołów napędu odrzutowego na statkach powietrznych B64D; zespoły znamienne rozdziałem mocy uzyskiwanej z czynnika roboczego między napęd odrzutowy i inny rodzaj napędu, np. napęd śmigłowy F02B, F02C; cechy znamienne zespołów napędu odrzutowego, wspólne z cechami turbin gazowych, sterowane wlotem powietrza lub zasilaniem paliwem zespołów napędu odrzutowego F02C)

(1) W podklasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
– „zespoły napędu odrzutowego" oznaczają urządzenia zespołu wykorzystujące spalanie do wytwarzania strumienia płynu, od którego – zgodnie z zasadą przeciwdziałania – powstaje ciąg napędzający te urządzenia.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.

ZESPOŁY ZNAMIENNE RURĄ ODRZUTOWĄ LUB DYSZĄ 1/00, 9/80
ZESPOŁY ZE SPRĘŻARKĄ LUB WENTYLATOREM 3/00, 5/00
ZESPOŁY BEZ SPRĘŻARKI LUB WENTYLATORA 7/00
ZESPOŁY SILNIKÓW RAKIETOWYCH 9/00
STEROWANIE 1/15, 1/76, 7/00, 9/00
INNE ZESPOŁY 99/00

1/00 **Zespoły znamienne kształtem lub układem rury odrzutowej lub dyszy**; **Rury odrzutowe lub dysze, zwłaszcza do nich** (dysze rakietowe F02K 9/97)

1/04 . Zamocowanie stożka wylotowego w rurze odrzutowej

1/06 . Zmiana skutecznej powierzchni rury odrzutowej lub dyszy (F02K 1/30 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/08 . . przez równoległy do osi przesuw lub poprzeczną deformację wewnętrznego elementu, np. stożka wylotowego

1/09 . . przez równoległy do osi przesuw zewnętrznego elementu, np. tarczy wzmacniającej (F02K 1/12 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/10 . . przez odkształcenie rury odrzutowej lub dyszy

1/11 . . przez zastosowanie diafragm obrotowych **[3]**

1/12 . . za pomocą klap obrotowych

1/15 . . Sterowanie lub regulacja **[3]**

1/16 . . . łącznie z innym sterowaniem **[3]**

1/17 . . . . ze sterowaniem podawania paliwa **[3]**

1/18 . . . automatyczne **[3]**

1/28 . Stosowanie strumieni hydraulicznych w celu oddziaływania na strumień dyszy **[3]**

1/30 . . w celu zmiany powierzchni skutecznej rury odrzutowej lub dyszy **[3]**

1/32 . . w celu odwracania ciągu **[3]**

1/34 . . w celu wyciszania hałasu **[3]**

1/36 . wyposażone w ejektor **[3]**

1/38 . Wprowadzanie powietrza do wnętrza dyszy (F02K 1/28 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/40 . Dysze wyposażone w środki do podziału dyszy na wielokrotność dysz częściowych lub wyposażone w wylot o wydłużonym przekroju poprzecznym **[3]**

1/42 . . przy czym środki są przemieszczalne do położenia nieroboczego **[3]**

1/44 . Dysze wyposażone w środki, np. ekran, zmniejszające rozchodzenie się dźwięku w określonym kierunku (F02K 1/40 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/46 . Dysze wyposażone w środki do dodawania powietrza do dyszy lub do powiększania obszaru mieszania pomiędzy dyszą a otaczającym powietrzem, np. w celu wyciszenia (F02K 1/28, F02K 1/36, F02K 1/38 mają pierwszeństwo) **[3]**

1/48 . . Dysze pofałdowane **[3]**

1/50 . . odbijające zewnętrznie część strumienia przez chowane przegrody łopatko-podobne **[3]**

1/52 . Dysze specjalnie skonstruowane do pozycjonowania w kierunku innej dyszy lub stałego członu, np. owiewek **[3]**

1/54 . Dysze wyposażone w środki do odwracania ciągu strumienia (F02K 1/32 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/56 . . do odwracania przepływu strumienia głównego **[3]**

1/58 . . . Urządzenia odwracające zamontowane na stożku wewnętrznym lub obudowie dyszy **[3]**

1/60 . . . przez blokowanie tylnego wypływu za pomocą diafragm obrotowych lub muszli, np. nawrotniki typu tarczowego **[3]**

1/62 . . . przez blokowanie tylnego wypływu za pomocą klap **[3]**

1/64 . . do odwracania przepływu wentylatora **[3]**

1/66 . . . z zastosowaniem nawrotnych łopatek wentylatora **[3]**

1/68 . . . Urządzenia odwracające zamontowane na wylocie obudowy silnika wentylatora w części wydmuchowej **[3]**

1/70 . . . z zastosowaniem klap nawrotnika ciągu lub drzwi zamontowanych na obudowie wentylatora **[3]**

1/72 . . . . Tylna strona obudowy wentylatora jest ruchoma w celu odsłaniania otworów w obudowie wentylatora dla umożliwienia odwróconego przepływu **[3]**

1/74 . . do odwracania co najmniej jednego przepływu w stosunku do co najmniej jednego innego przepływu w silniku wieloprzepływowym **[3]**

1/76 . . Sterowanie lub regulacja nawrotnikami ciągu **[3]**

1/78 . Inne konstrukcje rur odrzutowych **[3]**
1/80 . . Sprzężenia lub połączenia **[3]**
1/82 . . Ściany rur odrzutowych, np. wykładziny **[3]**

3/00 Zespoły zawierające turbinę gazową, która napędza sprężarkę lub wentylator nadmuchu
3/02 . w których część czynnika roboczego przechodzi na zewnątrz turbiny i komory spalania
3/04 . . Zespół zawiera wentylatory nadmuchu, tzn. wentylatory o dużym wydatku, niskim ciśnieniu wyjściowym, w celu zwiększenia ciągu odrzutowego, np. typu dwustrumieniowego
3/06 . . . z wentylatorem przednim
3/062 . . . z wentylatorem tylnym **[3]**
3/065 . . . z wentylatorem przednim i tylnym **[3]**
3/068 . . . znamienny małą długością poosiową w stosunku do średnicy **[3]**
3/072 . . . z przeciwbieżnymi wirnikami **[3]**
3/075 . . . sterujące natężeniem przepływu między przepływami **[3]**
3/077 . . . Zespół jest wielostrumieniowy, tzn. zaopatrzony w trzy lub więcej przepływów **[3]**
3/08 . z dodatkowym podgrzewaniem czynnika roboczego (dopalacze, komory spalania F23R); Sterowanie nimi (sterowanie zasilaniem w paliwo w tym celu F02C 9/26) **[3]**
3/10 . . za pomocą dopalaczy (F02K 3/105 ma pierwszeństwo) **[3]**
3/105 . . Podgrzewanie przepływu bocznikowego **[3]**
3/11 . . . za pomocą palników lub komór spalania **[3]**
3/115 . . . za pomocą pośredniej wymiany ciepła **[3]**
3/12 . znamienne wyposażeniem w więcej niż jedną turbiną gazową

5/00 Zespoły zawierające silnik inny niż turbina gazowa, napędzający sprężarkę lub wentylator nadmuchu
5/02 . Silnik o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka

7/00 Zespoły, w których stosowany czynnik roboczy ma wyłącznie postać strumienia, tzn. zespoły nie zawierające ani turbiny ani innego silnika napędzającego sprężarkę lub wentylator nadmuchu; **Sterowanie nimi** (zespoły silników rakietowych F02K 9/00)
7/02 . przy czym strumień jest nieciągły, tzn. odrzut pulsacyjny
7/04 . . z komorami spalania, w których wykorzystano zjawisko rezonansu
7/06 . . z komorami spalania wyposażonymi w zawory
7/067 . . . wyposażonymi w zawory aerodynamiczne **[3]**
7/075 . . z wielokrotnymi impulsowymi silnikami odrzutowymi **[3]**
7/08 . przy czym strumień jest ciągły
7/10 . znamienne sprężaniem uzyskiwanym przez przetłaczanie, tzn. za pomocą tubusów powietrzno-termodynamicznych lub przetłaczających silników odrzutowych przelotowych
7/12 . . Silniki odrzutowe wtryskowo-ssące **[3]**
7/14 . . ze spalaniem zewnętrznym, np. silniki strumieniowe naddźwiękowe **[3]**
7/16 . . Połączone silniki odrzutowe strumieniowo-turboodrzutowe **[3]**
7/18 . . Połączone silniki odrzutowe strumieniowo-rakietowe **[3]**
7/20 . . Połączone silniki odrzutowe strumieniowo-pulsacyjne **[3]**

9/00 Zespoły silników rakietowych, tzn. zespoły przenoszące paliwo i utleniacz do niego; **Sterowanie tymi zespołami** (skład chemiczny materiałów napędowych C06B, C06D) **[3]**
9/08 . z zastosowaniem materiałów napędowych w stanie stałym (F02K 9/72 ma pierwszeństwo; z zastosowaniem półstałych lub sproszkowanych materiałów napędowych F02K 9/70) **[3]**
9/10 . . Kształt lub struktura ładunków materiałów napędowych w stanie stałym **[3]**
9/12 . . . wykonanych z dwóch lub więcej części spalających się z różnymi prędkościami **[3]**
9/14 . . . wykonanych z materiałów arkuszo-podobnych, np. zwijanych dywanowo, o strukturze warstwowej **[3]**
9/16 . . . o strukturze plastra miodu **[3]**
9/18 . . . ze spalaniem wewnętrznym, z wewnętrznym wgłębieniem w formie gwiazdy lub o podobnym kształcie **[3]**
9/20 . . . ze spalaniem zewnętrznym **[3]**
9/22 . . . ze spalaniem przednim **[3]**
9/24 . . Ładowanie silników rakietowych materiałami napędowymi w stanie stałym; Sposoby lub urządzenia specjalnie przystosowane do wykonywania ładunków materiałów napędowych w stanie stałym **[3]**
9/26 . . Sterowanie spalaniem **[3]**
9/28 . . wyposażone w dwa lub więcej ładunków materiałów napędowych przy odprowadzaniu gazów napędowych przez wspólną dyszę **[3]**
9/30 . . z odprowadzaniem gazów napędowych przez zwielokrotnioną liczbę dysz **[3]**
9/32 . . Części konstrukcyjne; Elementy (kształt lub struktura ładunków materiałów napędowych w stanie stałym F02K 9/10; środki rozruchowe lub środki zapłonowe lub urządzenia F02K 9/95; dysze rakietowe F02K 9/97) **[3]**
9/34 . . . Obudowy; Komory spalania; Wykładziny do nich **[3]**
9/36 . . . Podparcia ładunków materiałów napędowych **[3]**
9/38 . . . Urządzenia zabezpieczające, np. zapobiegające przypadkowemu zapłonowi **[3]**
9/40 . . . Urządzenia chłodzące **[3]**
9/42 . z zastosowaniem materiałów napędowych ciekłych lub gazowych (F02K 9/72 ma pierwszeństwo) **[3]**
9/44 . . Podawanie materiałów napędowych **[3]**
9/46 . . . z zastosowaniem pomp (pompy jako takie F04) **[3]**
9/48 . . . . napędzanych turbiną gazową zasilaną przez gazy spalinowe materiału napędowego **[3]**
9/50 . . . z zastosowaniem cieczy pod ciśnieniem w celu sprężania materiałów napędowych **[3]**
9/52 . . . Wtryskiwacze (ogólnie B05B) **[3]**
9/54 . . . Detektory przecieków; Układy oczyszczania; Układy filtracyjne (filtry jako takie B01D) **[3]**
9/56 . . . Sterowanie **[3]**
9/58 . . . . Zawory podające materiały napędowe (zawory ogólnie F16K) **[3]**
9/60 . . Części konstrukcyjne; Elementy (środki rozruchowe lub zapłonowe F02K 9/95; dysze rakietowe F02K 9/97) **[3]**
9/62 . . . Komory spalania lub komory ciągu **[3]**
9/64 . . . . zaopatrzone w urządzenia chłodzące **[3]**
9/66 . . . . typu rotacyjnego **[3]**
9/68 . . . Komory rozkładu **[3]**

9/70 . z zastosowaniem materiałów napędowych w stanie półstałym lub sproszkowanym **[3]**

9/72 . z zastosowaniem materiałów w stanie ciekłym i stałym, tzn. hybrydowe zespoły silników rakietowych **[3]**

9/74 . połączone z innymi zespołami napędu odrzutowego **[3]**

9/76 . . z innymi zespołami silników rakietowych; Wielostopniowe zespoły silników rakietowych **[3]**

9/78 . . z zespołem napędu odrzutowego z przepływem powietrza (z silnikiem odrzutowym strumieniowym F02K 7/18) **[3]**

9/80 . znamienne sterowaniem ciągiem lub wektorem ciągu (F02K 9/26, F02K 9/56, F02K 9/94 mają pierwszeństwo) **[3]**

9/82 . . przez wtryśnięcie drugiej cieczy do gazów wylotowych rakiety **[3]**

9/84 . . z zastosowaniem ruchomych dysz **[3]**

9/86 . . z zastosowaniem gardzieli dyszowych lub regulowanego przekroju poprzecznego **[3]**

9/88 . . z zastosowaniem pomocniczych dysz rakietowych **[3]**

9/90 . . z zastosowaniem deflektorów (F02K 9/82 ma pierwszeństwo) **[3]**

9/92 . . obejmujące środki do odwrócenia lub ograniczenia ciągu **[3]**

9/94 . Zespoły silników rakietowych z możliwością powtórnego zapalenia lub uruchomienia; Zespoły silników rakietowych o działaniu przerywanym **[3]**

9/95 . znamienne środkami lub urządzeniami rozruchu lub zapłonu (urządzenia zabezpieczające F02K 9/38) **[3]**

9/96 . znamienne specjalnie przystosowanymi urządzeniami do badań lub pomiarów **[3]**

9/97 . Dysze rakietowe (sterowanie ciągiem lub wektorem ciągu F02K 9/80) **[3]**

99/00 Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2009.01]

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02M ZASILANIE SILNIKÓW SPALINOWYCH MIESZANKAMI PALNYMI LUB PRODUKTAMI TWORZĄCYMI TE MIESZANKI, OGÓLNIE (zasilanie tych silników F02B)

(1) W podklasie tej następujące terminy lub wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „gaźnik" oznacza zasadniczo urządzenie przeznaczone do wymieszania paliwa z powietrzem, przy czym zetknięcie się paliwa z powietrzem następuje przez obniżenie ciśnienia powietrza, np. w rurce Venturiego;
- „urządzenia wtryskowe paliwa" są to urządzenia doprowadzające paliwo do komory, np. do cylindra silnika, przez tłoczenie paliwa, np. za pomocą pompy oddziaływującej na paliwo i tym samym obejmują również tak zwane „wtryskiwanie czystego paliwa", przy którym ciekłe paliwo wtryskiwane jest bez domieszki gazu;
- „wtrysk paliwa o niskim ciśnieniu" oznacza wtrysk paliwa, w którym mieszanka wtryskiwanego paliwa z powietrzem jest silnie sprężona dopiero podczas suwu sprężania silnika;
- „element pompujący" oznacza jednostkowy zespół cylinder-tłok w pompie wtryskowej paliwa o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoków lub równoważny zespół w pompie wtryskowej innego typu.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.

ZASILANIE SILNIKÓW SPALINOWYCH PALIWEM CIEKŁYM
- Gaźniki
  - Rozruch, praca przy małej prędkości obrotowej; Utrzymywanie stałego poziomu paliwa; Regulacja mieszanki; Dławienie, komory mieszania ... 1/00, 3/00; 5/00; 7/00; 9/00
  - Podgrzewanie, chłodzenie, izolacja ... 15/00
  - Gaźniki wielostopniowe typu suwakowego; Połączenia gaźników lub paliw; Połączenia z urządzeniem wtryskowym o niskim ciśnieniu ... 11/00; 13/00; 71/00
  - Inne właściwości; Inne detale lub osprzęt ... 17/00; 19/00
- Urządzenia wtryskowe
  - Cechy ogólne, wtryskiwanie bez gazu
    - z dwoma lub więcej podającymi wtryskiwaczami; z dwoma lub więcej cieczami ... 41/00; 43/00
    - o cechach cyklicznego podawania; z zaworami uruchamianymi za pomocą płynu ... 45/00; 47/00
    - w których pompa lub wtryskiwacze uruchamiane są za pomocą ciśnienia w cylindrze lub za pomocą tłoka ... 49/00
    - Sterowane elektrycznie ... 51/00
    - z ogrzewaniem, chłodzeniem lub ze środkami do izolacji; znamienne przewodem paliwowym lub odpowietrznikami ... 53/00; 55/00
    - Wtryskiwacze połączone z innymi urządzeniami ... 57/00
    - Układy urządzeń silnika przystosowane do napędów pomp ... 39/00
    - Inne przystosowania pomp; Inne wtryskiwacze ... 59/00; 61/00
    - Inne urządzenia, detale lub osprzęt ... 63/00, 69/00
    - Testowanie ... 65/00
  - z zastosowaniem gazu o wysokim ciśnieniu ... 67/00
  - Urządzenia niskociśnieniowe do wtrysku paliwa ... 51/02, 69/00, 71/00

ZASILANIE PALIWEM NIECIEKŁYM ... 21/00

DOPROWADZANIE LUB WSTĘPNE PRZYGOTOWANIE POWIETRZA, PALIWA LUB MIESZANKI POWIETRZNO-PALIWOWEJ
- Wstępne przygotowanie paliwa, powietrza lub mieszanki
  - Dodanie powietrza wtórnego; Dodanie substancji niepalnych lub paliwa zastępczego ... 23/00; 25/00
  - za pomocą katalizy na drodze elektrycznej lub za pomocą środków magnetycznych lub za pomocą dźwięku lub radiacji; termicznie ... 27/00; 31/00
  - przez powtórne rozpylanie lub homogenizację; Oczyszczanie powietrza; Inna obróbka ... 29/00; 35/00; 33/00
- Wloty powietrza lub tłumiki, układy ... 35/00

PRZENOSZENIE PALIWA ZE ZBIORNIKA DO GAŹNIKA LUB DO WTRYSKIWACZA.....37/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY.....99/00

Gaźniki do paliw ciekłych

1/00 **Gaźniki ze środkami umożliwiającymi rozruch lub pracę silnika przy małej prędkości obrotowej, w temperaturach niższych od normalnych temperatur pracy**

1/02 . Środki ułatwiające rozruch lub dławienie na biegu jałowym dla wzbogacenia mieszanki powietrzno-paliwowej za pomocą przepustnic (przepustnice automatyczne F02M 1/08)

1/04 . Środki ułatwiające rozruch lub dławienie na biegu jałowym za pomocą pomocniczych urządzeń gaźnikowych umieszczonych w nich lub poza nimi, zawierające np. automatycznie uruchamiane zawory talerzowe

1/06 . . wyposażone w przepustnice wykonujące ruch poosiowy, np. w postaci tłoczka

1/08 . Środki ułatwiające rozruch lub dławienie na biegu jałowym, działające lub samoczynnie wyłączane z pracy (w połączeniu z gaźnikiem pomocniczym F02M 1/04)

1/10 . . w zależności od temperatury silnika, np. wyposażone w termostat

1/12 . . . ze środkami do elektrycznego podgrzewania termostatu

1/14 . . w zależności od ciśnienia doprowadzanych do spalania powietrza lub mieszanki powietrzno-paliwowej (F02M 1/10 ma pierwszeństwo)

1/16 . Inne środki do wzbogacania mieszanki powietrzno-paliwowej podczas rozruchu; Zbiorniki paliwa silnikowego służące do rozruchu; Zastosowanie różnych paliw podczas rozruchu i przy normalnej pracy silnika

1/18 . . Wzbogacanie mieszanki powietrzno-paliwowej przez obniżenie pływaka w celu przelania gaźnika

3/00 **Urządzenia do pracy silnika przy małej prędkości obrotowej do gaźników** (zaopatrzone w środki ułatwiające bieg silnika przy małej prędkości obrotowej przy temperaturach niższych od temperatury normalnej pracy F02M 1/00)

3/02 . Ograniczanie wydatku paliwa podczas biegu silnika przy małej prędkości obrotowej

3/04 . . w przypadku, gdy silnik zamiast napędzać jest napędzany, np. gdy pojazd zjeżdża ze wzniesienia

3/045 . . . Sterowanie zaworami w układzie dysz lub kanałów biegu jałowego za pomocą środków elektrycznych lub środków elektrycznych w połączeniu ze środkami hydraulicznymi lub mechanicznymi **[4]**

3/05 . . . Sterowanie pneumatyczne lub mechaniczne, np. z regulacją prędkości **[4]**

3/055 . . . Odcinanie dopływu paliwa przez wprowadzanie powietrza, np. powietrza hamulcowego, do instalacji paliwowej biegu jałowego **[4]**

3/06 . Zwiększanie szybkości biegu silnika przy małej prędkości obrotowej silnika

3/07 . . przez odpowiednie ustawienie ogranicznika klapy przepustnicy lub przez zmienianie pola przekroju poprzecznego drogi przepływu paliwa za pomocą środków elektrycznych, elektromechanicznych lub elektropneumatycznych, odpowiednio do obrotów silnika **[4]**

3/08 . Inne części zasadnicze lub detale urządzeń biegu silnika przy małej prędkości obrotowej (podgrzewanie otworów biegu jałowego przy małej prędkości obrotowej silnika w celu zapobieżenia oblodzeniu F02M 15/02)

3/09 . . Zawory reagujące na parametry pracy silnika, np. na podciśnienie ssania (F02M 1/00, F02M 5/00 F02M 33/00 mają pierwszeństwo) **[5]**

3/10 . . Iglice dawkujące paliwo; Dysze **[4]**

3/12 . . Układy kanałów paliwowych **[4]**

3/14 . . Usytuowanie wylotu instalacji biegu jałowego w stosunku do zaworu dławiącego **[4]**

5/00 **Urządzenia pływakowe do utrzymania stałego poziomu paliwa w gaźnikach**

5/02 . z urządzeniami do kompensacji zmian położenia gaźnika, np. gdy samolot znajduje się w locie odwróconym

5/04 . . z komorami pływakowymi zamocowanymi wahadłowo lub obrotowo **[4]**

5/06 . wyposażone w mechanizm regulacji pływaka, np. dla kompensacji różnicy ciężarów właściwych różnych paliw

5/08 . wyposażone w środki do przewietrzania zbiorników pływakowych

5/10 . wyposażone w środki zapobiegające tworzeniu się korków parowych, np. izolowane zbiorniki pływakowe lub wymuszony obieg paliwa przez zbiornik pływakowy w czasie zatrzymywania silnika

5/12 . Inne detale, np. pływaki, zawory, przyrządy lub narzędzia do ustawiania (pływaki ogólnie F16K 33/00)

5/16 . . Pływaki **[4]**

7/00 **Gaźniki ze środkami wpływającymi na skład mieszanki, np. na wzbogacanie lub utrzymywanie stałego stosunku paliwa** (dławienie rozruchowe F02M 1/00)

7/02 . Gaźniki zaopatrzone w dysze rozpylające napowietrzające paliwo (za pomocą przepustnic regulujących ilość powietrza do napowietrzania paliwa F02M 7/24)

7/04 . Środki do wzbogacania ładunku przy dużym wydatku powietrza biorącego udział w spalaniu

7/06 . Środki do wzbogacania ładunku przy nagłym otwarciu przepustnicy, tzn. przy przyspieszaniu, np. środki do magazynowania paliwa w systemie kanałów paliwowych

7/08 . . z zastosowaniem pomp

7/087 . . . zmieniających wydajność odpowiednio do temperatury panującej w silniku **[4]**

7/093 . . . zmieniających wydajność odpowiednio do podciśnienia ssania **[4]**

7/10 . Inne instalacje bez części ruchomych wpływające na skład mieszanki, np. środki elektryczne (F02M 7/23 ma pierwszeństwo) **[4]**

7/11 . . zmieniające ciśnienie w komorze pływakowej (wzbogacanie mieszanki powietrzno-paliwowej w czasie rozruchu przez obniżenie poziomu pływaka w celu przelania gaźnika F02M 1/18) **[5]**

7/12 . Inne instalacje z ruchomymi częściami wpływające na skład mieszanki, np. wyposażone w zawory (F02M 7/24 ma pierwszeństwo) **[4]**

7/127 . . zmieniające ciśnienie w komorze pływakowej (wzbogacanie mieszanki powietrzno-paliwowej w czasie rozruchu przez obniżenie poziomu pływaka w celu przelania gaźnika F02M 1/18) **[5]**

7/133 . . Dysze dodatkowe, tzn. używane tylko w pewnych warunkach, np. maksymalnej mocy (F02M 7/04, F02M 7/06 mają pierwszeństwo) **[5]**

7/14 . . ze środkami do sterowania wielkością pola powierzchni przekroju poprzecznego dyszy rozpylającej paliwo (zależnie od położenia przepustnicy powietrza F02M 7/22)

7/16 . . . uruchomiane samoczynnie, np. w zależności od składu spalin

7/17 . . . . z pneumatycznie nastawianym elementem typu tłokowego, np. gaźniki ze stałym podciśnieniem **[5]**

7/18 . . ze środkami do sterowania wielkością pola powierzchni przekroju poprzecznego otworu dozującego paliwo (zależnie od położenia przepustnicy powietrza F02M 7/22)

7/20 . . . uruchamiane samoczynnie, np. w zależności od wysokości

7/22 . . w których przekrój poprzeczny strumienia paliwa regulowany jest w zależności od położenia przepustnicy dławiącej powietrze (przepustnica dławiąca może przesuwać się w kierunku poprzecznym w stosunku do wlotu powietrza F02M 9/06)

7/23 . Urządzenia do mieszania powietrza z paliwem **[4]**

7/24 . . Sterowanie przepływem powietrza mieszanego z paliwem **[4]**

7/26 . . . zależnie od położenia dowolnie uruchamianych elementów dławiących **[4]**

7/28 . . . zależnie od temperatury lub ciśnienia **[4]**

9/00 Gaźniki z zaworami dławiącymi powietrze lub mieszankę powietrzno-paliwową, inne niż przepustnice (gaźniki typu „z klapą" F02M 11/00); **Gaźniki z komorami o zmiennym kształcie lub położeniu, przeznaczone do mieszanki powietrzno-paliwowej**

9/02 . z przepustnicami, np. w postaci tłoczka, który może przesuwać się w kierunku prostopadłym do przewodu

9/04 . . w których przepustnice dławiące przesuwają się wzdłuż płaszczyzny pochylonej pod pewnym kątem w stosunku do przewodu

9/06 . . ze środkami do zmiany przekroju poprzecznego rozpylacza paliwa, w zależności od położenia przepustnicy dławiącej (F02M 7/17 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/08 . z przepustnicami dławiącymi, które mogą obracać się w przewodzie

9/10 . z przepustnicami lub podobnymi urządzeniami regulacyjnymi ze sprężystą ścianką oddziaływującą na przewód lub na przekrój poprzeczny komór, w których znajduje się mieszanka powietrzno-paliwowa

9/12 . z innymi specjalnymi urządzeniami regulacyjnymi oddziaływującymi na przekrój poprzeczny komór, w których znajduje się mieszanka powietrzno-paliwowa

9/127 . . Przepustnice o ruchu osiowym, których osie są współśrodkowe z osią kanału przepływu mieszanki **[5]**

9/133 . . . Przepustnice o kształtach grzybkowych **[5]**

9/14 . ze zwężką Venturiego i dyszą wykonującą ruch względny dokładnie wzdłuż osi zwężki Venturiego

11/00 Gaźniki wielostopniowe; **Gaźniki typu z zasuwą, tzn. zaopatrzone w przepustnice dławiące przesuwające się lub obracające, w których zespół rozpylaczy paliwowych, innych niż zespół rozpylacza przy małej prędkości obrotowej silnika, są kolejno wystawiane na strumień powietrza za pomocą przepustnicy dławiącej**

11/02 . z zaworem dławiącym, np. typu klapy lub przepustnicy obrotowej z samoczynnym otwieraniem na ostatnim stopniu

11/04 . . Przepustnice ostatniego stopnia zawierają środki tłumiące

11/06 . Inne gaźniki z przepustnicami dławiącymi w rodzaju klapy lub przepustnicy obrotowej

11/08 . Gaźniki z zasuwą z przepustnicą dławiącą, poruszające się w kierunku prostopadłym do przewodu

11/10 . Gaźniki z zasuwą z obrotową przepustnicą dławiącą

13/00 Układy dwóch lub więcej oddzielnych gaźników (urządzenia do sprawdzania, regulacji lub synchronizacji gaźników F02M 19/01; ponowne rozpylanie skroplonego paliwa lub ujednorodnianie mieszanki powietrzno-paliwowej F02M 29/00); **Gaźniki pracujące na więcej niż jednym paliwie** (urządzenia do dodawania małych porcji paliwa wtórnego F02M 25/00)

13/02 . Oddzielne gaźniki

13/04 . . połączone konstrukcyjnie

13/06 . Gaźniki pracujące na różnych paliwach

13/08 . Gaźniki przystosowane do paliw ciekłych i gazowych, np. na przemian

15/00 Gaźniki ze środkami do podgrzewania, chłodzenia lub izolacji cieplnej powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej (ogrzewanie, chłodzenie lub izolacja cieplna urządzeń pływakowych F02M 5/00; urządzenia do obróbki cieplnej powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej, które nie są częścią gaźnika, F02M 31/00)

15/02 . ze środkami do podgrzewania, np. zapobiegające oblodzeniu

15/04 . . środkami elektrycznymi

15/06 . Osłony przed ciepłem, np. przed promieniowaniem silnika

17/00 Gaźniki o właściwościach nie przewidzianych w poprzednich grupach lub o innym przeznaczeniu niż przewidziane w grupach głównych F02M 1/00 F02M 15/00 (urządzenia do obróbki powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej za pomocą katalizatorów, środków elektrycznych, magnetyzmu, promieni, fal dźwiękowych lub podobnych F02M 27/00; połączenia gaźników i urządzeń do wtrysku paliwa przy niskim ciśnieniu F02M 71/00)

17/02 . Gaźniki bezpływakowe

17/04 . . z przepustnicą wlotu paliwa sterowaną za pomocą membrany

17/06 . . z komorą nadmiarową, która określa stały poziom paliwa

17/08 . Gaźniki wyposażone w jeden lub więcej przewodów paliwa, których ujścia znajdują się w gnieździe przepustnicy i otaczają wlot powietrza biorącego udział w spalaniu, przy czym przepustnica otwiera się pod wpływem przejścia powietrza

17/09 . . z przepustnicą typu motylkowego zamontowaną mimośrodowo **[5]**

17/10 . Gaźniki wyposażone w jeden lub więcej przewodów paliwa, których ujścia znajdują się w elemencie dławiącym przepustnicy
17/12 . . Elementem dławiącym jest przepustnica obrotowa
17/14 . Gaźniki z elementami wprowadzającymi paliwo, które są otwierane i zamykane synchronicznie z suwem silnika
17/16 . Gaźniki wyposażone w elementy wykonujące ciągły ruch obrotowy, np. gaźniki z odparowaniem (wtrysk paliwa odbywa się pod wpływem siły odśrodkowej F02M 69/06)
17/18 . Inne gaźniki z odparowywaniem
17/20 . . z kąpielą paliwa
17/22 . . . z barbotowaniem powietrza w kąpieli
17/24 . . z knotami
17/26 . . z innymi ciałami hydroskopijnymi
17/28 . . . Paliwo przeciągane jest przez porowate ciało
17/30 . Gaźniki z urządzeniami zabezpieczającymi przed zapalaniem się, np. połączone z gaśnicą
17/32 . . Automatycznie zamykane przewody paliwowe w momencie pojawienia się ognia
17/34 . Inne gaźniki połączone lub powiązane z innymi urządzeniami, np. filtramipowietrza (w przypadku gdy cechy tych urządzeń mają decydujące znaczenie, patrz klasy dotyczące tych urządzeń)
17/36 . Gaźniki z urządzeniami umożliwiającymi ich oczyszczanie
17/38 . Sterowanie gaźnikami nieprzewidziane gdzie indziej (zewnętrzne urządzenia sterujące F02M 19/12)
17/40 . Dobór specjalnych materiałów na gaźniki, np. blach, tworzyw sztucznych lub materiałów przezroczystych
17/42 . Gaźniki pływakowe nieprzewidziane gdzie indziej
17/44 . Gaźniki znamienne kierunkiem ssania nieprzewidziane gdzie indziej
17/46 . . ze ssaniem skierowanym w dół
17/48 . . ze ssaniem skierowanym w górę
17/50 . Gaźniki wyposażone w środki do walki z oblodzeniem (za pomocą ciepła F02M 15/02)
17/52 . Wykorzystanie zimna wytwarzanego przez gaźniki do innych celów (urządzenia wykorzystujące zimno, patrz klasy odpowiednie dla tych urządzeń)

19/00 Detale, elementy lub osprzęt gaźników nieprzewidziane w grupach lub o bardziej ogólnym przeznaczeniu od przewidzianego w tych grupach F02M 1/00 F02M 17/00 (przyrządy pomiarowe lub kontrolne ogólnie G01)

19/01 . Urządzenia do sprawdzania, regulacji lub synchronizacji gaźników, np. stanowiska przepływowe gaźnika **[3]**
19/02 . Otwory dozujące wydatek, np. o zmiennej średnicy (zmiennej w czasie pracy F02M 7/18)
19/025 . . Otwory dozujące o niezmiennej średnicy otworu **[4]**
19/03 . Dysze do rozpylania paliwa; Układy przewodów powietrza emulgującego (rozpylanie ogólnie B05B) **[4]**
19/035 . . Grzybkowe dysze rozpylające **[4]**
19/04 . Szpilki lub iglice regulujące
19/06 . Inne detale przewodów paliwowych
19/08 . Zwężki Venturiego
19/10 . . wielostopniowe
19/12 . Zewnętrzne mechanizmy sterujące, np. wyposażone w tłumiki (środki tłumiące na ostatnich stopniach gaźników wielostopniowych F02M 11/04; mechanizmy sterujące gaźnikami, w których gaźnik nie stanowi najważniejszego urządzenia, patrz odpowiednie klasy)

21/00 Urządzenia do zasilania silników w paliwo niecieklе, np. w paliwa gazowe przechowywane w stanie ciekłym

21/02 . w paliwa gazowe (urządzenia do odparowywania paliwa ciekłego za pomocą ciepła F02M 31/00; silniki wyposażone w urządzenie wytwarzające gaz z paliwa stałego, np. z drewna F02B 43/08)
21/04 . . Urządzenia do mieszania gazu z powietrzem (gaźniki przystosowane do paliw ciekłych i gazowych F02M 13/08; gazy do wytwarzania mieszanki palnej ogólnie C10J)
21/06 . . Urządzenia do odparowywania, np. przez podgrzewanie (wydzielanie się skroplonych gazów ogólnie F17C)
21/08 . w paliwa niegazowe (w przypadku silników, które pracują na paliwie zawierającym utleniacze F02B)
21/10 . . w paliwa o niskim punkcie topnienia, np. urządzenia zawierające środki do podgrzewania
21/12 . w paliwa będące w stanie rozpylonym (zespoły pracujące z urządzeniami do rozpylania paliwa F02B)

Połączone z silnikami urządzenia do doprowadzania lub obróbki powietrza do spalania, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej przed doprowadzeniem ich do silnika

23/00 Urządzenia dodające powietrze wtórne do mieszanki powietrzno-paliwowej

23/02 . przez sterowanie ręczne
23/03 . . przy czym przepustnica powietrza wtórnego sterowana jest przez dławienie powietrza głównego biorącego udział w spalaniu **[5]**
23/04 . z samoczynnym sterowaniem
23/06 . . zależnie od prędkości silnika
23/08 . . zależnie od ciśnienia w układzie doprowadzania powietrza głównego biorącego udział w spalaniu
23/09 . . . z zastosowaniem zaworów otwieranych bezpośrednio pod wpływem podciśnienia **[6]**
23/10 . . zależnie od temperatury, np. temperatury silnika
23/12 . znamienne powiązaniem ze specjalnym urządzeniem lub wykorzystaniem powietrza wtórnego do ponownego rozpylenia skroplonego paliwa
23/14 . znamienne dodawaniem gorącego powietrza

25/00 Urządzenia specjalne połączone z silnikiem, dodające do powietrza biorącego udział w spalaniu, do paliwa głównego lub do mieszanki powietrzno-paliwowej, substancje niepalne lub niewielkie dawki paliwa wtórnego (F02M 43/00 ma pierwszeństwo; dodawanie powietrza wtórnego do mieszanki powietrzno-paliwowej F02M 23/00)

25/022 . dodające emulsję zawierającą wodę i paliwo, wodę lub parę **[6]**
25/025 . . dodające wodę **[6]**
25/028 . . . na wlocie ładunku **[6]**
25/03 . . . do cylindrów **[6]**
25/032 . . wytwarzające i dodające parę **[6]**
25/035 . . . na wlocie ładunku **[6]**
25/038 . . . do cylindrów **[6]**

25/06 . dodające pary o własnościach smarnych lub gazy spalinowe
25/07 . . dodające gazy spalinowe **[5]**
25/08 . dodające pary paliwa zasysane ze zbiorników paliwa silnika
25/10 . dodające acetylen, wodór nie pochodzący z wody, tlen nie pochodzący z powietrza lub ozon
25/12 . . Urządzenia zawierające środki do wytwarzania takich gazów (wykorzystanie promieniowania z równoczesnym wytwarzaniem ozonu F02M 27/06)
25/14 . dodające środki przeciwdetonacyjne nieprzewidziane w grupach F02M 25/022 F02M 25/10

27/00 Urządzenia do przygotowywania powietrza biorącego udział w spalaniu paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej w obecności katalizatorów, za pomocą środków elektrycznych, magnetyzmu, promieniowania, fal dźwiękowych lub podobnych
27/02 . za pomocą katalizatorów
27/04 . za pomocą środków elektrycznych lub magnetyzmu
27/06 . przez promieniowanie
27/08 . za pomocą fal dźwiękowych lub ultradźwiękowych

29/00 Urządzenia do ponownego rozpylania skroplonego paliwa lub do ujednorodniania mieszanki powietrzno-paliwowej (w połączeniu z zasilaniem powietrzem wtórnym F02M 23/12)
29/02 . wyposażone w części obrotowe
29/04 . wyposażone w sita, kraty, przegrody lub podobne (obrotowe F02M 29/02)
29/06 . . wywołujące ruch wirowy mieszanki
29/08 . . wyposażone w spiralnie nawinięte druty
29/10 . . nastawialne
29/12 . wyposażone w zawory do ujednorodniania utrzymywane w położeniu otwartym przez strumień mieszanki
29/14 . w których ponowne rozpylenie lub ujednorodnianie odbywa się dzięki chropowatości wewnętrznych powierzchni rury ssącej

31/00 Urządzenia do termicznej obróbki powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej (F02M 21/06, F02M 21/10 mają pierwszeństwo; urządzenia takie stanowiące część gaźnika lub urządzenia do wtrysku paliwa F02M 15/00, F02M 53/00; dodawanie powietrza wtórnego do mieszanki powietrzno-paliwowej F02M 23/14)
31/02 . do ogrzewania
31/04 . . powietrza biorącego udział w spalaniu lub mieszanki powietrzno-paliwowej (elektrycznie F02M 31/12; przez wykorzystywanie ciepła pobieranego z pracujących cylindrów lub głowic cylindrycznych F02M 31/14; ogrzewanie powietrza biorącego udział w spalaniu jako pomoc przy rozruchu silnika F02N 19/04) **[4]**
31/06 . . . gorącymi gazami, np. mieszanką zimnego i gorącego powietrza
31/07 . . . . z zastosowaniem sterowania temperaturowego, np. z zastosowaniem zaworów termostatycznych (F02M 31/083 ma pierwszeństwo) **[6]**
31/08 . . . . przy czym gazami są gazy spalinowe
31/083 . . . . . z zastosowaniem sterowania temperaturowego ilością gazów spalinowych lub powietrza biorącego udział w spalaniu, kierowanych na powierzchni wymiennika ciepła **[6]**
31/087 . . . . . Układy wymienników ciepła pomiędzy przewodami wlotu powietrza a przewodami odlotu gazów spalinowych, np. za pomocą środków stykowych pomiędzy tymi przewodami **[5]**
31/093 . . . . . Przewód wlotu powietrza otaczający przewód odlotu gazów spalinowych; Przewód odlotu gazów spalinowych otaczający przewód wlotu powietrza **[5]**
31/10 . . . gorącymi cieczami, np. cieczami smarującymi
31/12 . . elektrycznie
31/125 . . . Podgrzewanie paliwa **[5]**
31/13 . . . Podgrzewanie powietrza **[5]**
31/135 . . . Podgrzewanie mieszanki powietrzno-paliwowej **[5]**
31/14 . . przez wykorzystanie ciepła pobieranego z pracujących cylindrów lub głowic silnika
31/16 . . Inne urządzenia do podgrzewania paliwa
31/18 . . . do odparowywania paliwa
31/20 . do chłodzenia (chłodzenie powietrza zawartego w ładunku lub powietrza przepłukującego F02B)

33/00 Inne urządzenia do obróbki powietrza biorącego udział w spalaniu, paliwa lub mieszanki powietrzno-paliwowej (filtry powietrza biorącego udział w spalaniu F02M 35/00; urządzenia do oczyszczania paliw płynnych F02M 37/22)
33/02 . do zbierania i ponownego włączania do obiegu skroplonego paliwa
33/04 . . ponowne włączanie do obiegu do przewodu ssania **[5]**
33/06 . . . z jednoczesnym dostarczaniem ciepła **[5]**
33/08 . . ponowne włączenie do obiegu do zbiornika paliwa **[5]**

35/00 Filtry powietrza biorącego udział w spalaniu, wloty powietrza, tłumiki wlotowe lub układy zasilające, specjalnie przystosowane do silników spalinowych lub zabudowane w tych silnikach (filtry powietrza ogólnie B01D)
35/02 . Filtry powietrza
35/022 . . z oddzielaniem przez siłę ciężkości, siły odśrodkowe lub inne siły nośne, np. z nawilżanymi ściankami **[2]**
35/024 . . z wkładkami filtrującymi, np. nawilżanymi (F02M 35/026 ma pierwszeństwo; oczyszczanie materiałów filtrujących F02M 35/08) **[2]**
35/026 . . z prowadzeniem powietrza nad lub przez olej lub inną kąpiel ciekłą, np. w połączeniu z wkładkami filtrów **[2]**
35/04 . . specjalnie zabudowane w silnikach; Montowanie ich
35/06 . . . połączone lub powiązane z dmuchawą lub z wentylatorem silnika lub z kierownicą
35/08 . . wyposażone w środki do usuwania kurzu z filtru; wyposażone w środki do wskazywania zapchania; wyposażone w środki przepływu bocznikowego
35/09 . . . Wskaźniki zatkania urządzenia **[6]**
35/10 . Wloty powietrza; Układy zasilające (wykorzystujące energię kinetyczną lub falową ładunku cylindrów w układzie zasilania w celu zwiększenia objętości ładunku F02B)
35/104 . . Kolektor wlotowy **[6]**
35/108 . . . z pierwszorzędnymi i drugorzędnymi przewodami wlotowymi **[6]**

35/112 . . . do silników, w których wszystkie cylindry są ustawione w jednej linii (F02M 35/108 ma pierwszeństwo) **[6]**

35/116 . . . do silników, w których cylindry są ustawione w układzie V lub skierowane przeciwnie w stosunku do wału głównego (F02M 35/108 ma pierwszeństwo) **[6]**

35/12 . Tłumiki wlotowe

35/14 . Połączenia filtrówi tłumików

35/16 . znamienne zastosowaniem w pojazdach (jeżeli aspekty dotyczące pojazdów mają znaczenie decydujące, patrz odpowiednie klasy dotyczące pojazdów)

37/00 **Urządzenia lub układy do podawania ciekłego paliwa z magazynujących zbiorników do gaźników lub urządzeń wtryskowych paliwa** (F02M 69/00 ma pierwszeństwo; podawanie paliw płynnych do urządzeń do spalania ogólnie F23K 5/00; dostarczanie paliwa do urządzenia wytwarzającego produkty spalania o wysokim ciśnieniu lub dużej prędkości F23R 3/28); **Układy do oczyszczania paliwa ciekłego specjalnie przystosowane lub przeznaczone do silników spalinowych** (urządzenia oddzielające, filtry jako takie B01D; wirówki B04B) **[5]**

37/02 . Podawanie za pomocą urządzeń ssących, np. przez przepływ powietrza przez gaźniki (przez pompy napędzane F02M 37/04)

37/04 . Podawanie za pomocą pomp napędzanych (budowa pomp F04)

37/06 . . napędzanych mechanicznie

37/08 . . napędzanych elektrycznie

37/10 . . . zanurzonych w paliwie, np. w zbiorniku

37/12 . . napędzanych za pomocą płynu, np. sprężonym powietrzem biorącym udział w spalaniu

37/14 . . Pompy połączone z innym urządzeniem

37/16 . . znamiennych możliwością napędzania przez człowieka, np. ręcznie; Uruchamianie pomp

37/18 . . znamiennych tym, że są wyposażone w pompę główną i pomocniczą

37/20 . znamienne środkami zapobiegającymi tworzeniu się korków parowych

37/22 . Urządzenia do oczyszczania paliwa płynnego specjalnie przystosowane lub przeznaczone do silników spalinowych, np. urządzenia w układzie podawania **[3]**

Urządzenia do wtrysku paliwa

Wtryskiwanie paliwa pod niskim ciśnieniem jest sklasyfikowane w grupach F02M 51/00, F02M 69/00 lub F02M 71/00. **[2009.01]**

39/00 **Układy urządzeń do wtrysku paliwa do silników**; **Napędy pomp przystosowane do tych układów** (F02M 49/00 ma pierwszeństwo; układy wtryskiwaczy F02M 61/14)

39/02 . Układy urządzeń do wtrysku paliwa ułatwiające napęd pomp; Układy pomp wtryskowych; Napędy pomp

41/00 **Urządzenia wtryskowe z dwoma lub więcej wtryskiwaczami zasilanymi kolejno za pomocą rozdzielacza ze wspólnego źródła ciśnienia**

41/02 . w których rozdzielacz znajduje się w pewnej odległości od elementów pompujących

41/04 . . Rozdzielacz o ruchu posuwisto-zwrotnym

41/06 . . Rozdzielacz o ruchu obrotowym

41/08 . w których rozdzielacz i elementy pompujące są połączone

41/10 . . Tłoczki pompy spełniają funkcję rozdzielacza

41/12 . . . Tłoczki pompy wykonują ruch obrotowy działając jako rozdzielacz

41/14 . . Rozdzielacz stanowi podparcie tłoczków pompy

41/16 . znamienne rozdzielaczem zasilanym ze źródła o stałym ciśnieniu, np. zasobnik

43/00 **Urządzenia wtryskowe do równoczesnego wtrysku dwóch lub więcej paliw lub paliwa ciekłego i innych cieczy, np. ciecze o własnościach przeciwstukowych**

43/02 . Pompy przystosowane do tego celu

43/04 . Wtryskiwacze przystosowane do tego celu

45/00 **Urządzenia wtryskowe znamienne okresową zmianą ciśnienia lub wydatku** (wtryskiwacze paliwa, które spełniają tę funkcję za pomocą zaworów zaopatrzonych od strony gniazda w przedłużenia w kształcie kołków lub sworzni F02M 61/06)

45/02 . w których okresowe doprowadzanie podzielone jest na dwie lub więcej części

45/04 . . o słabej części początkowej

45/06 . . . Pompy przystosowane do tego celu

45/08 . . . Wtryskiwacze przystosowane do tego celu

45/10 . . Inne wtryskiwacze z podzielonym na części wtryskiem, np. za pomocą zaworów drgających

45/12 . dostarczające ciągły wydatek o zmiennym ciśnieniu

47/00 **Urządzenia wtryskowe pracujące okresowo wyposażone w zawory wtryskowe wprawiane w ruch przez ciśnienie płynu** (F02M 49/00 ma pierwszeństwo; urządzenia, w których zawory wtryskowe otwierane są przez ciśnienie płynu, a zamykane za pomocą środków innych niż płyn, patrz grupy dotyczące innych właściwości)

47/02 . typu zasobników-wtryskiwaczy, tzn. ciśnienie paliwa w zasobniku prowadzi do otwarcia zaworów wtryskowych, a ciśnienie paliwa w innej komorze prowadzi do zamknięcia, zawory wtryskowe i środki do okresowego tłumienia tego ciśnienia zamykającego

47/04 . z zastosowaniem płynu do uruchamiania zaworu wtryskowego innego niż paliwo

47/06 . Inne specjalne wtryskiwacze paliwa

49/00 **Urządzenia wtryskowe, w których do napędu pomp lub wprawiania w ruch wtryskiwaczy wykorzystane jest ciśnienie w pracującym cylindrze silnika lub przez zetknięcie z pracującym tłokiem silnika**

49/02 . wykorzystujące ciśnienie w cylindrze, np. ciśnienie końca sprężania

49/04 . wykorzystujące styk z tłokiem

51/00 **Urządzenia do wtrysku paliwa znamienne sterowaniem elektrycznym**

51/02 . zwłaszcza do wtrysku paliwa przy niskim ciśnieniu (pompy jako takie F02M 51/04; wtryskiwacze jako takie F02M 51/08)

51/04 . Pompy do nich

51/06 . Wtryskiwacze do nich

51/08 . . specjalnie przystosowane do wtrysku paliwa przy niskim ciśnieniu

53/00 **Urządzenia do wtrysku paliwa znamienne urządzeniami do podgrzewania, chłodzenia lub izolacji cieplnej**

53/02 . ze środkami do podgrzewania paliwa, np. do odparowywania

53/04 . Wtryskiwacze ze środkami do ogrzewania, chłodzenia lub izolacji cieplnej
53/06 . . ze środkami do podgrzewania paliwa, np. do odparowywania
53/08 . . z chłodzeniem powietrza

55/00 Urządzenia wtryskowe znamienne przewodami paliwowymi lub odpowietrznikami
55/02 . Przewody łączące pompy wtryskowe i wtryskiwacze
55/04 . Środki do tłumienia drgań na wlocie pomp wtryskowych

57/00 Wtryskiwacze paliwa połączone lub powiązane z innymi urządzeniami
57/02 . Wtryskiwacze połączone strukturalnie z pompami wtryskowymi paliwa
57/04 . Urządzeniami tymi są zawory ssące powietrza lub zawory wydechowe
57/06 . Urządzeniami tymi są świece zapłonowe

59/00 Pompy specjalnie przystosowane do wtrysku paliwa i nieprzewidziane w grupachF02M 39/00 F02M 57/00 (ogólne cechy pomp F04)
59/02 . z posuwisto-zwrotnym ruchem tłoczka
59/04 . . znamienne szczególnym rozmieszczeniem cylinderków w stosunku do wału napędzającego tłoczki, np. rozmieszczone równolegle do tego wału
59/06 . . . z cylinderkami rozmieszczonymi promieniowo, np. w układzie V lub w układzie gwiazdowym
59/08 . . znamienne dwoma lub więcej elementami pompującymi o wspólnych króćcach wylotowych
59/10 . . znamienne napędem tłoczka
59/12 . wyposażone w inne elementy pompujące o ruchu jednokierunkowym, np. obrotowe
59/14 . . ze sprężystymi ścianami
59/16 . znamienne wielostopniowym sprężaniem paliwa
59/18 . znamienne pompowaniem przez rozprężanie wstępnie ściśniętych sprężyn
59/20 . Zmiana wydatku paliwa w ilości lub w czasie
59/22 . . Zmiana ilości paliwa przez regulowanie przestrzeni głowica cylinder
59/24 . . przy stałym skoku tłoczków zawierających zmienną część użyteczną
59/26 . . . spowodowaną ruchem tłoczka względem cylinderków
59/28 . . . . Mechanizmy do tego celu
59/30 . . ze zmiennym skokiem tłoczków
59/32 . . Podawanie paliwa jest regulowane i następuje za pomocą pomocniczych tłoczków poruszanych paliwem, które dokonują wtrysku
59/34 . . przez dławienie otworów wlotowych do elementów pompujących lub otworów przelewowych
59/36 . . za pomocą zaworów, które sterują w zmiennych ściśle określonych momentach przepływem paliwa
59/38 . Pompy znamienne przystosowaniem do szczególnych zastosowań lub warunków
59/40 . . do silników nawrotnych
59/42 . . do rozruchu silników
59/44 . Detale, części składowe lub osprzęt urządzeń nieprzewidziane w grupach lub o innym przeznaczeniu niż przewidziane w tych grupach F02M 59/02 F02M 59/42
59/46 . . Zawory (ogólnie F16K)
59/48 . . Montaż; Demontaż; Wymiana części

61/00 Wtryskiwacze paliwa nieprzewidziane w grupach F02M 39/00 F02M 57/00 lub F02M 67/00
61/02 . typu bezzaworowego
61/04 . wyposażone w zawory (zawory ogólnie F16K)
61/06 . . Zawory wyposażone od strony gniazda w przedłużenia w kształcie kołków lub sworzni
61/08 . . Zawory otwierające się w kierunku strumienia paliwa
61/10 . . Inne wtryskiwacze o wydłużonych korpusach zaworów, np. typu zaworów iglicowych
61/12 . . . znamienne środkami prowadzącymi lub centrującymi w korpusach zaworów
61/14 . Rozmieszczenie wtryskiwaczy w stosunku do silników; Montaż wtryskiwaczy
61/16 . Detale urządzeń nieprzewidziane w grupach lub o innym przeznaczeniu niż przewidziane w tych grupach F02M 61/02 F02M 61/14
61/18 . . Dysze wtryskowe, np. zawierające gniazda zaworów
61/20 . . Mechaniczne zamykanie zaworów, np. układy sprężyn lub ciężarków

63/00 Inne urządzenia wtryskowe paliwa o szczególnych właściwościach nieprzewidziane w grupach F02M 39/00 F02M 57/00lub F02M 67/00; **Części składowe, elementy lub osprzęt urządzeń wtryskowych paliwa nieprzewidziane w grupach F02M 39/00 F02M 61/00lub F02M 67/00**
63/02 . Urządzenia wtryskowe paliwa wyposażone we wtryskiwacze zasilane przez jeden wspólny element pompujący lub mające kilka elementów pompujących, zasilających jeden wspólny wtryskiwacz; Urządzenia wtryskowe paliwa z możliwością wyłączania z obiegu pomp, elementów pompujących lub wtryskiwaczy; Urządzenia wtryskowe paliwa, w których występuje możliwość połączenia w sposób zmienny elementów pompujących i wtryskiwaczy na przemian
63/04 . Urządzenia do wtrysku paliwa wyposażone w zawory wtryskowe, utrzymywane w położeniu zamkniętym za pomocą okresowo pracującego mechanizmu, a otwierane samoczynnie przez ciśnienie paliwa, np. za pomocą pompy lub zasobnika o stałym ciśnieniu, gdy mechanizm ten zwalnia zawór
63/06 . Wykorzystanie fali ciśnienia wywołanej bezwładnością paliwa do otwierania zaworu wtryskowego

65/00 Testowanie urządzeń wtryskowych paliwa, np. synchronizacji wtrysku

---

67/00 Urządzenia, w których wtrysk paliwa odbywa się za pomocą gazu o wysokim ciśnieniu, przy czym gaz przenosi paliwo do cylindrów pracujących silnika, np. urządzenia z wtryskiem powietrza (z zastosowaniem sprężonego powietrza do niskociśnieniowego urządzenia wtrysku paliwa F02M 69/08)
67/02 . przy czym gaz jest sprężonym powietrzem, np. sprężonym w pompach (układy lub przystosowanie tych pomp F02B)
67/04 . . przy czym powietrze pobierane jest z pracujących cylindrów silnika
67/06 . przy czym gaz jest inny niż powietrze, np. para lub gazy spalinowe
67/08 . . przy czym gaz jest wytwarzany przez spalanie części paliwa, inaczej niż w cylindrach pracujących silnika

67/10 . Wtryskiwacze przystosowane do tego celu, np. typu bezzaworowego

67/12 . . zawierające zawory

67/14 . znamienne urządzeniami do wtrysku różnych paliw, np. głównego paliwa i paliwa rozruchowego, które cechuje łatwość samoczynnego zapłonu

69/00 Niskociśnieniowe urządzenia do wtrysku paliwa (sterowane elektrycznie F02M 51/00)

69/02 . Pompy przystosowane do tego celu

69/04 . Wtryskiwacze przystosowane do tego celu

69/06 . znamienne sprężaniem paliwa za pomocą siły odśrodkowej, której działaniu poddane jest paliwo

69/08 . znamienne przenoszeniem paliwa przez sprężone powietrze w głównym strumieniu powietrza biorącego udział w spalaniu

69/10 . zwłaszcza do silników dwusuwowych z przepłukaniem, np. z wtryskiem do komory skrzyni korbowej pompy

69/12 . wyposażone w tłok swobodny poruszany paliwem w celu dozowania i przerywanego dawkowania paliwa do dysz wtryskowych **[5]**

69/14 . wyposażone w zawory zwrotne poruszane okresowo w celu połączenia dysz wtryskowych ze źródłem paliwa pod ciśnieniem w czasie wtrysku **[5]**

69/16 . znamienne środkami do ciągłego odmierzania przepływającego paliwa do wtryskiwaczy lub środkami do zmiany ciśnienia paliwa powyżej wtryskiwaczy **[5]**

69/18 . . Środki w postaci zaworów dozujących, dławiące przewody paliwowe do wtryskiwaczy lub zawory bocznikowe dławiące przewody przelewowe, zawory dozujące poruszane urządzeniem reagującym na parametry pracy silnika, np. obciążenie, prędkość, temperatura lub ilość powietrza (F02M 69/26 ma pierwszeństwo) **[5]**

69/20 . . . Urządzenia wspomagające, np. z wykorzystaniem ciśnienia lub podciśnienia zasysanego powietrza (F02M 69/22 ma pierwszeństwo) **[5]**

69/22 . . . Urządzenia zawierające człon ruchomy zamontowany w przewodzie wlotu powietrza i przemieszczany w zależności od ilości powietrza zasysanego do silnika **[5]**

69/24 . . . Urządzenia zawierające człon do przenoszenia ruchu przepustnicy powietrza uruchamianej przez operatora do zaworów sterowania kanałami paliwa **[5]**

69/26 . . Środki zmieniające ciśnienie paliwa w układzie bocznikowym paliwa; Działanie tego ciśnienia na przepustnicę jest przeciwne działaniu ciśnienia powodującego dozowanie lub dławienie paliwa, w celu zmiany dławienia przepływu paliwa do dysz wtryskowych, np. w celu utrzymania stałej różnicy ciśnienia w zaworze dozującym **[5]**

69/28 . znamienne środkami do odcinania dopływu paliwa do silnika lub do głównych wtryskiwaczy w czasie określonych okresów pracy silnika, np. przy zwalnianiu **[5]**

69/30 . znamienne środkami ułatwiającymi rozruch lub wolne obroty silnika lub środkami do wzbogacania paliwa, np. poniżej normalnych temperatur lub w wypadku wymagania wysokiej mocy silnika (podczas przyspieszania F02M 69/44) **[5]**

69/32 . . z bocznikowaniem powietrza dokoła przepustnicy powietrza lub z kanałem dodatkowego powietrza, np. z zaworem regulowanym **[5]**

69/34 . . z dodatkowym obwodem paliwowym podającym paliwo do silnika, np. łączącym wyjście pompy paliwowej bezpośrednio z dyszami wtryskiwaczy **[5]**

69/36 . . z mechanizmem wzbogacania modyfikującym przepływ paliwa do wtryskiwaczy, np. działając na urządzenie dozowania paliwa lub na zawory dławiące kanały paliwowe do dysz wtryskowych lub w obwodzie przelewowym **[5]**

69/38 . . . z wykorzystaniem ciśnienia paliwa, np. zmieniając ciśnienie paliwa w komorach sterowania urządzeniem dozowania paliwa (F02M 69/26 ma pierwszeństwo) **[5]**

69/40 . . . z wykorzystaniem regulacji ciśnienia powietrza, np. zmieniając wielkość podciśnienia powietrza zasysanego przez zawory dławiące przepływ paliwa **[5]**

69/42 . . . z wykorzystaniem środków innych niż zmiana ciśnienia płynu, np. działających mechanicznie lub elektrycznie na urządzenie dozujące paliwo **[5]**

69/44 . znamienne środkami do dostarczania dodatkowego paliwa do silnika w wypadku nagłego otwarcia przepustnicy, np. podczas przyspieszania **[5]**

69/46 . Detale, części składowe lub osprzęt nieprzewidziane w grupach lub o innym zastosowaniu niż przewidziane w tych grupach F02M 69/02 F02M 69/44 **[5]**

69/48 . . Układ czujników zasysanego powietrza **[5]**

69/50 . . Układ rozdzielaczy paliwowych **[5]**

69/52 . . Układ urządzeń dozowania paliwa **[5]**

69/54 . . Układ regulatorów ciśnienia paliwa **[5]**

71/00 Połączenia gaźników z niskociśnieniowymi urządzeniami do wtrysku paliwa (środki do wzbogacania ładunku w wypadkach nagłego otwarcia przepustnicy dławiącej gaźnik F02M 7/06)

71/02 . przy czym wytwarzana w gaźniku i sprężona przez pompę mieszanka powietrzno-paliwowa jest następnie wtryskiwana do głównego strumienia powietrza biorącego udział w spalaniu (przystosowanie lub układy tych pomp F02B)

71/04 . z gaźnikiem służącym tylko do rozruchu lub biegu silnika przy małej prędkości obrotowej i urządzeniem wtryskowym wykorzystywanym podczas normalnej pracy silnika

99/00 Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02N **ROZRUCH SILNIKÓW SPALINOWYCH** (rozruch bezkorbowych silników spalinowych F02B 71/02; rozruch zespołów turbin gazowych F02C 7/26); **OSPRZĘT DO ROZRUCHU TYCH SILNIKÓW NIE PRZEWIDZIANY GDZIE INDZIEJ**

(1) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.
(2) Rozruch silników, które nie są wyraźnie zaliczone do silników spalinowych, klasyfikowanyjestwtejpodklasie,o ile rozruch ten jest taki jak w silnikach spalinowych.

ROZRUCH SIŁĄ MIĘŚNI 1/00, 3/00, 5/00
ROZRUCH INNYMI SPOSOBAMI
z mechanicznym magazynowaniem energii 5/00
za pomocą silnika napędzanego płynem; za pomocą silnika elektrycznego 7/00; 11/00
przez bezpośrednie oddziaływanie w komorze sprężania: za pomocą płynu; przez wybuch 9/00; 13/00
za pomocą innych urządzeń, detali lub osprzętu 15/00
INNE URZĄDZENIA ROZRUCHOWE LUB OSPRZĘT DO ROZRUCHU 19/00, 99/00

Urządzenia rozruchowe wprawione w ruch siłą mięśni

1/00 **Urządzenia do rozruchu za pomocą korby** (z pośrednim magazynowaniem energii F02N 5/00 F02N 15/00)

1/02 . wyposażone w urządzenia zabezpieczające zapobiegające uszkodzeniom spowodowanym zmianą kierunku obrotów

3/00 **Inne urządzenia rozruchowe wprawiane w ruch siłą mięśni** (z pośrednim magazynowaniem energii F02N 5/00 F02N 15/00)

3/02 . wyposażone w sznur do pociągania

3/04 . wyposażone w dźwignie uruchamiane nogą

Urządzenia rozruchowe wprawione w ruch za pomocą siły; **Urządzenia rozruchowe wprawione w ruch siłą mięśni z pośrednim magazynowaniem energii**

5/00 **Urządzenia rozruchowe z mechanicznym magazynowaniem energii**

5/02 . typu sprężynowego

5/04 . typu bezwładnościowego

7/00 **Urządzenia rozruchowe wyposażone w pomocnicze silniki lub pomocnicze urządzenia napędzane płynem**

7/02 . Urządzenia o pojedynczym suwie tłoka, np. tłoki działają na listwy zębate lub sznury do pociągania

7/04 . . przy czym tłoki działają na człony z gwintem w celu wywołania ruchu obrotowego

7/06 . przy czym silniki są silnikami o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka (typu spalinowego F02N 7/10)

7/08 . przy czym silniki są typu obrotowego

7/10 . znamienne zastosowaniem pomocniczych silników lub urządzeń typu spalinowego (przez zastosowanie naboi wybuchowych F02N 13/00)

7/12 . . przy czym silniki są typu obrotowego, np. turbiny (F02N 7/14 ma pierwszeństwo)

7/14 . . przy czym silniki rozruchowe dają się szybko odłączyć od silników głównych, np. silniki przenośne

9/00 **Rozruch silników przez przekazywanie pomocniczego płynu pod ciśnieniem do ich komór roboczych**

9/02 . przy czym ciśnienie płynu tworzone jest bezpośrednio przez spalanie (przy zastosowaniu naboi wybuchowych F02N 13/00)

9/04 . przy czym ciśnienie płynu tworzone jest w inny sposób, np. przez sprężanie powietrza

11/00 **Rozruch silników za pomocą silników elektrycznych** (układy lub montaż silników głównych składających się z silników elektrycznych i spalinowych do napędu wzajemnego lub wspólnego B60K 6/20)

11/02 . silników z przesuwanymi wzdłuż wirnikami

11/04 . silników połączonych ze źródłami prądu

11/06 . . i urządzeniem zapłonowym

11/08 . Obwody specjalnie przystosowane do rozruchu silników

11/10 . Urządzenia zabezpieczające (F02N 11/08 ma pierwszeństwo)

11/12 . Rozruch silników za pomocą środków ruchomych, np. przenośnych, zespołów rozruchowych

11/14 . Rozruch silników za pomocą rozruszników elektrycznych zasilanych z zewnętrznego źródła prądu (F02N 11/12 ma pierwszeństwo)

13/00 **Rozruch silników lub napęd urządzeń rozruchowych za pomocą materiałów wybuchowych, np. magazynowanych w nabojach**

13/02 . Naboje specjalnie przystosowane do tego celu (naboje gazowe ogólnie F42B 3/04)

15/00 **Inne urządzenia rozruchowe wprawiane w ruch za pomocą siły**; **Części składowe, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach od F02N 5/00 F02N 13/00**

15/02 . Połączenie między silnikami rozruchowymi a silnikami uruchamianymi; Sprzęganie ich lub wysprzęglanie

15/04 . . przy czym mechanizm zawiera urządzenie do wyzębiania kół zębatych

15/06 . . . przy czym koła zębate przemieszczone do kierunku poosiowym

15/08 . . przy czym połączenie jest typu ciernego
15/10 . Urządzenia zabezpieczające nieprzewidziane gdzie indziej

19/00 Osprzęt rozruchowy dla silników spalinowych nieprzewidziany gdzie indziej [2010.01]

19/02 . ułatwiające rozruch silników za pomocą środków termicznych, np. z zastosowaniem płonących knotów (z zastosowaniem ogrzewanych elektrycznie świec żarowych F02P 19/02) **[2010.01]**

19/04 . . przez ogrzewanie płynów stosowanych w silnikach (podgrzewanie smaru F01M 5/02) **[2010.01]**
19/06 . . . przez ogrzewanie powietrza spalania za pomocą środków wytwarzających płomień, np. podgrzewaczy płomieniowych **[2010.01]**
19/08 . . . . Urządzenia do nich **[2010.01]**
19/10 . . . przez podgrzewanie czynników chłodzących silniki **[2010.01]**

99/00 Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2010.01]

F02 SILNIKI SPALINOWE; ZESPOŁY SILNIKÓW NA GORĄCY GAZ LUB NA PRODUKTY SPALANIA

F02P **ZAPŁON, ZAPŁON DO SILNIKÓW SPALINOWYCH INNY NIŻ NA SKUTEK SPRĘŻANIA**; **BADANIE USTAWIENIA ZAPŁONU W SILNIKACH Z ZAPŁONEM SAMOCZYNNYM** (specjalnie przystosowany do silników z tłokami wirującymi lub tłokami wahadłowymi F02B 53/12; zapłon urządzeń do spalania ogólnie, świece żarowe F23Q; pomiar wielkości fizycznychogólnie G01; sterowanie ogólnie G05; przetwarzanie danych ogólnie G06; części elektryczne ogólnie, patrz dział H; świece zapłonowe H01T)

ZAPŁON ELEKTROISKROWY
- bezpośrednio z generatora; z innych instalacji ... 1/00; 3/00
- Świece iskrowe konstrukcyjnie połączone z częściami silnika ... 13/00
- Sterowanie: wyprzedzaniem i opóźnianiem zapłonu, rozdzielaniem; inne ... 5/00, 7/00; 9/00
- Urządzenia zabezpieczające ... 11/00
- Inne właściwości ... 15/00
- Testowanie ... 17/00

ZAPŁON INNY NIŻ ZA POMOCĄ ISKRY ELEKTRYCZNEJ: PRZEZ ŻARZENIE; BEZPOŚREDNIO OD PŁOMIENIA; ZA POMOCĄ INNYCH ŚRODKÓW ... 19/00; 21/00; 23/00

Instalacje zapłonowe za pomocą iskry elektrycznej znamienne sposobem wytwarzania lub magazynowania energii zapłonu

1/00 **Instalacje, w których energia zapłonu elektrycznego wytwarzana jest przez iskrownik lub prądnicę prądu stałego, bez jej magazynowania**

1/02 . przy czym wirnik prądnicy znamienny jest tym, że stanowi część koła zamachowego silnika

1/04 . przy czym prądnica jest przystosowana do specjalnych typów silników, np. silników o cylindrach w układzie V

1/06 . Napęd prądnicy, np. przez chwilowe sprzęganie

1/08 . Układy obwodów

3/00 **Inne instalacje elektrycznego zapłonu iskrowego znamienne sposobem magazynowania energii zapłonu**

3/01 . Instalacje elektrycznego zapłonu iskrowego bez późniejszego akumulowania energii, np. zasilane przez generator drgań elektrycznych (z iskrownikami lub prądnicami prądu stałego F02P 1/00; zapłon piezoelektryczny F02P 3/12; z ciągłą iskrą elektryczną F02P 15/10) **[4]**

3/02 . mające magazynowaną energię przez indukcję, np. układy cewek indukcyjnych

3/04 . . Układy obwodów

3/045 . . . do regulowania czasu zwłoki lub wyprzedzania **[4]**

3/05 . . . do regulowania wielkości prądu w cewce zapłonowej (podczas rozruchu F02P 15/12) **[4]**

3/055 . . . ze środkami zabezpieczającymi do zapobiegania uszkodzeniom obwodu lub cewek zapłonowych **[4]**

3/06 . mające magazynowaną energię przez pojemność (zapłon piezoelektryczny lub elektrostatyczny F02P 3/12)

3/08 . . Układy obwodów (dla niskiego napięcia F02P 3/10)

3/09 . . . do regulowania prądu ładowania kondensatora (F02P 15/12 ma pierwszeństwo) **[4]**

3/10 . . Układy niskiego napięcia, np. ze świecami z wyładowaniem przez powierzchnię

3/12 . Zapłon piezoelektryczny; Zapłon elektrostatyczny

Przyspieszanie lub opóźnianie zapłonu za pomocą iskry elektrycznej; **Układy rozdzielaczy, styczników lub przerywaczy zapłonu za pomocą iskry elektrycznej**; **Urządzenia sterujące lub zabezpieczające zapłon za pomocą iskry elektrycznej, nieprzewidziane gdzie indziej**

5/00 **Przyspieszanie lub opóźnianie zapłonu za pomocą iskry elektrycznej**; **Sterowanie [6]**

5/02 . niesamoczynne; w zależności od położenia elementów do sterowania silnikiem przez obsługę, np. ustawienie przepustnicy

5/04 . automatyczne jako funkcja warunków pracy silnika lub pojazdu lub warunków atmosferycznych (w zależności od położenia elementów do sterowania silnikiem przez obsługę F02P 5/02)

5/05 . . z zastosowaniem środków mechanicznych **[4]**

5/06 . . . w zależności od prędkości silnika **[4]**

5/07 . . . . odśrodkowe mechanizmy synchronizacyjne **[6]**

5/10 . . . w zależności od ciśnienia płynu w silniku, np. ciśnienia powietrza spalania **[4]**

5/12 . . . . w zależności od ciśnienia określonego czynnika, innego niż powietrze spalania, np. ciśnienia gazów wydechowych, płynu chłodzącego, środka smarującego **[4]**

5/14 . . . w zależności od określonych warunków, innych niż prędkość silników lub ciśnienie płynu w silniku, np. temperatury **[4]**

5/145 . . z zastosowaniem środków elektrycznych **[4]**

5/15 . . . Przetwarzanie danych cyfrowych **[4]**

5/152 . . . . w zależności od stukania tłoka (wykrywanie lub wskazywanie stukania w silnikach spalinowych G01L 23/22) **[6]**

5/153 . . . . w zależności od ciśnienia spalania **[6]**

5/155 . . . Przetwarzanie danych analogowych **[4]**

5/16 . znamienne mechanicznym przekazywaniem między czujnikiem lub elementami sterowania przez obsługę a końcowym członem wykonawczym

7/00 **Układy rozdzielaczy, styczników, przerywaczy zapłonu lub czujników zapłonu za pomocą iskry elektrycznej** (przyspieszanie lub opóźnianie zapłonu lub sterowanie nimi F02P 5/00; urządzenia jako takie, patrz odpowiednie klasy działu H, np. wyłączniki pokrętne H01H 19/00, przerywacze, rozdzielacze H01R 39/00, prądnice H02K)

7/02 . rozdzielaczy

7/03 . . ze środkami elektrycznymi (zapłon występujący jednocześnie w różnych miejscach jednego cylindra silnika lub w dwóch lub więcej oddzielnych cylindrach silnika F02P 15/08) **[4]**

7/04 . . mające rozdzielacze umieszczone w obudowie hermetycznej

7/06 . łączników ze stykami zwiernymi lub rozwiernymi lub urządzeń przetwornikowych przystosowanych do wyczuwania określonych faz rozrządu **[4]**

7/063 . . Mechaniczne urządzenia przetwornikowe, łączniki ze stykami zwiernymi lub rozwiernymi, np. przerywacze **[4]**

7/067 . . Elektromagnetyczne urządzenia przetwornikowe **[4]**

7/07 . . . Urządzenia przetwornikowe oparte na zjawisku Halla **[4]**

7/073 . . Optyczne urządzenia przetwornikowe **[4]**

7/077 . . Obwody do nich, np. generatory impulsów **[4]**

7/08 . . wyposażone w obudowy hermetyczne

7/10 . Napęd rozdzielaczy, styczników lub przerywaczy

9/00 **Sterowanie zapłonem za pomocą iskry elektrycznej nieprzewidziane gdzie indziej**

11/00 **Środki zabezpieczające do instalacji zapłonowej z zapłonem za pomocą iskry elektrycznej nieprzewidziane gdzie indziej**

11/02 . Zapobieganie uszkodzeniom silników lub przekładni napędowej silnika

11/04 . Zapobieganie samowolnemu użytkowaniu silników (pojazdów B60R 25/04; przełączniki zapłonowe H01H 27/00)

11/06 . Sygnalizacja niebezpiecznych warunków

13/00 **Świece połączone konstrukcyjnie z innymi częściami silników spalinowych** (z wtryskiwaczami paliwa F02M 57/06; decydujące aspekty dotyczące części patrz odpowiednie podklasy)

15/00 **Zapłon za pomocą iskry elektrycznej o właściwościach nie przewidzianych w grupach od F02P 1/00 F02P 13/00**

15/02 . Układy mające dwie lub więcej świec zapłonowych

15/04 . w których jedna z iskrowych elektrod zamontowana jest w pracującym tłoku silnika

15/06 . w którym iskra zostaje wyzwolona przez ciśnienie w pracującym cylindrze silnika

15/08 . wieloiskrowy, np. równoczesny zapłon w różnych miejscach tego samego cylindra lub w dwóch lub więcej cylindrach

15/10 . z ciągłą iskrą elektryczną

15/12 . ze środkami do wzmacniania iskry podczas rozruchu

17/00 **Testowanie instalacji zapłonowych, np. w połączeniu z regulacją ustawienia** (testowanie urządzeń do wtrysku paliwa F02M 65/00; testowanie instalacji zapłonowych ogólnie F23Q 23/00); **Testowanie ustawienia zapłonu w silnikach z zapłonem samoczynnym [4]**

17/02 . Kontrola lub regulacja ustawienia zapłonu **[6]**

17/04 . . w sposób dynamiczny **[6]**

17/06 . . . z zastosowaniem lampy stroboskopowej **[6]**

17/08 . . . z zastosowaniem oscyloskopu katodowego (F02P 17/06 ma pierwszeństwo) **[6]**

17/10 . Pomiar czasu otwarcia lub zamknięcia **[6]**

17/12 . Testowanie charakterystyki iskry, napięcia zapłonu lub prądu **[6]**

Zapłon żarowy, np. podczas rozruchu silników spalinowych

19/00 **Zapłon żarowy, np. podczas rozruchu silników spalinowych**; **Kombinacja zapłonu iskrowego i żarowego [4]**

19/02 . elektryczny, np. układy obwodów urządzeń zawierających świece żarowe

19/04 . nieelektryczny, np. ogrzewanie punktów żarzących palnikami (zastosowanie palników do bezpośredniego zapłonu F02P 21/00)

21/00 **Bezpośrednie wykorzystanie do zapłonu płomienia lub palników**

21/02 . przy czym płomień w zasadzie podtrzymywany jest poza komorą spalania silnika

21/04 . Naboje palne lub inne odejmowane elementy umieszczane wewnątrz komór roboczych silnika (jako ułatwienie rozruchu F02N 19/02)

23/00 **Inny zapłon**

23/02 . Zapłon przez tarcie, piroforyczny lub katalityczny

23/04 . Inne fizyczne sposoby zapłonu, np. za pomocą promieni laserowych

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03B **MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY** (maszyny lub silniki do cieczy i elastycznych płynów F01; silniki wyporowe do cieczy F03C; maszyny wyporowe do cieczy F04)

F03C **SILNIKI WYPOROWE WPRAWIANE W RUCH PRZEZ CIECZ** (silniki wyporowe na ciecze lub płyny elastyczne F01; maszyny wyporowe na ciecze F04; urządzenia uruchamiające pracujące na ciśnienie płynu F15B; przekładnie hydrauliczne F16H)

F03D **SILNIKI WIATROWE**

F03G **SILNIKI SPRĘŻYNOWE, CIĘŻAROWE, BEZWŁADNOŚCIOWE LUB PODOBNE**; **URZĄDZENIA LUB MECHANIZMY WYTWARZAJĄCE MOC MECHANICZNĄ NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ LUB WYKORZYSTUJĄCE NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ ŹRÓDŁA ENERGII** (urządzenia w pojazdach zasilane energią uzyskiwaną z sił natury B60K 16/00; napęd elektryczny pojazdów z energii uzyskiwanej z sił natury B60L 8/00)

F03H **WYTWARZANIE ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (z produktów spalania jako źródła F02K)

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03B **MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY** (maszyny lub silniki do cieczy i elastycznych płynów F01; silniki wyporowe do cieczy F03C; maszyny wyporowe do cieczy F04)

(1) Podklasa ta obejmuje:
- silniki, inne niż typu wyporowego, napędzane za pomocą cieczy;
- maszyny cieczowe inne niż typu wyporowego.

(2) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza dotyczące definicji „typu reakcyjnego”.

TURBINY: AKCYJNE; REAKCYJNE 1/00; 3/00
MASZYNY LUB SILNIKI: TYPU WIRNIKOWE BEZŁOPATKOWE; KOŁA WODNE; TYPU ŁAŃCUCHA BEZ KOŃCA 5/00; 7/00; 9/00
CZĘŚCI LUB DETALE WYMIENIONYCH RODZAJÓW 1/00, 3/00, 11/00
PRZYSTOSOWANIA LUB POŁĄCZENIA 13/00
STEROWANIE 15/00
INNE MASZYNY LUB SILNIKI 17/00

1/00 **Maszyny typu akcyjnego, tzn. turbiny, w których strumienie cieczy z dużą prędkością uderzają w łopatki lub podobne urządzenia wirnikowe, np. koła Peltona**; **Części lub detale szczególnie do nich**

1/02 . Czarki; Wirniki z osadzonymi czarkami

1/04 . Dysze (ogólnie B05B); Elementy mocujące dysze

3/00 **Maszyny lub maszyny napędowe typu reakcyjnego**; **Części lub detale, szczególnie do nich**

3/02 . z promieniowym przepływem po stronie wysokiego ciśnienia i z przepływem osiowym po stronie niskiego ciśnienia wirników, np. turbiny Francisa

3/04 . z osiowym w zasadzie przepływem przez wirniki, np. turbiny śmigłowe

3/06 . . z nastawnymi łopatkami, np. turbiny Kaplana

3/08 . w których zamiana ciśnienia na prędkość odbywa się wyłącznie w wirnikach

3/10 . znamienne urządzeniami umożliwiającymi pracę alternatywnie jako pompy lub turbiny

3/12 . Łopatki; Wirniki z osadzonymi łopatkami

3/14 . . Wirniki o nastawnych łopatkach

3/16 . Kierownice

3/18 . . Łopatki kierownicze; Kanały kierownicze lub łopatki, np. nastawne

5/00 **Maszyny lub silniki znamienne wirnikami bezłopatkowymi, np. ząbkowanymi, wykorzystującymi tarcie**

7/00 **Koła wodne**

9/00 **Maszyny lub silniki typu łańcucha bez końca**

11/00 **Części lub detale nieprzewidziane oddzielnie w grupach F03B 1/00 F03B 9/00** (sterowanie F03B 15/00)

11/02 . Obudowy (osłony)

11/04 . służące do zmniejszenia kawitacji lub drgań, np. wyważające

11/06 . Układy łożysk

11/08 . służące do usuwania ciał obcych, np. szlamu

13/00 **Przystosowanie maszyn lub silników do specjalnego zastosowania**; **Połączenia maszyn lub silników z urządzeniami napędzanymi lub napędzającymi** (jeżeli zagadnienia dotyczące urządzeń mają decydujące znaczenie, patrz odpowiednie miejsca dla takich urządzeń, np. H02K 7/18); **Siłownie lub agregaty** (zagadnienia mechaniczno-hydrauliczne E02B; obejmujące wyłącznie maszyny lub silniki typu wyporowego F03C)

13/02 . Przystosowanie do wiercenia studni

13/04 . Przystosowanie do wykorzystania w technice dentystycznej

13/06 . Siłownie lub agregaty do magazynowania wody (turbiny znamienne urządzeniami umożliwiającymi pracę alternatywnie jako pompy F03B 3/10)

13/08 . Zespoły maszynowe lub silnikowe w zaporach lub podobnych; Rurociągi do tego celu

13/10 . Zanurzone jednostki zawierające prądnice lub silniki elektryczne

13/12 . wykorzystujące energię fal lub pływów

13/14 . . z zastosowaniem energii fal **[4]**

13/16 . . . z zastosowaniem wzajemnego ruchu między członem poruszanym falowo a innym członem **[4]**

13/18 . . . . przy czym ten inny człon jest zamocowany co najmniej w jednym punkcie względem dna morskiego lub brzegu **[4]**

13/20 . . . . przy czym oba człony są ruchome względem dna morskiego lub brzegu **[4]**

13/22 . . . z zastosowaniem przepływu wody wynikającego z ruchu falowego, np. do napędu silnika hydraulicznego lub turbiny **[4]**

13/24 . . . do wytworzenia przepływu powietrza, np. do napędu turbiny powietrznej **[4]**

13/26 . . z zastosowaniem energii pływu **[4]**

15/00 **Sterowanie** (sterowanie ogólnie G05)

15/02 . przez zmianę przepływu cieczy

15/04 . . w turbinach (wirniki z łopatkami nastawnymi F03B 3/06, F03B 3/14; nastawne łopatki kierownicze F03B 3/18; specjalnie przystosowane do turbin, w których strumienie cieczy uderzają z dużą prędkością w wirniki z łopatkami lub podobne urządzenia F03B 15/20)

15/06 . . . Regulacja, tzn. działanie automatyczne

15/08 . . . . w zależności od prędkości, np. przez pomiar częstotliwości elektrycznej lub przepływu cieczy

15/10 . . . . . bez działania zwrotnego

15/12 . . . . . z działaniem zwrotnym

15/14 . . . . od poziomu wody

15/16 . . . . w zależności od mocy użytecznej

15/18 . . . . w celu zabezpieczenia, np. zapobiegania osiągnięcia nadmiernej prędkości obrotowej

15/20 . . specjalnie przystosowane do turbin, w których strumienie cieczy uderzają z dużą prędkością w wirniki z łopatkami lub podobne urządzenia (dysze F03B 1/04)

15/22 . . . w celu zapewnienia bezpieczeństwa

17/00 Inne maszyny lub silniki

17/02 . wykorzystujące parcie hydrostatyczne

17/04 . . z rzekomym ruchem perpetum mobile

17/06 . wykorzystujące przepływ cieczy, np. typu z przechylną klapą

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03C **SILNIKI WYPOROWE WPRAWIANE W RUCH PRZEZ CIECZ** (silniki wyporowe na ciecze lub płyny elastyczne F01; maszyny wyporowe na ciecze F04; urządzenia uruchamiające pracujące na ciśnienie płynu F15B; przekładnie hydrauliczne F16H)

Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza dotyczące definicji „wyporowy", „maszyny o tłoku obrotowym", „maszyny o tłoku wahadłowym", „tłok obrotowy", „człony współpracujące", „ruch organów współpracujących", „zęby lub odpowiedniki zębów" i „oś wewnętrzna"

1/00 **Silniki wyporowe cieczowe z tłokami wykonującymi ruchy posuwisto-zwrotne**

1/007 . z jednym cylindrem i tłokiem obustronnego działania **[5]**

1/013 . z jednym cylindrem i tłokiem jednostronnego działania **[5]**

1/02 . typu wielocylindrowego, znamienne liczbą lub układem cylindrów (z ruchomymi cylindrami F03C 1/22; ze ściankami sprężystymi F03C 7/00)

1/03 . . z ruchem w obu kierunkach zapewnianym przez dwa silniki wyporowe o tłokach jednostronnego działania, przy czym każdy działa w jednym kierunku **[5]**

1/04 . . z cylindrami w układzie gwiazdowym lub wachlarzowym

1/047 . . . przy czym tłoki współpracują z elementem napędzanym na zewnętrznych końcach cylindrów **[5]**

1/053 . . . przy czym tłoki współpracują z elementem napędzanym w wewnętrznych końcach cylindrów **[5]**

1/06 . . w których osie cylindrów pokrywają się, są równoległe lub pochylone pod kątem w stosunku do osi wału głównego

1/08 . Mechanizmy rozrządu do tego celu (do silników wyporowych typu wielocylindrowego F03C 1/34; do silników wyporowych ogólnie F01L)

1/10 . . wprawiane w ruch za pomocą tłoka lub drąga tłokowego

1/12 . . . mechanicznie **[5]**

1/14 . . uruchamiane cieczą napędzającą silnik wyporowy **[5]**

1/16 . . Sterowanie, wyrównywanie lub tłumienie prędkości **[5]**

1/20 . . specjalnie przystosowane do silników wyporowych służących wyłącznie do wzbudzania drgań

1/22 . z ruchomymi cylindrami

1/24 . . w których ciecz wprawia w ruch posuwisto-zwrotny jeden lub więcej tłoków w obracającym się cylindrze

1/247 . . . z cylindrami w układzie gwiazdowym lub wachlarzowym **[5]**

1/253 . . . w których osie cylindrów pokrywają się lub są równoległe do osi wału głównego **[5]**

1/26 . przystosowane do celów specjalnych lub połączone z napędzanymi przez siebie urządzeniami (zagadnienia dotyczące przede wszystkim napędzanych urządzeń, patrz klasy odpowiednie dla tych urządzeń)

1/28 . Tłoki specjalnie przystosowane do silników wyporowych **[5]**

1/30 . Krzywki specjalnie przystosowane do silników wyporowych **[5]**

1/32 . Cylindry specjalnie przystosowane do silników wyporowych **[5]**

1/34 . Człony rozrządu specjalnie przystosowane do silników wyporowych typu wielocylindrowego **[5]**

1/36 . . cylindryczne **[5]**

1/38 . . płaskie lub podobne **[5]**

1/40 . Sterowanie specjalnie przystosowane do silników wyporowych **[5]**

2/00 **Silniki o tłoku obrotowym** (w których ciecz wyłącznie przemieszcza jeden lub więcej tłoków poruszających się ruchem posuwisto-zwrotnym w obrotowych cylindrach F03C 1/24) **[3]**

Grupa F03C 2/30 ma pierwszeństwo przed grupami F03C 2/02 F03C 2/24. **[3]**

2/02 . o współpracy łukowej, tzn. kołowym ruchem postępowym organów współpracujących, przy czym każdy organ zaopatrzony jest w tę samą liczbę zębów lub odpowiedników zębów **[3]**

2/08 . o współpracy we wzajemnym zazębieniu, tzn. ze współpracą organów podobną do działania przekładni zębatych **[3]**

2/22 . o osi wewnętrznej z równokierunkowym ruchem organów współpracujących w punkcie zazębienia lub z jednym nieruchomym organem współpracującym, przy czym organ wewnętrzny zaopatrzony jest w większą liczbę zębów lub odpowiedników zębów niż organ zewnętrzny **[3]**

2/24 . o przeciwbieżnej współpracy, tzn. ruch organów współpracujących w punkcie zazębienia odbywa się w przeciwnych kierunkach **[3]**

2/30 . mające cechy znamienne objęte przez dwie lub więcej grup F03C 2/02, F03C 2/08, F03C 2/22, F03C 2/24 lub cechy znamienne objęte przez jedną z tych grup wraz z innym typem ruchu między współpracującymi organami **[3]**

4/00 **Silniki z tłokiem wahadłowym [3]**

7/00 **Silniki ze ściankami sprężystymi [2010.01]**

99/00 **Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy [2010.01]**

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03D SILNIKI WIATROWE

(1) *Ta podklasa obejmuje silniki wiatrowe, mechanizm przekształcający energię naturalnego wiatru w użyteczną moc mechaniczną, jak również przekazywanie tej mocy do miejsca jej wykorzystania* **[2012.01]**

(2) *Ta podklasa nie obejmuje wytwarzania energii elektrycznej lub aspektów dystrybucji przez elektrownie wiatrowe, określone w dziale H H02Jlub H02P.* **[2012.01]**

(3) W podklasie tej następujące terminy lub wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „wirnik" oznacza te części silnika wiatrowego, które stykają się z wiatrem, jak również obracający się element, w którym części te są zamocowane;
- „oś obrotu" oznacza oś obrotu wirnika.

1/00 **Silniki wiatrowe z osią obrotów ściśle pokrywającą się z kierunkiem wiatru** (sterowanie F03D 7/00)

1/02 . wyposażone w kilka wirników

1/04 . wyposażone w nieruchome urządzenia kierownicze, np. łopatki lub kanały (F03D 1/02 ma pierwszeństwo)

1/06 . Wirniki

3/00 **Silniki wiatrowe z osią obrotów ściśle prostopadłą do kierunku wiatru** (sterowanie F03D 7/00)

3/02 . wyposażone w kilka wirników

3/04 . wyposażone w nieruchome urządzenia kierownicze, np. łopatki lub kanały (F03D 3/02 ma pierwszeństwo)

3/06 . Wirniki

5/00 **Inne silniki wiatrowe** (sterowanie F03D 7/00)

5/02 . w których części stykające się z wiatrem są przymocowane do łańcuchów bez końca lub podobnych

5/04 . w których części stykające się z wiatrem są przymocowane do wózków poruszających się po torach szynowych lub podobnych

5/06 . w których części stykające się z wiatrem wykonują ruch wahadłowy, a nie obrotowy

7/00 **Sterowanie silnikami wiatrowymi** (dostarczanie lub rozdzielanie energii elektrycznej H02J, np. układy do regulowania, eliminowania lub kompensowania mocy biernej w sieciach H02J 3/18; sterowanie prądnicami H02P, np. układy do sterowania prądnicami w celu uzyskania pożądanej mocy wyjściowej H02P 9/00)

7/02 . silnikami wiatrowymi z osią ściśle pokrywającą się z kierunkiem wiatru

7/04 . . z automatycznym sterowaniem; z regulacją

7/06 . silnikami wiatrowymi z osią obrotu ściśle prostopadłą do kierunku wiatru

9/00 **Przystosowanie silników wiatrowych do celów specjalnych**; **Połączenie silników wiatrowych z napędzanymi przez nie urządzeniami** (układy związane z jednostkami napędowymi pojazdu napędzanymi przez wiatr B60K 16/00; napęd statków lub innych pojazdów pływających poprzez silniki wiatrowe stosujące elementy napędowe napędzane przez wodę B63H 13/00; pompy znamienne połączeniem silników wiatrowych F04B 17/02)

9/02 . urządzeniami do magazynowania mocy

11/00 **Detale, części lub osprzęt nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy lub o innym przeznaczeniu niż przewidziano w tych grupach**

11/02 . Przekazywanie mocy, np. przez zastosowanie wydrążonych łopatek ssących

11/04 . Układy montażowe

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03G SILNIKI SPRĘŻYNOWE, CIĘŻAROWE, BEZWŁADNOŚCIOWE LUB PODOBNE; URZĄDZENIA LUB MECHANIZMY WYTWARZAJĄCE MOC MECHANICZNĄ NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ LUB WYKORZYSTUJĄCE NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ ŹRÓDŁA ENERGII (urządzenia w pojazdach zasilane energią uzyskiwaną z sił natury B60K 16/00; napęd elektryczny pojazdów z energii uzyskiwanej z sił natury B60L 8/00)

W podklasie tej następujący termin ma niżej podane znaczenie:
– „silniki” to mechanizmy służące do wytwarzania mocy mechanicznej z energii potencjalnej ciał stałych.

1/00 **Silniki sprężynowe** (zabawki poruszane sprężynami A63H; sprężyny ogólnie F16F; mechanizmy do pomiaru dokładnego czasu, np. zegary lub zegarki ręczne G04B)

1/02 . znamienne kształtem lub materiałem sprężyny, np. śrubowe, spiralne lub zwojowe

1/04 . . których zastosowano sprężyny gumowe

1/06 . Inne części lub detale

1/08 . . do nawijania

1/10 . . do wytwarzania ruchu wyjściowego, innego niż obrotowy, np. drgającego

3/00 **Inne silniki, np. silniki grawitacyjne lub bezwładnościowe**

3/02 . z zastosowaniem kół zaopatrzonych w obwodowe przegrody współpracujące ze spadającymi ciałami stałymi (F03G 3/04 ma pierwszeństwo)

3/04 . napędzane piaskiem lub podobnymi sypkimi materiałami stałymi

3/06 . z zastosowaniem wahadeł

3/08 . z zastosowaniem kół zamachowych

4/00 **Urządzenia wytwarzające moc mechaniczną z energii geotermicznej [5]**

4/02 . z bezpośrednim kontaktem płynowym **[5]**

4/04 . z głębinową pompą turbinową **[5]**

4/06 . odparowaniem rzutowym cieczy **[5]**

5/00 **Urządzenia wytwarzające moc mechaniczną z energii mięśni** (obiegi napędowe B62M)

5/02 . typu ścieżki bez końca, np. kierat

5/04 . . Kieraty konne lub podobne

5/06 . Inne niż typu ścieżki bez końca

5/08 . . o połączonym działaniu różnych części ciała, np. ręki i nogi

6/00 **Urządzenia wytwarzające moc mechaniczną z energii słonecznej** (kotły słoneczne F24) **[5]**

6/02 . z zastosowaniem cieczy w jednym tylko stanie skupienia **[5]**

6/04 . . gazowym **[5]**

6/06 . z wykorzystaniem środków skupienia promieni słonecznych **[5]**

7/00 **Mechanizmy wytwarzające moc mechaniczną NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej lub wykorzystujące NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej źródła energii**

7/04 . wykorzystujące istniejące w naturze różnice ciśnień lub różnice temperatur (F03G 7/06 ma pierwszeństwo)

7/05 . . Przetwarzanie energii cieplnej oceanów **[5]**

7/06 . wykorzystujące rozszerzanie się lub kurczenie ciał spowodowane ogrzewaniem, chłodzeniem, nawilżaniem, osuszaniem lub podobnymi (wykorzystanie rozszerzalności cieplnej nie odparowanych cieczy F01K)

7/08 . odzyskujące energię pochodzącą od kołysania, toczenia, wahania wzdłużnego lub podobnych ruchów, np. od drgań maszyn

7/10 . Domniemane perpetum mobile (stosowanie zasady wyporu hydrostatycznego F03B 17/04)

F03 MASZYNY LUB SILNIKI DO CIECZY; SILNIKI WIATROWE, SPRĘŻYNOWE, LUB CIĘŻAROWE; WYTWARZANIE ENERGII MECHANICZNEJ LUB ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

F03H **WYTWARZANIE ODRZUTOWEGO CIĄGU NAPĘDOWEGO NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (z produktów spalania jako źródła F02K)

1/00 **Zastosowanie plazmy do wytwarzania odrzutowego ciągu napędowego** (wytwarzanie plazmy H05H 1/00)

3/00 **Wykorzystanie fotonów do wytwarzania odrzutowego ciągu napędowego**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2009.01]**

F04 MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY; POMPY DO CIECZY LUB PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

Kombinacje pomp wyporowych i wirowych klasyfikowane są w podklasie F04B jako ogólnej podklasie dotyczącej pomp i w podklasach F04C, F04D ze względu na szczególne cechy tych podklas.

F04B **MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY**; **POMPY** (pompy spalinowe wtryskowe F02M; maszyny cieczowe lub pompy typu rotacyjnego lub wahadłowego F04C; pompy wirowe F04D; pompowanie płynu przez bezpośredni kontakt z innym płynem lub przez wykorzystanie bezwładności płynu, który ma być pompowany F04F; wały korbowe, wodziki, korbowody F16C; koła zamachowe F16F; przekładnie o ruchu obrotowym przemiennym lub prostoliniowym posuwisto-zwrotnym ogólnie F16H; tłoki, tłoczyska, cylindry, ogólnie F16J; pompy jonowe H01J 41/12; pompy elektrodynamiczne H02K 44/02)

F04C **MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY O OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM RUCHU TŁOKÓW** (silniki cieczowe F03C); **POMPY WYPOROWE O OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM RUCHU TŁOKÓW** (pompy paliwowe wtryskowe F02M)

F04D **POMPY WIROWE** (pompy wtryskowe paliwa do silników F02M; pompy jonowe H01J 41/12; pompy elektrodynamiczne H02K 44/02)

F04F **POMPOWANIE PŁYNU PRZEZ BEZPOŚREDNIE STYKANIE SIĘ Z INNYM PŁYNEM LUB PRZEZ WYKORZYSTANIE BEZWŁADNOŚCI POMPOWANEGO PŁYNU** (pojemniki lub opakowania ze specjalnymi środkami do wydawania płynnej lub półpłynnej zawartości za pomocą wewnętrznego ciśnienia gazu B65D 83/14); **LEWARY [2]**

F04 MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY; POMPY DO CIECZY LUB PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

F04B **MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY**; **POMPY** (pompy spalinowe wtryskowe F02M; maszyny cieczowe lub pompy typu rotacyjnego lub wahadłowego F04C; pompy wirowe F04D; pompowanie płynu przez bezpośredni kontakt z innym płynem lub przez wykorzystanie bezwładności płynu, który ma być pompowany F04F; wały korbowe, wodziki, korbowody F16C; koła zamachowe F16F; przekładnie o ruchu obrotowym przemiennym lub prostoliniowym posuwisto-zwrotnym ogólnie F16H; tłoki, tłoczyska, cylindry, ogólnie F16J; pompy jonowe H01J 41/12; pompy elektrodynamiczne H02K 44/02)

(1) W podklasie tej następujący termin ma niżej podane znaczenie:
– o"tłok" obejmuje również nurnik.

(2) Należy uwzględnić uwagi umieszczone po tytule klasy B81 oraz podklasy B81B, które dotyczą „urządzeń mikrostrukturalnych" i „systemów mikrostrukturalnych". **[7]**

(3) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, a zwłaszcza definicje terminów „maszyny", „pompy" i „wypór".

(4) Maszyny, pompy lub instalacje pompowe z elastycznymi członami roboczymi są sklasyfikowane w grupach F04B 43/00 lub F04B 45/00. **[2009.01]**

MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY, POMPY OGÓLNIE

Cechy ogólne maszyn i pomp

wielocylindrowe; jednocylindrowe z tłokami współpracującymi w jednym cylindrze; z tłokami o zróżnicowanej powierzchni; z elastycznymi członami roboczymi ... 1/00; 3/00; 5/00; 43/00

z rozdzielaczami o wymuszonym działaniu dozującym; ze środkami napędzającymi człony robocze lub napędzanymi przez te człony ... 7/00; 9/00

z tłumieniem drgań, z przeciwdziałaniem kawitacji ... 11/00

Inne cechy ... 19/00

Cechy szczególne pomp, ich przystosowanie lub kombinacje o stałej wydajności;

Pompowanie specjalnych płynów; Pompowanie z dużych głębokości ... 13/00; 15/00; 47/00

połączone ze specjalnie napędzanymi silnikami ... 17/00

Inne cechy szczególne ... 19/00

Instalacje lub systemy pomp ... 23/00, 43/00, 47/00

Części składowe, detale lub osprzęt ... 53/00

POMPY DO PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

Ogólna charakterystyka

wielostopniowe; wielocylindrowe; ... 25/00; 27/00

bezkorbowe; z elastycznymi członami roboczymi; napędzane siłą mięśni ... 31/00; 45/00; 33/00

Środki napędowe ... 35/00

do pompowania z dużych głębokości ... 47/00

Inne cechy; Inne elementy lub osprzęt ... 37/00; 39/00

Instalacje lub systemy pomp ... 41/00, 45/00, 47/00

STEROWANIE, URZĄDZENIA POMIAROWE; PRÓBY ... 49/00; 51/00

CZĘŚCI SKŁADOWE, DETALE LUB OSPRZĘT ... 53/00

Pompy do cieczy lub do cieczy i płynów sprężystych; **Maszyny wyporowe do cieczy**

1/00 **Maszyny lub pompy wielocylindrowe znamienne liczbą lub układem cylindrów** (F04B 3/00 ma pierwszeństwo; pompy z napędem hydraulicznym F04B 9/08; sterowanie maszynami tłokowymi lub pompami ogólnie F04B 49/00)

1/02 . dwucylindrowe (w układzie V F04B 1/04)

1/04 . z cylindrami w układzie gwiazdowym lub wachlarzowym **[6]**

1/047 . . z elementem uruchamiającym lub uruchamianym na zewnętrznych krańcach cylindrów **[6]**

1/053 . . z elementem uruchamiającym lub uruchamianym na wewnętrznych krańcach cylindrów **[6]**

1/06 . . Sterowanie

1/07 . . . przez zmianę względnej mimośrodowości między dwoma członami, np. krzywką i wałem napędowym **[6]**

1/08 . . . regulowane ciśnieniem po stronie tłocznej

1/10 . . z ruchomymi cylindrami, np. wirującymi **[6]**

1/107 . . . z elementem uruchamiającym lub uruchamianym na zewnętrznych krańcach cylindrów **[6]**

1/113 . . . z elementem uruchamiającym lub uruchamianym na zewnętrznych krańcach cylindrów **[6]**

1/12 . w których osie cylindrów są współosiowe, równoległe lub pochylone w stosunku do osi wału głównego

1/14 . . z nieruchomymi cylindrami

1/16 . . . z dwoma lub więcej zespołami cylindrów lub tłoków

1/18 . . . z działającymi samoczynnie członami rozdzielczymi, tzn. napędzanymi przez czynnik roboczy
1/20 . . z wirującym blokiem cylindrowym
1/22 . . . z dwoma lub więcej zespołami cylindrów lub tłoków
1/24 . . . . pochylone w stosunku do osi wału głównego
1/26 . . Sterowanie
1/28 . . . maszynami lub pompami z nieruchomymi cylindrami
1/29 . . . . przez zmianę względnego ustawienia krzywki tarczowej skośnej i bloku cylindrowego **[6]**
1/30 . . . maszynami lub pompami z wirującym blokiem cylindrowym
1/32 . . . . przez zmianę względnego ustawienia krzywki tarczowej skośnej i bloku cylindrowego **[6]**
1/34 . Sterowanie NIEPRZEWIDZIANE w jednej z grup od F04B 1/02 F04B 1/32 **[6]**

3/00 **Maszyny lub pompy z tłokami pracującymi w jednym cylindrze, np. wielostopniowe**

5/00 **Maszyny lub pompy z tłokami o zróżnicowanej powierzchni**
5/02 . z tłokami dwustronnego działania **[6]**

7/00 **Maszyny lub pompy tłokowe znamienne wymuszonym działaniem elementów układu rozdzielczego** (z cylindrami w układzie gwiazdowym lub wachlarzowym F04B 1/04; z cylindrami współosiowymi, o osiach równoległych lub nachylonych w stosunku do osi wału głównego F04B 1/12)
7/02 . Układ rozdzielczy uruchamiany jest hydraulicznie
7/04 . w których mechanizm rozdzielczy jest realizowany przez tłoki i cylindry współpracujące przy otwieraniu i zamykaniu otworów ssawnego i tłocznego **[3]**
7/06 . . Tłoki i cylindry są poruszane względem siebie ruchem posuwisto-zwrotnym i obrotowym **[3]**

9/00 **Maszyny lub pompy tłokowe znamienne środkami napędzającymi ich człony robocze lub środkami napędzanymi przez te człony**
9/02 . Środki są mechaniczne
9/04 . . Środki krzywkowe, mimośrodowe lub rodzaju kołek-rowek (w których osie cylindrów są współosiowe, równoległe lub pochylone w stosunku do osi wału głównego F04B 1/12)
9/06 . . w skład których wchodzą urządzenia ruchu jałowego dociążone sprężyną lub ciężarem
9/08 . Środki napędzane płynem
9/10 . . przy czym płyn jest cieczą
9/103 . . . mające tylko jedną komorę pompową **[6]**
9/105 . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członu pompowego powodowanym przez silnik hydrauliczny podwójnego działania **[6]**
9/107 . . . . z ruchem prostoliniowym członu pompowego powodowanym przez silnik hydrauliczny jednostronnego działania, np. przesuwanie w odwrotnym kierunku przez grawitację lub za pomocą sprężyny **[6]**
9/109 . . . mające kilka komór pompowych **[6]**
9/111 . . . . z dwoma członami pompowymi połączonymi mechanicznie **[6]**
9/113 . . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członów pompowych powodowanym przez silnik hydrauliczny podwójnego działania **[6]**
9/115 . . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członów pompowych powodowanym przez dwa silniki hydrauliczne jednostronnego działania, przy czym każdy z nich działa w jednym kierunku **[6]**
9/117 . . . . Człony pompowe nie są ze sobą połączone mechanicznie **[6]**
9/12 . . przy czym płyn jest sprężysty, np. para wodna lub powietrze
9/123 . . . mające tylko jedną komorę pompową **[6]**
9/125 . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członu pompowego powodowanym przez silnik podwójnego działania z zastosowaniem płynu sprężystego **[6]**
9/127 . . . . z ruchem prostoliniowym członu pompowego w kierunku roboczym powodowanym przez silnik jednostronnego działania z płynem sprężystym, np. poruszany w odwrotnym kierunku przez grawitację lub za pomocą sprężyny **[6]**
9/129 . . . mające kilka komór pompowych **[6]**
9/131 . . . . z dwoma członami pompowymi połączonymi mechanicznie **[6]**
9/133 . . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członów pompowych powodowanym przez dwa silniki hydrauliczne jednostronnego działania, przy czym każdy z nich działa w jednym kierunku **[6]**
9/135 . . . . . z ruchem posuwisto-zwrotnym członów pompowych w kierunku powodowanym przez dwa silniki jednostronnego działania, przy czym każdy z nich działa w jednym kierunku. **[6]**
9/137 . . . . Człony pompowe nie są ze sobą połączone mechanicznie **[6]**
9/14 . Pompy znamienne napędem siłą mięśni

11/00 **Tłumienie drgań, np. przez zastosowanie zbiorników powietrznych**; **Przeciwdziałanie kawitacji**

13/00 **Pompy specjalnie przystosowane do podawania stałych lub zmiennych odmierzonych wielkości** (do przetłaczania cieczy ze zbiorników do pojazdów lub do przenośnych pojemników B67D 7/58)
13/02 . jednocześnie dwóch lub więcej płynów

15/00 **Pompy przystosowane do specjalnych płynów, np. przez dobór specjalnych materiałów do pomp lub ich części**
15/02 . Płyny są lepkie lub niejednorodne
15/04 . Płyny są gorące lub korodujące (F04B 15/06 ma pierwszeństwo)
15/06 . Ciecze znajdują się w pobliżu punktu wrzenia, tzn. pod obniżonym ciśnieniem
15/08 . . Ciecze mają niski punkt wrzenia

17/00 **Pompy znamienne połączeniem lub przystosowaniem do współpracy ze specyficznie napędzanymi maszynami lub silnikami**
17/02 . napędzane przez silniki wiatrowe
17/03 . napędzane silnikami elektrycznymi **[6]**
17/04 . . z zastosowaniem solenoidów **[6]**
17/05 . napędzane silnikami spalinowymi **[6]**
17/06 . Zespoły przewoźne

19/00 **Maszyny lub pompy o szczególnych cechach nieprzewidziane w grupach od F04B 1/00 F04B 17/00**
19/02 . z ruchomymi cylindrami

19/04 . Pompy do specjalnych zastosowań (do przetłaczania cieczy ze zbiorników do pojazdów lub pojemników przenośnych B67D 7/58)
19/06 . . Pompy tłoczące jednocześnie ciecz i płyny sprężyste (pompy do wilgotnych gazów F04B 37/20) **[6]**
19/08 . Pompy rotacyjne
19/10 . . wirnikowe
19/12 . . ślimakowe lub śrubowe
19/14 . . z łańcuchem bez końca, np. łańcuchy przenoszące napęd na tłoki pracujące w otwartych cylindrach
19/16 . Urządzenia typu adhezyjnego do podnoszenia cieczy
19/18 . . Człony adhezyjne do nich
19/20 . Inne pompy wyporowe
19/22 . . o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka
19/24 . . pracujące na zasadzie rozszerzalności cieplnej pompowanego czynnika

23/00 **Instalacje lub systemy pompowe** (F04B 17/00 ma pierwszeństwo)
23/02 . wyposażone w zbiorniki
23/04 . Zespoły dwóch lub więcej pomp
23/06 . . Wszystkie pompy wyporowe są typu tłokowego
23/08 . . pomp różnych typów
23/10 . . . przy czym co najmniej jedna z pomp jest wyporową pompą tłokową
23/12 . . . przy czym co najmniej jedna z pomp jest wyporową pompą rotacyjną (F04B 23/10 ma pierwszeństwo)
23/14 . . . przy czym co najmniej jedna z pomp nie jest pompą wyporową (F04B 23/10, F04B 23/12 mają pierwszeństwo)

Pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych

25/00 **Pompy wielocylindrowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych**
25/02 . z tłokami stopniowymi
25/04 . w których osie cylindrów są współosiowe, równoległe lub pochylone w stosunku do osi wału głównego

27/00 **Pompy wielocylindrowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych i znamienne liczbą lub układem cylindrów** (F04B 25/00 ma pierwszeństwo; sterowanie maszynami tłokowymi lub pompami ogólnie F04B 49/00)
27/02 . wyposażone w cylindry ustawione przeciwlegle względem głównej osi wału
27/04 . wyposażone w cylindry w układzie gwiazdowym lub wachlarzowym **[6]**
27/047 . . z elementem uruchamiającym na zewnętrznych krańcach cyl **[6]**
27/053 . . z elementem uruchamiającym na wewnętrznych krańcach cylindrów **[6]**
27/06 . . Cylindry są ruchome, np. obrotowe
27/067 . . Sterowanie **[6]**
27/073 . . . przez zmianę względnej mimośrodowości między dwoma członami, np. krzywką i wałem napędowym **[6]**
27/08 . w których osie cylindrów są współosiowe, równoległe lub pochylone w stosunku do osi głównego wału
27/10 . . wyposażone w cylindry nieruchome **[6]**
27/12 . . . wyposażone w kilka zespołów cylindrów lub tłoków **[6]**
27/14 . . Sterowanie **[6]**
27/16 . . . pompami z cylindrami nieruchomymi **[6]**
27/18 . . . . przez zmianę względnego ustawienia krzywki tarczowej skośnej i bloku cylindrowego **[6]**
27/20 . . . pompami z blokami cylindrowymi obrotowymi **[6]**
27/22 . . . . przez zmianę względnego ustawienia krzywki tarczowej skośnej i bloku cylindrowego **[6]**
27/24 . Sterowanie nieprzewidziane w jednej z grup od F04B 27/02 F04B 27/22 **[6]**

31/00 **Pompy bezkorbowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych**; **Instalacje, w skład których wchodzą takie pompy** (pompy napędzane siłą mięśni, których skok nie jest określony przez przekładnie F04B 33/00; bezkorbowe silniki spalinowe, bezkorbowe generatory gazu F02B 71/00; instalacje, w których najważniejszy jest aspekt źródła napędu, patrz klasy odpowiednie dla źródła napędu)

33/00 **Pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych napędzane siłą mięśni, np. do nadmuchiwania**
33/02 . z przekładnią pośrednią

35/00 **Pompy tłokowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych i znamienne środkami napędowymi ich członów roboczych lub przystosowaniem do pracy lub pracą w połączeniu ze specjalnymi maszynami silnikowymi lub silnikami, NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej** (jeżeli przeważają aspekty dotyczące silników, patrz odpowiednie klasy)
35/01 . Środki są mechaniczne **[6]**
35/02 . Środki są płynem
35/04 . Środki są elektryczne
35/06 . Zespoły przewoźne

37/00 **Pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych i o odpowiedniej charakterystyce lub NIEPRZEWIDZIANE w grupach od F04B 25/00 F04B 35/00**
37/02 . Pompy próżniowe absorpcyjne lub adsorpcyjne (absorpcja lub adsorpcja ogólnie B01J)
37/04 . . Dobór specjalnych absorbentów lub adsorbentów
37/06 . Pompy próżniowe z zastosowaniem środków termicznych
37/08 . . z wykorzystaniem kondensacji lub zamrażania, np. pompy kriogeniczne (wymrażarki B01D 8/00)
37/10 . do celów specjalnych (F04B 37/02, F04B 37/06 mają pierwszeństwo)
37/12 . . do uzyskiwania wysokiego ciśnienia
37/14 . . do uzyskiwania wysokiej próżni
37/16 . . . Środki do neutralizowania zanieczyszczonych przestrzeni
37/18 . . do specjalnych płynów sprężystych
37/20 . . . do wilgotnych gazów, np. wilgotnego powietrza

39/00 **Zespoły, elementy lub osprzęt pomp lub systemów pompowych specjalnie przystosowane do płynów sprężystych NIEPRZEWIDZIANE w grupach od F04B 25/00 F04B 37/00** (do sterowania F04B 49/00)
39/02 . Smarowanie (maszyn lub silników ogólnie F01M)
39/04 . Środki zabezpieczające tłoczony płyn przed zanieczyszczeniem w postaci smarów
39/06 . Chłodzenie (maszyn lub silników ogólnie F01P); Ogrzewanie; Zabezpieczanie przed zamarzaniem
39/08 . Uruchamianie członów rozdzielczych
39/10 . Przystosowanie lub układy członów rozdzielczych

39/12 . Obudowy (obudowy maszyn lub silników ogólnie F16M); Cylindry; Głowice cylindrowe; Połączenia płynowe
39/14 . Wyposażenie ułatwiające montaż lub demontaż
39/16 . Filtracja; Osuszanie

41/00 Instalacje lub systemy pompowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych (F04B 31/00, F04B 35/00 mają pierwszeństwo)
41/02 . ze zbiornikami
41/04 . Przystosowanie zespołów cylindra silnika spalinowego do pracy jako pompy
41/06 . Połączenia dwóch lub więcej pomp

Maszyny lub pompy z elastycznymi członami roboczymi

43/00 Maszyny, pompy lub instalacje pompowe z elastycznymi członami roboczymi (pompy lub instalacje pompowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04B 45/00)
43/02 . mające płytopodobne człony elastyczne, np. przepony (F04B 43/14 ma pierwszeństwo) **[3]**
43/04 . . Pompy o napędzie elektrycznym
43/06 . . Pompy o napędzie hydraulicznym
43/067 . . . Płyn jest przemieszczany bezpośrednio przez tłok **[6]**
43/073 . . . Płyn napędowy jest sterowany co najmniej przez jeden zawór **[6]**
43/08 . wyposażone w giętkie człony rurowe (F04B 43/12 ma pierwszeństwo)
43/09 . . Pompy o napędzie elektrycznym **[6]**
43/10 . . Pompy o napędzie hydraulicznym
43/107 . . . Płyn jest przemieszczany bezpośrednio przez tłok **[6]**
43/113 . . . Płyn napędowy jest sterowany przez co najmniej jeden zawór **[6]**
43/12 . o działaniu perystaltycznym
43/14 . . wyposażone w płytopodobne człony elastyczne **[3]**

45/00 Pompy lub instalacje pompowe z elastycznymi członami roboczymi i specjalnie przystosowane do płynów sprężystych
45/02 . z mieszkami
45/027 . . o napędzie elektrycznym **[6]**
45/033 . . o napędzie hydraulicznym **[6]**
45/04 . wyposażone w płytopodobne człony elastyczne, np. przepony (F04B 45/10 ma pierwszeństwo) **[3]**
45/047 . . Pompy o napędzie elektrycznym **[6]**
45/053 . . Pompy o napędzie hydraulicznym **[6]**
45/06 . wyposażone w rurowe człony elastyczne (F04B 45/02, F04B 45/08 mają pierwszeństwo) **[3]**
45/067 . . Pompy o napędzie elektrycznym **[6]**
45/073 . . Pompy o napędzie hydraulicznym **[6]**
45/08 . o działaniu perystaltycznym **[3]**
45/10 . . wyposażone w płytopodobne człony elastyczne **[3]**

47/00 Pompy lub instalacje pompowe specjalnie przystosowane do podnoszenia płynów z dużych głębokości, np. pompy studzienne (zastosowanie płynu pod ciśnieniem lub pod podciśnieniem, działającego bezpośrednio na przetłaczaną cieczF04F 1/00)
47/02 . przy czym środki napędowe umieszczone są na poziomie ziemi (F04B 47/12 ma pierwszeństwo)
47/04 . . przy czym środki napędowe zawierają płyny
47/06 . wyposażone w zespoły silnik-pompa umieszczone na dużej głębokości
47/08 . . przy czym silniki uruchamiane są płynem
47/10 . . . przy czym zespół lub jego części podnoszone są pod ciśnieniem płynu do poziomu ziemi
47/12 . wyposażone w swobodny nurnik, który podnosi płyn do powierzchni
47/14 . Wyważanie

49/00 Sterowanie lub zabezpieczanie maszyn, pomp lub instalacji pompowych nieprzewidziane w grupach od F04B 1/00 F04B 47/00
49/02 . Sterowanie zatrzymywaniem, rozruchem, odciążeniem lub biegiem jałowym (sterowanie elektryczne F04B 49/06) **[6]**
49/025 . . za pomocą pływaków **[6]**
49/03 . . za pomocą zaworów **[6]**
49/035 . . . Obejścia **[6]**
49/04 . Regulacja za pomocą pływaków (F04B 49/025 ma pierwszeństwo) **[6]**
49/06 . Sterowanie z zastosowaniem prądu elektrycznego (regulacja za pomocą pływaków uruchamiających przełączniki elektryczne F04B 49/04)
49/08 . Sterowanie ciśnieniem po stronie tłocznej
49/10 . Inne zabezpieczenia
49/12 . przez zmianę długości suwu członu roboczego **[6]**
49/14 . . Podkładki regulujące umieszczone na trasie ruchu postępowo-zwrotnego **[6]**
49/16 . przez regulację objętości martwej przestrzeni w komorach roboczych **[6]**
49/18 . przez zmianę przekroju użytecznego powierzchni roboczej tłoka **[6]**
49/20 . przez zmianę szybkości napędu (sterowanie elektryczne F04B 49/06) **[6]**
49/22 . za pomocą zaworów (F04B 49/03 ma pierwszeństwo) **[6]**
49/24 . . Obejście **[6]**

51/00 Testowanie maszyn, pomp lub instalacji pompowych

53/00 Części składowe, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach od F04B 1/00 F04B 23/00 or F04B 39/00 F04B 47/00 [6]
53/02 . Uszczelnianie wolnej przestrzeni między cylindrami a tłokami **[6]**
53/04 . Odwodnienie **[6]**
53/06 . Wentylacja **[6]**
53/08 . Chłodzeni (maszyn lub silników ogólnie F01P); Ogrzewanie; Ochrona przed zamarzaniem **[6]**
53/10 . Zawory; Układy zaworów **[6]**
53/12 . . umieszczone w tłokach lub na tłokach **[6]**
53/14 . Tłoki, trzony tłokowe lub połączenia tłoków z trzonami **[6]**
53/16 . Obudowy; Cylindry; Tuleje lub głowice cylindrowe; Połączenia przewodów do płynów **[6]**
53/18 . Smarowanie (maszyn lub silników ogólnie F01M) **[6]**
53/20 . Filtrowanie **[6]**
53/22 . Układy umożliwiające szybki montaż lub demontaż **[6]**

F04 MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY; POMPY DO CIECZY LUB PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

F04C **MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY O OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM RUCHU TŁOKÓW** (silniki cieczowe F03C); **POMPY WYPOROWE O OBROTOWYM LUB WAHADŁOWYM RUCHU TŁOKÓW** (pompy paliwowe wtryskowe F02M)

Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01zwłaszcza dotyczące definicji terminów i wyrażeń „maszyny”,”pompy”, „wypór”, „maszyny o tłoku obrotowym”, „maszyny o tłoku wahadłowym”, „tłok obrotowy”, „człony współpracujące”, „ruch członów współpracujących”, „zęby lub odpowiedniki zębów” i „oś wewnętrzna”

MASZYNY CIECZOWE; POMPY CIECZOWE LUB CIECZOWE DO PŁYNÓW SPRĘŻSYTYCH
- o obrotowym ruchu tłoka
  - Cechy ogólne; Nierównoległe osie obrotów elementów współpracujących ... 2/00; 3/00
  - Sprężyście deformowalne ścianki komory roboczej; Pierścień płynowy ... 5/00; 7/00
- Pierścień płynowy o wahadłowym ruchu tłoka ... 9/00
- Kombinacje lub przystosowania ... 11/00, 13/00
- Instalacje pompowe ... 11/00
- Regulacja; Monitorowanie; Układy zabezpieczającet ... 14/00
- Inne detale lub osprzę ... 15/00

POMPY SPECJALNIE PRZYSTOSOWANE DO PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH
- Pompy o obrotowym ruchu tłoka ... 18/00
- Pompy o obrotowym ruchu tłoka z pierścieniem płynowym lub podobnym ... 19/00
- Pompy o wahadłowym ruchu tłoka ... 21/00
- Kombinacje co najmniej dwóch pomp, jednej z tłokiem o ruchu obrotowym, a druga z tłokiem o ruchu wahadłowym; Instalacje pompowe; Pompy wielostopniowe ... 23/00
- Przystosowanie pomp do celów specjalnych ... 25/00
- Układy uszczelniające w pompach o obrotowym ruchu tłoka ... 27/00
- Regulacja; Monitorowanie; Układy zabezpieczające ... 28/00
- Inne części składowe, detale lub osprzęt ... 29/00

<u>Maszyny do cieczy</u>; **<u>Pompy do cieczy lub do cieczy i płynów sprężystych</u>** **[2011.01]**

2/00 **Maszyny lub pompy o obrotowym ruchu tłoka** (z nierównoległymi osiami współpracujących członów F04C 3/00; z przynajmniej częściowo sprężyście deformowalnymi ściankami komory roboczej F04C 5/00; z pierścieniem płynowym lub podobne F04C 7/00; pompy o obrotowym ruchu tłoka specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 18/00, F04C 19/00; maszyny lub pompy o tłoku obrotowym, w których czynnik roboczy przemieszcza lub jest przemieszczany przez jeden lub więcej tłoków o ruchu posuwisto-zwrotnym F04B) **[3]**

Grupa F04C 2/30 ma pierwszeństwo przed grupami od F04C 2/02 F04C 2/24. **[3]**

2/02 . z łukowatym zazębieniem, tzn. o obiegowym ruchu członów współpracujących, w których każdy człon jest zaopatrzony w taką samą liczbę zębów lub odpowiedników zębów **[3]**

2/04 . . o osi wewnętrznej **[3]**

2/06 . . innego typu niż o osi wewnętrznej (F04C 2/063 ma pierwszeństwo) **[3]**

2/063 . . ze współosiowo zamontowanymi członami, przy czym odstęp między nimi zmienia się w sposób ciągły **[3]**

2/067 . . . o napędzie typu krzywkowo-popychaczowego **[3]**

2/07 . . . o napędzie typu korbowo-korbowodowego **[3]**

2/073 . . . napędzie typu zapadkowego **[3]**

2/077 . . . o napędzie typu przekładni zębatej **[3]**

2/08 . o współpracy we wzajemnym zazębieniu, tzn. ze współpracą członów podobną jak w przekładni zębatej **[3]**

2/10 . . o osi wewnętrznej z członem zewnętrznym wyposażonym w większą liczbę zębów lub odpowiedników zębów, np. rolek, niż człon wewnętrzny **[3]**

2/107 . . . z zębami śrubowymi **[3]**

2/113 . . . z członem wewnętrznym unoszącym rolki zazębiające się wzajemnie z członem zewnętrznym **[3]**

2/12 . . innego typu niż o osi wewnętrznej **[3]**

2/14 . . . uzębionymi tłokami obrotowymi **[3]**

2/16 . . . . z zębami śrubowymi, np. uzębienie śrubowe typu daszkowego **[3]**

2/18 . . . . o podobnym kształcie uzębienia (F04C 2/16 ma pierwszeństwo) **[3]**

2/20 . . . . o niepodobnym kształcie uzębienia (F04C 2/16 ma pierwszeństwo) **[3]**

2/22 . o osi wewnętrznej z równokierunkowym ruchem członów współpracujących w punktach zazębienia lub przy nieruchomym jednym z członów współpracujących, przy czym człon wewnętrzny zaopatrzony jest w więcej zębów lub odpowiedników zębów niż człon zewnętrzny **[3]**

2/24 . o współpracy przeciwbieżnej, tzn. ruch członów współpracujących w punktach zazębienia odbywa się w przeciwnych kierunkach **[3]**

2/26 . . o osi wewnętrznej **[3]**

2/28 . . innego typu niż o osi wewnętrznej **[3]**

2/30 . o cechach znamiennych objętych jedną lub więcej z grup F04C 2/02, F04C 2/08, F04C 2/22, F04C 2/24 lub jedną z grup łącznie z jakimś innym typem ruchu między członami współpracującymi **[3]**

2/32 . . o ruchu określonym w grupie F04C 2/02 i względnym ruchu posuwisto-zwrotnym między członami współpracującymi **[3]**

2/324 . . . z łopatkami zawieszonymi na członie wewnętrznym i ruchem posuwisto-zwrotnym względem członu zewnętrznego **[3]**

2/328 . . . . i zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**

2/332 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym i ruchem posuwisto-zwrotnym względem członu wewnętrznego **[3]**

2/336 . . . . i zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**

2/34 . . o ruchu określonym w grupie F04C 2/08 lub F04C 2/22 i względnym ruchu posuwisto-zwrotnym między członami współpracującymi **[3]**

2/344 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym względem członu wewnętrznego **[3]**

2/348 . . . . przy czym łopatki współpracują w sposób wymuszony przy zachowanym luzie obwodowym, a człon zewnętrzny ma możliwość wykonywania ruchu obrotowego **[3]**

2/352 . . . . przy czym łopatki są zawieszone obrotowo na osi członu zewnętrznego **[3]**

2/356 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym względem zewnętrznego członu roboczego **[3]**

2/36 . . również o ruchach określonych w grupach F04C 2/22 i F04C 2/24 **[3]**

2/38 . . o ruchu określonym w grupieo ruchu określonym w grupie F04C 2/02 i zaopatrzonymi w człon zawieszony zawiasowo (F04C 2/32 ma pierwszeństwo) **[3]**

2/39 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym i zewnętrznym **[3]**

2/40 . . o ruchu określonym w grupie F04C 2/08 lub F04C 2/22 i z członem zawieszonym zawiasowo **[3]**

2/44 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**

2/46 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**

3/00 **Maszyny lub pompy o obrotowym ruchu tłoka z nierównoległymi osiami współpracujących członów, np. typu śrubowego** (z przynajmniej częściowo sprężyście deformowalnymi F04C 5/00; pompy o tłoku obrotowym o nierównoległych osiach przesuwu współpracujących członów specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 18/48)

3/02 . przy czym osie rozmieszczone są pod kątem 90 stopni **[5]**

3/04 . . typu połączeń sprzęgających, np. z połączeniem części współpracujących podobnym do przekładni zębatej **[5]**

3/06 . przy czym osie rozmieszczone są inaczej niż pod kątem 90 stopni **[5]**

3/08 . . typu połączeń sprzęgających, np. z połączeniem części współpracujących podobnym do przekładni zębatej **[5]**

5/00 **Maszyny lub pompy o obrotowym ruchu tłoka z przynajmniej częściowo sprężyście deformowalnymi ściankami komory roboczej** (pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 18/00)

7/00 **Maszyny lub pompy o obrotowym ruchu tłoka, z pierścieniem płynowym lub podobnym** (pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 19/00)

9/00 **Maszyny lub pompy o wahadłowym ruchu tłoka** (pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 21/00)

11/00 **Zespół dwóch lub więcej maszyn lub pomp o obrotowym lub wahadłowym ruchu tłoka** (kombinacje takich pomp specjalnie przystosowanych do płynów sprężystych F04C 23/00); **Instalacje pompowe** (F04C 13/00mają pierwszeństwo; specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04C 23/00; przekładnie hydrauliczne F16H 39/00 F16H 47/00)

13/00 **Przystosowanie maszyn lub pomp do specjalnych zastosowań, np. do bardzo wysokich ciśnień** (pomp specjalnie przystosowanych do płynów sprężystych F04C 25/00)

14/00 **Regulacja, monitorowanie lub układy zabezpieczające maszyn, pomp lub instalacji pompowych** (pomp lub instalacji pompowych specjalnie przystosowanych do płynów sprężystych F04C 28/00) **[8]**

14/02 . specjalnie przystosowane do kilku maszyn lub pomp połączonych szeregowo lub równolegle **[8]**

14/04 . specjalnie przystosowane do nawrotnych maszyn lub pomp **[8]**

14/06 . specjalnie przystosowane do operacji zatrzymywania, uruchamiania, spowalniania lub biegu jałowego **[8]**

14/08 . znamienne zmianą prędkości obrotowej **[8]**

14/10 . znamienne zmianą pozycji otworu wlotowego lub wylotowego w stosunku do komory roboczej **[8]**

14/12 . . z zastosowaniem zaworów przesuwnych **[8]**

14/14 . . z zastosowaniem zaworów obrotowych **[8]**

14/16 . . z zastosowaniem zaworów wzniosowych **[8]**

14/18 . znamienne zmianą pojemności komory roboczej (w wyniku zmiany pozycji otworu wlotowego lub wylotowego F04C 14/10) **[8]**

14/20 . . w wyniku zmiany kształtu konturu wewnętrznego lub zewnętrznego komory roboczej **[8]**

14/22 . . w wyniku zmiany promienia mimośrodu pomiędzy współpracującymi elementami **[8]**

14/24 . znamienne zastosowaniem zaworów regulujących ciśnienie lub natężenie przepływu, np. zaworów upustowych (F04C 14/10 ma pierwszeństwo) **[8]**
14/26 . . z zastosowaniem kanałów obejściowych **[8]**
14/28 . Układy zabezpieczające; Monitorowanie **[8]**

15/00 **Części, detale lub osprzęt maszyn, pomp lub instalacji pompowych, nieprzewidziane w grupach F04C 2/00 F04C 14/00** (pomp specjalnie przystosowanych do płynów sprężystych F04C 18/00 F04C 29/00) **[1,8]**
15/06 . Układy wlotu lub wylotu czynnika roboczego, np. cechy konstrukcyjne otworu wlotowego lub wylotowego **[8]**

Pompy specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych

18/00 **Pompy o obrotowym ruchu tłoka specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych** (z pierścieniem płynowym lub podobnym F04C 19/00; pompy rotacyjne, w których czynnik roboczy przemieszczany jest za pomocą jednego lub więcej tłoków o ruchu posuwisto-zwrotnym F04B) **[3]**

Grupa F04C 18/30 ma pierwszeństwo przed grupami F04C 18/02 F04C 18/24. **[3,5]**

18/02 . z łukowatym zazębieniem o ruchu obiegowym członów współpracujących, przy czym każdy człon jest zaopatrzony w tę samą liczbę zębów lub odpowiedników zębów **[3]**
18/04 . . o osi wewnętrznej **[3]**
18/06 . . Inne niż typu o osi wewnętrznej (F04C 18/063 ma pierwszeństwo) **[3]**
18/063 . . ze współosiowo zamontowanymi członami, przy czym odstęp między nimi zmienia się w sposób ciągły **[3]**
18/067 . . . o napędzie typu krzywkowo-popychaczowego **[3]**
18/07 . . . o napędzie typu korbowo-korbowodowego **[3]**
18/073 . . . o napędzie typu zapadkowego **[3]**
18/077 . . . o napędzie typu przekładki zębatej **[3]**
18/08 . o współpracy we wzajemnym zazębieniu, tzn. ze współpracą członów zazębionych podobnie jak w przekładni zębatej **[3]**
18/10 . . o osi wewnętrznej z członem zewnętrznym wyposażonym w większą liczbę zębów lub odpowiedników zębów, np. rolek, niż człon wewnętrzny **[3]**
18/107 . . . z zębami śrubowymi **[3]**
18/113 . . . z członem wewnętrznym unoszącym rolki zazębiające się wzajemnie z członem zewnętrznym **[3]**
18/12 . . innego typu niż o osi wewnętrznej **[3]**
18/14 . . . z uzębionymi tłokami obrotowymi **[3]**
18/16 . . . . z zębami śrubowymi, np. uzębienie śrubowe typu daszkowego **[3]**
18/18 . . . . o podobnym kształcie uzębienia (F04C 18/16 ma pierwszeństwo) **[3]**
18/20 . . . . o niepodobnym kształcie uzębienia (F04C 18/16 ma pierwszeństwo) **[3]**
18/22 . o osi wewnętrznej z równokierunkowym ruchem członów współpracujących w punktach zazębienia lub przy nieruchomym jednym z członów współpracujących, przy czym człon wewnętrzny zaopatrzony jest w więcej zębów lub odpowiedników zębów niż człon zewnętrzny **[3]**
18/24 . o współpracy przeciwbieżnej, tzn. ruch członów współpracujących w punktach współpracy odbywa się w przeciwnych kierunkach **[3]**
18/26 . . o osi wewnętrznej **[3]**
18/28 . . innego typu niż o osi wewnętrznej **[3]**
18/30 . z charakterystykami objętymi przez dwie lub więcej z grup F04C 18/02, F04C 18/08, F04C 18/22, F04C 18/24, F04C 18/48 lub przez jedną z tych grup łącznie z innym typem ruchu pomiędzy współpracującymi członami **[3]**
18/32 . . o ruchu określonym w grupie F04C 18/02 i względnym ruchu posuwisto-zwrotnym między członami współpracującymi **[3]**
18/324 . . . z łopatkami zawieszonymi na członie wewnętrznym i ruchem posuwisto –zwrotnym względem członu zewnętrznego **[3]**
18/328 . . . . i zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**
18/332 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym i ruchem posuwisto-zwrotnym członu wewnętrznego **[3]**
18/336 . . . . i zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**
18/34 . . o ruchu określonym w grupieF04C 18/08 lub F04C 18/22 i względnym ruchu posuwisto-zwrotnym między członami współpracującymi **[3]**
18/344 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym względem członu wewnętrznego **[3]**
18/348 . . . . przy czym łopatki współpracują w sposób wymuszony przy zachowanym luzie obwodowym, a człon zewnętrzny wykonuje ruch obrotowy **[3]**
18/352 . . . . przy czym łopatki są zawieszone obrotowo na osi członu zewnętrznego **[3]**
18/356 . . . z łopatkami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym względem członu zewnętrznego **[3]**
18/36 . . również o ruchach określonych w grupach F04C 18/22 i F04C 18/24 **[3]**
18/38 . . o ruchu określonym w grupie F04C 18/02 i mające człon zawieszony zawiasowo (F04C 18/32 ma pierwszeństwo) **[3]**
18/39 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym i zewnętrznym **[3]**
18/40 . . o ruchu określonym w grupach F04C 18/08 lub F04C 18/22 i mające człon zawieszony zawiasowo **[3]**
18/44 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie wewnętrznym **[3]**
18/46 . . . z łopatkami zawieszonymi zawiasowo na członie zewnętrznym **[3]**
18/48 . Pompy o tłoku obrotowym o nierównoległych osiach przesuwu członów współpracujących **[5]**

Grupa F04C 18/30 ma pierwszeństwo przed grupą F04C 18/48. **[8]**

18/50 . . o osiach rozmieszczonych pod kątem 90 stopni **[5]**

18/52 . . . typu połączeń sprzęgających, np. z połączeniem części współpracujących podobnym do przekładni zębatej **[5]**

18/54 . . o osiach rozmieszczonych inaczej niż pod kątem 90 stopni **[5]**

18/56 . . . typu połączeń sprzęgających, np. z połączeniem części współpracujących podobnym do przekładni zębatej **[5]**

19/00 Pompy o obrotowym ruchu tłoka z pierścieniem płynowym lub podobnym, specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych

21/00 Pompy o wahadłowym ruchu tłoka specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych

23/00 Zespół dwóch lub więcej pomp o obrotowym lub wahadłowym ruchu tłoka specjalnie przystosowanych do cieczy sprężystych; **Instalacje pompowe specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych**; **Pompy wielostopniowe specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych** (F04C 25/00 ma pierwszeństwo)

23/02 . Pompy znamienne współpracą lub przystosowaniem do specjalnych silników napędowych (istotne zagadnienia dotyczące silników, patrz odpowiednie klasy)

25/00 Przystosowanie do celów specjalnych pomp do cieczy sprężystych

25/02 . do wytwarzania wysokiej próżni (uszczelnienia F04C 27/00; tłumienie hałasu F04C 29/06)

27/00 Uszczelnienia w pompach o obrotowym ruchu tłoka specjalnie przystosowanych do cieczy sprężystych

27/02 . Uszczelnienia cieczowe dla pomp wysokiej próżni

28/00 Regulacja, monitorowanie lub układy zabezpieczające do pomp lub instalacji pompowych specjalnie przystosowanych do cieczy sprężystych [8]

28/02 . specjalnie przystosowane do kilku pomp połączonych szeregowo lub równolegle **[8]**

28/04 . specjalnie przystosowane do pomp nawrotnych **[8]**

28/06 . specjalnie przystosowane do operacji zatrzymywania, uruchamiania, spowalniania lub biegu jałowego **[8]**

28/08 . znamienne zmianą prędkości obrotowej **[8]**

28/10 . znamienne zmianą pozycji otworu wlotowego lub wylotowego w stosunku do komory roboczej **[8]**

28/12 . . z zastosowaniem zaworów przesuwnych **[8]**

28/14 . . z zastosowaniem zaworów obrotowych **[8]**

28/16 . . z zastosowaniem zaworów wzniosowych **[8]**

28/18 . znamienne zmianą pojemności komory roboczej (w wyniku zmiany pozycji otworu wlotowego lub wylotowego F04C 28/10) **[8]**

28/20 . . w wyniku zmiany kształtu konturu wewnętrznego lub zewnętrznego komory roboczej **[8]**

28/22 . . w wyniku zmiany promienia mimośrodu pomiędzy współpracującymi elementami **[8]**

28/24 . znamienne zastosowaniem zaworów regulujących ciśnienie lub natężenie przepływu, np. zaworów upustowych (F04C 28/10 ma pierwszeństwo) **[8]**

28/26 . . z zastosowaniem kanałów obejściowych **[8]**

28/28 . Układy zabezpieczające; Monitorowanie **[8]**

29/00 Części, detale lub osprzęt pomp lub instalacji pompowych specjalnie przystosowanych do cieczy sprężystych nieprzewidziane w grupach od F04C 18/00 F04C 28/00

29/02 . Smarowanie; Odolejanie

29/04 . Ogrzewanie; Chłodzenie; Izolacja cieplna

29/06 . Tłumienie hałasu

29/12 . Układy wlotu lub wylotu czynnika roboczego, np. cechy konstrukcyjne otworu wlotowego lub wylotowego **[8]**

F04 MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY; POMPY DO CIECZY LUB PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

F04D **POMPY WIROWE** (pompy wtryskowe paliwa do silników F02M; pompy jonowe H01J 41/12; pompy elektrodynamiczne H02K 44/02)

(1) Podklasa ta obejmuje pompy wirowe do cieczy, płynów sprężystych lub do cieczy i płynów sprężystych, które wirują lub nie wykonują pełnych obrotów.
(2) Podklasa ta nie obejmuje łączenia pomp wirowych z innymi pompami, które są objęte podklasą F 04 B, z wyjątkiem innych pomp służących do zalewania lub doładowywania pomp wirowych, które obejmuje ta podklasa.F04B, z wyjątkiem innych pomp służących do zalewania lub doładowywania pomp wirowych, które obejmuje ta podklasa.
(3) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01, zwłaszcza definicję terminu „pompa".

POMPY WIROWE DO CIECZY I PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH LUB TYLKO DO CIECZY
- Rodzaj przepływu: promieniowy lubosiowo-promieniowy; osiowy; obwodowy lub poprzeczny; inny ... 1/00; 3/00; 5/00; 11/00
- do podawania specjalnych płynów ... 7/00
- Zalewanie, zabezpieczenie przed tworzeniem się korka parowego ... 9/00
- Instalacje lub systemy pompowe; Sterowanie ... 13/00; 15/00

POMPY WIROWE DO CIECZY SPRĘŻYSTYCH
- Rodzaj przepływu: promieniowy lub promieniowo-osiowy; osiowy; inny ... 17/00; 19/00; 23/00
- w których występuje naddźwiękowa prędkość płynu ... 21/00
- Instalacje pompowe; Sterowanie ... 25/00; 27/00

DETALE LUB OSPRZĘT ... 29/00

INNE RODZAJE POMP
- Jednoczesne tłoczenie cieczy i płynu sprężystego ... 31/00
- Inne niż czysto wirowe ... 33/00
- Pompy do wytwarzania fal w cieczach ... 35/00

1/00 **Pompy o przepływie promieniowym, np. pompy odśrodkowe**; **Pompy helikoidalne** (przystosowane do pompowania specjalnych płynów F04D 7/00; zalewanie lub doładowywanie F04D 9/00; jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

1/02 . ze stopniami nieodśrodkowymi, np. dośrodkowymi
1/04 . Pompy helikoidalne
1/06 . Pompy wielostopniowe (F04D 1/02 ma pierwszeństwo)
1/08 . . ze stopniami usytuowanymi współosiowo
1/10 . . ze środkami zmieniającymi kierunek przepływu poprzez stopnie, np. szeregowo-równolegle
1/12 . Pompy z wystającymi łopatkami lub podobnymi mieszającymi elementami powodującymi obieg cieczy w zbiorniku
1/14 . Pompy podnoszące płyny na zasadzie siły odśrodkowej wewnątrz stożkowego obrotowego zbiornika o osi pionowej

3/00 **Pompy osiowe** (zalewanie lub doładowywanie F04D 9/00; jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

3/02 . typu śrubowego

5/00 **Pompy z przepływem obwodowym lub poprzecznym** (jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

7/00 **Pompy przystosowane do specjalnych płynów, np. przez dobór specjalnych materiałów, z których wykonana jest pompa lub jej część** (jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

7/02 . typu odśrodkowego
7/04 . . do płynów lepkich lub niejednorodnych
7/06 . . do płynów gorących lub agresywnych, np. ciekłych metali
7/08 . . do płynów radioaktywnych

9/00 **Zalewanie**; **Zabezpieczanie przed tworzeniem korka parowego**

9/02 . Pompy samozasysające
9/04 . z zastosowaniem pomp zastrzykowych; z zastosowaniem pomp doładowujących w celu zabezpieczenia przed tworzeniem się korka parowego
9/06 . . typu strumieniowego

11/00 **Inne pompy wirowe** (instalacje lub systemy pompowe F04D 13/00; jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

13/00 **Instalacje lub systemy pompowe** (sterowanie F04D 15/00; jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych F04D 31/00)

13/02 . Zespoły, w skład których wchodzą pompy i ich środki napędowe (jeżeli zagadnienia dotyczące środków napędowych mają istotne znaczenie, patrz klasy odpowiednie dla tych środków)
13/04 . . Pompy o napędzie hydraulicznym
13/06 . . Pompy o napędzie elektrycznym

13/08 . . . stosowane w zanurzeniu
13/10 . . . . przystosowane do pracy w otworach wiertniczych w górnictwie
13/12 . Zespoły dwóch lub więcej pomp (zespoły z pompami zastrzykowymi lub doładowującymi zapobiegające tworzeniu się korka parowego F04D 9/04)
13/14 . . przy czym wszystkie są typu rotacyjnego
13/16 . ze zbiornikami akumulacyjnymi

15/00 Sterowanie, np. regulacja pomp, instalacji lub systemów pompowych
15/02 . Zatrzymywanie pomp lub uruchamianie zaworów w przypadku niepożądanych warunków

Pompy rotacyjne specjalnie przystosowane do cieczy sprężystych

17/00 Pompy o przepływie promieniowym specjalnie przystosowane do płynów sprężystych, np. pompy odśrodkowe; **Pompy helikoidalne specjalnie przystosowane do płynów sprężystych** (F04D 21/00 ma pierwszeństwo)
17/02 . ze stopniami nieodśrodkowymi, np. dośrodkowymi
17/04 . . z poprzecznym przepływem
17/06 . Pompy helikoidalne
17/08 . Pompy odśrodkowe
17/10 . . do sprężania lub usuwania
17/12 . . . Pompy wielostopniowe
17/14 . . . . ze środkami zmieniającymi kierunek przepływu przez stopnie, np. szeregowo-równoległe (sterowanie niedostateczną pracą pompy F04D 27/02)
17/16 . . do przenoszenia bez większego zwiększania ciśnienia
17/18 . . znamienne wykorzystaniem siły odśrodkowej znajdującej się w nich cieczy

19/00 Pompy osiowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych (F04D 21/00 ma pierwszeństwo)
19/02 . Pompy wielostopniowe
19/04 . . specjalnie przystosowane do tworzenia wysokiej próżni, np. pompy molekularne

21/00 Pompy specjalnie przystosowane do płynów sprężystych, w których w tłoczonych cieczach występują prędkości naddźwiękowe

23/00 Inne pompy wirowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych (instalacje lub systemy pompowe F04D 25/00)

25/00 Instalacje lub systemy pompowe specjalnie przystosowane do płynów sprężystych (sterowanie F04D 27/00)
25/02 . Zespoły, w skład których wchodzą pompy i ich urządzenia napędowe (jeżeli zagadnienia dotyczące urządzeń napędowych mają decydujące znaczenie, patrz klasy odpowiednie dla tych urządzeń)
25/04 . . przy czym są to pompy o napędzie hydraulicznym
25/06 . . przy czym są to pompy o napędzie elektrycznym (F04D 25/08 ma pierwszeństwo)
25/08 . . w których czynnikiem roboczym jest powietrze, np. do wentylacji
25/10 . . . Jednostki z urządzeniami do automatycznej zmiany kierunku wychodzącego powietrza
25/12 . . . Jednostki przystosowane do zamontowania w otworach
25/14 . . . . z żaluzjami, np. automatycznie zamykanymi przy wyłączeniu
25/16 . Zespoły dwóch lub więcej pomp

27/00 Sterowanie, np. regulacja pomp, instalacji lub systemów pompowych specjalnie przystosowanych do płynów sprężystych
27/02 . Sterowanie udarowe

29/00 Części, detale lub osprzęt (części maszyn ogólnie F16)
29/02 . Dobór odpowiednich materiałów (do przetaczania specjalnych cieczy F04D 7/00)
29/04 . Wały lub łożyska lub ich zespoły (specjalnie przystosowane do pomp do cieczy sprężystych F04D 29/05) **[1,8]**
29/041 . . Zrównoważenie naporu osiowego **[8]**
29/042 . . Wirniki przesuwalne osiowo (F04D 29/041 ma pierwszeństwo) **[8]**
29/043 . . Wały **[8]**
29/044 . . . Układy do łączenia lub montażu wałów **[8]**
29/046 . . Łożyska **[8]**
29/047 . . . hydrostatyczne; hydrodynamiczne **[8]**
29/048 . . . magnetyczne; elektromagnetyczne **[8]**
29/049 . . . Łożyska wałeczkowe **[8]**
29/05 . Wały lub łożyska lub ich zespoły specjalne przystosowane do pomp do cieczy sprężystych **[8]**
29/051 . . Zrównoważenie naporu osiowego **[8]**
29/052 . . Wirniki przesuwalne osiowo (F04D 29/051 ma pierwszeństwo) **[8]**
29/053 . . Wały **[8]**
29/054 . . . Układy do łączenia lub montażu wałów **[8]**
29/056 . . Łożyska **[8]**
29/057 . . . hydrostatyczne; hydrodynamiczne **[8]**
29/058 . . . magnetyczne; elektromagnetyczne **[8]**
29/059 . . . Łożyska wałeczkowe **[8]**
29/06 . Smarowanie **[1,8]**
29/063 . . specjalnie przystosowane do pomp do cieczy sprężystych **[8]**
29/08 . Uszczelnienia
29/10 . . Uszczelnienia wałów
29/12 . . . z zastosowaniem pierścieni uszczelniających
29/14 . . . działające w przypadku postoju pompy
29/16 . . między częścią tłoczącą a ssącą
29/18 . Wirniki (specjalnie przystosowane do płynów sprężystych F04D 29/26)
29/20 . . Montaż wirników na wałach
29/22 . . specjalnie do pomp odśrodkowych
29/24 . . . Łopatki
29/26 . Wirniki specjalnie przystosowane do płynów sprężystych
29/28 . . do pomp odśrodkowych lub helikoidalnych
29/30 . . . Łopatki
29/32 . . do pomp osiowych
29/34 . . . Montaż łopatek
29/36 . . . . nastawialnych
29/38 . . . Łopatki wirnika
29/40 . Obudowy; Łączniki do płynów roboczych
29/42 . . do pomp promieniowych lub helikoidalnych
29/44 . . . Środki prowadzące płyn, np. dyfuzory
29/46 . . . . nastawialne
29/48 . . . . . do jednokierunkowego przepływu płynu w pompach rewersyjnych
29/50 . . . . . do zmiany kierunku przepływu płynu
29/52 . . do pomp osiowych

29/54 . . . Środki prowadzące płyn, np. dyfuzory
29/56 . . . . nastawialne
29/58 . Chłodzenie (maszyn lub silników ogólnie F01P); Nagrzewanie; Zmniejszanie wymiany ciepła
29/60 . Montaż; Składanie; Demontaż
29/62 . . pomp promieniowych lub helikoidalnych
29/64 . . pomp osiowych
29/66 . Przeciwdziałanie kawitacji, zawirowaniom, hałasowi, drganiom lub podobnym (tłumiki do maszyn lub silników ogólnie F01N); Wyważanie (kontrola niedostatecznej pracy pomp F04D 27/02)
29/68 . . przez działanie na warstwy graniczne
29/70 . Siatki próżniowe; Filtry siatkowe; Oddzielanie kurzu; Czyszczenie

Inne pompy wirowe

31/00 Jednoczesne tłoczenie cieczy i płynów sprężystych

33/00 Pompy inne niż czysto wirowe, np. z elementami o ruchu wahadłowym (F04D 35/00 ma pierwszeństwo; ręczne dmuchawy A45B) **[2]**

35/00 Pompy do wytwarzania fal w cieczach, tzn. generatory fal (do wanien kąpielowych A47K 3/10) **[2]**

F04 MASZYNY WYPOROWE DO CIECZY; POMPY DO CIECZY LUB PŁYNÓW SPRĘŻYSTYCH

F04F POMPOWANIE PŁYNU PRZEZ BEZPOŚREDNIE STYKANIE SIĘ Z INNYM PŁYNEM LUB PRZEZ WYKORZYSTANIE BEZWŁADNOŚCI POMPOWANEGO PŁYNU (pojemniki lub opakowania ze specjalnymi środkami do wydawania płynnej lub półpłynnej zawartości za pomocą wewnętrznego ciśnienia gazu B65D 83/14); **LEWARY [2]**

(1) Należy uwzględnić uwagi poprzedzające klasę F01.
(2) Połączenia pomp objętych tą podklasą z innymi pompami klasyfikowane są tylko w tej podklasie, jeżeli te inne pompy są pompami wspomagającymi pompy dyfuzyjne.

POMPY Z WYKORZYSTANIEM CIŚNIENIA DYNAMICZNEGO INNEGO PŁYNU 1/00, 5/00
POMPY Z WYKORZYSTANIEM PODCIŚNIENIA; POMPY Z WYKORZYSTANIEM BEZWŁADNOŚCI PŁYNU 1/00, 3/00; 7/00
POMPY DYFUZYJNE, np. Z POMPAMI WSPOMAGAJĄCYMI 9/00
LEWARY; INNE POMPY 10/00; 99/00
INSTALACJE POMP STRUMIENIOWYCH 5/54

1/00 Pompy, w których podciśnienie lub nadciśnienie czynnika roboczego działa bezpośrednio na zasysaną ciecz (z wykorzystaniem tylko podciśnienia F04F 3/00; pompy strumieniowe F04F 5/00; lewary F04F 10/00)

1/02 . z zastosowaniem płynu w stanie podciśnienia i nadciśnienia, np. na przemian
1/04 . . wytwarzanego przez parowanie lub skraplanie
1/06 . Płyn oddziałuje na powierzchnię zasysanej cieczy (F04F 1/02 ma pierwszeństwo)
1/08 . . specjalnie przystosowane do podnoszenia cieczy z dużych głębokości, np. w studniach
1/10 . . wielokrotnego działania, np. z dwoma lub więcej jednostkami ustawionymi równolegle (F04F 1/08 ma pierwszeństwo)
1/12 . . . szeregowo
1/14 . . przystosowane do pompowania cieczy specjalnych, np. cieczy powodujących korozję lub cieczy gorących
1/16 . . znamienne tym, że płyn zasilający podlega nagłym zmianom ciśnienia, np. przez eksplozję
1/18 . przy czym płynny czynnik zmieszany jest z cieczą lub tworzony jest z zasysanej cieczy
1/20 . . specjalnie przystosowane do podnoszenia cieczy z dużych głębokości, np. w studniach

3/00 Pompy, w których podciśnienie działa bezpośrednio na zasysany płyn (lewary F04F 10/00)

5/00 Pompy strumieniowe, tzn. urządzenia, w których przepływ płynu powodowany jest spadkiem ciśnienia wywołanym przepływem innego płynu (pompy dyfuzyjne F04F 9/00; zespoły pomp strumieniowych z pompami innymi niż typu strumieniowego F04B; zastosowanie pomp strumieniowych do zalewania lub doładowywania pomp wirowych F04D)

5/02 . płynem wzbudzającym jest ciecz
5/04 . . płynem zasysanym są płyny sprężyste
5/06 . . . typu rotacyjnego
5/08 . . . Płyn sprężysty wprowadzony jest do swobodnie spadającej strugi cieczy
5/10 . . płynem zasysanym są ciecze, np. zawierające ciała stałe, lub ciecze i płyny sprężyste
5/12 . . . wielostopniowe
5/14 . płynem wzbudzającym jest płyn sprężysty
5/16 . . przetłaczający płyny sprężyste
5/18 . . . w celu sprężania
5/20 . . . w celu usuwania
5/22 . . . . wielostopniowe
5/24 . . płynem zasysanym są ciecze, np. zawierające ciała stałe, lub ciecze i płyny sprężyste
5/26 . . . wielostopniowe (F04F 5/28 ma pierwszeństwo)
5/28 . . . Wznawianie wzbudzania
5/30 . . . . z dyszą przesuwną osiowo
5/32 . . . . z klapą zawiasowo zawieszoną w dyszy
5/34 . . znamienne środkami zmieniającymi źródło płynu wzbudzającego
5/36 . . znamienne zastosowaniem specjalnego płynu wzbudzającego
5/38 . . . Płyn wzbudzający jest parą rtęci
5/40 . . . Płyn wzbudzający jest parą oleju
5/42 . znamienne przepływem płynu wzbudzającego na wejściu promieniowo lub stycznie w stosunku do kierunku przepływu na wyjściu (cyklony B04C)
5/44 . Części składowe, detale lub osprzęt nieprzewidziane w grupach od F04F 5/02 F04F 5/42
5/46 . . Układy dysz
5/48 . . Sterowanie
5/50 . . . pompami tłoczącymi
5/52 . . . pompami ssącymi
5/54 . Instalacje znamienne zastosowaniem pomp strumieniowych, np. zespoły dwóch lub więcej pomp strumieniowych różnych typów

7/00 Pompy przetłaczające płyn, w których wykorzystano bezwładność tego płynu, np. przez wytwarzanie w nim wibracji

7/02 . Suwaki hydrauliczne

9/00 Pompy dyfuzyjne

9/02 . typu wielostopniowego
9/04 . w zespole z pompami wspomagającymi, np. zastosowanie zaworów odcinających

9/06 . Rozmieszczenie upustów pary
9/08 . Sterowanie

10/00 Lewary
10/02 . grawitacyjne

13/00 Wymienniki ciśnienia [2009.01]

99/00 Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2009.01]

TECHNIKA OGÓLNIE

F15 PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE URZĄDZENIA WYKONAWCZE; HYDRAULIKA LUB PNEUMATYKA, OGÓLNIE

F15B **UKŁADY DZIAŁAJĄCE ZA POMOCĄ PŁYNÓW, OGÓLNIE**; **URZĄDZENIA WYKONAWCZE PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE, NP. SERWOMECHANIZMY**; **CZĘŚCI UKŁADÓW PŁYNOWO- CIŚNIENIOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (silniki, turbiny, sprężarki, dmuchawy, pompy F01 F04; dynamika płynów F15D; sprzęgła lub hamulce uruchamiane płynem F16D; amortyzatory hydrauliczne F16F; amortyzatory hydrauliczne F16H; tłoki, cylindry, uszczelki F16J; zawory, kurki, pływaki sterujące F16K; zawory bezpieczeństwa z pomocniczym uruchamianiem zaworu głównego F16K 17/10; urządzenia do zaworów uruchamiane płynem F16K 31/12; rury, złączki rurowe F16L; smarowanie F16N)

F15C **ELEMENTY OBWODÓW HYDRAULICZNYCH STOSOWANE DO LICZENIA LUB STEROWANIA** (przetworniki F15B 5/00; dynamika płynów ogólnie F15D; komputery z elementami hydraulicznymi G06D, G06G)

F15D **DYNAMIKA PŁYNÓW, TZN. SPOSOBY LUB ŚRODKI DO ODDZIAŁYWANIA NA PRZEPŁYW GAZÓW LUB CIECZY** (elementy obwodów przepływu F15C)

F15 PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE URZĄDZENIA WYKONAWCZE; HYDRAULIKA LUB PNEUMATYKA, OGÓLNIE

F15B **UKŁADY DZIAŁAJĄCE ZA POMOCĄ PŁYNÓW, OGÓLNIE**; **URZĄDZENIA WYKONAWCZE PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE, NP. SERWOMECHANIZMY**; **CZĘŚCI UKŁADÓW PŁYNOWO- CIŚNIENIOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (silniki, turbiny, sprężarki, dmuchawy, pompy F01 F04; dynamika płynów F15D; sprzęgła lub hamulce uruchamiane płynem F16D; amortyzatory hydrauliczne F16F; amortyzatory hydrauliczne F16H; tłoki, cylindry, uszczelki F16J; zawory, kurki, pływaki sterujące F16K; zawory bezpieczeństwa z pomocniczym uruchamianiem zaworu głównego F16K 17/10; urządzenia do zaworów uruchamiane płynem F16K 31/12; rury, złączki rurowe F16L; smarowanie F16N)

W podklasie tej następujące terminy mają niżej podane znaczenie:
- „telemechanizm" oznacza układ lub urządzenie, w którym zasadniczo stała ilość płynu przepływającego między członem nadajnikowym a członem odbierającym działa jak połączenie płynowe;
- „serwomechanizm" oznacza urządzenie wykonawcze uruchamiane ciśnieniem płynu, np. tłok i cylinder, sterowane bezpośrednio zaworem lub innym urządzeniem, które odpowiada uaktywnieniu wprowadzonego do procesu członu sterującego; „serwomechanizm" nie obejmuje telemechanizmu. Człon sterujący może być sprzężony z urządzeniem wspomagającym lub ustawiony z dala od niego i może być np. ręczną dźwignią.

DOPROWADZANIE PŁYNU POD CIŚNIENIEM 1/00

WZMACNIACZE LUB PRZEMIENNIKI CIŚNIENIA PŁYNU; PRZETWORNIKI 3/00; 5/00

UKŁADY URZĄDZEŃ URUCHAMIANYCH CIŚNIENIEM PŁYNU

Telemechanizmy lub układy połączone z wyjściem pompy 7/00

Serwomechanizmy 9/00, 11/00, 13/00

Urządzenia do przemieszczania członu 15/00

Zestawienia telemechanizmów i telemechanizmów; Inne układy; Detale 17/00; 18/00; 21/00

TESTOWANIE; BEZPIECZEŃSTWO 19/00; 20/00

1/00 **Instalacje lub układy z akumulatorami**; **Zbiorniki zasilające lub miski olejowe**

1/02 . Instalacje lub układy z akumulatorami (urządzenia do tłumienia drgań lub pulsacji płynów stosowane w przewodach lub systemach przewodów lub w połączeniu z nimi F16L 55/04)

1/027 . . mające urządzenia do ładowania akumulatorów (sterowanie ciśnieniem płynu ogólnie G05D 16/00) **[6]**

1/033 . . . z elektrycznymi środkami sterowania **[6]**

1/04 . . Akumulatory (połączenie zaworów z wytworami napełnianymi gazem B60C 29/00)

1/08 . . . z zastosowaniem poduszki gazowej; Urządzenia do napełniania gazem; Wskaźniki lub pływaki do tego celu **[6]**

1/10 . . . . z elastycznymi środkami oddzielającymi **[6]**

1/12 . . . . . zamocowanymi na obrzeżach (F15B 1/16 ma pierwszeństwo) **[6]**

1/14 . . . . . za pomocą sztywnych pierścieniowych elementów wspornikowych **[6]**

1/16 . . . . . w kształcie rur **[6]**

1/18 . . . . . Środki zapobiegające wylewaniu **[6]**

1/20 . . . . . zamocowanymi do środków oddzielających **[6]**

1/22 . . . . Budowa otworów przepływowych **[6]**

1/24 . . . . ze sztywnymi środkami oddzielającymi, np. tłoki **[6]**

1/26 . Zbiorniki zasilające lub miski olejowe **[6]**

3/00 **Wzmacniacze lub przetworniki ciśnienia płynu, np. przemienniki ciśnienia**; **Przekazywanie ciśnienia z jednego układu płynu do innego, bez kontaktu między czynnikami**

5/00 **Przetworniki przetwarzające zmiany wielkości fizycznych,np. przekształcające zmiany położenia członów w zmiany ciśnienia płynu lub <u>vice versa</u>**; **Zmiana ciśnienia płynu jako funkcja zmian wielu ciśnień płynu lub zmiany innych wielkości** (F15B 9/00 ma pierwszeństwo; pomiary lub sterowanie ogólnie G01, G05)

<u>Systemy wykonawcze płynowo-ciśnieniowe</u>

(1) Grupy F15B 7/00 F15B 21/00 obejmują systemy, w których człony są przestawiane w jedno lub więcej określonych położeń za pomocą ciśnienia płynu.

(2) Jeżeli charakterystyki pomp, silników i sterowania nie są właściwe do tego celu, to klasyfikowane są w odpowiednich klasach.

7/00 **Systemy wykonawcze płynowo-ciśnieniowe, w których wytworzony ruch jest jednoznacznie zależny od wydatku pompy dozującej**; **Telemechanizmy**

7/02 . Układy z urządzeniami wejściowymi i wyjściowymi pracującymi w sposób ciągły

7/04 . w których zależność między skokiem pompy a skokiem silnika zmienia się w zależności od oporu silnika (w układach uruchamiania hamulców w pojazdach silnikowych B60T)

7/06 . Detale (F15B 15/00 ma pierwszeństwo)

7/08 . . Podzespoły wejściowe; Podzespoły główne, np. cylindry

7/10 . . Kompensacja płynu znajdującego się w układzie (F15B 7/08 ma pierwszeństwo; układy do utrzymywania ciśnienia w hamulcowych cylindrach głównych B60T 11/228) **[5]**

9/00 Serwomechanizmy ze sterowaniem nadążnym, tzn. takie, w których położenie członu uruchamianego odpowiada położeniu członu sterującego

9/02 . Serwomechanizmy o ruchu posuwisto-zwrotnym lub wahadłowym

9/03 . . z elektrycznymi środkami sterującymi

9/04 . . sterowane zmianą wydajności pompy o zmiennej pojemności

9/06 . . sterowane strumieniem płynu

9/07 . . . z elektrycznymi środkami sterującymi

9/08 . . sterowane przez zawory oddziaływujące na strumień płynu doprowadzanego do odprowadzanego z serwomechanizmu (F15B 9/06 ma pierwszeństwo)

9/09 . . . z elektrycznymi środkami sterującymi

9/10 . . . w których człon sterujący i serwomechanizm sterują każdy odrębnym członem, które to człony oddziaływują na różne przepływy lub na sam przepływ

9/12 . . . w których i człon sterujący i serwomechanizm sterują czynnikiem oddziaływującym na przepływ i są z nim związane przekładnią różnicową

9/14 . z serwomechanizmem o ruchu obrotowym

9/16 . Układy z dwoma lub więcej współdziałającymi serwomechanizmami

9/17 . . z elektrycznymi środkami sterującymi

11/00 Układy serwomechanizmów bez sterowania nadążnego (F15B 3/00 ma pierwszeństwo)

11/02 . Układy posiadające głównie specjalne cechy które umożliwiają sterowanie prędkością lub siłą uruchamiającą lub prędkością członu wykonawczego

11/024 . . za pomocą różnicowego połączenia obwodów serwomechanizmu, np. obwody z regeneracją **[6]**

11/028 . . do sterowania siłą (F15B 11/024 ma pierwszeństwo) **[6]**

11/032 . . . za pomocą przetworników płynowo-ciśnieniowych (przetworniki płynowo-ciśnieniowej jako takie F15B 3/00) **[6]**

11/036 . . . za pomocą serwomechanizmów mających kilka komór roboczych (serwomechanizmy jako takie F15B 15/00) **[6]**

11/04 . . do sterowania prędkością (F15B 11/024 ma pierwszeństwo) **[6]**

11/042 . . . za pomocą środków do regulacji umieszczonych w obwodzie zasilania (F15B 11/046, F15B 11/05 mają pierwszeństwo) **[6]**

11/044 . . . za pomocą środków do regulacji umieszczonych w obwodzie powrotnym (F15B 11/046, F15B 11/05 mają pierwszeństwo) **[6]**

11/046 . . . w zależności od ustawienia elementu roboczego **[6]**

11/048 . . . . ze sterowaniem opóźnieniem **[6]**

11/05 . . . specjalnie przystosowane do utrzymywania stałej prędkości, np. z kompensacją ciśnienia, reagujące na obciążenie

11/06 . o specjalnych cechach które umożliwiają zastosowanie ściśliwego czynnika, np. powietrza, pary

11/064 . . z urządzeniami do gromadzenia ściśliwego czynnika **[6]**

11/068 . . z zaworami do stopniowego zwiększania ciśnienia w układzie pneumatycznym **[6]**

11/072 . . Połączone układy hydrauliczno-pneumatyczne **[6]**

11/076 . . . z pneumatycznym napędzaniem, przemieszczaniem i sterowaniem prędkością lub zatrzymywaniem przez hydrauliczne hamowanie **[6]**

11/08 . tylko z jednym serwomechanizmem

11/10 . . w którym położenie serwomechanizmu jest funkcją ciśnienia

11/12 . . zdolny do przyjmowania określonych pozycji pośrednich; z działaniem krok po kroku

11/13 . . . z zastosowaniem komór o określonej objętości **[6]**

11/15 . . z możliwością automatycznego powrotu

11/16 . z dwoma lub więcej serwomechanizmami

11/17 . . z zastosowaniem dwóch lub więcej pomp **[6]**

11/18 . . zastosowanymi łącznie dla uzyskania krokowych działań do sterowania pojedynczym członem

11/20 . . sterującymi wieloma współdziałającymi ze sobą lub kolejno uruchamianymi członami (urządzenia do rozdzielania lub doprowadzania płynu do sterowania dwoma lub więcej serwomechanizmami F15B 13/06)

11/22 . . Synchronizowanie ruchu dwóch lub więcej serwomechanizmów

13/00 Detale układów serwomechanizmów (F15B 15/00 ma pierwszeństwo)

13/01 . Zawory blokujące lub inne urządzenia zaporowe (związane z członem uruchamiającym F15B 15/26)

13/02 . Urządzenia do rozdzielania płynu lub do doprowadzania płynu znamienne dostosowaniem ich do sterowania serwomechanizmami (zawory wielodrogowe F16K 11/00)

13/04 . . z zastosowaniem tylko jednego serwomechanizmu

13/042 . . . uruchamianego ciśnieniem płynu

13/043 . . . . z zaworami sterowanymi elektrycznie

13/044 . . . uruchamianego środkami sterowanymi elektrycznie, np. cewki, silniki momentowe

13/06 . . z zastosowaniem dwóch lub więcej serwomechanizmów

13/07 . . . w określonej kolejności

13/08 . . . Zespoły urządzeń, z których każdym steruje tylko jeden serwomechanizm

13/10 . Specjalne urządzenia do uruchamiania przyrządów, bez zastosowania płynu pod ciśnieniem, np. w przypadkach alarmowych

13/12 . Specjalne środki do podniesienia czułości układu

13/14 . Specjalne środki umożliwiające operatorowi bezpośrednie odczucie zadziałania uruchomionego urządzenia

13/16 . Specjalne środki do sprzężenia zwrotnego

15/00 Płynowe urządzenia wykonawcze do przemieszczania członu z jednego położenia w drugie (silniki z ruchem ciągłym odF01 F03); **Przekładnie połączone z tymi urządzeniami**

15/02 . Mechaniczny układ znamienny środkami przekształcającymi ruch elementu napędzanego płynem w ruch końcowego uruchamianego członu wykonawczego

15/04 . . z cylindrem o ruchu wahadłowym

15/06 . . do mechanicznego przekształcania ruchu prostoliniowego w nieprostoliniowy

15/08 . znamienne budową siłownika (tłoki, cylindry, uszczelnienia F16J)

15/10 . . z silnikiem typu przeponowego (połączenia zaworów z wytworami nadmuchiwanymi B60C 29/00; przepony, mieszki F16J 3/00)

15/12 . . z łopatkami o ruchu wahadłowym lub z krzywoliniowym cylindrem

15/14 . . z prostoliniowym cylindrem

15/16 . . . typu teleskopowego

15/17 . . . o tłoku różnicowym

15/18 . Połączone zespoły zawierające zarówno silnik jak i pompę

15/19 . Siłowniki pirotechniczne **[3]**

15/20 . Inne elementy

15/22 . . do przyspieszania lub opóźniania suwu

15/24 . . do ograniczania suwu

15/26 . . Mechanizmy ryglujące

15/28 . . Sposoby wskazywania położenia, np. końca suwu **[4]**

17/00 Zestawienie układów telemechanicznych i wspomagających

17/02 . w których telemechanizm uruchamia człon sterujący serwomechanizmu

18/00 Systemy niezależnych serwomechanizmów w układzie równoległym

19/00 Testowanie siłownikowych układów lub przyrządów płynowo-ciśnieniowych nieprzewidziane gdzie indziej

20/00 Układy zabezpieczające systemów napędzanych płynem; **Zastosowanie urządzeń zabezpieczających w systemach napędzanych płynem**; **Środki zabezpieczające dla systemów napędzanych płynem**

21/00 Cechy wspólne systemów napędzanych płynem; **Układy płynowo-ciśnieniowe z członem uruchamiającym lub ich elementy nie objęte przez żadną z grup tej podklasy**

21/02 . Serwomechanizmy z programowym sterowaniem za pomocą urządzenia pamięciowego lub czasowego; Urządzenia sterujące do tego celu

21/04 . Specjalne środki związane z właściwościami płynu, np. do odpowietrzania, wyrównywania lepkości, chłodzenia, filtrowania, zapobiegania koagulacji

21/06 . Zastosowanie specjalnych płynów, np. ciekłego metalu; Specjalne przystosowanie układów płynowo-ciśnieniowych lub elementów sterujących w odniesieniu do tego rodzaju płynów

21/08 . Serwomechanizmy zawierające elektrycznie uruchamiane środki sterujące (F15B 21/02 ma pierwszeństwo)

21/10 . Urządzenia lub układy opóźniające (zespolone z hydraulicznymi silnikami lub siłownikami F15B 15/22)

21/12 . Oscylatory hydrauliczne lub generatory impulsów (oscylatory hydrauliczne stosowane do liczenia lub sterowania F15C 1/22, F15C 3/16)

21/14 . Środki do odzysku energii (dla pojazdów B60T 1/10) **[6]**

F15 PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE URZĄDZENIA WYKONAWCZE; HYDRAULIKA LUB PNEUMATYKA, OGÓLNIE

F15C **ELEMENTY OBWODÓW HYDRAULICZNYCH STOSOWANE DO LICZENIA LUB STEROWANIA** (przetworniki F15B 5/00; dynamika płynów ogólnie F15D; komputery z elementami hydraulicznymi G06D, G06G)

Należy uwzględnić uwagi umieszczone po tytułach klasy B81 i podklasy B81B, które dotyczą „urządzeń mikrostrukturalnych” i „systemów mikrostrukturalnych”. **[7]**

1/00 **Elementy obwodów bez ruchomych części**

1/02 . Detale

1/04 . . Środki do sterowania strumieniami płynu dla urządzeń hydraulicznych, np. sygnałem elektrycznym

1/06 . . Detale konstrukcyjne; Dobór określonych materiałów

Grupa F15C 1/22 ma pierwszeństwo przed grupami od F15C 1/08 F15C 1/20. **[2]**

1/08 . Przyrządy do oddziaływania na warstwę graniczną, np. strumieniowe elementy bistabilne **[2]**

1/10 . . sterowane cyfrowo, np. przez układy logiczne utworzone z przerzutników flip-flop, bramek typu OR, bramek typu NOR

1/12 . . . Układy wielokrotne do nich, do wykonywania czynności tego samego rodzaju, np. człony większościowe, człony tożsamościowe

1/14 . Przyrządy ze wzajemnym oddziaływaniem strumieni; Przyrządy do zmiany momentu impulsu, np. działające przez zmianę oddziaływania między dwoma prostopadle zderzającymi się strumieniami płynu

1/16 . Przyrządy wirowe, tzn. przyrządy, w których wykorzystany jest spadek ciśnienia towarzyszący ruchowi wirowemu płynu

1/18 . Przyrządy do wytwarzania swobodnego zawirowania, tzn. przyrządy, w których przepływ sterujący przekształca przepływ warstwy w swobodny przepływ wirowy

1/20 . Przyrządy do zderzenia prostego, tzn. przyrządy, w których dwa współliniowe przeciwległe strumienie siły zderzają się

1/22 . Generatory drgań **[2]**

3/00 **Elementy obwodów z ruchomymi częściami** (zawory, konstrukcje zaworów F16K)

Grupa F15C 3/16 ma pierwszeństwo przed grupami od F15C 3/02 F15C 3/10. **[2]**

3/02 . zastosowaniem suwaków tłokowych

3/04 . z zastosowaniem przepon (połączenie zaworów z wyrobami nadmuchiwanymi B60C 29/00)

3/06 . z zastosowaniem kulek

3/08 . z zastosowaniem języków

3/10 . z zastosowaniem dysz lub rurek wylotowych

3/12 . . przy czym dysze lub rurki wylotowe są ruchome

3/14 . . przy czym strumień z dyszy jest chwytany przez klapę

3/16 . Generatory drgań **[2]**

4/00 **Elementy obwodów znamienne specjalnymi funkcjami**

5/00 **Wykonywanie elementów obwodów hydraulicznych**; **Wykonywanie montażu takich elementów**

7/00 **Elementy obwodów rozgałęźne, tzn. elementy obwodowe mające cechy objęte grupami F15C 1/00 i F15C 3/00 [2]**

F15 PŁYNOWO-CIŚNIENIOWE URZĄDZENIA WYKONAWCZE; HYDRAULIKA LUB PNEUMATYKA, OGÓLNIE

F15D DYNAMIKA PŁYNÓW, TZN. SPOSOBY LUB ŚRODKI DO ODDZIAŁYWANIA NA PRZEPŁYW GAZÓW LUB CIECZY (elementy obwodów przepływu F15C)

Podklasa ta obejmujekształtowanie warstwy granicznej i inne układy i sposoby oddziaływujące na przepływ czynników przeciwległych powierzchni, które ten przepływ uzgadniają również po opuszczeniu tych powierzchni, NIEPRZEWIDZIANE w innych klasach, np. do wytwarzania lub usuwania zawirowań, do odchylania strug, do prowadzenia przepływów przez krzywizny w przewodach, do oddziaływania na rozdział przepływającego czynnika w przewodzie rurowym, do zmniejszania tarcia przepływającego płynu.

1/00 **Oddziaływanie na przepływ płynów**

1/02 . w rurach lub w przewodach

1/04 . . Układy kierujących łopatek w kolankach rurowych lub w zagięciach przewodów; Konstrukcje elementów rurowych przewodów lub kolan w odniesieniu do przepływu, zwłaszcza do zmniejszania strat przepływu

1/06 . . przez oddziaływanie na warstwę graniczną

1/08 . strumieni wypływających z otworu (dysze lub wyloty ze środkami do mechanicznego rozdziału lub odchylenia strumienia B05B, np. B05B 1/26)

1/10 . przez korpusy z twardych materiałów

1/12 . . przez oddziaływanie na warstwę graniczną

1/14 . Wybierakowe odchylanie przepływu do różnych kanałów (w budownictwie wodnym E02B)

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16B **URZĄDZENIA DO MOCOWANIA LUB ZABEZPIECZANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH LUB CZĘŚCI MASZYN, NP. GWOŹDZIE, SWORZNIE, ŚRUBY, PIERŚCIENIE SPRĘŻYNUJĄCE, ZACISKI, KLAMRY LUB KLINY; POŁĄCZENIA LUB ŁĄCZNIKI** (sprzęgła nierozłączne do przenoszenia ruchów obrotowych F16D)

F16C **WAŁY; WAŁY GIĘTKIE; MECHANICZNE ŚRODKI W GIĘTKICH POWŁOKACH DO PRZENOSZENIA RUCHÓW; ELEMENTY MECHANIZMÓW KORBOWYCH; PRZEGUBY; POŁĄCZENIA UŁOŻYSKOWANE OBROTOWO; OBROTOWE ELEMENTY TECHNICZNE INNE NIŻ ELEMENTY PRZEKŁADNI, POŁĄCZEŃ, SPRZĘGIEŁ LUB HAMULCÓW; ŁOŻYSKA [5]**

F16D **SPRZĘGŁA NIEROZŁĄCZNE DO PRZENOSZENIA RUCHÓW OBROTOWYCH** (układy przenoszenia obrotu F16H, np. przekładnie płynowe F16H 39/00 F16H 47/00); **SPRZĘGŁA ROZŁĄCZNE** (sprzęgła elektrodynamiczne H02K 49/00; sprzęgła wykorzystujące przyciąganie elektrostatyczne H02N 13/00); **HAMULCE** (sprzęgła wykorzystujące przyciąganie elektrostatyczne ogólnie B60L 7/00; hamulce elektrodynamiczne H02K 49/00) **[2]**

F16F **SPRĘŻYNY; TŁUMIKI UDERZEŃ; ŚRODKI DO TŁUMIENIA DRGAŃ**

F16G **PASY, LINY, ZWŁASZCZA DO CELÓW NAPĘDOWYCH; ŁAŃCUCHY; OSPRZĘT ZWŁASZCZA DO TEGO CELU**

F16H **PRZEKŁADNIE**

F16J **TŁOKI; CYLINDRY; ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE OGÓLNIE; USZCZELNIENIA**

F16K **ZAWORY; KURKI; ZAWORY KURKOWE; PŁYWAKI URUCHAMIAJĄCE; URZĄDZENIA ODPOWIETRZAJĄCE LUB NAPOWIETRZAJĄCE**

F16L **RURY; POŁĄCZENIA LUB KSZTAŁTKI RUROWE; UCHWYTY DO RUR LUB KABLI LUB PRZEWODÓW OCHRONNYCH; ŚRODKI DO IZOLACJI CIEPLNEJ OGÓLNIE**

F16M **RAMY, OBUDOWY LUB PŁYTY FUNDAMENTOWE DO SILNIKÓW LUB INNYCH MASZYN LUB URZĄDZEŃ, NIE OGRANICZONE DO SILNIKÓW, MASZYN LUB APARATURY PRZEWIDZIANEJ GDZIE INDZIEJ; STOJAKI LUB PODPORY**

F16N SMAROWANIE

F16P URZĄDZENIA OCHRONNE OGÓLNIE

F16S ELEMENTY KONSTRUKCYJNE OGÓLNIE; KONSTRUKCJE ZBUDOWANE Z TYCH ELEMENTÓW OGÓLNIE

F16T ODWADNIACZE LUB PODOBNA APARATURA DO ODPROWADZANIA CIECZY Z OBUDOWANYCH PRZESTRZENI, KTÓRE W ZASADZIE ZAWIERAJĄ GAZY LUB PARĘ

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16B URZĄDZENIA DO MOCOWANIA LUB ZABEZPIECZANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCYJNYCH LUB CZĘŚCI MASZYN, NP. GWOŹDZIE, SWORZNIE, ŚRUBY, PIERŚCIENIE SPRĘŻYNUJĄCE, ZACISKI, KLAMRY LUB KLINY; POŁĄCZENIA LUB ŁĄCZNIKI (sprzęgła nierozłączne do przenoszenia ruchów obrotowych F16D)

Należy uwzględnić:
(a) uwagę następującą po grupie E04B 1/38; **[5]**
(b) następujące miejsca:

A44B		Sprzączki, suwaki
A47G	3/00	Główki ozdobne do gwoździ, śrub lub podobnych
B42F	3/00	Środki, bez stosowania klamer, do czasowego łączenia kartek
E01B	9/10	Śruby lub sworznie mocujące do podkładów kolejowych
E01B	11/00	Połączenia szyn
E04		Połączenia w konstrukcjach budowlanych
E04D	13/08	Elementy mocujące do rur spustowych do odprowadzania wody z dachów
E04F	13/21	Środki mocujące specjalnie przystosowane do elementów wykładzinowych lub okładzinowych do budynków
E04G	5/04	Mocowanie rusztowań w stosunku do konstrukcji budowlanych
E04G	7/00	Połączenia rusztowań
E05C		Rygle lub urządzenia unieruchamiające skrzydła, zwłaszcza drzwi lub okien
F16C	29/10	Unieruchamianie łożysk do elementów poruszających się tylko liniowo
F16G	17/00	Haki jako integralna część łańcuchów
F16L		Połączenia rur
F16L	3/00	Uchwyty do rur, kabli lub przewodów ochronnych, np. słupy, wysięgniki, klamry, kołnierze, obejmy, wsporniki
F16L	33/02	Obejmy do łączenia węży ze sztywnymi członami
H01F	7/00	Magnetyczne urządzenia trzymające
H02N	13/00	Elektrostatyczne urządzenia trzymające

RODZAJE POŁĄCZEŃ

przez: zaciskanie, klinowanie 2/00; 3/00

przez: kurczenie lub wtłaczanie; sklejanie lub sprasowanie; wnikanie jednego członu w otwór drugiego 4/00; 11/00; 17/00

Połączenia płyt, taśm, prętów lub rur ze sobą lub płaskimi powierzchniami 5/00, 7/00, 9/00

Połączenia specjalne

- do mebli 12/00
- do osadzania w ścianach 13/00
- śrubowe przystosowane do obciążania rozciągającego 31/00

ŚRODKI ŁĄCZĄCE

Ogólnie

Klamry, zaciski; Kliny 2/00; 3/00

Kołki 13/00

Inne środki łączące 1/00, 45/00, 47/00

bez gwintu

Gwoździe, skoble; Sworznie, nity 15/00; 19/00

Zabezpieczenia połączeń korek-gniazdo przed przesunięciem osiowym 21/00

z gwintem

Śruby; Sworznie, sworznie gwintowe, Nakrętki 25/00, 15/06, 27/00; 27/00, 31/00, 35/00, 37/00

Ogólne cechy śrub i nakrętek 23/00, 27/00, 33/00

Odkształcanie nakrętki lub części pomocniczych przy zamocowaniu; Zabezpieczenie śrub, nakrętek 29/00; 39/00

Osprzęt do środków łączących 41/00, 43/00

1/00 **Urządzenia do łączenia elementów konstrukcyjnych lub części maszyn lub zapobiegające ich przesuwaniu się względem siebie**

Grupy F16B 2/00 F16B 47/00 mają pierwszeństwo przed grupą F16B 1/00. **[2]**

1/02 . Środki blokujące do ustalania elementów w stanie spoczynku (przyrządy ustalające F16D)

1/04 . . zwalnianie przez uruchomienie członu czynnego (blokowanie urządzeń uruchamiających G05G, np. G05G 5/00)

Połączenia elementów konstrukcyjnych lub części maszyn ogólnie

2/00 **Połączenia rozłączne zamykane siłowo** (do lin, np. zaciski linowe, F16G 11/00; uchwyty do rur, kabli lub przewodów ochronnych F16L 3/00)

2/02 . Zaciski, tzn. środki łączące działające inaczej niż przez własny opór na odkształcanie

2/04 . . od wewnątrz, tzn. rozpierające (F16B 2/14 F16B 2/18 mają pierwszeństwo)

2/06 . . od zewnątrz, tzn. wtłaczające (F16B 2/14 F16B 2/18 mają pierwszeństwo)

2/08 . . . z zastosowaniem taśm (uchwyty łączące sztywne elementy węży F16L 33/02)

2/10 . . . z zastosowaniem obrotowych szczęk

2/12 . . . z zastosowaniem ślizgowych szczęk

2/14 . . z zastosowaniem klinów

2/16 . . z zastosowaniem wałków lub kul

2/18 . . z zastosowaniem krzywek, dźwigni, mimośrodów lub dźwigni kolanowych

2/20 . Klamry, tzn. połączenia działające tylko przez własny opór na odkształcanie

2/22 . . z odkształcalnego materiału, np. z gumy

2/24 . . . z metalu

2/26 . . z giętkiego, odkształcalnego materiału, np. z drutu do wiązania

3/00 **Połączenia klinowe**; **Kliny** (F16B 2/00 ma pierwszeństwo; połączenia prętów lub rur F16B 7/00)

3/04 . z zastosowaniem klinów z drutu lub innego elastycznego materiału do przetykania przez otwór dający dostęp do rowków w przylegających do siebie powierzchniach części łączonych (liny zwojowe)

3/06 . z zastosowaniem stożkowych tulei rozprężnych

4/00 **Połączenia skurczowe, np. składanie części przy różnej temperaturze**; **Połączenia wtłaczane** (ograniczone do części metalowych B23P 11/02); **Nierozłączne połączenia zaciskowe** (F16B 2/00 ma pierwszeństwo)

5/00 **Połączenia arkuszy lub płyt ze sobą lub z taśmami lub z prętami równoległymi do nich** (połączenia klejone F16B 11/00; połączenia kołkowe F16B 13/00; nity i sworznie zawierające elementy odkształcalne F16B 19/00; okładziny do ścian E04F 13/00; zamocowanie szyldów, płyt, tablic lub wykładzin na podkładzie, zamocowanie elementów szybko odejmowalnych, np. liter na szyldach lub tablicach G09F 7/00)

5/01 . za pomocą środków mocujących specjalnie przystosowanych do płyt typu plaster miodu

5/02 . za pomocą śrub mocujących (ukształtowanie połączeń śrubowych grupy F16B 25/00 F16B 39/00)

5/04 . za pomocą nitów (nity F16B 19/04)

5/06 . za pomocą zacisków lub klamer (połączenia rozłączne zamykane siłowo ogólnie F16B 2/00)

5/07 . za pomocą wielu nawzajem zachodzących na siebie występów na powierzchniach, np. haków, pętli

5/08 . za pomocą spoin lub podobnych (spawanie B23K)

5/10 . za pomocą połączeń bagnetowych (urządzenia mocujące przez obrót F16B 21/02)

5/12 . Zamocowanie taśm lub prętów na arkuszach lub płytach, np. taśm gumowych, listew ozdobnych na pojazdach mechanicznych, za pomocą klamer (siłowe połączenia rozłączne ogólnie F16B 2/00; połączenia prętów lub części rur z płaskimi powierzchniami pod kątem F16B 9/00; uchwyty łączące sztywne elementy węży F16L 33/02)

7/00 **Połączenia prętów lub rur ze sobą, np. o przekrojach niekołowych, łącznie z połączeniami elastycznymi** (szkielety do parasoli A45B 25/02; połączenia spawane lub lutowane B23K; połączenia pojazdów ogólnie B60D; sprzęgi do pojazdów szynowych B61G; ramy rowerowe B62K; sprzęgła nierozłączne do przenoszenia ruchów obrotowych F16D; połączenia do rur doprowadzających płyny F16L)

7/02 . z częściami stożkowymi

7/04 . Połączenia klamrowe lub zaciskowe (połączenia rozłączne zamykane siłowo ogólnie F16B 2/00)

7/06 . Złącza rzymskie (do lin lub drutów F16G 11/12)

7/08 . Obejmy do rur (połączenia rozłączne zamykane siłowo ogólnie F16B 2/00)

7/10 . Układy teleskopowe (do rusztowań E04G 25/04; dla górnictwa E21D 15/14 E21D 15/46; stanowiska lub stojaki jako wsporniki do urządzeń lub przedmiotów na nich umieszczonych F16M 11/00)

7/12 . . ryglowane tylko w wyciągniętym położeniu końcowym
7/14 . . ryglowane w położeniach pośrednich
7/16 . . . tylko przeciw ruchowi w jednym kierunku
7/18 . z zastosowaniem gwintu
7/20 . z zastosowaniem połączeń bagnetowych
7/22 . z zastosowaniem haków lub podobnych elementów

9/00 **Połączenia prętów lub części rurowych z płaskimi powierzchniami pod kątem** (połączenia rozłączne zamykane siłowo, ogólnie F16B 2/00; wykonywanie połączeń wciskanych B23P 11/00, B23P 19/00; szczelne połączenia rur ze zbiornikami, blachami lub podobnymi F16L, np. zawieszenia lub podpory do rur F16L 41/00; uchwyty rur, kabli lub przewodów ochronnych F16L 3/00)
9/02 . Połączenia rozłączne

11/00 **Łączenie elementów konstrukcyjnych lub części maszyn przez sklejanie lub sprasowanie, np. zgrzewanie dociskowe na zimno** (nieelektryczne spawanie ogólnie B23K; zastosowanie materiałów klejących niezależnie od kształtu powierzchni łączonych C09J 5/00)

12/00 **Połączenia mebli lub podobne, np. kryte** (F16B 2/00 F16B 11/00 mają pierwszeństwo; środki mocujące jako takie F16B 13/00 F16B 47/00; obróbka drewna B27)
12/02 . Połączenia między płytami a narożnymi słupkami
12/04 . Nierozłączne połączenia niemetalowych części mebli, np. klejem
12/06 . Nierozłączne połączenia metalowych części mebli
12/08 . . bez specjalnych członów połączeniowych
12/10 . za pomocą kołków, sworzni, czopów, zacisków lub podobnych (klejem F16B 12/04; środki mocujące jako takie F16B 15/00 F16B 47/00)
12/12 . . niemetalowych części mebli, np. z drewna, tworzyw sztucznych
12/14 . . . z zastosowaniem gwintowanych sworzni lub śrub
12/16 . . . . z zastosowaniem samogwintujących śrub
12/18 . . . . z zastosowaniem cięgieł
12/20 . . . z zastosowaniem zacisków, klamer, rygli lub podobnych
12/22 . . . z zastosowaniem wpustów i czopów w kształcie klucza
12/24 . . . z zastosowaniem oddzielnych czopów, kołków lub podobnych
12/26 . . . z zastosowaniem części zatrzaskowych
12/28 . . metalowych części mebli
12/30 . . . z zastosowaniem śrub
12/32 . . . z zastosowaniem zacisków, klamer, klinów, rygli lub podobnych
12/34 . . . z zastosowaniem wpustów i czopów w kształcie klucza
12/36 . . . z zastosowaniem oddzielnych czopów, kołków lub podobnych
12/38 . . . z zastosowaniem części zatrzaskowych
12/40 . Połączenia rur meblowych
12/42 . . Połączenia rur meblowych z częściami o kształcie innym niż rurowy
12/44 . Połączenia nóg; Połączenia narożne
12/46 . . Niemetalowe połączenia narożne
12/48 . . Niemetalowe połączenia nóg (F16B 12/46 ma pierwszeństwo)
12/50 . . Metalowe połączenia narożne
12/52 . . Metalowe połączenia nóg (F16B 12/50 ma pierwszeństwo)
12/54 . Łączniki do łóżek (leżanek) lub podobne
12/56 . . Ramiona nośne podpór do łóżek; Połączenia sprzęgłowe ze sworzniami lub podobne; Zapadki
12/58 . . Stożkowe łączniki poprzeczek do łóżek
12/60 . . Okucia odejmowanych desek bocznych

13/00 **Kołki lub inne przyrządy do mocowania w ścianach lub podobnych przez wkładanie ich w przygotowane otwory w ścianach** (gwoździe F16B 15/00; samozabezpieczające czopy lub sworznie ogólnie, rozłączne połączenia kołek-gniazdo F16B 21/00; kołki lub sworznie do podkładów kolejowych E01B 9/00; środki do kotwienia elementów konstrukcyjnych lub ścianek szczelnych specjalnie przystosowane do prac przy fundamentach E02D 5/74; kołki lub sworznie stosowane przy kładzeniu cegieł lub wylewaniu betonu E04B 1/38; zamocowanie śrub kotwowych w szybach, tunelach lub wyrobiskach korytarzowych E21D 20/00; śruby kotwowe w szybach, tunelach lub wyrobiskach korytarzowych E21D 21/00) **[5]**
13/02 . jednoczęściowe z występami lub rowkami na trzonku
13/04 . z częściami, które zaciskają się po wsunięciu do otworu lub na odwrotnej stronie ściany po włożeniu z przedniej strony (połączenia rozłączne zamykane siłowo, ogólnie F16B 2/00)
13/06 . . zespolone z tulejami rozprężnymi
13/08 . . z oddzielnymi częściami zaciskowymi, które bez dodatkowych operacji są wprowadzane w ich końcowe położenia odniesione do korpusu urządzenia
13/10 . . z oddzielnymi częściami zaciskowymi, które w wyniku dodatkowych operacji są wprowadzane w ich końcowe położenie, odniesione do korpusu urządzenia (F16B 13/06 ma pierwszeństwo)
13/12 . Oddzielne kołki metalowe tulejowe mocowane przez wkładanie śrub, gwoździ lub podobnych
13/13 . . Kołki samogwintujące **[2]**
13/14 . Niemetalowe kołki lub tuleje; Zastosowanie do tego celu materiałów ciekłych, sypkich, stałych lub dających się ugnieść **[5]**

Środki mocujące bez gwintu

15/00 **Gwoździe**; **szpilki** (igły chirurgiczne A61B 17/064; wytwarzanie gwoździ, szpilek lub igieł B21G; haki szynowe E01B 9/06)
15/02 . ze specjalnie ukształtowanymi łbami, np. z powiększoną powierzchnią (ozdoby meblowe A47B 95/04; odejmowalne łby ozdobne do gwoździ A47G 3/00)
15/04 . z rozprężnym trzpieniem
15/06 . z zadziorami, np. do części metalowych; Wkręty samogwintujące
15/08 . Związane w serie, lecz dające się łatwo rozdzielać gwoździe lub podobne

17/00 **Środki mocujące bez gwintu do łączenia elementów konstrukcyjnych lub części maszyn za pomocą występu na jednej części, który zachodzi we wgłębienie innej** (konstrukcja sworzni lub nitów F16B 19/00; nitowanie F16B 19/04; zabezpieczenie sworzni, czopów lub podobnych, rozłączne połączenia kołek-gniazdo F16B 21/00)

19/00 **Sworznie bez gwintu**; **Sworznie z odkształcalnymi częściami** (do połączeń śrubowych F16B 29/00); **Nity** (zabezpieczanie przed wyciągnięciem F16B 21/00)

19/02 . Sworznie lub tuleje do ustalania położenia części maszyn, np. sworznie zbieżne z karbami, sworznie montażowe, tuleje, tuleje mimośrodowe

19/04 . Nity; Czopy lub podobne mocowane przez nitowanie (plomby G09F 3/00)

19/05 . . Sworznie zamocowane przez kołnierze wytłaczane (F16B 19/08 ma pierwszeństwo)

19/06 . . Nity jednoczęściowe pełne

19/08 . . Nity rurkowe; Nity wieloczęściowe

19/10 . . . osadzane mechanicznie

19/12 . . . osadzane hydraulicznie, pneumatycznie lub przez ciśnienie eksplozji (sworznie wstrzeliwane w konstrukcje betonowe, w ściany metalowe lub podobne F16B 19/14)

19/14 . Sworznie lub podobne wstrzeliwane w konstrukcje betonowe, w ściany metalowe lub podobne za pomocą gwoździarki uruchamianej przez eksplozję – sworznie wstrzeliwane (narzędzia do tego celu B25C, B27F)

21/00 **Środki bez gwintu zabezpieczające przed względnym osiowym przesunięciem kołków, przetyczek, czopów, wałków lub podobnych i otaczających je członów** (czopy odkształcalne lub do zanitowania F16B 19/04; zabezpieczenie sworzni tłokowych F16J 1/18); **Rozłączne połączenia kołek-gniazdo bez gwintu**

21/02 . Rozłączne urządzenia mocujące zamykające przez obrót (z działaniem zatrzaskowym F16B 21/06; sworznie łączące ze sprężynującymi występami F16B 21/08)

21/04 . . o działaniu bagnetowym

21/06 . Rozłączne urządzenia mocujące o działaniu zatrzaskowym

21/07 . . w których gniazdo ma część elastyczną

21/08 . . w których sworzeń, kołek lub czop mają część elastyczną (kołki ścienne F16B 13/00)

21/09 . Rozłączne urządzenia mocujące z kołkiem wchodzącym w szczelinę o kształcie dziurki od klucza

21/10 . za pomocą oddzielnych części (połączenia klinowe F16B 3/00; zabezpieczenie śrub lub nakrętek przed przekręceniem za pomocą takich środków F16B 39/04)

21/12 . . z zabezpieczającymi sworzniami lub zawleczkami

21/14 . . . Detale sworzni zabezpieczających lub zawleczek

21/16 . . z rowkami lub wpustami w sworzniu lub w kołku

21/18 . . . z pierścieniami rozprężnymi lub z podobnymi sprężynującymi urządzeniami ustalającymi; Detale (podkładki sprężynujące do nakrętek śrubowych F16B 39/24; pierścienie nastawcze F16B 43/00)

21/20 . . do sworzni lub wałów bez otworów, rowków lub wpustów

<u>Środki połączeniowe z gwintem śrubowym</u>

23/00 **Specjalne ukształtowanie łbów śrub lub sworzni do obracania narzędziem**

25/00 **Wkręty tworzące gwint w materiale, w który są wkręcane, np. wkręty do drewna, wkręty samogwintujące [4]**

25/02 . przez działanie polegające na skrawaniu i usuwaniu materiału, np. rowkowe wkręty samogwintujące **[4]**

25/04 . przez działanie polegające na rozcinaniu na warstwy i przemieszczaniu materiału, np. wkręty do drewna z ostrymi wierzchołkami gwintu **[4]**

25/06 . przez spęczanie, tzn. działanie polegające na odkształcaniu materiału **[4]**

25/08 . przez kombinację dwóch lub wszystkich działań przewidzianych w grupach F16B 25/02 F16B 25/06 **[4]**

25/10 . Wkręty spełniające dodatkową funkcję oprócz tworzenia gwintu, np. wkręty wiercące otwory **[4]**

27/00 **Śruby, sworznie lub nakrętki wytwarzane w związanych seriach, lecz dające się łatwo oddzielać, przeznaczone zwłaszcza do stosowania w automatach**

29/00 **Połączenia śrubowe z odkształceniem nakrętki lub członów pomocniczych przy zamocowywaniu** (kołki ścienne F16B 13/00; człony odkształcane dla unieruchomienia śrub, sworzni lub nakrętek F16B 39/22)

31/00 **Połączenia śrubowe specjalnie przystosowane do obciążenia rozciągającego**; **Sworznie łamliwe** (zarys gwintu F16B 33/04)

31/02 . do wskazywania lub ograniczania obciążenia rozciągającego

31/04 . do utrzymywania stałego obciążenia rozciągającego

31/06 . z uwzględnieniem możliwości zerwania zmęczeniowego

33/00 **Wspólne cechy śrub i nakrętek** (kołki ścienne F16B 13/00)

33/02 . Ukształtowanie gwintu; Specjalne zarysy gwintu (do zabezpieczenia śrub F16B 39/30)

33/04 . . ze względu na obciążenie rozciągające

33/06 . Obróbka powierzchni części gwintowanych, np. zapobieganie zatarciu, korodowaniu

35/00 **Sworznie gwintowane**; **Zespórki**; **Kołki gwintowane**; **Śruby**; **Śruby ustalające** (kołki ścienne F16B 13/00; śruby samogwintujące F16B 25/00)

35/02 . podzielone wzdłużnie

35/04 . ze specjalnym kształtem łbów lub trzpieni w celu ustalenia sworznia w przedmiocie (zabezpieczenie sworznia przed obracaniem się w przedmiocie za pomocą dodatkowych części F16B 39/00)

35/06 . . Specjalnie ukształtowane łby (do obracania śruby F16B 23/00)

37/00 **Nakrętki lub podobne człony gwintowane** (kołki ścienne F16B 13/00)

37/02 . wykonane z blachy (zamocowanie na płaszczyznach F16B 37/04)

37/04 . Urządzenia do mocowania nakrętek na płaszczyznach, np. arkuszach, płytach

37/06 . . przez spawanie lub nitowanie

37/08 . Nakrętki szybko rozłączne, np. składające się z dwóch lub wielu części; Nakrętki, które po przechyleniu są przesuwane wzdłuż śruby

37/10 . . Nakrętki dzielone w kierunku osiowym

37/12 . Gwinty ukształtowane przez nasadzane sprężyny, śrubowe krążki lub podobne; Elementy ze zwiniętego drutu stosowane jako nakrętki; Wkładki gwintowane do wywierconych otworów

37/14 . Nakrętki kapturowe; Nakrywki na śruby lub nakrętki

37/16 . Nakrętki skrzydełkowe (F16B 37/14 ma pierwszeństwo)

39/00 **Zabezpieczenia śrub, sworzni lub nakrętek** (kołki ścienne F16B 13/00; zabezpieczenia zamknięć do butelek B65D; zabezpieczenia śrub do podkładów w kolejach żelaznych E01B 9/12; zabezpieczenia środków mocujących do nakładek przy stykach szyn E01B 11/38; urządzenia zabezpieczające do zaworów lub kurków F16K)

W grupie tej łby śrub lub sworzni, jeżeli dotyczą zabezpieczenia, traktowane są jak nakrętki.

39/01 . specjalnie przystosowane do zapobiegania rozłączaniu przy ekstremalnych temperaturach

39/02 . które zabezpiecza się po dokręceniu (F16B 39/01 ma pierwszeństwo; pierścienie sprężynujące lub podobne zapobiegające tylko ruchowi osiowemu F16B 21/10; unieruchamianie nakrętek przez spawanie lub nitowanie F16B 37/06)

39/04 . . za pomocą członu wchodzącego w gwint, np. kołki, kliny, zawleczki, śruby

39/06 . . . za pomocą kołka lub skobla równolegle do osi śruby

39/08 . . za pomocą nakrywki związanej przez kołek lub zawleczkę ze sworzniem współdziałającej z nakrętką

39/10 . . za pomocą płytki lub pierścienia ustalonych względem śruby lub przedmiotu (F16B 39/08 ma pierwszeństwo)

39/12 . . za pomocą przeciwnakrętek

39/14 . . . wykonanych z blachy lub w postaci pierścieni sprężynujących (przeciwnakrętki jako takie z blachy F16B 37/02)

39/16 . . . w których gwint przeciwnakrętki różni się od gwintu nakrętki (gwinty różnicowe)

39/18 . . . . i przeciwnakrętka współdziała zarówno z gwintem nakrętki jak i śruby

39/20 . . za pomocą drutu stalowego lub podobnych (F16B 39/10 ma pierwszeństwo)

39/22 . które zabezpiecza się w czasie procesu wkręcania lub mocnego dociągania (F16B 39/01 ma pierwszeństwo)

39/24 . . za pomocą podkładek, podkładek sprężynujących lub elastycznych płytek (zabezpieczenie na gwincie F16B 39/14, F16B 39/36)

39/26 . . . za pomocą sprężynujących podkładek związanych z nakrętką lub śrubą

39/28 . . za pomocą specjalnie ukształtowanych nakrętek lub śrub (F16B 39/26 ma pierwszeństwo; przeciwnakrętek F16B 39/12)

39/282 . . . za pomocą specjalnie ukształtowanych powierzchni przylegania, np. nakrętki rowkowane lub uzębione

39/284 . . . Zabezpieczanie przez elastyczne odkształcenie (F16B 39/38 ma pierwszeństwo)

39/286 . . . . Zabezpieczanie za pomocą nacięć piłowych

39/30 . . . Zabezpieczanie wyłącznie za pomocą specjalnego kształtu gwintu

39/32 . . . Zabezpieczanie za pomocą zapadek lub części w rodzaju zapadek

39/34 . . . Zabezpieczanie za pomocą odkształcalnych wkładek lub podobnych części

39/36 . . . za pomocą części stożkowych, które mogą być dzielone i mogą współdziałać z pierścieniem

39/38 . . . za pomocą drugiej nagwintowanej części, która może być zamocowana elastycznie (F16B 39/30 ma pierwszeństwo)

41/00 **Zabezpieczenia przed zagubieniem śrub, nakrętek lub kołków**; **Zabezpieczenia przed niepowołanym manipulowaniem śrubami, nakrętkami lub kołkami** (plomby G09F 3/00)

43/00 **Podkładki lub podobne**; **Inne przyrządy do podpierania łbów śrub lub nakrętek** (pierścienie rozprężne F16B 21/18; ze specjalnymi zabezpieczeniami śrub lub nakrętek F16B 39/10, F16B 39/24)

43/02 . ze specjalnymi podkładkami do powierzchni przedmiotów nie prostopadłych do osi śruby lub podkładkami przesuwnymi bocznie

45/00 **Haki**; **Uchwyty** (jeżeli dotyczą części lub środków do mocowania, grupy F16B 13/00, F16B 15/00, F16B 19/00, F16B 25/00, F16B 35/00, F16B 47/00 mają pierwszeństwo; do zawieszania obrazów lub podobne A47G 1/16; haki holownicze do statków B63B 21/58; haki dźwigowe lub ciągnikowe B66C; haki lub oczka z częściami składowymi ułatwiającymi szybkie zamocowanie w każdym miejscu liny F16G 11/14)

45/02 . Haki z zamknięciem obrotowym

45/04 . Haki z zamknięciem przesuwnym

45/06 . Haki z dwiema symetrycznie obrotowymi częściami (haki nożycowe)

47/00 **Przyssawki do celów mocowania**; **Podobne środki z zastosowaniem kleju**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16C WAŁY; WAŁY GIĘTKIE; MECHANICZNE ŚRODKI W GIĘTKICH POWŁOKACH DO PRZENOSZENIA RUCHÓW; ELEMENTY MECHANIZMÓW KORBOWYCH; PRZEGUBY; POŁĄCZENIA UŁOŻYSKOWANE OBROTOWO; OBROTOWE ELEMENTY TECHNICZNE INNE NIŻ ELEMENTY PRZEKŁADNI, POŁĄCZEŃ, SPRZĘGIEŁ LUB HAMULCÓW; ŁOŻYSKA [5]

W podklasie tej następujące wyrażenie jest stosowane w niżej podanym znaczeniu:
– „obrotowe elementy techniczne inne niż elementy przekładni, połączeń, sprzęgieł lub hamulców” obejmują wszelkie elementy techniczne inne niż elementy przekładni, połączeń, sprzęgieł lub hamulców, które obracają się o tyle, o ile ich właściwości wynikają tylko z faktu obracania się.

PĘDNIE GIĘTKIE, WAŁY, OSIE, KORBY, MIMOŚRODY 1/00, 3/00
KRZYŻULCE, KORBOWODY 5/00, 7/00, 9/00
PRZEGUBY 11/00
WALCE, BĘBNY, TARCZE 13/00
ŁOŻYSKA
- do części obrotowych 13/00, 17/00 27/00
- do części o przemieszczeniu liniowym 29/00
- do części o ruchu obrotowym i liniowym 31/00
- do wałów korbowych lub korbowodów 9/00
- nieprzewidziane gdzie indziej 32/00
- Części konstrukcyjne; Osprzęt lub podparcia 27/00, 35/00; 33/00, 41/00
- Chłodzenie; Odciążenie 37/00; 39/00

WYTWARZANIE, MONTAŻ 33/00, 43/00
KONSTRUKCJA CZĘŚCI OBROTOWYCH ODPORNYCH NA SIŁY ODŚRODKOWE 15/00

1/00 **Wały giętkie** (wały giętkie w maszynach dentystycznych do wiercenia lub frezowania A61C 1/18); **Mechaniczne środki w giętkich powłokach do przenoszenia ruchów**

1/02 . do przenoszenia ruchów obrotowych
1/04 . . Wały przegubowe
1/06 . . z prowadzeniem w osłonach rurowych lub skrzyniowych (F16C 1/04 ma pierwszeństwo; osłony prowadząceF16C 1/26)
1/08 . . Połączenia końcówek
1/10 . Środki do przenoszenia ruchów wzdłużnych w giętkiej osłonie, np. cięgna Bowdena (osłony prowadzące F16C 1/26)
1/12 . . Układy do przenoszenia ruchów na lub z giętkiego członu
1/14 . . . Konstrukcja końcówek giętkich członów; Zamocowanie ich na giętkim członie
1/16 . . . w których końcówka prowadzona jest prostoliniowo
1/18 . . . w których końcowa część giętkiego członu położona jest wzdłuż zakrzywionej powierzchni obracającego się członu
1/20 . . Konstrukcja giętkich członów poruszających się w osłonie ruchem posuwisto-zwrotnym
1/22 . . Ustawianie; Wyrównywanie długości
1/24 . Smarowanie; Urządzenia smarujące
1/26 . Konstrukcja osłon prowadzących lub rur prowadzących
1/28 . . z wbudowanymi łożyskami

3/00 **Wały** (wały giętkie F16C 1/00; okrętowe wały śrubowe, wały kół łopatkowych B63H 23/34); **Osie**; **Korby**; **mimośrody**

3/02 . Wały; Osie
3/03 . . teleskopowe
3/035 . . . z wbudowanymi łożyskami
3/04 . Wały korbowe, wały mimośrodowe; Korby, mimośrody
3/06 . . Wały korbowe
3/08 . . . wykonane z jednego kawałka (smarowanie F16C 3/14, chłodzenie F16C 3/16)
3/10 . . . złożone z kilku części, np. przez spawanie
3/12 . . . . połączonych rozłącznie
3/14 . . . Cechy dotyczące smarowania
3/16 . . . Cechy dotyczące chłodzenia
3/18 . . Wały mimośrodowe
3/20 . . Ukształtowanie wałów korbowych lub wałów mimośrodowych z uwzględnieniem wyważenia mas
3/22 . . Korby; Mimośrody (cechy konstrukcyjne czopów korbowych F16C 11/02)
3/24 . . . z przeciwkorbami, tzn. z drugą korbą na czopie korbowym
3/26 . . . Sprężyste ramiona korb; Umieszczone sprężyście czopy korbowe
3/28 . . . Przestawne korby lub mimośrody
3/30 . . . z układami do pokonywania martwego punktu

5/00 **Krzyżulce**; **Konstrukcje krzyżulców lub tworzących całość z krzyżulcami łbów korbowodów** (lub połączeń korbowodów F16J 7/00)

7/00 **Korbowody lub podobne drągi sprzęgające z czopem obrotowym na obu końcach** (drągi sprzęgające do napędowych kół parowozowych B61C 17/10); **Konstrukcje łbów korbowodów** (tworzących całość z krzyżulcem F16C 5/00)

7/02 . Konstrukcje korbowodów z niezmienną długością

7/04 . z elastyczną wkładką lub z poduszką czynnika ciśnieniowego

7/06 . Korbowody przestawne

7/08 . wykonane z blachy

9/00 **Łożyska wałów korbowych lub korbowodów**; **Zamocowanie korbowodów** (smarowanie korbowodów połączonych z wałami korbowymi F16C 3/14; połączenia z krzyżulcami F16C 5/00, z tłokami F16J 1/14)

9/02 . Łożyska wałów korbowych

9/03 . . Układy do ustawiania luzu

9/04 . Łożyska korbowodów; Zamocowanie ich

9/06 . . Układy do ustawiania luzu w łożyskach uruchamiane samoczynnie lub nie

11/00 **Przeguby obrotowe**; **Połączenia ułożyskowane obrotowo** (układy połączeń drążków kierowniczych B62D 7/16)

11/02 . Czopy obrotowe; Czopy korbowe (zamocowanie czopów korbowych na ramionach tworzących całość z korbami F16C 3/06, F16C 3/22)

11/04 . Połączenia ułożyskowane obrotowo (do okien lub drzwi E05D)

11/06 . . Przeguby kulowe; Inne przeguby z więcej niż jednym stopniem swobody, tzn. przeguby uniwersalne (przeguby uniwersalne, których giętkość uzyskuje się za pomocą przegubów obrotowych lub ślizgowych albo tocznych elementów łączących F16D 3/16)

11/08 . . . z łożyskami sprężynującymi

11/10 . . Urządzenia ustalające

11/12 . . z wbudowanymi giętkimi połączeniami, np. ze sprężynami płytkowymi

13/00 **Walce, bębny, tarcze lub podobne** (wałki podające przy podawaniu taśmy B65H 27/00; walce do kalandrów, łożyska do nich D21G 1/02; bębny lub walce obrotowe do wymienników ciepła F28F 5/02; specjalne przystosowania, patrz odpowiednie klasy); **Łożyska lub podpory do nich**

13/02 . Łożyska

13/04 . . Łożyska tylko częściowo obejmujące podtrzymywany człon; Łożyska do podpierania w dwóch lub więcej punktach

13/06 . . samonastawne

15/00 **Konstrukcje brył obrotowych odpornych na działanie siły odśrodkowej** (koła zamachowe, ciężary do wyważania F16F 15/30, F16F 15/32)

Łożyska do części wirujących (F16C 9/00, F16C 13/02mają pierwszeństwo; jeżeli umożliwiają także ruch wzdłużny F16C 31/00)

17/00 **Łożyska ślizgowe wyłącznie do ruchu obrotowego** (F16C 32/06 ma pierwszeństwo; łożyska nastawneF16C 23/00, F16C 25/00) **[2]**

17/02 . tylko dla obciążenia promieniowego

17/03 . . z przechylnymi segmentami, np. łożyska Michella

17/04 . tylko dla obciążenia wzdłużnego

17/06 . . z przechylnymi segmentami, np. łożyska Michella

17/08 . . do niesienia końcowej powierzchni wału lub innego członu, np. łożysko oporowe

17/10 . dla obciążenia promieniowego i osiowego

17/12 . znamienne cechami konstrukcyjnymi niezależnymi od kierunku obciążenia

17/14 . . specjalnie przystosowane do działania w wodzie

17/18 . . z pływającymi panewkami lub tulejami łożyskowymi obracającymi się ze zmniejszoną prędkością

17/20 . . z awaryjnymi wspornikami lub łożyskami

17/22 . . z układami do wyrównywania wydłużeń cieplnych

17/24 . . z urządzeniami zabezpieczającymi przed nienormalnymi lub niepożądanymi warunkami, np. przed przegrzaniem, dla bezpieczeństwa

17/26 . Układy z wielu łożysk ślizgowych

19/00 **Łożyska toczne, wyłącznie do ruchu obrotowego** (łożyska nastawne F16C 23/00, F16C 25/00)

19/02 . z kulkami przeważnie tej samej wielkości w jednym lub w wielu pierścieniowych rzędach

19/04 . . głównie dla obciążenia promieniowego

19/06 . . . jednorzędowe

19/08 . . . wielorzędowe

19/10 . . głównie dla obciążenia osiowego

19/12 . . . do niesienia powierzchni końcowej wału lub innego członu, np. łożyska oporowe

19/14 . . dla obciążenia zarówno promieniowego jak i osiowego

19/16 . . . jednorzędowe

19/18 . . . wielorzędowe

19/20 . . z luźnymi kulkami rozdzielającymi lub elementami rozdzielającymi między kulami łożyskowymi

19/22 . z luźnymi kulkami rozdzielającymi lub elementami rozdzielającymi między kulami łożyskowymi

19/24 . . dla obciążenia promieniowego

19/26 . . . jednorzędowe

19/28 . . . wielorzędowe

19/30 . . głównie dla obciążenia osiowego

19/32 . . . do niesienia powierzchni końcowej wału lub innego członu, np. łożyska oporowe

19/34 . . dla obciążenia zarówno promieniowego jak i osiowego

19/36 . . . jednorzędowe

19/38 . . . wielorzędowe

19/40 . . z luźnymi tocznymi elementami rozdzielającymi między wałeczkami

19/44 . . Łożyska igiełkowe

19/46 . . . jednorzędowe

19/48 . . . wielorzędowe

19/49 . Łożyska zarówno z kulkami jak i wałeczkami

19/50 . Inne rodzaje tocznych łożysk kulkowych lub wałeczkowych

19/52 . z urządzeniami zabezpieczającymi przed nienormalnymi lub niepożądanymi warunkami

19/54 . Układy z wielu łożysk t (łożyska do wrzecion F16C 35/08)

19/55 . . z pierścieniami pośrednimi obracającymi się ze zmniejszoną prędkością

19/56 . . w których elementy jednego łożyska różnią się od elementów tocznych drugiego łożyska średnicą

21/00 **Kombinacje łożysk ślizgowych z łożyskami kulkowymi lub rolkowymi, wyłącznie do ruchu obrotowego** (F16C 17/24, F16C 19/52mają pierwszeństwo) **[2]**

23/00 **Łożyska nastawne wyłącznie do ruchu obrotowego, do osiowania lub ustalania położenia** (F16C 27/00 ma pierwszeństwo)
23/02 . Łożyska ślizgowe
23/04 . . samonastawne
23/06 . Łożyska kulkowe lub rolkowe
23/08 . . samonastawne
23/10 . Łożyska z nastawianiem mimośrodowym

25/00 **Łożyska nastawne wyłącznie do ruchu obrotowego z wyrównywaniem zużycia lub luzu** (F16C 27/00 ma pierwszeństwo)
25/02 . Łożyska ślizgowe
25/04 . . samonastawne
25/06 . Łożyska toczne
25/08 . . samonastawne

27/00 **Łożyska elastyczne lub podatne lub podpory łożyskowe, wyłącznie do ruchu obrotowego** (łożyska z tłumieniem wstrząsów do zegarków lub zegarów G04B 31/02)
27/02 . Łożyska ślizgowe
27/04 . Łożyska kulkowe lub ślizgowe, np. ze sprężynującymi elementami tocznymi
27/06 . ze środkami z kauczuku lub z podobnych materiałów (F16C 27/08 mają pierwszeństwo; z powierzchniami ślizgowymi z kauczuku lub ze sztucznego kauczuku F16C 33/22)
27/08 . zwłaszcza do obciążenia osiowego, np. do pionowo ustawionych wałów

29/00 **wbudowane w giętkie wały** (F16C 32/06 ma pierwszeństwo; wbudowane w giętkie wały F16C 1/28) **[2]**
29/02 . Łożyska ślizgowe
29/04 . Łożyska kulkowe lub rolkowe
29/06 . . w których elementy toczne obiegają częściowo bez obciążenia
29/08 . Układy do osłaniania lub ochrony bieżni
29/10 . Układy do unieruchamiania łożyska
29/12 . Układy do nastawiania luzu

31/00 **Łożyska dla części obracających się i poruszających prostoliniowo**
31/02 . Łożyska ślizgowe
31/04 . Łożyska kulkowe lub rolkowe
31/06 . . w których elementy toczne obiegają częściowo bez obciążenia

32/00 **Łożyska nieprzewidziane gdzie indziej**
32/02 . Łożyska nożowe
32/04 . z zastosowaniem magnetycznych lub elektrycznych środków do podparcia **[2]**
32/06 . z ruchomym członem podpartym przez poduszkę płynową, która w znacznym stopniu jest tworzona inaczej niż przez ruch wału, np. hydrostatyczne łożysko z poduszką powietrzną **[2]**

Detale łożysk lub osprzęt

33/00 **Części łożysk**; **Specjalne sposoby wykonywania łożysk lub ich części** (obróbka metalu lub podobne, patrz odpowiednie klasy)
33/02 . Części łożysk ślizgowych
33/04 . . Półpanwie; Tuleje łożyskowe; Wykładziny
33/06 . . . z powierzchniami ślizgowymi głównie z metalu (F16C 33/24 F16C 33/28 mają pierwszeństwo)
33/08 . . . . Zamocowanie półpanwi łożyskowych, tulei łożyskowych lub wykładzin w obudowie łożyska
33/10 . . . . Konstrukcje dotyczące smarowania
33/12 . . . . Zestawienia konstrukcyjne; Zastosowanie specjalnych materiałów lub obróbki powierzchniowej, np. do ochrony przed rdzą
33/14 . . . . specjalne sposoby wykonywania; Docieranie
33/16 . . . Powierzchnie ślizgowe głównie z grafitu
33/18 . . . Powierzchnie ślizgowe głównie z drewna lub z materiałów włóknistych
33/20 . . . Powierzchnie ślizgowe głównie z tworzyw sztucznych (F16C 33/22 F16C 33/28 mają pierwszeństwo)
33/22 . . . Powierzchnie ślizgowe głównie z kauczuku lub ze sztucznego kauczuku (F16C 33/24 F16C 33/28 ma pierwszeństwo)
33/24 . . . z częściami powierzchni ślizgowych z różnych materiałów
33/26 . . . wykonane ze zwojów drutu; wykonane z pewnej liczby tarcz, pierścieni, prętów lub innych członów
33/28 . . . z osadzonymi wzmocnieniami w kształcie ram lub kraty
33/30 . Części łożysk kulkowych lub rolkowych
33/32 . . Kulki
33/34 . . Wałeczki; Igły
33/36 . . . z powierzchniami nośnymi innymi niż cylindryczne, np. stożkowymi; z rowkami w powierzchni płaszczowej
33/37 . . luźno rozmieszczone elementy oddzielające
33/372 . . . sztywne
33/374 . . . elastyczne
33/38 . . Koszyki do kulek
33/40 . . . do wielu rzędów kulek
33/41 . . . grzebieniowe
33/42 . . . wykonane z drutu lub z taśm blaszanych (F16C 33/40, F16C 33/41 mają pierwszeństwo)
33/44 . . . Dobór materiałów do tego celu (F16C 33/40, F16C 33/41 mają pierwszeństwo)
33/46 . . Koszyki do wałeczków lub igieł
33/48 . . . do wielu rzędów wałeczków lub igieł
33/49 . . . grzebieniowe
33/50 . . . z części wzajemnie ze sobą związanych, np. łańcuchy
33/51 . . . z części nie związanych wzajemnie
33/52 . . . w których żadna część nie wchodzi pomiędzy lub nie dotyka powierzchni nośnych wałeczków (F16C 33/50 ma pierwszeństwo)
33/54 . . . wykonane z drutu lub taśm blaszanych (F16C 33/48, F16C 33/49 mają pierwszeństwo)
33/56 . . . Dobór materiałów do tego celu (F16C 33/48, F16C 33/49 mają pierwszeństwo)
33/58 . . Bieżnie; Pierścienie ruchome
33/60 . . . dzielone
33/61 . . . . z drutu
33/62 . . . Dobór materiałów do tego celu
33/64 . . . specjalne sposoby wykonywania
33/66 . . specjalne części lub detale dotyczące smarowania
33/72 . Uszczelnienia
33/74 . . łożysk ślizgowych
33/76 . . łożysk kulkowych lub rolkowych
33/78 . . . z przeponami, tarczami lub pierścieniami, ze sprężynującymi członami lub bez

33/80 . . . Uszczelnienia labiryntowe
33/82 . . . Elektrostatyczne lub magnetyczne układy zabezpieczające przed pyłem lub innymi cząstkami

35/00 **Sztywne podpory łożysk**; **Obudowy, np. przykrywy, nakrywy** (F16C 23/00 mają pierwszeństwo)
35/02 . do łożysk ślizgowych
35/04 . do łożysk kulkowych lub rolkowych
35/06 . . Zabudowa łożysk kulkowych lub rolkowych; Ustalanie łożysk na wale lub w obudowie
35/063 . . . Ustalanie na wale (za pomocą tulejki dystansowej F16C 35/07) **[3]**
35/067 . . . Ustalanie w korpusie (za pomocą tulejki dystansowej F16C 35/07) **[3]**
35/07 . . . Ustalanie na wale lub w korpusie za pomocą tulejki dystansowej **[3]**
35/073 . . . . między wałem a ruchomym pierścieniem wewnętrznym **[3]**
35/077 . . . . między korpusem a ruchomym pierścieniem zewnętrznym **[3]**
35/078 . . . z zastosowaniem środka ciśnieniowego do pomocy przy montażu **[3]**
35/08 . do czopów
35/10 . . z łożyskami ślizgowymi
35/12 . . z łożyskami kulkowymi lub rolkowymi

37/00 **Chłodzenie łożysk**

39/00 **Odciążenie łożysk**
39/02 . z zastosowaniem środków mechanicznych
39/04 . z zastosowaniem środków hydraulicznych lub pneumatycznych
39/06 . z zastosowaniem środków magnetycznych

41/00 **Inny osprzęt do łożysk**
41/02 . Urządzenia do równomiernego rozdziału obciążenia na wiele łożysk lub ich elementy
41/04 . Urządzenia zabezpieczające łożyska przed uszkodzeniami w czasie przechowywania, transportu lub innego składowania

43/00 **Montaż łożysk**
43/02 . Montaż łożysk ślizgowych
43/04 . Montaż łożysk tocznych
43/06 . . Osadzanie elementów tocznych w koszykach lub w łożyskach
43/08 . . . przez odkształcanie koszyka lub pierścienia ruchomego

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16D **SPRZĘGŁA NIEROZŁĄCZNE DO PRZENOSZENIA RUCHÓW OBROTOWYCH** (układy przenoszenia obrotu F16H, np. przekładnie płynowe F16H 39/00 F16H 47/00); **SPRZĘGŁA ROZŁĄCZNE** (sprzęgła elektrodynamiczne H02K 49/00; sprzęgła wykorzystujące przyciąganie elektrostatyczne H02N 13/00); **HAMULCE** (sprzęgła wykorzystujące przyciąganie elektrostatyczne ogólnie B60L 7/00; hamulce elektrodynamiczne H02K 49/00) **[2]**

SPRZĘGŁA NIEROZŁĄCZNE
- Ogólnie ... 1/00
- podatne; impulsowe; przesuwne ... 3/00; 5/00; 7/00
- z członami zabezpieczającymi ... 9/00
- z zastosowaniem płynów jako środków przenoszenia mocy ... 31/00, 33/00, 39/00

SPRZĘGŁA ROZŁĄCZNE
- uruchamiane mechanicznie
  - z członami w bezpośrednim kontakcie ... 11/00, 13/00, 17/00
  - z oddzielnymi członami ... 15/00
  - Inne; Połączenia; ... 19/00; 21/00
  - detale ... 23/00
- napędzane niemechanicznie
  - za pomocą cieczy ... 25/00, 29/00
  - uruchamiane magnetycznie ... 27/00, 29/00
  - uruchamiane elektrycznie ... 28/00, 29/00
- z zastosowaniem płynów jako środków przenoszenia mocy ... 31/00 37/00
- Sprzęgła jednokierunkowe, automatyczne ... 41/00, 43/00, 45/00
- Połączenia ... 45/00, 47/00
- Sterowanie zewnętrzne sprzęgłami ... 48/00

SPRZĘGŁA JEDNOKIERUNKOWE ... 41/00, 45/00

HAMULCE
- znamienne sposobem działania ... 49/00 55/00
- z wykorzystaniem oporu cieczy lub powietrza ... 57/00
- Hamulce automatyczne ... 59/00
- z urządzeniami umożliwiającymi odzyskiwanie energii ... 61/00
- Inne ... 63/00
- Detale ... 65/00, 69/00, 71/00
- Nadzorowanie warunków pracy ... 66/00

POŁĄCZENIA RÓŻNYCH URZĄDZEŃ ... 47/00, 67/00

Sprzęgła nierozłączne

1/00 **Sprzęgła nierozłączne do sztywnego łączenia dwóch współosiowych wałów lub innych ruchomych elementów maszynowych** (zamocowanie korb na ich wałach F16C 3/10)

1/02 . do połączenia dwóch przylegających do siebie wałów lub podobnych

1/027 . . nierozłączalne, np. z zastosowaniem klejenia, spawania lub podobnych sposobów **[6]**

1/033 . . przez dociskanie dwóch powierzchni prostopadłych do osi obrotu, np. z kołnierzami łączonymi śrubami **[6]**

1/04 . . z tuleją zaciskową; z tuleją i klinem wzdłużnym

1/05 . . . z zaciskiem promieniowym uzyskanym przez działanie siły osiowej na co najmniej jedną z powierzchni stożkowych **[5]**

1/06 . do zamocowania piasty na wale lub na czopie wału (okrętowe wały śrubowe, wały kół łopatkowych B63H 23/34)

1/064 . . nierozłączalne **[6]**

1/068 . . . z zastosowaniem klejenia, spawania lub podobnych sposobów **[6]**

1/072 . . . z zastosowaniem odkształcenia plastycznego (spawanie plastyczne F16D 1/068) **[6]**

1/076 . . przez dociskanie dwóch powierzchni prostopadłych do osi obrotu, np. z kołnierzami łączonymi śrubami **[6]**

1/08 . . z tuleją zaciskową; z tuleją i klinem wzdłużnym

1/09 . . . z zaciskiem promieniowym uzyskanym przez działanie siły osiowej na co najmniej dwie powierzchnie stożkowe **[5]**

1/091 . . . . i zawierające komorę wyposażoną w stożkowy tłok przesuwany osiowo pod wpływem ciśnienia płynu w celu spowodowania zacisku **[8]**

1/092 . . . . dwie sprzężone powierzchnie stożkowe umieszczone na tulei i wale **[8]**

1/093 . . . . z zastosowaniem co najmniej jednego pierścienia stożkowego sprężystego lub wieloczłonowego tworzącego przynajmniej jedną powierzchnię stożkową, pierścieni rozszerzanych lub zwężanych w celu spowodowania zacisku (F16D 1/091 ma pierwszeństwo) **[8]**

1/094 . . . . . z zastosowaniem co najmniej dwóch pierścieni sprężystych lub wieloczłonowych z powierzchniami stożkowymi wzajemnie współpracującymi, przy czym jeden ze współpracujących pierścieni jest zwężany a drugi rozszerzany **[8]**

1/095 . . . . . z zaciskiem uzyskanym wyłącznie przez zwężenie pierścieni **[8]**

1/096 . . . . . . pierścień lub pierścienie umieszczone pomiędzy wałem a tuleją **[8]**

1/097 . . . . . z zaciskiem uzyskanym wyłącznie przez rozszerzanie pierścienia, np. z rozszerzonym pierścieniem umieszczonym pomiędzy tuleją a wałem **[8]**

1/10 . Sprzęgła szybkodziałające do łączenia części przez zwykłe dosunięcie do siebie osiowe

1/104 . . mające środki ustalające, które obracają się ze sprzęgłem i działają tylko przez tarcie **[6]**

1/108 . . mające środki ustalające, które obracają się ze sprzęgłem i działają za pośrednictwem części wchodzących jedna w drugą, tzn. sprzęgło przymusowe **[6]**

1/112 . . . części wchodzących jedna w drugą powierzchniami przekazującymi moment obrotowy, np. złącza bagnetowe **[6]**

1/116 . . . części wchodzących jedna w drugą zawierających ciągły lub nieciągły rowek pierścieniowy w powierzchni jednego z elementów sprzęgła (pierścień sprężynujący do ustalania piasty na wale F16B 21/18) **[6]**

1/12 . z nastawianiem części dokoła osi (w czasie ruchu F16D 3/10)

3/00 Sprzęgła nierozłączne podatne, tzn. ze środkami umożliwiającymi przesunięcie względne połączonych części w czasie ruchu (Sprzęgła rozłączalne przez zwykły ruch osiowyF16D 1/10; sprzęgła przesuwne F16D 7/00; sprzęgła nierozłączne płynowe F16D 31/00 F16D 39/00)

3/02 . przystosowane do celów specjalnych (łączniki uniwersalne, patrz odpowiednie grupy)

3/04 . . specjalnie przystosowane do przestawiania promieniowego, np. sprzęgła Oldhama

3/06 . . specjalnie przystosowane do przestawiania osiowego

3/08 . . Sprzęgła nierozłączne do wałów o osiach przecinających się z prętami pośrednimi nachylonymi pod kątem odpowiednim do kąta przecięcia osi wałów

3/10 . . Sprzęgła nierozłączne ze środkami do zmiany zależności kątowej dwóch współosiowych wałów w czasie ruchu

3/12 . . specjalnie przystosowane do akumulowania energii w celu tłumienia wstrząsów lub drgań (z członami pośrednimi zawierającymi czynnik pod ciśnieniem F16D 3/80)

3/14 . . połączone z nierozłącznym sprzęgłem ciernym do tłumienia drgań lub amortyzowania wstrząsów

3/16 . Łączniki uniwersalne, w których podatność jest osiągalna za pomocą przegubów lub ślizgowych tocznych części łączących

3/18 . . przy czym połówki sprzęgła mają zęby zachodzące na siebie ślizgowo

W grupie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:

– „połówki sprzęgła” oznaczają człon napędzający i człon napędzany sprzęgła, które są osadzone na wałach lub ich odpowiednikach, np. łączących członach pośrednich i obracają się z nimi jako zespół. **[4]**

3/19 . . . elastyczne lub z materiału elastycznego

3/20 . . przy czym jedna połówka sprzęgła wsunięta jest w tuleję drugiej połówki, przy czym są one połączone za pomocą członów ślizgowych lub rolkowych (F16D 3/18, F16D 3/24 mają pierwszeństwo) **[4,5]**

3/202 . . . przy czym połówka sprzęgła ma elementy wystające promieniowo **[5]**

3/205 . . . . Elementy wystające na zewnątrz połówki sprzęgła **[5]**

3/207 . . . . Elementy wystające do wewnątrz połówki sprzęgła **[5]**

3/22 . . . przy czym człony toczne są kulkami, rolkami lub podobnymi prowadzonymi w rowkach lub gniazdach w obu połówkach sprzęgających **[3,5]**

3/221 . . . . przy czym człony toczne prowadzone są w gniazdach umieszczonych w jednej z części sprzęgających **[5]**

3/223 . . . . przy czym człony toczne prowadzone są w gniazdach umieszczonych w obu połówkach sprzęgła **[5,2011.01]**

3/2233 . . . . . gdzie tor wykonany jest z dwóch krzywych o punkcie przecięcia pomiędzy nimi, tj. złącza torowe w kształcie S **[2011.01]**

3/2237 . . . . . gdzie rowki składają się z promieni i stykających się linii prostych, tj. odsadzone swobodne złącza [UF] **[2011.01]**

3/224 . . . . . w których osie rowków każdej połówki umieszczone są na powierzchni kulistej **[5,2011.01]**

3/2245 . . . . . gdzie środki rowków są przesunięte w stosunku do środka złącza **[2011.01]**

3/226 . . . . . w których osie rowków każdej połówki sprzęgła umieszczone są na rolkach współosiowych z daną połówką sprzęgła **[5]**

3/227 . . . . . ze złączem teleskopowym **[5]**

3/229 . . . . Połówki sprzęgła pryzmatyczne, w których osie rowków umieszczone są w płaszczyźnie równoległej do osi tej połówki sprzęgła (F16D 3/224, F16D 3/226 mają pierwszeństwo) **[5]**

3/24 . . wyposażone w kule, rolki lub podobne pomiędzy powierzchniami zachodzącymi na siebie, np. pomiędzy zazębieniami na obu połówkach sprzęgła **[3,5]**

3/26 . . Przeguby uniwersalne lub inne łączniki z członem pośrednim, z którym każda połówka sprzęgła połączona jest przechylnie lub ślizgowo (F16D 3/18, F16D 3/20 mają pierwszeństwo)

3/27 . . . z dwoma lub więcej pośrednimi członami połączonymi ze sobą przegubowo lub ślizgowo, np. łącze typu wpustowo-ślizgowego **[5]**

3/28 . . . w których połączone czopy zawierają sprężyste człony

3/30 . . . w których sprzęgło nierozłączne jest specjalnie przystosowane do stałej prędkości

3/32 . . . . przez zaopatrzenie w dwa człony pośrednie, z których każdy zawiera dwa względnie prostopadłe do siebie czopy zawieszenia obrotowego lub łożyska

3/33 . . . . . z łożyskami kulkowymi lub rolkami

3/34 . . . . z połówkami sprzęgła połączonymi za pomocą występów, sworzni, kul lub podobnych elementów poprowadzonych między czopami lub w rowkach

3/36 . . . w których każdy zabierak między połówkami sprzęgieł a członem pośrednim zawiera pojedynczą kulę

3/38 . . . tylko z jednym członem pośrednim z czopami zawieszenia obrotowego lub łożyskami ustawionymi w dwóch prostopadłych względem siebie osiach (F16D 3/36 ma pierwszeństwo)

3/40 . . . . z członem pośrednim z dwoma parami czopów zawieszenia obrotowego skierowanymi na zewnątrz o krzyżujących się osiach

3/41 . . . . . z łożyskami kulkowymi lub rolkowymi

3/42 . . . . z pierścieniowym członem pośrednim, z łożyskami lub z czopami zawieszenia obrotowego skierowanymi do wewnątrz

3/43 . . . . . z łożyskami kulkowymi lub rolkowymi

3/44 . . . z członem pośrednim, który jest połączony z połówkami sprzęgła za pomocą występów, sworzni, kulek lub podobnych elementów poprowadzonych w rowkach lub między czopami

3/46 . . . . przy czym każda połówka sprzęgła chwyta za wpusty lub występy na członie pośrednim

3/48 . . w których jedna z połówek sprzęgła ma sworznie ustawione równolegle do osi, wchodzące w otwory drugiej połówki sprzęgła

3/50 . w których połówki sprzęgła są połączone za pomocą jednego lub więcej sprężystych członów pośrednich (F16D 3/16 ma pierwszeństwo)

3/52 . . wyposażone w taśmę bez końca, sprężynę lub podobne elementy wielokrotnie zazębione z połówkami sprzęgła

3/54 . . Sprzęgła wyposażone w łańcuch lub taśmę, która obejmuje dwa ustawione obok siebie uzębione koła lub podobne elementy

3/56 . . wyposażone w sprężyste płytki metalowe, sprężyste pręty lub podobne elementy ustawione promieniowo lub równolegle do osi, przenoszące wspólnie obciążenie na ścinanie

3/58 . . . przy czym człony pośrednie wykonane są z gumy lub innego elastycznego materiału

3/60 . . zawierające łączniki obciążone na rozciąganie lub ściskanie przymocowane do obu połówek sprzęgła (F16D 3/64 ma pierwszeństwo)

3/62 . . . z elastycznymi łącznikami lub z ich zamocowaniami

3/64 . . zawierające sprężyste elementy umieszczone między promieniowymi powierzchniami obu połówek sprzęgła

3/66 . . . przy czym elementy te są z metalu w postaci zwoju

3/68 . . . przy czym elementy te są z gumy lub podobnego materiału

3/70 . . wyposażone w elastyczne tuleje w otworach jednej połówki sprzęgła, w które wchodzą sworznie drugiej połówki sprzęgła

3/72 . . z osiowym odstępem między miejscami zamocowań na połówkach sprzęgła (F16D 3/56 ma pierwszeństwo)

3/74 . . . przy czym człon pośredni lub człony pośrednie wykonane są z gumy lub innego materiału sprężystego

3/76 . . ukształtowany jako elastyczny pierścień scentrowany w osi, otoczony częściowo jedną połówką sprzęgła i otaczający tuleję innej połówki sprzęgła

3/77 . . . przy czym pierścień jest z metalu

3/78 . . ukształtowany jako elastyczna tarcza lub płaski pierścień, ustawione prostopadle do osi połówek sprzęgła, w różnych punktach tarcza lub pierścienie są sprzężone z obu połówkami sprzęgła, np. sprzęgła Hardy'ego

3/79 . . . przy czym tarcza lub pierścień są z metalu

3/80 . w których stosuje się płyn (sprzęgła hydrauliczne uwzględniające ciągły poślizg grupy od F16D 31/00 F16D 35/00)

3/82 . . z elementem sprzęgła w postaci pneumatycznej rury

3/84 . Obudowy, np. pokrywy, przykrycia; Środki uszczelniające specjalnie przystosowane do tego celu

5/00 **Sprzęgła nierozłączne impulsowe, tzn. sprzęgła na przemian przyspieszające i opóźniające napędzany człon** (sprzęgła nierozłączne płynowe F16D 31/00 F16D 39/00)

7/00 **Sprzęgła nierozłączne poślizgowe, np. z poślizgiem przy przeciążeniu, do tłumienia wstrząsów** (sprzężone z podatnymi sprzęgłami wałów F16D 3/14; hydrauliczne sprzęgła przesuwne grupy od F16D 31/00 F16D 35/00)

7/02 . typu ciernego (sprzęgła, w których przeciążenie zmniejsza nacisk sprzęgła lub powoduje rozłączenie, patrz grupy odpowiednie dla sprzęgieł rozłącznych)

7/04 . typu zapadkowego

7/06 . . z pośrednimi kulkami lub rolkami

7/08 . . . poruszające się osiowo w celu sprzęgnięcia i rozprzęgnięcia **[5]**

7/10 . . . poruszające się promieniowo w celu sprzęgnięcia i rozprzęgnięcia **[5]**

9/00 **Sprzęgła nierozłączne z członem zabezpieczającym do rozłączania**

9/02 . za pomocą środków cieplnych, np. elementy topikowe **[6]**

9/04 . przez rozerwanie spowodowane obciążeniem przy rozciąganiu **[6]**

9/06 . przez rozerwanie spowodowane naprężeniem ścinającym **[6]**

9/08 . . tylko na jednym fragmencie wokół osi obrotu, np. szyjka ścinania na wałach (F16D 9/10 ma pierwszeństwo) **[6]**

9/10 . . mające część ruchomą zapewniającą po rozłączeniu ponowne połączenie, np. z bezpiecznikowym sworzniem ścinania przesuwnym do przodu **[6]**

Sprzęgła rozłączne uruchamiane mechanicznie; **urządzenia synchronizujące do sprzęgieł**

11/00 **Sprzęgła rozłączne z elementami zachodzącymi za siebie** (urządzenia synchronizujące F16D 23/02; sprzęgła samoczynne grupy od F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

11/02 . rozłączne przez styk części zamontowanej na sprzęgle z nieruchomym zderzakiem

11/04 . . z członami sprzęgającymi ruchomymi tylko osiowo

11/06 . . z członami sprzęgającymi ruchomymi inaczej niż tylko osiowo, np. z obrotowymi klinami

11/08 . napędzane przez ruch osiowy elementu nieobrotowego

11/10 . . urządzenia do włączania i wyłączania w odpowiednich grupach

11/12 . . z członami sprzęgającymi ruchomymi tylko osiowo

11/14 . z członami sprzęgającymi ruchomymi tylko wzdłuż osi (F16D 11/02, F16D 11/08 mają pierwszeństwo) **[5]**

11/16 . z członami sprzęgającymi ruchomymi w inny sposób niż tylko wzdłuż osi (F16D 11/02, F16D 11/08 mają pierwszeństwo) **[5]**

13/00 **Sprzęgła rozłączne cierne** (urządzenia synchronizujące F16D 23/02; sprzęgła samoczynne grupy od F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

13/02 . rozłączalne przez styk części zamontowanej na sprzęgle z nieruchomym zderzakiem

13/04 . ze środkami do włączania lub wyłączania, których siła nacisku jest odprowadzana przynajmniej częściowo od momentu obrotowego jednego z wałów (samoczynne sprzęgła rozłączneF16D 43/00)

13/06 . . z członami sprzęgającymi ciernymi ruchomymi inaczej niż tylko osiowo (F16D 13/08, F16D 13/12 mają pierwszeństwo)

13/08 . z taśmą śrubową lub z podobnym członem, która może być montowana z części przegubowych i obejmuje więcej niż jednym zwojem bęben lub podobne, ze sprzęgłem pomocniczym dla końcówki taśmy lub bez (F16D 13/02 mają pierwszeństwo)

13/10 . z członami ciernymi współpracującymi z powierzchnią bębnową lub wieńca kołowego lub podobnymi (F16D 13/02 F16D 13/08 ma pierwszeństwo)

13/12 . z taśmą rozprężną lub zwojem działającym na powierzchnię wewnętrzną bębna lub podobne (F16D 13/02 mają pierwszeństwo)

13/14 . z ruchomymi w kierunku na zewnątrz członami ciernymi połówki sprzęgła, które działają na wewnętrzną powierzchnię bębna lub podobne (F16D 13/02, F16D 13/06, F16D 13/12 ma pierwszeństwo)

13/16 . . z segmentami ruchomymi promieniowo

13/18 . . z połączonymi przegubowo lub oddzielnymi segmentami przechylnymi

13/20 . z członami ciernymi współdziałającymi z zewnętrzną i wewnętrzną powierzchnią bębna lub wieńca koła

13/22 . z ruchomymi osiowo tarczami sprzęgła

13/24 . . ze stożkowymi powierzchniami ciernymi (sprzęgła cierne stożkowe)

13/26 . . . w których jeden lub wiele osiowo ruchomych stożków ciernych jest dociskany wyłącznie do części nieruchomych

13/28 . . . . ze środkami do wzmacniania siły docisku między tuleją włączenia lub podobnym członem a tarczą naciskową

13/30 . . . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/32 . . . w których osiowo ruchome tarcze cierne dociskane są do jednej strony części osiowo nieruchomej

13/34 . . . . ze środkami do wzmacniania siły docisku między tuleją włączającą lub podobnym członem a tarczą dociskową

13/36 . . . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/38 . . z płaskimi powierzchniami ciernymi, np. z tarczami (sprzęgła cierne tarczowe)

13/40 . . . z których jedna lub wiele osiowo ruchowych tarcz ciernych dociskana jest wyłącznie do członów nieruchomych osiowo

13/42 . . . . ze środkami do wzmacniania siły docisku między tuleją włączającą lub podobnym członem a tarczą dociskową

13/44 . . . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/46 . . . w których tarcza dociskowa połączona nieobrotowo z napędzającą połową sprzęgła i tarcza cierna połączona nieobrotowo z napędzaną połową sprzęgła dociskane są wspólnie osiowo jedną stroną do osiowo ustalonej tarczy ciernej

13/48 . . . . ze środkami do wzmacniania siły docisku między tuleją włączającą lub podobnym członem a tarczą dociskową

13/50 . . . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/52 . . . z płytkami (sprzęgła wielopłytkowe)

13/54 . . . . z urządzeniami do wzmacniania siły docisku między tuleją włączającą lub podobnym członem a tarczą dociskową

13/56 . . . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/58 . Detale

13/60 . . Elementy rozłącznych sprzęgieł ciernych (wykładziny cierne lub ich zamocowania F16D 69/00)

13/62 . . . Taśmy do sprzęgieł; Szczęki do sprzęgieł; Bębny sprzęgieł (taśmy hamulcowe, szczęki hamulcowe lub bębny hamulcowe F16D 65/00)

13/64 . . . Tarcze sprzęgłowe; płytki do sprzęgieł (tarcze hamulcowe) (płytki hamulcowe F16D 65/12)

13/66 . . . . stożkowe

13/68 . . . . Uchwyty do tarcz lub płytek

13/69 . . . . Zabezpieczenia dystansowe płytek w wyłączonym stanie sprzęgła

13/70 . . Elementy naciskowe do tarcz sprzęgieł lub płytek, np. tarcze dociskowe; Prowadnice do nich

13/71 . . . w których tylko sprężyny wywołują siłę docisku

13/72 . . Chłodzenie

13/74 . . Smarowanie

13/75 . . Urządzenia do nastawiania, np. ustawianie luzu

13/76 . specjalnie przystosowane do połączenia się z innymi elementami przenoszącymi, tzn. przynajmniej jedna z połówek sprzęgła pełni jednocześnie inną funkcję, np. jest tarczą pasową

15/00 **Sprzęgła rozłączne z zaciskowymi kulkami lub rolkami lub z innymi zaciskowymi oddzielnymi elementami sprzęgającymi** (sprzęgła jednokierunkowe F16D 41/00; sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

17/00 **Sprzęgła rozłączne z elementami mimośrodowymi** (sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

19/00 **Sprzęgła rozłączne napędzane mechanicznie NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej** (sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

21/00 **Układy zawierające wiele sprzęgieł napędzanych mechanicznie** (do synchronizacji F16D 23/04; sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

21/02 . do łączenia trzech lub więcej wałów lub podobnych członów w różny sposób

21/04 . . w których jeden wał niesie kilka swobodnie obrotowych piast, np. kół zębatych, które każdorazowo pojedynczo mogą być sprzęgnięte z wałem

21/06 . . w których co najmniej dwa napędzające lub napędzane wały są koncentryczne (współśrodkowe)

21/08 . z wieloma sprzęgłami w trakcie przekazywania momentu obrotowego umieszczonymi kolejno, jedno za drugim, łączącymi dwa wały tylko wtedy, gdy wszystkie z nich są złączone (F16D 13/08, F16D 13/12 mają pierwszeństwo)

23/00 **Detale sprzęgieł rozłącznych napędzanych mechanicznie, nie ograniczone do określonego typu**; **Urządzenia synchronizujące do sprzęgieł**

23/02 . Urządzenia synchronizujące (kształt lub zamocowanie zabieraków dla ułatwiania włączania F16D 11/08)

23/04 . . dodatkowym sprzęgłem ciernym

23/06 . . . i z urządzeniem blokującym włączanie sprzęgła głównego aż do wyrównania obrotów

23/08 . . z urządzeniem blokującym, które zwalnia element blokujący dopiero po wyrównaniu obrotów (w połączeniach z dodatkowym sprzęgłem ciernym F16D 23/06)

23/10 . . z samoczynnym włączeniem przy wyrównywaniu obrotów obu połówek sprzęgła; Wskaźniki wyrównania obrotów

23/12 . Mechaniczne urządzenia włączania i wyłączania na zewnątrz sprzęgła (dla złożonych sprzęgieł F16D 21/00; urządzenia synchronizacyjne F16D 23/02)

23/14 . . Sprzęgłowe tuleje napędowe; Urządzenia włączające związane bezpośrednio z tulejami sprzęgłowymi

<u>Sprzęgła rozłączne uruchamiane w sposób niemechaniczny</u> [3]

25/00 **Sprzęgła hydrauliczne** (urządzenia synchronizujące F16D 23/02; sprzęgła hydrauliczne F16D 31/00 F16D 39/00; sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00)

25/02 . ze środkami do uruchamiania lub utrzymywania w sprzęgnięciu, których siła docisku pochodzi przynajmniej częściowo od jednego z połączonych wałów

25/04 . w których czynnik pod ciśnieniem działa na elastyczny człon sprzęgła, np. przeponę lub komorę ze sprężonym powietrzem (F16D 25/02 ma pierwszeństwo; nierozłączne sprzęgło z rurą zawierającą powietrze pod ciśnieniem F16D 3/82)

25/06 . w których czynnik pod ciśnieniem działa na tłok zabudowany w sprzęgle (F16D 25/02 ma pierwszeństwo)

25/061 . . w sprzęgle zabierakowym (z elementami zazębiającymi się)

25/062 . . w sprzęgle ciernym

25/063 . . . z wyłącznie osiowo ruchomymi tarczami ciernymi

25/0632 . . . . z zastosowaniem stożkowych powierzchni ciernych, np. sprzęgło stożkowe **[5]**

25/0635 . . . . z zastosowaniem płaskich powierzchni ciernych, np. tarcze **[5]**

25/0638 . . . . . z zastosowaniem więcej niż dwóch tarcz, np. wielotarczowe **[5]**

25/064 . . . . z rowkowanymi powierzchniami ciernymi

25/065 . . . z tarczami ciernymi z co najmniej jedną promieniową składową ruchu

25/08 . z członem uruchamianym czynnikiem pod ciśnieniem, który nie wiruje z połówką sprzęgła (F16D 25/02 ma pierwszeństwo)

25/10 . Układy sprzęgieł z większą liczbą sprzęgieł, uruchamianych środkiem ciśnieniowym

25/12 . Detale nie ograniczone przez którykolwiek z wyżej wymienionych typów sprzęgieł

27/00 **Sprzęgła uruchamiane magnetycznie**; **Sterowanie nimi lub obwody elektryczne do nich** (urządzenia synchronizujące F16D 23/02; sprzęgła z cząstkami magnesowalnymi F16D 37/02; sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; obwody do sterowania zewnętrznego F16D 48/00) **[2]**

27/01 . z magnesami stałymi

27/02 . z wbudowanymi elektromagnesami, tzn. pierścieniami ślizgowymi

27/04 . . z osiowo przesuwnymi powierzchniami ciernymi

27/06 . . . które ustawione są w linii sił

27/07 . . . . Cechy konstrukcyjne tarcz sprzęgłowych lub płytek sprzęgłowych

27/08 . . . z powierzchniami ciernymi, które są ustawione na zewnątrz linii sił

27/09 . . ze szczękami zabierakowymi, kłami lub zębami

27/10 . z nieruchomymi elektromagnesami, tzn. bez pierścieni ślizgowych

27/102 . . w których elementy sprzęgające poruszają się promieniowo (F16D 27/105 ma pierwszeństwo) **[5]**

27/105 . . z zastosowaniem spiralnej taśmy lub podobnego elementu współpracującego z cylindryczną powierzchnią sprzężania **[5]**

27/108 . . z elementami sprzęgającymi ruchomymi wzdłuż osi **[5]**

27/11 . . . z zastosowaniem stożkowych powierzchni ciernych, np. sprzęgło stożkowe **[5]**

27/112 . . . z zastosowaniem płaskich powierzchni ciernych, np. tarcze **[5]**

27/115 . . . . z zastosowaniem więcej niż dwóch tarcz, np. wielotarczowe **[5]**

27/118 . . z suwakami lub przekładniami zębatymi wzajemnie się przenikającymi **[5]**

27/12 . Układy sprzęgieł składające się z wielu sprzęgieł włączanych elektromagnetycznie

27/14 . Detale

28/00 **Sprzęgła uruchamiane elektrycznie** (urządzenia synchronizujące F16D 23/02; sprzęgła uruchamiane bezpośrednio za pomocą elektromagnesu F16D 27/00; sprzęgła automatyczne F16D 43/00 F16D 45/00; sterowanie zewnętrzne F16D 48/00) **[6]**

29/00 **Sprzęgła rozłączne lub ich systemy, uruchamiane zarówno hydraulicznie jak i magnetycznie lub zarówno hydraulicznie jak i elektrycznie [6]**

<u>Sprzęgła nierozłączne lub rozłączne z czynnikiem płynowym lub półpłynną masą ciekło-lepką jako środkiem przenoszenia mocy</u>

31/00 **Sprzęgła nierozłączne lub rozłączne płynowe z zespołami pompowymi typu objętościowego, tzn. podające przy każdym obrocie określoną objętość cieczy (sprzęgła hydrostatyczne)**

31/02 . z pompami tłokowymi lub nurnikowymi

31/04 . z pompami zębatymi

31/06 . pompami innymi niż wyżej wymienione

31/08 . Sterowanie poślizgiem

33/00 **Sprzęgła płynowe nierozłączne lub rozłączne obrotowe; Sprzęgła płynowe typu hydrokinetycznego**

33/02 . sterowane zmianą przepływu cieczy w obiegu roboczym, przy nie zmienionym napełnieniu

33/04 . . przez zmianę ustawienia łopatek

33/06 . sterowane zmianą ilości cieczy w obiegu roboczym

33/08 . . za pomocą urządzeń wbudowanych w sprzęgła hydrauliczne ze zdalnym sterowaniem lub bez

33/10 . . . za pomocą regulowanych otworów dopływu i odpływu

33/12 . . . . samoczynnie za pomocą automatycznych zaworów

33/14 . . . za pomocą przestawnych lub przesuwnych łopatek

33/16 . . za pomocą urządzeń umieszczonych na zewnątrz sprzęgła

33/18 . Detale

33/20 . . Ukształtowanie wirników pomp lub turbin, łopatek lub kanałów

35/00 **Sprzęgła rozłączne, w których moment obrotowy przenoszony jest głównie przez wewnętrzne tarcie przepływającego czynnika** (F16D 37/00 ma pierwszeństwo)

35/02 . z komorami obrotowymi i obrotowymi zbiornikami, np. w tym samym elemencie sprzęgającym **[5]**

37/00 **Sprzęgła rozłączne, w których moment obrotowy przenoszony jest przez czynnik składający się z małych cząsteczek, np. odpowiednie do siły odśrodkowej**

37/02 . cząsteczek magnetycznych

39/00 **Kombinacje wielu sprzęgieł wymienionych w grupach od F16D 31/00 F16D 37/00**

Sprzęgła jednokierunkowe rozłączne lub nierozłączne; **Sprzęgła automatyczne**

Grupy F16D 31/00 F16D 39/00 mają pierwszeństwo przed grupami F16D 41/00 F16D 45/00. **[2009.01]**

41/00 **Sprzęgła jednokierunkowe nierozłączne lub rozłączne** (hamulce rowerowe sterowane przez pedałowanie wstecz B62L 5/00)

41/02 . wyłączalne przez nacisk jednej części na nieruchomy zderzak

41/04 . połączone ze sprzęgłem rozłącznym do blokowania członów napędzanych i napędzających (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/06 . z klinującymi pośrednimi członami sprzęgania między powierzchnią wewnętrzną i zewnętrzną (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/061 . . przy czym pośrednie człony klinujące poruszają się ruchem o składowej osiowej **[6]**

41/063 . . przy czym pośrednie człony klinujące przemieszczają się wzdłuż powierzchni wewnętrznej i powierzchni zewnętrznej bez obracania się wokół osi czy toczenia się, np. kliny ślizgowe (F16D 41/061 ma pierwszeństwo) **[6]**

41/064 . . przy czym pośrednie człony klinujące poruszają się tocząc i mają kołowy przekrój poprzeczny, np. kulki łożyska (F16D 41/061 ma pierwszeństwo) **[6]**

41/066 . . . przy czym wszystkie człony mają ten sam wymiar i tylko jedna z dwóch powierzchni jest cylindryczna **[6]**

41/067 . . . . i człony rozprowadzane są przez oddzieloną klatką, otaczającą oś obrotu **[6]**

41/069 . . przy czym pośrednie człony klinujące poruszają się obracając wokół osi lub kołysząc się, np. kliny (F16D 41/061 ma pierwszeństwo) **[6]**

41/07 . . . między dwoma cylindrycznymi powierzchniami **[6]**

41/08 . . z urządzeniami do zmiany działania jednokierunkowego

41/10 . . . z samoczynnym przesterowaniem

41/12 . z przechylną zapadką włączającą, która współdziała z zębami, czopami lub podobnymi (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/14 . . z przestawnym skokiem zapadki włączającej

41/16 . . z działaniem odwracalnym

41/18 . z nieprzechylną zapadką włączającą (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/20 . z rozprężnym lub ściągającym się pierścieniem lub taśmą zaciskową (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/22 . z pierścieniami lub tarczami sprzęgłowymi, które przy zmniejszonym ruchu ustawiają się osiowo (F16D 41/02, F16D 41/24 mają pierwszeństwo)

41/24 . przystosowane do rowerów

41/26 . . z urządzeniami do zmiany działania

41/28 . . z zaciskającymi elementami pośrednimi

41/30 . . z przechylną zapadką włączającą, która współdziała z zębami, czopami lub podobnymi

41/32 . . z nieprzechylną zapadką blokującą

41/34 . . z rozprężnym lub ściągającym się pierścieniem lub z taśmą zaciskową

41/36 . . z pierścieniami lub tarczami sprzęgłowymi, które przy zmniejszonym ruchu ustawiają się osiowo

43/00 **Samoczynne sprzęgła rozłączne ze sterowaniem zewnętrznym** (sprzęgła jednokierunkowe nierozłączne lub rozłączne F16D 41/00; sterowanie zewnętrzne sprzęgłami rozłącznymi F16D 48/00) **[6]**

43/02 . włączane wyłącznie mechanicznie

43/04 . . sterowane prędkością kątową (F16D 43/24 ma pierwszeństwo; sprzęgła rozłączne, w których napęd przenoszony jest za pomocą czynnika składającego się z małych cząstek F16D 37/00)

43/06 . . . z wirującymi masami, które uruchamiają osiowo ruchomy pierścień naciskowy lub podobny

43/08 . . . . w których pierścień naciskowy uruchamia tarczę cierną, stożek cierny lub podobne osiowo ruchome powierzchnie cierne

43/09 . . . . . w których nośnik mas wirujących może być unieruchamiany

43/10 . . . . . w których masy wirujące działają bezpośrednio na pierścień naciskowy i inne urządzenia włączające nie są przewidziane

43/12 . . . . . w których masy wirujące działają na urządzenia włączające lub tworzą jedną jego część, a pierścień naciskowy może być również uruchamiany niezależnie od wirujących mas

43/14 . . . z masami wirującymi, które uruchamiają człony sprzęgła bezpośrednio w jednym kierunku z przynajmniej jedną składową promieniową; wirującymi masami, które są zarazem członami sprzęgła

43/16 . . . . do sprzęgieł zabierakowych

43/18 . . . . do sprzęgieł ciernych

43/20 . . sterowane momentem obrotowym, np. sprzęgła przeciążeniowe, sprzęgła poślizgowe z siłą docisku zmienianą przez moment obrotowy
43/202 . . . typu zapadkowego (sprzęgła z poślizgiem przy przeciążeniu typu zapadkowego F16D 7/04) **[5]**
43/204 . . . . z pośredniczącymi kulami lub wałkami **[5]**
43/206 . . . . . poruszające się osiowo w celu sprzęgnięcia i rozprzęgnięcia **[5]**
43/208 . . . . . poruszające się promieniowo w celu sprzęgnięcia i rozprzęgnięcia **[5]**
43/21 . . . z członami ciernymi
43/22 . . sterowane zarówno liczbą obrotów jak i momentem obrotowym
43/24 . . sterowane przyspieszeniem lub opóźnieniem prędkości kątowej
43/25 . . sterowane za pomocą elementów konstrukcyjnych zależnych od temperatury
43/26 . . które przy określonym położeniu kątowym są załączone lub po określonej liczbie obrotów są rozłączane (rozłączane za pomocą nieruchomego członu grupy F16D 11/02, F16D 13/02, F16D 15/00)
43/28 . napędzane ciśnieniem czynnika pod ciśnieniem
43/284 . . sterowane prędkością kątową
43/286 . . sterowane momentem obrotowym
43/30 . Układy wielu samoczynnych sprzęgieł

45/00 Układy jednokierunkowych sprzęgieł rozłącznych lub nierozłącznych z innymi samoczynnymi sprzęgłami

---

47/00 Systemy sprzęgieł rozłącznych lub sprzęgieł rozłącznych i nierozłącznych zawierające urządzenia różnych typów wymienionych co najmniej w dwóch następujących grupach: F16D 1/00 F16D 9/00; **F16D 11/00 F16D 23/00**; **F16D 25/00 F16D 29/00**; **F16D 31/00 F16D 39/00**; **F16D 41/00 F16D 45/00** (Koła o wolnym biegu połączone ze sprzęgłem do blokowania napędzających i napędzanych elementów koła o wolnym biegu F16D 41/04, F16D 41/26)
47/02 . co najmniej z jednym sprzęgłem nierozłącznym (elastyczne zamocowanie członów sprzęgieł rozłącznych, patrzgrupy dotyczące sprzęgieł rozłącznych)
47/04 . of which at least one is a freewheel (F16D 47/02, F16D 47/06 mają pierwszeństwo)
47/06 . co najmniej z jednym sprzęgłem rozłącznym, ciśnieniowym lub hydraulicznym

48/00 Sterowanie zewnętrzne sprzęgłami rozłącznymi [6]

Niniejsza grupa nie obejmujeuruchamiania, które objęte jest przez grupy F16D 11/00 F16D 29/00. **[6]**

48/02 . Sterowanie za pomocą ciśnienia hydraulicznego **[6]**
48/04 . . z dostarczaniem wspomagania **[6]**
48/06 . Sterowanie za pomocą środków elektrycznych lub elektronicznych, np. ciśnieniem płynu **[6]**
48/08 . . Regulacja zamocowania sprzęgła przy rozruchu **[6]**
48/10 . . Zapobieganie niezamierzonemu lub niebezpiecznemu włączeniu sprzęgła **[6]**
48/12 . . Sterowanie przekazywaniem momentu obrotowego pomiędzy wałami napędowymi **[6]**

Hamulce

49/00 Hamulce z członami hamującymi współpracującymi z obrzeżem bębna, wieńca koła lub podobnymi
49/02 . z taśmą śrubową lub z uzwojeniem o więcej niż jednym zwoju, ze wzmocnieniem lub bez wzmocnienia siły hamowania przez napięcie taśmy lub uzwojenia
49/04 . . uruchamiane mechanicznie
49/06 . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
49/08 . z taśmą opasującą ponad około 360°
49/10 . . uruchamiane mechanicznie (z samoczynnym zaciskaniem F16D 49/20)
49/12 . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
49/14 . z giętkim członem wypełnionym czynnikiem pod ciśnieniem, włączanym przez zmianę ciśnienia czynnika
49/16 . Hamulce z dwoma szczękami hamulcowymi (z samoczynnym zaciskaniem F16D 49/20)
49/18 . Hamulce co najmniej z trzema szczękami hamulcowymi (z samoczynnym zaciskaniem F16D 49/20)
49/20 . Hamulce z samoczynnym zaciskaniem (taśmą śrubową lub z uzwojeniem o więcej niż jednym zwoju F16D 49/02)
49/22 . . z jednym dodatkowym członem ciernym do rozpoczęcia lub wzmocnienia hamowania

51/00 Hamulce z członami hamującymi, rozprężnymi na zewnątrz, współpracującymi z wewnętrzną powierzchnią bębna lub podobną
51/02 . z jedną lub z wieloma taśmami hamulcowymi
51/04 . . uruchamiane mechanicznie
51/06 . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/08 . z jednym rozprężnym członem giętkim wypełnionym czynnikiem pod ciśnieniem
51/10 . z wyłącznie promieniowo ruchomymi szczękami hamulcowymi
51/12 . . uruchamiane mechanicznie
51/14 . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/16 . z przechylnymi szczękami hamulcowymi na stałej lub prawie stałej osi (z samoczynnym zaciskaniem F16D 51/46)
51/18 . . z dwoma szczękami hamulcowymi
51/20 . . . które poruszają się we wzajemnie przeciwnych kierunkach od swoich czopów obrotowych
51/22 . . . . uruchamiane mechanicznie
51/24 . . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/26 . . . które poruszają się w tym samym kierunku od swoich czopów obrotowych
51/28 . . . . uruchamiane mechanicznie
51/30 . . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/32 . . z co najmniej z trzema szczękami hamulcowymi
51/34 . . . poruszającymi się we wzajemnie przeciwnych kierunkach od swoich czopów obrotowych
51/36 . . . . uruchamiane mechanicznie
51/38 . . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/40 . . . z wszystkimi szczękami poruszającymi się w tym samym kierunku od ich czopów obrotowych
51/42 . . . . uruchamiane mechanicznie
51/44 . . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/46 . Z samoczynnym zaciskaniem brakes with pivoted brake-shoes
51/48 . . z dwoma połączonymi przegubowo lub bezpośrednio na siebie działającymi szczękami hamulcowymi

51/50 . . . uruchamiane mechanicznie
51/52 . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/54 . . co najmniej z trzema szczękami hamulcowymi, z których co najmniej dwie są połączone przegubowo lub działają bezpośrednio na siebie
51/56 . . . uruchamiane mechanicznie
51/58 . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/60 . . z klinowym działaniem jednej szczęki hamulcowej, np. szczęka wchodzi jako klin między bęben hamulcowy a nieruchomy element
51/62 . . . uruchamiane mechanicznie
51/64 . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem
51/66 . . w którym uruchamiana szczęka hamulcowa jest zabierana i na skutek tego następuje uruchomienie dalszej szczęki hamulcowej
51/68 . . . uruchamiane mechanicznie
51/70 . . . uruchamiane czynnikiem pod ciśnieniem

53/00 Hamulce z członami hamującymi, współpracującymi z powierzchnią zewnętrzną i wewnętrzną bębna, wieńca koła i podobnymi

55/00 Hamulce z promieniowymi powierzchniami hamującymi dociskanymi do siebie w kierunku osiowym, np. hamulce tarczowe

55/02 . z osiowo ruchomymi tarczami lub szczękami, które są dociskane do osiowo ustalonego członu obrotowego
55/04 . . za pomocą tarcz lub szczęk, które odsuwają się od siebie i wchodzą w styk cierny z promieniowymi ścianami bębnów lub cylindrów
55/06 . . . bez samoczynnego zaciskania
55/08 . . . . Hamulce uruchamiane mechanicznie
55/10 . . . . Hamulce uruchamiane za pomocą urządzenia zasilającego czynnikiem pod ciśnieniem, zainstalowanego w hamulcu lub na hamulcu
55/12 . . . . . za pomocą rozprężnego giętkiego członu wypełnionego czynnikiem pod ciśnieniem, współosiowego z hamulcem
55/14 . . . z samoczynnym zaciskaniem, np. za pomocą współdziałających powierzchni śrubowych lub kul i powierzchni skośnych
55/15 . . . . które są prowadzone za pomocą taśm hamulcowych lub szczęk hamulcowych
55/16 . . . . Hamulce uruchamiane mechanicznie
55/18 . . . . Hamulce uruchamiane za pomocą urządzenia zasilanego czynnikiem pod ciśnieniem, zainstalowanego w hamulcu lub na hamulcu
55/20 . . . . . za pomocą rozprężnego giętkiego członu wypełnionego czynnikiem pod ciśnieniem, współosiowego z hamulcem
55/22 . . za pomocą tarczy obrotowej, która ustawiona jest pomiędzy częściami ruchomymi hamulca, np. tarczami lub klockami ruchomymi hamulca **[5]**
55/224 . . . ze wspólnym członem uruchamiającym elementy hamulca **[5]**
55/225 . . . . przy czym klocki hamulcowe są elementem hamującym **[5]**
55/2255 . . . . . w których wspólny człon uruchamiający obraca się **[5]**
55/226 . . . . . w których wspólny człon uruchamiający przesuwa się osiowo **[5]**
55/2265 . . . . . w których prowadzenie ruchu osiowego zapewnia jeden lub wiele trzpieni **[5]**
55/227 . . . . . dwa trzpienie **[5]**
55/228 . . . z oddzielnymi urządzeniami uruchamiającymi dla każdej strony
55/24 . z wieloma osiowo ruchomymi tarczami, płytkami lub klockami ruchomymi, które są dociskane z jednej strony do osiowo ustalonej tarczy oporowej lub podobnej
55/26 . . bez samoczynnego zaciskania
55/28 . . . Hamulce tylko z jedną tarczą obrotową
55/30 . . . . uruchamiane mechanicznie
55/31 . . . . . za pomocą układu dźwigni
55/32 . . . . uruchamiane za pomocą zasilanego czynnikiem pod ciśnieniem urządzenia zainstalowanego w hamulcu lub na hamulcu
55/33 . . . . . za pomocą układu dźwigni
55/34 . . . . . za pomocą rozprężnego, elastycznego członu wypełnionego czynnikiem pod ciśnieniem, współosiowego z hamulcem
55/36 . . . Hamulce z wieloma wirującymi tarczami ułożonymi szeregowo
55/38 . . . . uruchamiane mechanicznie
55/39 . . . . . za pomocą układu dźwigni
55/40 . . . . uruchamiane za pomocą zasilanego czynnikiem pod ciśnieniem urządzenia zainstalowanego w hamulcu lub na hamulcu
55/41 . . . . . za pomocą układu dźwigni
55/42 . . . . . za pomocą rozprężonego elastycznego członu wypełnionego czynnikiem pod ciśnieniem, współosiowego z hamulcem
55/44 . . . z obrotową częścią, z płytkami środkowymi i koncentrycznie do nich ustawionymi pierścieniowymi płytami
55/46 . . z samoczynnym zaciskaniem
55/48 . . . za pomocą tarcz lub klocków przesuniętych, które są prowadzone pod ostrym kątem do tarczy hamulcowej
55/50 . . . za pomocą dodatkowych członów hamulcowych różnego typu

57/00 Hamulce oporowo-cieczowe; **Hamulce oporowo-powietrzne**

57/02 . z łopatkami lub podobnymi członami na drodze strumienia czynnika
57/04 . z łopatkami, które wytwarzają ukierunkowany strumień, np. hydrodynamiczne hamulce typu Fottingera
57/06 . z obiegiem czynnika przepływowego za pomocą pompy, którego dławienie powoduje hamowanie (hamulce hydrostatyczne)

59/00 Samoczynne hamulce, np. rozpoczynające działanie przy określonej prędkości

59/02 . obciążone sprężynami i przystosowane do zwalniania mechanicznego za pomocą czynnika pod ciśnieniem lub elektromagnetycznie

61/00 Hamulce z urządzeniami do wykorzystania pochłoniętej energii (F16D 57/00 ma pierwszeństwo)

63/00 Hamulce nieprzewidziane gdzie indziej; **Kombinacje więcej niż jednego typu hamulców objętych grupami od F16D 49/00 F16D 61/00** (hamulce z dodatkowymi elementami do samoczynnego zaciskania, grupy F16D 49/22, F16D 51/66, F16D 55/50)

65/00 Części lub detale hamulców

65/02 . Człony hamulcowe; Zamocowanie ich (wykładziny cierne lub zamocowanie ich F16D 69/00)
65/04 . . Taśmy, szczęki lub klocki hamulcowe; Czopy obrotowe lub człony wspierające do nich **[5]**

65/06 . . . do hamulców z zewnętrzną taśmą lub szczękami
65/08 . . . do hamulców z wewnętrzną taśmą lub szczękami
65/09 . . . . Sworznie obrotowe lub człony wspierające do nich **[2]**
65/092 . . . do hamulców sprzęganych osiowo, np. hamulców tarczowych **[5]**
65/095 . . . . Czopy obrotowe lub człony wspierające do nich **[5]**
65/097 . . . . . Środki sprężyste ułożone pomiędzy klockami a elementami na których klocki te są zamocowane **[5]**
65/10 . . Bębny do hamulców z taśmą zewnętrzną lub wewnętrzną lub ze szczękami
65/12 . . Tarcze hamulcowe; Bębny do hamulców tarczowych
65/14 . Mechanizmy uruchamiające do hamulców; Środki do rozpoczynania hamowania w określonej pozycji (układy sterowania hamulcami, części do nich B60T)

W tej grupie należy dodać kody indeksowe grup F16D 121/00 F16D 131/00związane z urządzeniami uruchamiającymi **[2012.01]**

65/16 . . zainstalowane w hamulcu lub na hamulcu
65/18 . . . do przyciągania do siebie taśm hamulcowych, szczęk hamulcowych lub podobnych
65/22 . . . do rozdzielania taśm hamulcowych, szczęk lub podobnych
65/28 . . usytuowane poza hamulcem
65/38 . Nastawniki luzu
65/40 . . mechaniczne
65/42 . . . niesamoczynne
65/44 . . . . przez bezpośrednie liniowe nastawienie (F16D 65/46, F16D 65/48 mają pierwszeństwo)
65/46 . . . . z gwintem i nakrętką
65/48 . . . . z mimośrodami lub z elementami śrubowymi
65/50 . . . . do ustawiania kąta dwóch współśrodkowych części urządzenia nastawczego hamulca
65/52 . . . Urządzenia działające samoczynnie w jednym kierunku do nastawiania przy zbyt dużym luzie
65/54 . . . . przez bezpośrednie liniowe nastawienie (F16D 65/56, F16D 65/58 mają pierwszeństwo)
65/56 . . . . z gwintem i nakrętką
65/58 . . . . z mimośrodami lub z elementami śrubowymi
65/60 . . . . do ustawiania kąta dwóch współśrodkowych części urządzenia nastawczego hamulca
65/62 . . . samoczynne, działające w obu kierunkach, do nastawiania przy zbyt dużym lub za małym luzie
65/64 . . . . przez bezpośrednie liniowe nastawienie (F16D 65/66, F16D 65/68 mają pierwszeństwo)
65/66 . . . . z gwintem i nakrętką
65/68 . . . . z mimośrodami lub z elementami śrubowymi
65/70 . . . . do ustawiania kąta dwóch współśrodkowych części urządzenia nastawczego hamulca
65/72 . . hydrauliczne
65/74 . . . samoczynne w jednym kierunku
65/76 . . . samoczynne w obu kierunkach
65/78 . Cechy związane z chłodzeniem
65/80 . . hamulców z taśmą zewnętrzną lub szczękami
65/807 . . . z otwartym układem chłodzenia, np. chłodzone powietrzem **[2]**
65/813 . . . z zamkniętym układem chłodzenia **[2]**
65/82 . . hamulców z taśmą wewnętrzną lub szczękami
65/827 . . . z otwartym układem chłodzenia, np. chłodzone powietrzem **[2]**
65/833 . . . z zamkniętym układem chł **[2]**
65/84 . . hamulców tarczowych
65/847 . . . z otwartym układem chłodzenia, np. chłodzone powietrzem **[2]**
65/853 . . . z zamkniętym układem chłodzenia **[2]**

66/00 **Urządzenie do nadzoru warunków pracy hamulców, np. zużycia lub temperatury**
66/02 . Aparatura do wskazywania zużycia

67/00 **Kombinacje sprzęgieł i hamulców**; **Kombinacje sprzęgieł stałych włączalnych i wyłączalnych** (F16D 71/00 mają pierwszeństwo; wspólne sterowanie układami sprzęgieł i hamulców w pojazdach B60W 10/02, B60W 10/18) **[2]**
67/02 . Kombinacje składające się ze sprzęgieł rozłącznych
67/04 . . uruchamianych czynnikiem pod ciśnieniem
67/06 . . uruchamianych elektromagnetycznie

69/00 **Wykładziny cierne**; **Zamocowanie ich**; **Dobór współdziałających materiałów ciernych lub powierzchni ciernych** (człony hamulcowe F16D 65/02)
69/02 . Skład okładzin ciernych (zagadnienia chemiczne, patrzodpowiednie klasy)
69/04 . Zamocowanie wykładzin

71/00 **Przyrządy do unieruchamiania członów hamulcowych w określonym położeniu** (połączone ze sprzęgłami rozłącznymi lub do ich sterowania F16D 43/26; środki do rozpoczynania hamowania w określonym położeniu F16D 65/14)
71/02 . z dodatkowymi urządzeniami do wykonania ruchu końcowego
71/04 . z możliwością wyboru różnych położeń (F16D 71/02 ma pierwszeństwo)

Schemat indeksowania związany z grupami F16D 65/14 F16D 65/28związanymi z urządzeniami uruchamiającymi [2012.01]

121/00 ***Typ siły napędzajacej urządzenie*** **[2012.01]**
121/02 . *Ciśnienie płynu* **[2012.01]**
121/04 . . *działające na bazie rozrusznika typu tłokowego np. pod wpływem ciśnienia płynu* **[2012.01]**
121/06 . . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/08 . . *działające na bazie rozrusznika typu membranowego np. pod wpływem ciśnienia gazu* **[2012.01]**
121/10 . . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/12 . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca, gdy typ rozrusznika jest niestotny lub nieprzewidziany w grupach F16D 121/04 F16D 121/10* **[2012.01]**
121/14 . *mechaniczna* **[2012.01]**
121/16 . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/18 . *Elektryczna lub magnetyczna* **[2012.01]**

121/20 . . *z użyciem elektromagnesów* **[2012.01]**
121/22 . . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/24 . . *z użyciem silników elektrycznych* **[2012.01]**
121/26 . . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/28 . . *z użyciem elektrostrykcyjnych lub magnetostrykcyjnych elementów, np. z użyciem piezoelektrycznych elementów* **[2012.01]**
121/30 . . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**
121/32 . *z użyciem elementów zapamiętujących kształt* **[2012.01]**
121/34 . . *w celu uwolnienia normalnie zastosowanego hamulca* **[2012.01]**

123/00 ***Siły wielozadaniowe*** **[2012.01]**

Podczas indeksowania w tej grupie, każdy rodzaj działania musi zostać zaindeksowany w odpowiedniej podklasie grupy F16D 121/00. **[2012.01]**

125/00 ***Komponenty rozruszników*** **[2012.01]**
125/02 . *Mechanizmy z użyciem ciśnienia płynu* **[2012.01]**
125/04 . . *Cylindry* **[2012.01]**
125/06 . . *Tłoki* **[2012.01]**
125/08 . . *Uszczelki np. uszczelki tłokowe* **[2012.01]**
125/10 . . *Kilka tłoków współdziałających pod wpływem ciśnienia płynu np. wzmacniaczy hydraulicznych stosujacych tłoki o różnych rozmiarach* **[2012.01]**
125/12 . . *Typu membranowego lub przeponowego* **[2012.01]**
125/14 . . *elementy gietkie wypełniane płynem np. zamkniete pęcherze pławne* **[2012.01]**
125/16 . . *urządzenia do przeciekania lub wypełniania* **[2012.01]**
125/18 . *Mechanizm mechaniczny* **[2012.01]**
125/20 . . *przekształcający ruch rotacyjny w ruch liniowy lub vice-versa* **[2012.01]**
125/22 . . . *działający porpzecznie do osi rotacji* **[2012.01]**
125/24 . . . . *z mechanizmem zębatkowym* **[2012.01]**
125/26 . . . . *Korby* **[2012.01]**
125/28 . . . . *Krzywki; Dźwignie z krzywkami* **[2012.01]**
125/30 . . . . . *działajace na dwóch lub więcej popychaczach, np. krzywki typu S* **[2012.01]**
125/32 . . . . . *działające na jednym popychaczu* **[2012.01]**
125/34 . . . *działające w kierunku osi obrotu* **[2012.01]**
125/36 . . . . *Krzywki śrubowe; Pochylnie do obracania kulek* **[2012.01]**
125/38 . . . . . *z wieloma krzywkami lub mechanizm pochylni kulkowej ustawionymi współśrodkowo do osi wirnika hamulca* **[2012.01]**
125/40 . . . . *Łącznik śrubowy* **[2012.01]**
125/42 . . . . *Przekładnie zębatkowo-ślimakowe* **[2012.01]**
125/44 . . *przenoszenie ruchu obrotowego* **[2012.01]**
125/46 . . . *Elementy obrotowe ze wspólnym zazębieniem* **[2012.01]**
125/48 . . . . *ze wspólnymi osiami nieruchomymi, np. przekładnie zębate czołowe* **[2012.01]**
125/50 . . . . *z osiami równoległymi niestacjonarnymi np. przekładnia obiegowa* **[2012.01]**
125/52 . . . . *z nierównoległymi nieruchomymi osiami np. przekładnie ślimakowe lub przekładnie zębate stożkowe* **[2012.01]**
125/54 . . . . *z nierównoległymi niestacjonarnymi osiami* **[2012.01]**
125/56 . . . *Wały do bezpośredniego przenoszenia momentu obrotowego* **[2012.01]**
125/58 . . *przenoszące ruch liniowy* **[2012.01]**
125/60 . . . *Linki lub łańcuchy, np. linki Bowdena* **[2012.01]**
125/62 . . . . *Mocowanie układów dla nich np. zamocowanie dla końcówek linek* **[2012.01]**
125/64 . . . *Dźwignie* **[2012.01]**
125/66 . . . *Kliny* **[2012.01]**
125/68 . . . *Mechanizmy dźwigniowo-linowe np. dźwignie kolankowe ze zmianą stosunku siły* **[2012.01]**
125/70 . . . *Pręty* **[2012.01]**

127/00 ***Mechanizmy pomocnicze*** **[2012.01]**
127/02 . *Mechanizmy wyzwalające* **[2012.01]**
127/04 . . *do działań ręcznych* **[2012.01]**
127/06 . *Mechanizmy blokujące, np. działające na bazie rozruszników, mechanizmów wyzwalających lub mechanizmów przekazywania siły* **[2012.01]**
127/08 . *Mechanizmy samo wzmacniające lub osłabiające* **[2012.01]**
127/10 . . *posiadające elementy klinowe* **[2012.01]**
127/12 . . *posiadające dodatkowe elementy cierne* **[2012.01]**

129/00 ***Typ źródła ruchamiania dla mechanizmów pomocniczych*** **[2012.01]**
129/02 . *Ciśnienie płynu* **[2012.01]**
129/04 . *Mechaniczne* **[2012.01]**
129/06 . *Elektryczne lub magnetyczne* **[2012.01]**
129/08 . . *Elektormagnesy* **[2012.01]**
129/10 . . *Silniki* **[2012.01]**
129/12 . . *Elektrostrykcyjne lub magnetostrykcyjne elementy np. piezoelektryczne* **[2012.01]**
129/14 . *Elementy zapamiętujące kształt* **[2012.01]**

131/00 ***Ogólne układy rozruszników lub ich elementy np. kontrukcje modułowe*** **[2012.01]**
131/02 . *sterowników rozruszników* **[2012.01]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16F SPRĘŻYNY; TŁUMIKI UDERZEŃ; ŚRODKI DO TŁUMIENIA DRGAŃ

(1) Podklasa ta obejmuje:
- sprężyny, amortyzatory uderzenia lub drgań
- rozmieszczenie ich w, lub przystosowanie do urządzeń specjalnych, jeżeli rozmieszczenie to lub przystosowanie nie jest przewidziane w podklasie, która obejmuje wymienione urządzenia. **[5]**

(2) Podklasa ta nie obejmuje rozmieszczenia lub adaptacji sprężyn, amortyzatorów uderzeń lub drgań w urządzeniach specjalnych, jeżeli rozmieszczenie to lub adaptacja przewidziane są w podklasach, które obejmują te urządzenia, np.

A47C	23/00	Materace sprężynowe
A47C	27/00	
A63C	5/075	Amortyzatory drgań do nart
B60G		Zawieszenia pojazdów
B60R	19/24	Mocowanie zderzaków na pojazdach
B61F		Zawieszenia pojazdów kolejowych
B61G	11/00	Zderzaki do pojazdów szynowych lub tramwajowych
B62D	21/15	Ramy podwozi pojazdów mające środki pochłaniające energię zderzenia
B62J	1/02	Elastycznie zamontowane siodełka na ramie
B62K	21/08	Amortyzatory układu kierowniczego
B63H	1/15	Śruby okrętowe wyposażone w środki tłumienia drgań
B63H	21/30	Przeciwdrganiowe mocowanie jednostek napędowych na statkach
B64C	25/58	Układy amortyzatorów lub resorów w podwoziach samolotów do lądowania i kołowania
B65D	81/02	Pojemniki, elementy opakowań lub opakowania ze środkami amortyzującymi
D06F	37/20	Zawieszenia sprężynujące w maszynach pralniczych
D06F	49/06	Zawieszenie sprężynujące w domowych suszarkach wirówkowych
F03G	1/00	Silniki sprężynowe
F21V	15/04	Zamocowania sprężyste urządzeń oświetleniowych
F41A	25/00	Broń palna umożliwiająca wspólne wycofywanie
F41B	5/20	Amortyzatory drgań do łuków
G01D	11/00	Wskazania lub zapis w dziedzinie pomiarów
G01G	21/10	Urządzenia wagowe, np. układy tłumików w urządzeniach wagowych
G04B		Zegary, zegarki
G12B	3/08	Tłumienie mechanizmów przyrządów
G21C	7/20	Układy urządzeń tłumienia uderzeń do przemieszczania członów sterujących w reaktorach jądrowych

SPRĘŻYNY
- typu ciernego; typu płynowego; typu magnetycznego 1/00, 3/00; 5/00, 9/00; 6/00

TŁUMIKI DRGAŃ LUB TŁUMIKI UDERZEŃ
- typu ciernego; typu płynowego 7/00, 11/00; 9/00, 11/00

JEDNOSTKI ŁĄCZĄCE SPRĘŻYNY I TŁUMIKI DRGAŃ LUB TŁUMIK 13/00

TŁUMIKI DRGAŃ, RÓWNOWAŻENIE 15/00

1/00 **Sprężyny** (pracujące z płynem F16F 5/00, F16F 9/00)
1/02 . wykonane ze stali lub innego materiału o małym tarciu wewnętrznym (F16F 1/36 ma pierwszeństwo); Sprężyny śrubowe, skręcane, wielopłytkowe, talerzowe, pierścieniowe lub podobne sprężyny, materiał z którego sprężyny są wykonane nie ma znaczenia **[6]**
1/04 . . Sprężyny zwijane
1/06 . . . ze zwojami ułożonymi na cylindrycznych powierzchniach
1/08 . . . ze zwojami ułożonymi głównie na stożkowych powierzchniach
1/10 . . . Sprężyny spiralne ze zwojami leżącymi głównie na płaskich powierzchniach
1/12 . . . Zamocowania lub uchwyty
1/13 . . . . zawierające wkładki lub elementy pośrednie między zwojami w celu zmiany mechanicznych lub fizycznych właściwości sprężyny **[6]**
1/14 . . Sprężyny skręcone zawierające pręty lub rury
1/16 . . . Zamocowania lub uchwyty
1/18 . . Sprężyny płytkowe
1/20 . . . z wkładkami, np. z wkładkami zmniejszającymi tarcie lub z wałkami między płytkami
1/22 . . . ze środkami do zmieniania charakterystyki sprężyny
1/24 . . . Smarowanie; Pokrycia, np. do utrzymania środka smarnego
1/26 . . . Zamocowania lub uchwyty (B60G 11/10 ma pierwszeństwo) **[5]**
1/28 . . . . wyposażone w cylindryczne metalowe sworznie pasowane w tulejach
1/30 . . . . wyposażone w pośrednie wkładki wykonane z kauczuku lub podobnego elastycznego materiału
1/32 . . Sprężyny talerzowe; Wklęsłe sprężyny talerzowe (przeponyF16J 3/00)
1/34 . . Sprężyny pierścieniowe, tzn. elementy o kształcie pierścienia; odkształcalne promieniowo na skutek osiowego obciążenia
1/36 . wykonane z tworzyw sztucznych, np. z kauczuku; wykonane z materiału o dużym tarciu wewnętrznym
1/362 . . wykonane z wełny stalowej lub sprasowanej sierści **[6]**
1/364 . . wykonane z korka, drewna lub podobnego materiału **[6]**
1/366 . . wykonane z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem **[6]**
1/368 . . . Sprężyny płytkowe **[6]**
1/37 . . z materiałów piankowych, np. z gumy piankowej
1/371 . . znamienne wkładkami lub pomocniczymi elementami rozciągającymi, np. do usztywnienia (F16F 1/366, F16F 1/387 mają pierwszeństwo) **[6]**
1/373 . . znamienne szczególnym kształtem **[6]**
1/374 . . . o kształcie kulistym lub podobnym **[6]**
1/376 . . . mające części wystające, zgrubienia, ząbkowania lub podobne na co najmniej jednej powierzchni (F16F 1/387 ma pierwszeństwo) **[6]**
1/377 . . . mające dziury lub otwory (F16F 1/387 ma pierwszeństwo) **[6]**
1/379 . . znamienne układami do regulacji temperatury sprężyny, np. przez chłodzenie **[6]**
1/38 . . z materiałem elastycznym między sztywną tuleją zewnętrzną a sztywną tuleją wewnętrzną lub sztywnym wewnętrznym sworzniem
1/387 . . . zawierające środki do zmiany sztywności w określonych kierunkach **[6]**
1/393 . . . z kulistymi lub stożkowymi tulejami **[6]**
1/40 . . z ułożonych w stos jednakowych części, które są rozdzielone nieelastycznymi przekładkami
1/41 . . . przy czym sprężyna składa się z elementów głównie w układzie stożkowym **[6]**
1/42 . . znamienne sposobem naprężenia
1/44 . . . obciążone głównie na ściskanie
1/46 . . . obciążone głównie na rozciąganie
1/48 . . . obciążone głównie na skręcanie
1/50 . . . obciążone głównie na ścinanie
1/52 . . . obciążone w różny sposób
1/54 . . . . obciążone na ściskanie i ścinanie

3/00 **Jednostki sprężynujące składające się z wielu sprężyn, np. dla uzyskania potrzebnej charakterystyki sprężyny** (łącznie ze sprężynami cieczowymi F16F 5/00, F16F 13/00)
3/02 . ze sprężynami wykonanymi ze stali lub z innego materiału, z małym tarciem wewnętrznym
3/04 . . złożone tylko ze zwijanych sprężyn
3/06 . . . umieszczonych jedna wokół drugiej ze stykiem tłumiącym tarcie
3/07 . . połączone z komorami wypełnionymi gazem lub cieczą
3/08 . ze sprężynami wykonanymi z materiału o wysokim tarciu wewnętrznym, np. kauczuk
3/087 . . Zestawy zawierające kilka sprężyn z tworzyw sztucznych lub podobnego materiału (F16F 1/40 ma pierwszeństwo) **[6]**
3/093 . . . przy czym sprężyny wykonane są z różnych materiałów, np. z różnych typów kauczuku **[6]**
3/10 . . połączone ze sprężynami wykonanymi ze stali lub innego materiału o małym tarciu wewnętrznym
3/12 . . . przy czym sprężyna stalowa styka się ze sprężyną kauczukową, np. zanurzona w masie **[6]**

5/00 **Sprężyny cieczowe, w których ciecz pracuje przez sprężanie, np. również z działaniem dławiącym**; **Połączenia urządzeń ze sprężynami cieczowymi**

6/00 **Sprężyny magnetyczne**; **Sprężyny płynowo-magnetyczne**

7/00 **Tłumiki drgań**; **Tłumiki uderzeń** (z zastosowaniem cieczy F16F 5/00, F16F 9/00; zwłaszcza w systemach obiegowych F16F 15/10)
7/01 . z wykorzystaniem tarcia między cząstkami sypkimi, np. piasku **[6]**
7/02 . z ciernymi powierzchniami obrotowymi względem siebie, sprasowanymi ze sobą (F16F 7/01 ma pierwszeństwo; jeden z członów jest sprężyną F16F 13/02) **[6]**
7/04 . . w kierunku osi obrotu
7/06 . . w kierunku prostopadłym lub nachylonym do osi obrotu
7/08 . z powierzchniami ciernymi przemieszczającymi się prostoliniowo wzdłuż siebie (F16F 7/01 ma pierwszeństwo) **[6]**
7/09 . . w amortyzatorach typu cylinder-tłok **[6]**
7/10 . z wykorzystaniem bezwładności
7/104 . . przy czym człon bezwładnościowy montowany jest sprężyście **[6]**
7/108 . . . na sprężynach z tworzyw sztucznych **[6]**
7/112 . . . na sprężynach płynowych **[6]**
7/116 . . . na sprężynach metalowych **[6]**

7/12 . z wykorzystaniem plastycznego odkształcenia poszczególnych członów

7/14 . z zawieszeniem na linach, np. pętle pozostające w ciernym sprężeniu

9/00 Sprężyny, tłumiki drgań, tłumiki uderzeń lub podobnie zbudowane tłumiki ruchu z płynem lub podobną substancją jako czynnikiem tłumiącym (F16F 5/00 ma pierwszeństwo; połączenie zaworów do konstrukcji nadmuchiwanych B60C 29/00; uruchamianie drzwi z hydraulicznym systemem hamulcowym E05F)

9/02 . z zastosowaniem tylko gazu

9/04 . . w komorze z elastyczną ścianą

9/05 . . . ze ścianą elastyczną w postaci mieszka **[5]**

9/06 . zastosowaniem zarówno gazu jak i cieczy

9/08 . . w komorze z elastyczną ścianą

9/084 . . . zawierające sprężynę gazową w elastycznej ściance, przy czym ścianka ta nie styka się z płynem tłumiącym, tzn. zamontowana jest na zewnętrz cylindra tłumiącego **[6]**

9/088 . . . zawierające sprężynę gazową z elastyczną ścianką umieszczoną wewnątrz cylindra na trzonie tłokowym tłumika jednorurowego, lub w rurze wewnętrznej tłumika dwururowego **[6]**

9/092 . . . zawierające sprężynę gazową z elastyczną ścianką umieszczoną między rurami tłumika dwururowego **[6]**

9/096 . . . zawierające urządzenie akumulujące hydropneumatyczne typu membranowego, z membraną umieszczoną na górnej lub dolnej krawędzi tłumika, lub oddzielnie lub z boku tłumika **[6]**

9/10 . z zastosowaniem tylko cieczy; z zastosowaniem innego płynnego czynnika tłumiącego

9/12 . . Urządzenia z jedną lub wieloma obracającymi się w czynniku tłumiącym łopatkami, bez uwzględnienia działania dławiącego

9/14 . . Urządzenia z jednym lub z wieloma członami, np. tłokami, które poruszają się tam i z powrotem w komorach, z wykorzystaniem działania dławiącego

9/16 . . . w których zasadnicze części poruszają się tylko prostoliniowo

9/18 . . . . z jednym zamkniętym cylindrem, który jest podzielony jednym tłokiem na dwie lub więcej przestrzeni roboczych

9/19 . . . . . tylko z jednym cylindrem

9/20 . . . . . przy czym drąg tłokowy przechodzi przez oba końce cylindra

9/22 . . . . z jednym lub z wieloma cylindrami, przy czym każdy ma tylko jedną przestrzeń roboczą zamkniętą tłokiem lub nurnikiem

9/24 . . . . . z jednym cylindrem i z jednym tłokiem lub nurnikiem

9/26 . . . . . z dwoma cylindrami w jednej linii i z dwoma połączonymi ze sobą tłokami lub nurnikami

9/28 . . . . . z dwoma równoległymi cylindrami i z dwoma związanymi ze sobą tłokami lub nurnikami

9/30 . ze stałymi lub półstałymi materiałami, np. z masami pastowatymi jako czynnikiem tłumiącym

9/32 . Detale

9/34 . . Specjalne typy zaworów (zawory ogólnie F16K); Ukształtowanie lub konstrukcje kanałów dławiących

9/342 . . . Kanały dławiące z kołkami pomiarowymi

9/344 . . . Kanały z przepływem wirowym **[6]**

9/346 . . . Kanały dławiące w kształcie szczelin w ścianie cylindra

9/348 . . . Kanały dławiące w kształcie pierścieni działające w przeciwnych kierunkach

9/36 . . Specjalne uszczelnienia, łącznie z uszczelnieniami lub prowadnikami prętów tłokowych

9/38 . . Pokrywy ochronne lub osłony

9/40 . . Urządzenia chroniące przed mrozem

9/42 . . Urządzenia chłodzące

9/43 . . Przyrządy do napełniania, np. do napełniania gazem

9/44 . . Środki na lub w tłumikach do regulacji ręcznej lub niesamoczynnej; Środki takie połączone z korygowaniem temperatury (F16F 9/53, F16F 9/56 mają pierwszeństwo; tylko korygowanie temperatury F16F 9/52) **[5,6]**

9/46 . . . ze zdalnym nastawianiem

9/48 . . Układy umożliwiające różne efekty tłumienia w różnych częściach skoku (F16F 9/53, F16F 9/56 mają pierwszeństwo) **[5,6]**

9/49 . . . Zderzaki ograniczające przepływ płynu, np. hydrauliczne

9/50 . . Specjalne środki do automatycznego nastawiania tłumienia (F16F 9/53, F16F 9/56 mają pierwszeństwo) **[5,6]**

9/504 . . . Środki wrażliwe na inercję (bezwładność) **[6]**

9/508 . . . Środki reagujące na prędkość ruchu tłoka **[6]**

9/512 . . . Środki reagujące na oddziaływanie obciążenia amortyzatora lub ciśnienie płynu w amortyzatorze **[6]**

9/516 . . . osiągające różne efekty tłumienia podczas ściskania i podczas rozciągania **[6]**

9/52 . . . w przypadku zmiany temperatury (połączone z zewnętrznym nastawianiem F16F 9/44)

9/53 . . Środki do zmiany charakterystyki amortyzatorów przez zmianę lepkości płynu, np. elektromagnetyczne **[5]**

9/54 . . Urządzenia do zamocowania

9/56 . . Środki do regulacji długości sprężyny lub amortyzatora, lub do blokowania ich, np. w ostatniej fazie skoku **[6]**

9/58 . . Zderzaki ograniczające skok, np. umieszczone na trzonie tłokowym na zewnątrz cylindra (F16F 9/49 ma pierwszeństwo) **[6]**

11/00 Cierne tłumiki drgań lub cierne tłumiki uderzeń z dodatkowym płynem tłumiącym

13/00 Jednostki składające się ze sprężyn niehydraulicznych i tłumików drgań, tłumików uderzeń lub sprężyn cieczowych (F16F 5/00 ma pierwszeństwo)

13/02 . które tłumią przez cierny styk między sprężyną a środkiem hamującym (zwijane sprężyny z tłumikiem ciernymF16F 3/06)

13/04 . zawierające zarówno sprężynę z tworzywa sztucznego jak i amortyzator, np. amortyzator cierny **[6]**

13/06 . . przy czym amortyzator jest tłumikiem hydraulicznym, np. sprężyna z tworzywa sztucznego nie stanowi części ścianki wypełnionej płynem komory amortyzatora (F16F 13/26 ma pierwszeństwo) **[6]**

13/08 . . . przy czym sprężyna z tworzyw sztucznych tworzy przynajmniej część ściany komory płynowej amortyzatora (F16F 13/20 F16F 13/24 mają pierwszeństwo) **[6]**

13/10 . . . . przy czym ścianka uformowana jest przynajmniej częściowo z elastycznej membrany lub podobnego elementu (F16F 13/12 F16F 13/18 mają pierwszeństwo) **[6]**

13/12 . . . . Amortyzatory jednokomorowe (F16F 13/14 ma pierwszeństwo) **[6]**

13/14 . . . . Zestawy typu tulejowego **[6]**

13/16 . . . . . specjalnie przystosowane do przenoszenia obciążeń osiowych **[6]**

13/18 . . . . znamienne umiejscowieniem lub kształtem komory wyrównawczej, np. z komorą wyrównawczą otaczającą sprężynę z tworzyw sztucznych lub pierścieniowa (F16F 13/14 ma pierwszeństwo) **[6]**

13/20 . . . znamienne tym, że zawierają także amortyzator pneumatyczny (F16F 13/22 ma pierwszeństwo) **[6]**

13/22 . . . znamienne tym, że zawierają także amortyzator dynamiczny (amortyzatory wykorzystujące zjawisko bezwładności jakotakie F16F 7/10) **[6]**

13/24 . . . środkowa część zestawu jest podparta przez jeden element a dwie końcówki zestawu są podtrzymywane przez inny pojedynczy element, tzn. jest to podwójne zamocowanie **[6]**

13/26 . . znamienne urządzeniami do montażu lub regulacji reagującymi na warunki zewnętrzne **[6]**

13/28 . . . specjalnie przystosowane do zestawów typu tulejowego (F16F 13/30 ma pierwszeństwo) **[6]**

13/30 . . . zawierające środki do zmieniania lepkości płynu, np. płyny ferromagnetyczne lub elektroreologiczne **[6]**

15/00 **Tłumienie drgań w układach** (urządzenia do zawieszania foteli w pojazdach B60N 2/50); **Środki lub układy do zapobiegania lub zmniejszania sił zakłócających stan równowagi, np. wywołanych przez ruch** (badanie statycznego lub dynamicznego wyważenia maszyn lub konstrukcji G01M 1/00)

15/02 . Tłumienie drgań układów nieobrotowych, np. o ruchu posuwisto-zwrotnym; Tłumienie drgań układów obrotowych za pomocą członów, które nie poruszają się z układem o ruchu obrotowym (elementy warstwowe B32B; tłumienie drgań w statkach B63)

15/023 . . z zastosowaniem środków płynnych **[6]**

15/027 . . . zawierające układy do sterowania **[6]**

15/03 . . z zastosowaniem środków elektromagnetycznych (F16F 9/53 ma pierwszeństwo) **[5]**

15/04 . . z zastosowaniem środków elastycznych (pojedyncze elementy lub ich zamocowanie grupy F16F 1/00 F16F 13/00) **[2]**

15/06 . . . z metalowymi sprężynami (również ze sprężynami kauczukowymi F16F 15/08)

15/067 . . . . z zastosowaniem wyłącznie sprężyn zwijanych **[6]**

15/073 . . . . z zastosowaniem wyłącznie sprężyn wielopłytkowych **[6]**

15/08 . . . ze sprężynami kauczukowymi

15/10 . Tłumienie drgań w obrotowych układach przez zastosowanie członów poruszających się z układem (przez wyważanie F16F 15/22; ze zmiennie lub przerywanie pracującymi kołami zamachowymi F16H)

15/12 . . z zastosowaniem członów elastycznych lub ciernych członów tłumiących, np. między obracającym się wałem a zamontowaną na nim wirującą masą (F16F 15/16 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/121 . . . z zastosowaniem sprężyn jako członów elastycznych, np. sprężyn metalowych (F16F 15/131 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/123 . . . . Sprężyny zwijane **[6]**

15/124 . . . . Sprężyny z tworzyw sztucznych, np. wykonane z kauczuku (F16F 15/123 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/126 . . . . . zawierające co najmniej jeden element pierścieniowy otaczający oś obrotu **[6]**

15/127 . . . . z zastosowaniem sprężyn z tworzyw sztucznych w połączeniu z innymi typami sprężyn **[6]**

15/129 . . . znamienne ciernymi członami tłumiącymi (F16F 15/131 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/131 . . . przy czym urządzenie obrotowe zawierają co najmniej dwie wirujące masy **[6]**

15/133 . . . . z zastosowaniem sprężyn jako członów elastycznych, np. sprężyn metalowych **[6]**

15/134 . . . . . Sprężyny zwijane **[6]**

15/136 . . . . . Sprężyny z tworzyw sztucznych, np. z kauczuku (F16F 15/134 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/137 . . . . . przy czym człony elastyczne składają się co najmniej z dwóch sprężyn różnych typów **[6]**

15/139 . . . . znamienne ciernymi środkami tłumiącymi **[6]**

15/14 . . z zastosowaniem swobodnie drgających mas wirujących z układem

15/16 . . z zastosowaniem cieczy (urządzenia łączące człony napędzające i napędzane F16D)

15/167 . . . mające człon bezwładnościowy, np. pierścień **[6]**

15/173 . . . . umieszczony wewnątrz zamkniętej obudowy **[6]**

15/18 . . z zastosowaniem środków elektrycznych (urządzenia dynamoelektryczne H02K)

15/20 . Tłumienie drgań układów obrotowych przez korzystne ustawienie ruchomych członów

15/22 . Wyrównywanie sił bezwładności

15/24 . . systemów wałów korbowych przez specjalny układ korb, tłoków lub podobnych

15/26 . . układów wałów korbowych z zastosowaniem poruszających się stałych mas, innych niż zwykłe tłoki

15/28 . Przeciwwagi; Zamocowanie lub nakładanie ich (do zamknięć typu zwijanego E06B 9/62)

15/30 . Koła zamachowe (F16F 15/16 ma pierwszeństwo; tłumienie drgań w układach obrotowych z zastosowaniem członów elastycznych lub ruchomych ciernych członów tłumiących w tym układzie F16F 15/12; aspekty brył obrotowych ogólnie F16C 13/00, F16C 15/00) **[6]**

15/305 . . z tworzyw sztucznych, np. z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym (FRP) **[6]**

15/31 . . znamienne środkami do zmiany momentu bezwładności **[6]**

15/315 . . znamienne rozmieszczeniem wsporników, np. montaż, obudowa, zabezpieczanie członów bezwładnościowych na wale (F16F 15/31 ma pierwszeństwo) **[6]**

15/32 . Obciążniki wyrównujące lub wyważające lub równoważne środki do wyważania elementów obrotowych, np. kół pojazdów **[2,5]**

15/34 . . Układy mocowania do tego celu **[5]**

15/36 . . automatyczne **[5]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16G PASY, LINY, ZWŁASZCZA DO CELÓW NAPĘDOWYCH; ŁAŃCUCHY; OSPRZĘT ZWŁASZCZA DO TEGO CELU

PASY NAPĘDOWE; ŁĄCZNIKI DO PASÓW 1/00, 5/00; 3/00, 7/00

LINY; ŁĄCZNIKI I ZAMOCOWANIA DO NICH 9/00; 11/00

ŁAŃCUCHY, OSPRZĘT DO NICH 13/00, 15/00, 17/00

1/00 **Pasy napędowe** (pasy klinowe F16G 5/00; taśmy przenośnikowe B65G)

1/02 . wykonane ze skóry (F16G 1/28 ma pierwszeństwo; wytwarzanie ich C14B 9/00)

1/04 . wykonane z materiałów włóknistych, np. tekstylnych z okładziną kauczukową lub bez (F16G 1/28 ma pierwszeństwo; wytwarzanie ich D03D)

1/06 . wykonane z kauczuku (F16G 1/28 ma pierwszeństwo; wytwarzanie pasów lub taśmy z tworzyw sztucznych lub z mas w stanie plastycznym B29D 29/00)

1/08 . . ze wzmocnieniami połączonymi kauczukiem

1/10 . . . ze wzmocnieniami tekstylnymi

1/12 . . . ze wzmocnieniami metalowymi

1/14 . wykonane z tworzyw sztucznych (F16G 1/28 ma pierwszeństwo; wytwarzanie pasów lub taśm z tworzywa sztucznego lub z mas w stanie plastycznym B29D 29/00)

1/16 . . ze wzmocnieniami połączonymi tworzywem sztucznym

1/18 . wykonane z drutu (wytwarzanie ich B21F 43/00)

1/20 . wykonane z taśmy metalowej (wytwarzanie ich B21D 53/14)

1/21 . zbudowane z nałożonych na siebie warstw, np. zygzakowato pofałdowane

1/22 . składające się z kilku części

1/24 . . w kształcie członów (w postaci członów łańcuchowych F16G 13/08)

1/26 . . w kształcie wstęg lub płytek

1/28 . ze specjalnym ukształtowaniem powierzchni stykowej, np. uzębionej

3/00 **Łączniki do pasów, np. do taśm przenośnikowych** (do pasów klinowych F16G 7/00)

3/02 . z szeregiem oczek lub podobnych, które są nawzajem poprzetykane i połączone przegubowo kołkiem (F16G 3/09 ma pierwszeństwo)

3/04 . . w których końce poszczególnych oczek w kształcie U lub podobnym zamocowane są w pasie za pomocą przetkniętych elementów

3/06 . z wygiętymi na zewnątrz, połączonymi ze sobą końcami pasa

3/07 . Zaciski cierne, np. typu nasadki pierścieniowej

3/08 . składające się z płytek i sworzni gwintowanych lub nitów (F16G 3/06 ma pierwszeństwo)

3/09 . . przy czym płytki tworzą zawias

3/10 . Łączenie pasów przez szycie, klejenie, wulkanizację lub podobne; Konstrukcyjne ukształtowanie końców pasa do tego celu

3/12 . Łączenie pasów przez zasznurowanie (splatanie)

3/14 . z rozszerzalnymi częściami, ze sprężynującymi częściami; splatanie

3/16 . Urządzenia lub maszyny do łączenia pasów napędowych lub podobnych

5/00 **Pasy klinowe, tzn. pasy o przekroju klina**

5/02 . wykonane ze skóry (F16G 5/20 ma pierwszeństwo)

5/04 . wykonane z kauczuku (F16G 5/20 ma pierwszeństwo)

5/06 . . ze wzmocnieniami połączonymi kauczukiem

5/08 . . . ze wzmocnieniami tekstylnymi

5/10 . . . ze wzmocnieniami metalowymi

5/12 . wykonane z tworzyw sztucznych (F16G 5/20 ma pierwszeństwo)

5/14 . . ze wzmocnieniami połączonymi tworzywem sztucznym

5/16 . składające się z kilku części

5/18 . . w kształcie członów

5/20 . ze specjalnym ukształtowaniem powierzchni stykowej, np. uzębionej

5/22 . zbudowane z nałożonych na siebie warstw

5/24 . . fałdowane w kształcie zygzaka

7/00 **Łączniki pasów klinowych**

7/02 . stałe, np. nitowane

7/04 . szybko zdejmowalne

7/06 . nastawne, np. do napinania

9/00 **Liny specjalnie przystosowane do napędu krążków linowych lub innych elementów przekładniowych lub przez nie napędzane**

9/02 . wykonane ze skóry; mające otaczającą powłokę wykonaną ze skóry

9/04 . wykonane z kauczuku lub z tworzyw sztucznych (F16G 9/02 ma pierwszeństwo)

11/00 **Środki do mocowania kabli lub lin ze sobą lub do innych przedmiotów** (zaciski kablowe do kabli mostów wiszących E01D 19/16); **Pokrywy lub tuleje do mocowania na kablach lub linach** (zamocowania lin lub kabli do kabin dźwigowych lub klatek B66B 7/08, do bębnów lub tulei wciągarek B66D 1/34; zaciski linowe w wierceniach E21B 19/12)

11/02 . z odkształcalnymi częściami do zaciskania lin; Środki do mocowania, które sprzęgają tuleję lub podobną mocowaną na linie

11/03 . zawierające sprężyście mocowane człony do zamocowania końca liny

11/04 . z działaniem klinowym, np. zaciski cierne typu nasadki pierścieniowej (F16G 11/02 ma pierwszeństwo)

11/05 . . przez zastosowanie stożkowych wtyczek osadzonych między splotami

11/06 . poprzecznie umieszczonymi śrubami (F16G 11/02, F16G 11/04 mają pierwszeństwo)

11/08 . Złącza zabezpieczające końce lin napędowych, przy czym złącza mają średnicę w przybliżeniu równą średnicy liny

11/09 . . zawierające połączenia zawiasowe lub przegubowe do mocowania końców liny

11/10 . Złącza szybkodziałające; Zaciski mocujące tylko w jednym kierunku

11/12 . Łączniki lub zamocowania napinania kabli, lin lub drutu, np. ściągacze

11/14 . Urządzenia lub sprzęgające elementy przeznaczone do łatwego tworzenia nastawnych pętli, np. zwężone haki; Haki lub oczka z częściami umożliwiającymi szybkie zamocowanie liny w każdym punkcie, np. przez tworzenie pętli

13/00 **Łańcuchy** (wytwarzanie B21L)

13/02 . Łańcuchy napędowe

13/04 . . Łańcuchy uzębione

13/06 . . z ogniwami połączonymi za pomocą równoległych sworzni, z rolkami lub bez

13/07 . . . przy czym ogniwa są o tym samym kształcie, np. wykorbione

13/08 . . z ogniwami ciasno nasadzonymi na łączące sworznie (F16G 13/04 ma pierwszeństwo)

13/10 . . z przegubami uniwersalnymi

13/12 . Łańcuchy pociągowe lub wyciągowe

13/14 . . zbudowane z łatwo rozłączalnych ogniw **[3]**

13/16 . . z urządzeniami do podtrzymywania kabli elektrycznych, węży lub podobnych

13/18 . Łańcuchy o specjalnych cechach ogólnych

13/20 . . usztywniane; Rozciągane i ściskane

13/22 . . rozciągalne

13/24 . . . sprężynujące

15/00 **Sprzęgi do łańcuchów**; **Klamry**; **Łączniki do łańcuchów**; **Ogniwa łańcuchowe**; **Tuleje łańcuchowe** (wytwarzanie elementów łańcuchowych B21L)

15/02 . do bardziej lub mniej trwałego łączenia

15/04 . Szybko rozłączalne sprzęgi łańcuchowe; Klamry

15/06 . . Klamry ze sworzniami łączącymi do mocowania części łańcuchowych, np. klamry „D”

15/08 . Krętliki

15/10 . Połączenia awaryjne lub człony awaryjne

15/12 . Ogniwa łańcuchowe

15/14 . . z blachy, np. profilowej

17/00 **Haki jako integralna część łańcuchów** (haki dźwigowe B66C 1/34)

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16H PRZEKŁADNIE

(1) Kombinacje, w tym przekładnie mechaniczne są sklasyfikowane w grupach F16H 37/00lub F16H 47/00, chyba że są przewidziane w grupach F16H 1/00 F16H 35/00. **[2009.01]**

(2) W podklasie tej zestawy sztywne połączonych członów są uważane za pojedyncze człony.

(3) W podklasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „przekładnie zębate" obejmują przekładnie zawierające co najmniej jedno koło lub wycinek zaopatrzony w zęby lub podobne, z wyjątkiem przekładni z łańcuchem lub zębatymi pasami, które są traktowane jak przekładnie z cięgnami giętkimi bez końca;
- „przenoszenie ruchu" obejmuje przenoszenie energii i oznacza, że ruch przyłożony i otrzymywany są tego samego rodzaju, chociaż mogą różnić się, np. prędkością, kierunkiem lub zakresem;
- „obrotowy" oznacza, że ruch może trwać bez końca.
- „wahadłowy" oznacza ruch dokoła osi w zakresie, który ograniczony jest budową przekładni i który może przekraczać pełny obrót, a podczas działania przekładni może być ukierunkowany na przemian do przodu i do tyłu;
- „posuwisto-zwrotny" oznacza ruch po linii prostej, który podczas działania przekładni ukierunkowany jest na przemian do przodu i do tyłu;
- „nawrotny" lub „odwracalny" oznacza, że przyłożony ruch w jednym kierunku może spowodować ruch wynikowy w jednym z dwóch przeciwnych kierunków, dowolnie;
- „koło środkowe" obejmuje każde koło zębate, którego oś jest osią główną przekładni.

(4) Należy zwrócić uwagę na następujące miejsca:

A01D	69/06	Przekładnie zębate żniwiarek lub kosiarek
A63H	31/00	Przekładnie zębate do zabawek
B21B	35/12	Przekładnie zębate dla walcowni
B60K		Układy przeniesienia napędu w pojazdach
B61C	9/00	Układy przekładniowe do lokomotyw
B62D	3/00	Przekładnie mechanizmu przekładniowego do pojazdów
B62M		Przeniesienie napędu do rowerów
B63H	23/00	Układy przenoszenia siły okrętowych urządzeń napędowych
B63H	25/00	Okrętowe urządzenia sterowe
F01 F04		Maszyny, silniki, pompy
F15B	15/00	Przekładnie związane z urządzeniami uruchamianymi hydraulicznie
G01D	5/04	Przekładnie zębate stosowane w przypadkach wskazujących lub rejestrujących w zakresie miernictwa
H03J	1/00	Układy nastawcze do strojenia obwodów rezonansowych
H04L	13/04	Mechanizmy napędowe do aparatów do przesyłania zakodowanej informacji cyfrowej.

PRZEKŁADNIE NIE OGRANICZONE DO RUCHU OBROTOWEGO

Przekładnie mechaniczne

dźwigniowe lub krzywkowe 21/00 25/00

z członami napędzającymi o działaniu przerywanym 27/00 31/00

Inne przekładnie; Kombinacje przekładni 19/00, 33/00, 35/00; 37/00

Detale 51/00 57/00

Przekładnie płynowe 43/00

PRZEKŁADNIE DO PRZENOSZENIA RUCHU OBROTOWEGO
Przekładnie zębate 1/00, 3/00
z zastosowaniem elastycznych członów bez końca 7/00, 9/00
Inne przekładnie cierne 13/00, 15/00
Przekładnie cieczowe 39/00, 41/00, 45/00
Zastosowanie przekładni z napędem przerywanym 29/00
STEROWANIE zmianą prędkości lub odwracaniem kierunku ruchu obrotowego 59/00 63/00
POŁĄCZENIA PRZEKŁADNI MECHANICZNYCH I HYDRAULICZNYCH; PRZEKŁADNIE RÓŻNICOWE; INNE PRZEKŁADNIE 47/00; 48/00; 49/00
OGÓLNE DETALE PRZEKŁADNI 57/00

Przekładnie zębate do przenoszenia ruchu obrotowego

1/00 **Przekładnie zębate do przenoszenia ruchu obrotowego** (specjalne do przenoszenia napędu ze zmiennym przełożeniem lub do odwracania ruchu obrotowego F16H 3/00)

1/02 . bez kół obiegowych plubuszających się ruchem lubbitalnym

1/04 . . zawierające tylko dwa nawzajem zazębiające się człony

1/06 . . . z równoległymi osiami

1/08 . . . . przy czym człony uzębione są śrubowo, daszkowo lub podobnie

1/10 . . . . z jednym wewnętrznie uzębionym członem

1/12 . . . z nierównoległymi osiami

1/14 . . . . zawierające tylko koła zębate stożkowe

1/16 . . . . zawierające ślimaki i ślimacznice

1/18 . . . . przy czym człony uzębione są śrubowo, daszkowo lub podobnie (F16H 1/14 ma pierwszeństwo)

1/20 . . zawierające więcej niż dwa nawzajem zazębiające się człony

1/22 . . . z wieloma napędzającymi lub napędzanymi wałami; z urządzeniami do rozdziału momentu obrotowego na dwa lub więcej wałów pośrednich; zawierające koła z zębami innymi niż ewolwentowe lub cykloidalne, zazębiającymi się wzajemnie

1/24 . . Specjalne środki do wyrównywania niewspółosiowości (F16H 1/16 ma pierwszeństwo)

1/26 . . Specjalne środki do wyrównywania niewspółosiowości

1/28 . z kołami zębatymi o ruchu lubbitalnym

1/30 . . z kołami śrubowymi lub ślimakowymi o osiach przecinających się z osią główną przekładni

1/32 . . w których główna oś przekładni znajduje się wewnątrz obrzeża koła lubbitalnego

1/34 . . zawierające koła z zębami innymi niż ewolwentowe lub cykloidalne (z kołami ślimakowymi F16H 1/30)

1/36 . . z dwoma kołami zębatymi środkowymi sprzęgniętymi za pomocą zazębiających się kół obiegowych

1/46 . . Układy składające się z wielu przekładni zębatych, przy czym każda ma koła zębate obiegowe

1/48 . . Specjalne środki do wyrównywania nieosiowości wałów

3/00 **Przekładnie kół zębatych do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmiennym przełożeniem lub do odwracania ruchu obrotowego** (urządzenia zmiany biegów lub mechanizmy nawrotne F16H 59/00 F16H 63/00)

3/02 . bez kół zębatych o ruchu obiegowym

3/04 . . z kołami uzębionymi wewnątrz

3/06 . . ze ślimakiem i ślimacznicą lub z kołami głównie o zębach skośnych lub łukowych

3/08 . . wyłącznie lub zasadniczo z kołami stale zazębionymi wyłączalnymi z ich wałów

W grupie tej, koła zębate, które mogą się nie zazębiać, nie są brane pod uwagę jeśli są stosowane wyłącznie do zmiany kierunku **[8]**

3/083 . . . z elementami sprzęgającymi o sprzęganiu promieniowym i ze sterowaniem przesuwem osiowym, np. kliny przesuwne **[5]**

3/085 . . . z więcej niż jednym wałem wyjściowym **[5]**

3/087 . . . znamienne usytuowaniem przekładni (F16H 3/083, F16H 3/085 mają pierwszeństwo) **[5]**

Do liczby wałów pośrednich nie włącza się wału biegu wstecznego, jeżeli używany jest on wyłącznie do zmiany kierunku obrotów. **[5]**

3/089 . . . . Wszystkie koła zębate przesuwne przekładni znajdują się na dwóch wałach równoległych/ pierwsze na wejściowym wale, a dalsze na wale wyjściowym, przy czym nie ma wału łączącego, ruch odbywa się z pominięciem wału pośredniego **[5]**

3/091 . . . . z jednym wałem pośrednim **[5]**

3/093 . . . . z dwoma lub więcej wałami pośrednimi **[5]**

3/095 . . . . . ze środkami do równego rozdziału momentu obrotowego pomiędzy wały pośrednie **[5]**

3/097 . . . . . przy czym wały wejściowy i wyjściowy są współosiowe **[5]**

3/10 . . . z jednym lub więcej sprzęgłami jednokierunkowymi jako cechą główną

3/12 . . . z urządzeniami synchronizującymi nie wbudowanymi w sprzęgła (sprzęgła synchronizowane F16D 23/02)

3/14 . . . Przekładnie tylko do odwracania (przekładnie odwracalne)

3/16 . . z kołami zębatymi, które mogą być wyzębione i z kołami stale zazębionymi, wyłączalnymi z ich wałów

W grupie tej, koła zębate, które mogą się nie zazębiać, nie są brane pod uwagę jeśli są stosowane wyłącznie do zmiany kierunku **[8]**

3/18 . . . Przekładnie tylko do odwracania (przekładnie odwracalne)

3/20 . . z zastosowaniem kół zębatych, które mogą być wyzębiane

W grupie tej, koła zębate które mogą się nie zazębiać, nie są brane pod uwagę jeśli są stosowane wyłącznie do zmiany kierunku **[8]**

3/22 . . . z kołami zębatymi przesuwnymi tylko osiowo

3/24 . . . . ze współosiowymi wałami napędzającymi i napędzanymi

3/26 . . . . . i dwoma lub więcej wałami pomocniczymi

3/28 . . . . . z których jeden jest współosiowy z wałami głównymi

3/30 . . . . z niewspółosiowymi wałami napędzającymi i napędzanymi

3/32 . . . . . i z wałem pomocniczym

3/34 . . . z kołami zębatymi przesuwnymi inaczej niż tylko osiowo

3/36 . . . z jednym kołem wchodzącym w zazębienie na przemian ze współosiowym kołem o różnych średnicach

3/38 . . . z synchronizowanym włączaniem

3/40 . . . Przekładnie zębate tylko do odwracania (przekładnie odwracalne)

3/42 . . z kołami o zębach tak ukształtowanych lub ustawionych, że uzyskiwane są różne przełożenia, np. prawie bezstopniowo

3/44 . z kołami zębatymi o ruchu obiegowym

3/46 . . Przekładnie kół zębatych mające tylko dwa środkowe koła zębate połączone za pomocą kół obiegowych (F16H 3/68 F16H 3/78 mają pierwszeństwo)

3/48 . . . z jednym kołem obiegowym lub jedną parą sztywno połączonych kół obiegowych

3/50 . . . . wyposażone w koła stożkowe obiegowe

3/52 . . . . wyposażone w koła czołowe obiegowe

3/54 . . . . . przy czym jedno z kół zębatych środkowych uzębione jest wewnętrznie, a inne uzębione jest zewnętrznie

3/56 . . . . . przy czym oba koła zębate środkowe są kołami klubonowymi

3/58 . . . z zespołami kół obiegowych, z których każde składa się z dwóch lub więcej zazębiających się kół obiegowych

3/60 . . . Przekładnie tylko do odwracania

3/62 . . Przekładnie kół zębatych z trzema lub więcej kołami zębatymi środkowymi (F16H 3/68 F16H 3/78 mają pierwszeństwo)

3/64 . . . złożone z wielu przekładni zębatych, napęd zawsze jest przenoszony przez wszystkie przekładnie, a każda przekładnia ma więcej niż jedno połączenie z napędem innej przekładni

3/66 . . . złożone z wielu przekładni zębatych, bez przenoszenia napędu z jednej przekładni do innej

3/68 . . w których oś obiegowego koła krzyżuje się z osią główną przekładni zębatej, przy czym koło ma zęby śrubowe lub jest ślimakiem

3/70 . . w których oś główna przekładni zębatej znajduje się wewnątrz obwodu obiegowego koła zębatego

3/72 . . z dodatkowym napędem, np. silnikiem regulacyjnym, do bezstopniowej zmiany obrotów

3/74 . . Zespoły, w których nie stosuje się do uruchamiania mechanizmów zmiany biegów lub członów sterujących, np. przełożenie przekładni zębatej określa wolna gra sił tarcia lub innych

3/76 . . z kołami obiegowymi mającymi tak ukształtowane lub ustawione zęby, że uzyskuje się różne przełożenia, np. niemal bezstopniowo

3/78 . . specjalne przystosowanie mechanizmów synchronizujących do przekładni z kołami zębatymi

Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego za pomocą elastycznych członów bez końca

7/00 **Przekładnie do przenoszenia członów ruchu obrotowego za pomocą elastycznych członów bez końca** (specjalnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmiennym przełożeniem przekładni lub do zmiany kierunku ruchu obrotowego F16H 9/00; elastyczne człony bez końca jako takie, np. pasy lub łańcuchy F16G)

7/02 . z pasami; z pasami klinowymi

7/04 . z linami

7/06 . z łańcuchami

7/08 . Środki do zmiany napięcia pasów, lin lub łańcuchów (przestawne koła pasowe F16H 55/52)

7/10 . . przez nastawianie osi koła pasowego

7/12 . . . luźnego koła pasowego

7/14 . . . napędowego lub napędzanego koła pasowego

7/16 . . . . bez nastawiania wału napędowego lub napędzanego

7/18 . Środki do prowadzenia lub podpierania pasów, lin lub łańcuchów (budowa kół pasowych F16H 55/36)

7/20 . . Zamocowanie rolek lub kół pasowych

7/22 . Urządzenia przełączające pasy, liny lub łańcuchy

7/24 . Pomocnicze środki do zabudowy pasów, lin lub łańcuchów

9/00 **Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmiennym przełożeniem przekładni lub zmianą kierunku ruchu obrotowego, za pomocą elastycznych członów bez końca** (sterowanie zmianą prędkości lub zmianą kierunku F16H 59/00 F16H 63/00; elastyczne człony bez końca jako takie, np. pasy lub łańcuchy F16G)

9/02 . bez ruchu obiegowego członów

9/04 . . z zastosowaniem pasów, pasów klinowych lub lin (z pasami zębatymi F16H 9/24; przestawne koła pasowe F16H 55/52)

9/06 . . . z kołami pasowymi stopniowymi

9/08 . . . z bębnami stożkowymi (F16H 9/12 ma pierwszeństwo)

9/10 . . . z kołami pasowymi zapewniającymi prowadzenie przez elementy uruchamiane promieniowo

9/12 . . . z kołami pasowymi składającymi się z osiowo nastawnych części, na których pas znajduje się pomiędzy przeciwległymi kołnierzami koła pasowego bez członów pośrednio podpierającymi pas

9/14 . . . . z zastosowaniem tylko jednego koła pasowego z nastawnymi częściami stożkowymi
9/16 . . . . z zastosowaniem dwóch kół pasowych z nastawnymi częściami stożkowymi
9/18 . . . . . przy czym tylko jeden kołnierz każdego koła pasowego jest nastawny
9/20 . . . . . przy czym obydwa kołnierze kół pasowych są nastawne
9/22 . . . specially adapted flub ropes
9/24 . . z zastosowaniem łańcuchów, pasów zębatych, pasów w postaci ogniw; Łańcuchy lub pasy specjalnie przystosowane do takich uzębień; Chains lub belts specially adapted to such gearing (pasy zębate F16G 1/28; pasy klinowe w postaci ogniw F16G 5/18; zębate pasy klinowe F16G 5/20)
9/26 . z członami o ruchu obiegowym

Inne przekładnie cierne do przenoszenia ruchu obrotowego

13/00 **Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze stałym przełożeniem przez tarcie pomiędzy członami wirującymi** (szczególnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmiennym przełożeniem lub zmiany kierunku ruchu obrotowego F16H 15/00)
13/02 . bez członów o ruchu obiegowym
13/04 . . z kulami lub rolkami działającymi w podobny sposób
13/06 . z członami o ruchu obiegowym
13/08 . . z kulkami lub z rolkami działającymi w podobny sposób
13/10 . Środki do wywoływania docisku pomiędzy członami
13/12 . . za pomocą sił magnetycznych
13/14 . . do samoczynnej mechanicznej zmiany siły docisku

15/00 **Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmiennym przełożeniem lub do zmiany kierunku ruchu obrotowego przez tarcie między wirującymi członami** (sterowanie zmianą prędkości lub zmianą kierunku obrotów F16H 59/00 F16H 63/00)
15/01 . znamienne zastosowaniem magnetyzujących proszków lub cieczy jako czynnika ciernego między obracającymi się członami **[2]**
15/02 . bez członów o ruchu obiegowym
15/04 . . Przekładnie o ciągłym zakresie przełożenia przekładni
15/06 . . . w których człon A o jednlubodnej czynnej średnicy osadzony na wałku może współdziałać z różnymi częściami członu B
15/08 . . . . w których człon B w kształcie tarczy ma płaską lub w przybliżeniu płaską powierzchnię cierną
15/10 . . . . . w których osie dwóch członów krzyżują się lub przecinają
15/12 . . . . . w których jeden lub każdy człon jest podwójny, np. dla uzyskania lepszego przenoszenia, dla zmniejszenia oddziaływania siły na łożyska
15/14 . . . . . w których osie członów są równoległe lub w przybliżeniu równoległe
15/16 . . . . w których człon B ma stożkową powierzchnię cierną
15/18 . . . . . zewnętrzną
15/20 . . . . . współdziałającą z zewnętrznym obrzeżem członu A, ustawionym prostopadle lub w przybliżeniu prostopadle do powierzchni ciernej członu B
15/22 . . . . . z równoległymi lub w przybliżeniu równoległymi osiami członów
15/24 . . . . . wewnętrzną
15/26 . . . . w których człon B ma centrowaną na jego osi obrotu kulistą powierzchnię cierną
15/28 . . . . . z zewnętrzną powierzchnią cierną
15/30 . . . . . z wewnętrzną powierzchnią cierną
15/32 . . . . w których człon B ma zakrzywioną powierzchnię cierną uflubmowaną jako powierzchnię bryły utwlubzoną przez obrót krzywej, która nie jest ani łukiem koła zakreślonym w osi obrotu członu, ani linią prostą
15/34 . . . . . z wypukłą powierzchnią cierną
15/36 . . . . . z wklęsłą powierzchnią cierną, np. drążoną pierścieniową powierzchnią
15/38 . . . . . z dwoma członami B z wydrążonymi powierzchniami pierścieniowymi, leżącymi naprzeciw siebie i nastawnym, umieszczonym między tymi powierzchniami członem lub członami A
15/40 . . . w których dwa człony współdziałają za pomocą kul lub rolek o jednlubodnej czynnej średnicy, nie zamontowanych na wałach
15/42 . . . w których dwa człony współpracują za pomocą pierścieni lub części giętkich członów bez końca, wtłoczonych między wymienione człony
15/44 . . . w których dwa człony o niejednlubodnych czynnych średnicach współdziałają bezpośrednio ze sobą
15/46 . . Przekładnie o nieciągłym lub stopniowanym zakresie przełożenia przekładni
15/48 . z członami o ruchu obiegowym
15/50 . . Przekładnie o ciągłym zakresie przełożenia przekładni
15/52 . . . w których człon o jednlubodnej czynnej średnicy zamocowany na wale może współpracować z różnymi częściami innego członu
15/54 . . . w których dwa człony współdziałają za pomocą pierścieni lub części giętkich członów bez końca wtłoczonych pomiędzy wymienione człony
15/56 . . Przekładnie o nieciągłym lub stopniowanym zakresie przełożenia przekładni

---

19/00 **Przekładnie obejmujące zasadniczo tylko przekładnie z zębami lub członami ciernymi i niezdolne do przenoszenia ciągłego ruchu obrotowego** (z przerywanie napędzającymi członami grupy od F16H 27/00 F16H 31/00; liny lub podobne wciągniki do podnoszenia lub przewozu B66D 3/00)
19/02 . do przekształcania ruchu obrotowego i ruchu posuwisto-zwrotnego
19/04 . . zawierające zębatkę
19/06 . . zawierające giętki człon bez końca
19/08 . do przekształcania ruchu obrotowego i ruchu wahadłowego

Przekładnie do przenoszenia lub przekształcania ruchu za pomocą dźwigni, łączników, łączników lub mechanizmów śrubowych

21/00 **Przekładnie zawierające głównie tylko łączniki lub dźwignie z prowadnikami lub bez** (F16H 23/00 ma pierwszeństwo)

21/02 . Ruch dwóch lub więcej niezależnie plubuszających się członów jest łączony w pojedynczy ruch

21/04 . Urządzenia do prowadzenia, np. do prowadzenia po linii prostej (do aparatów kreślarskich B43L)

21/06 . które mogą być nieczynne w razie potrzeby

21/08 . . przez wypchnięcie plubuszającego się tam i z powrotem pręta z jego położenia roboczego

21/10 . Każdy ruch następuje tylko w jednej płaszczyźnie lub równolegle do niej

21/12 . . do przenoszenia ruchu obrotowego

21/14 . . . za pomocą klubb, mimośrodów lub podobnych członów, zamocowanych na jednej obracającej się części i prowadzonych wzdłuż tlubu drugiej

21/16 . . do przekształcania ruchu obrotowego i posuwisto-zwrotnego

21/18 . . . Przekładnie klubbowe; Przekładnie mimośrodowe

21/20 . . . . z przestawnym skokiem (przestawne klubby lub mimośrody F16C 3/28; przestawne klubbowody F16C 7/06)

21/22 . . . . z klubbowodem i kamieniem ślizgowym w każdej klubbie lub każdym mimośrodzie

21/24 . . . . . bez dalszych łączników lub prowadnic

21/26 . . . . . z dźwignią kolanową

21/28 . . . . . z krzywkami lub dodatkowymi prowadnicami

21/30 . . . . . z członami o styku tocznym

21/32 . . . . . z dodatkowymi członami zawierającymi tylko przechylne łączniki lub ramiona

21/34 . . . . z dwoma lub więcej klubbowodami w każdej klubbie lub w każdym mimośrodzie

21/36 . . . . bez wahających się klubbowodów, np. z ruchem równoległym o charakterze obiegowym, ruchem jarzma lub klubby

21/38 . . . . z okresowym akumulowaniem energii, np. do pokonywania martwego punktu

21/40 . . do przekształcania ruchu obrotowego i ruchu wahadłowego

21/42 . . . z nastawnym skokiem

21/44 . . do przenoszenia lub przekształcania ruchu wahadłowego lub posuwisto-zwrotnego

21/46 . z ruchami w trzech wymiarach

21/48 . . do przenoszenia ruchu obrotowego

21/50 . . do przekształcania ruchu obrotowego i posuwisto-zwrotnego

21/52 . . do przekształcania ruchu obrotowego i wahadłowego

21/54 . . do przenoszenia i przekształcania ruchu wahadłowego i posuwisto-zwrotnego

23/00 **Przekładnie z krzywką tarczową osadzoną skośnie**; **Przekładnie ze skośną klubbą**

23/02 . z nastawianiem skoku przy zmianie położenia członu tarczowego (F16H 29/04, F16H 33/10 mają pierwszeństwo)

23/04 . z nieobrotowymi członami tarczowymi skośnymi

23/06 . . z członami ślizgowymi osadzonymi przegubowo na członach posuwisto-zwrotnych

23/08 . . z członami posuwisto-zwrotnymi połączonymi za pomocą klubbowodów

23/10 . z obrotowymi krzywkami tarczowymi skośnymi o płaskiej powierzchni

25/00 **Przekładnie składające się głównie tylko z krzywek, popychaczy i mechanizmów śrubowych**

25/02 . Ruchy dwóch lub więcej niezależnie plubuszających się członów, połączone w jeden ruch

25/04 . do przenoszenia ruchu obrotowego

25/06 . . z członami pośrednimi prowadzonymi wzdłuż tlubów obydwu członów obrotowych

25/08 . do przekształcania ruchu obrotowego i posuwisto-zwrotnego (F16H 23/00 ma pierwszeństwo)

25/10 . . z nastawnym skokiem (przestawne krzywki F16H 53/04)

25/12 . . z ruchem posuwisto-zwrotnym wzdłuż osi obrotu, np. przekładnie z rowkami o kształcie śrubowym i samoczynnym nawrotem (mechanizmy śrubowe bez samoczynnego nawrotu F16H 25/20)

25/14 . . z ruchem posuwisto-zwrotnym prostopadłym do osi obrotu (F16H 21/36 ma pierwszeństwo)

25/16 . do przekształcania ruchu obrotowego i wahadłowego

25/18 . do przenoszenia lub przekształcania ruchu wahadłowego lub posuwisto-zwrotnego

25/20 . . Mechanizmy śrubowe (z samoczynnym nawrotem F16H 25/12)

25/22 . . . z kulami, rolkami lub podobnymi członami pomiędzy współdziałającymi częściami; Elementy zasadnicze do stosowania takich członów

25/24 . . . Elementy zasadnicze tych mechanizmów, np. śruby, nakrętki (F16H 25/22 ma pierwszeństwo)

Przekładnie z członami napędzającymi w sposób nieciągły

27/00 **Mechanizmy włączające skokowo bez członów z wolnym kołem, np. napędy z krzyżem maltańskim** (przekładnie obrotowe ze zmieniającym się okresowo przełożeniem F16H 35/02; sprzęgła impulsowe F16D 5/00; przystawki balansowe do zegarów G04B 15/00)

27/02 . co najmniej z jednym członem o ruchu posuwisto-zwrotnym lub wahadłowym

27/04 . do przekształcania ruchu obrotowego ciągłego w skokowy

27/06 . . Mechanizmy z palcami zabierakowymi w napędzanych wycięciach, np. napędy z krzyżem maltańskim

27/08 . . z zębnikiem w zazębieniu z przerywanym uzębieniem

27/10 . . z wyłączalnymi członami przekładni, połączone lub nie z mechanizmami wymienionymi w grupachF16H 27/06 lub F16H 27/08

29/00 **Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego za pomocą członów napędzających w sposób nieciągły, np. z działaniem jednokierunkowym sprzęgła** (sprzęgła jednokierunkowe F16D 41/00)

29/02 . między jednym z wałów a wahadłowym lub posuwisto-zwrotnym członem pośrednim, który nie obraca się z żadnym z wałów (F16H 29/20, F16H 29/22 mają pierwszeństwo)

29/04 . . w których przełożenie zmieniane jest przez przestawienie korby, mimośrodu, skośnej tarczy lub krzywki na jednym z wałów

29/06 . . . z koncentrycznymi wałami i pierścieniowym członem pośrednim, poruszającym się po kole i niesionym nastawną korbą lub mimośrodem

29/08 . . w których przełożenie zmieniane jest przez zmianę toru ruchu, położenia czopa obrotowego lub długości użytecznej wahliwego łącznika

29/10 . . w których przełożenie zmieniane jest przez bezpośrednie zadziałanie na człony napędzające w sposób nieciągły

29/12 . między obracającymi się napędzającymi i napędzanymi członami (F16H 29/20, F16H 29/22 mają pierwszeństwo)

29/14 . . w których przełożenie zmieniane jest przez nastawienie stałego członu prowadzącego dla członów napędzających

29/16 . . w których przełożenie zmieniane jest przez nastawienie odstępu między osiami obracających się członów

29/18 . . . w których człony napędzające w sposób nieciągły ślizgają się przy ruchu obrotowym, wzdłuż promieniowych prowadnic

29/20 . w których członami działającymi w sposób nieciągły są ślimaki, śruby lub zębatki

29/22 . z samoczynną zmianą obrotów

31/00 Inne przekładnie z jednokierunkowymi członami sprzęgającymi lub z innymi członami napędzającymi w sposób nieciągły (F16H 21/00, F16H 23/00, F16H 25/00 mają pierwszeństwo; przekładnie z samoczynnymi urządzeniami przełączającymi, np. okresowo uruchamiane przekładnie odwracalne, patrz odpowiednie grupy)

33/00 Przekładnie oparte o okresową akumulację i oddawanie energii

33/02 . Przekładnie ruchu obrotowego z mechanicznym akumulowaniem, np. obciążnikami, sprężynami, okresowo włączanymi kołami zamachowymi

33/04 . . Przekładnie do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmianą stosunku prędkości z samoregulacją

33/06 . . . w oparciu o działanie sprężyny (sprzęgło zapadkowe jednokierunkowe F16D 7/04)

33/08 . . . w oparciu o bezwładność

33/10 . . . . z działaniem żyroskopowym (np. z tarczami skośnymi, ukośnymi i korbami)

33/12 . . . . z członem napędzającym, który związany jest różnicowo z członem napędzanym i członem wahliwym o dużym oporze ruchu, np. przekładnia Constantinesco

33/14 . . . . z członami obiegowymi, na które oddziaływują masy regulacyjne

33/16 . . . . . które mają możliwość swobodnego ruchu lub zawierają płyn

33/18 . . . . . których ruch jest wymuszony

33/20 . do przekształcenia, w oparciu głównie o bezwładność, ruchu obrotowego w ruch posuwisto-zwrotny lub wahliwy lub vice versa

35/00 Przekładnie lub urządzenia o innych specjalnych cechach funkcjonalnych

35/02 . do przenoszenia ruchu obrotowego ze zmieniającym się okresowo przełożeniem (okresowo pracujące przekładnie ze zmiennym przełożeniem, patrz odpowiednie grupy)

35/06 . Przekładnie, które dopuszczają do względnego ruchu pomiędzy ich podporami bez szkodliwego działania (F16H 1/26, F16H 1/48 mają pierwszeństwo)

35/08 . do przestawiania członów na ruchomych częściach ze stałego położenia

35/10 . Układy lub urządzenia do przejmowania przeciążenia lub do zapobiegania uszkodzeniom na skutek przeciążenia (sprzęgła nierozłącznie do przenoszenia ruchu obrotowego F16D)

35/12 . Urządzenia przenoszące ruch, działające ze zwłoką (tłumiki drgań lub uderzeń ogólnie F16F)

35/14 . Urządzenia tylko z dwoma stałymi położeniami, np. działające w określonych położeniach kątowych

35/16 . Urządzenia do ruchów lub zależności ruchowych określonych formułami matematycznymi (urządzenia do mechanicznego przeprowadzania operacji obliczeniowych G06G 3/00)

35/18 . Urządzenia obracające do części obrotowych, np. wałów (urządzenia rozruchowe do silników spalinowych F02N)

37/00 Kombinacje mechanicznych przekładni nieprzewidziane w grupach F16H 1/00 F16H 35/00 (kombinacje mechanicznych przekładni ze sprzęgłami cieczowymi lub przekładniami cieczowymi F16H 47/00; zastosowania dolnych napędów lub przekładni przyspieszających w pojazdach mechanicznych, kombinacje z przekładniami różnicowymi w pojazdach mechanicznych B60K)

37/02 . obejmujące zasadniczo tylko przekładnie kół zębatych lub przekładnie cierne

37/04 . . Kombinacje tylko przekładni kół zębatych (F16H 37/06 ma pierwszeństwo)

37/06 . . z wieloma wałami napędzającymi lub napędzanymi; z układami do rozdziału momentu obrotowego na dwa lub więcej wałów pośrednich

37/08 . . . z przekładniami różnicowymi

37/10 . . . . na obu końcach wałów pośrednich

37/12 . Kombinacje obejmujące głównie przekładnie kół zębatych lub cierne łączniki, dźwignie i krzywki lub człony co najmniej dwóch z tych trzech typów (F16H 21/14, F16H 21/28, F16H 21/30 mają pierwszeństwo; przekładnie cierne lub przekładnie z krzywkami tylko z jedną dodatkową dźwignią lub łącznikiem, patrz grupa odpowiednia dla przekładni głównej)

37/14 . . Ruchy dwóch lub więcej niezależnie poruszających się członów są łączone w jeden ruch

37/16 . . z członem napędzającym lub napędzanym, który wiruje dokoła swej osi lub waha się i przesuwa się tam i z powrotem

Przekładnie cieczowe [3]

39/00 Obrotowe przekładnie cieczowe z zastosowaniem pomp i silników typu wyporowego, tzn. przechodzenie określonej objętości płynu w czasie jednego obrotu (sterowanie przeniesieniem napędu wyłącznie cieczowe F16H 61/38; cieczowe sprzęgła nierozłączne lub sprzęgła rozłączne z zespołami pomp typu wyporowego cieczowego F16D 31/00; zastosowanie przy urządzeniach podnośnych lub przesuwających B66F) **[5]**

39/01 . Przekładnie pneumatyczne; Przekładnie pracujące z podciśnieniem (młoty pneumatyczne B25D 9/00) **[2]**

39/02 . w których silniki cieczowe oddzielone są od pomp cieczowych

39/04 . w których silnik cieczowy i pompa cieczowa zbudowane są jako jeden zespół

39/06 . . przy czym pompa i silnik są tego samego typu

39/08 . . . z jednym wałem głównym i z tłokami poruszającymi się w cylindrach tam i z powrotem
39/10 . . . . z cylindrami ustawionymi dokoła osi głównej przekładni i równolegle lub prawie równolegle do niej
39/12 . . . . . ze stałymi cylindrami
39/14 . . . . . z cylindrami nośnymi w wirujących blokach cylindrowych lub cylindrycznych łożyskowych członach
39/16 . . . . z cylindrami ustawionymi prostopadle do osi głównej przekładni
39/18 . . . . . w których tłoki połączone są na zewnętrznych końcach cylindrów
39/20 . . . . . w których tłoki połączone są na wewnętrznych końcach cylindrów
39/22 . . . z komorami cieczowymi ukształtowanymi jako bryły obrotowe, koncentrycznie do osi głównej przekładni
39/24 . . . . z wirującymi członami wyporowymi, np. osiowo lub promieniowo ruchomymi łopatkami przechodzącymi przez ruchome elementy uszczelniające
39/26 . . . z komorami cieczowymi nie ukształtowanymi jako bryły obrotowe lub jako bryły obrotowe mimośrodowe do osi głównej przekładni
39/28 . . . . z komorami cieczowymi ukształtowanymi w wirujących członach
39/30 . . . . z komorami cieczowymi ukształtowanymi w stałych członach
39/32 . . . . . z łopatkami ślizgowymi niesionymi przez wirnik
39/34 . . . w których wirnik na jednym wale współpracuje z wirnikiem na innym wale
39/36 . . . . typu przekładni zębatej
39/38 . . . . typu pompy śrubowej wyporowej
39/40 . . . Przekładnie różnicowe hydrauliczne, np. mające komory cieczowe połączone z wirującym korpusem przekazującym moc
39/42 . . przy czym pompa i silnik są różnego typu

41/00 **Wirujące przekładnie płynowe typu hydrokinetycznego** (sterowanie wyłącznie przełożeniem napędu płynowe F16H 61/38; obrotowe sprzęgła nierozłączne lub rozłączne płynowe typu hydrokinetycznego F16D 33/00) **[5]**
41/02 . z pompą i turbiną, które połączone są przewodami lub kanałami
41/04 . Zespolone jednostki pompowo-turbinowe
41/22 . . Systemy przekładni składające się z wielu na zmianę pracujących hydrokinetycznych jednostek, np. oddziaływanie przez napełnianie lub opróżnianie lub za pomocą mechanicznych sprzęgieł
41/24 . Detale
41/26 . . Kształt łopatek wirnikowych lub kanałów ze względu na funkcję
41/28 . . ze względu na wykonanie, np. zamocowanie łopatek
41/30 . . Odpowietrzanie, smarowanie, chłodzenie, obieg czynnika chłodzącego
41/32 . Wybór czynnika roboczego (zagadnienia chemiczne, patrz odpowiednie klasy)

43/00 **Other fluid gearing, e.g. Inne przekładnie, np. z wahającym się pobieraniem lub wydawaniemwith oscillating input lub output [2]**
43/02 . Przekładnie płynowe uruchamiane za pomocą fali ciśnieniowej **[2]**

45/00 **Kombinacje przekładni płynowych do przenoszenia ruchu obrotowego ze sprzęgłami nierozłącznymi lub rozłącznymi** (F16H 41/22 ma pierwszeństwo; wspólne sterowanie układem i skrzynią przekładniową B60W 10/02, B60W 10/10) **[2]**

Sprzęgła do zmiany warunków pracy płynowych przemienników momentu obrotowego rozpatrywane są jako części tych przemienników.

45/02 . z mechanicznymi sprzęgłami rozłącznymi do bocznikowania przekładni płynowej typu hydrokinetycznego (sterowanie sprzęgłami odbywa się przez zablokowanie sprzęgła przekładni hydrokinetycznej F16H 61/14)

47/00 **Kombinacje przekładni mechanicznych ze sprzęgłami hydraulicznymi rozłącznymi lub przekładnią płynową** (wspólne sterowanie układem i skrzynią przekładniową B60W 10/02, B60W 10/10) **[2]**
47/02 . z przekładnią płynową typu wyporowego
47/04 . . przy czym przekładnia mechaniczna ma człony o ruchu obiegowym
47/06 . z przekładnią przepływową typu hydrokinetycznego
47/07 . . z zastosowaniem dwóch lub więcej obiegów płynu przenoszących energię (F16H 47/10 ma pierwszeństwo) **[2]**
47/08 . . przy czym przekładnia mechaniczna ma człony o ruchu obiegowym
47/10 . . . z zastosowaniem dwóch lub więcej obiegów płynu przenoszących energię **[2]**
47/12 . . . przy czym człony o ruchu obiegowym poprzez łopatki oddziaływują na płyn **[2]**

48/00 ***Przekładnie różnicowe*** *(chłodzenie lub smarowanie przekładni różnicowych F16H 57/04)* **[6,2012.01]**

Podczas klasyfikowania w tej grupie, przy braku przeciwnego wskazania, klasyfikacji dokonuje się we wszystkich odpowiednich miejscach **[2012.01]**

48/05 . *Mnogie wzajemnie połączone układy różnicowe* **[2012.01]**
48/06 . z kołami zębatymi o ruchu obiegowym **[6]**
48/08 . . z kołami stożkowymi obiegowymi **[6]**
48/10 . . *z kołami czołowymi obiegowymi* **[6,2012.01]**
48/11 . . . *posiadające mnogie przekładnie obiegowe* **[2012.01]**
48/12 . *bez kół zębatych o ruchu obiegowym* **[6,2012.01]**
48/14 . . z krzywkami **[6]**
48/16 . . z wolnymi kołami **[6]**
48/18 . . z przekładnią hydrauliczną **[6]**
48/19 . . *składające się z dwóch połączonych sprzęgieł* **[2012.01]**
48/20 . *Układy do likwidowania lub modyfikowaniadziałania różnicowego, np. urządzenia blokujące* **[6,2012.01]**
48/22 . . z zastosowaniem ciernych sprzęgieł lub hamulców **[6]**

48/24 . . z zastosowaniem przymusowych sprzęgieł lub hamulców **[6]**

48/26 . . z zastosowaniem działania płynu, np. sprzęgła hydrauliczne z płynem o dużej lepkości **[6]**

48/27 . . *stosujące wewnętrznie uruchamiane ciśnienie płynu, np. rodzaje pomp wewnętrznych* **[2012.01]**

48/28 . . *z zastosowaniem kół zębatych samoblokujących lub samohamujących* **[6,2012.01]**

48/285 . . . *z samohamującymi współpracującymi kołami zębatymi posiadającymi równoległe osie oraz ślimaki lub koła zębate śrubowe* **[2012.01]**

48/29 . . . *z samohamującymi współpracującymi kołami zębatymi posiadającymi prostopadłe osie oraz ślimaki lub śrubowe kołab śrubowe koła zębate* **[2012.01]**

48/295 . . *z zastosowaniem mnogich środków dla zwiększania siły* **[2012.01]**

48/30 . . *z zastosowaniem środków zewnętrznie uruchamianych* **[6,2012.01]**

48/32 . . . *rozruszniki z zastosowaniem ciśnienia płynu* **[2012.01]**

48/34 . . . *z zastosowaniem elektromagnetycznych lub elektrycznych rozruszników* **[2012.01]**

48/36 . *znamienne celowo generowaną prędkością pomiędzy wyjściami* **[2012.01]**

48/38 . *Szczegóły konstrukcyjne (the outer casing comprising the differential and supporting input and output shafts F16H 57/037)* **[2012.01]**

48/40 . . *znamienne cechami obrotowej obudowy* **[2012.01]**

48/42 . . *znamienne cechami wałów wejściowych, np. mocowanie na nich koła napędowego* **[2012.01]**

49/00 Inne przekładnie

Detale przekładni lub urządzeń

51/00 Dźwignie przekładni (wały, mechanizmy Bowdena, korby, mimośrody, łożyska, połączenia przegubami obrotowymi, krzyżulce, korbowody F16C; dźwignie sterownicze G05G)

51/02 . nastawne

53/00 Krzywki lub popychacze krzywkowe, np. rolek do przekładni (wały, mechanizmy Bowdena, korby, mimośrody, łożyska, połączenia przegubami obrotowymi, krzyżulce, korbowody F16C; krzywki specjalnie przystosowane do silników wyporowych i cieczowych z tłokami o ruchu posuwisto-zwrotnym F03C 1/30)

53/02 . Jednotorowe krzywki do pojedynczego obrotu; Wały krzywkowe do takich krzywek

53/04 . . Krzywki nastawne

53/06 . Popychacze krzywek (F16H 53/08 ma pierwszeństwo)

53/08 . Wielotorowe krzywki, np. do obwodów o różnych obrotach; Popychacze krzywkowe specjalnie przystosowane do takich krzywek

55/00 Elementy z zębami lub powierzchniami ciernymi służącymi do przenoszenia ruchu; **Ślimaki, koła pasowe lub Krążki linowe do przekładni** (przekładni śrubowych F16H 25/00; wały, mechanizmy Bowdena, korby, mimośrody, łożyska, połączenia przegubami obrotowymi, krzyżulce, korbowody F16C; łańcuchy, pasy F16G; zblocza do urządzeń dźwigowych lub ciągnących B66D 3/04) **[4]**

55/02 . Uzębione części; Ślimaki

55/06 . . Zastosowanie materiałów; Zastosowanie obróbki cieplnej elementów zębatych lub ślimakowych w celu osiągnięcia zmiany żądanych własności **[3]**

55/08 . . Obróbka kształtowa **[3]**

55/10 . . Konstrukcje prostych zarysów zębów, np. ukształtowane w postaci kołków lub kul **[3]**

55/12 . . z korpusem lub wieńcem złożonym z części odłączalnych **[3]**

55/14 . . Konstrukcja zapewniająca sprężystość lub tłumienie drgań (F16H 55/06 ma pierwszeństwo; sprężyste połączenie sprzęgła koła lub wieńca koła z wałem F16D 3/50, F16D 3/80) **[3]**

55/16 . . . w odniesieniu tylko do uzębienia **[3]**

55/17 . . Koła zębate (koła ślimakowe F16H 55/22; koła łańcuchowe F16H 55/30) **[3]**

55/18 . . . Specjalne urządzenia do kasowania luzu

55/20 . . . . do kół stożkowych

55/22 . . do krzyżujących się wałów, szczególnie ślimaków, kół ślimakowych (koła stożkowe, koła koronowe, koła śrubowe F16H 55/17)

55/24 . . . Specjalne urządzenia do usuwania luzu

55/26 . . Zębatki

55/28 . . . Specjalne urządzenia do usuwania luzu

55/30 . . Koła łańcuchowe (specjalnie przystosowane do rowerów B62M)

55/32 . Człony cierne (powierzchnie cierne F16D 69/00)

55/34 . . Nienastawne tarcze cierne

55/36 . . Koła pasowe (głównie o cechach nastawnych F16H 55/52)

55/38 . . . Środki do wzmocnienia przyczepności (ogólnie F16D 69/00)

55/40 . . . ze szprychami (F16H 55/48 ma pierwszeństwo)

55/42 . . . Warstwowe koła pasowe

55/44 . . . Koła pasowe z blachy

55/46 . . . Koła pasowe dzielone

55/48 . . . wykonane całkowicie lub częściowo z drewna lub innego niemetalowego materiału, np. z tworzyw sztucznych (F16H 55/38, F16H 55/42, F16H 55/46 mają pierwszeństwo)

55/49 . . . Cechy charakterystyczne kół pasowych klinowych **[2]**

55/50 . . . Cechy charakterystyczne krążków linowych

55/52 . . Nastawne koła pasowe lub tarcze cierne

55/54 . . . których części podpierające są nastawne promieniowo

55/56 . . . których części podpierające są nastawne osiowo

57/00 ***Detale główne przekładni*** *(przekładni śrubowych F16H 25/00; przekładni hydraulicznych F16H 39/00 F16H 43/00)* **[1,2012.01]**

57/01 . *Monitorujace zużyciei nacisk elementów przesyłowych, np. w celu uruchomienia konserwacji* **[2012.01]**

57/02 . *Obudowy przekładniowe; Zabudowywanie w nich przekładni* **[1,2012.01]**

Podczas klasyfikowania w tej grupie, przy braku przeciwnego wskazania, klasyfikacji dokonuje się we wszystkich odpowiednich podgrupach. **[2012.01]**

57/021 . . *Struktury podpierające wały, np. ścianki działowe, oka łożyskowe, ściany okładzinowe lub obudowy z podparciem* **[2012.01]**

57/022 . . . *Regulacja wałów przekładniowych lub łożysk (w celu kompensacji złego rozmieszczenia osi w przekładniach zębatych bez ruchu orbitalnego F16H 1/26; w celu kompensacji złego rozmieszczenia osi w przekładniach obiegowych F16H 1/48)* **[2012.01]**

57/023 . . *Mocowanie lub instalacja kół zębatych lub wałów w skrzynkach przekładniowych, np. metody lub środki montażu* **[2012.01]**

57/025 . . *Wsparcie skrzyń przekładniowych, np. drążki reakcyjne lub mocowanie z innymi urządzeniami (mocowanie przekładni w pojazdach B60K 17/00)* **[2012.01]**

57/027 . . *znamienne środkami do odpowietrzania skrzyń przekładniowych np. pociski z silnikiem odrzutowym przelotowym* **[2012.01]**

57/028 . . *znamienne środkami do redukcji wibracji lub hałasu* **[2012.01]**

57/029 . . *znamienne środkami do uszczelnainia skrzyń przekładniowych np. w celu poprawy hermetyczności* **[2012.01]**

57/03 . . *znamienne środkami do wzmacniania skrzyń przekładniowych np. żebra* **[2012.01]**

57/031 . . *znamienne pokrywami lub nakryciami na skrzynie przekładniowe* **[2012.01]**

57/032 . . *znamienne stosowanymi materiałami* **[2012.01]**

57/033 . . *Serie skrzyń przekładniowych np. skrzynie przekładniowe oparte na tym samym wzorze dostępnym w różnych wielkościach lub skrzynie przekładniowe z zastosowaniem układu kilku ujednoliconych jednostek* **[2012.01]**

57/035 . . *skrzynie przekładniowe do przenoszenia z giętkimi elementami okrężnymi* **[2012.01]**

57/037 . . *Skrzynie przekładniowe do zamocowania przekładni różnicowych (obrotowe obudowy dla przekładni różnicowych F16H 48/40)* **[2012.01]**

57/038 . . *Skrzynki przekładniowe w celu umieszczenia kół zębatych stożkowych (F16H 57/037ma pierwszeństwo)* **[2012.01]**

57/039 . . *Skrzynki przekładniowe w celu umieszczenia kół ślimakowych* **[2012.01]**

57/04 . Cechy dotyczące smarowania lub chłodzenia (sterowanie smarowaniem lub chłodzeniem w przekładniach hydrostatycznych F16H 61/4165) **[1,2010.01]**

57/05 . . łańcuchów (do przenośników B65G 45/08)

57/08 . przekładni obiegowych

57/10 . . Układy hamujące

57/12 . Układy do nastawiania lub usuwania luzu NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej **[2]**

<u>Sterowanie przekładniami przeniesienia ruchu obrotowego</u> [5]

(1) Należy uwzględnić uwagi zamieszczone po tytule podklasy B60W.

(2) W grupach F16H 59/00 F16H 63/00, sprzęgła znajdujące się wewnątrz skrzyni biegów uważane są za integralną część przekładni. **[5]**

(3) W grupach F16H 59/00 F16H 63/00, następujące określenia mają niżej podane znaczenie:

– „element wyjściowy, końcowy” odbioru mocy oznacza końcowy element, który poruszany jest w celu ustalenia przełożenia prędkości, tzn. element zapewniający połączenie między dwoma zespołami przeniesienia mocy, np. luźne koło zębate biegu wstecznego, zespół kół zębatych, tuleje sprzęgające, tłok uruchamiający sprzęgło hydrauliczne;

– „mechanizm” oznacza ciąg kinematyczny składający się albo z jednego elementu albo z szeregu elementów, przy czym położenie każdego z punktów kinematycznych można określić na podstawie położenia dowolnego innego punktu i co za tym idzie, dla określonego położenia punktu na elemencie ciągu kinematycznego istnieje tylko jedno położenie dla wszystkich innych punktów lub szeregu elementów tworzących ciąg kinematyczny;

– „mechanizm wyjściowy końcowy” odbioru mocy oznacza mechanizm zawierający element wyjściowy, końcowy;

– „mechanizm uruchamiający” oznacza mechanizm, którego ruch, przez wzajemny kontakt, powoduje ruch innego mechanizmu;

– „mechanizm uruchamiający końcowy” oznacza mechanizm uruchamiający, poruszający mechanizm wyjściowy końcowy. **[5]**

(4) Kombinacje charakterystyk objętych oddzielnie grupą F16H 61/00 i co najmniej jedną z grup F16H 59/00 i F16H 63/00 są klasyfikowane w grupie F16H 61/00. **[5]**

(5) Kombinacje charakterystyk objętych oddzielnie grupami F16H 59/00 i F16H 63/00 są klasyfikowanew grupie F16H 63/00. **[5]**

(6) Jeżeli klasyfikuje się w grupach F16H 59/00 F16H 63/00, sterowane wejścia lub typy przekładni,które nie są objęte przez klasyfikację zgodnie z Uwagami (4) i (5) i które uważane są za istotne informacje przy prowadzeniu poszukiwań, mogą również być klasyfikowane. Taka nieobowiązkowa klasyfikacja powinna być podana jako „dodatkowa informacja”, np. w podgrupie F16H 61/66 odnosząca się do typu sterowanej przekładni lub w grupie F16H 59/00 odnosząca się do sterowanych wejść. **[8]**

59/00 Wejścia sterujące zmianą prędkości lub zmianą kierunku obrotów w przekładniach przenoszących ruch obrotowy [5]

59/02 . Urządzenia wybierające **[5]**

59/04 . . Urządzenia wybierające przełożenia **[5]**

59/06 . . . z przełożeniem zmiennym do nieskończoności **[5]**

59/08 . . Urządzenia wybierające zakres **[5]**

59/10 . . . z zastosowaniem dźwigni **[5]**

59/12 . . . z zastosowaniem urządzeń włączanych przyciskiem **[5]**

59/14 . Wejścia sterujące zależne od momentu lub od żądanego momentu **[5]**

59/16 . . Dynamometryczny pomiar momentu **[5]**

59/18 . . w zależności od położenia pedału przyspieszenia **[5]**

59/20 . . . skoku pedału przyspieszenia **[5]**

59/22 . . . położenia biegu jałowego **[5]**

59/24 . . w zależności od otwarcia przepustnicy **[5]**

59/26 . . w zależności od ciśnienia **[5]**

59/28 . . . ciśnienia gazyfikatorawturbinachgazowych **[5]**

59/30 . . . podciśnienia w przewodzie ssania **[5]**

59/32 . . . nadciśnienia wytwarzanego przez sprężarki w silnikach spalinowych **[5]**

59/34 . . w zależności od ilości podawanego paliwa **[5]**

59/36 . Wejścia sterujące zależne od prędkości obrotowej **[5]**

59/38 . . elementów układu przeniesienia napędu **[5]**

59/40 . . . prędkości obrotowej wału wyjściowego **[5]**

59/42 . . . prędkości obrotowej wału wejściowego **[5]**

59/44 . . w zależności od prędkości urządzenia (F16H 59/46 ma pierwszeństwo) **[5]**

59/46 . . w zależności od stosunku prędkości **[5]**

59/48 . Wejścia sterujące zależne od przyspieszenia **[5]**
59/50 . Wejścia sterujące zależne od stanu samochodu, np. od położenia drzwi lub stanu pasów bezpieczeństwa **[5]**
59/52 . . w zależności od ciężaru pojazdu, np. zmiany ciężaru w zależności od liczby pasażerów autobusu **[5]**
59/54 . . w zależności od sygnałów pochodzących od hamulców, np. hamulca ręcznego **[5]**
59/56 . . w zależności od sygnałów pochodzących od głównego sprzęgła **[5]**
59/58 . . w zależności od sygnałów pochodzących od układu kierowniczego **[5]**
59/60 . Wejścia sterujące zależne od warunków zewnętrznych **[5]**
59/62 . . ciśnienia atmosferycznego **[5]**
59/64 . . temperatury zewnętrznej **[5]**
59/66 . . stanu drogi, np. nachylenia, złej przyczepności **[5]**
59/68 . Wejścia sterujące zależne od stanu układu przeniesienia napędu **[5]**
59/70 . . w zależności od przełożenia **[5]**
59/72 . . w zależności od charakterystyk oleju, np. temperatury, lepkości **[5]**
59/74 . wejścia sterujące zależne od cech silnika (F16H 59/14 ma pierwszeństwo) **[5]**
59/76 . . liczby pracujących silników **[5]**
59/78 . . temperatury **[5]**

61/00 Funkcje sterowania związane ze zmianą prędkości lub zmianą kierunku obrotów w przekładniach przenoszących ruch obrotowy [5]

61/02 . znamienne stosowanymi sygnałami **[5]**
61/04 . łagodną zmianę przełożenia **[5]**
61/06 . . przez regulację stopnia zmiany ciśnienia cieczy **[5]**
61/08 . . Sterowanie z opóźnieniem czasowym **[5]**
61/10 . Ustawienie histerezy zmiany przełożenia **[5]**
61/12 . Wykrywanie złego działania lub możliwości złego działania, np. układ bezpieczeństwa współbieżnego (w sterowaniu przekładnią hydrostatyczną F16H 61/4192) **[5,2010.01]**
61/14 . Sterowanie sprzęgłem blokującym przekładnię ciągłą bezstopniową **[5]**
61/16 . zapobiegające zmianie przełożenia w przypadku wystąpienia niesprzyjających warunków (F16H 61/18 ma pierwszeństwo) **[5]**
61/18 . uniemożliwiające przypadkową lub niebezpieczną zmianę (cechy konstrukcyjne mechanizmów wyjściowych F16H 63/30) **[5]**
61/20 . uniemożliwiające bardzo powolny ruch **[5]**
61/21 . umożliwiające sterowanie silnika hamulcem **[7]**
61/22 . Blokada (F16H 63/34 ma pierwszeństwo) **[5]**
61/24 . wskazujące położenie, np. w celu umożliwienia wyboru **[5]**
61/26 . Wytwarzanie lub przeniesienie ruchu w mechanizmach sterujących końcowych **[5]**

(1) Wytwarzanie lub przeniesienie napędu realizowane wyłącznie przez urządzenia wybierające jest sklasyfikowane w grupie F16H 59/00. **[5]**

(2) Wytwarzanie lub przeniesienie napędu, o ile stanowi ono część mechanizmu wyjściowego, jest sklasyfikowane w grupie F16H 63/00. **[5]**

61/28 . . w którym co najmniej jeden z ruchów mechanizmu sterującego końcowego jest powodowany w sposób niemechaniczny, np. wspomaganie **[5]**
61/30 . . . Silniki hydrauliczne do tego celu **[5]**
61/32 . . . Silniki elektryczne do tego celu **[5]**
61/34 . . zawierające dwa mechanizmy, jeden do wyboru wstępnego, drugi do włączania (F16H 61/36 ma pierwszeństwo) **[5]**
61/36 . . w którym co najmniej jeden ruch jest przenoszony przez cięgno **[5]**
61/38 . Sterowanie przełożeniem wyłącznie za pośrednictwem płynu **[5]**
61/40 . . hydrostatyczne (ze zmianą przełożenia F16H 39/02, F16H 39/04) **[5,2010.01]**
61/4008 . . . Sterowanie ciśnieniem układu **[2010.01]**
61/4017 . . . . Sterowanie wysokim ciśnieniem, np. unikanie nadmiernego ciśnienia zaworem nadmiarowym **[2010.01]**
61/4026 . . . . Sterowanie niskim ciśnieniem **[2010.01]**
61/4035 . . . Sterowanie przepływem układu **[2010.01]**
61/4043 . . . Sterowanie zaworem obejściowym **[2010.01]**
61/4052 . . . . z zastosowaniem zmiennego ograniczenia, np. zaworu kryzowego **[2010.01]**
61/4061 . . . Sterowanie związane z kierunkowymi zaworami regulacyjnymi, np. zaworami przełącznymi, w celu przecięcia przewodu zasilającego (przełączanie przód/tył z wykorzystaniem tarczy sterującej F16H 61/438) **[2010.01]**
61/4069 . . . Zawory związane ze sterowaniem zaworami zerowymi, np. zaworami odcinającymi (środki trzymające zerowe przełączniki przechylne F16H 61/439) **[2010.01]**
61/4078 . . . Wymiana płynów między układami hydrostatycznymi i zewnętrznymi źródłami lub konsumentami **[2010.01]**
61/4096 . . . . z akumulatorami ciśnieniowymi **[2010.01]**
61/4104 . . . . Spłukiwanie, np. z wykorzystaniem zaworów spłukujących lub poprzez połączenie z wylotem **[2010.01]**
61/4131 . . . . Wymiana płynów poprzez zasysanie ze zbiorników, np. ściekowych **[2010.01]**
61/4139 . . . . Pompy uzupełniające lub przepłukujące, np. pomocnicze pompy zasilające **[2010.01]**
61/4148 . . . Obwody otwarte **[2010.01]**
61/4157 . . . Sterowanie hamowaniem, np. zapobieganie pracy pompy z nadmierną prędkością, gdy silnik działa jak pompa **[2010.01]**
61/4165 . . . Sterowanie chłodzeniem lub smarowaniem **[2010.01]**
61/4174 . . . Sterowanie odpowietrzaniem, np. usuwanie zatrzymanego powietrza **[2010.01]**
61/4183 . . . Zapobieganie wibracjom lub hałasowi albo ich ograniczanie, np. unikanie kawitacji **[2010.01]**
61/4192 . . . Wykrywanie wad lub potencjalnych wad, np. odporność na uszkodzenia **[2010.01]**
61/42 . . . z wykorzystaniem regulacji pompy lub silnika przez sterowanie wydajnością lub pojemnością **[5,2010.01]**

61/421 . . . . Sterowanie pojemnością silnika za pomocą elektrohydraulicznych środków sterowania, np. z zastosowaniem zaworów elektromagnetycznych **[2010.01]**

61/423 . . . . Sterowanie pojemnością silnika za pomocą środków sterowania ciśnieniem płynu **[2010.01]**

61/425 . . . . Sterowanie pojemnością silnika za pomocą siłowników elektrycznych **[2010.01]**

61/427 . . . . Sterowanie pojemnością silnika za pomocą mechanicznych środków sterowania, np. dźwigni lub pedałów **[2010.01]**

61/431 . . . . Sterowanie pojemnością pompy za pomocą elektrohydraulicznych środków sterowania, np. z zastosowaniem zaworów elektromagnetycznych **[2010.01]**

61/433 . . . . Sterowanie pojemnością pompy za pomocą środków sterowania ciśnieniem płynu **[2010.01]**

61/435 . . . . Sterowanie pojemnością pompy za pomocą siłowników elektrycznych **[2010.01]**

61/437 . . . . Sterowanie pojemnością pompy za pomocą mechanicznych środków sterowania, np. dźwigni lub pedałów **[2010.01]**

61/438 . . . . Sterowanie przełączaniem przód/tył, np. sterowanie tarczą sterującą o przepływie w dwóch kierunkach (z wykorzystaniem kierunkowego zaworu regulacyjnegoF16H 61/4061) **[2010.01]**

61/439 . . . . Sterowanie położeniem zerowym, np. za pomocą środków trzymających zerowe przełączniki przechylne (z zastosowaniem zaworu zerowego lub odcinającego F16H 61/4069) **[2010.01]**

61/44 . . . z więcej niż jedną działającą pompą lub działającym silnikiem **[5]**

61/444 . . . . poprzez zmianę liczby dziłających pomp lub silników **[2010.01]**

61/448 . . . . Układy sterowania do pomp lub silników posobnych **[2010.01]**

61/452 . . . . Selektywne sterowanie wieloma pompami lub silnikami, np. przełączanie pomiędzy szeregowymi a równoległymi **[2010.01]**

61/456 . . . . Sterowanie bilansem momentu obrotowego lub prędkości między pompami lub silnikami (dyferencjały hydrostatyczne F16H 48/18) **[2010.01]**

61/46 . . . Automatyczna regulacja w zależności od wartości wyjściowych **[5,2010.01]**

61/462 . . . . do uzyskiwania docelowego stosunku prędkości **[2010.01]**

61/465 . . . . do uzyskiwania docelowej prędkości wejściowej **[2010.01]**

61/468 . . . . do uzyskiwania docelowego wejściowego momentu obrotowego **[2010.01]**

61/47 . . . . do uzyskiwania docelowej prędkości wyjściowej **[2010.01]**

61/472 . . . . do uzyskiwania docelowego wyjściowego momentu obrotowego **[2010.01]**

61/475 . . . . do uzyskiwania docelowej mocy, np. mocy wejściowej lub wyjściowej **[2010.01]**

61/478 . . . . do zapobiegania przeciążeniu, np. ograniczanie wysokiego ciśnienia **[2010.01]**

61/48 . . hydrodynamiczne **[5]**

61/50 . . . sterowane przez zmianę wydatku, siły lub oporu cieczy w układzie roboczym, przy czym układ roboczy pozostaje całkowicie napełniony **[5]**

61/52 . . . . przez zmianę położenia łopatek **[5]**

61/54 . . . . . przez osiowe przesunięcie łopatek **[5]**

61/56 . . . . . przez zmianę kąta **[5]**

61/58 . . . . przez zmianę połączeń mechanicznych wirników lub wirników między sobą **[5]**

61/60 . . . . . wyłącznie przez zastosowanie sprzęgła z wolnym kołem **[5]**

61/62 . . . . . z wykorzystaniem do połączenia wirników między sobą układu przeniesienia ze zmianą prędkości lub sprzęgła (F16H 45/02, F16H 61/60 mają pierwszeństwo) **[5]**

61/64 . . . sterowane przez zmianę objętości cieczy w układzie roboczym **[5]**

61/66 . specjalnie przystosowane do przekładni bezstopniowych o przełożeniu zmiennym ciągłym (F16H 61/38ma pierwszeństwo; przekładnie z przekładniami zębatymi obiegowymi i napędzane wtórnie w celu płynnej regulacji prędkości F16H 3/72) **[8]**

61/662 . . z elementami elastycznymi bez końca **[8]**

61/664 . . Przekładnie cierne **[8]**

61/68 . specjalnie przystosowane do przekładni stopniowych **[8]**

61/682 . . z przerywaniem napędu **[8]**

61/684 . . bez przerywania napędu **[8]**

61/686 . . . z kołem zębatym o ruchu orbitalnym **[8]**

61/688 . . . z dwoma wejściami, np. wybór przez sprzężenie między dwoma obwodami przekładni podwójnej **[8]**

61/70 . specjalnie przystosowane do przekładni powodujących zmiany przełożeń z grupami uzębień, tzn. z przekładniami zębatymi złożonymi niezależnie, ułożonymi w serie, np. ułożenie skrzyń biegów jako grupy zależne lub jako nadbiegi **[8]**

63/00 Wejścia sterujące zmianą prędkości lub zmianą kierunku obrotów w przekładniach przenoszących ruch obrotowy [5]

63/02 . Końcowe mechanizmy wyjściowe do tego celu; Środki uruchamiające mechanizmy wyjściowe **[5]**

63/04 . . w którym jeden końcowy mechanizm wyjściowy poruszany jest za pomocą jednego końcowego mechanizmu uruchamiającego **[5]**

63/06 . . . końcowy mechanizm wyjściowy ma nieograniczoną liczbę położeń **[5]**

63/08 . . w którym wiele końcowych mechanizmów wyjściowych poruszanych jest za pomocą wspólnego końcowego mechanizmu uruchamiającego **[5]**

63/10 . . . końcowy mechanizm uruchamiający może wykonywać wiele różnych, niezależnych ruchów, przy czym każdy z tych ruchów związany jest tylko z jednym końcowym mechanizmem wyjściowym **[5]**

63/12 . . . . w którym dwa lub więcej różnych ruchów wykonywanych jest równocześnie **[5]**

63/14 . . . Mechanizmy wyjściowe końcowe poruszane są kolejnymi, powtarzającymi się ruchami końcowego mechanizmu uruchamiającego **[5]**

63/16 . . . Mechanizmy wyjściowe końcowe poruszane są kolejno postępowym ruchem końcowego mechanizmu uruchamiającego **[5]**

63/18 . . . . końcowy mechanizm uruchamiający zawiera krzywki **[5]**

63/20 . . . przez wybór i następujący po nim ruch każdego końcowego mechanizmu wyjściowego spowodowany ruchem wykonywanym przez końcowy mechanizm uruchamiający na dwa różne sposoby, np. gdy jest sterowany za pomocą dzwigni zmiany biegów **[5]**

63/22 . . . . w którym końcowe mechanizmy wyjściowe poruszane są równocześnie za pomocą końcowego mechanizmu uruchamiającego **[5]**

63/24 . . każdy z końcowych mechanizmów wyjściowych poruszany jest za pomocą tylko jednego z końcowych mechanizmów uruchamiających **[5]**

63/26 . . . niektóre z ruchów końcowego mechanizmu wyjściowego powodowane są ruchami innego końcowego mechanizmu wyjściowego **[5]**

63/28 . . Dwa lub więcej końcowych mechanizmów sterujących powoduje ruch tego samego końcowego mechanizmu wyjściowego **[5]**

63/30 . . Cechy konstrukcyjne mechanizmów końcowych wyjściowych **[5]**

63/32 . . . Widełki skrzyni biegów **[5]**

63/34 . . . Urządzenia blokowania lub wyłączania **[5]**

63/36 . . . . Blokady **[5]**

63/38 . . . Spusty **[5]**

63/40 . podające sygnały inne niż sygnały sterowania uruchamiające końcowe mechanizmy wyjściowe **[5]**

63/42 . . Urządzenia wskazujące przełożenie **[5]**

63/44 . . Sygnały do sterownika pomocniczego układu przeniesienia napędu **[5]**

63/46 . . Sygnały do sprzęgła znajdującego się na zewnątrz skrzyni biegów **[5]**

63/48 . . Sygnały do hamulca ręcznego **[5]**

63/50 . . Sygnały do silnika **[7]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16J TŁOKI; CYLINDRY; ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE OGÓLNIE; USZCZELNIENIA

Należy uwzględnić następujące miejsca:

A47J	27/08	Naczynia ciśnieniowe do gotowania
E04B	1/68	Uszczelnianie szczelin w budownictwie
E05C	9/00	Wielopunktowe unieruchamianie skrzydeł ogólnie
F01B		Maszyny lub silniki ogólnie lub typu wyporowego, np. cylindry zwłaszcza do silników parowychF01B 31/28
F02F	1/00	Cylindry do silników spalinowych
F02F	3/00	Tłoki do silników spalinowych
F04D	29/08	Uszczelnienia w pompach wirowych
F17B	1/04	Urządzenia uszczelniające dla części suwliwych zbiorników do gazu o zmiennej pojemności
F28F	9/04	Urządzenia do uszczelniania elementów w kształtkach wielodrogowych lub płytach końcowych wymienników ciepła

TŁOKI, TŁOKOWE TRZONY LUB NURNIKI; DRĄGI TŁOKOWE 1/00; 7/00
PRZEPONY, MIECHY, TŁOKI PRZEPONOWE; PIERŚCIENIE TŁOKOWE 3/00; 9/00
CYLINDRY, KORPUSY DRĄŻONE 10/00
ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE; POKRYWY 12/00; 13/00
USZCZELNIENIA 15/00

1/00 **Tłoki**; **Tłoki drążone**; **Nurniki** (tłoki przeponowe F16J 3/06; pierścienie tłokowe lub gniazda do nich F16J 9/00; tłoki obrotowe, np. do silników typu „Wankel" F01C; specyficzne do silników spalinowych, tzn. zbudowane jako odporne na wysoką temperaturę lub zmodyfikowane w celu prowadzenia, zapłonu, odparowywania lub innego uzdatniania ładunku F02F; tłoki specjalnie przystosowane do silników wyporowych cieczowych z tłokiem o ruchu posuwisto-zwrotnym F03C 1/28; do pomp F04B; pływaki F16K 33/00)

1/01 . znamienne stosowaniem szczególnych materiałów (F16J 1/02 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/02 . Powierzchnie bieżni

1/04 . Elastyczne części prowadzące, np. płaszcze, zwłaszcza do tłokowych trzonów

1/06 . . z oddzielnie wydłużalnymi członami; Człony wydłużalne

1/08 . Cechy konstrukcyjne uwzględniające smarowanie

1/09 . ze środkami do wprowadzania płynów (F16J 1/08 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/10 . Połączenie z członami napędowymi

1/12 . . z drągami tłokowymi, tzn. połączenia sztywne

1/14 . . z korbowodami, tzn. połączenia przegubowe

1/16 . . . ze sworzniem tłokowym; Sworznie tłokowe

1/18 . . . . Zabezpieczenia sworzni tłokowych

1/20 . . . z tocznym stykiem innym niż w łożyskach kulkowych lub rolkowych

1/22 . . . z przegubem Kardana, np. z przegubem kulowym

1/24 . . z nieznacznym ruchem obrotowym tłoka dokoła osi

3/00 **Przepony**; **Miechy**; **Tłoki przeponowe** (łączenie zaworów do konstrukcji nadmuchiwanych B60C 29/00; przepony lub podobne używane w narzędziach G12B 1/04; tłoki lub podobne używane w narzędziach H04R 7/00)

3/02 . Przepony **[2]**

3/04 . Miechy **[2]**

3/06 . Tłoki przeponowe **[2]**

7/00 **Drągi tłokowe, tzn. tłoczyska sztywne połączone z tłokiem** (korbowody lub podobne łączniki z obrotowymi czopami na obu końcach F16C 7/00)

9/00 **Pierścienie tłokowe, gniazda do nich**; **Uszczelnienia pierścieniowe podobnego typu ogólnie** (inne uszczelnienia między tłokiem a cylindrem F16J 3/06, F16J 15/16; narzędzia do zakładania lub zdejmowania pierścieni tłokowych lub podobnych B25B; elementy zapewniające szczelność tłoka pomp hamulcowych B60T 11/236) **[2,5]**

9/02 . Pierścienie o przekroju w kształcie L

9/04 . Pierścienie śrubowe
9/06 . z zastosowaniem sprężyn rozprężnych do pierścieni; Sprężyny do nich
9/08 . z rozprężaniem uzyskiwanym za pomocą ciśnienia czynnika roboczego
9/10 . Specjalne człony do ustawienia pierścienia
9/12 . Detale
9/14 . . Połączenia zamykające obwód pierścieni
9/16 . . . uzyskiwane przez nakładanie na siebie pierścieni
9/18 . . . z oddzielnymi elementami zwierającymi
9/20 . . Pierścienie o specjalnym przekroju poprzecznym (pierścienie o przekroju w kształcie L F16J 9/02); Pierścienie tłokowe zgarniające olej
9/22 . . Pierścienie zapobiegające zużyciu rowków lub podobnych powierzchni osadzenia
9/24 . . Człony zapobiegające obracaniu się pierścieni w rowkach
9/26 . znamienne zastosowaniem szczególnych materiałów **[3]**
9/28 . . niemetalowych **[3]**

10/00 **Cylindry silnikowe lub podobne** (zbiorniki ciśnieniowe ogólnie F16J 12/00; cylindry do silników lub innych urządzeń szczególnych rodzajów patrz odpowiednie podklasy, np. do silników spalinowych F02F); **Cechy korpusów drążonych, np. cylindrycznych, korpusów ogólnie [3]**
10/02 . Cylindry przeznaczone do ruchomych tłoków lub nurników **[3]**
10/04 . . Powierzchnie pracujące; Wyłożenia **[3]**

12/00 **Zbiorniki ciśnieniowe ogólnie** (pokrywy do nich F16J 13/00; do szczególnych zastosowań,do szczególnych zastosowań, patrz odpowiednie podklasy, np. B01J, F17C, G21C) **[3]**

13/00 **Pokrywy lub podobne człony zamykające do zbiorników ciśnieniowych ogólnie** (do cylindrów silnikowych lub podobnych F16J 10/00; uszczelnienia F16J 15/02; pokrywy pojemników B65D 43/00; urządzenia do zabezpieczania lub przytrzymywania członów zamykających B65D 45/00; zamknięcia pojemników nieprzewidziane gdzie indziej B65D 51/00; włazy, pokrywy dużych pojemników B65D 90/10; bramy lub zamknięcia dużych pojemników B65D 90/54; do zbiorników do gromadzenia lub przechowywania sprężonych gazów w stanie płynnym lub stałym F17C 13/06; kotły parowe F22B)
13/02 . Zdejmowalne zamykające człony; Środki do dociskania zamknięć (F16J 13/16, F16J 13/22 mają pierwszeństwo) **[3]**
13/04 . . mocowane zwierającym członem
13/06 . . mocowane tylko klamrami wzdłuż obwodu
13/08 . . mocowane tylko klamrami wzdłuż obwodu (podobne konstrukcje do drzwi lub okien E05C 9/00)
13/10 . . mocowane za pomocą dzielonego pierścienia
13/12 . . mocowane przez dociskanie powierzchni klinowej za pomocą gwintu śruby, przerywanego gwintu śrubowego, zamknięcia bagnetowego lub podobnych
13/14 . . mocowane tylko przez działanie sprężynujące lub sprężyste
13/16 . Zamknięcia przechylne (F16J 13/22 ma pierwszeństwo) **[3]**
13/18 . . przechylne bezpośrednio na ramie
13/20 . . zamocowane ruchomo na przechylnych ramionach
13/22 . o ruchu równoległym do płaszczyzny otwarcia **[3]**
13/24 . z urządzeniami zabezpieczającymi, np. zapobiegającymi otwarciu przed zmniejszeniem ciśnienia **[3]**

15/00 **Uszczelnienia** (układy uszczelniające do okien pojazdów, przednich szyb, dachów zdejmowanych, drzwi lub podobnych B60J 10/00; uszczelnianie lub pakowanie elementów do zamknięć pojemników B65D 53/00; układy uszczelniające maszyn lub silników z tłokiem obrotowym F01C 19/00; uszczelnianie w maszynach lub silnikach przepływowych F01D 11/00; układy uszczelniające w silnikach spalinowych F02F 11/00; układy uszczelniające w pompach o obrotowym ruchu tłoka F04C 27/00; uszczelnienia izolatorów wejściowych lub izolatorów przepustowych H01B 17/30) **[5]**
15/02 . między nieruchomymi w stosunku do siebie powierzchniami (F16J 15/46, F16J 15/48 mają pierwszeństwo)
15/04 . . bez uszczelnień pomiędzy powierzchniami np. uszczelnienia na szlif, uszczelnienia wcinane
15/06 . . ze sztywnym środkiem uszczelniającym sprasowanym pomiędzy uszczelnianymi powierzchniami
15/08 . . . wyłącznie z uszczelnieniem metalowym
15/10 . . . z uszczelnieniem niemetalowym
15/12 . . . . ze wzmocnieniem lub powłoką metalową
15/14 . . z ziarnistego lub plastycznego materiału lub z płynu
15/16 . między poruszającymi się względem siebie płaszczyznami (F16J 15/50, F16J 15/52 mają pierwszeństwo; tłoki przeponowe F16J 3/06; pierścienie tłokowe lub uszczelnienia pierścieniowe podobnej budowy ogólnie F16J 9/00; uszczelnianie wrzecion zaworowych F16K 41/00) **[2]**
15/18 . . z dławnicą na szczeliwa elastyczne lub plastyczne
15/20 . . . Materiały uszczelniające do tego celu
15/22 . . . . w kształcie pasm, powrozów, nici, taśm lub podobnym
15/24 . . . z promieniowo lub stycznie ściśniętym szczeliwem
15/26 . . z dławnicami na sztywne pierścienie uszczelniające
15/28 . . . z metalowymi pierścieniami uszczelniającymi
15/30 . . . z węglowymi pierścieniami uszczelniającymi
15/32 . . z elastycznymi uszczelnieniami wargowymi
15/34 . . z pierścieniem ślizgowym dociskanym bardziej lub mniej do promieniowej powierzchni jednego członu
15/36 . . . i za pomocą przepony połączonym z innym członem
15/38 . . . i za pomocą szczeliwa **[2]**
15/40 . . za pomocą płynu
15/42 . . . które są utrzymywane w położeniu uszczelniającym za pomocą siły odśrodkowej
15/43 . . . utrzymywane w położeniu uszczelniającym za pomocą siły magnetycznej **[6]**
15/44 . Uszczelnienia szczelinowe
15/447 . . Uszczelnienia labiryntowe **[3]**
15/453 . . . znamienne zastosowaniem szczególnych materiałów **[3]**
15/46 . z uszczelkami pierścieniowymi, które są rozprężane lub dociskane ciśnieniem płynu w jego położeniu, np. uszczelnienia z elementów nadymanych (łączenie zaworów do konstrukcji nadmuchiwanych B60C 29/00; specjalnie przystosowane do połączeń rurowych F16L)

15/48 . . za pomocą ciśnienia w uszczelnionym członie
15/50 . między częściami względem siebie ruchomymi za pomocą uszczelniania bez ruchomych powierzchni, np. uszczelnianie płynem dla przeniesienia ruchu przez ściany
15/52 . . za pomocą uszczelnień mieszkowych lub przeponowych (łączenie zaworów do konstrukcji nadmuchiwanych B60C 29/00)
15/53 . z zastosowaniem środków magnetycznych **[6]**
15/54 . Inne uszczelnienia obracających się wałów
15/56 . Inne uszczelnienia do drągów poruszających się ruchem posuwisto-zwrotnym

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16K ZAWORY; KURKI; ZAWORY KURKOWE; PŁYWAKI URUCHAMIAJĄCE; URZĄDZENIA ODPOWIETRZAJĄCE LUB NAPOWIETRZAJĄCE

(1) Należy uwzględnić uwagi umieszczone po tytułach klasy B81 i podklasy B81Bodnoszących się do „urządzeń mikrostrukturalnych” i „systemów mikrostrukturalnych **[7]**

(2) Należy uwzględnić Uwagę (2) zamieszczoną po tytule podklasy G05D także uwagi po podtytułach tej podklasy, zgodnie z którymi regulatory ciśnienia i regulatory przepływu, np. zawory regulujące przepływ z kompensatorami ciśnienia, nawet z pełnym układem regulacyjnym zawartym w zaworze, pracujące z lub bez pomocniczego napędu, są objęte grupami odpowiednio G05D 16/00 lub G05D 7/00Jednakże szczegóły części zaworów jako takie, są zaklasyfikowane w odpowiednich grupach tej podklasy **[2]**

(3) Należy uwzględnić następujące miejsca:

A47J	27/09	Urządzenia zabezpieczające do naczyń ciśnieniowych do gotowania
A47J	31/46	Dozowniki, pompy, zawory spustowe lub podobne urządzenia do przygotowywania napojów
A61B	5/0235	Zawory specjalnie przystosowane do pomiarów ciśnienia w sercu lub naczyniach krwionośnych
A61F	2/24	Zastawki serca
A61M	16/20	Zawory specjalnie przystosowane do medycznych urządzeń do oddychania
A61M	39/00	Łączniki lub złączki rurowe, zawory lub zespoły rozgałęzień specjalnie przystosowane do celów medycznych
A62B	9/02	Zawory do respiratorów
A62B	18/10	Zawory do masek do oddychania lub hełmów
A62C		Gaśnice
B05B		Dysze, głowice rozpylające lub inne aparaty rozpylające do rozpylania lub zraszania
B60C	29/00	Rozmieszczenie zaworów do pompowania opon względem opon lub obręczy; Łączenie zaworów z oponami lub innymi wyrobami nadmuchiwanymi
B60G	17/048	Zawory specjalnie przystosowane do regulacji charakterystyk resorów z płynem w pojazdach
B60T		Zawory specjalnie przystosowane do układów sterowania hamulcami pojazdów
B62D	5/08	Układ kierowniczy wspomagany pojazdów znamienny rodzajem zastosowanych zaworów
B63B B63C	7/00, 9/00	Układ zaworów do nadmuchiwania pływającego wyposażenia ratunkowego
B65D	47/04	Zamknięcia pojemników z zaworami opróżniającymi
B65D B65D	83/28, 83/44	Dysze lub zawory specjalnie przystosowane do pojemników aerozolowych
B65D	90/32	Zawory bezpieczeństwa dużych pojemników
B65D	90/54	Bramy lub zamknięcia dużych pojemników
B67C	3/28	Urządzenia do sterowania przepływem przy napełnianiu butelek płynami
B67D		Rozlewanie, doprowadzanie lub przenoszenie płynów
E02B	8/00	Elementy konstrukcyjne, np. zawory, zapór lub jazów
E02B	13/02	Zamknięcia do przewodów nawadniających
E03B	9/02	Układ zaworów w hydrantach
E03D		Zawory spłukujące do ustępów lub pisuarów
E05F	3/12	Układ zaworów w automatach do zamykania drzwi
E21B	21/10	Układy zaworów w układach cyrkulacyjnych płuczek wiertniczych
E21B	34/00	Układy zaworów dla otworów wiertniczych

F01B	25/10	Zawory czynnika roboczego do sterowania maszynami lub silnikami ogólnie lub typu wyporowego
F01D	17/10	Człony nastawcze końcowe do sterowania maszynami lub silnikami przepływowymi
F01L		Rozrząd maszyn lub silników
F02D	9/08	Przepustnice dławiące do sterowania silnikami spalinowymi
F02K	9/58	Zawory podawania materiału napędowego do silników rakietowych
F02M		Gaźniki, wtrysk paliwa
F02M	59/46	Zawory pomp do wtrysku paliwa
F04		Pompy
F16F	9/34	Zawory do tłumików uderzeń
F16L F16L	29/00, 37/28	Połączenia rur lub sprzęgła typu szybkodziałających ze środkami przecinającymi przepływ czynnika
F16L	55/00	Układy zaworów w rurach
F16L	55/055	Zawory specjalnie przystosowane do zapobiegania lub osłabienia skutków uderzenia hydraulicznego
F16L	55/46	Urządzenia wprowadzające do kretów lub do sprężyn
F16N	23/00	Zawory zwrotne do systemów smarowniczych
F17C	13/04	Układy zaworów w zbiornikach ciśnieniowych
F22B	37/44	Układy zaworów bezpieczeństwa kotłów parowych
F22D	5/34	Zastosowanie zaworów do samoczynnego zasilania wodą kotłów
F23L	13/00	Zawory do sterowania doprowadzaniem powietrza do palników
F23Q	2/173	Zawory do zapalniczek na paliwo gazowe z regulowanym płomieniem
F24C F24C	3/12, 5/16	Układy zaworów w piecach grzewczych lub kuchennych
F24F		Klimatyzacja; Wentylacja
F25B	41/04	Układy zaworów obiegu płynu w maszynach chłodniczych
G05D		Sterowanie zmiennymi nieelektrycznymi
G10B	3/06	Zawory do organów
G10D	9/04	Zawory do innych dętych instrumentów muzycznych

TYPY KONSTRUKCJI

Zawory wzniosowe, zasuwy, zawory kurkowe, lub zawory membranowe, zawory odcinające 1/00 7/00

Zawory wielodrogowe 11/00

Inne typy konstrukcji urządzeń odcinających, układy do odcinania przepływu 13/00

TYPY FUNKCJONALNE

Zawory zwrotne; Zawory bezpieczeństwa lub wyrównawcze; Układy do mieszania płynów 15/00; 17/00; 11/00

Zawory wydające płyny; Zawory zapobiegające kapaniu kropli z dysz 21/00; 23/00

do odpowietrzania lub napowietrzania komór....24/00
ELEMENTY LUB OGÓLNE CECHY
Obsługa lub sterowanie....29/00, 31/00, 39/00, 43/00
Środki pomocnicze....47/00, 49/00
Bezpieczeństwo....35/00, 37/00
Elementy: styczność między członami zamykającymi a gniazdami, obudowy, pływaki, uszczelnienia....25/00, 27/00, 33/00, 41/00
Inne elementy....51/00
ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY....99/00

Typy konstrukcji

W grupach F16K 1/00 F16K 13/00, początkowy ruch podnoszenia z gniazda lub końcowy ruch osadzania, różniący się od właściwego ruchu otwierania lub zamykania zaworu, nie jest uwzględniany przy określaniu ruchu, według którego dokonuje się klasyfikacji. **[2]**

1/00 **Zawory wzniosowe, tzn. urządzenia zaporowe z częściami zamykającymi, w których co najmniej jedna składowa ich ruchu otwarcia i zamknięcia jest ukierunkowana prostopadle do powierzchni zamknięcia** (zawory przeponowe F16K 7/00)

1/02 . z gwintowanym wrzecionem (F16K 1/12 F16K 1/28 mają pierwszeństwo; urządzenia uruchamiające z gwintowanymi wrzecionami F16K 31/50)

1/04 . . z członem zamykającym sztywno połączonym z wrzecionem, np. zawory główne

1/06 . . Urządzenia specjalne do ułatwiania przepływu, np. specjalne kształtowanie przekroju przepływu lub korpusu

1/08 . . . w których wrzeciono jest prostopadłe do kierunku przepływu

1/10 . . . w których wrzeciono jest pochyłe do kierunku przepływu

1/12 . z członem zamykającym o kształcie opływowym, który płyn opływa przy otwartym zaworze

1/14 . z członem zamykającym w kształcie kuli (zawory zwrotne F16K 15/04)

1/16 . z obrotowymi członami zamykającymi

1/18 . . z obrotowymi tarczami lub klapami

1/20 . . . z osią obrotu umieszczoną na zewnątrz członu

1/22 . . . z członem o osi krzyżującej się z osią obrotu, np. zawory motylowe

1/226 . . . . Kształt lub układ uszczelnienia

1/228 . . . . . Ruchome elementy uszczelniające

1/24 . z członami zamykającymi, które przy otwarciu zaworu są podnoszone z gniazda, a następnie obracane dokoła osi równoległej do gniazda

1/26 . . Kształt lub układ uszczelnienia

1/28 . . . Ruchome elementy uszczelniające

1/30 . specjalnie ukształtowane dla zbiorników ciśnieniowych

1/32 . Detale (detale ogólniejszego zastosowania grupy F16K 25/00 F16K 51/00)

1/34 . . Części odcinające (F16K 1/06, F16K 1/12, F16K 1/14, F16K 1/26 mają pierwszeństwo)

1/36 . . . Człony zamykające (do zaworów z podwójnymi gniazdami F16K 1/44)

1/38 . . . . w kształcie stożkowym

1/40 . . . . w kształcie śrubowym

1/42 . . . Gniazda zaworowe (do zaworów z podwójnymi gniazdami F16K 1/44)

1/44 . . . Detale gniazd lub członów zamykających do zaworów z podwójnymi gniazdami

1/46 . . . Zamocowanie pierścieni uszczelniających

1/48 . . Zamocowanie członów zamykających do wrzecion zaworów **[4]**

1/50 . . Zapobieganie obracaniu się członów zamykających

1/52 . . Dodatkowe środki do ustalania natężenia przepływu

1/54 . . Układy do zmiany drogi, która wpływa na zmianę wielkości przepływu podczas uruchamiania zaworu

3/00 **Zawory zasuwowe lub zawory suwakowe, tzn. urządzenia zaporowe z członami zamykającymi wykonującymi ruch przesuwowy wzdłuż gniazda przy otwieraniu i zamykaniu** (F16K 5/00 ma pierwszeństwo; w zaporach lub jazach E02B 8/04)

3/02 . z płaskimi powierzchniami uszczelniającymi; Uszczelnienia do nich

3/03 . . z częścią zamykającą w kształcie przesłony tęczówkowej

3/04 . . z obrotowymi częściami zamykającymi

3/06 . . . w kształcie płyt zamykających ustawionych między dopływem a odpływem (F16K 3/10 ma pierwszeństwo)

3/08 . . . . z okrągłymi płytami zamykającymi, obrotowymi wokół ich środków

3/10 . . . za specjalnymi układami do rozdzielania lub dociskania powierzchni uszczelniających

3/12 . . z układami powierzchni uszczelniających w kształcie klina

3/14 . . . ze specjalnymi układami do rozdzielania lub dociskania powierzchni uszczelniających

3/16 . . ze specjalnymi układami do rozdzielania lub dociskania powierzchni uszczelniających (F16K 3/10, F16K 3/14 mają pierwszeństwo)

3/18 . . . przez poruszanie zamykających członów

3/20 . . . przez poruszanie gniazd

3/22 . z powierzchniami uszczelniającymi ukształtowanymi jako powierzchnie brył obrotowych (F16K 13/02 ma pierwszeństwo; z elastycznymi członami zamykającymi F16K 3/28)

3/24 . . z cylindrycznymi członami zamykającymi

3/26 . . . z otworami przelotowymi płynu w zamykającym członie

3/28 . z elastycznymi zamykającymi członami

3/30 . Detale

3/312 . . Przesłony wydłużone

3/314 . . Kształty lub konstrukcje zasuw; Zamocowanie zasuw na wrzecionie

3/316 . . Prowadnice zasuw

3/32 . . Dodatkowe środki do ustalania natężenia przepływu

3/34 . . Układy do zmiany drogi, która wpływa na zmianę wielkości przepływu podczas uruchamiania zaworu
3/36 . . Cechy dotyczące smarowania

5/00 **Kurki lub zawory kurkowe zawierające tylko urządzenie zamykające, mające co najmniej jedną powierzchnię uszczelniającą ukształtowaną jako mniej więcej całkowitą powierzchnię bryły obrotowej, która umożliwia otwieranie i zamykanie głównie przez obrót** (kurki typu zaworu wzniosowego F16K 1/00)
5/02 . ze stożkowymi czopami; Uszczelnienia do nich
5/04 . z cylindrycznymi czopami; Uszczelnienia do nich
5/06 . z kulistymi czopami; Uszczelnienia do nich
5/08 . Detale
5/10 . . Dodatkowe środki do ustalania natężenia przepływu
5/12 . . Układy do zmiany drogi, która wpływa na zmianę wielkości przepływu podczas uruchamiania zaworu
5/14 . . Specjalne układy do rozdzielania lub dociskania powierzchni uszczelniających
5/16 . . . do stożkowych czopów
5/18 . . . do cylindrycznych czopów
5/20 . . . do kulistych czopów
5/22 . . Cechy dotyczące smarowania

7/00 **Membranowe urządzenia zaporowe, np. z elementem, który odkształca się w celu zamknięcia przelotu, przy czym korpus nie jest ruchomy** (bramy lub zamknięcia pojemników działające na zasadzie odkształcania elastycznych ścian B65D 90/56; środki do zatykania rur lub węży F16L 55/10)
7/02 . z przeponą wężową
7/04 . . zwężaną za pomocą zewnętrznych sił promieniowych
7/06 . . . za pomocą wrzeciona śrubowego, krzywki lub innego środka mechanicznego
7/07 . . . za pomocą ciśnienia płynu
7/08 . . zwężaną przez skręcanie
7/10 . z elementem nadmuchiwanym
7/12 . z przeponą płaską lub w kształcie talerza lub czaszy
7/14 . . odkształcalną w kierunku płaskiego gniazda
7/16 . . . przy czym przepona uruchamiana jest mechanicznie, np. za pomocą śrubowego wrzeciona lub krzywki
7/17 . . . przy czym przepona uruchamiana za pomocą ciśnienia płynu
7/18 . z przeponą zabezpieczoną tylko z jednej strony, np. naginaną przez zwijanie na gnieździe
7/20 . ze ściskanym stałym członem zamykającym

11/00 **Zawory wielodrogowe, np. zawory mieszające**; **Armatura do instalacji rurowych zawierająca takie zawory**; **Układy zaworów i przewodów przepływowych specjalnie przystosowane do mieszania płynów [4]**
11/02 . z wszystkimi ruchomymi powierzchniami uszczelniającymi poruszającymi się jako jednostka
11/04 . . zawierającymi tylko zawory wzniosowe
11/044 . . . z ruchomymi zawieradłami umieszczonymi między gniazdami zaworowymi **[4]**
11/048 . . . z gniazdami zaworowymi umieszczonymi między ruchomymi zawieradłami **[4]**
11/052 . . . z obrotowymi zawieradłami, np. zawory motylkowe **[4]**
11/056 . . . z kulistymi zawieradłami **[4]**
11/06 . . zawierającymi tylko zawory suwakowe
11/065 . . . zawieradłami przesuwającymi się liniowo **[4]**
11/07 . . . . z suwakami walcowymi **[4]**
11/072 . . . z obrotowymi zawieradłami **[4]**
11/074 . . . . z płaskimi powierzchniami uszczelniającymi **[4]**
11/076 . . . . z powierzchniami uszczelniającymi ukształtowanymi jako powierzchnie brył obrotowych **[4]**
11/078 . . . z obrotowymi i przemieszczającymi się liniowo zawieradłami **[4]**
11/08 . . zawierającymi tylko kurki lub zawory kurkowe
11/083 . . . ze stożkowym czopem **[2]**
11/085 . . . z cylindrycznym czopem **[2]**
11/087 . . . z kulistym czopem **[2]**
11/10 . z dwoma lub więcej członami zamykającymi nie poruszającymi się jako jednostka
11/12 . . z czopami obracającymi się jeden w drugim
11/14 . . działające z jednym członem uruchamiającym, np. ręcznym (z obrotowymi czopami jeden w drugim F16K 11/12)
11/16 . . . który tylko w jednej płaszczyźnie ślizga się, obraca się lub jest przechylny
11/18 . . . z oddzielnymi ruchami napędowymi dla oddzielnych członów zamykających
11/20 . . działające za pomocą oddzielnych członów uruchamiających (z obrotowymi czopami jeden w drugim F16K 11/12)
11/22 . . . z członem uruchamiającym dla każdego zaworu, np. połączone ze sobą tworzą zawór wielodrogowy
11/24 . . . z zaworami elektromagnetycznymi, np. do maszyn pralniczych

13/00 **Inne typy konstrukcyjne urządzeń zaporowych** (środki do zaślepiania rur lub węży F16L 55/10); **Układy do zamykania przepływu [4]**
13/02 . w których obie powierzchnie uszczelniające ukształtowane są jako wąskie segmenty cylindra, przy czym ruchomy człon jest obrotowy
13/08 . Układy do zamykania przepływu **[4]**
13/10 . . za pomocą czynników ciekłych lub ziarnistych **[4]**

Typy funkcjonalne

15/00 **Zawory zwrotne** (zawory specjalnie przystosowane do nadmuchiwania balonów A63B 41/00)
15/02 . z prowadzonymi sztywnymi członami zaworu
15/03 . . z przegubowo zamocowanym członem zamykającym
15/04 . . w kształcie kulek
15/06 . . z prowadzącymi członami
15/08 . . w kształcie pierścieni
15/10 . . . stanowiących część składową lub sztywno zamocowanych do zwykłego talerza zaworowego
15/12 . . . Sprężyny do zaworów pierścieniowych **[3]**
15/14 . z elastycznymi członami zamykającymi
15/16 . . z płytkami o kształcie języczka
15/18 . z urządzeniem uruchamiającym; sprzężenie zaworów zwrotnych i uruchamiających
15/20 . specjalnie przeznaczone do nadmuchiwanych przedmiotów, np. opon (połączenia zaworów z nadmuchiwanymi przedmiotami B60C 29/00)

17/00 **Zawory bezpieczeństwa**; **Zawory wyrównawcze** (urządzenia ograniczające ciśnienie w pojemnikach aerozolowych B65D 83/70)

17/02 . otwierające się przy jednostronnym nadciśnieniu; zamykające się przy niedostatecznym ciśnieniu z jednej strony (zawory zwrotne F16K 15/00)

17/04 . . obciążone sprężynami

17/06 . . . ze specjalnymi układami do nastawiania ciśnienia otwarcia

17/08 . . . ze specjalnymi układami do zabezpieczenia dużego przepustu wyjściowego

17/10 . . . z zaworem pomocniczym do sterowania płynem w zaworze głównym

17/12 . . obciążone ciężarem

17/14 . . z pękającym członem

17/16 . . . z pękającą przeponą

17/164 . . pozostające w stanie zamknięcia po powrocie normalnego ciśnienia

17/168 . . zespolone z zaworami regulowanymi ręcznie, np. zawór zespolony z zaworem bezpieczeństwa

17/18 . które otwierają się przy nadciśnieniu z każdej strony

17/19 . . Zawory wyrównawcze, głównie dla zbiorników

17/192 . . . z zamykającym członem w postaci ruchomego słupa cieczy

17/194 . . . obciążone ciężarem

17/196 . . . obciążone sprężyną

17/20 . Zawory bezpieczeństwa natężeniowe (uruchamiane na skutek uderzenia lub podobnych wpływów zewnętrznych F16K 17/36)

17/22 . . uruchamiane przez różnicę ciśnienia między dwoma miejscami na drodze przepływu

17/24 . . . działające bezpośrednio na człon odcinający

17/26 . . . . działające w każdym kierunku

17/28 . . . . działające tylko w jednym kierunku

17/30 . . . . . obciążone sprężynowo

17/32 . . . działające na serwomechanizm lub mechanizm zwalniający

17/34 . . w których energia przepływu przepływającego medium uruchamia mechanizm zamykający

17/36 . uruchamiane przez wpływy zewnętrzne, np. uderzenie, zmianę położenia

17/38 . . przez nadmierną temperaturę

17/40 . z członem pękającym, np. pękającą membraną, złączem łatwo topliwym (zawory z członami pękającymi otwierające się przy nadmiernym ciśnieniu po jednej stronie F16K 17/14)

17/42 . Zawory zapobiegające wnikaniu powietrza do wylotu ze zbiorników cieczowych

21/00 **Zawory wydające płyn** (specjalnie przystosowane do pojemników aerozolowych B65D 83/44; do wydawania cieczy B67D; do urządzeń spłukujących wodę w klozetach lub podobnych E03D)

21/02 . zapewniające stały słaby przepływ

21/04 . Zawory samozamykające, tzn. zamykane samoczynnie po zadziałaniu

21/06 . . w których zamykanie, również opóźnione lub nie, zaczyna się bezpośrednio po otwarciu

21/08 . . . z członami zamykającymi w kształcie kuli

21/10 . . . z hydraulicznym cylindrem hamującym działającym na człon zamykający

21/12 . . . ze środkami otwierającymi napędzanymi hydraulicznie; z układami do zwolnienia nacisku przed otwarciem

21/14 . . ze specjalnymi środkami zapobiegającymi samoczynnemu zamykaniu

21/16 . . zamykane po wydaniu określonej ilości płynu (F16K 21/10 ma pierwszeństwo)

21/18 . . zamykane po uzyskaniu określonego poziomu cieczy (zawory uruchamiane pływakiem F16K 31/18)

21/20 . . . przez zassanie powietrza przez otwór, który jest zamykany przez wznoszący się poziom cieczy

23/00 **Zawory zapobiegające kapaniu kropli przez dyszę**

24/00 **Urządzenia, np. zawory do odpowietrzania lub napowietrzania komór** (zawory wyrównawcze F16K 17/00; układ lub zamocowanie rur lub systemów rurociągów F16L 55/07; odpowietrzanie lub napowietrzanie jako dodatkowa funkcja odwadniaczy lub podobnych urządzeń F16T; wietrzenie pomieszczeń, pojazdów, patrz odpowiednia podklasa, np. F24F) **[2]**

24/02 . przy czym komora jest zaworem, zasuwą lub kurkiem **[2]**

24/04 . tylko do odpowietrzania (F16K 24/02 ma pierwszeństwo) **[2]**

24/06 . tylko do napowietrzania (F16K 24/02 ma pierwszeństwo) **[2]**

Detale

Detale nieprzewidziane grupach F16K 25/00 F16K 51/00 klasyfikowane są w grupach F16K 1/00 F16K 24/00.

25/00 **Detale na styku między członami zaworu i gniazdami** (poruszanie członów zaworu inne niż przy otwieraniu i zamykaniu F16K 29/00; wykonywanie uszczelnień, patrz właściwe grupy odpowiednio do typu zaworu)

25/02 . Układy z zastosowaniem wypływu płynu z członów zaworu lub gniazd

25/04 . Układy do zapobiegania erozji nieprzewidziane gdzie indziej

27/00 **Ukształtowanie korpusów** (sposoby spawania korpusów B23K); **Materiały stosowane do tego celu**

27/02 . zaworów wzniosowych (do zmniejszania oporu przepływu zaworów z wrzecionem śrubowym F16K 1/06)

27/04 . zaworów suwakowych

27/06 . kurków lub zaworów kurkowych

27/07 . Części odcinających przepływ należących do zbiorników, np. cystern **[4]**

27/08 . Jarzma prowadzące do wrzecion; Zamknięcia korpusów; Nakrywy pyłowe, np. do zaworów do opon

27/10 . Korpusy spawane

27/12 . Pokrywy do korpusów

29/00 **Układy do poruszania członów zaworu nie związane z otwieraniem i zamykaniem zaworów, np. w celu dotarcia, w celu zapobiegania zakleszczaniu**

29/02 . do ruchu ciągłego

31/00 **Środki sterujące**; **Urządzenia zwalniające**

31/02 . elektryczne; magnetyczne

31/04 . . z zastosowaniem silnika

31/05 . . . specjalnie przystosowane do ręcznie uruchamianych zaworów lub do zespolonego uruchamiania silnikiem i ręcznie

31/06 . . z zastosowaniem magnesu

31/08 . . . z zastosowaniem magnesu stałego

31/10 . . . z dodatkowymi urządzeniami między magnesem a członem zamykającym
31/11 . . . . z dodatkowymi środkami do ręcznego uruchamiania **[2]**
31/12 . uruchamiane za pomocą płynu (zawory zwrotne uruchamiane przepływającym płynem F16K 15/00; zawory bezpieczeństwa uruchamiane płynem F16K 17/00)
31/122 . . z oddziaływaniem płynu na tłok (F16K 31/143, F16K 31/163, F16K 31/363, F16K 31/383 mają pierwszeństwo) **[2]**
31/124 . . . na sposób siłownika **[2]**
31/126 . . z oddziaływaniem płynu na membranę, miech lub podobne (F16K 31/145, F16K 31/165, F16K 31/365, F16K 31/385 mają pierwszeństwo) **[2]**
31/128 . . . na sposób siłownika **[2]**
31/14 . . do nabudowania na zaworach lub połączenia z zaworami uruchamianymi ręcznie
31/143 . . . z płynem działającym na tłok
31/145 . . . z płynem działającym na membranę
31/16 . . z urządzeniem innym niż rozciągany lub ściskany drąg między silnikiem nastawczym a członem zamykającym (z pływakiem F16K 31/18)
31/163 . . . z płynem działającym na tłok
31/165 . . . z płynem działającym na membranę
31/18 . . uruchamiane pływakiem (pływaki F16K 33/00; zawory uruchamiane pływakiem w odwadniaczach F16T 1/20, w kotłach F22D 5/08)
31/20 . . . Uruchamianie zaworów wzniosowych
31/22 . . . . pływakiem sztywno połączonym z zaworem
31/24 . . . . przekładnią części połączonych osobno z pływakiem i osobno z zaworem
31/26 . . . . . z zaworem prowadzonym ruchem prostoliniowym i pływakiem zamocowanym na przechylnym ramieniu
31/28 . . . . z dwoma lub więcej pływakami do uruchamiania jednego zaworu
31/30 . . . Uruchamianie zaworu zasuwowego lub zaworu wzniosowego
31/32 . . . Uruchamianie kurka lub zaworu kurkowego
31/34 . . . Uruchamianie zaworu sterującego, urządzeniem odcinającym
31/36 . . w których płyn z przewodu jest stale dostarczany do silnika płynowego
31/363 . . . przy czym płyn działa na tłok (F16K 31/38 ma pierwszeństwo)
31/365 . . . przy czym płyn działa na membranę
31/38 . . . w których płyn działa bezpośrednio na dwie strony silnika płynowego, przy czym jedną stroną jest połączony za pomocą ograniczonego kanału, a silnik jest uruchamiany przez wypływ z tej strony (F16K 31/40 ma pierwszeństwo)
31/383 . . . . przy czym czynnik działa na tłok
31/385 . . . . przy czym czynnik działa na przeponę
31/40 . . . z elektrycznie uruchamianym członem na odpływie silnika
31/42 . . za pomocą elektrycznie uruchamianych członów w przewodach dopływowych lub odpływowych silnika płynowego (F16K 31/40 ma pierwszeństwo)
31/44 . Środki uruchamiane mechanicznie
31/46 . . uruchamiane zdalnie
31/48 . . uruchamiane mechanicznym urządzeniem regulującym czasowo, np. tłumikiem tłokowym (zawory samozamykające F16K 21/16)
31/50 . . z gwintowanym wrzecionem
31/52 . . z korbą, mimośrodem lub krzywką
31/524 . . . z krzywką
31/528 . . . z kołkiem i nacięciem
31/53 . . z przekładnią zębatą
31/54 . . . z kółkiem zębatym i zębatką
31/56 . . bez stabilnego położenia pośredniego, np. z działaniem zatrzaskowym
31/58 . . zawierające ruchomą rurę odpływową
31/60 . . Uchwyty
31/62 . . Dźwignie nożne lub podobne człony, np. uruchamiane kolanem, biodrem
31/64 . reagujące na zmiany temperatury (uzależnione od nadmiernej temperatury F16K 17/38; sterowanie stacjonarnym sprzętem przeciwpożarowym A62C 37/00; urządzenia do zapobiegania pękaniu rur wodociągowych w wyniku zamarzania E03B 7/10) **[4]**
31/66 . . uruchamiane elektrycznie lub magnetycznie, np. magnesami o zmiennej charakterystyce magnetycznej **[4]**
31/68 . . uruchamiane ciśnieniem płynu lub zmianami objętości zamkniętej komory **[4]**
31/70 . . uruchamiane mechanicznie, np. elementem bimetalicznym **[4]**
31/72 . Środki uruchamiające lub urządzenia wyzwalające specjalnie przystosowane do zwiększania szybkości reagowania zaworu **[4]**

33/00 Pływaki do uruchamiania zaworów lub innych urządzeń

35/00 Środki zapobiegające przypadkowemu uruchamianiu lub uruchamianiu przez osoby nieuprawnione

35/02 . przez zaryglowanie lub wyłączenie za pomocą przycisków lub uchwytów do wyciągania
35/04 . które przy uruchamianiu stawiają opór
35/06 . z zastosowaniem usuwalnego członu uruchamiającego lub zamykającego, np. klucza (F16K 35/10, F16K 35/12 mają pierwszeństwo)
35/08 . wymagające nastawienia według kodu, np. przestawienia zamka
35/10 . z blokującymi nakrywkami lub prętami ryglującymi
35/12 . przez zamknięcie drutem
35/14 . przez zablokowanie dwóch lub więcej zaworów
35/16 . z ryglującym członem uruchamianym magnetycznie

37/00 Specjalne środki w zaworach lub na zaworach lub innych urządzeniach odcinających do wskazywania lub rejestrowania ich działania lub zezwolenia do nadawania sygnału

39/00 Urządzenia do odciążania nacisku na powierzchniach uszczelniających

39/02 . do zaworów wzniosowych
39/04 . do zaworów suwakowych
39/06 . do kurków lub zaworów kurkowych

41/00 Uszczelnienia wrzecion

41/02 . za pomocą dławnicy
41/04 . . za pomocą co najmniej jednego pierścienia z kauczuku lub podobnego materiału między wrzecionem a korpusem
41/06 . . za pomocą co najmniej jednego pierścienia zamocowanego na wrzecionie jak również na korpusie
41/08 . . za pomocą co najmniej jednego pierścienia z osiowo wystającym obwodowym zamykającym brzegiem

41/10 . za pomocą membrany, np. ukształtowanej w postaci miecha lub rury

41/12 . . za pomocą membrany prawie płaskiej

41/14 . za pomocą stożkowego kołnierza na wrzecionie, który współdziała ze stożkową powierzchnią korpusu

41/16 . za pomocą kołnierza na wrzecionie, który opiera się na pierścieniu uszczelniającym

41/18 . . uszczelniającego tylko w pozycji otwarcia zamykającego członu

43/00 **Pomocnicze środki zamykające w zaworach, które podczas naprawy, np. przemywania zaworu, mogą przejąć normalną funkcję członu zamykającego**; **Urządzenia do chwilowej zmiany części zaworu służącej temu samemu celowi**

47/00 **Środki w zaworach do tłumienia energii płynu** (w rurociągach F16L 55/00)

47/02 . do zapobiegania uderzeniom wodnym lub szumom

47/04 . do obniżania ciśnienia, przy czym dławik zabudowany jest w zamykającym członie

47/06 . . z dławikiem w kształcie kanału śrubowego

47/08 . do obniżania ciśnienia za pomocą członu dławiącego oddzielonego od członu zamykającego

47/10 . . w którym czynnik musi płynąć w jednym kierunku przez kanał dławiący i może płynąć w innym kierunku przez dużo szerszy kanał równoległy do kanału dławiącego

47/12 . . przy czym kanał dławiący ma kształt śrubowy

47/14 . . przy czym człon dławiący jest dziurkowaną przeponą

47/16 . . przy czym stożek jest członem dławiącym

49/00 **Środki w zaworach lub na zaworach do podgrzewania lub chłodzenia** (do rurociągów F16L 53/00; izolacja cieplna w połączeniu z rurami lub systemami rur F16L 59/16)

51/00 **Inne detale nie ograniczone do specjalnych typów zaworów lub urządzeń odcinających**

51/02 . specjalnie przystosowane do instalacji do wysokiej próżni **[2]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16L RURY; POŁĄCZENIA LUB KSZTAŁTKI RUROWE; UCHWYTY DO RUR LUB KABLI LUB PRZEWODÓW OCHRONNYCH; ŚRODKI DO IZOLACJI CIEPLNEJ OGÓLNIE

(1) W podklasie tej następujące terminy mają niżej podane znaczenie:
- rura" oznacza przewód o zamkniętym przekroju poprzecznym, specjalnie przystosowany do transportu cieczy, materiałów lub przedmiotów;
- „wąż" oznacza rurę zgodnie z powyższą definicją, której cechą zasadniczą jest elastyczność. **[5]**

(2) Należy zwrócić uwagę na następujące miejsca:

A61M	39/00	Łączniki, złączki rurowe lub zespoły rozgałęzień specjalnie przystosowane do celów medycznych
B05B	1/20	Rury perforowane
B63B	35/03	Statki do układania rur
B64D	39/04	Przystosowanie przewodów rurowych do tankowania paliwa podczas lotu samolotu
B67D	7/38	Układy wężów w aparatach do przenoszenia płynów, np. paliwa, z dużych stałych pojemników, lub do przenośnych pojemników
E01D	19/10	Mocowanie rur lub kabli do mostów
E03B		Zaopatrzenie w wodę
E03D	11/17	Środki do łączenia misek klozetowych z rurą spłuczkową
E03D	11/18	Syfony do ustępów
E03F	3/04	Rury lub kształtki specjalnie przystosowane do kanalizacji ściekowej
E04D	13/08	Rury spustowe do odprowadzania wody z dachu; Elementy mocujące do tego celu
E04F	17/00	Przewody pionowe, kanały w budynkach, np. kominy
E21F	1/04	Przewody powietrzne do wentylacji kopalń lub tuneli; Połączenia do tego celu
E21F	17/02	Urządzenia do podwieszania rur lub podobnych stosowane w kopalniach lub tunelach
F01N		Tłumiki wylotu gazów lub aparatura wydechowa maszyn lub silników
F16N	21/00	Przewody, złącza do układów smarowniczych
F17C	3/02	Izolacja termiczna zbiorników nieciśnieniowych do magazynowania gazów skroplonych lub zestalonych, np. termosy Dewara
F22B	37/10	Rury wodne kotłów parowych
F23J	13/04	Połączenia lub przyłącza do kominów lub kanałów dymowych
F24H	9/12	Połączenia rur cyrkulacyjnych do podgrzewaczy
F28F	9/04	Układy do uszczelniania elementów w kształtkach wielodrogowych lub płytach końcowych wymienników ciepła
G21C	15/22	Połączenia konstrukcyjne rurociągów czynnika chłodzącego z kształtkami rozgałęźnymi lub innymi rurociągami w reaktorach jądrowych
H02G	3/04	Rurki lub kanały ochronne kabli elektrycznych
H02G	3/30	Instalowanie kabli lub przewodów elektrycznych na ścianach, na podłogach lub na sufitach
H02G	3/36	Instalowanie kabli lub przewodów elektrycznych w ścianach, w podłogach lub w sufitach.

UKŁADANIE LUB ODZYSK RUR 1/00
PODPORY 3/00, 5/00, 7/00
RURY 9/00, 11/00

POŁĄCZENIA RUR
- Rodzaje konstrukcji
  - Nierozłączne 13/00
  - Gwintowane 15/00

Połączenia rozłączne człony tłoczone; tuleje lub kielichy rurowe; Złącza kołnierzowe 19/00; 21/00; 23/00
Łuki rurowe lub syfony 43/00
Inne złącza 25/00
Rodzaje według sposobu działania
z uszczelnieniami samouszczelniającymi 17/00
nastawialne lub umożliwiające ruch 27/00
ze środkami odcinającymi przepływ 29/00
typu szybkodziałających 37/00
rur o podwójnych ściankach lub wielu kanałach 39/00
Rozgałęzienia rur, przyłączanie rur do ścian 41/00
specjalne do węży 31/00, 33/00, 35/00
specjalne do rur z tworzywa sztucznego; z kruchego materiału 47/00; 49/00
ZESPOŁY ROROCIĄGOWE
Cechy oczyszczania 45/00
Urządzenia kompensacyjne 51/00
Ogrzewanie lub chłodzenie 53/00
Osprzęt 55/00
URZĄDZENIA ZABEZPIECZAJĄCE: PRZED USZKODZENIAMI; KOROZJĄ LUB TWORZENIEM SIĘ OSADU; IZOLACJA CIEPLNA 57/00; 58/00; 59/00

1/00 **Układanie lub odzysk rur**; **Naprawa lub montaż rur na lub pod wodą** (lutowanie lub spawanie B23K; urządzenia podnoszące i przejmowanie ładunków B66; instalacje wodne, drenowanie gruntów E02B; wykopy lub budowle podwodne E02D; maszyny do kopania rowów z urządzeniami do układania rur E02F; układanie przewodów ściekowych E03F 3/06; w otworach wiertniczych w gruncie lub w studniach E21B; drążenie tuneli E21D; układanie kabli elektrycznych lub połączonych elektrycznych i optycznych H02G; wykonywanie specjalnych połączeń rurowych, patrz grupy odpowiednie dla połączeń) **[2,5,6]**

1/024 . Układanie lub odzysk rur na lub pod ziemią, np. na podłożu (F16L 1/12 ma pierwszeństwo) **[5]**

1/026 . . w lub na zamarzniętej powierzchni **[6]**

1/028 . . grunciew gruncie (F16L 1/026 ma pierwszeństwo) **[5,6]**

1/032 . . . przy czym rury są ciągłe (F16L 1/038 ma pierwszeństwo) **[5,6]**

1/036 . . . przy czym rury składają się z krótkich odcinków (F16L 1/038 ma pierwszeństwo) **[5,6]**

1/038 . . . przy czym rury wykonywane in situ **[6]**

1/06 . . Wyposażenie do tego celu, np. haki do rur **[5]**

1/09 . . . do łączenia ze sobą dwóch członów rurowych **[6]**

1/10 . . . do ustawiania współosiowego **[5]**

1/11 . . . do wykrywania i ochrony rur w gruncie **[6]**

1/12 . Układanie lub odzysk rur na wodzie lub pod wodą (węże pływające F16L 11/133) **[5]**

1/14 . . pomiędzy powierzchnią a dnem **[5]**

1/15 . . . pionowo **[6]**

1/16 . . na dnie **[5]**

1/18 . . . rur w kształcie „S" lub „J" będących w czasie układania pod napięciem **[5]**

1/19 . . . . rur w kształcie „J" **[6]**

1/20 . . Wyposażenie do tego celu, np. pływaki, balast (boje B63B 22/00) **[5]**

1/225 . . . Prowadnice do układania **[6]**

1/23 . . . Urządzenia naciągowe do rur **[6]**

1/235 . . . Urządzenia do kontroli rur podczas ich układania **[6]**

1/24 . . . Pływaki; Balasty **[5]**

1/26 . Naprawa lub łączenie rur na lub pod wodą (węże pływające F16L 11/133; elementy łączące rury jako takie F16L 13/00 F16L 49/00) **[5]**

3/00 **Uchwyty do rur, kabli lub przewodów ochronnych, np. słupy, wysięgniki, klamry, kołnierze, obejmy, wsporniki** (kołki mocujące rury na lub w podłożu F16L 1/06; pochłaniacze hałasu w formie specjalnie przystosowanych zawiasów lub wsporników F16L 55/035; urządzenia specjalnie przystosowane do podpierania izolowanych elementów F16L 59/12) **[5,7]**

3/01 . do mocowania lub prowadzenia rur, kabli lub przewodów ochronnych pomiędzy wzajemnie ruchomymi punktami, np. ruchomymi podporami (układy służące do ciągnięcia lub wciągania z elementami służącymi do mocowania przewodów elektrycznych, rur lub podobnych elementów F16G 13/16) **[5]**

3/015 . . z zastosowaniem przegubowych lub giętkich elementów do prowadzenia rur (układy środków do przekazywania mocy pneumatycznej, hydraulicznej lub elektrycznej do ruchomych części lub urządzeń dźwigowych B66C 13/12) **[6]**

3/02 . częściowo obejmujące rury, kable lub przewody ochronne (taśmy lub łańcuchy F16L 3/14)

3/04 . . i dociskające rurę do ściany lub innej podpory

3/06 . . ze wspornikiem na liny

3/08 . Obejmy całkowicie obejmujące rurę, kabel lub przewód ochronny

3/10 . . dzielone, tzn. z dwoma członami obejmującymi rurę, kabel lub przewód ochronny

3/11 . . . i mocowane do słupa (F16L 3/14 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/12 . . zawierające człon całkowicie obejmujący rurę, kabel lub przewód ochronny

3/123 . . . i ciągnące się wzdłuż powierzchni mocowania **[5]**

3/127 . . . i tworzące pewien kąt z powierzchnią mocowania **[5]**

3/13 . . . z elementem obciskającym się dokoła rury, kabla lub przewodu ochronnego **[5]**

3/133 . . . i mocowane do słupa (F16L 3/14 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/137 . . . i składające się z giętkiej taśmy **[5]**

3/14 . Zawieszenia w postaci taśm lub łańcuchów

3/16 . ze specjalnym wyposażeniem umożliwiającym dopuszczalny ruch rury (F16L 3/01 ma pierwszeństwo; do rur podpartych wewnątrz tulei F16L 7/00) **[5]**

3/18 . . dopuszczalny ruch w kierunku osiowym

3/20 . . dopuszczalny ruch w kierunku poprzecznym

3/202 . . . przy czym ruch poprzeczny jest przetworzony w ruch obrotowy (F16L 3/215 ma pierwszeństwo) **[6]**

3/205 . . . ze sprężynami podtrzymującymi rury **[5]**

3/21 . . . . ze stałą siłą oddziaływania sprężyn **[5]**

3/215 . . . z hydraulicznym lub elektrycznym sterowaniem ruchu **[5]**

3/217 . . . . hydraulicznie **[6]**

3/22 . specjalnie przystosowane do podpierania wielu rur ułożonych równolegle w odstępach **[6]**

3/223 . . przy czym każdy wspornik ma poprzeczną podstawę do podtrzymywania rur (F16L 3/23, F16L 3/237 mają pierwszeństwo) **[6]**

3/227 . . . każda z rur jest podtrzymywana przez oddzielny element umocowany do podstawy **[6]**

3/23 . . dla wiązki rur lub zestawu rur ułożonych obok siebie stykających się ze sobą (F16L 3/237 ma pierwszeństwo) **[6]**

3/233 . . . za pomocą taśmy elastycznej **[6]**

3/237 . . do dwóch rur **[6]**

3/24 . ze specjalnym członem do zamocowania dźwigarów profilowych

3/26 . specjalnie przystosowane do podpierania rur na całej ich długości, np. korytko lub przewód osłonowy **[6]**

5/00 **Urządzenia stosowane w przejściach rur, kabli lub przewodów ochronnych przez ściany lub przegrody** (instalowanie kabli lub przewodów elektrycznych przechodzących przez ściany, podłogi lub sufity H02G 3/22)

5/02 . Uszczelnienia

Grupa F16L 5/14 ma pierwszeństwo przed grupami F16L 5/04 F16L 5/12. **[6]**

5/04 . . w formie urządzenia przeciwpożarowego **[6]**

5/06 . . za pomocą nakrętki motylkowej dociskającej pierścień lub tuleję **[6]**

5/08 . . za pomocą śrub osiowych dociskających pierścień lub tuleję **[6]**

5/10 . . z zastosowaniem wyłącznie pierścieni lub tulei uszczelniających **[6]**

5/12 . . przy czym rura jest przecięta na dwie części **[6]**

5/14 . . do rur o podwójnych ściankach lub rur wielokanałowych **[6]**

7/00 **Podparcia rur lub kabli wewnątrz innych rur lub tulei, np. w celu umieszczenia lub wydobycia rur lub kabli spod dróg lub torów, bez przerwy w ruchu drogowym** (tuleje podtrzymujące rury, kable lub przewody ochronne między ruchomymi względem siebie punktami F16L 3/01) **[5]**

7/02 . i uszczelniania rur lub kabli wewnątrz innych rur, kabli lub tulei **[6]**

Rury

9/00 **Rury sztywne**

9/01 . z drewna (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo) **[6]**

9/02 . metalowe (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo; rury żebrowe F28F)

9/04 . . Rury wzmocnione

9/06 . . Rury faliste

9/08 . betonowe, cementowe lub azbestocementowe, ze wzmocnieniem lub bez (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo)

9/10 . szklane lub ceramiczne, np. gliniane, kamionkowe, porcelanowe (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo)

9/12 . z tworzywa sztucznego ze wzmocnieniem lub bez (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo)

9/127 . . ze ściankami zbudowanymi z jednej warstwy **[5]**

9/128 . . . Rury wzmocnione **[6]**

9/133 . . ze ściankami zbudowanymi z dwóch warstw **[5]**

9/14 . Rury złożone, tzn. wykonane z materiałów nie w pełni objętych przez jedną z poprzednich grup (F16L 9/16 F16L 9/22 mają pierwszeństwo)

9/147 . . zawierające tylko warstwy z metalu i z tworzyw sztucznych ze wzmocnieniem lub bez **[6]**

9/153 . . zawierające tylko warstwy z metalu i z betonu ze wzmocnieniem lub bez **[6]**

9/16 . zwijane z blach lub taśm, ze wzmocnieniem lub bez

9/17 . otrzymane przez wzdłużne zginanie arkusza blachy i połączenie brzegów **[6]**

9/18 . Rury z podwójnymi ścianami; Rury wielokanałowe lub zespoły rur (połączenia do nich F16L 39/00)

9/19 . . Rury wielokanałowe lub zespoły rurowe **[4]**

9/21 . wykonane z materiałów dźwiękochłonnych lub o dźwiękochłonnej strukturze **[7]**

9/22 . Rury z wielu segmentów

11/00 **Węże, tzn. rury elastyczne** (podparcia typu tuleje do rur, kabli lub przewodów ochronnych między ruchomymi względem siebie punktami F16L 3/01; węże do odkurzaczy A47L 9/24) **[5]**

11/02 . wykonane z włókien lub nici, np. z tkaniny

11/04 . wykonane z gumy lub z elastycznego tworzywa sztucznego

11/06 . . ze ścianą jednorodną (F16L 11/11 ma pierwszeństwo) **[2]**

11/08 . . ze wzmocnieniami osadzonymi w ściankach (F16L 11/11 ma pierwszeństwo) **[2]**

11/10 . . ze wzmocnieniami nie osadzonymi w ściankach (F16L 11/11 ma pierwszeństwo) **[2]**

11/11 . . ze ścianką falistą **[2]**

11/112 . . . mające armaturę zatopioną w ściance **[5]**

11/115 . . . mające armaturę nie zatopioną w ściance **[5]**

11/118 . . . mające układy do celów specjalnych, np. do prowadzenia elektryczności **[5]**

11/12 . . z układami do celów specjalnych, np. specjalnie profilowanychzwarstwąochronną,ogrzewaną, przewodzącą elektryczność (F16L 11/11 ma pierwszeństwo) **[2]**

11/127 . . . Przewodniki elektryczności **[5]**

11/133 . . . Węże pływające **[5]**

11/14 . wykonane ze sztywnego materiału, np. z metalu lub twardego tworzywa sztucznego

11/15 . . karbowane (F16L 11/16 ma pierwszeństwo) **[5]**

11/16 . . zwijane ze wstęg kształtowych lub taśm

11/18 . . Węże przegubowe, np. złożone z pierścieni

11/20 . Węże o podwójnych ściankach **[5]**

11/22 . Węże wielokanałowe **[5]**

11/24 . zwijane ze wstęg lub taśm (F16L 11/16 ma pierwszeństwo) **[5]**

11/26 . wykonane z materiałów dźwiękochłonnych lub o dźwiękochłonnej strukturze **[7]**

Połączenia rur; **Złączki węży** **[2]**

13/00 **Nierozłączne połączenia rurowe, np. lutowane, klejone lub uszczelniane** (połączenia sztywnych rur z tworzyw sztucznych F16L 47/00)

13/007 . specjalnie przystosowane do łączenia rur wykonanych z różnych materiałów **[5]**

13/013 . . Wyposażenie do tego celu **[5]**

13/02 . Połączenia spawane

13/04 . . z układami do ochrony przed przeciążeniami

13/06 . . . z odprężaniem spawu za pomocą odłączalnych członów, np. dzielone pierścienie napinające, śruby w kołnierzach

13/08 . Połączenia lutowane

13/10 . Połączenia klejone lub wypełniane masą

13/11 . . z zastosowaniem materiałów wypełniających przestrzenie między częściami złącza przed stwardnieniem **[2]**

13/12 . z uszczelnieniem z ołowiu, pakunkiem uszczelniającym lub podobnym

13/14 . przez plastyczne odkształcanie materiału rury, np. przez zaginanie obrzeży, walcowanie

13/16 . . przy czym złączki rury mają końcówki nakładające się na siebie i wyposażone w kołnierze naciskające na siebie **[5]**

15/00 **Połączenia gwintowe** (połączenia rur wiertniczych E21B 17/08; połączenia pierwotnie uszczelniane za pomocą środków innych niż zazębienie nacięć gwintów, patrz grupy odpowiednie dla uszczelniania); **Zarysy gwintów dla takich połączeń**

15/02 . umożliwiające znaczne nastawianie długości przez stosowanie długiej gwintowanej części

15/04 . z dodatkowymi uszczelnieniami **[2]**

15/06 . znamienne kształtem gwintu **[5]**

15/08 . z dodatkowymi elementami (F16L 15/04 ma pierwszeństwo) **[5]**

17/00 **Połączenia z uszczelkami dostosowanymi do wypełniania ciśnieniem płynu** (urządzenia kompensacyjne F16L 51/00)

17/02 . z pierścieniami uszczelniającymi między powierzchnią zewnętrzną rury a wewnętrzną powierzchnią tulei lub kielicha

17/025 . . przy czym pierścienie uszczelniające mają użebrowanie promieniowe **[5]**

17/03 . . mające osiowe pierścienie wargowe **[2]**

17/035 . . . przy czym pierścienie uszczelniające mają dwie równoległe krawędzie **[5]**

17/04 . . z naciętą wzdłużnie lub dzieloną tuleją

17/06 . z pierścieniami uszczelniającymi między powierzchniami końcowymi rury lub kołnierza lub wgłębieniami końców rury

17/067 . . Pierścienie uszczelniające z tworzyw sztucznych **[6]**

17/073 . . . przy czym pierścienie uszczelniające mają dwie krawędzie równoległe **[6]**

17/08 . . Metalowe pierścienie uszczelniające **[5]**

17/10 . przy czym szczelność zapewnia ciśnienie cieczy innej niż ciecz znajdująca się w rurze lub otaczająca rurę (kompensacje rozszerzalności rurociągów F16L 51/00) **[5]**

19/00 **Połączenia, w których powierzchnie uszczelniające dociskane są za pomocą członu, np. obracającej się nakrętki, gwintu na lub w jednej części złącza** (F16L 17/00 ma pierwszeństwo; jeżeli z zastosowaniem śrub lub ich równoważnych jako środków łączących F16L 23/00; układy połączeń lub inny osprzęt specjalnie przystosowane do wykonania z tworzyw sztucznych lub do zastosowania do rur z tworzyw sztucznych F16L 47/00)

19/02 . Końce rur zaopatrzone w stałe lub rozłączne pierścienie lub kołnierze dociskane do siebie za pomocą gwintowanego członu

19/025 . . przy czym pierścienie lub kołnierze stanowią integralną część końcówek rury **[5]**

19/028 . . . Pierścienie lub kołnierze uzyskiwane są przez odkształcanie ścianki rury **[6]**

19/03 . . z elastycznymi pierścieniami uszczelniającymi między powierzchniami uszczelniającymi **[2]**

19/04 . z dodatkowymi sztywnymi pierścieniami uszczelniającymi bezpośrednio co najmniej jeden koniec rury, który jest rozszerzony przed lub w czasie wykonywania połączenia

19/05 . . ze sztywnym pierścieniem umieszczonym pomiędzy członem gwintowanym a zewnętrznym rozszerzonym końcem rury **[5]**

19/06 . w których promieniowe zaciskanie uzyskuje się przez klinowe działanie na nieodkształcone końce rur

19/065 . . przy czym zacisk uzyskany jest przez działanie pierścienia **[5]**

19/07 . . przystosowane do wykorzystania w połączeniach kielichowych lub tulejowych **[2]**

19/075 . . specjalnie przystosowane do złączek rurowych kielichowych **[5]**

19/08 . z metalowymi pierścieniami wciśniętymi w ścianę rury

19/10 . . przy czym pierścień ma odkształcalny przekrój **[5]**

19/12 . . . z dodatkowymi środkami szczelności **[5]**

19/14 . . . Pierścienie tworzą integralną część jednego z elementów złącza **[6]**

21/00 **Połączenia tulejowe lub kielichowe** (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 mają pierwszeństwo; układy połączeń lub inny osprzęt specjalnie przystosowane by można je było wykonać z tworzyw sztucznych lub zastosować z rurami z tworzyw sztucznych F16L 47/00; układy połączeń specjalnie przystosowane do rur z materiału łamliwego F16L 49/00)

21/02 . z elastycznymi pierścieniami uszczelniającymi między rurą a tuleją lub między rurą a kielichem, np. z pierścieniami wałeczkowymi lub inaczej profilowanymi pierścieniami (F16L 21/06, F16L 21/08 mają pierwszeństwo; jeżeli regulowanie jest cechą istotną F16L 27/00)

21/025 . . Pierścienie uszczelniające ruchome **[5]**

21/03 . . umieszczone w kielichu rury przed zamocowaniem (F16L 21/025 ma pierwszeństwo) **[5]**

21/035 . . umieszczone na zakończeniu rury przed zamocowaniem (F16L 21/025 ma pierwszeństwo) **[5]**

21/04 . . w których pierścienie uszczelniające są dociskane za pomocą przesuwnych członów

21/05 . . w których pierwszy pierścień jest umieszczony na części obejmowanej a drugi pierścień w tulei lub kielichu **[6]**

21/06 . z dzieloną tuleją lub pierścieniem zaciśniętym dokoła końców rur (połączenia kołnierzowe F16L 23/00; sprzęgła typu szybko działającego F16L 37/00)

21/08 . z dodatkowymi środkami ryglującymi (F16L 21/06 ma pierwszeństwo; sprzęgła typu szybko działającego F16L 37/00)

23/00 **Połączenia kołnierzowe** (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 mają pierwszeństwo; połączenia nastawne F16L 27/00; do węży F16L 33/00; szybko działające sprzęgła F16L 37/00; do rur z podwójnymi ścianami lub rur wielokanałowych lub wiązek rur F16L 39/00; układy połączeń lub inny osprzęt specjalnie przystosowane by można je było wykonać z tworzyw sztucznych lub zastosować z rurami z tworzyw sztucznych F16L 47/00; układy połączeń specjalnie przystosowane do rur z materiału łamliwego F16L 49/00)

23/02 . przy czym kołnierze połączone są za pomocą członów naprężonych w kierunku osiowym (F16L 23/12 ma pierwszeństwo) **[2,5]**

23/024 . . znamienne sposobem mocowania kołnierzy lub sposobem w jaki kołnierze tworzą przedłużenie rury **[5]**

23/026 . . . przez spawanie **[6]**

23/028 . . . przy czym kołnierz zamocowany jest za odsadzeniem **[5]**

23/032 . . znamienne kształtem lub układem kołnierzy **[5]**

23/036 . . znamienne członami nacisku, np. obejmy zaciskające w kształcie litery C lub specjalnie przystosowane śruby **[5]**

23/04 . przy czym kołnierze połączone są za pomocą członów naprężonych w płaszczyźnie promieniowej (F16L 23/12 ma pierwszeństwo) **[2,5]**

23/06 . . połączone przez ruch przegubu kulowego poruszanego dźwignią (połączenie błyskawiczne mocowane przez ruch przegubu kulowego poruszanego dźwignią F16L 37/20) **[5]**

23/08 . . mocowane za pomocą sworznia gwintowanego umieszczonego stycznie i nakrętki **[5]**

23/10 . . . ze sworzniem obrotowym lub wahliwym **[5]**

23/12 . specjalnie przystosowane do rur szczególnych **[5]**

23/14 . . do rur o przekroju prostokątnym **[5]**

23/16 . znamienne środkami szczelności **[5]**

23/18 . . przy czym środki uszczelniające są pierścieniami **[6]**

23/20 . . . wykonanymi wyłącznie z metalu **[6]**

23/22 . . . wykonanymi wyłącznie z materiału innego niż metal **[6]**

23/24 . . specjalnie przystosowanymi do nierównomiernego rozszerzania się elementów złącza **[6]**

25/00 **Konstrukcja lub szczegóły połączeń rurowych NIEPRZEWIDZIANE w grupach F16L 13/00 F16L 23/00** (połączenia nastawne lub umożliwiające przemieszczanie się części połączonych F16L 27/00; zawierające środki do odcinania przepływu płynu F16L 29/00; sprzęgła szybko działające F16L 37/00; do rur z podwójnymi ściankami lub do rur wielokanałowych F16L 39/00; specjalnie przystosowane do wykonania z tworzyw sztucznych lub do stosowania z rurami wykonanymi z tworzyw sztucznych F16L 47/00; specjalnie przystosowane do rur z materiału łamliwego F16L 49/00)

25/01 . specjalnie przystosowane do przewodzenia elektrycznego między dwiema końcówkami złącza lub pomiędzy innymi ich częściami (połączenia elektrycznie przewodzące pomiędzy przewodnikami rurowymi lub z przewodami rurowymi H01R 4/60) **[7]**

25/02 . specjalnie przystosowane do izolacji elektrycznej obu końcówek w złączu **[2]**

25/03 . . w połączeniach rur nie dających się demontować **[7]**

25/04 . zawierające obejmy lub pierścienie mające element zaciskający gwintowany stanowiący jedną część z członem otaczającym rurę **[5]**

25/06 . zawierające środki blokady promieniowej **[5]**

25/08 . . w postaci śrub, gwoździ lub podobnych **[6]**

25/10 . Połączenia beztulejowe między dwiema rurami, z których jedna jest umieszczona w drugiej **[7]**

25/12 . Połączenia rur ułożonych osiowo **[7]**

25/14 . Połączenia rur o różnych średnicach lub różnych przekrojach poprzecznych **[7]**

27/00 **Połączenia nastawne**; **Połączenia umożliwiające przemieszczanie się części połączonych** (typu szybko działających F16L 37/50; do rur z podwójnymi ściankami lub rur wielokanałowych lub wiązek rur F16L 39/04; połączenia przegubowe w przewodach giętkich stosowane do czyszczenia otworów wiertniczych strumieniem cieczy E21B 21/02) **[5]**

27/02 . Połączenia przegubowe, tzn. połączenia mechaniczne umożliwiające ruchy kątowe lub przestawianie osi części w każdym kierunku

27/04 . . z częściowo kulistymi chwytającymi powierzchniami

27/047 . . . utrzymywane we właściwym położeniu przez element gwintowany mający wewnętrzną powierzchnię kulistą **[5]**

27/053 . . . utrzymywane we właściwym położeniu przez śruby przechodzące przez kołnierze **[5]**

27/06 . . . ze specjalnymi środkami uszczelniającymi pomiędzy powierzchniami

27/067 . . . . przy czym środki uszczelniające działają w wyniku ciśnienia cieczy **[5]**

27/073 . . . . przy czym jedna z powierzchni łączenia stanowi jednocześnie środek uszczelniający **[5]**

27/08 . z ustawianiem lub ruchem tylko dokoła osi jednej rury

27/087 . . Złącza z promieniście skierowanymi otworami przepływowymi **[6]**

27/093 . . . typu „banjo”, tzn. obrotowe połączenia sprzęgające pod kątem prostym **[6]**

27/10 . tylko z elastycznymi łącznikami

27/103 . . w których element elastyczny, np. laminat kauczuk-metal, który podlega obciążeniom typu ścinania lub zginania, jest umieszczony między powierzchniami częściowo zakrzywionymi **[6]**

27/107 . . przy czym końce rur połączone są złączką giętką **[5]**

27/108 . . . przy czym tuleja ma kształt mieszka tylko z jedną fałdą **[6]**

27/11 . . . przy czym tuleja ma kształt mieszka z wieloma fałdami **[6]**

27/111 . . . . przy czym mieszek jest wzmocniony **[6]**

27/113 . . przy czym końce rur połączone są złączką sztywną **[5]**

27/12 . umożliwiające w zasadzie wzdłużne ustawienie lub ruch (przez zastosowanie gwintu F16L 15/02)

29/00 **Złącza zawierające środki do odcinania przepływu płynu** (szybko działające złącza odcinające F16L 37/28)

29/02 . zawierające na jednym z dwóch końców rur przysłonę otwierającą się automatycznie przy połączeniu **[5]**

29/04 . zawierające na obu końcach rur przysłonę otwierającą się automatycznie przy połączeniu **[5]**

31/00 **Układy do łączenia węży ze sobą lub za pomocą elastycznych tulei** (F16L 33/00 ma pierwszeństwo)

31/02 . do odgałęzień węży **[6]**

33/00 **Układy do łączenia węży i członów sztywnych** (narzędzia ręczne do zakładania łączników do węży B25B 27/10); **Sztywne łączniki węży, tzn. pojedyncze człony łączące dwa węże** (układy połączeń lub inny osprzęt specjalnie przystosowany by można je było wykonać z tworzyw sztucznych lub zastosować z rurami z tworzyw sztucznych F16L 47/00)

Grupy F16L 33/01 i F16L 33/26 mają pierwszeństwo przed innymi podgrupami **[7]**

33/01 . specjalnie przystosowane do węży o wielowarstwowych ściankach **[2]**

33/02 . Obejmy zaciskowe węży

33/025 . . zaciskane przez odkształcające się klamry lub opaski rozłożone promieniowo **[7]**

33/03 . . Obejmy zaciskowe z samoczynnym blokowaniem **[7]**

33/035 . . mocowane za pomocą ząbków lub haczyków **[7]**

33/04 . . zaciskające za pomocą stycznie ustawionego gwintowanego sworznia z nakrętką

33/06 . . . w których gwintowany sworzeń jest sztywno związany z obejmą

33/08 . . w których ślimak współpracuje z częścią otaczającego wąż członu, który jest uzębiony podobnie jak koło ślimakowe

33/10 . . z członem zaciskającym działającym promieniowo

33/12 . . z podpartym obrotowo lub wahliwie członem napinającym lub zabezpieczającym, np. dźwignią kolanową

33/14 . . z gwintowanym bolcem, tzn. zwijającym koniec członu otaczającego wąż

33/16 . ze środkami do uszczelniania lub zabezpieczania za pomocą ciśnienia płynu

33/18 . znamienne zastosowaniem dodatkowych środków uszczelniających

33/20 . nierozdzielne pierścienie, tuleje lub podobne człony zaciskane na wężu lub rozprężone wewnątrz węża za pomocą narzędzi; Układy z zastosowaniem takich członów

33/207 . . z zastosowaniem wyłącznie złączki zaciskanej na wężu **[5]**

33/213 . . z zastosowaniem wyłącznie złączki rozszerzającej się wewnątrz węża **[5]**

33/22 . ze środkami do zaciskania węży między wewnętrzną i zewnętrzną częścią nie wymienionymi w poprzednich grupach

33/23 . . przy czym części zewnętrzne podzielone są na segmenty dociskane do węża za pomocą klinów **[2]**

33/24 . z częściami wkręcanymi bezpośrednio na wężе lub do węży (F16L 33/22 ma pierwszeństwo)

33/26 . specjalnie przystosowane do węży metalowych

33/28 . do węży z końcówką w kształcie kołnierza lub tulei **[5]**

33/30 . z elementami umieszczonymi wyłącznie wewnątrz węży (F16L 33/24 ma pierwszeństwo) **[7]**

33/32 . z elementami umieszczonymi wyłącznie na zewnątrz węży (F16L 33/24 ma pierwszeństwo) **[7]**

33/34 . z połączeniami uzyskanymi przez wulkanizację, klejenie, stapianie lub podobne **[7]**

35/00 **Specjalne układy stosowane w połączeniu z oprawami końca węży, np. urządzenia zabezpieczające lub ochronne**

37/00 **Połączenia typu szybkozłączne** (promieniowo łączone tuleje F16L 17/04, F16L 21/06; połączenia węży ze sztywnymi członami F16L 33/00; połączenia tworzone samoczynnie po doprowadzeniu do zetknięcia pojazdów B60D, B61G; specjalnie przystosowane do urządzeń smarujących F16N 21/00)

37/02 . w których połączenie jest utrzymane tylko przez tarcie łączonych części (F16L 37/22 ma pierwszeństwo)

37/04 . . z dociskaniem powodowanym sprężystością elastycznej części zewnętrznej na część wewnętrzną (z członami blokującymi F16L 37/08)

37/05 . . . dociskanych przez działanie mechanizmu **[5]**

37/06 . . . dociskanych ciśnieniem płynu

37/08 . w których połączenie między wystającymi lub osiowo nakładającymi się końcami utrzymywane jest przez człony blokujące (F16L 37/22 F16L 37/26 mają pierwszeństwo)

37/084 . . połączone z blokadą automatyczną **[5]**

37/086 . . . za pomocą członów zapadkowych, dociskanych radialnie przez elementy o charakterze sprężyny **[7]**

37/088 . . . za pomocą wyciętego elementu sprężystego **[5]**

37/091 . . . za pomocą pierścienia wyposażonego w ząbki lub wypustki **[7]**

37/092 . . . za pomocą elementów zakleszczonych pomiędzy rurą a powierzchnią w kształcie stożka ściętego, zbieżną z połączeniem **[5]**

37/096 . . . za pomocą haczyków zamocowanych obrotowo **[5]**

37/098 . . . za pomocą haczyków elastycznych **[7]**

37/10 . . z zastosowaniem zewnętrznej tulei obrotowej lub pierścienia obrotowego na jednej części

37/107 . . . Sprzęgła bagnetowe **[7]**

37/113 . . . Część obejmowana wyposażona na swoim obwodzie w występy, wchodzące w odpowiednie wycięcia umieszczone w części obejmującej **[7]**

37/12 . . z zastosowaniem haczyków, zapadek lub innych ruchomych lub wkładanych członów blokujących (F16L 37/084 ma pierwszeństwo) **[5]**

37/124 . . . z zastosowaniem śrub przymocowanych do kołnierza, które są wychylne w wycięciach drugiego kołnierza i są tam utrzymywane przez zacisk nakrętek **[7]**

37/127 . . . z zastosowaniem haków zamocowanych obrotowo **[5]**

37/133 . . . z zastosowaniem haków giętkich **[5]**

37/138 . . . z zastosowaniem tulei z możliwością ruchu osiowego **[7]**

37/14 . . . Połączenia pomiędzy współpracującymi powierzchniami zabezpieczane przez wtykanie elementu, np. kawałka drutu, kołka, łańcucha

37/15 . . . . elementu będącego klinem **[7]**

37/16 . . . Połączenia zaciskane za pomocą zamocowanych przegubowo, ukształtowanych klinowo haków
37/18 . . . Połączenia zaciskane za pomocą mimośrodów lub obrotowych krzywek
37/20 . . . Połączenia zaciskane za pomocą dźwigni kolanowych
37/22 . w których połączenie jest utrzymywane za pomocą kul, rolek lub sprężyn śrubowych przy nacisku promieniowym między częściami
37/23 . . za pomocą kul **[5]**
37/24 . w których połączenie uzyskuje się przez wkładanie jednego członu do innego i obrót w ograniczonym okresie, np. zamknięcia bagnetowe
37/244 . . przy czym połączenie i rura są współosiowe **[5]**
37/248 . . . Połączenia typu bagnetowego **[5]**
37/252 . . . przy czym część obejmowana wyposażona jest na swym obwodzie w czopy, które wchodzą w odpowiednie wybrania wykonane w części obejmującej **[5]**
37/256 . . przy czym połączenie i rura nie są współosiowe **[5]**
37/26 . w których połączenie uzyskuje się przez poprzeczne przesunięcie części względem siebie, a następnie przekręcenie lub bez przekręcenia
37/28 . ze środkami odcinającymi przepływ czynnika
37/30 . . w postaci zespołu umieszczonego na każdym końcu rury **[5]**
37/32 . . . z dwoma zaworami, z których co najmniej jeden otwiera się automatycznie w chwili połączenia **[5]**
37/33 . . . . Zawory wzniosowe są typu kulowego **[7]**
37/34 . . . . co najmniej jeden z dwóch zaworów jest typu ze złączką, tzn. taki, w którym złączka jest ruchoma dokoła nieruchomej, cylindrycznej obudowy **[5]**
37/35 . . . . co najmniej z jednym zaworem posiadającym otwór osiowy łączący się z otworami poprzecznymi **[7]**
37/36 . . . z dwoma zaworami wzniosowymi w taki sposób, że przepływ następuje dopiero po połączeniu części, ich zabezpieczenie przed rozłączeniem **[5]**
37/367 . . . z dwoma zaworami zasuwowymi **[7]**
37/373 . . . z dwoma zaworami kurkowymi lub głowicowymi **[7]**
37/38 . . z przesłoną na jednym z dwóch końców rury **[5]**
37/40 . . . z jednym zaworem wzniosowym, którego otwarcie następuje automatycznie w momencie połączenia **[5]**
37/407 . . . . Zawór wzniosowy jest typu kulowego **[7]**
37/413 . . . . Zawór wzniosowy jest typu tulejowego, tj. taki, w którym tuleja jest przesuwana teleskopowo po cylindrycznej ściance wewnętrznej **[7]**
37/42 . . . . przy czym ten zawór wyposażony jest w osiowy kanał połączony z otworami promieniowymi **[5]**
37/44 . . . z jednym zaworem wzniosowym otwieranym w taki sposób, że przepływ następuje dopiero po połączeniu, bez możliwości rozłączenia **[5]**
37/46 . . . z zaworem zasuwowym **[5]**
37/47 . . . z zaworem kurkowym **[7]**
37/48 . do mocowania rury do wylotu kranu **[5]**
37/50 . regulowane; umożliwiające przemieszczanie części połączonych **[5]**
37/52 . . Połączenia uniwersalne, tzn. z połączeniem mechanicznym umożliwiającym ruch kątowy lub zmianę osi części połączonych w dowolnym kierunku **[5]**
37/53 . . z możliwością regulacji lub ruchu wyłącznie wokół osi jednej z rur **[7]**
37/54 . . do rur pod ciśnieniem, zamocowanych z jednej strony **[5]**
37/56 . do rur o podwójnej ściance lub rur wielokanałowych **[5]**
37/58 . przy czym końce obu części połączeń są dociskane do siebie, ale nie są blokowane w tym położeniu **[5]**
37/60 . z zatyczką i stałą obudową ścienną **[7]**
37/62 . typu rotacyjnego wieloliniowego, np. zawierające wiele modułów zamontowanych osiowo **[7]**

39/00 Połączenia lub osprzęt do rur z podwójnymi ściankami lub rur wielokanałowych lub do wiązek rur

39/02 . do węży
39/04 . umożliwiające nastawianie lub ruch
39/06 . typu rotacyjnego wieloliniowego, np. zawierające wiele modułów zamontowanych osiowo **[7]**

41/00 Rozgałęzienia rur; **Przyłączanie rur do ścian** (F16L 39/00 ma pierwszeństwo; połączenia nie przeznaczone do transportu płynu F16B 9/00; złącza odpowiednie do łączenia końcówek rur, patrz odpowiednie grupy)

41/02 . Elementy rozgałęzień, np. wykonane z jednego kawałka, spawane, nitowane
41/03 . . łączące cztery lub więcej rur **[5]**
41/04 . Sczepianie ścian rurowych, tzn. wykonywanie przez ściany połączeń rur podczas przewodzenia przez nie płynów; Osprzęt do tego celu (urządzenie lub procesy obróbki metalu, patrz klasy odpowiednie dla obróbki metalu)
41/06 . . z zastosowaniem środków mocujących obejmujących rurę
41/08 . Przyłączanie rur do ścian lub innych rur, w których oś przyłączanej rury przebiega prostopadle do płaszczyzny ściany lub do osi innej rury (F16L 41/02 ma pierwszeństwo) **[2]**
41/10 . . przy czym końcówka rury wkręcana jest w ściankę **[5]**
41/12 . . z zastosowaniem połączeń otaczających rurę **[5]**
41/14 . . przez przykręcenie elementu pośredniego wewnątrz lub na zewnątrz ścianki **[5]**
41/16 . . przy czym rura połączeniowa wyposażona jest w system zapobiegający wypływaniu cieczy **[5]**
41/18 . Rura odgałęźna, ruchoma **[7]**

43/00 Łuki rurowe; **Lewary** (z otworami wyczystkowymi F16L 45/00; lewary do ustępów spłukiwanych E03D 11/18; lewary ogólnie F04F 10/00)

43/02 . z zastosowaniem specjalnych urządzeń zabezpieczających

45/00 Zespoły rurowe z otworem wyczystkowym i zamknięciem do tego celu

47/00 Układy połączeń lub inny osprzęt specjalnie przystosowany by można je było wykonać z tworzyw sztucznych lub stosować z rurami z tworzyw sztucznych (wypełnienia do połączeń dostosowanych do uszczelniania ciśnieniem płynu F16L 17/00)

47/02 . Połączenia spajane; Połączenia klejone
47/03 . . Połączenia spajane oporem elektrycznym z wykorzystaniem oporu własnego złącza **[7]**

47/04 . z nakrętką obrotową lub kołnierzem oporowym przyłączającym rurę **[2]**

47/06 . z kielichem lub tuleją na końcu rury lub utworzonym przez koniec rury lub na końcu rury **[2]**

47/08 . . z pierścieniami uszczelniającymi umieszczonymi między powierzchnią zewnętrzną końca rury a powierzchnią wewnętrzną kielicha lub tulei, przy czym pierścienie te umieszczone są wcześniej w tulei lub kielichu **[7]**

47/10 . . . Pierścienie uszczelniające utrzymywane na swoim miejscu za pomocą środków dodatkowych **[7]**

47/12 . . z dodatkowymi środkami blokującymi **[7]**

47/14 . Połączenia kołnierzowe **[7]**

47/16 . Połączenia gwintowane pod wkręty **[7]**

47/18 . Połączenia regulowane; Połączenia umożliwiające ruch **[7]**

47/20 . bazujące głównie na specyficznych własnościach tworzyw sztucznych **[7]**

47/22 . . z zastosowaniem materiału kurczliwego **[7]**

47/24 . . do połączeń pomiędzy rurami metalowymi i rurami z tworzyw sztucznych **[7]**

47/26 . do rozgałęziania rur; do mocowania rur do ścian; Łączniki do tego celu **[7]**

47/28 . . Mocowanie rur do ścian lub przyłączenie do innych rur, przy czym oś rury przyłączanej lub mocowanej jest prostopadła do tej ściany lub do osi innej rury **[7]**

47/30 . . . z zastosowaniem środków mocujących, które obejmują rurę **[7]**

47/32 . . Elementy rozgałęzione, np. wykonane jako jednoczęściowe spajane lub nitowane **[7]**

47/34 . . Przyłączanie rur pod obciążeniem, tj. wykonanie połączeń poprzez ścianki rur podczas gdy one transportują płyny; Osprzęt do tego celu **[7]**

49/00 **Układy połączeń, np. przełączenia specjalnie przystosowane do rur z łamliwego materiału, np. szkła, ceramiki**

49/02 . Połączenia ze złączką lub tuleją **[5]**

49/04 . Połączenia kołnierza **[5]**

49/06 . Połączenia, w których powierzchnie uszczelniające są ściskane ze sobą za pomocą elementu, np. nakrętki motylkowej nakręconej na lub wkręconej w jedną z łączonych części **[7]**

49/08 . Połączenia regulowane; Połączenia umożliwiające ruch **[7]**

51/00 **Układy rozszerzająco-kompensacyjne do rurociągów** (rury teleskopowe F16L 27/12)

51/02 . z zastosowaniem miechów lub wydłużalnych rur falistych

51/03 . . zawierające co najmniej dwa mieszki **[5]**

51/04 . z zastosowaniem łuków rurowych, np. w kształcie liry

53/00 **Ogrzewanie lub chłodzenie rur lub układów rur** (zapobieganie zamarzaniu rur, rozmrażanie zamarzniętych rur E03B 7/12, E03B 7/14; układy rurociągów, rurociągi F17D)

55/00 **Urządzenia lub akcesoria do zastosowania w rurach lub w układach rur lub w połączeniach z rurami lub z ich układami** (F16L 1/00 F16L 53/00, F16L 57/00, F16L 59/00 mają pierwszeństwo; naprawa lub łączenie rur na lub pod wodą F16L 1/26; dysze B05B; oczyszczanie rur B08B 9/02, np. usuwanie korków B08B 9/027; urządzenia do zapobiegania pęknięciom rur wodnych przy zamarzaniu E03B 7/10; do domowych instalacji wodnokanalizacyjnych E03C 1/00; układy do uszczelniania cieknących rur lub przewodów F28F 11/00)

55/02 . Tłumiki energii; Tłumiki szumów (w zaworach F16K 47/00)

55/027 . . Dławienie (wpływające na przepływ płynu F15D 1/00; sterowanie przepływem płynu G05D 7/00) **[5]**

55/033 . . Pochłaniacze hałasu (F16L 55/027 ma pierwszeństwo) **[5]**

55/035 . . . w postaci specjalnie przystosowanych wieszaków lub wsporników **[7]**

55/04 . Urządzenia do tłumienia pulsacji lub drgań płynów

55/045 . . specjalnie przystosowane do zapobiegania lub osłabienia skutków uderzenia hydraulicznego **[5]**

55/05 . . . Bufory do tego celu (akumulatory F15B 1/04) **[5]**

55/052 . . . . Zbiorniki pneumatyczne **[7]**

55/053 . . . . . z gazem w zbiorniku oddzielonym od płynu w rurze **[7]**

55/054 . . . . . Zbiornik umieszczony w rurze lub ją otaczający, oddzielony od niej membraną tulejową **[7]**

55/055 . . . Zawory do tego celu **[5]**

55/07 . Układy lub zamocowanie urządzeń, np. zaworów, do odpowietrzania, napowietrzania lub odwadniania (układy urządzeń odwadniających w instalacjach wodociągowych E03B 7/08; urządzenia odwadniające F16K, F16T; urządzenia odpowietrzające lub napowietrzające jako takie F16K 24/00) **[2]**

55/09 . Klimatyzacja w systemach pneumatycznych, np. odwadnianie (ogólnie F24)

55/10 . Środki do utrzymania przepływu w rurach lub w wężach (F16L 29/00, F16L 37/28 mają pierwszeństwo; urządzenia do zamykania przecieków F16L 55/16; zawory F16K) **[1,7]**

55/103 . . przez tymczasowe zamrażanie płynu na odcinkach rur **[7]**

55/105 . . Przesłony wprowadzone promieniowo do rury lub węża **[5]**

55/11 . . Korki **[5]**

55/115 . . Pokrywki **[5]**

55/12 . . przez wprowadzenie do wewnątrz rury elementu rozszerzonego in situ (układy przesłon membranowych z elementem nadmuchiwanym F16K 7/10)

55/124 . . . wprowadzane promieniowo do rury lub węża **[5]**

55/128 . . . wprowadzane osiowo do rury lub węża **[5]**

55/13 . . . . przy czym element zamykający ma postać korka mocowanego przez odkształcanie plastyczne **[7]**

55/132 . . . . przy czym element zamykający ma postać korka mocowanego przez promieniowe odkształcenie uszczelki **[5]**

55/134 . . . . . za pomocą uszczelniania nadmuchiwanego **[7]**

55/136 . . . . przy czym element zamykający ma postać korka mocowanego przez promieniowe rozszerzenie lub odkształcanie pierścienia dzielonego, haków lub tym podobnych **[5]**

55/16 . Urządzenia do zamykania przecieków w rurach lub wężach, np. środki do reperacji węży **[1,7]**

55/162 . . od wewnątrz rury (specjalnie przystosowane do kolanek elementów rozgałęźnych, rur rozgałęzionych lub podobnych elementów F16L 55/179) **[5,7]**

55/163 . . . przy czym pierścień, opaska lub tuleja są dociskane do wewnętrznej powierzchni rury **[7]**

55/164 . . . przy czym płyn uszczelniający jest wprowadzony do wewnątrz rury (F16L 55/1645 ma pierwszeństwo) **[7]**

55/1645 . . . przy czym materiał uszczelniający jest wprowadzony do wewnątrz rury za pomocą narzędzia przemieszczającego się w rurze **[7]**

55/165 . . . przy czym rura jest wkładana na odcinku uszkodzenia **[5,7]**

55/168 . . z zewnątrz rury (specjalnie przystosowane do kolanek, układów rozgałęźnych, rur rozgałęzionych lub podobnych elementów F16L 55/179) **[5,7]**

55/17 . . . za pomocą pierścieni, taśm lub tulei dociskanych do zewnętrznych powierzchni rury lub węża (obejmy ściskające węże na sztywnych członach F16L 33/02) **[5,7]**

55/172 . . . . przy czym pierścień, taśma lub tuleja są ściskane sworzniem gwintowanym umieszczonym stycznie i nakrętką **[5,7]**

55/175 . . . zastosowaniem materiałów, którymi wypełnia się przestrzeń dokoła rury przed ich stwardnieniem **[5,7]**

55/178 . . . przez dociskanie zewnętrznej uszczelki do złącza z tuleją lub z kielichem **[5,7]**

55/179 . . specjalnie przystosowane do kolanek, elementów rozgałęźnych, rur rozgałęzionych lub podobnych elementów **[7]**

55/18 . Sprzęt do naprawy rur (F16L 55/10 ma pierwszeństwo)

55/24 . Zapobieganie gromadzeniu się w rurach zanieczyszczeń lub innych materiałów, np. za pomocą filtrów,syfonów

55/26 . Spirale lub krety, tzn. urządzenia przemieszczające się w rurze lub przewodzie i wyposażone lub nie we własne środki napędowe (tunelowe systemy kolejowe B61B 13/10; przenoszenie przedmiotów przez rury lub przewody rurowe, np. rurowy system pocztowy, B65G 51/00) **[5]**

(1) Spirale lub krety specjalnie przystosowane do szczególnych zastosowań są sklasyfikowanewmiejscachwłaściwych dla tych zastosowań, na przykład
- zatrzymywanie ruchu płynu z rur lub węży lub w rurach lub wężach F16L 55/12;
- naprawa rur F16L 55/18;
- wprowadzanie płynów lub innych materiałów płynnych do wnętrza rur B05C 7/08;
- czyszczenie przewodów lub rur lub układów przewodów lub rur B08B 9/02;
- spawanie lub cięcie B23K 37/02;
- wiercenie w ziemi E21B;
- czyszczenie kominów F23J 3/02;
- czyszczenie zewnętrznych lub wewnętrznych powierzchni przewodów przenoszenia lub wymiany ciepła F28G;
- pomiary, testowanie G01;
- sprawdzanie na odległość zbiorników ciśnieniowych w reaktorach atomowych G21C 17/003;
- sprawdzanie lub konserwacja rur w instalacjach elektrowni atomowych G21C 17/017;
- instalowanie kabli lub linii elektrycznych lub połączonych elektrycznych i światłowodowych linii lub kabli H02G. **[5]**

(2) W tej grupie pożądane jest dodawanie kodów indeksowych grupy od F16L 101/00.

55/28 . . Aspekty konstrukcyjne **[6]**

55/30 . . . środków napędowych, np. ciągniętych przez liny **[6]**

55/32 . . . . umieszczonych w tych urządzeniach **[6]**

55/34 . . . . . przy czym spirala lub kret przemieszcza się skokowo **[6]**

55/36 . . . . . napędzanych przez odrzut **[6]**

55/38 . . . . napędzanych ciśnieniem płynu **[6]**

55/40 . . . korpusu **[6]**

55/42 . . . . zestalonego (np. przez wymrażanie) lub ulegającego rozkładowi **[6]**

55/44 . . . . rozszerzalnego **[6]**

55/46 . . Wprowadzanie lub odzyskiwanie spirali lub kretów **[6]**

55/48 . . Wskazywanie położenia spirali lub kreta w rurze lub w przewodzie **[6]**

57/00 **Zabezpieczanie rur lub podobnych kształtem przedmiotów przed zewnętrznymi lub wewnętrznymi uszkodzeniami lub zużyciem** (wsporniki do rur wewnątrz innych rur lub tulei F16L 7/00; stosowane w połączeniu z oprawami końca węży F16L 35/00; zabezpieczanie rur lub osprzętu rur przed korozją lub kamieniem kotłowym F16L 58/00; zabezpieczanie ich podczas transportu B65D, np. B65D 59/00)

57/02 . przed pękaniem lub wyginaniem **[7]**

57/04 . przed ogniem lub innymi zewnętrznymi źródłami nadmiernie wysokiego ciepła **[7]**

57/06 . przed zużyciem (F16L 57/04 ma pierwszeństwo) **[7]**

58/00 **Zabezpieczanie rur lub osprzętu rur przed korozją lub kamieniem kotłowym** (wsporniki rur wewnątrz innych rur lub tulei F16L 7/00; rury z materiałów kompozytowych F16L 9/14; czyszczenie przewodów lub rur B08B 9/02)

58/02 . za pomocą powłok wewnętrznych lub zewnętrznych (powłoki jako izolacja cieplna F16L 59/00; sposoby lub urządzenia do nanoszenia powłok, patrz odpowiednie miejsca, np. B28B 21/94) **[2]**

58/04 . . Powłoki znamienne zastosowanymi materiałami (F16L 58/16 ma pierwszeństwo; skład, patrz odpowiednie klasy, np. C04B) **[2]**

58/06 . . . z cementu, betonu lub podobne **[2]**

58/08 . . . z metalu **[2]**

58/10 . . . z kauczuku lub tworzyw sztucznych **[2]**

58/12 . . . ze smoły lub bitumu **[2]**

58/14 . . . z materiałów ceramicznych lub szklistych **[2]**

58/16 . . Powłoki w formie opaski (urządzenia do pokrywania rdzeni przez nawijanie B65H 81/00) **[2]**

58/18 . specjalnie przystosowane do osprzętu rur **[2]**

59/00 **Izolacja cieplna ogólnie** (izolacja cieplna, izolacja dźwiękowa w budynkach E04B; izolacja cieplna silników parowych F01B 31/08; cieplna maszyn lub silników z tłokiem obrotowym F01C 21/06; izolacja cieplna pomp F04C 29/04; izolacja termiczna zbiorników ciśnieniowych F17C 1/12; zbiorniki nieciśnieniowe z zastosowaniem izolacji termicznej F17C 3/02)

59/02 . Kształty lub formy materiałów izolacyjnych z lub bez pokrycia, tworzącego całość z materiałem izolacyjnym (aspekty chemiczne, patrz odpowiednie klasy)

59/04 . Układy z zastosowaniem suchych materiałów wypełniających, np. z zastosowaniem wełny żużlowej

59/05 . . w prefabrykowanych skorupach lub pokrywach **[2]**

59/06 . Układy z zastosowaniem powietrznych warstw lub próżni

59/065 . . z zastosowaniem próżni (F16L 59/075 ma pierwszeństwo) **[7]**

59/07 . . z warstwą powietrza zamkniętą przez co najmniej jedną warstwę izolacyjną **[7]**

59/075 . . z warstwą powietrza lub próżnią z wyprowadzeniami w postaci wzdłużnych kanałów rozmieszczonych na obwodzie rury **[7]**

59/08 . Środki zapobiegające promieniowaniu, np. z metalową folią

59/10 . Bandaże lub pokrycia zabezpieczające izolacje, np. przed wpływem środowiska lub uszkodzeniami mechanicznymi (tworzące całość z materiałem izolacyjnym F16L 59/02)

59/11 . . Sztywne osłony kolanek **[7]**

59/12 . Układy do podpierania izolacji względem ściany lub ciała izolowanego, np. za pomocą elementów dystansowych pomiędzy rurą a materiałem izolującym cieplne; Układy specjalnie przystosowane do podpierania izolowanych ciał

59/125 . . Elementy dystansowe spiralne **[7]**

59/13 . . Wsporniki sprężyste **[7]**

59/135 . . Wieszaki lub wsporniki specjalnie przystosowane do rur izolowanych **[7]**

59/14 . Układy do izolacji rur lub rurociągów (F16L 59/02 F16L 59/12 mają pierwszeństwo)

59/147 . . przy czym izolacja umieszczona jest wewnątrz w stosunku do zewnętrznej powierzchni rury **[5]**

59/15 . . do rur podziemnych **[7]**

59/153 . . do rur giętkich **[5]**

59/16 . . Układy specjalnie przystosowane do lokalnych wymagań na kołnierzach, złączach, zaworach lub podobnych (środki w zaworach lub na zaworach do podgrzewania lub chłodzenia F16K 49/00)

59/18 . . . dostosowane do połączeń **[5]**

59/20 . . . . do połączeń nierozbieralnych **[5]**

59/21 . . . przystosowane do urządzeń kompensujących rozszerzalność **[7]**

59/22 . . . przystosowane do kolan **[5]**

Wykaz kodów indeksowych związany z grupami F16L 55/26 F16L 55/48, dotyczący stosowania sprężyn lub kretów [6]

101/00 **Użytkowanie lub stosowanie sprężyn lub kretów [6]**

101/10 . Obróbka wnętrza rur **[6]**

101/12 . . Czyszczenie **[6]**

101/14 . . Suszenie **[6]**

101/16 . . Powlekanie przez nałożenie materiałów płynnych, np. farby **[6]**

101/18 . . Wykładanie inaczej niż przez powlekanie **[6]**

101/20 . Wydalanie gazów lub płynów **[6]**

101/30 . Testowanie, pomiar lub próba **[6]**

101/40 . Oddzielanie przenoszonych płynów **[6]**

101/50 . Ciągnięcie kabli lub podobnych **[6]**

101/60 . Zatykanie przecieków **[6]**

101/70 . Prowadzenie wierceń studni **[6]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16M RAMY, OBUDOWY LUB PŁYTY FUNDAMENTOWE DO SILNIKÓW LUB INNYCH MASZYN LUB URZĄDZEŃ, NIE OGRANICZONE DO SILNIKÓW, MASZYN LUB APARATURY PRZEWIDZIANEJ GDZIE INDZIEJ; STOJAKI LUB PODPORY

Należy zwrócić uwagę na następujące miejsca:
B21B 31/02 Stojaki klatek walcowniczych

G01D 11/30 Wsporniki specjalnie przystosowane do przyrządów wskazujących lub rejestrujących

RAMY, OBUDOWY LUB PŁYTY FUNDAMENTOWE
Przemieszczalne 3/00
do silników, maszyn lub urządzeń 1/00, 5/00
Podstawy; Detale 9/00; 7/00
STOJAKI LUB PODPORY 11/00, 13/00

1/00 **Ramy lub obudowy silników, maszyn lub urządzeń; Ramy służące jako łoża maszyn [2]**

1/02 . do poruszających się tam i z powrotem silników lub podobnych maszyn

1/021 . . do obudów wałów korbowych

1/022 . . . typu tunelowego, tzn. do prowadzenia wału korbowego tylko w kierunku osiowym (do maszyn lub silników z cylindrami w układzie gwiaździstym F16M 1/023)

1/023 . . . specjalnie przystosowane do silników lub maszyn z cylindrami w układzie gwiaździstym

1/024 . . . w celu ułatwienia montażu części silników lub maszyn przenoszących obciążenie, np. korbowodów

1/025 . . . Montowanie łożysk w obudowach, np. ze śrubami fundamentowymi

1/026 . . do obudów ruchomych części silnika lub maszyny innych niż wały korbowe, np. obudowy mechanizmów zaworów

1/04 . do wirujących silników lub podobnych maszyn

1/08 . znamienne wykonaniem z blachy lub spawanych części

3/00 **Przenośne lub przewoźne ramy lub łoża, np. awaryjnych zespołów zasilanych energią lub zespołów sprężarkowych** (budowa pojazdów ogólnie B60 B62)

5/00 **Łoża silników, tzn. środki do podpierania silników lub maszyn na fundamentach**

7/00 **Detale do mocowania lub ustawienia podstaw maszyn, ram lub nóg na fundamencie lub powierzchni terenu; Zamocowanie nieruchomych części silnika, np. bloków cylindrowych** (elastyczne lub podobne ustawienia dla tłumienia drgań F16F, zwłaszcza F16F 15/04)

9/00 **Specjalne rozmieszczenie fundamentów w odniesieniu do podpieranych maszyn** (fundamentowanie maszyn E02D 27/44)

11/00 **Stojaki lub kozły jako podpory aparatów lub przedmiotów umieszczonych na nich** (bez głowic F16M 13/00; stojaki do tablic lub podobnych A47B 97/04; stojaki wystawowe A47F 7/00; dla robotników E04G 1/32; podpieranie, zawieszanie urządzeń oświetleniowych F21V 21/00; modyfikacje dla specjalnych aparatów lub przedmiotów, patrz odpowiednie podklasy)

11/02 . Głowice

11/04 . . Środki do zamocowania aparatów; Środki do ustawiania aparatów względem stojaka

11/06 . . . przechylne

11/08 . . . . dokoła osi pionowej

11/10 . . . . dokoła osi poziomej

11/12 . . . . w więcej niż w jednym kierunku

11/14 . . . . . z przegubem kulowym (zawiasy z przegubami kulowymi F16C 11/06)

11/16 . . Detale zamocowania nóg podpierających głowice lub bez możliwości ruchu członów blokujących

11/18 . . z urządzeniami do poruszania aparatów względem stojaka

11/20 . Podwozia z kołami lub bez

11/22 . . z przybliżeniu ze stałą wysokością, np. ze stałą długością słupków lub nóg (F16M 11/42 ma pierwszeństwo)

11/24 . . ze zmienną wysokością lub długością nóg, również tylko dla transportu (F16M 11/42 ma pierwszeństwo)

11/26 . . . teleskopowo, z możliwością składania lub bez (elementy budowy tylko części teleskopowych F16B 7/10)

11/28 . . . . Podwozia do podpór z jednym słupem teleskopowym

11/30 . . . . . z poruszającymi się razem z nimi bocznymi rozpórkami

11/32 . . . . Podwozia do podpór z co najmniej trzema lub więcej teleskopowymi nogami

11/34 . . . . . Człony do ograniczania rozstawiania nóg

11/36 . . . . . Człony zapobiegające ślizganiu się stopek

11/38 . . . składane

11/40 . . . za pomocą nóg nawijanych lub wyginanych

11/42 . z układami do napędu podpory

13/00 **Inne podpory do ustawiania aparatów lub przedmiotów** (głowice do tego celu F16M 11/02; przystosowane do wetknięcia w grunt A45F 3/44); **Środki do utrzymywania w stanie bezruchu ręcznych aparatów lub przedmiotów**

13/02 . do podpierania lub zamocowania przedmiotu np. do drzewa, bramy, ramy okiennej, roweru

13/04 . do podpierania lub unieruchamiania przez obsługę, np. za pomocą łańcucha

13/06 . do stosowania również w innych osiach, np. jako łopatka, krzesło, kijek narciarski

13/08 . . do stosowania jako laska

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16N SMAROWANIE

Należy zwrócić uwagę na następujące miejsca, które dotyczą smarowania właściwych urządzeń lub stosowania w określonych procesach:

A01D	69/12	Żniwiarki
B21B	25/04	Trzpienie do walcarek do rur metalowych
B21B	27/06	Walce do walcarek metalowych
B21D	37/18	Narzędzia do maszyn do obróbki materiału
B21J	3/00	Kucie lub prasowanie
B22D	11/07	Formy do odlewania ciągłego metali
B23C	5/28	Frezy
B23D	59/02, 59/04	Piły do metali
B23Q	11/10, 11/12	Obrabiarki
B25D	17/26	Przenośne narzędzia udarowe o napędzie mechanicznym
B26B	19/40	Maszynki do strzyżenia włosów lub golarki do golenia na sucho
B27B	13/12	Ostrza do pił taśmowych do drewna lub do podobnych materiałów
B60R	17/00	Pojazdy
B61B	12/08	Systemy kablowe dla kolei
B61C	17/08	Lokomotywy
B61F	17/00	Maźnice pojazdów szynowych
B61K	3/00	Szyny lub obrzeża obręczy kół pojazdów szynowych
B62D	55/092	Gąsienice do pojazdów
B62J	31/00	Rowery
B65G	45/02	Przenośniki
B66B	7/12	Liny, kable lub prowadnice dźwigów
D01H	7/20	Wrzeciona maszyn przędzalniczych lub skręcających nici lub włókna
D04B	35/28	Maszyny dziewiarskie
D05B	71/00	Maszyny do szycia
D05C	13/04	Maszyny do haftowania
E01B	7/26	Zwrotnice kolejowe
E05B	17/08	Zamki

E05D	11/02	Zawiasy
E21B	10/22	Świdry wiertnicze do wierceń ziemnych
F01C	21/04	Maszyny lub silniki z tłokami obrotowymi lub wahadłowymi
F01D	25/18	Maszyny niewyporowe
F01M		Maszyny lub silniki ogólnie
F02C	7/06	Zespoły turbin gazowych
F02F	1/20	Cylindry silników spalinowych
F04B	39/02	Pompy do płynów
F04C	29/02	Pompy do płynów o obrotowym ruchu tłoka lub wahadłowym ruchu tłoka
F04D	29/04	Pompy niewyporowe
F16C	1/24	Wały giętkie
F16C	33/10	Łożyska ze stykiem ślizgowym
F16C	33/66	Łożyska kulkowe lub łożyska wałeczkowe
F16F	1/24	Resory
F16H	57/04	Przekładnie
F41A	29/04	Broń strzelecka lub sprzęt uzbrojeniowy
G04B	31/08	Zegary
H01R	39/56	Obrotowe odbieraki prądu, rozdzielacze lub przerywacze

PRZYSTOSOWANIE URZĄDZEŃ LUB MASZYN DLA ZAPEWNIENIA SMAROWANIA 1/00
URZĄDZENIA DO SMAROWANIA
nieruchome; ruchome; ręczne 7/00, 11/00; 9/00; 3/00, 5/00
Pompy smarujące 13/00
Detale: Zbiorniki; Przewody; Zawory zwrotne 19/00; 21/00; 23/00
WYPOSAŻENIE DO DYSTRYBUCJI, DOZOWANIA, ZABEZPIECZAJĄCE, STERUJĄCE, CZYSZCZĄCE 23/00 33/00
OBSŁUGA SMARÓW, MAGAZYNOWANIE 33/00 39/00
SMAROWANIE SPECJALNE 15/00, 17/00
ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY 99/00

Urządzenia lub układy do smarowania olejem lub smarem

1/00 **Przystosowanie konstrukcji elementów maszyn lub urządzeń do smarowania**

3/00 **Urządzenia do ręcznego podawania smaru**

3/02 . Dostarczanie oleju

3/04 . . Bańki olejowe; Strzykawki do oleju

3/06 . . . Dostarczanie przez wyciskanie

3/08 . . . Wprowadzanie pompą tłokową

3/10 . Dostarczanie smaru

3/12 . . Prasy smarne

5/00 **Ręczne urządzenia smarujące wyposażone w dysze zasilane smarem pod ciśnieniem** (F16N 3/00 ma pierwszeństwo)

5/02 . Dysze lub układy zaworów do smarowania, np. smarownica tłokowa o wysokim ciśnieniu

7/00 **Układy do dostarczania oleju lub równoważnego czynnika smarującego ze stacjonarnego zbiornika lub równoważnego zbiornika na lub w maszynie lub członie, który jest smarowany**

7/02 . z zasilaniem grawitacyjnym lub kroplowym środka smarnego

7/04 . . z przepływem oleju pobudzanym przez wibrację

7/06 . . Układy, w których kropelki są widoczne
7/08 . . sterowane za pomocą temperatury smarowanego członu
7/10 . . zawierające urządzenia z ręczną regulacją, np. za pomocą trzpienia obrotowego
7/12 . z zasilaniem przy wykorzystaniu zjawiska włoskowatości, np. za pomocą knotów
7/14 . przy czym smar doprowadzany jest ze zbiornika za pomocą środków mechanicznych (za pomocą pomp F16N 7/36, F16N 7/38)
7/16 . . przy czym olej doprowadzany jest za pomocą urządzenia podnoszącego
7/18 . . . z jednym lub więcej członami zasilającymi zamocowanymi na wale
7/20 . . . z jednym lub więcej członami zasilającymi obracającymi się dokoła smarowanego wału
7/22 . . . . w kształcie pierścieni
7/24 . . . z tarczami, rolkami, pasami napędowymi lub podobnymi elementami stykającymi się ze smarowanym wałem
7/26 . . Smarowanie rozbryzgowe
7/28 . . Smarowanie przez zanurzanie
7/30 . przy czym olej jest zasilany lub doprowadzany przez inny płyn
7/32 . . Smarowanie mgłą olejową
7/34 . . . Rozpylacze olejowe
7/36 . z zasilaniem przez pompowanie przez człon smarowany lub wał maszyny; Smarowanie odśrodkowe
7/38 . z osobną pompą; Centralne systemy smarownicze
7/40 . . w systemie o obiegu zamkniętym

9/00 **Układy zasilające olej lub równoważny czynnik smarujący z ruchomego zbiornika lub z jego równoważnika** (nadające się również do zastosowania ze zbiornikiem nieruchomym F16N 7/00)
9/02 . ze zbiornikiem na lub w członie obrotowym
9/04 . ze zbiornikiem na lub w członie poruszającym się ruchem posuwisto-zwrotnym, kołyszącym lub wahającym

11/00 **Układy dostarczające smar z nieruchomego zbiornika zamocowanego na lub w maszynie lub członie, który jest smarowany**; **Smarowanie kapturowe**
11/02 . Smarownice kapturowe ręczne, np. smarownice Stauffera
11/04 . Urządzenia obciążone sprężyną
11/06 . Urządzenia obciążone ciężarem
11/08 . z napędem mechanicznym, innym niż bezpośrednio sprężyną lub ciężarem (pompy smarujące F16N 13/00)
11/10 . przez ciśnienie innego płynu
11/12 . przez działanie odśrodkowe

13/00 **Pompy smarujące** (bańki na olej z pompami F16N 3/08)
13/02 . z tłokiem o ruchu posuwisto-zwrotnym (pompy z wyposażeniem rozdzielczym F16N 13/22)
13/04 . . Nastawne pompy o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka
13/06 . . Napęd pomp smarujących
13/08 . . . ręczny
13/10 . . . mechaniczny (F16N 13/18 ma pierwszeństwo)
13/12 . . . . z mechanizmem zapadkowym
13/14 . . . . z krzywką lub zataczającą tarczą, znajdującymi się na wale równoległym do cylindra lub cylindrów pompy
13/16 . . . hydrauliczny
13/18 . . . przy czym względny ruch elementów pompujących wywołany jest bezwładnością jednego z tych elementów lub członu napędowego
13/20 . Pompy rotacyjne (z wyposażeniem rozdzielczym F16N 13/22)
13/22 . z wyposażeniem rozdzielczym

15/00 **Smarowanie substancjami innymi niż olej lub smar**; **Smarowanie specjalnymi smarami w specjalnych urządzeniach lub w specjalnych warunkach** (F16N 17/00 ma pierwszeństwo; mieszaniny smarujące, wybór określonych substancji jako smarów, ogólnie C10M; smarowanie przystosowane specjalnie do maszyn i urządzeń ujętych w jednej tylko klasie, patrz klasy odpowiednie dla maszyn lub urządzeń)
15/02 . grafitem lub mieszankami zawierającymi grafit
15/04 . wodą

17/00 **Smarowanie maszyn lub urządzeń pracujących w bardzo trudnych warunkach** (dodatki do oleju lub smaru C10M)
17/02 . w wysokiej temperaturze
17/04 . w niskiej temperaturze
17/06 . w próżni lub pod obniżonym ciśnieniem (anod obrotowych lamp rentgenowskichH01J 35/10)

Detale urządzeń smarowniczych lub układów smarowniczych

19/00 **Zbiorniki smaru przeznaczone do użytku w urządzeniach smarowniczych lub w układach smarowania**

21/00 **Przewody**; **Złącza**; **Osprzęt do otworów smarowniczych**
21/02 . Smarowniczki
21/04 . Końcówki służące do łączenia urządzeń smarujących ze złączkami wkrętnymi
21/06 . Pokrywki do złączek wkrętnych, przewodów lub otworów

23/00 **Specjalne przystosowanie zaworów zwrotnych**

25/00 **Wyposażenie rozdzielcze** (połączone z pompą olejową F16N 13/22)
25/02 . z suwakami rozdzielczymi o ruchu posuwisto-zwrotnym
25/04 . z obrotowym członem rozdzielczym

27/00 **Urządzenia do dozowania**
27/02 . Armatura przelotowa

29/00 **Specjalne urządzenia w instalacjach lub w układach smarowania lub wykrywające niepożądane warunki**; **zastosowanie w instalacjach lub układach smarowania urządzeń przystosowanych do tych warunków** (budowa urządzeń w oderwaniu od instalacji lub układów smarowania, patrz odpowiednie klasy)
29/02 . oddziaływujące na zasilanie smarem
29/04 . umożliwiające dostarczenie sygnału alarmowego; umożliwiające zatrzymanie poruszających się części

31/00 **Środki do zbierania, zatrzymywania lub usuwania substancji smarujących na lub w maszynach lub urządzeniach**

31/02 . Zbieracze oleju; Zgarniacze oleju (pierścienie zgarniające olej w tłokach F16J 9/20)

33/00 **Mechaniczne układy do oczyszczania wyposażenia smarującego**; **Specjalne obciągacze do usuwania z części maszyn substancji smarujących**

Zabiegi dotyczące smarów

35/00 **Magazynowanie smarów w halach maszyn lub podobnych**

37/00 **Sprzęt do przemieszczenia smaru z jednego zbiornika do drugiego**

37/02 . do napełniania pras smarowniczych

39/00 **Układy do oddziaływania na stan smarów w układach smarowania** (oczyszczanie oleju smarującego, dodatkowe substancje do oleju lub smaru C10M)

39/02 . przez chłodzenie

39/04 . przez podgrzewanie

39/06 . przez filtrowanie

39/08 . przez rozcieńczanie, np. przez dodanie paliwa

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16P URZĄDZENIA OCHRONNE OGÓLNIE

Należy zwrócić uwagę na następujące miejsca:

A01D	75/18, 75/20	Żniwiarki lub kosiarki
A01F	21/00	Młocarnie lub prasy do belowania
B02C	23/04	Maszyny do kruszenia lub rozdrabniania
B21B	33/00	Walcowanie metali
B21D	55/00	Obróbka metalowych blach lub rur, prętów lub kształtowników bez znacznego ubytku surowca
B23B	25/04	Tokarki
B23Q	11/00	Obrabiarki
B24B	55/00	Maszyny do szlifowania lub polerowania
B25D	17/10	Przenośne narzędzia udarowe o napędzie mechanicznym
B25J	19/06	Manipulatory
B26D	7/22	Maszyny do cięcia
B27G	19/00	Pilarki do drewna
B65B	57/00	Maszyny lub urządzenia do pakowania
B65G	43/00	Przenośniki
B65H	26/00	Mechanizmy do przesuwania taśmy
B65H	63/00	Manipulowanie lub zwijanie materiałów wiotkich lub elastycznych
D01G	31/00	Obróbka włókien
D01H	13/14	Przędzenie lub skręcanie
D05B	83/00	Maszyny szwalnicze
F21V	25/00	Urządzenia oświetleniowe

<u>Urządzenia zabezpieczające lub zapobiegające urazom ludzi</u>

1/00 **Urządzenia ochronne niezależne od sterowania lub ruchu maszyn** (urządzenia zabezpieczające oczy lub uszy, noszone na ciele lub w ręku A61F 9/00, A61F 11/00)

1/02 . Nieruchome osłony lub kołpaki

1/04 . Wirujące z wałami osłony lub kołpaki

1/06 . specjalnie przeznaczone do spawania

3/00 **Urządzenia ochronne działające w połączeniu ze sterowaniem lub ruchem maszyny**; **Układy sterujące wymagające równoczesnego użycia dwóch lub więcej części ciała** (F16P 5/00 ma pierwszeństwo)

3/02 . Osłony lub inne człony ochronne poruszające się synchronicznie z członami poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym

3/04 . . do maszyn z częściami wzajemnie zbliżającymi się podczas działania, np. do pras matrycowych

3/06 . . . w których części ciała obsługującego usuwane są ze strefy niebezpiecznej w związku ze zbliżaniem się części maszyny

3/08 . w połączeniu z ryglowaniem drzwi, nakryć, osłon lub podobnych członów, które umożliwiają dostęp do poruszających się części maszyn

3/10 . . w których czynność ryglowania drzwi lub podobnych członów powoduje unieruchomienie maszyny

3/12 . ze środkami, np. czujnikami, które w wypadku obecności części ciała operatora w lub w pobliżu strefy niebezpiecznej oddziaływują na sterowanie lub ruch maszyny (F16P 3/08 ma pierwszeństwo)

3/14 . . z fotokomórkami lub innymi czujnikami bez mechanicznego styku

3/16 . . z czujnikami uruchamianymi przez maszynę

3/18 . Układy sterowania dwuręcznego

3/20 . . do elektrycznych systemów sterowania

3/22 . . do hydraulicznych lub pneumatycznych systemów sterowania

3/24 . . do sterowania mechanicznego

5/00 Środki ochronne rozłączające sprzęgło, przenoszące ruch posuwisto-zwrotny w przypadku, gdy napędzana część przedwcześnie stawia opór

7/00 Urządzenia ochronne zapobiegające uszkodzeniom maszyn lub aparatów (F16P 1/00, F16P 3/00, F16P 5/00 mają pierwszeństwo; przyrządy wskaźnikowe, patrz odpowiednie klasy)

7/02 . zatrzymujące maszyny w razie niebezpieczeństwa (urządzenia w łożyskach działające w anormalnych warunkach F16C)

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16S ELEMENTY KONSTRUKCYJNE OGÓLNIE; KONSTRUKCJE ZBUDOWANE Z TYCH ELEMENTÓW OGÓLNIE

Podklasa ta nie obejmujepodobnych elementów i konstrukcji, których zastosowanie ograniczone jest do budownictwa, a które są objęte podklasą E04C.

1/00 **Arkusze, płyty lub inne elementy o podobnych proporcjach**; **Konstrukcje zawierające zespoły takich elementów** (budowa krat F16S 3/00; wyroby warstwowe B32B)

W grupie tej człony mogą być ogólnie płaskie lub wygięte, mogą jednak odbiegać od tego kształtu w szczegółach części lub całej ich powierzchni, np. mogą być pofałdowane, użebrowane, wyoblone. Żebra, wyoblenia lub podobne mogą być formowane oddzielnie.

1/02 . przeznaczone do połączenia krawędź do krawędzi, np. pod kątem; Zespoły do tego celu

1/04 . wykonane przez odkształcanie lub inną obróbkę płaskiego arkusza (plastra miodu lub innych członów rdzeniowych do wyrobów warstwowych B32B 3/00, np. B32B 3/12, B32B 3/24, B32B 3/26)

1/06 . . tylko przez odkształcenie

1/08 . . przez cięcie lub dziurkowanie, z odkształceniem lub bez

1/10 . Człony składowe, np. z zamocowanymi żebrami lub kołnierzami (F16S 1/02 ma pierwszeństwo)

1/12 . większej grubości, np. ze zmienną grubością, z kanałami

1/14 . Konstrukcje takich członów z członami kształtowymi objętymi przez grupę F16S 3/00 lub F16S 5/00 (człony tego rodzaju tylko do połączeń F16S 1/02)

3/00 **Człony wydłużone, np. człony profilowe**; **Łączenie ich**; **Kraty lub ruszty** (kraty lub ruszty wykonane z jednego arkusza lub podobnego elementu F16S 1/00, zwłaszcza F16S 1/08; ramy do drzwi, okien lub podobnych E06B 1/00, E06B 3/00)

3/02 . składające się z dwóch lub więcej wydłużonych członów połączonych bok do boku

3/04 . przeznaczone do łączenia z podobnymi członami w różnych położeniach względem siebie

3/06 . Zespoły wydłużonych członów (F16S 3/02, F16S 3/04 mają pierwszeństwo)

3/08 . . tworzące kratownice, np. kraty

5/00 **Inne człony konstrukcyjne nie ograniczone co do zastosowania, w pełni przewidziane w jednej klasie**

F16 ELEMENTY MASZYN LUB JEDNOSTKI MASZYNOWE; OGÓLNE ZAŁOŻENIA PRAWIDŁOWEGO SPOSOBU PRACY MASZYN LUB URZĄDZEŃ; IZOLACJA TERMICZNA OGÓLNIE

F16T ODWADNIACZE LUB PODOBNA APARATURA DO ODPROWADZANIA CIECZY Z OBUDOWANYCH PRZESTRZENI, KTÓRE W ZASADZIE ZAWIERAJĄ GAZY LUB PARĘ

1/00 Odwadniacze lub podobna aparatura do odprowadzania cieczy z zamkniętych przestrzeni, które w zasadzie zawierają gazy lub pary, np. z przewodów gazowych, przewodów parowych, zbiorników

1/02 . z zaworami sterowanymi termicznie

1/04 . . za pomocą wydłużalnych prętów

1/06 . . za pomocą wydłużalnych rur

1/08 . . za pomocą taśm lub płytek bimetalicznych

1/10 . . za pomocą rozszerzalnych cieczy

1/12 . za pomocą zaworów sterowanych nadciśnieniem lub podciśnieniem

1/14 . . zawierające tłoki, przepony lub mieszki, np. przesuwane pod ciśnieniem dopływającego kondensatu

1/16 . . zawierające połączone ze sobą komory wysokiego i niskiego ciśnienia, tzn. termodynamiczne komory parowe

1/18 . . zawierające komory próżniowe

1/20 . z zaworami sterowanymi pływakami

1/22 . . typu z zamykanym garnkiem pływakowym

1/24 . . . z zastosowaniem dźwigni

1/26 . . typu z otwartym garnkiem pływakowym

1/28 . . . z zastosowaniem dźwigni

1/30 . . typu z odwróconym, otwartym garnkiem pływakowym; typu dzwonu

1/32 . . typu wahadłowego lub przechylnego

1/34 . bez ruchomych części innych niż zawory ręczne, np. typu labiryntowego

1/36 . specjalnie przystosowane do przewodów parowych niskiego ciśnienia

1/38 . Części składowe; Osprzęt

1/40 . . Mechanizmy uruchamiające zawory kulowe

1/42 . . Mechanizmy uruchamiające zawory suwakowe

1/45 . . Środki do odpowietrzania lub napowietrzania (oddzielne urządzenia do tego celu F16K 24/00) **[2]**

1/48 . . Układy ostrzegawcze do nadzoru, np. przepływu pary lub skroplin

F17 MAGAZYNOWANIE LUB ROZDZIAŁ GAZÓW LUB CIECZY

F17B **ZBIORNIKI DO GAZU O ZMIENNEJ POJEMNOŚCI** (samoczynne urządzenia do odcinania gazu A47J 27/62, G05D; tłumiki płomieni A62C 4/00; mieszacze gazu B01F, F16K 11/00, G05D 11/00; budowa lub montaż zbiorników do magazynowania luzem przy użyciu technik inżynierii lądowej E04H 7/00; sprężarki do gazu F04; zawory F16K; tłumienie pulsacji w zaworach lub rurociągach F16K, F16L; rury F16L; urządzenia odcinające w sieciach gazowych F16L 55/10; pojemniki przystosowane do przechowywania gazów sprężonych, skroplonych lub zestalonych F17C; układy do rozprowadzania gazu F17D 1/04; wykrywanie przecieków F17D 5/02, G01M; urządzenia nadzorujące lub alarmowe F17D 5/02, G08B; sterowanie spalaniem w palnikach F23N; regulatory przepływu lub ciśnienia gazów G05D)

F17C **ZBIORNIKI DO PRZECHOWYWANIA LUB MAGAZYNOWANIA SPRĘŻONYCH, SKROPLONYCH LUB ZESTALONYCH GAZÓW**; **ZBIORNIKI GAZU O STAŁEJ POJEMNOŚCI**; **NAPEŁNIANIE LUB OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKÓW SPRĘŻONYMI, SKROPLONYMI LUB ZESTALONYMI GAZAMI** (magazynowanie płynów w naturalnych lub sztucznych wnękach lub komorach w ziemi B65G 5/00; budowa lub montaż zbiorników o dużej pojemności metodami inżynierii lądowej lub wodnej E04H 7/00; zbiorniki o zmiennej pojemności do gazu F17B; maszyny, instalacje lub układy do przeprowadzania w stan ciekły lub do chłodzenia F25)

F17D **UKŁADY RUROCIĄGÓW**; **RUROCIĄGI** (rozdział wody E03B; pompy lub sprężarki F04; dynamika płynów F15D; zawory lub podobne F16K; rury, układanie rur, podpory, złącza, rozgałęzienia, naprawa, roboty przy całym układzie przewodów rurowych, wyposażenie F16L; odwadniacze lub podobne F16T; kable elektryczne stosowane w przewodach znajdujących się pod ciśnieniem H01B 9/06)

F17 MAGAZYNOWANIE LUB ROZDZIAŁ GAZÓW LUB CIECZY

F17B **ZBIORNIKI DO GAZU O ZMIENNEJ POJEMNOŚCI** (samoczynne urządzenia do odcinania gazu A47J 27/62, G05D; tłumiki płomieni A62C 4/00; mieszacze gazu B01F, F16K 11/00, G05D 11/00; budowa lub montaż zbiorników do magazynowania luzem przy użyciu technik inżynierii lądowej E04H 7/00; sprężarki do gazu F04; zawory F16K; tłumienie pulsacji w zaworach lub rurociągach F16K, F16L; rury F16L; urządzenia odcinające w sieciach gazowych F16L 55/10; pojemniki przystosowane do przechowywania gazów sprężonych, skroplonych lub zestalonych F17C; układy do rozprowadzania gazu F17D 1/04; wykrywanie przecieków F17D 5/02, G01M; urządzenia nadzorujące lub alarmowe F17D 5/02, G08B; sterowanie spalaniem w palnikach F23N; regulatory przepływu lub ciśnienia gazów G05D)

1/00 **Zbiorniki do gazu o zmiennej pojemności** (duże zbiorniki ogólnie B65D 88/00; przechowywanie płynów w naturalnych lub sztucznych wnękach lub komorach w ziemiB65G 5/00)

1/007 . z częściami pierścieniowymi poruszającymi się wysuwnie (F17B 1/10 ma pierwszeństwo; uszczelnienie pierścieni F17B 1/04) **[2]**

1/013 . z ruchomymi tarczami (F17B 1/10 ma pierwszeństwo; uszczelnienie tarcz F17B 1/04) **[2]**

1/02 . Detale

1/04 . . Urządzenia uszczelniające do części suwliwych (ogólnie F16J 15/00)

1/06 . . . z zastosowaniem cieczy do uszczelniania

1/08 . . . z zastosowaniem na uszczelnienia materiałów sprężystych, np. skóry

1/10 . . Prowadzenie części ruchomych

1/12 . . Układy doprowadzania lub odprowadzania gazów

1/14 . . Urządzenia zabezpieczające, np. zabezpieczenie przed nadmiernym ciśnieniem

1/16 . typu mokrego

1/18 . . dzwonowe

1/20 . . teleskopowe

1/22 . . . z prowadzeniem spiralnym

1/24 . typu suchego

1/26 . . elastycznymi ścianami, np. mieszki (połączenie zaworów z dającymi się napompować elastycznymi ciałami B60C 29/00)

F17 MAGAZYNOWANIE LUB ROZDZIAŁ GAZÓW LUB CIECZY

F17C **ZBIORNIKI DO PRZECHOWYWANIA LUB MAGAZYNOWANIA SPRĘŻONYCH, SKROPLONYCH LUB ZESTALONYCH GAZÓW**; **ZBIORNIKI GAZU O STAŁEJ POJEMNOŚCI**; **NAPEŁNIANIE LUB OPRÓŻNIANIE ZBIORNIKÓW SPRĘŻONYMI, SKROPLONYMI LUB ZESTALONYMI GAZAMI** (magazynowanie płynów w naturalnych lub sztucznych wnękach lub komorach w ziemi B65G 5/00; budowa lub montaż zbiorników o dużej pojemności metodami inżynierii lądowej lub wodnej E04H 7/00; zbiorniki o zmiennej pojemności do gazu F17B; maszyny, instalacje lub układy do przeprowadzania w stan ciekły lub do chłodzenia F25)

ZBIORNIKI CIŚNIENIOWE; ZBIORNIKI NIECIŚNIENIOWE; ELEMENTY 1/00; 3/00; 13/00

NAPEŁNIANIE; WYŁADOWYWANIE 5/00, 6/00; 7/00, 9/00

STOSOWANIE ROZPUSZCZALNIKÓW LUB SUBSTANCJI ABSORBUJĄCYCH GAZY 11/00

1/00 **Zbiorniki ciśnieniowe, np. butle gazowe, wymienne naboje** (urządzenia ciśnieniowe do celów innych niż magazynowanie, patrz odpowiednie podklasy jak A62C, B05B; skojarzone z pojazdami, patrz właściwe podklasy klasy od B60 B64; zbiorniki ciśnieniowe ogólnie F16J 12/00)

1/02 . zawierające wzmocnienia **[4]**

1/04 . . Osłony ochronne

1/06 . . . utworzone z nawiniętych taśm lub materiału nitkowatego, np. drutów **[4]**

1/08 . . Wzmocnienia integralne, np. żebra

1/10 . z zastosowaniem ochrony antykorozyjnej, np. powodowanej przez kwasy w stanie gazowym (hamowanie korozji materiałów metalicznych i tworzenia się twardych powłok osadowych ogólnie C23F) **[4]**

1/12 . z zastosowaniem izolacji termicznej (izolacja termiczna ogólnie F16L 59/00) **[4]**

1/14 . zbudowane z aluminium; zbudowane ze stali niemagnetycznej

1/16 . zbudowane z tworzyw sztucznych

3/00 **Zbiorniki nieciśnieniowe**

3/02 . zastosowaniem izolacji termicznej (izolacja termiczna ogólnie F16L 59/00)

3/04 . . za pomocą warstw izolacyjnych (F17C 3/08 ma pierwszeństwo)

3/06 . . . na powierzchni wewnętrznej, tzn. stykającej się z przechowywanym płynem **[4]**

3/08 . . przez przestrzenie próżniowe, np. termos Dewar (do użytku domowego A47J 41/02)

3/10 . . za pomocą płaszczy z obiegiem cieczy lub z obiegiem pary

3/12 . z zastosowaniem ochrony przed korozją, np. powodowanej przez kwasy w stanie gazowym (ochrona przed korozją ogólnie C23F)

5/00 **Sposoby lub urządzenia do napełniania zbiorników ciśnieniowych skroplonymi, zestalonymi lub sprężonymi gazami** (dodawanie gazów pędnych do zbiorników aerozolowych B65B 31/00)

Grupa ta obejmuje:
- napełnianie zbiorników do magazynowania sprężonych lub skroplonych gazów
- napełnianie aparatury ciśnieniowej, jeżeli nie jest objęta oddzielnie inną podklasą, np. A62C, B05B.

5/02 . do napełniania skroplonymi gazami

5/04 . . wymagające zastosowania chłodzenia, np. napełnianie helem lub wodorem

5/06 . do napełniania sprężonymi gazami

6/00 **Sposoby lub urządzenia do napełniania zbiorników nieciśnieniowych skroplonymi lub zestalonymi gazami [3]**

7/00 **Sposoby lub urządzenia do opróżniania zbiorników ciśnieniowych, w których znajdują się skroplone, zestalone lub sprężone gazy, nie objęte inną podklasą**

7/02 . Wyładowywanie skroplonych gazów

7/04 . . ze zmianą stanu skupienia, np. odparowaniem **[3]**

9/00 **Sposoby lub urządzenia do opróżniania zbiorników nieciśnieniowych z gazów w stanie skroplonym lub stałym**

9/02 . ze zmianą stanu skupienia, np. z odparowywaniem

9/04 . . Odzyskiwanie energii cieplnej **[3]**

11/00 **Stosowanie w zbiornikach rozpuszczalników lub sorbentów gazu**

13/00 **Elementy zbiorników lub szczegóły dotyczące napełniania lub opróżniania zbiorników**

13/02 . Specjalne przystosowanie urządzeń wskazujących, pomiarowych lub kontrolnych (pomiary ogólnie G01)

13/04 . Układy lub zabudowa zaworów (zawory jako takie F16K)

13/06 . Zamknięcia, np. pokrywy, łamliwe człony (zamknięcia do zbiorników ogólnie B65D)

13/08 . Układy montażowe dla zbiorników

13/10 . Układy zabezpieczające przed zamarzaniem

13/12 . Urządzenia lub montaż urządzeń do zapobiegania lub łagodzenia skutków wybuchów (tłumiki płomieni A62C 4/00)

F17 MAGAZYNOWANIE LUB ROZDZIAŁ GAZÓW LUB CIECZY

F17D **UKŁADY RUROCIĄGÓW**; **RUROCIĄGI** (rozdział wody E03B; pompy lub sprężarki F04; dynamika płynów F15D; zawory lub podobne F16K; rury, układanie rur, podpory, złącza, rozgałęzienia, naprawa, roboty przy całym układzie przewodów rurowych, wyposażenie F16L; odwadniacze lub podobne F16T; kable elektryczne stosowane w przewodach znajdujących się pod ciśnieniem H01B 9/06)

W podklasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
– „układy rurociągów" oznacza układy określone w schematach technologicznych jako układy elementów współpracujących, przy czym elementy te jako takie są objęte odpowiednimi podklasami.

1/00 **Układy rurociągów** (przenoszenie przedmiotów lub materiałów przez rurociągi za pomocą nośnika płynowego B65G 51/00, B65G 53/00; dozowanie, dostarczanie lub przelewanie cieczy B67D; apparatus or devices for transferring liquids from bulk storage containers or reservoirs into vehicles or into portable containers, e.g. for retail sale purposes, B67D 7/00; transportowanie rurociągiem urobku koparek lub przemieszczanego gruntu E02F 7/10; układy rurociągów kanalizacyjnych E03F 3/00; izolacja termiczna rurociągów F16L 59/00; układy centralnego ogrzewania F24D) **[2]**

1/02 . do gazów lub par

1/04 . . do rozdziału gazu

1/05 . . . Zapobieganie zamarzaniu (przez ogrzewanie F16L 53/00)

1/06 . . do pary

1/065 . . Układy do tłoczenia gazów lub par **[2]**

1/07 . . . przez sprężanie **[2]**

1/075 . . . przez samo rozprężanie od początkowego poziomu ciśnienia, np. przez układ zaworu regulującego przepływ **[2]**

1/08 . do cieczy lub produktów lepkich (główny przewód wodny lub układy obsługi rur E03B 7/04; układy do zaopatrywania w gorącą wodę gospodarstw domowych F24D 17/00) **[2]**

1/12 . . Przenoszenie cieczy lub produktów lepkich za pomocą ciśnienia innego płynu **[2]**

1/13 . . Przenoszenie cieczy lub produktów lepkich za pomocą siły ciężkości **[2]**

1/14 . . Przenoszenie cieczy lub lepkich produktów przez pompowanie **[2]**

1/16 . . Ułatwienie przenoszenia cieczy lub wpływanie na przenoszenie produktów lepkich przez zmianę ich lepkości **[2]**

1/17 . . . przez zmieszanie z inną cieczą **[2]**

1/18 . . . przez ogrzewanie **[2]**

1/20 . Układy lub systemy urządzeń do oddziaływania lub zmiany dynamicznych własności układów, np. tłumienie pulsacji, które powstają przy otwieraniu lub zamykaniu zaworów (dynamika płynów F15D; tłumienie drgań, uderzeń płynów w rurach ogólnie F16L 55/04) **[2]**

3/00 **Urządzenia do nadzorowania lub sterowania procesami roboczymi**

3/01 . do sterowania, sygnalizowania lub nadzorowania przenoszenia produktu **[2]**

3/03 . do sterowania, sygnalizowania lub nadzorowania przenoszenia oddzielnie różnych produktów następujących jeden po drugim w tym samym rurociągu, np. do przełączenia z jednego zbiornika pobierającego na drugi **[2]**

3/05 . . różnych nie oddzielonych od siebie produktów (oddzielanie substancji zanieczyszczających przez destylacjęB01D 3/00) **[2]**

3/08 . . różnych produktów rozdzielonych za pomocą uderzaka, np. kul (urządzenia oczyszczające poruszane za pomocą ciśnienia płynu wzdłuż wewnętrznych ścianek rurociągu B08B 9/053) **[2]**

3/10 . do pobierania produktu z przewodu (badanie lub analiza fizycznych i chemicznych własności materiałów G01N) **[2]**

3/12 . do wprowadzenia dodatków do przewodu **[2]**

3/14 . do usuwania wody (rozdzielanie cieczy B01D, np. B01D 17/00; rozdzielanie gazów lub par B01D 53/00) **[2]**

3/16 . do usuwania cząstek zawieszonych (z cieczy przez osadzanie B01D 21/00; oddzielanie przez filtracjęlubinnąmetodę B01D 24/00 B01D 51/00; aparaty odśrodkowe B04) **[2]**

3/18 . do pomiaru ilości przenoszonego produktu (mierzenie objętości lub przepływu objętościowego ogólnie G01F) **[2]**

5/00 **Zabezpieczanie lub nadzorowanie instalacji** (układy do zabezpieczania fundamentówE02D 31/00; zabezpieczanie rur przed uszkodzeniami lub wewnętrznym lub zewnętrznym zużyciem F16L 57/00, przed korozją lub kamieniem kotłowym F16L 58/00; badanie szczelności konstrukcji G01M 3/00) **[2]**

5/02 . Zapobieganie, nadzorowanie lub lokalizacja ubytków **[2]**

5/04 . . za pomocą cieczy wskazującej zamkniętej w podwójnej ścianie **[2]**

5/06 . . z zastosowaniem środków elektrycznych lub akustycznych **[2]**

5/08 . Zabezpieczanie instalacji lub ludzi przed skutkami wysokiego napięcia wzbudzonego w przewodzie (obwody zabezpieczeń awaryjnych H02H) **[2]**

OŚWIETLENIE; OGRZEWANIE

F21 OŚWIETLENIE

Należy zapoznać się z treścią uwagi III działu H, zwłaszcza podklasy H05B obejmującej zagadnienia elektryczne tych samych przedmiotów wynalazków objętych klasą F21.

F21H **KOSZULKI ŻAROWE**; **INNE ELEMENTY ŻAROWE NAGRZEWANE PRZEZ SPALANIE** (urządzenia do tego celu F21V 36/00; palniki F23D)

F21K **ŹRÓDŁA ŚWIATŁA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ**

F21L **URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE LUB ICH UKŁADY PRZENOŚNE LUB SPECJALNIE PRZYSTOSOWANE DO TRANSPORTU** (palniki F23D; aspekty lub elementy elektryczne, patrz dział H, np. elektryczne źródła światła H01J, H01K, H05B) **[1,7]**

F21S **URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE NIEPRZENOŚNE LUB ICH UKŁADY** (palniki F23D; aspekty lub elementy elektryczne, patrz dział H, np. elektryczne źródła światła H01J, H01K, H05B) **[1,7]**

F21V **CECHY FUNKCJONALNE LUB DETALE FUNKCJONALNE URZĄDZEŃ LUB UKŁADÓW OŚWIETLENIOWYCH**; **POŁĄCZENIA KONSTRUKCYJNE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH Z INNYMI ELEMENTAMI, NIE PRZEWIDZIANYMI GDZIE INDZIEJ [1,7]**

F21W **WYKAZ KODÓW INDEKSOWYCH ZWIĄZANYCH Z PODKLASAMI F21L, F21S ORAZ F21V ODNOSZĄCYCH SIĘ DO UŻYTKOWANIA LUB ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ LUB UKŁADÓW OŚWIETLENIOWYCH [7]**

F21Y **WYKAZ KODÓW INDEKSOWYCH ZWIĄZANYCH Z PODKLASAMI F21L, F21S ORAZ F21V, ODNOSZĄCYCH SIĘ DO POSTACI ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA [7]**

F21 OŚWIETLENIE

F21H **KOSZULKI ŻAROWE**; **INNE ELEMENTY ŻAROWE NAGRZEWANE PRZEZ SPALANIE** (urządzenia do tego celu F21V 36/00; palniki F23D)

1/00 **Koszulki żarowe**; **Dobór płynów nasycających**

1/02 **.** znamienne materiałem do tego celu

3/00 **Wytwarzanie koszulek żarowych**; **Obróbka przed zastosowaniem, np. wyżarzanie**; **Urządzenia do wytwarzania**

5/00 **Żarowe ciała stałe** (koszulki żarowe F21H 1/00)

7/00 **Inne ciała żarowe [2009.01]**

F21 OŚWIETLENIE

F21K ŹRÓDŁA ŚWIATŁA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ

2/00 **Źródła światła wykorzystujące zjawisko luminescencji** (materiały luminescencyjne C09K 11/00; dobór materiałów luminescencyjnych do ekranów świetlnych F21V 9/16; zastosowanie wzbudzenia poprzez radioaktywność G21H 3/02, H01J 65/06, H01J 65/08; przekształcanie luminescencyjne długości fal świetlnych lamp wyładowczych H01J 61/42; źródła światła elektroluminescencyjnego H05B 33/00) **[2,7]**

2/04 . z zastosowaniem tryboluminescencji; z zastosowaniem termoluminescencji

2/06 . z zastosowaniem luminescencji chemicznej **[3]**

2/08 . . pobudzonej przez pole elektryczne, tzn. luminescencji elektrochemicznej **[3]**

5/00 **Źródła światła wykorzystujące ładunek materiałów palnych np. układy oświetlenia typu flash** (mieszanki wybuchowe lub termiczne C06B; sztuczne ognie F42B 4/00; lampy błyskowe do aparatów fotograficznych G03B 15/03) **[3,5]**

5/04 . Ładunki wielokrotne, np. połączone w celu kolejnego zapłonu (F21K 5/06, F21K 5/12 mają pierwszeństwo) **[5]**

5/06 . Składowanie ładunku **[5]**

5/08 . . Ładunek zawarty w pojemniku nie pękającym, np. żarówka lampy błyskowej **[5]**

5/10 . . . z pokryciem **[5]**

5/12 . Zapłon ładunku **[5]**

5/14 . . przez uderzenie **[5]**

5/16 . . elektryczny (obwody H05B 43/02) **[5]**

5/18 . . . Spłonki o zapłonie elektrycznym **[5]**

5/20 . Sposoby zasilania ładunku **[5]**

5/22 . Osłony zabezpieczające przed światłem **[5]**

99/00 **Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy [2010.01]**

F21 OŚWIETLENIE

F21L URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE LUB ICH UKŁADY PRZENOŚNE LUB SPECJALNIE PRZYSTOSOWANE DO TRANSPORTU (palniki F23D; aspekty lub elementy elektryczne, patrz dział H, np. elektryczne źródła światła H01J, H01K, H05B) **[1,7]**

(1) Niniejsza podklasa obejmuje urządzenia lub układy zaprojektowane lub specjalnie przystosowane do przenoszenia, np. ręcznego, lub w inny sposób z miejsca na miejsce, np. na podparciach wyposażonych w koła w celu oświetlenia zgodnie z potrzebami. **[7]**

(2) Niniejsza podklasa nie obejmuje urządzeń lub układów przeznaczonych do instalacji stałych, np. oświetlenia pojazdów, lub do zastosowania zasadniczo stacjonarnego, które są objęte podklasą F21S. **[7]**

(3) Nieelektryczne urządzenia oświetleniowe są sklasyfikowane w grupach F21L 17/00 F21L 26/00 jedynie, gdy przedmiotem zainteresowania jest specjalne dostosowanie związane z wykorzystaniem nieelektrycznego źródła światła. **[2009.01]**

(4) W niniejszej podklasie pożądane jest dodanie kodów indeksowych podklas F21W i F21Y. **[7]**

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE
- Systemy ... 2/00
- z akumulatorami lub bateriami ... 4/00
- z wbudowanymi prądnicami ... 13/00
- bez samodzielnego źródła prądu ... 14/00

URZĄDZENIA NIEELEKTRYCZNE
- Pochodnie, światła migotliwe; latarnie ... 17/00; 19/00
- Lampki kieszonkowe; górnicze lampy ręczne ... 21/00; 23/00
- Inne przenośne urządzenia oświetleniowe lub zestawy tych urządzeń ... 26/00

POŁĄCZENIA ELEKTRYCZNYCH LUB NIEELEKTRYCZNYCH URZĄDZEŃ ... 27/00

2/00 **Układy urządzeń oświetleniowych** (układy z zastosowaniem elektrycznych i nieelektrycznych źródeł światła lub wymiennych źródeł światła F21L 27/00) **[7]**

4/00 **Urządzenia z akumulatorami lub z bateriami elektrycznymi [7]**

4/02 . znamienne co najmniej dwoma źródłami światła **[7]**

4/04 . znamienne tym, że część obudowy źródła światła jest zamocowana w sposób dający się regulować w stosunku do pozostałej części urządzenia **[7]**

4/06 . ze źródłem światła połączonym z resztą urządzenia wyłącznie za pomocą kabla **[7]**

4/08 . znamienne środkami do in situ ładowania akumulatorów lub baterii **[7]**

13/00 **Urządzenia z wbudowanymi prądnicami** (z bateriami słonecznymi F21L 4/00) **[1,7]**

13/02 . o napędzie hydraulicznym

13/04 . . uruchamiane ręcznie

13/06 . napędzie mechanicznym, np. sprężynowym

13/08 . . za pomocą popychacza o ruchu posuwisto-zwrotnym uruchamianym ręcznie

14/00 **Urządzenia bez własnego źródła prądu, np. do podłączenia do sieci [7]**

14/02 . dostosowane do trzymania w ręku, np. elektryczne lampy kontrolne **[7]**

14/04 . transportowanie na podporach wyposażonych w koła **[7]**

17/00 **Pochodnie nieelektryczne**; **Race nieelektryczne**

19/00 **Latarnie, np. lampy przeciwsztormowe lub lampy świecowe** (oprawki do świec F21V 35/00)

21/00 **Nieelektryczne lampy kieszonkowe, np. lampy iskrowe**

23/00 **Nieelektryczne górnicze lampy ręczne**

26/00 **Nieelektryczne, przenośne urządzenia oświetleniowe lub zestawy tych urządzeń, NIEPRZEWIDZIANE w grupach F21L 17/00 F21L 23/00 [8]**

27/00 **Urządzenia lub układy nieelektryczne z zastosowaniem połączenia elektrycznych i nieelektrycznych źródeł światła**; **Zastąpienie lub wymiana elektrycznych źródeł światła nieelektrycznymi lub**vice versa **w urządzeniach lub układach oświetleniowych**

F21 OŚWIETLENIE

F21S **URZĄDZENIA OŚWIETLENIOWE NIEPRZENOŚNE LUB ICH UKŁADY** (palniki F23D; aspekty lub elementy elektryczne, patrz dział H, np. elektryczne źródła światła H01J, H01K, H05B) **[1,7]**

(1) Niniejsza podklasa obejmuje urządzenia lub układy przewidziane do instalacji stałych, np. oświetlenie pojazdów lub do stosowania w miejscach stałych, np. lampy stołowe lub lampy stojące. **[7]**

(2) Niniejsza podklasa nie obejmuje urządzeń lub układów specjalnie przystosowanych do przenoszenia, które są objęte przez podklasę F21L. **[7]**

(3) Nieelektryczne urządzenia lub układy są sklasyfikowane w grupach F21S 11/00 F21S 15/00 jedynie, gdy przedmiotem zainteresowania jest specjalne dostosowanie związane z wykorzystaniem nieelektrycznego źródła światła. **[2009.01]**

(4) W niniejszej podklasie jest pożądane dodawanie kodów indeksowych podklas F21W i F21Y. **[7]**

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE

Systemy 2/00
Wiązki lub pasma źródeł światła 4/00
Urządzenia wolnostojące 6/00
Instalacja stała 8/00
Źródła energii wbudowane 9/00
Wytwarzanie różnych efektów świetlnych 10/00

URZĄDZENIA NIEELEKTRYCZNE

z wykorzystaniem światła dziennego 11/00
Źródła światła; punktowe lub o nieokreślonym kształcie 13/00
Inne urządzenia 15/00

POŁĄCZENIA OŚWIETLENIA ELEKTRYCZNEGO I NIEELEKTRYCZNEGO 19/00

2/00 **Układy urządzeń oświetleniowych nieprzewidzianych w grupach głównych F21S 4/00 F21S 10/00 lub F21S 19/00, np. o konstrukcji modułowej [7]**

4/00 **Urządzenia lub układy z zastosowaniem liniowego lub pasmowego ciągu źródeł światła [7]**

6/00 **Urządzenia oświetleniowe wolnostojące** (F21S 9/00, F21S 10/00 mają pierwszeństwo) **[7]**

8/00 **Urządzenia oświetleniowe do instalacji stałych** (F21S 9/00, F21S 10/00 mają pierwszeństwo; zastosowanie wiązki lub pasm źródeł światła F21S 4/00) **[7]**

8/02 . osadzone we wnękach, np. sufitowe punkty świetlne (F21S 8/10 ma pierwszeństwo) **[7]**

8/04 . przeznaczone wyłącznie do zamontowania na suficie lub w podobnych strukturach ponad głowami (F21S 8/02 ma pierwszeństwo) **[7]**

8/06 . . przez podwieszenie **[7]**

8/08 . z podporą **[7]**

8/10 . specjalnie przystosowane do pojazdów **[7]**

8/12 . . wytwarzające pojedynczą wiązkę ukształtowaną, np. wiązka asymetryczna, np. do penetracji mgły lub zapobiegająca oślepianiu **[7]**

9/00 **Urządzenia oświetleniowe z wbudowanym źródłem energii**; **Układy z zastosowaniem urządzeń oświetleniowych z wbudowanym źródłem energii**

9/02 . ze źródłem energii w postaci baterii lub akumulatora

9/03 . . ładowane przez wystawienie na światło **[7]**

9/04 . ze źródłem energii w postaci prądnicy

10/00 **Urządzenia lub układy oświetleniowe dające zmienny efekt oświetleniowy [7]**

10/02 . zmieniające kolory (F21S 10/04 ma pierwszeństwo) **[7]**

10/04 . symulujące płomienie **[7]**

10/06 . błyskowe, np. z wirującym reflektoremlubźródłem światła **[7]**

11/00 **Nieelektryczne urządzenia lub układy wykorzystujące światło dzienne**

13/00 **Nieelektryczne urządzenia lub układy z zastosowaniem punktowych źródeł światła** (oprawki do świec F21V 35/00); **Nieelektryczne urządzenia lub układy z zastosowaniem źródeł światła o bliżej nieokreślonym kształcie**

13/02 . Urządzenia przeznaczone do zamocowania na stałe, np. lampy sufitowe, lampy ścienne

13/04 . . Lampy wiszące

13/06 . . . wieloramienne, np. żyrandole

13/08 . . zawieszone na rozciągniętym drucie

13/10 . . umocowane na słupie, np. latarnie uliczne

13/12 . Urządzenia wolnostojące, np. lampy stołowe, lampy stojące

13/14 . Układy oświetleniowe

15/00 **Nieelektryczne urządzenia lub układy z zastosowaniem źródeł światła nie objętych grupamiF21S 11/00, F21S 13/00 lub F21S 19/00**

19/00 **Urządzenia lub układy oświetleniowe z zastosowaniem połączeń elektrycznych i nieelektrycznych źródeł światła**; **Zastąpienie lub wymiana elektrycznych źródeł światła nieelektrycznymi lub odwrotnie**

F21 OŚWIETLENIE

F21V CECHY FUNKCJONALNE LUB DETALE FUNKCJONALNE URZĄDZEŃ LUB UKŁADÓW OŚWIETLENIOWYCH; POŁĄCZENIA KONSTRUKCYJNE URZĄDZEŃ OŚWIETLENIOWYCH Z INNYMI ELEMENTAMI, NIE PRZEWIDZIANYMI GDZIE INDZIEJ [1,7]

(1) Grupy F21V 1/00 F21V 14/00 obejmują detale części związanych z emisją lub rozsyłem światła. Grupy F21V 15/00 F21V 31/00 obejmują detale części, które nie są z tym związane. **[2009.01]**

(2) Detale nieelektrycznych urządzeń lub układów oświetleniowych są sklasyfikowane w grupach F21V 35/00 F21V 37/00 jedynie, gdy przedmiotem zainteresowania jest specjalne dostosowanie związane z wykorzystaniem nieelektrycznego źródła światła. **[2009.01]**

(3) W niniejszej podklasie jest pożądane dodawanie kodów indeksowych podklas F21W i F21Y. **[7]**

DETALE CZĘŚCI ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ LUB ROZSYŁEM ŚWIATŁA

Abażury; Klosze; Refraktory; Odbłyśniki 1/00; 3/00; 5/00; 7/00

Światłowody 8/00

Filtry optyczne 9/00

Inne środki ekranujące 11/00

Połączenia elementów 13/00

Zmiana parametrów lub rozsyłu światła 14/00

DETALE CZĘŚCI NIE ZWIĄZANYCH Z EMISJĄ LUB ROZSYŁEM ŚWIATŁA

Mocowanie 17/00; 19/00

Układy do podtrzymywania lub zawieszania 21/00

Układy elementów obwodów elektrycznych 23/00

Rozmieszczanie kabli 27/00

Ochrona; Zabezpieczanie; Chłodzenie; Uszczelnianie 15/00; 25/00; 29/00; 31/00

Połączenia z innymi przedmiotami 33/00

Oprawki do świec 35/00

Układy koszulek lub palników 36/00

Inne elementy oświetlenia na płynne paliwo 37/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY 99/00

1/00 Abażury do źródeł światła

1/02 . Szkielety

1/04 . . sztywne (F21V 1/08 ma pierwszeństwo)

1/06 . . zwijane lub składane

1/08 . . nastawne

1/10 . Abażury obrotowe

1/12 . Abażury złożone

1/14 . Pokrycia na szkielety; Abażury bezszkieletowe

1/16 . . znamienne materiałem

1/18 . . . przy czym materiałem jest papier

1/20 . . . przy czym materiałem jest szkło

1/22 . . . przy czym materiałem jest tworzywo sztuczne

1/24 . . . przy czym materiałem jest metal

1/26 . Wytwarzanie abażurów

3/00 Klosze; **Czasze**; **Szkła nakrywkowe** (o właściwościach załamujących F21V 5/00; o właściwościach odbijających F21V 7/00)

3/02 . znamienne kształtem

3/04 . znamienne materiałem; znamienne obróbką powierzchniową lub warstwą zewnętrzną

5/00 Refraktory do źródeł światła

5/02 . w kształcie pryzmatu (F21V 5/04 ma pierwszeństwo)

5/04 . w kształcie soczewki

5/06 . wiszące elementy błyszczące w żyrandolach

5/08 . Wytwarzanie asymetrycznego rozsyłu światła **[1,7]**

7/00 Odbłyśniki do źródeł światła

7/04 . Ich układ optyczny (F21V 7/22 ma pierwszeństwo) **[1,7]**

7/05 . . płaskie **[1,7]**

7/06 . . o krzywiźnie parabolicznej **[1,7]**

7/07 . . o krzywiźnie hiperbolicznej **[1,7]**

7/08 . . o krzywiźnie eliptycznej **[1,7]**

7/09 . . z kombinacją różnych krzywizn **[1,7]**

7/10 . Konstrukcja (F21V 7/22 ma pierwszeństwo) **[1,7]**

7/16 . . ze środkami do nastawiania krzywizny **[1,7]**

7/18 . . ze środkami do zwijania lub składania **[1,7]**

7/20 . . specjalnie przystosowana do ułatwienia chłodzenia, np. z żebrami **[1,7]**

7/22 . znamienne materiałem; znamienne obróbką powierzchniową lub warstwą zewnętrzną

8/00 Stosowanie światłowodów, np. urządzeń światłowodowych, w urządzeniach lub układach oświetleniowych (światłowody jako takie, detale konstrukcyjne układów światłowodów z innymi elementami optycznymi G02B 6/00) **[4]**

9/00 Filtry optyczne (abażury barwne F21V 1/00); **Dobór materiałów luminescencyjnych na ekrany świetlne** (materiały luminescencyjne jako takie C09K 11/00; luminescencyjne źródła jako takie H05B 33/00)

9/02 . do imitacji światła dziennego (F21V 9/04, F21V 9/06, F21V 9/16 mają pierwszeństwo)

9/04 . do wyodrębniania promieniowania podczerwonego (z zastosowaniem komór wypełnionych cieczą F21V 9/12)

9/06 . do wyodrębniania promieniowania ultrafioletowego (F21V 9/16 ma pierwszeństwo)

9/08 . do wytwarzania światła barwnego, np. monochromatycznego; do zmniejszania intensywności światła (F21V 9/16 ma pierwszeństwo)

9/10 . . do zapewniania zmiany barwy lub intensywności światła (F21V 9/12 ma pierwszeństwo)
9/12 . . z komorami wypełnionymi cieczą
9/14 . do wytwarzania światła spolaryzowanego
9/16 . Dobór materiałów luminescencyjnych na ekrany świetlne

11/00 Ekrany nieobjęte grupami F21V 1/00, F21V 3/00, F21V 7/00 lub F21V 9/00
11/02 . z zastosowaniem równoległych płytek lub taśm, np. typu żaluzji o nastawnych listewkach (F21V 11/06 ma pierwszeństwo)
11/04 . . nastawne
11/06 . z zastosowaniem skrzyżowanych płytek lub taśm; z zastosowaniem konstrukcji kratowych lub plastrów miodu
11/08 . z zastosowaniem przysłony zawierającej jedną lub więcej szczelin
11/10 . . typu tęczówkowego
11/12 . . typu szczelinowego
11/14 . . z wieloma małymi szczelinami
11/16 . z zastosowaniem płyt bez szczelin, np. stałych (F21V 11/02, F21V 11/06 mają pierwszeństwo)
11/18 . . ruchomych, np. klap, zasuw

13/00 Wytwarzanie specjalnych elementów lub specjalnego rozsyłu światła emitowanego przez połączenie elementów wymienionych w dwóch lub więcej grupach głównych od F21V 1/00 F21V 11/00 (zmiana charakterystyk lub rozkładu światła emitowanego przez regulację części składowych F21V 14/00) **[1,7]**
13/02 . Połączenia tylko dwóch rodzajów elementów
13/04 . . przy czym elementami tymi są odbłyśniki i refraktory
13/06 . . . przy czym odbłyśnik jest obrotowy
13/08 . . przy czym elementami tymi są odbłyśniki i filtry
13/10 . . przy czym elementami tymi są odbłyśniki i ekrany
13/12 . Połączenia tylko trzech rodzajów elementów
13/14 . . przy czym elementami tymi są odbłyśniki, refraktory i filtry

14/00 Zmiana charakterystyk lub rozkładu światła emitowanego poprzez regulację części składowych (odbłyśniki z możliwością nastawiania krzywizny F21V 7/16; filtry optyczne z możliwością zmiany barwy lub intensywności światła F21V 9/10; ekrany stosujące przysłony typu tęczówkowego F21V 11/10; oprawy nastawne F21V 21/14) **[7]**
14/02 . przez ruch źródeł światła **[7]**
14/04 . przez ruch odbłyśników **[7]**
14/06 . przez ruch refraktorów **[7]**
14/08 . przez ruch ekranów **[7]**

15/00 Detale części nie związanych z emisją lub rozsyłem światła, np. wyposażenie (układy chłodzące lub nagrzewające F21V 29/00; układy gazoszczelne lub wodoszczelne F21V 31/00)
15/01 . Obudowy, np. materiał lub układ obudowy (F21V 15/02 ma pierwszeństwo) **[7]**
15/015 . . Urządzenia osłaniające połączenia pomiędzy przyległymi urządzeniami oświetleniowymi; Osłony zakończeń **[7]**
15/02 . Klatki
15/04 . Umocowania sprężyste, np. amortyzatory
15/06 . Izolacja termiczna **[7]**

17/00 Mocowanie części składowych urządzeń oświetleniowych, np. abażurów, kloszy, refraktorów, odbłyśników, filtrów, ekranów lub klatek ochronnych (mocowanie źródeł światła lub oprawek źródeł światła F21V 19/00; urządzenia uszczelniające do wody lub gazu F21V 31/00)
17/02 . z wyposażeniem do nastawiania (F21V 17/04 F21V 17/08 mają pierwszeństwo; zmiana parametrów lub rozsyłu światła emitowanego przez regulację części składowych F21V 14/00) **[1,7]**
17/04 . na źródle światła
17/06 . na oprawie lampy
17/08 . na układach podpierających lub zawieszeniowych urządzeń oświetleniowych, np. na przewodach zasilających, na stojakach **[7]**
17/10 . znamienne specyficznymi środkami lub sposobami zamocowania (F21V 17/02 F21V 17/08 mają pierwszeństwo) **[7]**
17/12 . . przez skręcanie **[7]**
17/14 . . Mocowanie typu bagnetowego **[7]**
17/16 . . przez odkształcenie części urządzenia oświetleniowego; Mocowanie zatrzaskowe **[7]**
17/18 . . Mocowanie zapadkowe, np. z ruchem obrotowym **[7]**
17/20 . . przez dźwignie przegubowe **[7]**

19/00 Mocowanie źródeł światła lub opraw lamp (mocowanie elektrycznego źródła światła wyłącznie przez mechanizm złączający H01R 33/00)
19/02 . z możliwością regulacji, np. ogniskowania (zmiana charakterystyk lub rozkładu światła emitowanego przez regulowanie części F21V 14/00) **[1,7]**
19/04 . z wyposażeniem do zmiany źródła światła, np. z głowicą
19/06 . Mocowanie koszulek żarowych lub innych ciał żarzących się do elementów lampy; Urządzenia do zawieszania koszulek żarowych lub innych ciał żarzących się **[1,7]**

21/00 Urządzenia do podtrzymywania, zawieszania lub mocowania urządzeń oświetleniowych (F21V 17/00, F21V 19/00 mają pierwszeństwo); **Uchwyty ręczne [1,7]**
21/002 . będące w bezpośrednim kontakcie elektrycznym, np. przez przebicie (F21V 21/35 ma pierwszeństwo) **[7]**
21/005 . dla kilku urządzeń oświetleniowych ułożonych jeden za drugim, np. dla torów świetlnych **[7]**
21/008 . Zawieszenie na kablu lub linie **[7]**
21/02 . Mocowanie do ścian, sufitów lub podłóg; Mocowanie cięgien lub ramion do miejsc mocowania (F21V 21/08 ma pierwszeństwo; podstawki do przenośnych lamp stojącychF21V 21/06)
21/03 . . Podstawy sufitowe,np.rozetysufitowe (F21V 21/04 ma pierwszeństwo) **[7]**
21/04 . . Podstawy zagłębione
21/06 . Podstawy do przenośnych lamp stojących; Mocowanie wsporników do podstaw (F21V 21/08 ma pierwszeństwo)
21/08 . Urządzenia do łatwego zamocowania we wskazanym miejscu
21/084 . . Oprawa na głowicy (do celów medycznych A61B 1/06) **[7]**
21/088 . . Klipsy; Klamry zaciskowe **[7]**
21/092 . . Urządzenia przyssawkowe **[7]**
21/096 . . Urządzenia magnetyczne **[7]**
21/10 . Zwisy, wysięgniki lub stojaki; Mocowanie urządzeń oświetleniowych do zwisów, wysięgników lub stojaków (oprawy nastawne F21V 21/14)

21/104 . . Zwisy **[7]**
21/108 . . Wysięgniki **[7]**
21/112 . . Mocowanie urządzeń oświetleniowych do zwisów (F21V 21/002 ma pierwszeństwo) **[7]**
21/116 . . Mocowanie urządzeń oświetleniowych do wysięgników lub stojaków (F21V 21/002 ma pierwszeństwo) **[7]**
21/12 . . z możliwością wydłużania lub skracania przez dodawanie lub odejmowanie części pośrednich
21/13 . Pręty sprężynowe zamocowane na obu końcach **[7]**
21/14 . Oprawy nastawne
21/15 . . specjalnie przystosowane do nastawiania mechanicznego, np. ze zdalnym sterowaniem **[7]**
21/16 . . zastosowaniem drutów lub linek
21/18 . . . uruchamianych przez sprężyny
21/20 . . . uruchamianych przez ciężary
21/22 . . teleskopowe
21/24 . . Mechanizmy złożone równoległowodowe
21/26 . . z ramionami przegubowymi
21/28 . . . nastawianymi w więcej niż jednej płaszczyźnie
21/29 . . . . za pomocą złączek uniwersalnych
21/30 . . Przegubowe obudowy lub ramy
21/32 . . Tulejki elastyczne
21/34 . Elementy nośne przesuwne wzdłuż elementu prowadzącego
21/35 . . z bezpośrednim stykiem elektrycznym między elementem nośnym a przewodami elektrycznymi biegnącymi wzdłuż elementu prowadzącego **[7]**
21/36 . Urządzenia podnoszące lub spuszczające, np. dla celów konserwacji (F21V 21/14 ma pierwszeństwo)
21/38 . . z przewodami
21/40 . Uchwyty ręczne **[7]**

23/00 **Układ elementów obwodów elektrycznych w lub na urządzeniach oświetleniowych**
23/02 . Elementami są transformatory lub dławiki
23/04 . Elementami są wyłączniki (urządzenia zabezpieczające F21V 25/00)
23/06 . urządzenia zabezpieczające

25/00 **Urządzenia zabezpieczające strukturalnie połączone z urządzeniami oświetleniowymi** (układy gazoszczelne i wodoszczelne F21V 31/00)
25/02 . działające wówczas, gdy urządzenie oświetleniowe jest zakłócane, zrywane lub łamane
25/04 . . przez przerwanie obwodu elektrycznego
25/06 . . przez dopływ płynu gaszącego do źródła światła
25/08 . . przez przerwanie żarzącego się żarnika
25/10 . działające wówczas, gdy urządzenie oświetleniowe jest przeciążone, np. wyłącznik termiczny
25/12 . działające wówczas, gdy urządzenie oświetleniowe jest przeciążone, np. wyłącznik termiczny

27/00 **Układy do chowania kabli połączone konstrukcyjnie z urządzeniami oświetleniowymi, np. szpule**
27/02 . Otwory wlotowe kabla **[7]**

29/00 **Układy chłodzące lub grzewcze** (odbłyśniki specjalnie przystosowane do chłodzeniaF21V 7/20; chłodzenie układów uzdatniania powietrza poprzez przepuszczenie powietrza ponad instalacją oświetleniową F24F 3/056; instalacje oświetleniowe połączone z otworami do napowietrzania w systemie uzdatniania powietrza F24F 13/078; chłodzenie projektorów G03B 21/16) **[1,7]**
29/02 . Chłodzenie wymuszonym powietrzem źródła światła lub wokół niego (urządzenia chłodnicze związane konstrukcyjnie z lampami elektrycznymi H01J 61/52, H01K 1/58) **[7]**

31/00 **Układy gazoszczelne lub wodoszczelne**
31/03 . z możliwością odpowietrzania **[7]**
31/04 . Stosowanie wypełniaczy (urządzenia zabezpieczające F21V 25/00; układy chłodzące F21V 29/00)

33/00 **Połączenia strukturalne urządzeń oświetleniowych z innymi obiektami NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej [1,7]**

35/00 **Oprawki do świec**

36/00 **Układy koszulek lub innych ciał żarowych stosowanych w palnikach** (mocowanie do części lamp F21V 19/06)
36/02 . lamp sufitowych

37/00 **Szczegóły urządzeń oświetleniowych, w których źródłem światła jest spalanie, nieprzewidziane gdzie indziej [1,7]**
37/02 . Specjalne przystosowane do zabezpieczenia przed przeciągami **[7]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F21 OŚWIETLENIE

F21W WYKAZ KODÓW INDEKSOWYCH ZWIĄZANYCH Z PODKLASAMI F21L, F21S ORAZ F21V ODNOSZĄCYCH SIĘ DO UŻYTKOWANIA LUB ZASTOSOWANIA URZĄDZEŃ LUB UKŁADÓW OŚWIETLENIOWYCH [7]

Niniejsza podklasa zawiera wykaz kodów indeksowych związanych z podklasami F21L, F21S i F21V odnoszącymi się do użytkowania lub zastosowania urządzeń lub układów oświetleniowych. **[7]**

101/00 **Użytkowanie lub zastosowanie urządzeń oświetleniowych na lub w pojazdach [7]**

101/02 . do pojazdów lądowych **[7]**
101/023 . . do jednośladów **[7]**
101/027 . . . do motocykli **[7]**
101/04 . do pojazdów wodnych **[7]**
101/06 . do pojazdów wodnych **[7]**
101/08 . Oświetlenie wewnętrzne **[7]**
101/10 . Reflektory główne, punktowe lub światła przeciwmgłowe **[7]**
101/12 . Światła do kierunkowskazów **[7]**
101/14 . Światła tylne lub światła stopu **[7]**

111/00 **Użytkowanie lub zastosowanie urządzeń oświetleniowych lub ich układów do sygnalizacji, oznaczania lub wskazywania nieprzewidziane w grupie F21W 101/00 [7]**

111/02 . do dróg, ścieżek lub podobnych **[7]**
111/023 . . do ciągów pieszych **[7]**
111/027 . . do oznaczania krawężników, stopni lub schodów **[7]**
111/04 . do dróg wodnych **[7]**
111/043 . . do latarni morskich lub do latarniowców **[7]**
111/047 . . do boi świetlnych **[7]**
111/06 . do lotniczych pasów startowych lub podobnych **[7]**
111/08 . do uchwytów lub poręczy **[7]**
111/10 . do użytku osobistego, np. do trzymania w ręku **[7]**

121/00 **Użytkowanie lub zastosowanie urządzeń oświetleniowych lub ich układów do celów dekoracyjnych [7]**

121/02 . do fontann **[7]**
121/04 . do choinek bożonarodzeniowych **[7]**
121/06 . do noszenia na sobie **[7]**

131/00 **Użytkowanie lub zastosowanie urządzeń lub układów oświetleniowych nieprzewidziane w grupach F21W 101/00 F21W 121/00 [7]**

131/10 . Oświetlenie zewnętrzne **[7]**
131/101 . . tuneli lub tym podobnych, np. pod mostami **[7]**
131/103 . . ulic lub dróg **[7]**
131/105 . . stadionów lub miejsc podobnych **[7]**
131/107 . . części zewnętrznych budynków **[7]**
131/109 . . ogrodów **[7]**
131/20 . Oświetlenie do celów medycznych **[7]**
131/202 . . w stomatologii **[7]**
131/205 . . sal operacyjnych **[7]**
131/208 . . oddziałów szpitalnych **[7]**
131/30 . Oświetlenie do użytku domowego lub osobistego **[7]**
131/301 . . do mebli **[7]**
131/302 . . do luster **[7]**
131/304 . . do obrazów **[7]**
131/305 . . do lodówek **[7]**
131/307 . . do piekarników **[7]**
131/308 . . do akwariów **[7]**
131/40 . Oświetlenie do celów przemysłowych, handlowych, rekreacyjnych lub wojskowych **[7]**
131/401 . . basenów pływackich **[7]**
131/402 . . stanowisk pracy **[7]**
131/403 . . maszyn **[7]**
131/4035 . . . maszyn do szycia **[7]**
131/405 . . okien wystawowych lub wystaw **[7]**
131/406 . . teatrów, scen, studiów kinematograficznych **[7]**
131/407 . . hal sportowych **[7]**
131/409 . . palenisk lub pieców **[7]**
131/411 . . do kontroli wnętrza konstrukcji pustych, np. zbiorników, rur **[7]**

F21 OŚWIETLENIE

F21Y WYKAZ KODÓW INDEKSOWYCH ZWIĄZANYCH Z PODKLASAMI F21L, F21S ORAZ F21V, ODNOSZĄCYCH SIĘ DO POSTACI ŹRÓDEŁ ŚWIATŁA [7]

Niniejsza podklasa zawiera wykaz kodów indeksowych związanych z podklasami F21L, F21S i F21V, odnoszącymi się do postaci źródeł światła. **[7]**

101/00 **Źródła światła punktowe [7]**

101/02 . miniaturowe, np. diody elektroluminescencyjne (LED) **[7]**

103/00 **Źródła światła w postaci wydłużonej, np. lampy fluorescencyjne [7]**

103/02 . zakrzywione, np. w kształcie pierścienia **[7]**

103/025 . . w kształcie U **[7]**

105/00 **Źródła światła płaskie [7]**

111/00 **Źródła światła w postaci nie objętej przez grupy F21Y 101/00 F21Y 105/00 [7]**

113/00 **Połączenie źródeł światła [7]**

113/02 . o różnym kształcie **[7]**

F22 WYTWARZANIE PARY

W klasie tej następujący termin ma niżej podane znaczenie:
– para” obejmuje również skondensowane pary, np. rtęci, dwufenylu, eteru fenylowego.

F22B **SPOSOBY WYTWARZANIA PARY**; **KOTŁY PAROWE** (siłownie parowe, w których dominującą rolę odgrywają silniki F01K; usuwanie produktów spalania lub pozostałości, np. czyszczenie powierzchni rur kotłów zanieczyszczonych w wyniku spalania, F23J 3/00; parowe centralne ogrzewanie do budynków F24D; wymiana ciepła lub przenoszenie ciepła ogólnie F28; wytwarzanie pary w rdzeniu reaktorów atomowych G21)

F22D **PODGRZEWANIE LUB GROMADZENIE PODGRZANEJ WODY ZASILAJĄCEJ**; **ZASILANIE W WODĘ**; **REGULACJA POZIOMU WODY**; **URZĄDZENIA POMOCNICZE DO WZMAGANIA OBIEGU WODY W KOTŁACH** (chemiczna obróbka wody, np. oczyszczanie, C02F; zamknięte wymienniki ciepła ogólnie F28D; sterowanie ogólnie G05)

F22G **PRZEGRZEWANIE PARY** (układy do oddzielania pary w kotłach F22B 37/26; usuwanie produktów spalania lub pozostałości, np. czyszczenie powierzchni rur kotłów zanieczyszczonych w wyniku spalania, F23J 3/00)

F22 WYTWARZANIE PARY

F22B **SPOSOBY WYTWARZANIA PARY**; **KOTŁY PAROWE** (siłownie parowe, w których dominującą rolę odgrywają silniki F01K; usuwanie produktów spalania lub pozostałości, np. czyszczenie powierzchni rur kotłów zanieczyszczonych w wyniku spalania, F23J 3/00; parowe centralne ogrzewanie do budynków F24D; wymiana ciepła lub przenoszenie ciepła ogólnie F28; wytwarzanie pary w rdzeniu reaktorów atomowych G21)

Podklasa ta obejmuje tylko sposoby lub urządzenia do wytwarzania pary pod ciśnieniem dla celów ogrzewczych lub energetycznych.

SPOSOBY WYTWARZANIA PARY 1/00, 3/00
KOTŁY PAROWE
Właściwości ogólne
walczakowe; płomieniowe; płomieniówkowe; kombinowane płomieniówkowo-opłomkowe; skrzynie paleniskowe 5/00; 7/00; 9/00; 11/00; 13/00
mające rury wodne
rury pomocnicze 11/00
poziome; poziomo nachylone; łączone poziomo nachylone i pionowe; pionowe lub o stromym pochyleniu 15/00; 17/00; 19/00; 21/00
utworzone z grup rur z oddalonymi od siebie ścianami podwójnymi lub rur powrotnych; rury wodne z wewnątrz rozmieszczonymi płomienicami 23/00; 25/00
Właściwości specjalne 27/00, 29/00
Odmiany lub układy; Detale ogólnego zastosowania 31/00; 37/00
SIŁOWNIE; UKŁADY STERUJĄCE 33/00; 35/00

1/00 **Sposoby wytwarzania pary znamienne rodzajem ogrzewania** (ogrzewanie energią słoneczną F24J 2/00; płaszcze chłodzące lub inne urządzenia chłodzące, w których wytwarzana jest para do chłodzenia innych urządzeń patrz podklasy właściwe dla takich urządzeń)

1/02 . przez wykorzystywanie ciepła zawartego w gorących nośnikach ciepła

1/04 . . przy czym nośnikiem ciepła jest gorący żużel, gorące pozostałości lub rozgrzane bloki, np. bloki żelaza

1/06 . . przy czym nośnikiem ciepła jest ciało roztopione; Zastosowanie stopionego metalu, np. cynku, jako środka do przenoszenia ciepła

1/08 . . przy czym nośnikiem ciepła jest para

1/10 . . . wypuszczana z zasobników ciepła

1/12 . . . wytworzona w cyklu zamkniętym

1/14 . . . przez bezpośredni kontakt z wodą w masie lub w rozpylonej strudze

1/16 . . przy czym nośnikiem ciepła jest gorąca ciecz lub para, np. odmuliny, pary odlotowe

1/18 . . przy czym nośnikiem ciepła jest gorący gaz, np. gazy spalinowe silników spalinowych (wykorzystywanie ciepła odpadkowego silników spalinowych ogólnie F02)

1/20 . przez wykorzystanie ciepła wytwarzanego w roztworach pochłaniających parę; Sodowe kotły parowe

1/22 . przez zastosowanie spalania pod ciśnieniem znacznie przewyższającym ciśnienie atmosferyczne

1/24 . . Kotły parowe do palenia pod ciśnieniem, np. z turbosprężarkami powietrznymi uruchamianymi przez gorące gazy z paleniska kotła

1/26 . . Kotły z paleniskiem wgłębnym, tzn. w których płomień otoczony jest wodą lub uderza w odparowującą wodę

1/28 . w kotłach ogrzewanych elektrycznie

1/30 . . Kotły z elektrodami

3/00 **Inne sposoby wytwarzania pary**; **Kotły parowe NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy**

3/02 . obejmujące stosowanie środków roboczych innych niż woda

3/04 . przez zmniejszenie ciśnienia wody gorącej w reduktorach ciśnienia, np. w zasobnikach (zasobniki pary jako takie F01K 1/00)

3/06 . przez przemianę energii mechanicznej, np. kinetycznej, w energię cieplną

3/08 . przy ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym

5/00 **Kotły parowe typu walczakowego, tzn. bez wbudowanych płomienic lub płomieniówek, przy czym płaszcz kotła ogrzewany jest spalinami od zewnątrz**

5/02 . z pomocniczymi rurami wodnymi na zewnętrznej stronie płaszcza kotła

5/04 . Części składowe do nich; Wyposażenie pomocnicze do nich (pokrywy lub podobne zamykające człony do naczyń ciśnieniowych, ogólnie F16J 13/00)

7/00 **Kotły parowe typu płomieniowego, tzn. w których spalanie paliwa odbywa się wewnątrz jednej lub więcej płomienic wbudowanych w kocioł**

7/02 . bez pomocniczych rur wodnych

7/04 . z pomocniczymi rurami wodnymi

7/06 . . ułożonymi wewnątrz płomienicy poprzecznie

7/08 . . ułożonymi wewnątrz płomienicy wzdłużnie
7/10 . . ułożonymi poza płaszczem kotła
7/12 . z dodatkowymi płomieniówkami; Układy dymowych komór nawrotnych
7/14 . z dodatkowymi opłomkami lub płomieniówkami
7/16 . Części składowe do nich; Wyposażenie do nich, np. połączenia zespórek kotłowych
7/18 . . Ściany przewodów dymowych; Skrzynie ogniowe do gazów spalinowych
7/20 . . Płomienice

9/00 Kotły parowe typu płomieniówkowego, tzn. takie, w których gazy spalinowe z komory spalania, umieszczonej na zewnątrz korpusu kotła, przepływają przez rury wbudowane w kocioł
9/02 . w których płaszcz kotła usytuowany jest jak kolumny, np. ponad komorą spalania
9/04 . . ze stojącymi płomieniówkami
9/06 . . . Układ spalinowych komór nawrotnych
9/08 . . w których płomieniówki umieszczone są poziomo
9/10 . w których płaszcz kotła umieszczony jest w zasadzie poziomo, np. z boku komory spalania
9/12 . . w których płomieniówki umieszczone są w zasadzie poziomo
9/14 . . . Układ spalinowych komór nawrotnych
9/16 . w których korpus kotła zawiera wzajemnie krzyżujące się płomieniówki w położeniu nachylonym do pionu
9/18 . Części składowe do nich; Wyposażenie do nich, np. połączenia zespórek kotłowych

11/00 Kotły parowe kombinowane typu płomieniówkowego i typu opłomkowego, tzn. kotły parowe typu płomieniówkowego mające pomocnicze rury wodne
11/02 . ze stojącymi płomieniówkami
11/04 . z poziomymi płomieniówkami

13/00 Kotły parowe typu skrzyni ogniowej, tzn. w których spalanie paliwa odbywa się w komorze lub skrzyni ogniowej, a następnie w płomienicy(cach) lub płomieniówce(kach), przy czym zarówno komora lub skrzynia ogniowa jak i płomienice lub płomieniówki są wbudowane w korpus kotła
13/02 . zamontowane są na stałe w pionowym płaszczu kotła
13/04 . zamontowane są na stałe w zasadzie w poziomym płaszczu kotła
13/06 . Lokomobile, silniki trakcyjne, walec parowy lub kotły parowozowe
13/08 . . bez dodatkowych rur wodnych w skrzyni ogniowej
13/10 . . z dodatkowymi rurami wodnymi w skrzyni ogniowej
13/12 . . . w których dodatkowe rury wodne tworzą wykładzinę skrzyni ogniowej
13/14 . Części składowe do nich; Wyposażenie do nich
13/16 . . Połączenia zespórek kotłowych, np. połączenia sztywne
13/18 . . . Połączenia podatne, np. typu przegubowego

15/00 Kotły wodno-rurowe poziome, tzn. takie, w których grupy rur wodnych są usytuowane poziomo

17/00 Kotły wodno-rurowe skośne, tzn. takie, w których grupy rur wodnych są lekko nachylone w stosunku do poziomu
17/02 . z grupami rur wodnych, które są bezpośrednio połączone z dwiema komorami końcowymi, wspólnymi dla wszystkich grup, np. z komorami płaskimi
17/04 . . z grupami rur wodnych nachylonymi w przeciwnych kierunkach, np. krzyżowo
17/06 . . z rurami zagiętymi pod kątem
17/08 . . z rurami zakrzywionymi
17/10 . z grupami rur wodnych, które są bezpośrednio połączone z dwiema komorami sekcyjnymi na każdą grupę, tzn. z komorami, których liczba odpowiada liczbie sekcji mieszczących się w kierunku poprzecznym lub w wysokości kotła
17/12 . . z komorami sekcyjnymi umieszczonymi pionowo lub prawie pionowo
17/14 . . z komorami sekcyjnymi umieszczonymi poziomo lub prawie poziomo
17/16 . Części składowe do nich; Wyposażenie do nich
17/18 . . Komory końcowe; Komory sekcyjne

19/00 Kotły wodno-rurowe o budowie kombinowanej typu skośnego i typu pionowego, tzn. kotły o rurach wodnych typu skośnego mające grupy rur wodnych pomocniczych rozmieszczone pionowo lub prawie pionowo

21/00 Kotły wodno-rurowe typu pionowego lub strome, tzn. takie, w których grupy rur wodnych usytuowane są pionowo lub prawie pionowo
21/02 . z prawie prostymi rurami wodnymi
21/04 . . z jednym walczakiem górnym i jednym walczakiem dolnym, np. z walczakami umieszczonymi poprzecznie
21/06 . . . z rurami wodnymi umieszczonymi w grupach o kształcie pierścieniowym, np. w bezpośrednim połączeniu z walczakami w kształcie pierścienia
21/08 . . . z rurami wodnymi umieszczonymi odcinkowo w grupach lub zespołach, np. przegiętymi na swych końcach
21/10 . . . z rurami wodnymi umieszczonymi w przestawnych szeregach
21/12 . . z dwoma lub więcej walczakami górnymi i dwoma lub więcej walczakami dolnymi, np. z grupami rur wodnych umieszczonych krzyżowo i połączonych bezpośrednio z walczakami
21/14 . . z jednym tylko walczakiem górnym i dwoma lub więcej walczakami dolnymi
21/16 . . . z dolnymi walczakami połączonymi ze sobą przez dalsze rury wodne
21/18 . . z dwoma lub więcej walczakami górnymi i jednym walczakiem dolnym
21/20 . . z komorami sekcyjnymi lub dzielonymi komorami w układach oddzielonych dla każdej grupy rur wodnych
21/22 . z rurami wodnymi w kształcie innym niż prosty lub zbliżony do prostego
21/24 . . wygiętymi w kształcie serpentyn lub sinusoidalnym
21/26 . . wygiętymi w kształcie śrubowym, tzn. zwojów
21/28 . . wygiętymi w kształcie spiralnym
21/30 . . wygiętymi w formie pętli w kształcie litery „U”
21/32 . . . usytuowanymi poziomo z bezpośrednim połączeniem z komorami pionowymi lub z rurami podnoszącymi wodę
21/34 . z rurami wodnymi zgrupowanymi w formie płyt otaczających komory paleniskowe, tzn. kotły opromieniowane
21/36 . . z walczakiem górnym lub komorami umieszczonymi przy stropie kotła

21/38 . . Części składowe do tego celu, np. wstępnie zmontowane płyty

21/40 . z rurami wodnymi umieszczonymi w długim pionowym szybie, tzn. kotły wieżowe

23/00 Kotły wodno-rurowe z grupami rur o podwójnych ścianach typu nawrotnego z jednostronnym bezpośrednim połączeniem z walczakiem kotłowym lub z komorą, tzn. z rurami wodnymi Fielda, składającymi się z rury wewnętrznej, umieszczonej wewnątrz rury zewnętrznej jednostronnie zamkniętej

23/02 . w których rury wodne, tzn. rury Fielda, są umieszczone poziomo lub prawie poziomo

23/04 . w których rury wodne, tzn. rury Fielda, są umieszczone pionowo lub prawie pionowo

23/06 . Części składowe do nich, np. rury wodne Fielda (rury do wymiany ciepła ogólnieF28F)

25/00 Kotły wodno-rurowe z grupami rur wodnych, z umieszczonymi wewnątrz nich płomienicami lub płomieniówkami przechodzącymi przez te rury wodne

27/00 Kotły parowe o szybkim rozruchu

27/02 . z płomieniówkami

27/04 . z rurami wodnymi (F22B 27/12 F22B 27/16 mają pierwszeństwo)

27/06 . . wygiętymi w formie serpentyn lub sinusoid

27/08 . . wygiętymi w formie śrubowej, tzn. zwojów

27/10 . . wygiętymi w formie spiralnej

27/12 . z obrotowymi elementami do wymiany ciepła, np. zestawy rur

27/14 . z elementami do wymiany ciepła umieszczonymi wewnątrz komory ze ścianami izolującymi cieplnie

27/16 . z dyszami do zraszania lub wtryskiwania wody na lub w gorące elementy do wymiany ciepła, np. w rury

29/00 Kotły parowe o wymuszonym przepływie

29/02 . o wymuszonym obiegu

29/04 . o obiegu kombinowanym, tzn. w którym obieg naturalny uwarunkowany różnicą ciężaru właściwego zimnej i gorącej wody jest wspomagany dodatkowymi środkami, np. przez okresowe wtryskiwanie wody pod ciśnieniem

29/06 . typu przepływowego, tzn. rury otrzymują wodę na jednym końcu i dostarczają przegrzaną parę na drugim końcu tych rur (F22B 33/00 ma pierwszeństwo)

29/08 . . z ustalonym punktem końcowego stanu odparowania

29/10 . . ze zmiennym punktem końcowego stanu odparowywania

29/12 . . z dodatkowym obiegiem wtórnym podczas rozruchu lub zmniejszonego obciążenia, np. kotły zespolone

31/00 Odmiany konstrukcji kotłów lub układów rur w zależności od układu ogrzewania; **Układy lub rozmieszczenie urządzeń paleniskowych** (wytwarzanie pary znamienne rodzajem ogrzewania F22B 1/00; urządzenia paleniskowe jako takie F23)

31/02 . Instalacje kotłów wodno-rurowych w kominach, np. w kominach konwertorów

31/04 . Dostarczanie ciepła z dwóch lub więcej palenisk, np. oddzielne paleniska dla kotła i przegrzewacza pary

31/06 . . z możliwością awaryjnego doprowadzania ciepła

31/08 . Instalacje w kotłach wymienników ciepła lub środków do podgrzewania powietrza do spalania

Instalacje do wytwarzania pary; **Układy sterowania**

33/00 Instalacje do wytwarzania pary, np. składające się z kotłów parowych różnych typów wzajemnie powiązanych (układy lub rozmieszczenie tych instalacji do wytwarzania pary w pojazdach wodnych B63H 21/00)

33/02 . Kombinacje kotłów z jednym tylko wspólnym paleniskiem

33/04 . . kotłów płomienicowych z kotłami wodno-rurowymi

33/06 . . kotłów płomienicowych z kotłami płomieniówkowymi

33/08 . . kotłów wodno-rurowych z kotłami płomieniówkowymi

33/10 . . dwóch lub więcej leżących jeden nad drugim kotłów rozdzielonych przestrzeniami wodnymi i z dwoma lub więcej oddzielnymi poziomami wody

33/12 . Samodzielne kotły parowe, tzn. składające się jako jednostka z kotła parowego, paleniska, zbiornika paliwa, maszyn pomocniczych i wyposażenia

33/14 . Kombinacje kotłów niskociśnieniowych i wysokociśnieniowych

33/16 . . z wymuszonym przepływem

33/18 . Kombinacje kotłów parowych z innymi urządzeniami

35/00 Układy sterowania kotłami parowymi (regulacje lub sterowanie siłowniami parowymi F01K 7/00; do regulacji doprowadzania wody zasilającej F22D; do sterowania temperaturą przegrzania F22G 5/00; sterowanie spalaniem F23N)

35/02 . do kotłów parowych z obiegiem naturalnym

35/04 . . podczas okresów rozruchu, tzn. w czasie od rozpalania paleniska do osiągnięcia normalnej temperatury roboczej kotłów parowych

35/06 . do kotłów parowych o wymuszonym przepływie

35/08 . . do kotłów o wymuszonym obiegu

35/10 . . do kotłów typu przepływowego

35/12 . . . o ciśnieniu krytycznym lub nadkrytycznym

35/14 . . podczas okresów rozruchu, tzn. w czasie od rozpalania paleniska do osiągnięcia normalnej temperatury roboczej kotłów parowych

35/16 . . w zależności od zawartości pary w mieszaninie parowo-wodnej

35/18 . Zastosowanie komputerów do sterowania kotłami parowymi

---

37/00 Części składowe lub detale kotłów parowych (urządzenia przedmuchujące F16K 24/00; odwadniacze pary lub podobne urządzenia F16T)

37/02 . stosowane w więcej niż jednym rodzaju lub typie kotłów parowych

37/04 . . znamienne materiałem, np. stosowaniem specjalnej stali stopowej

37/06 . . Płomienice lub płomieniówki; Wyposażenie do nich, np. wkładki do płomieniówek

37/08 . . . Kształtki zapobiegające przepalaniu się końców rur

37/10 . . Rury wodne; Akcesoria do nich (obróbka rurek metalowych B21D; rury ogólnie F16L; usuwanie nieszczelności w rurach wodnych F16L 55/16, F28F 11/00; czyszczenie rur wodnych kotłów F23J, F28G; przegrody, ekrany lub deflektory utworzone z rur wodnych F23M 9/10)

37/12 . . . Kształty rur wodnych, np. o zmiennym przekroju poprzecznym

37/14 . . . Główne przewody zasilające, np. piony, rury opadowe, w połączeniu z rurami wodnymi

37/16 . . . Łuki rurowe
37/18 . . . Wkładki, np. do zbierania osadów z wody
37/20 . . . Układy podpierające, np. do zabezpieczenia grup rur wodnych (konstrukcja ścian rurowych palenisk kotłowych F23M 5/08)
37/22 . . Walczaki; Komory; Wyposażenie do nich (wytwarzanie kotłów z blachy metalowej B21D 51/24; zbiorniki ciśnieniowe ogólnie F16J 12/00; pokrywy lub podobne człony zamykające do zbiorników ciśnieniowych ogólnie F16J 13/00)
37/24 . . Układy podpierające, zawieszające lub mocujące, np. ekranowanie cieplne (ramy, stojaki do maszyn F16M)
37/26 . . Układy do oddzielania pary (urządzenia oddzielające parowocieczowe, np. do suszenia pary B01D, B04)
37/28 . . . z odwracaniem kierunku strumienia
37/30 . . . z zastosowaniem uderzeń o przegrody rozdzielaczy
37/32 . . . z zastosowaniem sił odśrodkowych
37/34 . . Przystosowanie kotłów do wzmagania obiegu wody (urządzenia pomocnicze do wzmagania obiegu wody F22D 7/00)
37/36 . . Układy do wykładania lub obudowy kotłów
37/38 . . Określanie lub wskazywanie parametrów roboczych w kotłach parowych, np. do nadzorowania kierunku lub wielkości przepływu wody przez rury (przyrządy pomiarowe lub wskazujące ogólnie G01)
37/40 . . Układy ścian działowych w ciągach kotłów parowych, np. zbudowane z przegród (w ciągach spalinowych lub kominach F23J 13/00)
37/42 . . Stosowanie, układy lub rozmieszczanie urządzeń alarmowych lub samoczynnych urządzeń zabezpieczających (do podgrzewaczy wody zasilającej F22D 1/14; alarmy reagujące na niepożądane lub nieprawidłowe warunki G08B)
37/44 . . . zaworów bezpieczeństwa (zawory bezpieczeństwa jako takie F16K)
37/46 . . . reagujących na niski lub wysoki poziom wody, np. do wstrzymywania, tłumienia lub wygaszania spalania w kotłach (zwalczanie lub gaszenie ognia ogólnie A62)
37/47 . . . reagujących na temperaturę różną od normalnej, np. uruchamianie za pomocą korków topliwych (takie urządzenia alarmowe lub przyrządy jako takie G08B)
37/48 . . Urządzenia lub układy do usuwania wody, substancji mineralnych lub szlamu z kotłów (czyszczenie rur wodnych, płomienic lub podobnych w kotłach F23J, F28G)

Grupa F22B 37/48 obejmuje tylko układy wykorzystywane podczas pracy kotła lub pozostające na miejscu podczas jego pracy lub specjalnie przystosowane do kotłów bez jakiegokolwiek innego wykorzystania. **[4]**

37/50 . . . do odwadniania lub usuwania wody
37/52 . . . Urządzenia przemywające
37/54 . . . Urządzenia odmulające lub przedmuchujące
37/56 . . Urządzenia sterujące do oczyszczania kotła, np. do ustalania właściwego czasu trwania przedmuchu kotła
37/58 . . Wyciąganie rur z komór lub walczaków; Narzędzia do wyciągania
37/60 . specjalnie przystosowane do kotłów parowych o szybkim lub błyskawicznym rozruchu
37/62 . specjalnie przystosowane do kotłów parowych o wymuszonym przepływie
37/64 . . Zawieszanie lub podpieranie jednostek rurowych (konstrukcje ścian rurowych palenisk, np. palenisk kotłowych F23M 5/08)
37/66 . . . z rurami wodnymi umieszczonymi pionowo
37/68 . . . z rurami wodnymi umieszczonymi poziomo
37/70 . . Układy do rozdzielania wody do rur wodnych
37/72 . . . z zastosowaniem urządzeń wtryskowych
37/74 . . . Układy dławiące do rur lub grup rur
37/76 . Przystosowanie lub montaż urządzeń do ustalania przepływu lub jego kierunku (urządzenia jako takie G01P)
37/78 . Przystosowanie lub montaż wskaźników poziomu (wskaźniki poziomu jako takie G01F)

F22 WYTWARZANIE PARY

F22D PODGRZEWANIE LUB GROMADZENIE PODGRZANEJ WODY ZASILAJĄCEJ; ZASILANIE W WODĘ; REGULACJA POZIOMU WODY; URZĄDZENIA POMOCNICZE DO WZMAGANIA OBIEGU WODY W KOTŁACH

(chemiczna obróbka wody, np. oczyszczanie, C02F; zamknięte wymienniki ciepła ogólnie F28D; sterowanie ogólnie G05)

1/00 Podgrzewacze wody zasilającej, np. podgrzewacze wstępne

1/02 . z rurami wodnymi umieszczonymi w palenisku kotłowym, w płomieniówkach lub w ciągach spalinowych (rury do wymiany ciepła ogólnieF28F)

1/04 . . z rurami o gładkiej powierzchni zewnętrznej, np. w układzie pionowym

1/06 . . . w układzie poziomym

1/08 . . z rurami mającymi żebra, żeberka, użebrowania, pofałdowania lub podobne na ich zewnętrznych powierzchniach, np. w układzie pionowym

1/10 . . . w układzie poziomym (drążone elementy grzejne, ruszty lub podobne stosowane jako rury wodne F23H 3/02)

1/12 . . Urządzenia sterujące, np. do regulowania temperatury pary

1/14 . . Urządzenia zabezpieczające lub wentylujące (urządzenia bezpieczeństwa dla kotłów ogólnie F22B 37/42)

1/16 . z rurami wodnymi umieszczonymi inaczej niż w palenisku kotłowym, w płomieniówkach lub ciągach spalinowych

1/18 . . i ogrzewanymi pośrednio

1/20 . . i połączonymi bezpośrednio z kotłami

1/22 . . i obracającymi się

1/24 . i z płomieniówkami lub ciągami spalinowymi przechodzącymi przez zbiornik wody zasilającej

1/26 . ze środkami innymi niż rury do oddzielania wody i czynnika ogrzewczego, np. podgrzewacze płytowe bez wewnętrznych kanałów lub rur, osłoniętych komór lub kanałów spalinowych

1/28 . z bezpośrednim przenoszeniem ciepła, np. przez mieszanie wody i pary

1/30 . . ze stopniami, uskokami, przegrodami, tacami, rynnami przelewającymi lub innymi środkami wywołującymi przerywany lub kaskadowy spadek wody

1/32 . z ogrzewaniem parą, np. parą upustową z turbin

1/34 . . i zawracaniem kondensatu do kotła głównym układem zasilania

1/36 . Układy wstępnego podgrzewania wody i powietrza

1/38 . . Cechy konstrukcyjne układów podgrzewania wstępnego wody i powietrza

1/40 . Połączone podgrzewanie parą odlotową i spalinami (dla parowozów F22D 1/42)

1/42 . specjalnie przystosowane do parowozów

1/44 . . Podgrzewacze spalinowe

1/46 . . Podgrzewacze na parę odlotową

1/48 . . Detale

1/50 . obejmujące cieplne odpowietrzanie wody zasilającej (odpowietrzanie następujące w kanale podczas bezpośredniego przenoszenia ciepła F22D 1/28; cieplne odpowietrzanie wody jako takie B01D 19/00, C02F 1/20; zawory do odpowietrzania F16K 24/04) **[3]**

3/00 Zbiorniki na wstępnie podgrzewaną wodę

3/02 . umieszczone w komorach spalania

3/04 . połączone z zasobnikami pary

3/06 . połączone bezpośrednio z kotłem

3/08 . specjalnie przystosowane do parowozów (kotły parowozowe F22B 13/06)

3/10 . . Urządzenia sterujące (regulacja dopływu lub poziomu wody F22D 5/00)

5/00 Sterowanie dopływem wody lub poziomem wody; **Samoczynne regulatory zasilania lub poziomu wody** (odwadniacze skroplin F16T; przyrządy pomiarowe lub wskazujące G01; do wskazywania poziomu wody G01F; sterowanie poziomem ogólnie G05D 9/00)

5/02 . ze zbiornikiem pośrednim, z którego woda jest podawana dzięki sile ciężkości po mechanicznym przesunięciu zbiornika, przy czym ruch ten jest regulowany w zależności od poziomu wody

5/04 . z przechylnymi naczyniami

5/06 . ze zbiornikami na zewnątrz kotła, lecz o swobodnym z nim połączeniu, przystosowanymi do podnoszenia się i obniżania odpowiednio do zmian poziomu wody

5/08 . z zaworami pływakowymi

5/10 . . z tłokami lub membranami zespolonymi z zaworami wlotowymi

5/12 . . z zanurzonymi rurami

5/14 . w zależności od rozszerzalności i kurczliwości cieplnej, np. ciał stałych

5/16 . . płynów

5/18 . zmieniające prędkość lub ciśnienie tłoczenia pomp zasilających

5/20 . . bez pływaków

5/22 . . z pływakami

5/24 . z elektrycznymi przełącznikami

5/26 . Układy samoczynnej regulacji zasilania (samoczynne urządzenia zabezpieczające F22B 37/42; sterowanie ogólnie G05)

5/28 . . w zależności od ilości pobieranej pary; w zależności od ciśnienia pary

5/30 . . w zależności zarówno od poziomu wody jak i ilości pobieranej pary lub od ciśnienia pary

5/32 . . wpływające na liczbę obrotów lub ciśnienie tłoczenia pomp zasilających

5/34 . . Zastosowanie zaworów (zawory jako takie F16K)

5/36 . . do zasilania większej liczby kotłów pracujących w różnych zakresach temperatury i ciśnienia

7/00 Urządzenia pomocnicze lub aparatura do wzmagania obiegu wody (przystosowanie kotłów do wzmagania obiegu wody F22B 37/34)

7/02 . Siodła lub podobne płyty kierujące dopasowane do rur paleniska

7/04 . Wtryskiwacze wody lub pary

7/06 . Urządzenia obrotowe, np. wirniki

7/08 . . Układy pomp, np. na zewnątrz kotłów

7/10 . . . wewnątrz kotłów

7/12 . Urządzenia sterujące

7/14 . specjalnie przystosowane do kotłów parowozowych

11/00 **Doprowadzanie wody zasilającej nieprzewidziane w innych grupach głównych**

11/02 . Układy pomp wody zasilającej (F22D 11/06 ma pierwszeństwo; pompy jako takie F04)

11/04 . . za środkami eliminującymi tworzenie się pary

11/06 . . do odprowadzania skroplin do kotła

F22 WYTWARZANIE PARY

F22G **PRZEGRZEWANIE PARY** (układy do oddzielania pary w kotłach F22B 37/26; usuwanie produktów spalania lub pozostałości, np. czyszczenie powierzchni rur kotłów zanieczyszczonych w wyniku spalania, F23J 3/00)

1/00 **Przegrzewacze pary znamienne sposobem ogrzewania** (egzotermiczne reakcje chemiczne bez dostarczania wolnego tlenu, aparatura lub urządzenia do stosowania tego ciepła F24J)

1/02 . z doprowadzaniem ciepła przez gorące gazy spalinowe z paleniska kotła parowego

1/04 . . przez odchylanie strumieni lub prowadzenie gorących gazów do oddzielnych przegrzewaczy pracujących w obiegu przegrzewania wtórnego, np. przy wtórnym przegrzewaniu pary między wysokoprężnym stopniem turbiny a stopniem pośrednim turbiny

1/06 . z doprowadzaniem ciepła przede wszystkim przez promieniowanie

1/08 . . z nagrzewanego obmurza lub podobnych

1/10 . z przegrzewaniem przez dławienie

1/12 . przez mieszanie pary z gazami paleniskowymi lub innymi produktami spalania

1/14 . z zastosowaniem ciepła wytworzonego na drodze chemicznej

1/16 . przez zastosowanie oddzielnego źródła ciepła niezależnego od doprowadzenia ciepła z kotła parowego, np. za pomocą energii elektrycznej przez dodatkowe spalanie oleju opałowego

3/00 **Przegrzewacze pary znamienne cechami konstrukcyjnymi**; **Ich detale lub części składowe** (ogólne aspekty zamkniętych wymienników ciepła F28D)

5/00 **Sterowanie temperaturą przegrzewania** (sterowanie kotłami parowymi F22B; regulacja lub sterowanie ogólnie G05)

5/02 . Zastosowanie urządzeń sterujących spalaniem, np. palniki o stycznym opalaniu, palniki przechylne

5/04 . przez regulację przepływu gazów spalinowych, np. przez ich rozdzielanie lub odchylanie

5/06 . przez zwrotne prowadzenie gazów spalinowych

5/08 . . Zapobieganie cofaniu się gazów spalinowych za pomocą dmuchawy nawrotnej

5/10 . przez przemieszczanie odcinków przegrzewacza

5/12 . przez schładzanie przegrzanej pary, np. przez wtryskiwanie wody (rozpylacze B01F 5/18)

5/14 . . za pomocą żywej pary

5/16 . przez pośrednie ochładzanie lub ogrzewanie przegrzanej pary w dodatkowym zamkniętym wymienniku ciepła

5/18 . za pomocą obiegów obejściowych pary wokół odcinków przegrzewacza

5/20 . za pomocą połączonych sposobów regulacji

7/00 **Przegrzewacze pary znamienne usytuowaniem lub układem**

7/02 . w płomieniówkach

7/04 . w osłonach płomieniówek

7/06 . w płomienicach

7/08 . w skrzyniach ogniowych

7/10 . w dymnicach

7/12 . w kanałach (ciągach) spalinowych

7/14 . w kotłach wodno-rurowych, np. między zespołami rur wodnych

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

W klasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- spalanie" oznacza bezpośrednie łączenie gazowego tlenu, np. w powietrzu i substancji palnej. Każdy inny wytwarzający ciepło związek chemiczny, np. nadtlenek wodoru i metan, tlenek żelaza i aluminium, jest ujęty w dziale C lub w podklasie F24J;
- „komora spalania" oznacza komorę, w której paliwo jest spalane dla uzyskania ognia lub płomienia i która otacza ten ogień lub płomień;
- „palnik" oznacza urządzenie, przez które przechodzi płynne paliwo do przestrzeni spalania, gdzie jest spalane dla utworzenia płomienia;
- „powietrze" oznacza mieszaninę gazów zawierającą wolny tlen, zdolny do inicjowania lub podtrzymywania palenia.

F23B **METODY LUB URZĄDZENIA DO SPALANIA TYLKO NA PALIWA STAŁE** (do spalania paliw, które są stałe w temperaturze pokojowej, lecz spalane w postaci roztopionej, np. wosk świecy, C11C 5/00, F23C, F23D; z zastosowaniem paliw stałych zawieszonych w powietrzu F23C, F23D 1/00; z zastosowaniem paliw stałych zawieszonych w cieczach F23C, F23D 11/00; z zastosowaniem paliw stałych i paliw płynnych jednocześnie lub na przemian F23C, F23D 17/00)

F23C **METODY LUB URZĄDZENIA DO SPALANIA NA PALIWA PŁYNNE** (palniki F23D)

F23D **PALNIKI** (wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub o dużej szybkości F23R)

F23G **PIECE KREMATORYJNE**; **ZUŻYWANIE ODPADÓW PRZEZ SPALANIE**

F23H **RUSZTY** (otwory wlotowe powietrza do fluidyzacji w aparaturze do spalania ze złożem fluidalnym F23C 10/20); **CZYSZCZENIE LUB PRZEGARNIANIE RUSZTÓW**

F23J **USUWANIE LUB OBRÓBKA PRODUKTÓW SPALANIA LUB POZOSTAŁOŚCI SPALANIA**; **KANAŁY SPALINOWE** (wytrącanie pyłów z gazów spalinowych B01D; skład paliw C10; paleniska do zużywania dymu lub oparów, np. gazów odlotowych F23G 7/06)

F23K **DOPROWADZANIE PALIWA DO PALENISK** (dostarczanie paliwa specjalnie przystosowanego do aparatury do spalania ze złożem fluidalnym F23C 10/22; regulowanie lub sterowanie spalaniem F23N)

F23L **DOPROWADZANIE POWIETRZA**; **WYTWARZANIE CIĄGU**; **DOPROWADZANIE NIEPALNYCH CIECZY LUB GAZÓW** (układy doprowadzania powietrza do paliw płynnych lub fluidalnych,np. aparatura do spalania ze złożem fluidalnym F23C; zasuwy lub ograniczniki dławiące do palenisk otwartych F24; zawory wlotowe powietrza do palenisk otwartych F24)

F23M **DETALE KONSTRUKCYJNE KOMÓR PALENISKOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (budowa lub podparcie ścian rur kotłów parowych F22B; wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub dużej szybkości F23R)

F23N **REGULACJA LUB STEROWANIE SPALANIEM** (urządzenia kontrolne specjalnie przystosowane do aparatury do spalania, w której spalanie odbywa się w złożu fluidalnym paliwa lub innych cząsteczek F23C 10/28; urządzenia kontrolne wrażliwe na niektóre parametry, do regulacji spalania w kominkach do użytku domowego na paliwo stałe z otwartym paleniskiem F24B 1/187)

F23Q **ZAPŁON** (urządzenia do zapalania zapałek A24F; zapalniki chemiczne C06C 9/00); **URZĄDZENIA DO GASZENIA**

F23R **WYTWARZANIE PRODUKTÓW SPALANIA O WYSOKIM CIŚNIENIU LUB DUŻEJ PRĘDKOŚCI, NP. KOMORY SPALANIA TURBIN GAZOWYCH** (aparatura do spalania ze złożem fluidalnym specjalnie przystosowanedo działania pod wysokim ciśnieniem atmosferycznym F23C 10/16)

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23B **METODY LUB URZĄDZENIA DO SPALANIA TYLKO NA PALIWA STAŁE** (do spalania paliw, które są stałe w temperaturze pokojowej, lecz spalane w postaci roztopionej, np. wosk świecy, C11C 5/00, F23C, F23D; z zastosowaniem paliw stałych zawieszonych w powietrzu F23C, F23D 1/00; z zastosowaniem paliw stałych zawieszonych w cieczach F23C, F23D 11/00; z zastosowaniem paliw stałych i paliw płynnych jednocześnie lub na przemian F23C, F23D 17/00)

(1) Podklasa ta obejmuje tylko spalanie, w którym główne paliwo jest albo zasadniczo niezmienne podczas spalania albo transportowane mechanicznie w przeciwieństwie do transportowanego pneumatycznie lub zawieszonego w powietrzu podczas spalania. **[8]**

(2) W podklasie tej na pierwszym miejscu stosowana jest zasada pierwszeństwa, tj. na każdym poziomie hierarchicznym klasyfikuje się na pierwszym miejscu z miejsc właściwych. **[8]**

(3) W podklasie tej metody klasyfikowane są w grupach, które obejmują stosowane urządzenia. Metody, które nie odnoszą się do określonych typów urządzeń, klasyfikowane są w grupie F23B 90/00. **[8]**

(4) W podklasie tej pożądane jest dodanie kodów indeksowych grup F23B 101/00 F23B 103/00. **[8]**

URZĄDZENIA DO SPALANIA

Połączenie co najmniej dwóch komór spalania 10/00

Specjalnie przystosowane do przenoszenia lub transportowania 20/00

Typy urządzeń funkcjonujących 30/00 60/00

Zwrot stałych pozostałości ze spalania do komory spalania 70/00

Środki do tworzenia oddzielnej ścieżki przepływu gazów spalinowych lub gazów niepalnych wydzielanych przez paliwo 80/00

METODY SPALANIA NIE ZWIĄZANE Z OKREŚLONYM TYPEM URZADZENIA 90/00

ZAGADNIENIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY 99/00

10/00 **Urządzenia do spalania znamienne połączeniem co najmniej dwóch komór spalania [8,2011.01]**

10/02 . w tym oddzielne komory spalania wtórnego **[2011.01]**

20/00 **Urządzenia do spalania specjalnie przystosowane do przenoszenia lub transportowania [8]**

30/00 **Urządzenia do spalania ze środkami do poruszania spalającym się paliwem**; **Urządzenia do spalania ze środkami do przemieszczania spalającego się paliwa w komorze spalania [8]**

30/02 . z powierzchniami ruchomymi, np. wibrującymi, przenoszącymi paliwo; z powierzchniami przenoszącymi paliwo, wyposażonymi w części ruchome **[8]**

30/04 . . z powierzchniami przenoszącymi paliwo, które są obrotowe wokół osi poziomej lub skośnej i przenoszą paliwo do wewnątrz, np. ruszty cylindryczne **[8]**

30/06 . . z powierzchniami przenoszącymi paliwo, które są specjalnie przystosowane do przemieszczania paliwa przez strefę spalania **[8]**

30/08 . . . z powierzchniami przenoszącymi paliwo, które przemieszcza się przez strefę spalania, np. z rusztami łańcuchowymi **[8]**

30/10 . . . z powierzchniami przenoszącymi paliwo posiadającymi elementy do przemieszczania paliwa, które są ruchome lecz pozostają w zasadzie w tym samym miejscu, np. z rolkami lub rusztami wykonującymi ruch postępowo-zwrotny **[8]**

40/00 **Urządzenia do spalania zawierające środki do dostarczania paliwa do komory spalania [8]**

40/02 . paliwa dostarczanego przez rozproszenie nad powierzchnią przenoszącą paliwo **[8]**

40/04 . paliwa dostarczanego z dołu przez otwór w powierzchni przenoszącej paliwo **[8]**

40/06 . paliwa dostarczanego wzdłuż powierzchni przenoszącej paliwo **[8]**

40/08 . . do rusztów w kształcie rynny lub koryta **[8]**

50/00 **Urządzenia do spalania, w których paliwo dostarczane jest grawitacyjnie do lub poprzez strefę spalania, np. z miejsca przechowywania paliwa usytuowanego nad strefą spalania [8]**

50/02 . Paliwo tworzące kolumnę, wkład lub grubą warstwę ze strefą spalania u dołu **[8]**

50/04 . . Ruch powietrza podtrzymującego spalanie i gazów spalinowych jest w zasadzie poprzeczny w stosunku do ruchu paliwa **[8]**

50/06 . . Gazy spalinowe są usuwane ku dołowi przez co najmniej jeden otwór w powierzchni przenoszącej paliwo **[8]**

50/08 . . z elementami zmieniającymi kierunek paliwa, tworzącymi wolne obszary spalania wewnątrz warstwy paliwa **[8]**

50/10 . . ze strefą spalania na dnie przewodów wypełnionych paliwem kończącą się na powierzchni złoża paliwa **[8]**

50/12 . Paliwo jest doprowadzane do strefy spalania poprzez swobodne spadanie lub ześlizgiwanie się wzdłuż pochyłych powierzchni, np. z przenośnika kończącego się nad złożem paliwa **[8]**

60/00 **Urządzenia do spalania, w których paliwo spala się w zasadzie bez przemieszczania [8]**

60/02 . z powietrzem podtrzymującym spalanie doprowadzanym przez ruszt **[8]**

70/00 **Urządzenia do spalania znamienne sposobami przepływu nawrotnego stałych pozostałości ze spalania do komory spalania [8]**

80/00 **Urządzenia do spalania znamienne sposobami tworzenia odrębnych kanałów przepływu gazów spalinowych lub gazów nie spalonych wydzielanych przez paliwo [8]**

80/02 . przy pomocy środków do przepływu nawrotnego gazów spalinowych do komory spalania lub do strefy spalania **[8]**

80/04 . przy pomocy środków do przepływu gazów spalinowych, np. deflektorów **[8]**

90/00 **Metody spalania nie związane z określonym typem urządzenia [8,2011.01]**

90/02 . Techniki rozruchu **[2011.01]**

90/04 . w tym spalanie wtórne (w oddzielnych komorach spalania F23B 10/02) **[2011.01]**

90/06 . . gdzie spalanie wewnętrzne to gazyfikacja lub piroliza w atmosferze redukcyjnej **[2011.01]**

90/08 . . w obecności materiału katalitycznego **[2011.01]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

<u>Wykaz kodów indeksowych związanych z przystosowaniem urządzeń do spalania do kotłów</u> [8]

101/00 **Przystosowanie urządzeń do spalania do kotłów, w których komora spalania znajduje się wewnątrz zbiornika kotła, np. otoczonego przez powierzchnie chłodzone [8]**

103/00 **Przystosowanie urządzeń do spalania do umieszczenia ich w lub przy otworze kotła, np. do zastąpienia palnika olejowego [8]**

103/02 . do wytwarzania przede wszystkim płomienia poziomego **[8]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23C METODY LUB URZĄDZENIA DO SPALANIA NA PALIWA PŁYNNE (palniki F23D)

W podklasie tej metody są klasyfikowane w grupach, które obejmują stosowane urządzania **[8]**

URZĄDZENIA DO SPALANIA SPECJALNIE PRZYSTOSOWANE DO SPALANIA DWÓCH LUB WIĘCEJ RODZAJÓW PALIWA ... 1/00

POŁĄCZENIE DWÓCH LUB WIĘCEJ KOMÓR SPALANIA ... 6/00

TYPY FUNKCJONUJĄCYCH URZĄDZEŃ DO SPALANIA

- Spalanie ze złożem fluidalnym ... 10/00
- Spalanie katalityczne ... 13/00
- Spalanie pulsacyjne ... 15/00

URZĄDZENIA DO SPALANIA ZNAMIENNE ICH PODZESPOŁAMI

- Komory spalania ... 3/00
- Rozmieszczenie lub montaż palników ... 5/00
- Doprowadzenie powietrza ... 7/00
- Urządzenia do przepływu nawrotnego gazów spalinowych lub produktów spalania ... 9/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 Urządzenia do spalania specjalnie przystosowane do spalania dwóch lub więcej rodzajów paliwa jednocześnie lub alternatywnie, z co najmniej jednym rodzajem paliwa w postaci płynnej (urządzenia do spalania znamienne połączeniem co najmniej dwóch komór spalania F23C 6/00; urządzenia zapłonowe z płomykiem zapalającym F23Q 9/00) **[1,7,8]**

- 1/02 . paliwa w kawałkach i paliwa płynnego
- 1/04 . paliwa w kawałkach i paliwa gazowego
- 1/06 . paliwa w kawałkach i paliwa sproszkowanego
- 1/08 . paliwa płynnego i paliwa gazowego
- 1/10 . paliwa płynnego i paliwa sproszkowanego
- 1/12 . paliwa gazowego i paliwa sproszkowanego

3/00 Urządzenia do spalania znamienne kształtem komory spalania (F23C 15/00 ma pierwszeństwo) **[1,7,8]**

5/00 Urządzenia do spalania znamienne rozmieszczeniem lub montażem palników [1,7,8]

- 5/02 . Elementy konstrukcyjne zamontowania
- 5/06 . . Środki do ustalania położenia palnika podczas eksploatacji
- 5/08 . Rozmieszczenie palników
- 5/14 . . w celu uzyskania pojedynczego płomienia skupionego lub o zasadniczo płaskim kształcie, np. płomień punktowy lub powierzchniowy (F23C 5/32 ma pierwszeństwo) **[3]**
- 5/24 . . w celu uzyskania płomienia nawrotnego
- 5/28 . . w celu uzyskania płomieni o przeciwnych kierunkach, np. płomieni zderzeniowych
- 5/32 . . w celu uzyskania płomieni wirujących, tzn. płomieni o ruchu śrubowym lub spiralnym **[3]**

6/00 Urządzenia do spalania znamienne połączeniem dwóch lub więcej komór spalania [3,7,8]

- 6/02 . w układzie równoległym **[3]**
- 6/04 . w połączeniu szeregowym **[3]**

7/00 Urządzenia do spalania znamienne układami do doprowadzania powietrza (wloty powietrza do fluidyzacji F23C 10/20) **[1,7,8]**

- 7/02 . Rozmieszczenie urządzeń doprowadzających powietrze nie przechodzące przez palnik
- 7/04 . . w celu uzyskania maksymalnego przenoszenia ciepła na ściany komory spalania
- 7/06 . . w celu nagrzewania doprowadzanego powietrza (układy regeneratorów lub rekuperatorów F23L 15/00)
- 7/08 . . . pośrednio przez inny czynnik nie będący produktem spalania

9/00 Urządzenia do spalania znamienne układami do przepływu nawrotnego produktów spalania lub gazów spalinowych do komory spalania (urządzenia do spalania ze złożem fluidalnym ze środkami do recyrkulacji cząstek porywanych ze złoża F23C 10/02; urządzenia do spalania ze złożem fluidalnym z urządzeniami do usuwania i częściowego ponownego wprowadzenia materiału ze złoża F23C 10/26) **[1,7,8]**

- 9/06 . do zupełnego spalania **[3]**
- 9/08 . do zmniejszania temperatury w komorze spalania, np. do ochrony ścian komory spalania **[3]**

10/00 Urządzenia, w których spalanie odbywa się w złożu fluidalnym paliwa lub innych cząstek [7]

W niniejszej grupie jest pożądane dodanie kodu indeksowego grupy F23C 101/00. **[7]**

- 10/01 . w złożu fluidalnym cząstek katalitycznych **[8]**
- 10/02 . ze środkami specjalnie przystosowanymi do uzyskania lub wzmocnienia ruchu cyrkulacyjnego cząstek wewnątrz złoża lub do recyrkulacji cząstek porywanych ze złoża **[7]**
- 10/04 . . Cząstki krążące w kierunku określonej sekcji, np. sekcji wymiany ciepła lub ciągu powrotnego, przynajmniej częściowo ekranowanego od strefy spalania przed ich ponownym wprowadzeniem do tej strefy **[7]**

10/06 . . . Ruch cyrkulacyjny wzmacniany przez wywołanie różnych stopni fluidyzacjiw różnych częściach złoża **[7]**

10/08 . . . znamienne rozmieszczeniem aparatury do oddzielania cząstek z gazów spalinowych, np. cyklonów **[7]**

10/10 . . . . Aparatura do oddzielania umieszczona na zewnątrz komory spalania **[7]**

10/12 . . Cząstki będące w obiegu wyłącznie w obrębie strefy spalania **[7]**

10/14 . . . Ruch cyrkulacyjny wspomagany przez zróżnicowanie fluidyzacji w różnych częściach złoża **[7]**

10/16 . specjalnie przystosowane do pracy pod wysokim ciśnieniem atmosferycznym, np. umieszczenie komory spalania oraz jej układów pomocniczych wewnątrz zbiornika ciśnieniowego **[7]**

10/18 . Części konstrukcyjne; Wyposażenie dodatkowe **[7]**

10/20 . . Wloty powietrza do fluidyzacji, np. ruszty; Spody **[7]**

10/22 . . Urządzenia do dostarczania paliwa specjalnie przystosowane do aparatury do spalania ze złożem fluidalnym (F23C 10/26 ma pierwszeństwo) **[7]**

10/24 . . Urządzenia do usuwania materiału ze złoża (urządzenia do sterowania poziomem złoża lub ilością materiału w złożu F23C 10/30) **[7]**

10/26 . . . połączone z urządzeniami do częściowego, ponownego wprowadzenia materiału do złoża, np. po oddzieleniu elementów zaglomerowanych **[7]**

10/28 . . Urządzenia sterujące specjalnie przystosowane do aparatury do spalania ze złożem fluidalnym **[7]**

10/30 . . . do sterowania poziomem złoża lub ilością materiału w złożu **[7]**

10/32 . . . . poprzez sterowanie stopniem recyrkulacji cząstek oddzielonych od gazów spalinowych **[7]**

13/00 **Urządzenia, w których spalanie odbywa się w obecności materiału katalitycznego** (w złożu fluidalnym cząstek katalitycznych F23C 10/01; palniki gazowe promieniste z zastosowaniem katalizy do spalania bezpłomieniowego F23D 14/18) **[8]**

13/02 . znamienne układami do rozpoczęcia procesu, np. do ogrzewania materiału katalitycznego do temperatury eksploatacyjnej **[8]**

13/04 . znamienne układem co najmniej dwóch elementów katalitycznych połączonych szeregowo **[8]**

13/06 . w którym spalanie niekatalityczne odbywa się jako uzupełnienie spalania katalitycznego, np. poniżej elementu katalitycznego **[8]**

13/08 . znamienne materiałem katalitycznym **[8]**

15/00 **Urządzenia, w których ma miejsce spalanie pulsacyjne pod wpływem rezonansu akustycznego w masie gazowej [8]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

Wykaz kodów indeksowych związanych z grupą F23C 10/00, odnoszącą się do spalania z porywanym złożem fluidalnym. [7]

101/00 **Spalanie z porywanym złożem fluidalnym,tzn.w złożach fluidalnych,które nie mają wyraźnej górnej powierzchni [7]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23D **PALNIKI** (wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub o dużej szybkości F23R)

PALNIKI NA PALIWA SPROSZKOWANE 1/00
PALNIKI NA PALIWA PŁYNNE
o działaniu włoskowatym 3/00
z odparowaniem paliwa; bezpośrednim wtryskiem 5/00; 11/00
z uderzeniem paliwa o powierzchnię 7/00, 9/00
PALNIKI DO SPALANIA GAZU 14/00
PALNIKI DO SPALANIA PALIW GAZOWYCH LUB PŁYNNYCH LUB SPROSZK 17/00
INNE PALNIKI 23/00
ZESTAWY DWÓCH LUB WIĘCEJ PALNIKÓW 99/00

1/00 **Palniki do spalania paliwa sproszkowanego** (rozmieszczenie lub montaż palników F23C 5/00)

1/02 . Palniki wirowe, np. do palenisk typu cyklonu

1/04 . Palniki wytwarzające płomień walcowy bez działania odśrodkowego

1/06 . Palniki wytwarzające płomienie płaskie

Spalanie paliw płynnych

3/00 **Palniki o działaniu włoskowatym**

3/02 . Palniki knotowe

3/04 . . z rozdzielaczem płomieni (F23D 3/12 ma pierwszeństwo)

3/06 . . Palniki z wiszącym knotem, np. dla celów oświetleniowych

3/08 . . znamienne kształtem, konstrukcją lub materiałem knota

3/10 . . Palniki o płomieniu niebieskim

3/12 . . . z rozdzielaczem płomieni

3/14 . . . z mieszaniem powietrza i par paliwa w komorze przed płomieniem

3/16 . . z zastosowaniem świec (świece jako takie C11C)

3/18 . . Detale palników knotowych

3/20 . . . Rozdzielacze płomieni

3/22 . . . Urządzenia do mieszania odparowanego paliwa z powietrzem

3/24 . . . Oprawy knotów

3/26 . . . . Urządzenia zabezpieczające na nich

3/28 . . . Urządzenia do regulacji knotów

3/30 . . . . działające bezpośrednio na knot

3/32 . . . . związane z rurą, w której prowadzony jest knot

3/34 . . . . Urządzenia ustalające knot; Urządzenia mocujące knot

3/36 . . . Urządzenia do przycinania knota

3/38 . . . Urządzenia do wymiany knotów

3/40 . z działaniem włoskowatym jednego lub więcej sztywnych porowatych elementów

5/00 **Palniki, w których płynne paliwa odparowywują w przestrzeni spalania z lub bez zachodzących przemian chemicznych odparowującego paliwa**

5/02 . w których płyn tworzy jeziorko, np. odparowywacze typu czaszowego, odparowywacze typu miskowego

5/04 . . z odparowywaczami typu donicowego, tzn. z przestrzenią spalania częściowo zamkniętą

5/06 . w których płyn tworzy warstewkę na jednej lub kilku płaskich lub wypukłych powierzchniach

5/08 . . na płaszczyznach kaskadowych

5/10 . . na siatkach

5/12 . Detale

5/14 . . Regulatory ilości paliwa w odparowywalniku

5/16 . . Urządzenia zabezpieczające

5/18 . . Urządzenia do podgrzewania wstępnego

7/00 **Palniki, w których krople paliwa płynnego uderzają o powierzchnie**

9/00 **Palniki, w których strumień paliwa płynnego uderza okresowo w gorącą powierzchnię**

11/00 **Palniki z bezpośrednim wtryskiem kropelek płynu lub odparowanego płynu do przestrzeni spalania** (rozpylanie ogólnie B05B, B05D)

11/02 . przy czym w komorze spalania panuje ciśnienie atmosferyczne

11/04 . z rozpylaniem odśrodkowym

11/06 . . z zastosowaniem wału poziomego

11/08 . . z zastosowaniem wału pionowego

11/10 . w których rozpylanie wywoływane jest przez środek gazowy, np. przez parę wodną

11/12 . . znamienne kształtem lub układem wylotów dysz

11/14 . . . z jednym wylotem, np. szczeliną

11/16 . . z których rozpyla się emulsję wody i paliwa

11/18 . . w których czynnikiem gazowym jest para wodna otrzymywana w dyszy

11/20 . . . w których para wodna jest parą przegrzaną

11/22 . . w których czynnikiem gazowym jest odparowane paliwo, np. do lampy lutowniczej

11/24 . przez utrzymywanie zwiększonego ciśnienia paliwa przed dyszą, przez którą jest ono rozpylane pod znacznym ciśnieniem

11/26 . . ze środkami do zmiany prędkości, przy której paliwo jest rozpylane

11/28 . . . z nawrotem paliwa do palnika, np. przez urządzenie obejściowe

11/30 . . . z nawrotnym prowadzeniem nie spalonego rozpylonego paliwa do zbiornika

11/32 . za pomocą środków elektrostatycznych

11/34 . za pomocą ultradźwięków

11/36 . Detale

11/38 . . Dysze (dysze ogólnie B05B); Urządzenia do czyszczenia ich

11/40 . . Rury mieszalnikowe; Głowice palników

11/42 . . Urządzenia rozruchowe (zapalanie F23Q)

11/44 . . Urządzenia podgrzewające; Urządzenia odparowujące

11/46 . . Urządzenia przy odparowywaczu do regulacji doprowadzania paliwa

---

14/00 Palniki do spalania gazu, np. gazu składowanego pod ciśnieniem jako ciecz [4]

14/02 . Palniki ze wstępnym mieszaniem gazu, tzn. w których paliwo gazowe jest mieszane z powietrzem spalania przed doprowadzeniem do przestrzeni spalania **[4]**

14/04 . . typu indukcyjnego, np. palnik Bunsena **[4]**

14/06 . . . z promieniowymi wylotami w głowicy palnika **[4]**

14/08 . . . z osiowymi wylotami w głowicy palnika **[4]**

14/10 . . . z wydłużonymi walcowymi głowicami palnika **[4]**

14/12 . Palniki do wytwarzania promieniowania podczerwonego **[4]**

14/14 . . z zastosowaniem siatek do dziurkowanych blach **[4]**

14/16 . . z zastosowaniem przepuszczalnych kostek **[4]**

14/18 . . z zastosowaniem katalizy do spalania bezpłomieniowego **[4]**

14/20 . Palniki bez wstępnego mieszania gazu, tzn. w których paliwo gazowe jest mieszane z powietrzem spalania przy wejściu do przestrzeni spalania (F23D 14/30 F23D 14/44 mają pierwszeństwo) **[4]**

14/22 . . z oddzielnymi kanałami doprowadzenia powietrza i gazu, np. kanałami biegnącymi równolegle lub przecinającymi się wzajemnie **[4]**

14/24 . . . co najmniej jedno medium jest poddawane zawirowaniom **[4]**

14/26 . ze środkami retencji płomienia (zapalacze z płomykiem zapalającym F23Q 9/00) **[4]**

14/28 . w połączeniu ze źródłem paliwa gazowego, np. wytwornicą acetylenu lub zbiornikiem z płynnym gazem **[4]**

14/30 . Palniki wiszące, np. do oświetlania **[4]**

14/32 . z zastosowaniem mieszanki paliwa gazowego i czystego tlenu lub powietrza wzbogaconego tlenem (F23D 14/38 ma pierwszeństwo) **[4]**

14/34 . Palniki specjalnie przystosowane do stosowania ze środkami sprężającymi paliwo gazowe lub powietrze spalania (F23D 14/38 ma pierwszeństwo) **[4]**

14/36 . . w których sprężarka i palnik stanowią pojedynczą jednostkę **[4]**

14/38 . Palniki spawalnicze, np. do cięcia, lutowania twardego, spawania lub ogrzewania (dysze F23D 14/48) **[4]**

14/40 . . do spawania (F23D 14/44 ma pierwszeństwo) **[4]**

14/42 . . do cięcia (F23D 14/44 ma pierwszeństwo) **[4]**

14/44 . . do stosowania pod wodą **[4]**

14/46 . Detale **[4]**

14/48 . . Dysze (do natrysku lub pokrywania B05B) **[4]**

14/50 . . . Urządzenia czyszczące do nich **[4]**

14/52 . . . do palników spawalniczych; do rur **[4]**

14/54 . . . . do cięcia lub spawania metalu **[4]**

14/56 . . . do rozprzestrzeniania płomienia nad powierzchnią, np. do żłobienia palnikiem stałego materiału, do hartowania powierzchni, do ogrzewania przedmiotów obrabianych (ukosowanie krawędzi przez zastosowanie płomienia B23K 7/00) **[4]**

14/58 . . . znamienne kształtem lub układem wylotu lub wylotów z dyszy, np. konfiguracja pierścieniowa **[4]**

14/60 . . Urządzenia do jednoczesnego sterowania gazem i powietrzem spalania (regulacja spalania ogólnie F23N) **[4]**

14/62 . . Urządzenia mieszające; Rury mieszające **[4]**

14/64 . . . z wtryskiwaczami **[4]**

14/66 . . Wstępne podgrzewanie powietrza spalania lub gazu **[4]**

14/68 . . Obróbka powietrza spalania lub gazu, np. przez filtrowanie, przez nawilżanie (ogólnie B01) **[4]**

14/70 . . Przegrody lub podobne urządzenia do rozdzielania przepływu **[4]**

14/72 . . Urządzenia zabezpieczające, np. działające w przypadku przerwy w doprowadzeniu gazu (ochrona przez nadzór nad układami przewodów rurowych F17D 5/00) **[4]**

14/74 . . . Zapobieganie oderwaniu się płomienia (F23D 14/70 ma pierwszeństwo) **[4]**

14/76 . . . Zabezpieczenie płomienia i części palnika **[4]**

14/78 . . . Chłodzenie części palnika **[4]**

14/80 . . . Dobór gazu nietoksycznego **[4]**

14/82 . . . Zapobieganie cofnięciu się płomienia lub przepływowi wstecznemu (F23D 14/70 ma pierwszeństwo; w przewodach doprowadzenia gazu A62C 4/02) **[4]**

14/84 . . Rozprzestrzenianie lub inne kształtowanie płomienia (F23D 14/70 ma pierwszeństwo) **[4]**

<u>Inne palniki</u>

17/00 Palniki do spalania jednoczesnego lub alternatywnego paliwa w stanie gazowym, ciekłym lub sproszkowanym

23/00 Zestawy dwóch lub więcej palników (wyposażenie palników gazowych w środki retencji płomienia F23D 14/26; rozmieszczenie lub montaż palników F23C 5/00; do pieców przemysłowych F27)

99/00 Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy [2010.01]

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23G PIECE KREMATORYJNE; ZUŻYWANIE ODPADÓW PRZEZ SPALANIE

PIECE KREMATORYJNE 1/00

NISZCZENIE PRODUKTÓW ODPADOWYCH PRZEZ SPALANIE

Przetwarzanie; Typy funkcjonalne urządzeń 5/00

Przystosowanie do określonych odpadów lub paliw 7/00

Detale; Akcesoria 5/44

Układy sterujące lub zabezpieczające 5/50

1/00 **Piece krematoryjne do zwłok ludzkich lub trupów zwierząt**

5/00 **Metody lub urządzenia, np. piece specjalnie przystosowane do spalania odpadów lub paliw niskowartościowych [4]**

5/02 . z obróbką wstępną **[4]**

5/027 . . Etap pirolizy lub gazyfikacji (piroliza szlamu C02F 11/00; Destylacja destrukcyjna materiałów węglowych C10B 53/00) **[4]**

5/033 . . Rozdrabnianie lub kruszenie **[4]**

5/04 . . Suszenie **[4]**

5/05 . . . z zastosowaniem rusztów suszarniczych **[4]**

5/08 . z zastosowaniem dodatkowego ogrzewania **[4]**

5/10 . . z wykorzystaniem środków elektrycznych **[4]**

5/12 . . z zastosowaniem paliwa gazowego lub ciekłego (F23G 5/14 ma pierwszeństwo) **[4]**

5/14 . . ze spalaniem wtórnym **[4]**

5/16 . . . w oddzielnej komorze spalania **[4]**

5/18 . . . w kominie **[4]**

5/20 . mające bębny obracające się lub oscylujące **[4]**

5/22 . . przy czym bębny mają kształt stożkowy **[4]**

5/24 . mające pionową, w zasadzie cylindryczną, komorę spalania **[4]**

5/26 . . z obrotowym dnem **[4]**

5/28 . . z ramionami do przegarniania **[4]**

5/30 . mające złoże fluidalne **[4]**

5/32 . z poddawaniem odpadów ruchowi wirowemu, np. piece cyklonowe **[4]**

5/34 . w których odpady są spalane w dołach lub układane w stosy w celu spalenia **[4]**

5/36 . mające stożkową komorę spalania, np. piece namiotowe do spopielania (F23G 5/22 ma pierwszeństwo) **[4]**

5/38 . Układy wielotrzonowe **[4]**

5/40 . Przenośne lub ruchome piece do spopielania **[4]**

5/42 . . typu koszowego **[4]**

5/44 . Detale; Akcesoria **[4]**

5/46 . . Odzyskiwanie ciepła **[4]**

5/48 . . Zapobieganie korozji **[4]**

5/50 . Układy sterujące lub zabezpieczające **[4]**

7/00 **Metody lub urządzenia, np. piece do spopielania specjalnie przystosowane do spalania określonych odpadów lub paliw niskowartościowych, np. chemikaliów** (F23G 1/00 ma pierwszeństwo; komory do spopielania A47K 11/02; utlenianie szlamu C02F 11/06; spopielanie odpadów radioaktywnych G21F 9/00) **[4,8]**

7/02 . wytłoków z trzciny cukrowej lub podobnych **[4]**

7/04 . ługów odpadowych, np. ługów siarczynowych **[4]**

7/05 . olejów odpadowych **[4]**

7/06 . gazów odpadowych lub szkodliwych, np. gazów spalinowych (urządzenia wydechowe do silników ze środkami do unieszkodliwiania spalin, np. w wyniku przemiany termicznej lub katalitycznejF01N 3/08; spopielania niespalonego materiału w podstawowym spalaniu w urządzeniach do spalania paliw stałych lub płynnych F23B, F23C) **[4]**

7/07 . . w których spalanie odbywa się w obecności materiału katalitycznego **[8]**

7/08 . . z zastosowaniem pochodni, np. w kominach **[4]**

7/10 . odpadów z pól uprawnych lub odpadów ogrodowych **[4]**

7/12 . tworzyw sztucznych, np. kauczuku **[4]**

7/14 . skażonej ziemi, np. ziemi skażonej ropą naftową **[4]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23H **RUSZTY** (otwory wlotowe powietrza do fluidyzacji w aparaturze do spalania ze złożem fluidalnym F23C 10/20); **CZYSZCZENIE LUB PRZEGARNIANIE RUSZTÓW**

RUSZTY

Rusztowiny pełne; Rusztowiny drążone 1/00; 3/00

podwójne; pochyłe; obrotowe lub wstrząsowe; wędrowne 5/00; 7/00; 9/00; 11/00

podwójne; pochyłe; obrotowe lub wstrząsowe; wędrowne 13/00

Detale 17/00

UKŁADY DO CZYSZCZENIA RUSZTÓW, PRZESUWANIE PALIWA NA RUSZTACH 15/00

1/00 **Ruszty z rusztowinami pełnymi** (podwójne ruszty F23H 5/00)

1/02 . mające wyposażenie do doprowadzania powietrza lub podgrzewania powietrza, np. elementy wyposażenia do doprowadzania powietrza lub dmuchu są elementem rusztu lub służą jako podpory

1/04 . mające zmienną powierzchnię spalania

1/06 . mające rusztowiny na różnym poziomie

1/08 . Ruszty pionowe

3/00 **Ruszty drążone**

3/02 . z chłodzeniem wewnętrznym

3/04 . z chłodzeniem zewnętrznym, np. za pomocą wody, pary lub powietrza

5/00 **Ruszty podwójne**

7/00 **Ruszty pochyłe** (pochyłe ruszty wędrowne F23H 11/12)

7/02 . z rusztowinami nieruchomymi

7/04 . . ułożonymi równolegle

7/06 . z rusztowinami poruszanymi równolegle w kierunku transportu paliwa

7/08 . . poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym wzdłuż ich osi

7/10 . . wahające dokoła ich osi

7/12 . z rusztowinami poruszanymi poprzecznie do kierunku transportu paliwa

7/14 . . poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym wzdłuż ich osi

7/16 . . wahające się dokoła ich osi

7/18 . . poruszającymi się ruchem posuwisto-zwrotnym w kierunku pionowym

9/00 **Ruszty obrotowe**; **Ruszty wstrząsowe** (F23H 7/00 ma pierwszeństwo)

9/02 . Ruszty obrotowe walcowe

9/04 . Ruszty wstrząsane jako całość

9/06 . przy czym rusztowiny wstrząsane są poprzecznie do ich osi wzdłużnej

9/08 . przy czym rusztowiny wstrząsane są wzdłuż ich osi wzdłużnej

9/10 . . i ukształtowane do poruszania paliwa wzdłuż rusztu

9/12 . przy czym rusztowiny poruszają się pionowo w płaszczyźnie

11/00 **Ruszty wędrowne**

11/02 . z rusztowinami uszeregowanymi na poprzecznych elementach nośnych

11/04 . z rusztowinami osadzonymi jednostronnie wychylnie

11/06 . z rusztowinami poruszanymi względem siebie

11/08 . z kilkoma oddzielnie poruszającymi się powierzchniami rusztowymi

11/10 . ze specjalnym wyposażeniem do doprowadzania powietrza spod rusztu i do regulowania doprowadzania powietrza

11/12 . Ruszty wędrowne pochyłe; Ruszty wędrowne schodkowe

11/14 . służące jako ruszty pomocnicze

11/16 . do wielowarstwowego zasilania paleniska

11/18 . Detale

11/20 . . Urządzenia napędowe

11/22 . . Transport paliwa wzdłuż rusztu; Czyszczenie rusztu

11/24 . . Usuwanie popiołu; Usuwanie żużlu

11/26 . . . przez wysypywanie

11/28 . . Wymienne powierzchnie spalania

13/00 **Ruszty nie objęte grupami F23H 1/00 F23H 11/00**

13/02 . Ruszty koszowe, np. z układem wstrząsającym

13/04 . Ruszty wysuwane

13/06 . Ruszty przechylne

13/08 . Ruszty do wytwornic gazu stosowane także do palenisk

15/00 **Układy do czyszczenia rusztów** (nie stanowiące części konstrukcji rusztu F23J 1/00); **Przesuwanie paliwa wzdłuż rusztu** (ruszty wstrząsowe dostosowane do poruszania paliwa F23H 9/10; przy rusztach wędrownych F23H 11/22)

17/00 **Detale rusztów**

17/02 . Zakończenie rusztowin

17/04 . . przy rusztach wędrownych

17/06 . Pionowe przestawienie rusztu

17/08 . Elementy nośne; Ramy; Rozpórki; Konstrukcje wsporcze

17/10 . . Płyty podrusztowe; Nieperforowane nośniki paliwa

17/12 . Rusztowiny

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23J USUWANIE LUB OBRÓBKA PRODUKTÓW SPALANIA LUB POZOSTAŁOŚCI SPALANIA; KANAŁY SPALINOWE (wytrącanie pyłów z gazów spalinowych B01D; skład paliw C10; paleniska do zużywania dymu lub oparów, np. gazów odlotowych F23G 7/06)

(1) Podklasa ta obejmuje czyszczenie powierzchni płomienic, rur ogniowych, rur wodnych, kanałów dymowych lub podobnych przewodów kotłów, wymiany ciepła, przenikania ciepła, których powierzchnie są zanieczyszczone produktami lub pozostałościami spalania.

(2) Podklasa ta nie obejmuje czyszczenia powierzchni kotłów, przewodów wymiany ciepła lub przenikania ciepła, zanieczyszczonych w inny sposób niż produktami lub pozostałościami spalania, które są objęte podklasą F28G.

USUWANIE STAŁYCH PRODUKTÓW SPALANIA LUB POZOSTAŁOŚCI SPALANIA
- z komory spalania ... 1/00
- z przestrzeni poza ogniem ... 3/00

OBRÓBKA PRODUKTÓW SPALANIA LUB POZOSTAŁOŚCI SPALANIA
- Doprowadzanie chemikaliów; Zapobieganie zestalaniu; Obróbka dymu lub oparów ... 7/00; 9/00; 15/00

KANAŁY DYMOWE, WYPOSAŻENIA KOMINÓW LUB KANAŁÓW DYMOWYCH ... 11/00, 13/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 **Usuwanie popiołu lub żużla z komory ogniowej** (urządzenia do usuwania materiału ze złoża aparatury do spalania ze złożem fluidalnym F23C 10/24)

1/02 . Urządzenia do usuwania popiołu lub żużla z leja popiołowego, np. przez zastosowanie wózków lub przenośników lub za pomocą urządzeń zasysających

1/04 . Narzędzia ręczne, np. przegarniacze, lance, kleszcze

1/06 . Urządzenia o napędzie mechanicznym, np. łamacze żużla (będące częścią rusztu F23H)

1/08 . Usuwanie ciekłego żużla **[3]**

3/00 **Usuwanie stałych pozostałości z kanałów lub komór poza strefą spalania, np. z przewodów dymowych za pomocą zdmuchiwaczy sadzy**

3/02 . Oczyszczanie płomieniówek; Oczyszczanie kanałów dymowych lub kominów (za pomocą środków nie różniących się istotnie od środków stosowanych do czyszczenia innych rur, podczas gdy ogień jest wygaszony B08B)

3/04 . Klapy

3/06 . Układy do gromadzenia pozostałości z różnych części instalacji paleniskowej

7/00 **Układ urządzeń do doprowadzania chemikaliów do strefy spalania** (doprowadzanie chemikaliów do strefy spalania C10L)

9/00 **Zapobieganie przedwczesnemu zestalaniu się roztopionych pozostałości spalania**

11/00 **Urządzenia do odprowadzania dymów lub oparów, np. kanały dymowe** (izolacja cieplna do nich E04B 1/94; kominy E04H 12/28; usuwanie oparów kuchennych z pieców domowych lub palenisk F24C 15/20) **[5]**

11/02 . do wyprowadzenia dymu lub oparów z różnych stanowisk na zewnątrz, np. w parowozowniach, w garażach

11/04 . w lokomotywach; w pojazdach drogowych; na statkach

11/06 . . do prowadzenia dymu poziomo

11/08 . do sprzętu przenośnego

11/10 . do namiotów; do baraków; do innych łatwopalnych budowli

11/12 . Układy przewodów dymowych do fabryk lub dużych budowli

13/00 **Wyposażenie kominów lub kanałów dymowych** (zakotwienia, usztywnienia E04H; środki ułatwiające wspinanie się E06C; urządzenia do wzbudzania ciągu z kominów lub kanałów dymowych F23L)

13/02 . Wyłożenia; Okładziny; Osłony

13/04 . Połączenia; Przyłącza (połączenia rurowe ogólnie F16L)

13/06 . Otwory wylotowe; Kanały wlotowe

13/08 . Drzwi lub pokrywy specjalnie przystosowane do komór spalinowych, kanałów dymowych lub kominów (ogólnie E06B)

15/00 **Drzwi lub pokrywy specjalnie przystosowane do komór spalinowych, kanałów dymowych lub kominów** (takie urządzenia jako takie, sposoby obróbki dymu lub oparów, patrz miejsca odpowiednie dla obróbki, np. B01D 53/00)

15/02 . oczyszczaczy, np. do usuwania szkodliwych substancji (klapy do pozostałości stałych F23J 3/04) **[6]**

15/04 . . z zastosowaniem płynów do płukania **[6]**

15/06 . elementów chłodzących **[6]**

15/08 . elementów grzewczych **[6]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23K **DOPROWADZANIE PALIWA DO PALENISK** (dostarczanie paliwa specjalnie przystosowanego do aparatury do spalania ze złożem fluidalnym F23C 10/22; regulowanie lub sterowanie spalaniem F23N)

1/00 **Przygotowywanie paliwa w kawałkach lub paliw pyłowych nadających się do wprowadzenia do palenisk** (filtrowanie B01D; mieszanie B01F; proszkowanie B02C; suszenie F26B)

1/02 . Mieszanie paliwa stałego z cieczą, np. przygotowywanie zawiesin

1/04 . Obróbka cieplna paliw przed doprowadzaniem do palenisk

3/00 **Doprowadzanie lub rozdzielanie paliw w kawałkach lub paliw pyłowych do palenisk** (przenoszenie ogólnie B65G)

3/02 . Pneumatyczne układy zasilające, tzn. za pomocą sprężonego powietrza

3/04 . do palenisk kotłów parowozowych

3/06 . do palenisk typu szybowego

3/08 . do palenisk z rusztowaniami ruchomymi

3/10 . Układy podsuwowe

3/12 . . Doprowadzanie za pomocą tłoka

3/14 . . Doprowadzanie za pomocą podajnika ślimakowego

3/16 . Układy narzutowe

3/18 . . Ruszty narzutowe

3/20 . . . z ruchomymi koszami samowyładowawczymi

3/22 . Sterowanie grubością warstw paliwa

5/00 **Zasilanie innymi paliwami lub rozprowadzanie innych paliw do palenisk**

5/02 . Paliwa ciekłe **[5]**

5/04 . . Układy zasilania lub rozprowadzania z wykorzystaniem pomp (F23K 5/06 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/06 . . z centralnego źródła do wielu palników **[5]**

5/08 . . Przygotowanie paliwa **[5]**

5/10 . . . Mieszanie z innymi płynami **[5]**

5/12 . . . . Przygotowanie emulsji (palniki rozpylające emulsję wody i paliwa w komorze spalania palników F23D 11/16) **[5]**

5/14 . . Detale **[5]**

5/16 . . . Urządzenia zabezpieczające (F23K 5/18 ma pierwszeństwo; ma pierwszeństwo; urządzenia zabezpieczające do komór spalania F23M 11/00) **[5]**

5/18 . . . Urządzenia czyszczące, np. odgazowywujące, np. filtry **[5]**

5/20 . . . Urządzenia do podgrzewania wstępnego (w palnikach, w których ciecz jest rozpylana w postaci kropli lub odparowywania w komorze spalania palników F23D 11/44) **[5]**

5/22 . . . Urządzenia odparowywujące (w palnikach, w których ciecz jest rozpylana w postaci kropli lub odparowywana w komorze spalania palników F23D 11/44) **[5]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23L **DOPROWADZANIE POWIETRZA**; **WYTWARZANIE CIĄGU**; **DOPROWADZANIE NIEPALNYCH CIECZY LUB GAZÓW** (układy doprowadzania powietrza do paliw płynnych lub fluidalnych,np. aparatura do spalania ze złożem fluidalnym F23C; zasuwy lub ograniczniki dławiące do palenisk otwartych F24; zawory wlotowe powietrza do palenisk otwartych F24)

DOPROWADZANIE POWIETRZA
- Kanały do powietrza pierwotnego; powietrza wtórnego 1/00; 9/00
- Zawory lub zasuwy
  - Konstrukcja 13/00
  - Układy przed ogniem; za ogniem 3/00; 11/00
- Aparatura wytwarzająca dmuch przed ogniem; Ogrzewanie powietrza do spalania 5/00; 15/00

DOPROWADZANIE DO OGNIA NIEPALNYCH CIECZY LUB GAZÓW INNYCH NIŻ POWIETRZE 7/00

WYTWARZANIE CIĄGU 17/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TRJ PODKLASY 99/00

1/00 **Kanały lub otwory przelotowe do doprowadzania powietrza pierwotnego do spalania**

1/02 . Doprowadzanie podmuchu od dołu ognia

3/00 **Układy zaworów lub zasuw przed ogniem**

5/00 **Urządzenia do wytwarzania podmuchu przed ogniem**

5/02 . Układy wentylatorów lub dmuchaw (wentylatory lub dmuchawy per se F04)

5/04 . przez doprowadzanie powietrza do spalania, np. z zastosowaniem strumieni pary

7/00 **Doprowadzanie do ognia niepalnych cieczy lub gazów innych niż powietrze, np. tlenu, pary wodnej**

9/00 **Kanały lub otwory przelotowe do doprowadzania powietrza wtórnego do całkowitego spalania paliwa**

9/02 . przez doprowadzanie powietrza nad ogień

9/04 . przez doprowadzanie powietrza za ogień, tzn. bliżej otworu wylotowego dymu

9/06 . przez doprowadzanie powietrza do czynnej warstwy ogniowej

11/00 **Układy zaworów lub zasuw za ogniem**

11/02 . do zmniejszania ciągu przez wprowadzenie powietrza do kanałów spalinowych

13/00 **Konstrukcje zaworów lub zasuw do sterowania doprowadzaniem powietrza lub ciągiem** (ogólnie F16K)

13/02 . obracające się dokoła jednej osi, ale nie wykonujące żadnych innych ruchów (w kształcie połączonych płytek, z których każda obraca się dokoła osi F23L 13/08)

13/04 . . z osią usytuowaną prostopadle do płaszczyzny czołowej

13/06 . tylko przesuwne

13/08 . działające jak zasłony zwijane; działające jak zasłony weneckie; ze złożonym ruchem ślizgowo-obrotowym

13/10 . Podgrzewanie powietrza doprowadzanego do spalania

15/00 **Układy regeneratorów**

15/02 . Układy rekuperatorów

15/04 . Wytwarzanie ciągu

17/00 **Wytwarzanie ciągu**

17/02 . Nasady kominowe lub szybów wentylacyjnych; Końcówki przewodów spalinowych

17/04 . . Układy wyrównywania strumienia w kanale spalinowym, tzn. urządzenia, które łączą wlot powietrza do palenisk z wylotem gazów spalinowych

17/06 . . rozgałęzione; z rurą rozgałęzioną w kształcie litery „T”

17/08 . . ze współosiowymi wkładami stożkowymi lub szczelinami wentylacyjnymi

17/10 . . z ruchomymi nasadami poruszającymi się jako całość

17/12 . . Urządzenia do mocowania nasad lub szybów wentylacyjnych do kominów, szybów lub kanałów spalinowych

17/14 . . Urządzenia odwadniające

17/16 . Urządzenia doprowadzające, np. strumień pary wodnej, działające na produkty spalania poza ogniem

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23M **DETALE KONSTRUKCYJNE KOMÓR PALENISKOWYCH NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (budowa lub podparcie ścian rur kotłów parowych F22B; wytwarzanie produktów spalania o wysokim ciśnieniu lub dużej szybkości F23R)

3/00 **Mostki ogniowe** (przegrody nie ograniczające ognia F23M 9/06)

3/02 . dostosowane do obiegu płynów, np. powietrza, pary wodnej, wody

3/04 . . do dostarczania gazu, np. powietrza, pary wodnej

3/06 . . . do lub blisko ognia

3/08 . . . w oddaleniu od ognia, np. blisko wylotu dymu

3/10 . . . poprzecznie

3/12 . znamienne kształtem lub budową (F23M 3/02 ma pierwszeństwo)

3/14 . . z otworami do przechodzenia produktów spalania

3/16 . . zbudowane w odcinkach, np. z zastosowaniem prętów lub bloków

3/18 . . podwójne; wielokrotne

3/20 . . zawierające w całości lub częściowo wyjmowane materiały ogniotrwałe

3/22 . ruchome; nastawne

5/00 **Wyłożenia**; **Wykładziny**; **Ściany** (wyłożenia, wykładziny lub ściany komór do obróbki cieplnej pieców, pieców do wypalania lub retort F27D)

5/02 . znamienne kształtem stosowanych cegieł lub bloków (materiały ceramiczne C04B 33/00, C04B 35/00)

5/04 . Podpory pod wykładziny

5/06 . Sklepienia lub stropy komór spalania (F23M 5/02, F23M 5/04 mają pierwszeństwo)

5/08 . Chłodzenie ich; Ściany rurowe

7/00 **Drzwi specjalnie przystosowane do komór paleniskowych** (ogólnie E06B; do kanałów spalinowych lub dymnic F23J 13/08)

7/02 . Ramy do nich

7/04 . Chłodzenie drzwi lub ram drzwiowych

9/00 **Przegrody lub owiewki kierujące do powietrza lub produktów spalania**; **Ekrany ogniowe**

9/02 . we wlotach powietrza

9/04 . z kanałami dopływowymi powietrza w przegrodach lub ekranach

9/06 . w skrzyniach paleniskowych

9/08 . Śrubowe lub skręcane przegrody lub owiewki

9/10 . Przegrody lub owiewki w postaci rur, np. w kotłach wodnorurowych (wzajemne połączenia takich rur w kotłach z przepływem płynu F22)

11/00 **Układy zabezpieczające** (przez sterowanie spalaniem F23N 5/24)

11/02 . Zabezpieczenie przed emisją płomieni lub gorących gazów lub dopływem powietrza przez otwory robocze lub załadowcze

11/04 . Środki do nadzorowania spalania, np. otwory (instalacje alarmowe G08B)

99/00 **Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE w innych grupach tej podklasy [2010.01]**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23N **REGULACJA LUB STEROWANIE SPALANIEM** (urządzenia kontrolne specjalnie przystosowane do aparatury do spalania, w której spalanie odbywa się w złożu fluidalnym paliwa lub innych cząsteczek F23C 10/28; urządzenia kontrolne wrażliwe na niektóre parametry, do regulacji spalania w kominkach do użytku domowego na paliwo stałe z otwartym paleniskiem F24B 1/187)

1/00 **Regulacja doprowadzania paliwa**
1/02 . łącznie z doprowadzeniem powietrza
1/04 . łącznie z doprowadzaniem powietrza i ciągiem
1/06 . łącznie z ciągiem
1/08 . łącznie z innym ośrodkiem roboczym, np. wodą kotłową
1/10 . . i z doprowadzaniem powietrza lub ciągiem

3/00 **Regulacja doprowadzania powietrza lub ciągu** (łącznie z doprowadzaniem paliwa F23N 1/00)
3/02 . Regulacja ciągu przez bezpośrednie uruchamianie pojedynczych zaworów lub zasuw za pomocą ciśnienia
3/04 . przez uruchamianie pojedynczych zaworów lub zasuw za pomocą elementów reagujących na temperaturę
3/06 . przez połączone oddziaływania na dwa lub więcej zaworów lub zasuw (F23N 3/08 ma pierwszeństwo)
3/08 . za pomocą układów wspomagających

5/00 **Układy do sterowania spalaniem** (F23N 1/00, F23N 3/00 mają pierwszeństwo)
5/02 . z zastosowaniem urządzeń reagujących na zmiany cieplne lub na rozszerzalność cieplną ośrodka
5/04 . . z zastosowaniem elementów bimetalicznych
5/06 . . z zastosowaniem mieszków; z zastosowaniem przepon
5/08 . . z zastosowaniem elementów światłoczułych
5/10 . . z zastosowaniem termoelementów
5/12 . . z zastosowaniem elementów jonizujących, tzn. prętów płomieniowych
5/14 . . z zastosowaniem rezystorów termoelektrycznych
5/16 . z zastosowaniem wykrywaczy szumów
5/18 . z zastosowaniem detektorów reagujących na natężenie przepływu powietrza lub paliwa
5/20 . ze sterowaniem programowym za pomocą elementów elektrycznych, np. z zastosowaniem przekaźników czasowych ze zwłoką
5/22 . ze sterowaniem programowym za pomocą elementów mechanicznych, np. z zastosowaniem krzywek
5/24 . Zapobieganie rozwojowi nieprawidłowych lub niepożądanych stanów, tzn. układy zabezpieczające (F23N 5/02 F23N 5/18 mają pierwszeństwo)
5/26 . Detale

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23Q **ZAPŁON** (urządzenia do zapalania zapałek A24F; zapalniki chemiczne C06C 9/00); **URZĄDZENIA DO GASZENIA**

URZĄDZENIA ZAPŁONOWE
- Mechaniczne ... 1/00
- z zastosowaniem iskry elektrycznej ... 3/00, 5/00
- żarowe ... 7/00
- z płomykiem zapalającym ... 9/00
- przez katalizę ... 11/00
- Inne ... 13/00

URZĄDZENIA ZAPŁONOWE ZDALNE ... 21/00
SPRAWDZANIE ... 23/00
ZAPALNICZKI ZAWIERAJĄCE PALIWO ... 2/00, 3/01, 7/00
URZĄDZENIA DO GASZENIA ... 25/00

1/00 **Zapłon mechaniczny** (zapalniczki zawierające paliwo F23Q 2/00; zapałki C06F)
1/02 . wykorzystujące działanie tarcia lub uderzenia
1/04 . . na element poruszany przez człon sterujący paliwem, np. przez zawór podgrzewacza gazowego
1/06 . . Przenośne urządzenie zapłonowe

2/00 **Zapalniczki zawierające paliwo, np. do papierosów**
2/02 . Zapalniczki z paliwem ciekłym
2/04 . . za stopu cer-żelazo i knotem
2/06 . . . z kółkiem ciernym
2/08 . . . . z zapalaniem na skutek sprężynującego działania pokrywy
2/10 . . . z innymi ciernymi członami
2/12 . . ze stopu cer-żelazo bez knota
2/14 . . ze stopu cer-żelazo i zapalające na skutek uderzenia lub pocierania
2/16 . Zapalniczki na paliwo gazowe, np. gaz jest zgromadzony w fazie ciekłej
2/167 . . z regulowanym płomieniem **[3]**
2/173 . . . Zawory do nich **[3]**
2/18 . Zapalniczki na paliwo stałe
2/20 . . ze stopu cer-żelazo i z kółkiem ciernym
2/22 . . ze stopu cer-żelazo i z hubką
2/24 . . z pastylkami lub paskami podpałkowymi z częściami zapłonowymi
2/26 . . połączone z zapalniczkami na paliwo ciekłe
2/28 . Zapalniczki znamienne elektrycznym zapłonem paliwa
2/30 . Zapalniczki znamienne zapłonem katalitycznym paliwa
2/32 . Zapalniczki znamienne połączeniem z innymi przedmiotami (połączenie ze sprzętem do palenia tytoniu A24F)
2/34 . Części składowe lub akcesoria
2/36 . . Obudowy
2/38 . . . z pojemnikami na krzesiwo lub narzędzia
2/40 . . Zamocowania pokryw
2/42 . . Zbiorniki paliwa; Zamknięcia zbiorników paliwa
2/44 . . Knoty; prowadnice knotów lub zamocowania
2/46 . . Kółka cierne; Układy kółek ciernych
2/48 . . Krzesiwa (skład, wytwarzanie C06C 15/00); Prowadnice lub układy krzesiwa
2/50 . . Osłony zabezpieczające
2/52 . . Urządzenia do napełniania

3/00 **Zapłon wykorzystujący wytwarzanie iskry elektrycznej** (zapalniczki zawierające paliwo F23Q 2/28; świece zapłonowe H01T 13/00)
3/01 . Zapalniczki ręczne, np. do papierosów

5/00 **Zapłon przerywany, tzn. z iskrą wytwarzaną między elektrodami przez przerywanie styku między nimi**

7/00 **Zapłon żarowy**; **Zapłon wykorzystujący ciepło wytwarzane elektrycznie, np. zapalniczki do papierosów**; **Elektrycznie ogrzewane świece żarowe**
7/02 . do zapalania paliw stałych
7/04 . . z dmuchawami do przekazywania ciepła do paliwa
7/06 . Urządzenia zapłonowe konstrukcyjnie połączone z palnikami do paliwa płynnego (zapalniczki zawierające paliwo F23Q 2/00)
7/08 . . do odparowywania i zapalania paliwa ciekłego, np. w latarniach sztormowych
7/10 . . na paliwo gazowe, np. w urządzeniach spawalniczych
7/12 . . . uruchamiane przez regulator wypływu gazu
7/14 . Urządzenia zapłonowe przenośne
7/16 . . z wbudowaną baterią
7/18 . . z wbudowanym generatorem
7/20 . . z wbudowanym transformatorem sieciowym
7/22 . Detale
7/24 . . Układy zabezpieczające
7/26 . . . z wyposażeniem do ponownego zapalania

9/00 **Zapłon z płomykiem zapalającym**
9/02 . bez zablokowania głównego dopływu paliwa
9/04 . . do palników skierowanych w górę, np. do palników gazowych
9/06 . . do palników wiszących, np. lamp gazowych
9/08 . z blokadą głównego doprowadzenia paliwa
9/10 . . z określeniem kolejności dopływu paliwa do płomyka zapalającego i do palników głównych
9/12 . . z dopuszczeniem dopływu paliwa do palnika głównego w zależności od istnienia płomyka zapalającego
9/14 . . . z zastosowaniem środków elektrycznych, np. światłoczułych elementów

11/00 **Układy katalitycznych urządzeń zapłonowych**
11/04 . przy palniku
11/06 . z daleka od palnika, np. w cylindrze lampy
11/08 . na części poruszanej przez człon regulacji paliwa
11/10 . . i usuwające się z płomienia po zapłonie

13/00 **Zapłon nieprzewidziany gdzie indziej**

13/02 . z zastosowaniem palników gazowych, np. lance gazowe

13/04 . z zastosowaniem palników przenośnych, np. palniki spawalnicze, garnki ogniowe

21/00 **Urządzenia do zapłonu zdalnego**

23/00 **Sprawdzanie instalacji zapłonowych** (zwłaszcza przy silnikach spalinowych F02P 17/00; świec zapłonowych H01T 13/58)

23/02 . Sprawdzanie kolejności czasowej zapłonu

23/08 . Sprawdzanie części składowych

23/10 . . elektrycznie

25/00 **Urządzenia do gaszenia, np. zdmuchiwania lub przyduszania ognia świecy**

F23 URZĄDZENIA DO SPALANIA; SPOSOBY SPALANIA

F23R WYTWARZANIE PRODUKTÓW SPALANIA O WYSOKIM CIŚNIENIU LUB DUŻEJ PRĘDKOŚCI, NP. KOMORY SPALANIA TURBIN GAZOWYCH (aparatura do spalania ze złożem fluidalnym specjalnie przystosowanedo działania pod wysokim ciśnieniem atmosferycznym F23C 10/16)

3/00 Komory spalania ciągłego na paliwo ciekłe lub gazowe [3]

3/02 . znamienne układem przepływu powietrza lub gazu (komory spalania o przepływie nawrotnym F23R 3/54; komory spalania typu cyklonowego lub wirowego F23R 3/58) **[3]**

3/04 . . Układy wlotowe powietrza **[3]**

3/06 . . . Układy otworów wzdłuż rury ogniowej **[3]**

3/08 . . . . między pierścieniowymi sekcjami rury ogniowej, np. rury ogniowe z sekcjami wysuwnymi **[3]**

3/10 . . . do powietrza pierwotnego (F23R 3/06 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/12 . . . . wywołujące wir **[3]**

3/14 . . . . . przez zastosowanie łopatek zawirowujących **[3]**

3/16 . . z urządzeniami wewnątrz rury ogniowej lub komory spalania, w celu oddziaływania na przepływ powietrza lub gazu **[3]**

3/18 . . . Środki stabilizujące płomień, np. stabilizatory płomienia do dopalaczy w zespołach napędu odrzutowego **[3]**

3/20 . . . . obejmujące środki do wtryskiwania paliwa **[3]**

3/22 . . . . przesuwne, np. do położenia nieroboczego; nastawialne, np. samonastawne **[3]**

3/24 . . . . typu ekranu cieczowego **[3]**

3/26 . . Sterowanie przepływem powietrza **[3]**

3/28 . znamienne podawaniem paliwa **[3]**

3/30 . . obejmujące urządzenia do wstępnego odparowania paliwa **[3]**

3/32 . . . rurowe **[3]**

3/34 . . Podawanie do różnych stref spalania **[3]**

3/36 . . Dostarczanie różnych paliw **[3]**

3/38 . . obejmujące środki do obrotowego wtrysku paliwa **[3]**

3/40 . znamienne zastosowaniem środków katalitycznych **[3]**

3/42 . znamienne układem lub kształtem rur ogniowych lub komór spalania **[3]**

3/44 . . Komory spalania obejmujące rurę ogniową wewnątrz rurowej obudowy (komory spalania z nawrotnym przepływem F23R 3/54) **[3]**

3/46 . . Komory spalania obejmujące pierścieniowe usytuowanie rur ogniowych wewnątrz wspólnej pierścieniowej obudowy lub wewnątrz obudów indywidualnych **[3]**

3/48 . . . Wzajemne połączenia rur ogniowych, np. rury zapłonowe **[3]**

3/50 . . Komory spalania obejmujące pierścieniową rurę ogniową wewnątrz pierścieniowej obudowy (toroidalne komory spalania F23R 3/52) **[3]**

3/52 . . Toroidalne komory spalania **[3]**

3/54 . . Nawrotne komory spalania **[3]**

3/56 . . Komory spalania zaopatrzone w obrotowe rury ogniowe **[3]**

3/58 . . Komory spalania typu cyklonowego lub wirowego **[3]**

3/60 . . Konstrukcje wsporcze; Środki do mocowania lub zawieszania **[3]**

5/00 Komory spalania ciągłego z zastosowaniem paliwa stałego lub pyłowego [3]

7/00 Komory o spalaniu przerywanym lub eksplozyjnym [3]

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

W klasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „piec” obejmuje urządzenia, które mogą mieć otwarty ogień, np. kominek;
- „piec kuchenny” oznacza urządzenie do gotowania mające elementy służące do różnych czynności kuchennych lub czynności gotowania i ogrzewania.

F24B **PIECE GRZEWCZE LUB PIECE KUCHENNE NA PALIWA STAŁE DO UŻYTKU DOMOWEGO**; **NARZĘDZIA DO STOSOWANIA W POŁĄCZENIU Z PIECAMI GRZEWCZYMI LUB PIECAMI KUCHENNYMI [6]**

F24C **INNE PIECE GRZEWCZE LUB PIECE KUCHENNE DO UŻYTKU DOMOWEGO**; **DETALE DO PIECÓW GRZEWCZYCH LUB PIECÓW KUCHENNYCH DO UŻYTKU DOMOWEGO OGÓLNEGO STOSOWANIA** (piece grzewcze do grzejników z obiegiem płynu F24H)

F24D **UKŁADY OGRZEWCZE DOMOWE LUB PRZESTRZENNE, NP. UKŁADY CENTRALNEGO OGRZEWANIA**; **UKŁADY ZAOPATRYWANIA W CIEPŁĄ WODĘ DO UŻYTKU DOMOWEGO**; **ELEMENTY LUB CZĘŚCI SKŁADOWE DO NICH** (zapobieganie korozji C23F; zaopatrywanie w wodę ogólnie E03; zastosowanie pary lub odzyskanego kondensatu lub pary wydmuchiwanej z zespołów maszyn parowych do celów ogrzewania F01K 17/02; odwadniacze F16T; domowe piece grzewcze lub piece kuchenne F24B, F24C; podgrzewacze wody lub powietrza wyposażone w środki do wytwarzania ciepła F24H; połączone układy ogrzewania i chłodzenia F25B; wymienniki ciepła lub elementy do wymiany ciepła F28; usuwanie kamienia kotłowego F28G; elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

F24F **KLIMATYZACJA**; **NAWILŻANIE POWIETRZA**; **WENTYLACJA**; **ZASTOSOWANIE PRĄDÓW POWIETRZNYCH JAKO EKRANÓW** (urządzenia do wentylacji cieplarni A01G; hodowla A01K np. sterowanie wilgotnością w aparatach wylęgowych A01K 41/04; odkażanie lub sterylizacja powietrza A61L; urządzenia do ponownej klimatyzacji wydychanego powietrza w zamkniętych pomieszczeniach lub do wentylacji gazoszczelnych schronów A62B; filtrowanie, czyszczenie lub osuszanie gazów B01D; mieszanie gazów z parami lub cieczami ogólnie B01F 3/00; rozpylanie B05B, B05D; usuwanie zanieczyszczenia lub oparów z obszarów, w których są one wytworzone B08B 15/00; klimatyzacja, wentylacja lub chłodzenie ze specjalnym przeznaczeniem dla pojazdów patrz miejsca dotyczące pojazdów, np B60H, B61D 27/00; wytwarzanie ozonu C01B 13/10; kominy lub kanały spalinowe E04F 17/02, E04H 12/28, F23J 11/00, F23L 17/02; kanały lub przewody powietrzne E04F 17/04, F16L; wentylacja drzwiowa lub okienna E06B 7/02; wentylatory, dmuchawy F04; pochłanianie hałasu w rurach lub układach rur F16L; wierzchołki kominów lub szybów wentylacyjnych F23L; chłodzenie F25; części składowe lub wyposażenie dodatkowe urządzeń do wymiany lub przenoszenia ciepła o zastosowaniu ogólnym F28F; urządzenia do wytwarzania jonów w celu wprowadzenia do gazów w przestrzeniach otwartych, np. do atmosfery H01T 23/00)

F24H **PODGRZEWACZE PŁYNÓW, NP. PODGRZEWACZE WODY LUB POWIETRZA ZAOPATRZONE W ŚRODKI DO WYTWARZANIA CIEPŁA, OGÓLNIE** (materiały do wymiany, gromadzenia i wytwarzania ciepła C09K 5/00; piece tunelowe do cieplnego krakowania niekatalicznego C10G 9/20; urządzenia, np. zawory, do odpowietrzania i napowietrzania przestrzeni zamkniętych F16K 24/00; oddzielacze skroplin lub podobne urządzenia F16T; wytwarzanie pary F22; urządzenia do spalania F23; domowe piece grzewcze lub kuchenne F24B, F24C; układy ogrzewania lokali mieszkalnych lub innych F24D; piece przemysłowe, piece rurowe, retorty, piece płomieniowe F27; wymienniki ciepła F28; elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

F24J **WYTWARZANIE LUB WYKORZYSTANIE CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (materiały do tego celu C09K 5/00; silniki lub inne mechanizmy wytwarzające energię mechaniczną z ciepła, patrz odpowiednie klasy, np. F03G dotycząca wykorzystania ciepła naturalnego)

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24B PIECE GRZEWCZE LUB PIECE KUCHENNE NA PALIWA STAŁE DO UŻYTKU DOMOWEGO; NARZĘDZIA DO STOSOWANIA W POŁĄCZENIU Z PIECAMI GRZEWCZYMI LUB PIECAMI KUCHENNYMI [6]

1/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne**

1/02 . Piece grzewcze zamknięte

1/04 . . budowane z kafli (F24B 1/08, F24B 1/16 mają pierwszeństwo)

1/06 . . . Budowa kafli lub środków usztywniających do nich, np. podkładki ustalające (formowanie kafli B28B; glazurowanie kafli C04B)

1/08 . . z magazynowaniem paliwa w pojedynczym, nie dzielonym zasobniku wewnątrz pieca grzewczego lub pieca kuchennego

1/10 . . . ze spalaniem w kierunku poziomym (F24B 1/14 ma pierwszeństwo)

1/14 . . . ze wstępnym odgazowaniem w zasobniku

1/16 . . z magazynowaniem paliwa w wielokrotnych lub dzielonych zasobnikach wewnątrz pieca grzewczego lub pieca kuchennego

1/18 . Piece z otwartym ogniem, np. kominki

1/181 . . Kominki wolno stojące, np. do przyczep mieszkalnych **[4]**

1/182 . . z dodatkowym wyposażeniem do gotowania (inne piece z wyposażeniem do gotowania F24B 1/26) **[4]**

1/183 . . z dodatkowym wyposażeniem do grzania wody **[4]**

1/185 . . ze środkami doprowadzenia powietrza, wymiennikami ciepła lub dodatkowym wyposażeniem do ogrzewania konwekcyjnego (F24B 1/183 ma pierwszeństwo; części składowe lub wyposażenie z zastosowaniem środków doprowadzenia powietrza, wymienników ciepła lub dodatkowego wyposażenia do ogrzewania konwekcyjnego F24B 1/191); Regulacja spalania; Sterowanie do tego celu **[4]**

1/187 . . . Dobór warunków do sterowania regulacją spalania (zawory lub zasuwy zasilania powietrzem F23L) **[4]**

1/188 . . . znamienne stosowaniem wymienników ciepła (F24B 1/187 ma pierwszeństwo) **[4]**

1/189 . . . znamienne środkami doprowadzenia powietrza, tzn. powietrza spalania, ogrzewanego powietrza lub gazów spalinowych, np. zasuwy sterujące ciągiem (F24B 1/187, F24B 1/188 mają pierwszeństwo) **[4]**

1/19 . . . . Zasilanie powietrzem spalania **[4]**

1/191 . . Części składowe; Wyposażenie **[4]**

1/192 . . . Drzwiczki; Siatki; Osłony paliwowe **[4]**

1/193 . . . Ruszty; Żelazka **[4]**

1/195 . . . Skrzynie paleniskowe; Ramy; Kaptury; Reflektory cieplne **[4]**

1/197 . . . Trzony **[4]**

1/198 . . . Osłony frontowe **[4]**

1/199 . . . Wyposażenie do podawania paliwa **[4]**

1/20 . Piece kuchenne

1/22 . . w których piec do wypiekania jest umieszczony nad komorą ogniową

1/24 . . z wbudowanymi środkami do gromadzenia ciepła lub izolacji cieplnej

1/26 . Piece grzewcze z dodatkowym wyposażeniem do gotowania (piece grzewcze z kominkami z dodatkowym wyposażeniem do gotowania F24B 1/182) **[4]**

1/28 . Połączone piece grzewcze lub piece kuchenne, np. tył pieca grzewczego z tyłem pieca grzewczego ze wspólną komorą ogniową

3/00 **Sprzęt grzewczy nie objęty grupą F24B 1/00, np. piecyk na węgiel drzewny** (do gotowania A47J 27/00 A47J 37/00)

5/00 **Obieg powietrza spalania lub gazu w lub dokoła pieca grzewczego lub pieca kuchennego** (z otwartym ogniem ze środkami doprowadzania powietrza F24B 1/185) **[4]**

5/02 . dokoła pieców grzewczych

5/04 . . przy czym powietrze lub gaz skierowane ku dołowi przechodzi przez podstawę pieca grzewczego lub przez ruszt

5/06 . dokoła pieców kuchennych

5/08 . . dokoła pieców do wypiekania

7/00 **Piece grzewcze, piece kuchenne lub kanały gazu opałowego z dodatkowym wyposażeniem do ogrzewania konwekcyjnego** (piece grzewcze z otwartym ogniem znamienne zastosowaniem wymienników ciepła F24B 1/185; podgrzewacze powietrza ze środkami do wytwarzania ciepła F24H 3/00) **[4]**

7/02 . z zewnętrznymi kanałami powietrznymi

7/04 . z wewnętrznymi kanałami powietrznymi

7/06 . bez kanałów powietrznych

9/00 **Piece grzewcze, piece kuchenne lub kanały gazu opałowego z dodatkowym wyposażeniem do ogrzewania wody** (F24B 1/182, F24B 1/183 mają pierwszeństwo) **[3,4]**

9/02 . w otwartych pojemnikach, np. kąpiel wodna

9/04 . w zamkniętych pojemnikach **[4]**

13/00 **Detale dotyczące wyłącznie pieców grzewczych lub pieców kuchennych spalających paliwa stałe** (części składowe lub wyposażenie pieców grzewczych z otwartym ogniem F24B 1/191; usuwanie popiołu, żużla lub szlaki z komór spalania F23J 1/00; usuwanie pozostałości stałych z kanałów lub komór pozaogniowych F23J 3/00; złącza lub połączenia kominowe lub kanałów spalinowych F23J 13/04; gardziele lub otwory wlotowe kominów lub kanałów spalinowych F23J 13/06; środki do nadzorowania spalania F23M 11/04) **[4]**

13/02 . Układ lub montaż zestawów rusztów (ruszty F23H); Układ lub montaż wykładzin do komór ogniowych, np. ścian ogniowych (materiały ceramiczne C04B 33/00, C04B 35/00; obudowy, wykładziny, ściany komór spalania F23M)

13/04 . Układy do doprowadzania paliwa stałego, np. zasobnik w kształcie leja (doprowadzanie paliwa stałego do aparatury spalania ogólnie F23K)

15/00 **Narzędzia do stosowania przy obsłudze pieców grzewczych lub pieców kuchennych** (przesiewacze do popiołów B07B; podpałki C10L 11/00; usuwanie popiołów F23J; inne urządzenia do zapalania F23Q) **[6]**

15/02 . do łamania węgla **[6]**

15/04 . Wiadra do węgla; Skrzynie do węgla **[6]**

15/06 . Szufle z urządzeniami do wyrzucania **[6]**

15/08 . Szufle z przesiewaczami **[6]**

15/10 . Szczypce do węgla **[6]**

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24C INNE PIECE GRZEWCZE LUB PIECE KUCHENNE DO UŻYTKU DOMOWEGO; DETALE DO PIECÓW GRZEWCZYCH LUB PIECÓW KUCHENNYCH DO UŻYTKU DOMOWEGO OGÓLNEGO STOSOWANIA (piece grzewcze do grzejników z obiegiem płynu F24H)

PIECE GRZEWCZE LUB PIECE KUCHENNE NIE TYLKO NA PALIWO STAŁE
- Ogólne cechy charakterystyczne ... 1/00
- na jeden rodzaj paliwa lub dostarczanej energii ... 3/00 9/00
- na więcej niż jeden lub nieokreślony rodzaj paliwa lub dostarczanej energii ... 1/00
- z dodatkowymi środkami do ogrzewania wody ... 13/00
- ze środkami samooczyszczania ... 14/00
- Połączenia pieców grzewczych lub pieców kuchennych ... 11/00

DETALE PIECÓW GRZEWCZYCH LUB PIECÓW KUCHENNYCH OGÓLNIE ... 15/00

1/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne, w których dostarczane paliwo lub energia nie jest ograniczona do paliwa stałego lub do rodzaju objętego przez jedną z grup F24C 3/00 F24C 9/00; Piece grzewcze lub piece kuchenne, dla których rodzaj dostarczanego paliwa lub energii nie jest określony**

1/02 . przystosowane do stosowania dwóch lub więcej rodzajów dostarczanego paliwa lub energii (F24C 1/16 ma pierwszeństwo; połączenie dwóch lub więcej pieców grzewczych lub pieców kuchennych, z których każdy ma dostarczony inny rodzaj paliwa lub energii F24C 11/00)

1/04 . . jednocześnie

1/06 . . przez wymianę części, np. wymianę palnika na grzejnik elektryczny

1/08 . przystosowane wyłącznie do ogrzewania promieniowaniem (F24C 1/16 ma pierwszeństwo)

1/10 . . z reflektorami

1/12 . . . w kształcie koła

1/14 . Piece grzewcze lub piece kuchenne z ogrzewaniem promieniowym, z zastosowaniem dodatkowych urządzeń do ogrzewania konwekcyjnego (F24C 1/02, F24C 1/16 mają pierwszeństwo; przystosowane wyłącznie do ogrzewania konwekcyjnego F24H)

1/16 . specjalnie przystosowane do przewozu, np. składane

3/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne na paliwo gazowe**

3/02 . z ciepłem wytwarzanym jedynie przez płomień (F24C 3/14 ma pierwszeństwo)

3/04 . z ciepłem wytwarzanym całkowicie lub częściowo przez ciało promieniujące, np. przez dziurkowaną płytkę (F24C 3/14 ma pierwszeństwo)

3/06 . . bez żadnego dostrzegalnego płomienia

3/08 . Układ lub zamocowanie palników (palniki jako takie F23D)

3/10 . Układ lub zamocowanie urządzeń zapłonowych (urządzenia zapłonowe jako takie F23Q)

3/12 . Układ lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających (zawory sterujące F16K; urządzenia zabezpieczające do palników F23D 14/72; regulacja lub sterowanie spalaniem F23N)

3/14 . specjalnie przystosowane do przewozu, np. składane

5/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne na paliwo ciekłe**

5/02 . z palnikami na zasadzie odparowania paliwa, np. typu parownicy (F24C 5/20 ma pierwszeństwo)

5/04 . . typu knotowego

5/06 . . . regulowane

5/08 . . z ciepłem wytwarzanym całkowicie lub częściowo przez ciało promieniujące

5/10 . z palnikami na zasadzie rozpylania (F24C 5/20 ma pierwszeństwo)

5/12 . Układ lub zamocowanie palników (palniki jako takie F23D)

5/14 . Układ lub zamocowanie urządzeń zapłonowych (urządzenia zapłonowe jako takie F23Q)

5/16 . Układ lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających (zawory sterujące F16K; urządzenia zabezpieczające do palników F23D; regulacja lub sterowanie spalaniem F23N)

5/18 . Układy doprowadzające paliwo ciekłe stanowiące część składową pieców grzewczych lub pieców kuchennych (doprowadzanie paliwa ciekłego do urządzeń do spalania ogólnie F23K)

5/20 . specjalnie przystosowane do przewozu, np. składane

7/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne ogrzewane za pomocą energii elektrycznej** (elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

7/02 . z zastosowaniem mikrofal (ogrzewanie z zastosowaniem mikrofal, ogólnie H05B 6/64)

7/04 . ciepłem wypromieniowanym bezpośrednio przez element grzejny (F24C 7/10 ma pierwszeństwo)

7/06 . Układ lub zamocowanie elementów do ogrzewania elektrycznego

7/08 . Układ lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających (przełączniki H01H; układy obwodów ogrzewania elektrycznego H05B)

7/10 . specjalnie przystosowane do przewozu, np. składane

9/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne ogrzewane za pomocą jednego rodzaju dostarczanej energii, nie objęte grupami F24C 3/00 F24C 7/00 lub podklasą F24B** (z zastosowaniem ciepła z reakcji egzotermicznych nie wymagających dostarczenia wolnego tlenu, z zastosowaniem energii słonecznej F24J)

11/00 **Połączenie dwóch lub więcej pieców grzewczych lub pieców kuchennych, np. w każdym dostarcza się energię w różny sposób**

13/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne z zastosowaniem dodatkowych środków do ogrzewania wodnego [3]**

14/00 **Piece grzewcze lub piece kuchenne wyposażone w środki do samooczyszczania, np. oczyszczanie ciągłe lub katalityczne, oczyszczanie elektrostatyczne [3]**

14/02 . typu rozkładu termicznego **[3]**

15/00 **Detale** (elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

15/02 . Drzwi specjalnie przystosowane do pieców grzewczych lub pieców kuchennych (ogólnie E06B; do komór spalania F23M)

15/04 . . z przezroczystymi płytami

15/06 . Części ozdobne, np. przednia część rusztu, ekrany

15/08 . Podstawy lub płyty podtrzymujące; Nogi lub wsporniki; Obudowy; Koła (F24C 15/10 ma pierwszeństwo)

15/10 . Górne części, np. gorąca płyta; Pierścienie (F24C 15/12, F24C 15/14 mają pierwszeństwo)

15/12 . Płyty wsporcze; Boczne płyty; Pokrywy; Osłony przeciwbryzgowe; Wsporniki na zewnątrz pieców piekarskich lub do pieczenia, np. do suszenia talerzy

15/14 . Ściekowe niecki lub rowki

15/16 . Półki, regały lub niecki wewnątrz pieców; Podpory do tego celu

15/18 . Układ dodatkowych pomieszczeń do pomieszczeń kuchennych, np. do podgrzewania, do magazynowania przyborów lub pojemników na paliwo; Układ dodatkowych urządzeń do ogrzewania lub gotowania, np. ruszty do pieczenia (ruszty jako takie A47J)

15/20 . Usuwanie wyziewów kuchennych (części, detale lub osprzęt naczyń kuchennych do usuwania lub skraplania oparów kuchennych z tych naczyń A47J 36/38) **[5]**

15/22 . Odbłyśniki do promieniowania cieplnego

15/24 . Ciała promieniujące lub płytki do promieniowania cieplnego (palniki gazowe wytwarzające promieniowanie podczerwone F23D 14/12)

15/26 . Uchwyty do noszenia

15/28 . Osłony ciągu

15/30 . Układy zamocowania pieców grzewczych lub pieców kuchennych w specjalnych położeniach

15/32 . Układy kanałów dla gorących gazów, np. wewnątrz lub w otoczeniu pieców piekarskich

15/34 . Elementy lub układy do magazynowania ciepła lub izolowania

15/36 . Osłony ochronne, np. zabezpieczające dostęp do ogrzewanych części

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24D UKŁADY OGRZEWCZE DOMOWE LUB PRZESTRZENNE, NP. UKŁADY CENTRALNEGO OGRZEWANIA; UKŁADY ZAOPATRYWANIA W CIEPŁĄ WODĘ DO UŻYTKU DOMOWEGO; ELEMENTY LUB CZĘŚCI SKŁADOWE DO NICH

(zapobieganie korozji C23F; zaopatrywanie w wodę ogólnie E03; zastosowanie pary lub odzyskanego kondensatu lub pary wydmuchiwanej z zespołów maszyn parowych do celów ogrzewania F01K 17/02; odwadniacze F16T; domowe piece grzewcze lub piece kuchenne F24B, F24C; podgrzewacze wody lub powietrza wyposażone w środki do wytwarzania ciepła F24H; połączone układy ogrzewania i chłodzenia F25B; wymienniki ciepła lub elementy do wymiany ciepła F28; usuwanie kamienia kotłowego F28G; elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

W podklasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
– „układy centralnego ogrzewania" oznaczają układy, w których ciepło jest wytwarzane lub akumulowane w centralnych źródłach i rozprowadzane za pośrednictwem płynu przenoszącego ciepło do przestrzeni lub pomieszczeń, które mają być ogrzane **[5]**

UKŁADY CENTRALNEGO OGRZEWANIA
z przekazywaniem ciepła za pomocą płynu: pary wodnej; gorącej wody; gorącego powietrzalub gazu spalinowego; innych płynów ... 1/00; 3/00; 5/00; 7/00
Połączenia ... 9/00
Osiedlowe układy grzewcze ... 10/00
z magazynowaniem ciepła ... 11/00
Inne układy ... 12/00
INNE UKŁADY OGRZEWCZE DOMOWE LUB PRZESTRZENNE
Elektryczne; Inne ... 13/00; 15/00
ZAOPATRYWANIE W CIEPŁĄ WODĘ DO UŻYTKU DOMOWEGO ... 17/00
DETALE ... 19/00

Układy centralnego ogrzewania

1/00 **Układy ogrzewania parą wodną** (F24D 10/00, F24D 11/00 mają pierwszeństwo)
1/02 . z zastosowaniem pary świeżej
1/04 . z zastosowaniem pary odlotowej
1/06 . z zastosowaniem pary przegrzanej
1/08 . Układy zasilające, np. stanowiące układ jednorurowy

3/00 **Układy ogrzewania gorącą wodą** (F24D 10/00, F24D 11/00 mają pierwszeństwo)
3/02 . z obiegiem wymuszonym, np. za pomocą pomp
3/04 . z wodą pod wysokim ciśnieniem
3/06 . . Układy lub urządzenia do podtrzymywania wysokiego ciśnienia
3/08 . w połączeniu z układami zaopatrywania w ciepłą wodę do użytku domowego
3/10 . Układy zasilające, np. zbiorniki akumulujące ciepło, zbiorniki wyrównawcze
3/12 . Układy rur i płyt do ogrzewania sufitowego, ściennego lub podłogowego (elektryczne ogrzewanie podłogowe F24D 13/02; specjalne przystosowanie stropów do umieszczenia w nich kanałów, np. do ogrzewania lub wentylacji E04B 5/48; elementy budowlane w formie bloków lub o innym kształcie do budowy części budynków znamiennych specjalnym przystosowaniem, np. służących do umieszczenia przewodów E04C 1/39; elementy budowlane stosunkowo cienkie, przeznaczone do budowy części budynków o specjalnym przeznaczeniu do celów pomocniczych, np. służące do umieszczenia przewodów E04C 2/52) **[4]**
3/14 . . umieszczane w suficie, ścianie lub podłodze **[4]**
3/16 . . montowane na lub przy suficie, ścianie lub podłodze **[4]**
3/18 . z zastosowaniem pomp cieplnych **[5]**

5/00 **Układy ogrzewania gorącym powietrzem** (F24D 10/00, F24D 11/00 mają pierwszeństwo; klimatyzacja F24F); **Układy ogrzewania z zastosowaniem gazu spalinowego**
5/02 . działające na zasadzie przepływu gorącego powietrza do ogrzewanej przestrzeni lub powierzchni
5/04 . . z powrotem powietrza do podgrzewacza
5/06 . działające bez przepływu gorącego powietrza do ogrzewanej przestrzeni lub obszaru
5/08 . . z gorącym powietrzem prowadzonym poprzez grzejniki
5/10 . . z gorącym powietrzem prowadzonym przez kanały wymiany w ścianach, podłodze lub suficie
5/12 . z zastosowaniem pomp cieplnych **[5]**

7/00 **Układy z przekazywaniem ciepła za pomocą płynu nie objęte grupami od F24D 1/00 F24D 5/00, np. za pomocą oleju, roztworu soli, gazu** (F24D 10/00, F24D 11/00 mają pierwszeństwo)

9/00 **Układy centralnego ogrzewania wykorzystujące wiele płynów przenoszących ciepło objętych przez dwie lub więcej grup od F24D 1/00 F24D 7/00** (F24D 10/00, F24D 11/00 mają pierwszeństwo)
9/02 . Połączenia układów gorącej wody i pary wodnej

10/00 **Osiedlowe układy grzewcze [5]**

11/00 **Układy centralnego ogrzewania z zastosowaniem ciepła zakumulowanego w zasobnikach ciepła** (samodzielne podgrzewacze akumulacyjne F24D 15/02; masy akumulacyjne, patrz odpowiednie podklasy)
11/02 . z zastosowaniem pomp cieplnych

12/00 **Inne układy centralnego ogrzewania**
12/02 . mające więcej niż jedno źródło ciepła (F24D 3/18, F24D 5/12, F24D 11/02 mają pierwszeństwo) **[5]**

Inne układy ogrzewcze domowe lub przestrzenne

13/00 **Układy ogrzewania elektrycznego** (elektryczne ogrzewacze wody lub powietrza F24H)

13/02 . z zastosowaniem tylko rezystorowych elementów grzejnych, np. ogrzewanie pod podłogą

13/04 . z zastosowaniem elektrycznego ogrzewania płynu przekazującego ciepło w oddzielnych urządzeniach układu

15/00 **Inne układy ogrzewcze domowe lub przestrzenne**

15/02 . składające się z samodzielnych jednostek grzejnych, np. podgrzewacze akumulacyjne **[3]**

15/04 . z zastosowaniem pomp cieplnych **[5]**

17/00 **Układy zaopatrywania w ciepłą wodę do użytku domowego** (połączone z układami ogrzewczymi domowymi lub przestrzennymi grupy od F24D 1/00 F24D 15/00)

17/02 . z zastosowaniem pomp cieplnych **[5]**

19/00 **Detale** (podgrzewaczy wody lub powietrza F24H 9/00; urządzeń do wymiany lub przenoszenia ciepła o ogólnym przeznaczeniu F28F) **[3]**

19/02 . Układ zawieszeń lub podparć kaloryferów **[3]**

19/04 . . w listwach przypodłogowych **[3]**

19/06 . Obudowy, pokrywy pełne lub płyty ornamentowe do kaloryferów **[3]**

19/08 . Układy odwadniania, odpowietrzania lub napowietrzania (zawory do odwadniania F16K, np. F16K 21/00, do odpowietrzania lub napowietrzania F16K 24/00) **[3]**

19/10 . Układy lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających (zawory regulacyjne F16K; sterowanie tylko podgrzewaczem F24H 9/20) **[3]**

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24F **KLIMATYZACJA**; **NAWILŻANIE POWIETRZA**; **WENTYLACJA**; **ZASTOSOWANIE PRĄDÓW POWIETRZNYCH JAKO EKRANÓW** (urządzenia do wentylacji cieplarni A01G; hodowla A01K np. sterowanie wilgotnością w aparatach wylęgowych A01K 41/04; odkażanie lub sterylizacja powietrza A61L; urządzenia do ponownej klimatyzacji wydychanego powietrza w zamkniętych pomieszczeniach lub do wentylacji gazoszczelnych schronów A62B; filtrowanie, czyszczenie lub osuszanie gazów B01D; mieszanie gazów z parami lub cieczami ogólnie B01F 3/00; rozpylanie B05B, B05D; usuwanie zanieczyszczenia lub oparów z obszarów, w których są one wytworzone B08B 15/00; klimatyzacja, wentylacja lub chłodzenie ze specjalnym przeznaczeniem dla pojazdów patrz miejsca dotyczące pojazdów, np B60H, B61D 27/00; wytwarzanie ozonu C01B 13/10; kominy lub kanały spalinowe E04F 17/02, E04H 12/28, F23J 11/00, F23L 17/02; kanały lub przewody powietrzne E04F 17/04, F16L; wentylacja drzwiowa lub okienna E06B 7/02; wentylatory, dmuchawy F04; pochłanianie hałasu w rurach lub układach rur F16L; wierzchołki kominów lub szybów wentylacyjnych F23L; chłodzenie F25; części składowe lub wyposażenie dodatkowe urządzeń do wymiany lub przenoszenia ciepła o zastosowaniu ogólnym F28F; urządzenia do wytwarzania jonów w celu wprowadzenia do gazów w przestrzeniach otwartych, np. do atmosfery H01T 23/00)

(1) W podklasie tej:
- nawilżanie powietrza jako dodatkowa obróbka w klimatyzacji powietrza, tzn. w jednostkach gdzie powietrze jest zarówno chłodzone lub ogrzewane, jest objęte grupami F24F 1/00 lub F24F 3/14; **[3]**
- nawilżanie powietrza jako takie np. „nawilżacze pomieszczeń", jest objęte grupą F24F 6/00. **[3]**

(2) W podklasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „klimatyzacja" oznacza dostarczanie powietrza do pomieszczeń lub przestrzeni za pomocą środków, które dokonują jego obróbki co najmniej dwoma z następujących sposobów:
  ogrzewanie −chłodzenie−każdy inny rodzaj obróbki, np. nawilżanie;
- „wentylacja" oznacza dostarczanie lub usuwanie powietrza z pomieszczeń lub przestrzeni i układy krążenia powietrza wewnątrz pomieszczeń lub przestrzeni, lecz nie obejmuje tylko ogrzewania pomieszczeń lub przestrzeni przez dostarczanie ogrzanego powietrza; układy dostarczania lub krążenia mogą zawierać środki do chłodzenia powietrza lub obróbki powietrza w jakikolwiek inny sposób niż chłodzenie lub ogrzewanie.

KLIMATYZACJA
Pokojowe zespoły klimatyzacyjne; Układy centralne; Inne układy lub urządzenia ... 1/00; 3/00; 5/00
NAWILŻANIE POWIETRZA ... 6/00
WENTYLACJA ... 7/00
EKRANOWANIE PRĄDEM POWIETRZA ... 9/00
WSPÓLNE CZĘŚCI
Sterowanie, zabezpieczenie ... 11/00
Stosowanie układów odzyskiwania energii ... 12/00
Inne detale ... 13/00

Klimatyzacja

1/00 **Zespoły pokojowe, np. zespoły oddzielne lub niezależne albo zespoły odbierające pierwotne powietrze ze stacji centralnej [1,2011.01]**

1/01 . w których przepływ powietrza wtórnego jest wymuszony przez oddziaływanie wtryskowe powietrza pierwotnego (F24F 1/02 mają pierwszeństwo) **[3,2011.01]**

1/02 . niezależne, tzn. zawierające całe urządzenie do przemiany powietrza, zainstalowane we wspólnej obudowie **[1,2011.01]**

1/04 . . Układy przenoszenia **[1,2011.01]**

1/06 . Oddzielne zespoły wolnostojące, np. zespół wolnostojący, który ma zostać połączony z oddzielnym zespołem pokojowym składającym się z kompresora i wymiennika ciepła **[2011.01]**

W grupie tej, na każdym poziomie hierarchicznym, o ile nie ma innych zaleceń, należy klasyfikować na pierwszym miejscu z miejsc właściwych. **[2011.01]**

1/08 . . Kompresory specjalnie przystosowane do oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/10 . . . Układ lub zamocowanie ich **[2011.01]**

1/12 . . . Zapobieganie ich wibracjom lub szumom **[2011.01]**

1/14 . . Wymienniki ciepła specjalnie przystosowane do oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/16 . . . Ich układy lub zamocowania **[2011.01]**

1/18 . . . zmanienne ich kształtem **[2011.01]**

1/20 . . Komponenty elektryczne do oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/22 . . . Ich układy lub zamocowania **[2011.01]**

1/24 . . . Chłodzenie podzespołów elektrycznych **[2011.01]**

1/26 . . Rurowa instalacja chłodnicza **[2011.01]**

1/28 . . . do łączenia kilku oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/30 . . . stosowana wewnątrz oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/32 . . . do łączenia oddzielnego zespołu wolnostojącego w zespół wewnętrzny **[2011.01]**

1/34 . . . Środki ochronne do nich, np. pokrywy do rur chłodniczych **[2011.01]**

1/36 . . Misy ściekowe do zespołów wolnostojących **[2011.01]**

1/38 . . Detale wentylatorowe do zespołów wolnostojących, np. tuty lub zamocowania wentylatorowe **[2011.01]**

1/40 . . Zapobieganie wibracjom lub szumom w zespołach wolnostojących (do kompresorów zespołów wolnostojących F24F 1/12) **[2011.01]**

1/42 . . znamienne zastosowaniem kondensatu, np. na potrzeby przyspieszonego chłodzenia **[2011.01]**

1/44 . . znamienne zastosowaniem silników wewnętrznego spalania **[2011.01]**

1/46 . . Układy komponentów w oddzielnych zespołach wolnostojących **[2011.01]**

1/48 . . . znamienne przepływem powietrza, np. przepływem powietrza wlotowym lub wylotowym **[2011.01]**

1/50 . . . . z powietrzem wylotowym w górę **[2011.01]**

1/52 . . . . Wlot i wylot umiejscowione po tej samej stronie, np. do zamocowania w otworze ściennym **[2011.01]**

1/54 . . . . Wlot i wylot umiejscowione po przeciwnych stronach **[2011.01]**

1/56 . . Obudowy lub pokrywy oddzielnych zespołów wolnostojących, np. osłony wentylatorów **[2011.01]**

1/58 . . . Oddzielne pokrywy ochronne do zespołów wolnostojących, np. osłony słoneczne, śniegowe lub maskujące **[2011.01]**

1/60 . . Układ lub zamocowanie zespołu wolnostojącego **[2011.01]**

1/62 . . . Naścienny **[2011.01]**

1/64 . . . Mocowany na stropie, np. pod balkonem **[2011.01]**

1/66 . . . pod poziomem podłogi **[2011.01]**

1/68 . . . Układ wielokrotnych oddzielnych zespołów wolnostojących **[2011.01]**

3/00 **Układy klimatyzacji, w których pierwotne powietrze jest dostarczane z jednej lub więcej stacji centralnych w celu rozdzielenia do poszczególnych zespołów w pomieszczeniach lub przestrzeniach, w których można przeprowadzić powtórną przemianę powietrza**; **Urządzenia specjalne przeznaczone do takich układów** (zespoły klimatyzacyjne pokojowe F24F 1/00; budowa wymienników ciepła F28)

3/02 . znamienne ciśnieniem lub prędkością powietrza (F24F 3/044 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/04 . . działające przy wysokim ciśnieniu lub wysokiej prędkości

3/044 . Układy, w których całe uzdatnianie jest realizowane w stacji centralnej, tzn. centrale klimatyzacyjne **[3]**

3/048 . . ze sterowaniem temperaturą przy stałej prędkości przepływu powietrza (F24F 3/056 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/052 . . . Układy wielokanałowe, np. układy, w których ciepłe i zimne powietrze jest dostarczane przez oddzielny obwód ze stacji centralnej do komór mieszania w przestrzeniach, które mają być klimatyzowane **[3]**

3/056 . . w których powietrze przynajmniej częściowo przepływa ponad sprzętem oświetleniowym, przy czym ciepło jest rozpraszane lub wykorzystywane **[3]**

3/06 . znamienne układami dostarczającymi płyn do wymiany ciepła do kolejnego uzdatniania powietrza pierwotnego w pokojowych zespołach klimatyzacyjnych (F24F 3/02 ma pierwszeństwo)

3/08 . . z oddzielnymi przewodami zasilania i powrotnymi dla płynów gorących i chłodnych, służących do wymiany ciepła

3/10 . . z oddzielnymi przewodami zasilania i wspólnym powrotnym dla płynów gorących i chłodnych, służących do wymiany ciepła

3/12 . znamienne procesem przemiany powietrza innym niż przez ogrzewanie i chłodzenie (F24F 3/02, F24F 3/06 mają pierwszeństwo; urządzenia do pojedynczego procesu przemiany, patrz podklasy odpowiednie dla procesów przemiany)

3/14 . . przez nawilżanie; przez osuszanie

3/147 . . . z jednoczesnym wzajemnym podgrzewaniem i nawilżaniem powietrza dostarczanego i usuwanego **[3]**

3/153 . . . z kolejnym ogrzewaniem, tzn. przy nadaniu wymaganej wilgotności powietrza w stacji centralnej następuje przejście przez element grzewczy w celu uzyskania wymaganej temperatury **[3]**

3/16 . . przez oczyszczanie, np. przez filtrowanie; przez sterylizacje; przez ozonowanie

5/00 **Układy lub urządzenia do klimatyzacji nie objęte grupami F24F 1/00 or F24F 3/00**

6/00 **Nawilżanie powietrza [3]**

6/02 . przez odparowanie wody w powietrzu **[3]**

6/04 . . z zastosowaniem stacjonarnych nie ogrzewanych mokrych elementów **[3]**

6/06 . . z zastosowaniem ruchomych nie ogrzewanych mokrych elementów **[3]**

6/08 . . z zastosowaniem ogrzewanych mokrych elementów **[3]**

6/10 . . . ogrzewanych elektrycznie **[3]**

6/12 . przez wytwarzanie dyspersji wody w powietrzu **[3]**

6/14 . . z zastosowaniem dyszy (dysze jako takie, rozpryskiwanie ogólnie B05B) **[3]**

6/16 . . z zastosowaniem elementów obrotowych **[3]**

6/18 . przez wtryskiwanie pary do powietrza **[3]**

7/00 **Wentylacja**

7/007 . przy wymuszonym przepływie (przy użyciu układów kanałowych F24F 7/06) **[3]**

7/013 . . z zastosowaniem wentylatorów ściennych lub okiennych przemieszczających powietrze przez ściany lub okna **[3]**

7/02 . Wentylacja dachowa (F24F 7/007 ma pierwszeństwo; wentylacja pokrycia dachowego E04D) **[3,6]**

7/04 . z układami kanałowymi

7/06 . . z wymuszonym obiegiem powietrza, np. przez wentylator

7/08 . . . z oddzielnymi kanałami do zasilania i odprowadzania powietrza **[3]**

7/10 . . . z doprowadzaniem powietrza lub odprowadzaniem przez perforowaną ścianę, podłogę lub sufit (człony odprowadzające do ukierunkowania lub rozdzielania powietrza F24F 13/06) **[3]**

9/00 **Wykorzystanie prądu powietrza do ekranowania, np. wentylacyjna kurtyna powietrzna** (zasłony powietrzne do pojazdów B60J 9/04)

Wspólne cechy lub detale

11/00 **Układy lub urządzenia sterujące lub zabezpieczające** (zawory regulacyjne jako takie F16K) **[3]**

11/02 . Układ lub zamocowanie urządzeń regulacji lub zabezpieczenia

11/04 . . wyłącznie do regulacji natężenia przepływu powietrza (F24F 11/08 ma pierwszeństwo)

11/047 . . . do wartości stałej **[3]**

11/053 . . . za pomocą środków reagujących na temperaturę **[3]**

11/06 . . wyłącznie do regulacji doprowadzania płynów ogrzewających lub chłodzących do powtórnej obróbki (F24F 11/08 ma pierwszeństwo)

11/08 . . do regulacji pierwotnej obróbki powietrza

12/00 **Stosowanie układów odzyskiwania energii w klimatyzacji, wentylacji lub ekranowaniu** (przy jednoczesnej wymianie ciepła i wilgoci między doprowadzonym a odprowadzonym powietrzem F24F 3/147; wymiana ciepła ogólnie F28) **[4]**

13/00 **Detale wspólne lub związane z klimatyzacją, nawilżaniem powietrza, wentylacją lub zastosowaniem strumieni powietrznych jako ekranów**

13/02 . Układy przewodów

13/04 . . Zespoły mieszające powietrze (F24F 13/06 ma pierwszeństwo; mieszanie gazów ogólnie B01F 3/02)

13/06 . . Otwory wylotowe do kierowania lub rozdzielania powietrza do poszczególnych pomieszczeń lub przestrzeni, np. sufitowy anemostat powietrza

13/062 . . . mające jedną lub więcej czasz lub stożków rozbieżnych na kierunku przepływu (F24F 13/072 ma pierwszeństwo) **[3]**

13/065 . . . ukształtowane jako bryły cylindryczne lub kuliste, które są obrotowe (F24F 13/072 ma pierwszeństwo) **[3]**

13/068 . . . ukształtowane jako perforowane ściany, sufity lub podłogi (F24F 13/078 ma pierwszeństwo) **[3]**

13/072 . . . o wydłużonym kształcie, np. między płytami sufitowymi **[3]**

13/075 . . . mające równoległe pręty lub płytki kierujące wypływ, np. pręty lub płytki są indywidualnie ustawiane (F24F 13/072 ma pierwszeństwo) **[3]**

13/078 . . . połączone z osprzętem oświetleniowym (układy uzdatniania powietrza z przepływem powietrza ponad osprzętem oświetleniowym F24F 3/056) **[3]**

13/08 . Człony do regulacji przepływu powietrza, np. żaluzje, okratowania, klapy, płyty prowadzące (F24F 7/013, F24F 13/06 mają pierwszeństwo; wywietrzniki dachowe F24F 7/02) **[3]**

13/10 . . ruchome, np. zasuwy (F24F 13/18 ma pierwszeństwo; zawory ogólnie F16K)

13/12 . . . zbudowane z przesuwnych elementów

13/14 . . . zbudowane z części przechylnych, np. żaluzje

13/15 . . . . z równoległymi jednocześnie przechylanymi płytkami **[3]**

13/16 . . . zbudowane z równoległych ruchomych płyt

13/18 . . specjalnie przystosowane do wbudowania w cienkie ściany, np. w drzwi lub szybę okna

13/20 . Obudowy lub pokrywy **[5]**

13/22 . Środki do zapobiegania skraplaniu lub usuwaniu skroplin **[5]**

13/24 . Środki do zapobiegania lub wyciszania hałasu **[5]**

13/26 . Układy obiegu powietrza przez indukcję, np. przez sprzężenie lub pobudzenie cieplne **[6]**

13/28 . Układy lub montaż filtrów **[6]**

13/30 . Układy lub montaż wymienników ciepła **[6]**

13/32 . Wsporniki do urządzeń klimatyzacyjnych, nawilżania powietrza lub wentylacyjnych **[6]**

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24H PODGRZEWACZE PŁYNÓW, NP. PODGRZEWACZE WODY LUB POWIETRZA ZAOPATRZONE W ŚRODKI DO WYTWARZANIA CIEPŁA, OGÓLNIE (materiały do wymiany, gromadzenia i wytwarzania ciepła C09K 5/00; piece tunelowe do cieplnego krakowania niekatalicznego C10G 9/20; urządzenia, np. zawory, do odpowietrzania i napowietrzania przestrzeni zamkniętych F16K 24/00; oddzielacze skroplin lub podobne urządzenia F16T; wytwarzanie pary F22; urządzenia do spalania F23; domowe piece grzewcze lub kuchenne F24B, F24C; układy ogrzewania lokali mieszkalnych lub innych F24D; piece przemysłowe, piece rurowe, retorty, piece płomieniowe F27; wymienniki ciepła F28; elementy lub układy ogrzewania elektrycznego H05B)

(1) Cechą odróżniającą podgrzewaczy powietrza objętych tą podklasą jest to, że ciepło przeważnie jest przekazywane do powietrza przez konwekcję, zwłaszcza przy wymuszonej cyrkulacji powietrza. Domowe piece grzewcze lub kuchenne objęte przez podklasy F24B, F24C mogą być także opalane lub ogrzewane elektrycznymi podgrzewaczami powietrza, ale przekazują ich ciepło w znacznej mierze przez promieniowanie i tylko niewielkie ilości przez naturalną konwekcję. **[3]**

(2) W podklasie tej następujące terminy mają niżej podane znaczenie:
- „woda" obejmuje również inne ciecze i zawsze oznacza ciecz, która musi być ogrzewana; **[3]**
- „powietrze" obejmuje również inne gazy lub mieszaniny gazów i zawsze oznacza gaz, który musi być ogrzewany; **[3]**
- „płomienice" oznaczają ruch wewnątrz podgrzewacza, w którym odbywa się spalanie; **[3]**
- „płomieniówki" oznaczają rury wewnątrz podgrzewacza, przez które przepływają spaliny z komory spalania, usytuowanej na zewnątrz rur; **[3]**
- „podgrzewacze" oznaczają urządzenia obejmujące środki do wytwarzania ciepła i środki do przekazywania wytworzonego ciepła do wody lub powietrza. **[3]**

(3) Wszystkie zasobniki ciepła są klasyfikowane w grupie F24H 7/00. **[3]**

PODGRZEWACZE WODY 1/00
PODGRZEWACZE POWIETRZA; ZASOBNIKI CIEPŁA 3/00; 7/00
PODGRZEWACZE DO PŁYNÓW Z WYKORZYSTANIEM POMP CIEPLNYCH 4/00
POŁĄCZENIE PODGRZEWACZY WODY I POWIETRZA 6/00
PODGRZEWACZE DO PŁYNÓW WYKORZYSTUJĄCE CIEPŁO UTAJONE SPALIN 8/00
DETALE 9/00

1/00 **Podgrzewacze wody wyposażone w środki do wytwarzania ciepła, np. kocioł, podgrzewacz przepływowy, podgrzewacz akumulacyjny wodny** (F24H 7/00, F24H 8/00 ma pierwszeństwo; części F24H 9/00; kotły parowe F22B; domowe piece grzewcze lub kuchnie z dodatkowymi środkami do ogrzewania wody F24B 9/00, F24C 13/00) **[5]**

1/06 . przenośne lub przewoźne, np. składane

1/08 . kompletne lub niezależne kotły, tzn. podgrzewacze wody z urządzeniami regulującymi i z pompą w pojedynczym zespole

1/10 . Podgrzewacze przepływowe, tzn. urządzenia do ogrzewania, w których podgrzewanie wody odbywa się tylko podczas przepływu, np. przez bezpośrednie zetknięcie wody z ośrodkiem ogrzewczym (F24H 1/50 ma pierwszeństwo) **[5]**

1/12 . . w których woda jest oddzielona od środka ogrzewczego

1/14 . . . rurami, np. formowanymi w łuk rurowy

1/16 . . . . zwinięte śrubowo lub spiralnie

1/18 . Zasobniki ciepłej wody (F24H 1/50 ma pierwszeństwo; łączone z piecami ogrzewczymi do ogrzewania wody do centralnego ogrzewania F24H 1/22) **[5]**

1/20 . . z zanurzonymi elementami grzejnymi, np. elementami elektrycznymi lub płomienicami

1/22 . Podgrzewacze wody inne niż przepływowe lub zasobniki ciepłej wody, np. podgrzewacze wody do centralnego ogrzewania (F24H 1/50 ma pierwszeństwo) **[5]**

1/24 . . z płaszczem wodnym otaczającym komorę lub komory spalania (F24H 1/40, F24H 1/44 ma pierwszeństwo) **[3]**

1/26 . . . z płaszczem wodnym stanowiącym jedną całość z korpusem

1/28 . . . . zawierające jeden lub więcej pieców lub płomieniówek

1/30 . . . z płaszczem wodnym składającym się z sekcji

1/32 . . . . z sekcji pionowych uporządkowanych w rzędzie

1/34 . . z komorą wodną przylegającą do komory lub komór spalania, np. nad lub z boku (F24H 1/24, F24H 1/44 ma pierwszeństwo)

1/36 . . . z komorą wodną zawierającą jedną lub więcej płomieniówek

1/38 . . z wodą umieszczoną w oddzielnych elementach, np. w radiatorze (F24H 1/40, F24H 1/44 ma pierwszeństwo)

1/40 . . z rurą lub rurami wodnymi (F24H 1/44 ma pierwszeństwo)

1/41 . . . w kształcie serpentynowym **[3]**

1/43 . . . zwiniętymi śrubowo lub spiralnie **[3]**

1/44 . . z połączeniami dwu lub więcej typów podgrzewaczy objętych przez grupy F24H 1/24 F24H 1/40

1/46 . Podgrzewacze wody z wieloma komorami spalania **[2,5]**

1/48 . Podgrzewacze wody do centralnego ogrzewania zawierające podgrzewacze ciepłej wody użytkowej **[5]**

1/50 . . wyposażone w zbiorniki ciepłej wody użytkowej **[5]**

1/52 . . wyposażone w wymienniki ciepła do ciepłej wody użytkowej (F24H 1/50 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/00 **Podgrzewacze powietrza zaopatrzone w środki do wytwarzania ciepła** (F24H 7/00, F24H 8/00 ma pierwszeństwo; części F24H 9/00; domowe piece grzewcze lub kuchenne z dodatkowymi środkami do konwekcji F24B, F24C) **[5]**

3/02 . z obiegiem wymuszonym (F24H 3/12 ma pierwszeństwo)

3/04 . . powietrza stykającego się bezpośrednio z ośrodkiem ogrzewczym, np. z elementem ogrzewania elektrycznego

3/06 . . powietrza oddzielonego od środka ogrzewczego, np. z zastosowaniem wymuszonego obiegu powietrza nad powierzchniami grzejnymi

3/08 . . . za pomocą rur

3/10 . . . za pomocą płyt

3/12 . z dodatkowymi układami grzejnymi

4/00 **Podgrzewacze do płynów z zastosowaniem pomp cieplnych [5]**

4/02 . Podgrzewacze do cieczy **[5]**

4/04 . . Podgrzewacze akumulacyjne **[5]**

4/06 . Podgrzewacze gazu **[5]**

6/00 **Połączone podgrzewacze wody i powietrza** (F24H 8/00 ma pierwszeństwo) **[5]**

7/00 **Podgrzewacze akumulacyjne, tzn. podgrzewacze, w których energia jest akumulowana jako ciepło w masach do następnego jej wykorzystania** (domowe piece grzewcze lub kuchenne z dodatkowymi masami akumulującymi ciepło F24B 1/24, F24C 15/34)

7/02 . przy czym ciepło przenoszone jest do płynu pośredniczącego, np. wody lub powietrza

7/04 . . z obiegiem wymuszonym płynu pośredniczącego

7/06 . przy czym wyzwalane ciepło jest promieniowane

8/00 **Podgrzewacze do płynów wyposażone w środki do wytwarzania ciepła, specjalnie przystosowane do wykorzystywania ciepła utajonego spalin przez skraplanie [5]**

9/00 **Detale**

9/02 . Osłony; Pokrywy; Ozdobne płyty

9/06 . Układy zamocowań lub podpór

9/12 . Połączenia jednostek grzewczych do rur cyrkulacyjnych (połączenia rurowe ogólnie F16L)

9/14 . Połączenia różnych sekcji, np. w podgrzewaczach wody (w grzejnikach F28F 9/26)

9/16 . Układy do odwadniania (zawory do odwadniania F16K, np. F16K 21/00; na rurach lub w układach rurowych, ogólnie F16L 55/00; w domowych lub przestrzennych układach ogrzewania F24D 19/08)

9/18 . Układ lub zamocowanie rusztów, palników lub elementów ogrzewania (palniki F23D; ruszty F23H; elementy ogrzewania elektrycznego H05B)

9/20 . Układ lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających (zawory regulacyjne F16K; urządzenia zabezpieczające do palników F23D; urządzenia regulujące spalanie F23N; do układów zawierających podgrzewacz, patrz odpowiednie podklasy, np. regulacja układów ogrzewania F24D 19/10; automatyczne przełączanie do elektrycznych urządzeń grzewczych H05B 1/02)

F24 OGRZEWANIE; PIECE; WENTYLACJA

F24J **WYTWARZANIE LUB WYKORZYSTANIE CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ** (materiały do tego celu C09K 5/00; silniki lub inne mechanizmy wytwarzające energię mechaniczną z ciepła, patrz odpowiednie klasy, np. F03G dotycząca wykorzystania ciepła naturalnego)

1/00 **Aparatura lub urządzenia wykorzystujące ciepło wytwarzane przez chemiczne reakcje egzotermiczne** (do naczyń do gotowania A47J 36/28; samoogrzewające okłady A61F 7/03; materiały do wytwarzania ciepła lub chłodzenia, inne niż w procesie spalania C09K 5/18)

2/00 **Wykorzystanie ciepła słonecznego, np. kolektory ciepła słonecznego** (destylacja lub odparowanie wody za pomocą energii słonecznej C02F 1/14; pokrycia dachowe jako odbiorniki energi E04D 13/18; urządzenia wytwarzające moc mechaniczną z wykorzystaniem energii słonecznej F03G 6/00; urządzenia półprzewodnikowe specjalnie przystosowane do zamiany energii słonecznej w energię elektryczną H01L 25/00, H01L 31/00; urządzenia półprzewodnikowe zawierające układ ogniw słonecznych z wykorzystaniem energii cieplnej H01L 31/058; generatory, w których promieniowanie świetlne jest przekształcane bezpośrednio w energię elektryczną H02N 6/00) **[4,5]**

2/02 . Kolektory ciepła słonecznego z bezpośrednim ogrzewaniem elementów, np. piece grzewcze, paleniska, tygle, paleniska lub piece wykorzystujące energię słoneczną **[4]**

2/04 . Kolektory ciepła słonecznego z zastosowaniem płynu roboczego przepływającego przez kolektor **[4]**

2/05 . . otoczone przezroczystą osłoną, np. kolektory ciepła słonecznego z osłoną próżniową **[6]**

2/06 . . wyposażone w elementy skupiające (elementy optyczne lub układy jako takie G02B) **[4]**

2/07 . . . Odbiorniki pracujące w wysokiej temperaturze, np. do central słonecznych **[6]**

2/08 . . . wyposażone w soczewki jako elementy skupiające **[4]**

2/10 . . . wyposażone w reflektoryjakoelementyskupiające **[4]**

2/12 . . . . paraboliczne **[4]**

2/13 . . . . półkuliste **[6]**

2/14 . . . . półcylindryczne lub cylindryczno-paraboliczne **[4]**

2/15 . . . . stożkowe **[6]**

2/16 . . . . mające płaskie płyty **[4]**

2/18 . . . . rozstawne, przeciwdziałające wzajemnym oddziaływaniom powierzchni odbijających **[4]**

2/20 . . przy czym płyn roboczy jest przenoszony między płytami **[4]**

2/22 . . . mające wystające powierzchnie, np. wypukłości, pofałdowania (F24J 2/28 ma pierwszeństwo) **[4]**

2/23 . . przy czym płyn roboczy cieknie swobodnie na elementy kolektorów **[6]**

2/24 . . przy czym płyn roboczy jest przenoszony przez walcowe przewody pochłaniające ciepło **[4]**

2/26 . . . mające wystające powierzchnie, np. wypukłości (F24J 2/28 ma pierwszeństwo) **[4]**

2/28 . . mające przepuszczalną masę, dziurkowane lub porowate materiały **[4]**

2/30 . . ze środkami wymiany ciepła między wieloma płynami **[4]**

2/32 . . mające sekcję parownika i skraplacza, np. rurę przenoszącą ciepło przez odparowanie na jednym końcu i skroplenie na drugim **[4]**

2/34 . . mające masę akumulującą ciepło **[4]**

2/36 . Jednostki kolektorowe zwijane lub składane **[4]**

2/38 . stosujące środki śledzące (F24J 2/02, F24J 2/06 mają pierwszeństwo; obrotowe wsporniki lub montaż tych środków F24J 2/54; radionamierniki do określania kierunku, z którego odbierane są fale elektromagnetyczne G01S 3/78; sterowanie położeniem lub kierunkiem G05D 3/00) **[4]**

2/40 . Układy sterujące **[4]**

2/42 . Układy ogrzewania słonecznego NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej **[4]**

2/44 . . mające cyrkulację termosyfonową **[4]**

2/46 . Części składowe, szczegóły lub wyposażenie kolektorów ciepła słonecznego **[4]**

2/48 . . znamienne materiałem absorbera **[4]**

2/50 . . Przezroczyste powłoki **[4]**

2/51 . . Izolacja cieplna (F24J 2/50 ma pierwszeństwo) **[6]**

2/52 . . Układ zawieszeń lub wsporników **[4]**

2/54 . . . specjalnie przystosowane do ruchu obrotowego **[6]**

3/00 **Inne wytwarzanie lub wykorzystanie ciepła nie pochodzącego ze spalania** (wykorzystanie ciepła słonecznego F24J 2/00)

3/06 . Wykorzystanie ciepła naturalnego **[4]**

3/08 . . Wykorzystanie zasobów geotermicznych (urządzenia wytwarzające moc mechaniczną z wykorzystaniem energii geotermicznej F03G 4/00) **[4,5]**

F25 CHŁODZENIE LUB ZAMRAŻANIE; UKŁADY POŁĄCZONE GRZEJNO--CHŁODNICZE; UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH; WYTWARZANIE LUB PRZECHOWYWANIE LODU; SKRAPLANIE LUB ZESTALANIE GAZÓW

F25B **MASZYNY, URZĄDZENIA LUB UKŁADY CHŁODNICZE**; **ŁĄCZONE UKŁADY GRZEJNE I CHŁODNICZE**; **UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH** (materiały do przekazywania ciepła, do wymiany ciepła lub do akumulacji ciepła, np. chłodnie, lub materiały do wytwarzania ciepła lub zimna w wyniku reakcji chemicznych innych niż spalanieC09K 5/00; pompy, sprężarki F04; stosowanie pomp cieplnych do ogrzewania domów lub innych pomieszczeń lub do zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową F24D; klimatyzacja, nawilżanie powietrza F24F; podgrzewacze do płynów z zastosowaniem pomp cieplnych F24H)

F25C **WYTWARZANIE, OBRÓBKA, PRZECHOWYWANIE LUB ROZDZIELANIE LODU** (mrożone słodycze, włączając lody, wytwarzanie ich A23G 9/00; zagęszczanie roztworów przez usunięcie zamrożonych rozpuszczalników B01D 9/04; oczyszczanie wody przez zamrażanie C02F 1/22; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B; zestalanie gazów lub mieszaniny gazów F25J; suszenie przez zamrażanie F26B) **[2]**

F25D **CHŁODZIARKI**; **KOMORY CHŁODNICZE**; **LODÓWKI**; **URZĄDZENIA CHŁODNICZE LUB DO ZAMRAŻANIA NIEOBJĘTE ŻADNĄ INNĄ PODKLASĄ** (lady chłodnicze A47F 3/04; pojemniki z izolacją termiczną do użytku domowego A47J 41/00; pojazdy chłodnicze, patrz odpowiednie podklasy od B60 B64; pojemniki z izolacją termiczną ogólnie B65D 81/38; materiały do przekazywania ciepła, do wymiany ciepła lub do akumulacji ciepła, np. chłodnie, lub materiały do wytwarzania ciepła lub zimna w wyniku reakcji chemicznych innych niż spalanie C09K 5/00; pojemniki z izolacją termiczną do gazów ciekłych lub w postaci stałej F17C; klimatyzacja lub nawilżanie powietrza F24F; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B; chłodzenie przyrządów lub aparatów bez zastosowania urządzeń chłodniczych G12B; chłodzenie silników lub pomp, patrz odpowiednie klasy)

F25J **SKRAPLANIE, ZESTALANIE LUB ODDZIELANIE GAZÓW LUB MIESZANIN GAZÓW PRZEZ ODDZIAŁYWANIE CIŚNIENIA I WYMRAŻANIE** (pompy kriogeniczne F04B 37/08; pojemniki do magazynowania gazu, zbiorniki gazu F17; napełnianie zbiorników lub wyładowywanie zbiorników z gazami sprężonymi, skroplonymi lub zestalonymi F17C; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B)

F25 CHŁODZENIE LUB ZAMRAŻANIE; UKŁADY POŁĄCZONE GRZEJNO--CHŁODNICZE; UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH; WYTWARZANIE LUB PRZECHOWYWANIE LODU; SKRAPLANIE LUB ZESTALANIE GAZÓW

F25B **MASZYNY, URZĄDZENIA LUB UKŁADY CHŁODNICZE**; **ŁĄCZONE UKŁADY GRZEJNE I CHŁODNICZE**; **UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH** (materiały do przekazywania ciepła, do wymiany ciepła lub do akumulacji ciepła, np. chłodnie, lub materiały do wytwarzania ciepła lub zimna w wyniku reakcji chemicznych innych niż spalanieC09K 5/00; pompy, sprężarki F04; stosowanie pomp cieplnych do ogrzewania domów lub innych pomieszczeń lub do zaopatrywania w ciepłą wodę użytkową F24D; klimatyzacja, nawilżanie powietrza F24F; podgrzewacze do płynów z zastosowaniem pomp cieplnych F24H)

Należy uwzględnić uwagę (2) umieszczoną po tytule podklasy F24F. **[5]**

SPOSÓB DZIAŁANIA

- Sprężanie
  - znamienne obiegiem 1/00, 13/00
  - znamienne układem
    - niezależne rotacyjne; z kilkoma obiegami odparowania; z kilkoma obiegami skraplania; kaskadowe 3/00; 5/00; 6/00; 7/00
  - znamienne czynnikiem chłodzącym 9/00
  - z zastosowaniem turbin 11/00
- typu sorpcyjnego 15/00, 17/00
- Inne typy o pojedynczym cyklu roboczym z zastosowaniem: odparowania bez odzysku;zjawisk magnetycznych lub elektrycznych; innych efektów 19/00; 21/00; 23/00
- Połączenia: wymienionych sposobów działania; ogrzewania i chłodzenia 25/00; 29/00
- Pompy cieplne 30/00
- Zastosowanie specjalnych źródeł energii 27/00

DETALE, UKŁADY LUB CZĘŚCI SKŁADOWE

- Części składowe warniki, stężacze, wkraplacze; Warniki-absorbery; Absorbery, adsorbery; Parowniki, skraplacze; Dochładzacze, schładzacze, Przegrzewacze 33/00; 35/00; 37/00; 39/00; 40/00
- Układy
  - Układ sprężarki; Obieg cieczy; Oddzielanie lub oczyszczanie gazów 31/00; 41/00; 43/00
  - Napełnianie lub usuwanie czynnika chłodniczego; Zwalczanie korozji lub osadów 45/00; 47/00
- Montaż urządzeń sterujących i zabezpieczających 49/00

Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe

1/00 **Maszyny, urządzenia i układy chłodnicze sprężarkowe z obiegiem nieodwracalnym** (F25B 3/00, F25B 5/00, F25B 6/00, F25B 7/00, F25B 9/00 mają pierwszeństwo) **[5]**

1/02 . ze sprężarką typu tłokowego o posuwisto-zwrotnym ruchu tłoka (F25B 1/10 ma pierwszeństwo)

1/04 . ze sprężarką typu rotacyjnego (F25B 1/10 ma pierwszeństwo)

1/047 . . typu śrubowego **[5]**

1/053 . . typy turbinowego **[5]**

1/06 . ze sprężarką typu strumieniowego, np. z zastosowaniem cieczy pod ciśnieniem (F25B 1/10 ma pierwszeństwo)

1/08 . . z zastosowaniem pary pod ciśnieniem

1/10 . ze sprężaniem wielostopniowym (kaskadowe F25B 7/00)

3/00 **Maszyny chłodnicze, sprężarkowe rotacyjne z agregatem zintegrowanym, tzn. stanowiące pojedynczą jednostkę rotacyjną ze sprężarką, skraplaczem i parownikiem**

5/00 **Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe z kilkoma obiegami odparowania, np. o zmiennej wydajności chłodniczej** (kaskadowe F25B 7/00)

5/02 . w układzie równoległym **[5]**

5/04 . w układzie szeregowym **[5]**

6/00 **Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze z kilkoma obiegami skraplania [5]**

6/02 . w układzie równoległym **[5]**

6/04 . w układzie szeregowym **[5]**

7/00 **Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe, kaskadowe, tzn. z dwoma lub więcej obiegami, w których ciepło ze skraplacza jednego obiegu odbierane jest przez parownik następnego obiegu** (F25B 9/00 ma pierwszeństwo)

9/00 **Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe, w których czynnikiem chłodniczym jest powietrze lub inny gaz o niskim punkcie wrzenia**

9/02 . w których wykorzystano zjawisko Joule-Thompsona; w których wykorzystano efekt wirowy

9/04 . . z wykorzystaniem efektu wirowego **[5]**

9/06 . z zastosowaniem rozprężaczy (F25B 9/10 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/08 . z zastosowaniem ejektorów (F25B 9/10 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/10 . z wieloma stopniami chłodzenia **[5]**

9/12 . z wykorzystaniem rozcieńczania 3He-4He **[5]**

9/14 . znamienne rodzajem stosowanego obiegu, np. obieg Stirlinga **[5]**

11/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe z zastosowaniem turbin, np. turbin gazowych

11/02 . jako rozprężaczy (F25B 9/06 ma pierwszeństwo) **[5]**

11/04 . . typu odśrodkowego **[5]**

13/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sprężarkowe z obiegiem odwracalnym, np. do stosowania jako pompy cieplne (układy odszraniania F25B 47/02)

Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sorpcyjne

15/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sorpcyjne ciągłego działania, np. typu absorpcyjnego

15/02 . bez stosowania gazów szlachetnych (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 mają pierwszeństwo)

15/04 . . z odparowującym z wodnego roztworu amoniakiem jako czynnikiem chłodniczym

15/06 . . z odparowującą z roztworu soli parą wodną jako czynnikiem chłodniczym, np. z roztworu bromku litu

15/08 . . z kwasem siarkowym jako czynnikiem chłodniczym

15/09 . . z czynnikiem chłodniczym w postaci wodoru desorbowanego z wodorku **[5]**

15/10 . z gazem szlachetnym (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 mają pierwszeństwo)

15/12 . z resorberem (F25B 15/14 ma pierwszeństwo)

15/14 . z wykorzystaniem osmozy

15/16 . z wykorzystaniem desorpcji

17/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze sorpcyjne okresowego działania, np. typu absorpcyjnego lub adsorpcyjnego

17/02 . w których absorbentem lub adsorbentem jest ciecz, np. solanka (F25B 17/10 ma pierwszeństwo)

17/04 . . z dwoma lub więcej warnikami pracującymi na przemian

17/06 . . z warnikiem i parownikiem tworzącymi zespół przechylny lub obrotowy

17/08 . w których absorbentem lub adsorbentem jest ciało stałe, np. sól (F25B 17/12 ma pierwszeństwo) **[5]**

17/10 . w których zastosowano endotermiczny roztwór soli

17/12 . z wykorzystaniem desorpcji wodoru z wodorku **[5]**

Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze o pojedynczym cyklu roboczym, nie objęte grupami F25B 1/00 F25B 17/00

19/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze z wykorzystaniem odparowania czynnika chłodniczego bez odzysku pary

19/02 . z zastosowaniem strumienia płynu, np. pary

19/04 . . z zastosowaniem strumienia cieczy, np. wody

21/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze z wykorzystaniem zjawiska elektrycznego lub magnetycznego

21/02 . z wykorzystaniem efektu Peltiera; z wykorzystaniem efektu Nernsta-Ettinghausena (termoelementy H01L 35/00, H01L 37/00)

21/04 . . odwracalne **[5]**

23/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze o jednostkowym cyklu roboczym, nie objęte grupami F25B 1/00 F25B 21/00, np. z wykorzystaniem zjawiska promieniowania selektywnego

---

25/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze z zastosowaniem kombinacji sposobów działania objętych co najmniej dwiema grupami F25B 1/00 F25B 23/00 (kombinacje dwóch lub więcej sposobów działania objęte pojedynczą grupą główną, patrz odpowiednia grupa)

25/02 . Maszyny, urządzenia lub układy sprężarkowo-sorpcyjne

27/00 Maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze z wykorzystaniem specjalnych źródeł energii (F25B 30/06 ma pierwszeństwo)

27/02 . z wykorzystaniem ciepła odpadowego, np. z silników spalinowych

29/00 Układy łączone grzejno-chłodnicze, np. działające przemiennie lub jednocześnie [5]

30/00 Pompy cieplne [5]

Jeżeli są klasyfikowane układy lub systemy pomp cieplnych, grupy F25B 1/00 F25B 25/00 i F25B 29/00 mają pierwszeństwo przed grupą F25B 30/00. **[5]**

30/02 . typu sprężarkowego **[5]**

30/04 . typu sorpcyjnego **[5]**

30/06 . znamienne źródłem ciepła o niskim potencjale **[5]**

Części składowe lub detale

31/00 Układy sprężarek (sprężarki jako takie F04)

31/02 . zespołów silnik-sprężarka

33/00 Warniki; **Stężacze**; **Rectifiers** (Wykraplacze F25B 35/00)

35/00 Warniki-absorbery, tzn. warniki stosowane do absorpcji lub adsorpcji

35/02 . z zastosowaniem cieczy jako absorbenta, np. solanki

35/04 . z zastosowaniem ciała stałego jako absorbenta

37/00 Absorbery; **Adsorbery** (warniki-absorbery F25B 35/00; sposoby rozdzielania obejmujące obróbkę cieczy sorbentami stałymi B01D 15/00; rozdzielanie gazów lub par przez adsorpcję B01D 53/02; rozdzielanie gazów lub par przez absorpcję B01D 53/14; stosowanie adsorpcji lub absorpcji do badania G01N 30/00)

39/00 Parowniki; **Skraplacze**

39/02 . Parowniki

39/04 . Skraplacze

40/00 Dochładzacze, schładzacze lub przegrzewacze [5]

40/02 . Dochładzacze **[5]**

40/04 . Schładzacze **[5]**

40/06 . Przegrzewacze **[5]**

41/00 **Układy obiegu płynu, np. przetłaczania cieczy z parownika do warnika** (pompy jako takie, uszczelnienia do tego celu F04)

41/02 . w których wykorzystano elektroosmozę

41/04 . Układ zaworów (zawory jako takie F16K)

41/06 . Dławiki, np. kapilary; Układy do tego celu

43/00 **Układy do rozdzielania lub oczyszczania gazów lub cieczy** (w analizatorach i w rektyfikatorach F25B 33/00); **Układy do odparowania pozostałości czynnika chłodniczego, np. przez podgrzewanie** (F25B 40/00 ma pierwszeństwo) **[5]**

43/02 . do odolejania czynnika chłodniczego

43/04 . do osuszania nie skondensowanych gazów

45/00 **Układy do napełniania lub usuwania czynników chłodniczych**

47/00 **Układy zabezpieczające przed korozją lub zanieczyszczeniami lub usuwające je, NIEPRZEWIDZIANE w innej podklasie**

47/02 . Obiegi odszraniania **[5]**

49/00 **Układ lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających** (badanie chłodziarek G01M; sterowanie ogólnie G05)

49/02 . do maszyn, urządzeń lub układów chłodniczych sprężarkowych **[5]**

49/04 . do maszyn, urządzeń lub układów chłodniczych sorpcyjnych **[5]**

F25 CHŁODZENIE LUB ZAMRAŻANIE; UKŁADY POŁĄCZONE GRZEJNO--CHŁODNICZE; UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH; WYTWARZANIE LUB PRZECHOWYWANIE LODU; SKRAPLANIE LUB ZESTALANIE GAZÓW

F25C **WYTWARZANIE, OBRÓBKA, PRZECHOWYWANIE LUB ROZDZIELANIE LODU** (mrożone słodycze, włączając lody, wytwarzanie ich A23G 9/00; zagęszczanie roztworów przez usunięcie zamrożonych rozpuszczalników B01D 9/04; oczyszczanie wody przez zamrażanie C02F 1/22; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B; zestalanie gazów lub mieszaniny gazów F25J; suszenie przez zamrażanie F26B) **[2]**

W podklasie tej następujący termin ma niżej podane znaczenie:
– „lód" oznacza każdą zamrożoną ciecz i obejmuje również zamrożone substancje półciekłe lub ciastowate. **[2]**

1/00 **Wytwarzanie lodu** (F25C 3/00 ma pierwszeństwo)
1/02 . Wytwarzanie lodu naturalnego, tzn. bez zastosowania urządzeń chłodniczych
1/04 . przez zastosowanie stałych form
1/06 . . otwartych lub otwieranych z obu końców
1/08 . przez zanurzenie w wodzie komór lub płyt zamrażających
1/10 . przez zastosowanie form obrotowych lub poruszanych w inny sposób (F25C 1/08 ma pierwszeństwo)
1/12 . przez zamrożenie wody na chłodzących powierzchniach, np. w celu formowania płyt
1/14 . . w celu formowania cienkich płyt, które są zdejmowane przez skrobanie lub klinowanie, np. w formie płatków
1/16 . przez częściowe odparowanie wody w próżni
1/18 . zwłaszcza lodu przezroczystego lub półprzezroczystego, np. przez wdmuchiwanie powietrza
1/20 . . przez mieszanie
1/22 . Budowa form; Urządzenia do ich napełniania (pomiary objętościowe ogólnie G01F)
1/24 . . do lodówek, np. pojemniczki do zamrażania

3/00 **Metody lub urządzenia specjalnie przystosowane do wytwarzania lodu lub śniegu do sportów zimowych lub dla podobnych celów rekreacyjnych, np. dla instalacji urządzeń sportowych**; **Wytwarzanie sztucznego śniegu** (podbudowy lub nawierzchnie sztuczne w halach lub na zewnątrz do uprawiania sportów na śniegu lub na lodzieE01C 13/10; praca na nawierzchniach ze śniegu lub lodu, aby dostosować je do ruchu drogowego lub do celów sportowychE01H 4/00)
3/02 . dla lodowisk
3/04 . dla torów saneczkowych lub narciarskich; Wytwarzanie sztucznego śniegu

5/00 **Obróbka, przechowywanie lub rozdzielanie lodu**
5/02 . Narzędzia lub maszyny do rozdrabniania, zdejmowania lub zbierania lodu
5/04 . . bez użycia pił
5/06 . . . przez deformację przedmiotów, z którymi lód jest w kontakcie, np. za pomocą nadmuchiwanych członów
5/08 . . . przez nagrzewanie przedmiotów, z których lód jest w kontakcie
5/10 . . . . z zastosowaniem gorących czynników chłodniczych; z zastosowaniem płynu ogrzanego przez czynnik chłodniczy
5/12 . . . Maszyny do skrobania lodu
5/14 . Narzędzia lub maszyny do kształtowania kawałków lodu, np. prasy do lodu
5/16 . Narzędzia lub urządzenia do manipulowania lodem nie objęte innymi podklasami
5/18 . Magazynowanie lodu

F25 CHŁODZENIE LUB ZAMRAŻANIE; UKŁADY POŁĄCZONE GRZEJNO--CHŁODNICZE; UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH; WYTWARZANIE LUB PRZECHOWYWANIE LODU; SKRAPLANIE LUB ZESTALANIE GAZÓW

F25D **CHŁODZIARKI**; **KOMORY CHŁODNICZE**; **LODÓWKI**; **URZĄDZENIA CHŁODNICZE LUB DO ZAMRAŻANIA NIEOBJĘTE ŻADNĄ INNĄ PODKLASĄ** (lady chłodnicze A47F 3/04; pojemniki z izolacją termiczną do użytku domowego A47J 41/00; pojazdy chłodnicze, patrz odpowiednie podklasy od B60 B64; pojemniki z izolacją termiczną ogólnie B65D 81/38; materiały do przekazywania ciepła, do wymiany ciepła lub do akumulacji ciepła, np. chłodnie, lub materiały do wytwarzania ciepła lub zimna w wyniku reakcji chemicznych innych niż spalanie C09K 5/00; pojemniki z izolacją termiczną do gazów ciekłych lub w postaci stałej F17C; klimatyzacja lub nawilżanie powietrza F24F; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B; chłodzenie przyrządów lub aparatów bez zastosowania urządzeń chłodniczych G12B; chłodzenie silników lub pomp, patrz odpowiednie klasy)

(1) Urządzenia połączone z maszynami chłodzącymi zostały sklasyfikowane w grupach F25D 11/00 F25D 16/00. **[2009.01]**

(2) W podklasie tej następujący termin ma niżej podane znaczenie:
– „urządzenie” oznacza zamkniętą przestrzeń, która ma być chłodzona; takie urządzenia są łączone z maszynami chłodzącymi, np. w chłodziarce, lub z innymi źródłami zimna, np. w lodówce.

(3) Należy uwzględnić uwagę (2), zamieszczoną po tytule podklasy F24F. **[5]**

URZĄDZENIA NIE POŁĄCZONE Z MASZYNAMI CHŁODZĄCYMI
- z zastosowaniem zimnego powietrza lub wody; innych zimnych materiałów lub przedmiotów ... 1/00; 3/00
- z wykorzystaniem chemicznych reakcji endotermicznych lub odparowania bez odzyskania ... 5/00, 7/00
- Inne urządzenia, połączenia ... 9/00

URZĄDZENIA POŁĄCZONE Z MASZYNAMI CHŁODZĄCYMI: SAMODZIELNE PRZENOŚNE; STACJONARNE; INNE ... 11/00; 13/00; 15/00
- z zastosowaniem kombinacji chłodzenia niezwiązanego z maszynami chłodniczymi ... 16/00

CZĘŚCI LUB UKŁADY OGÓLNEGO ZASTOSOWANIA: ODMRAŻANIE; MANIPULOWANIE ARTYKUŁAMI PRZEZNACZONYMI DO SCHŁADZANIA ... 21/00; 23/00; 25/00

OBIEG CHŁODZĄCEGO PŁYNU LUB GAZU; OŚWIETLENIE ... 17/00; 27/00

UKŁAD LUB MONTAŻ: JEDNOSTEK CHŁODNICZYCH; URZĄDZEŃ STERUJĄCYCH LUB ZABEZPIECZAJĄCYCH ... 19/00; 29/00

INNE URZĄDZENIA ... 31/00

Urządzenia nie połączone z maszynami chłodzącymi

1/00 **Urządzenia z zastosowaniem naturalnej zimnej wody lub powietrza**

1/02 . z zastosowaniem zimnej wody, np. wody wodociągowej

3/00 **Urządzenia z zastosowaniem innych zimnych materiałów**; **Urządzenia z zastosowaniem ciał pozwalających utrzymać zimno**

3/02 . z zastosowaniem lodu, np. lodówki

3/04 . . Nieprzenośne szafki

3/06 . . Ruchome pojemniki

3/08 . . . przenośne, tzn. przystosowane do przenoszenia przez człowieka

3/10 . z zastosowaniem skroplonych gazów, np. ciekłego powietrza

3/11 . . z przenośnikami przenoszącymi wyroby przeznaczone do chłodzenia przez przestrzeń chłodzenia **[4]**

3/12 . z zastosowaniem gazów w postaci stałej, np. suchego lodu

3/14 . . przenośne, tzn. przystosowane do przenoszenia przez człowieka

5/00 **Urządzenia z wykorzystaniem chemicznej reakcji endotermicznej, np. z zastosowaniem mieszanek oziębiających**

5/02 . przenośne, tzn. przystosowane do przenoszenia przez człowieka

7/00 **Urządzenia z wykorzystaniem zjawiska odparowania bez odzysku par** (pojemniki na masło lub ser z urządzeniami chłodniczymi A47G 19/26)

9/00 **Urządzenia nie połączone z maszynami chłodzącymi i nieobjęte grupami F25D 1/00 F25D 7/00**; **Kombinacje urządzeń objętych co najmniej dwiema grupami F25D 1/00 F25D 7/00**

Urządzenia połączone z maszynami chłodzącymi

11/00 **Samodzielne urządzenia przenośne połączone z maszynami chłodzącymi, np. przenośne chłodziarki domowe**

11/02 . z pomieszczeniami zimnymi o różnych temperaturach

11/04 . specjalnie przystosowane do przechowywania mrożonek (F25D 11/02 ma pierwszeństwo)

13/00 **Urządzenia nieprzenośne połączone z maszynami chłodzącymi, np. komory chłodnicze**

13/02 . z kilkoma pomieszczeniami chłodzącymi, np. systemy szafek chłodniczych

13/04 . . przy czym pomieszczenia mają różne temperatury

13/06 . z przenośnikami przenoszącymi przez przestrzeń chłodzącą artykuły przeznaczone do chłodzenia

15/00 **Urządzenia połączone z maszynami chłodzącymi nie objęte grupami F25D 11/00 lub F25D 13/00, np. niesamodzielne urządzenia przenośne**

16/00 **Urządzenia z zastosowaniem kombinacji chłodzenia związanego z maszynami chłodniczymi [5]**

Detale lub cechy urządzeń objętych grupami F25D 1/00 F25D 16/00 [5]

17/00 **Układy obiegu płynów chłodzących**; **Układy obiegu gazu, np. powietrza, wewnątrz przestrzeni chłodzących [3]**

17/02 . do obiegu cieczy, np. solanki

17/04 . do obiegu gazu, np. przez naturalną konwekcję **[3]**

17/06 . . w obiegu wymuszonym

17/08 . . . z zastosowaniem kanałów

19/00 **Układ lub montaż jednostek chłodniczych z uwzględnieniem urządzeń**

19/02 . typu wtykowego

19/04 . z więcej niż jedną jednostkę chłodniczą

21/00 **Odmrażanie**; **Zabezpieczenie przed szronieniem**; **Odprowadzanie skroplonej lub odmrożonej wody** (usuwanie lodu lub wody z urządzeń wymieniających ciepło, ogólnie F28F 17/00; urządzenia grzewcze specjalnie przystosowane do ogrzewania powierzchni przezroczystych lub odbijających H05B 3/84)

21/02 . Śledzenie obecności szronu lub skroplin

21/04 . Zabezpieczenie przed tworzeniem się szronu lub skroplin

21/06 . Usuwanie szronu (obiegi odszraniające F25B 47/02)

21/08 . . przez ogrzewanie elektryczne

21/10 . . przez spryskiwanie płynem

21/12 . . przez obieg płynu niezależny od systemu chłodniczego

21/14 . Zbieranie lub odprowadzanie skroplonej lub odmrożonej wody; Wanny ściekowe

23/00 **Ogólne cechy konstrukcyjne** (F25D 21/00 ma pierwszeństwo)

23/02 . Drzwi; Pokrywy (F25D 23/08 ma pierwszeństwo)

23/04 . . ze specjalnymi pomieszczeniami, np. pojemniki na masło

23/06 . Ściany (F25D 23/08 ma pierwszeństwo; pojemniki z izolacją termiczną B65D 81/38) **[4]**

23/08 . Części formowane w całości lub głównie z tworzyw sztucznych

23/10 . Układy do montażu dla szczególnych usytuowań, np. wbudowanych, umieszczonych w rogu

23/12 . Układy dodatkowych pomieszczeń do pomieszczeń chłodniczych; Kombinacje chłodziarek z innym wyposażeniem, np. z piecem kuchennym

25/00 **Ładowanie, podpieranie lub rozładowywanie artykułów do chłodzenia**

25/02 . na półkach

25/04 . na przenośnikach (ogólnie B65G)

27/00 **Układy oświetleniowe** (ogólnie F21)

29/00 **Układy lub montaż urządzeń sterujących lub zabezpieczających**

31/00 **Inne urządzenia chłodzące lub zamrażające**

F25 CHŁODZENIE LUB ZAMRAŻANIE; UKŁADY POŁĄCZONE GRZEJNO--CHŁODNICZE; UKŁADY Z ZASTOSOWANIEM POMP CIEPLNYCH; WYTWARZANIE LUB PRZECHOWYWANIE LODU; SKRAPLANIE LUB ZESTALANIE GAZÓW

F25J **SKRAPLANIE, ZESTALANIE LUB ODDZIELANIE GAZÓW LUB MIESZANIN GAZÓW PRZEZ ODDZIAŁYWANIE CIŚNIENIA I WYMRAŻANIE** (pompy kriogeniczne F04B 37/08; pojemniki do magazynowania gazu, zbiorniki gazu F17; napełnianie zbiorników lub wyładowywanie zbiorników z gazami sprężonymi, skroplonymi lub zestalonymi F17C; maszyny, urządzenia lub układy chłodnicze F25B)

1/00 **Procesy lub aparatura do skraplania lub zestalania gazów lub mieszanin gazów**

1/02 . wymagające stosowania chłodzenia, np. helu lub wodoru

3/00 **Procesy lub aparatura do oddzielania składników mieszanin gazowych obejmujące stosowanie skraplania lub zestalania**

3/02 . przez rektyfikację, tzn. ciągłą wymianę ciepła i materii między strumieniem pary a strumieniem cieczy (F25J 3/08 ma pierwszeństwo)

3/04 . . dla powietrza

3/06 . przez częściowe skraplanie (F25J 3/08 ma pierwszeństwo; przez rektyfikację F25J 3/02)

3/08 . Oddzielanie lotnych zanieczyszczeń z gazów lub mieszanin gazów (wyłapywanie na zimno B01D 8/00)

5/00 **Układy wymienników lub zasobników zimna w instalacjach do oddzielania lub skraplania** (wymienniki ciepła F28C, F28D, F28F)

F26 SUSZENIE

F26B **SUSZENIE STAŁYCH MATERIAŁÓW LUB PRZEDMIOTÓW PRZEZ USUWANIE Z NICH CIECZY** (urządzenia do suszenia do sprzętu młócącego do kombajnów A01D 41/133; regały do suszenia owoców lub warzyw A01F 25/12; suszenie artykułów spożywczych A23; suszenie włosów A45D 20/00; sprzęt do osuszania ciała A47K 10/00; suszenie sprzętu gospodarstwa domowego A47L; osuszanie gazów lub oparów B01D; chemiczne lub fizyczne procesy odwadniania lub podobne oddzielanie cieczy od ciał stałych B01D 43/00; aparaty odśrodkowe B04; suszenie wyrobów ceramicznych C04B 33/30; suszenie przędzy lub tkanin w połączeniu z innymi rodzajami obróbki D06C; ramy do suszenia dla pralni bez ogrzewania lub wymuszonego obiegu powietrza, suszarki dla domowych pralni lub suszarki wirówkowe, pralnie z wyżymaniem lub prasujące na gorąco D06F; piece do wypalania, piece płomieniowe F27)

F26 SUSZENIE

F26B **SUSZENIE STAŁYCH MATERIAŁÓW LUB PRZEDMIOTÓW PRZEZ USUWANIE Z NICH CIECZY** (urządzenia do suszenia do sprzętu młócącego do kombajnów A01D 41/133; regały do suszenia owoców lub warzyw A01F 25/12; suszenie artykułów spożywczych A23; suszenie włosów A45D 20/00; sprzęt do osuszania ciała A47K 10/00; suszenie sprzętu gospodarstwa domowego A47L; osuszanie gazów lub oparów B01D; chemiczne lub fizyczne procesy odwadniania lub podobne oddzielanie cieczy od ciał stałych B01D 43/00; aparaty odśrodkowe B04; suszenie wyrobów ceramicznych C04B 33/30; suszenie przędzy lub tkanin w połączeniu z innymi rodzajami obróbki D06C; ramy do suszenia dla pralni bez ogrzewania lub wymuszonego obiegu powietrza, suszarki dla domowych pralni lub suszarki wirówkowe, pralnie z wyżymaniem lub prasujące na gorąco D06F; piece do wypalania, piece płomieniowe F27)

PROCESY SUSZENIA

Obróbka wstępna 1/00

Procesy: z ogrzewaniem; bez ogrzewania; przez połączenie obu rodzajów 3/00; 5/00; 7/00

MASZYNY LUB URZĄDZENIA DO SUSZENIA

w których wyroby suszy się spoczynkowo lub o miejscowym wzmocnieniu, naturalnie przewietrzane 9/00

w ruchu niepostępowym 11/00

w ruchu postępowym: do tkanin lub przędzy; do wyrobów i zwartych porcji materiału; do materiału w luźnych porcjach 13/00; 15/00; 17/00

Inne rodzaje 19/00

Kombinacje, w których stosuje się co najmniej dwa z powyższych rodzajów 20/00

UKŁADY LUB ELEMENTY OGÓLNEGO STOSOWANIA

Układy do osuszania powietrza lub gazu; do ogrzewania 21/00; 23/00

Inne detale 25/00

Procesy suszenia

1/00 **Obróbka wstępna stałych materiałów lub przedmiotów dla ułatwienia suszenia**

3/00 **Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów z zastosowaniem ogrzewania** (w maszynach lub urządzeniach specjalnych od grupy F26B 9/00 F26B 19/00)

3/02 . przez konwekcję, tzn. przez doprowadzanie ciepła ze źródła ciepła do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów za pośrednictwem gazów lub pary, np. powietrza

3/04 . . przez krążenie gazów lub pary ponad suszonymi materiałami lub przedmiotami lub wokół nich (F26B 3/14 ma pierwszeństwo)

3/06 . . przez przenikanie gazów lub pary przez suszone materiały lub przedmioty (F26B 3/14 ma pierwszeństwo)

3/08 . . . aż do ich rozluźnienia, np. do utworzenia warstwy fluidyzacyjnej

3/084 . . . . z wymianą ciepła następującą w podłożu fluidalnym[**[5]**

3/088 . . . . z wykorzystaniem cząstek obojętnych stabilizowanych termicznie **[5]**

3/092 . . . . przez mieszanie podłoża fluidalnego,np. przez wibrację lub pulsację **[5]**

3/097 . . . . z zastosowaniem pola magnetycznego do stabilizacji podłoża fluidalnego **[5]**

3/10 . . w których gaz lub para przenoszą ze sobą suszone materiały lub przedmioty

3/12 . . . w postaci strugi rozpylonej cieczy

3/14 . . w których suszone materiały lub przedmioty przesuwane są pod wpływem własnego ciężaru

3/16 . . . w kierunku przeciwnym do przepływu gazu lub pary

3/18 . przez przewodnictwo, tzn. gdy ciepło doprowadzane jest ze źródła ciepła, np. płomienia gazowego, do suszonych materiałów lub przedmiotów przez bezpośredni styk

3/20 . . w których źródłem ciepła jest ogrzewana powierzchnia (F26B 3/22 ma pierwszeństwo)

3/22 . . w których źródło ciepła i suszone materiały lub przedmioty znajdują się w stanie ruchu względem siebie, np. w stanie wibracji

3/24 . . . przy czym ruch jest obrotowy

3/26 . . . przy czym ruch wywoływany jest siłami ciężkości

3/28 . przez naświetlanie, np. przez słońce

3/30 . . z elementów emitujących promienie podczerwone

3/32 . przez wywoływanie ciepła wewnątrz suszonych materiałów lub przedmiotów

3/34 . . przez wykorzystanie zjawisk elektrycznych

3/347 . . . Ogrzewanie elektromagnetyczne, np. ogrzewanie indukcyjne lub ogrzewanie z zastosowaniem energii mikrofalowej **[4]**

3/353 . . . Ogrzewanie rezystorowe **[4]**

3/36 . . przez wykorzystanie zjawisk mechanicznych, np. tarcia (z zastosowaniem drgań ultradźwiękowych F26B 5/02)

5/00 **Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów za pomocą procesów nie stosujących ogrzewania** (oddzielanie cieczy od ciał stałych przez odsączanie B01D; przemieszczanie w ciałach stałych jednej cieczy za pomocą innej, np. wody przez alkohol B01D 12/00; suszenie przez elektroforezę B01J)

5/02 . z zastosowaniem drgań ultradźwiękowych

5/04 . przez odparowywanie lub sublimację wilgoci przy obniżonym ciśnieniu, np. próżni

5/06 . . przy czym proces obejmuje wymrażanie

5/08 . przez odwirowywanie

5/10 . . przy czym proces obejmuje wymrażanie

5/12 . przez odsysanie
5/14 . przez wywieranie nacisku, np. wyżymanie; przez szczotkowanie; przez wycieranie
5/16 . przez styk z ciałami chłonącymi, np. absorbujące szablony; przez domieszanie do materiałów chłonących

7/00 Suszenie stałych materiałów lub przedmiotów za pomocą kombinacji procesów nie objęte jedną z grup F26B 3/00 or F26B 5/00

Maszyny lub urządzenia do suszenia

9/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów bez oddziaływania na nie lub tylko z oddziaływaniem miejscowym; Przewietrzanie kredensów
9/02 . w budynkach (specjalne rodzaje budynków E04H)
9/04 . w urządzeniach wywierających nacisk lub docisk
9/06 . w nieruchomych bębnach lub komorach
9/08 . . wyposażonych w urządzenia wzmagające
9/10 . na wolnym powietrzu; w miskach lub na stołach w pomieszczeniach; Kolumny suszarnicze do materiałów w stanie luźnym

11/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów w ruchu innym niż postępowy
11/02 . w poruszających się bębnach lub innych przeważnie zamkniętych zbiornikach (F26B 11/18 ma pierwszeństwo)
11/04 . . obracające się dokoła poziomej lub lekko nachylonej osi
11/06 . . . z urządzeniami mieszającymi zamocowanymi na stałe
11/08 . . obracające się dokoła pionowej lub lekko nachylonej do pionu osi
11/10 . . . z urządzeniami mieszającymi zamocowanymi na stałe
11/12 . w nieruchomych bębnach lub innych przeważnie zamkniętych zbiornikach z poruszającymi się urządzeniami mieszającymi (F26B 11/22 ma pierwszeństwo)
11/14 . . przy czym urządzenia mieszające poruszają się w płaszczyźnie poziomej lub lekko nachylonej do poziomu
11/16 . . przy czym urządzenia mieszające poruszają się w płaszczyźnie pionowej lub lekko odchylonej od pionu
11/18 . na lub w poruszających się miskach, paletach, talerzach lub innych przeważnie otwartych zbiornikach
11/20 . . z urządzeniami mieszającymi zamocowanymi na stałe
11/22 . na lub w nieruchomych miskach, paletach, talerzach lub innych przeważnie otwartych zbiornikach z urządzeniami mieszającymi poruszającymi się

13/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia tkanin, włókien, przędzy lub innych materiałów o dużej długości w ruchu postępowym
13/02 . z ruchem po linii prostej
13/04 . . z zastosowaniem wałków
13/06 . z ruchem po torze sinusoidalnym lub zygzakowatym
13/08 . . z zastosowaniem wałków
13/10 . Układy zasilania, ogrzewania lub podpierania materiałów; Regulowanie przesuwu, napinania lub ułożenia materiałów (procesy ogrzewania F26B 3/00)
13/12 . . Regulacja przesuwu, napinania lub ułożenia materiałów
13/14 . . Wałki (powierzchnie chłonące F26B 13/26)
13/16 . . . perforowane (F26B 13/18 ma pierwszeństwo; z zastosowaniem odsysania F26B 13/30)
13/18 . . . ogrzewane; chłodzone
13/20 . . Podpieranie materiałów przez strumienie płynu, np. powietrza
13/22 . . Układy palników gazowych
13/24 . Układy urządzeń stosujących procesy suszenia bez wprowadzania ogrzewania (procesy te jako takie F26B 5/00)
13/26 . . z zastosowaniem powierzchni chłonących, np. taśm lub pokryć na wałkach
13/28 . . do wywierania nacisków; do szczotkowania; do wycierania
13/30 . . umożliwiające odsysanie, np. przez perforowane wałki

15/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia przedmiotów w ruchu postępowym; Maszyny lub urządzenia do suszenia partii materiałów w postaci zagęszczonej w ruchu postępowym (F26B 13/00, F26B 17/00 mają pierwszeństwo; przenośniki ogólnie B65G)
15/02 . z całkowitym lub częściowym ruchem po okręgu
15/04 . . w płaszczyźnie poziomej
15/06 . . . obejmujące kilka płaszczyzn, jedna za drugą
15/08 . . w płaszczyźnie pionowej
15/10 . z ruchem po torze jednej lub więcej linii prostych, np. złożonej
15/12 . . w których wszystkie linie są poziome lub lekko nachylone
15/14 . . . w których przedmioty lub partie materiałów przenoszone są na paletach lub wieszakach
15/16 . . . w których przedmioty lub partie materiałów przenoszone są na wózkach kołowych
15/18 . . . w których przedmioty lub partie materiałów przenoszone są przez taśmy bez końca
15/20 . . w których wszystkie linie są pionowe lub lekko odchylone od pionu
15/22 . . . w których przedmioty lub partie materiału przenoszone są przez taśmy bez końca
15/24 . . . . po torze zygzakowatym
15/26 . z przesuwem po torze śrubowym

17/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia materiałów w postaci luźnej, plastycznej lub fluidyzacyjnej,np. granulki, włókna cięte, w ruchu postępowym (F26B 13/00 ma pierwszeństwo)
17/02 . z ruchem wykonywanym przez taśmy przenoszące materiały; z ruchem wykonywanym przez taśmy przepychającym materiały po nieruchomej powierzchni
17/04 . . w których wszystkie taśmy są poziome lub lekko nachylone (F26B 17/08 ma pierwszeństwo)
17/06 . . w których wszystkie taśmy są pionowe lub lekko odchylone od pionu (F26B 17/08 ma pierwszeństwo)
17/08 . . w którym taśmy są rozmieszczone na torze sinusoidalnym lub zygzakowatym
17/10 . z ruchem wykonywanym przez prądy płynu, np. wytwarzane przez dysze (F26B 3/08 ma pierwszeństwo) **[5]**
17/12 . z ruchem wywoływanym wyłącznie przez siły ciężkości
17/14 . . przy czym ruch materiałów odbywa się w kierunku przeciwnym do kierunku przepływu gazu

17/16 . . przy czym materiały przesuwają się w dół po ogrzanej powierzchni

17/18 . z ruchem wywoływanym przez obracające się łopatki środkowe lub inne przenośniki obrotowe przesuwające materiały w nieruchomych komorach

17/20 . . przy czym oś obrotu jest pozioma lub lekko nachylona

17/22 . . przy czym oś obrotu jest pionowa lub lekko odchylona od pionu

17/24 . z ruchem wykonywanym przez zsuwanie lub zrzucanie materiałów

17/26 . z ruchem wykonywanym przez przenośniki o ruchu posuwisto-zwrotnym lub oscylującym, przepychającym materiały po nieruchomych powierzchniach; z ruchem posuwisto-zwrotnym lub oscylującym wykonywanym przez półki, sita lub palety

17/28 . z ruchem wywoływanym przez wałki lub tarcze z materiałem przechodzącym ponad lub między nimi, np. bębny ssące, sita

17/30 . z ruchem wywoływanym przez obracające się lub oscylujące pojemniki; z ruchem wywoływanym przez obracające się podłogi

17/32 . . przy czym ruch odbywa się w płaszczyźnie poziomej lub lekko nachylonej

17/34 . . przy czym ruch odbywa się w płaszczyźnie pionowej lub lekko odchylonej od pionu

19/00 Maszyny lub urządzenia do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów nie objęte grupami od F26B 9/00 F26B 17/00

20/00 Kombinacje maszyn lub urządzeń objętych przez co najmniej dwie grupy od F26B 9/00 F26B 19/00

Detale ogólnego stosowania

21/00 Układy zasilania lub sterowania powietrzem lub gazami do suszenia stałych materiałów lub przedmiotów (klimatyzacja lub wentylacja ogólnie F24F)

21/02 . Obieg powietrza lub gazów w zamkniętych cyklach, np. w całkowicie zamkniętej przestrzeni suszarniczej (F26B 21/14 ma pierwszeństwo)

21/04 . . częściowo poza zamkniętą przestrzenią suszenia

21/06 . Sterowanie, np. regulowanie, parametrami dostarczonego gazu (F26B 21/14 ma pierwszeństwo)

21/08 . . Wilgotność

21/10 . . Temperatura; Ciśnienie

21/12 . . Prędkość wypływu; Natężenie wypływu

21/14 . z zastosowaniem gazów lub par innych niż powietrze lub para wodna

23/00 Układy ogrzewcze (z zastosowaniem podgrzanego powietrza lub gazów F26B 21/00)

23/02 . z zastosowaniem ciepła spalania (F26B 23/10 ma pierwszeństwo)

23/04 . z zastosowaniem ogrzewania elektrycznego (F26B 23/10 ma pierwszeństwo)

23/06 . . ogrzewania rezystorowego

23/08 . . ogrzewania indukcyjnego; ogrzewania pojemnościowego; ogrzewania mikrofalowego

23/10 . z zastosowaniem przewodów lub kanałów zawierających ogrzane płyny

25/00 Detale ogólnego zastosowania nie objęte grupą F26B 21/00 or F26B 23/00 (ładowanie, przenoszenielub wyładowywanie ogólnie B65G)

25/02 . Zastosowanie mechanizmów napędowych nie objętych innymi podklasami

25/04 . Urządzenia do mieszania, przewracania lub zgarniania

25/06 . Komory, pojemniki lub zbiorniki

25/08 . . Części do nich

25/10 . . . Podłogi, stropy lub dna; Fałszywe dna

25/12 . . . Ściany lub boki; Drzwi

25/14 . . Komory, pojemniki, zbiorniki o prostej konstrukcji

25/16 . . . przeważnie zamknięte, np. bębny

25/18 . . . przeważnie otwarte, np. talerze, palety miski

25/20 . Wałki (F26B 25/06 ma pierwszeństwo)

25/22 . Sterowanie procesem suszenia w zależności od zawartości cieczy w stałych materiałach lub przedmiotach

F27 PIECE PRZEMYSŁOWE; PIECE SZYBOWE; PIECE PŁOMIENIOWE; RETORTY [4]

(1) Podklasa ta obejmuje:
- piece przemysłowe, piece szybowe, piece płomieniowe, retorty, otwarte piece do spiekania i podobną aparaturę do termicznej obróbki materiałów lub przedmiotów oraz detale lub wyposażenie, ogólnie;
- układ elementów ogrzewania elektrycznego w lub na piecach przemysłowych.

(2) Podklasa ta nie obejmuje:
- aparatury do spalania jako takiej, tzn. aparatury pozwalającej na bezpośrednie łączenie tlenu w postaci gazowej z materiałem palnym; **[7]**
- elementów elektrycznego ogrzewania jako takich;
- procesów zachodzących w piecach przemysłowych.

(3) W klasie tej następujące wyrażenie ma niżej podane znaczenie:
- „piece przemysłowe” obejmuje piece szybowe, piece płomieniowe lub retorty.

F27B **PIECE PRZEMYSŁOWE, PIECE SZYBOWE, PIECE PŁOMIENIOWE LUB RETORTY OGÓLNIE**; **OTWARTE PIECE DO SPIEKANIA LUB PODOBNE URZĄDZENIA** (aparatura do spalania F23; ogrzewanie elektryczne H05B)

F27D **DETALE LUB WYPOSAŻENIE PIECÓW PRZEMYSŁOWYCH, PIECÓW SZYBOWYCH, PIECÓW PŁOMIENIOWYCH LUB RETORT, O ILE WYSTĘPUJĄ ONE W WIĘCEJ NIŻ JEDNYM RODZAJU PIECA** (aparatura do spalania F23; ogrzewanie elektryczne H05B)

F27 PIECE PRZEMYSŁOWE; PIECE SZYBOWE; PIECE PŁOMIENIOWE; RETORTY [4]

F27B PIECE PRZEMYSŁOWE, PIECE SZYBOWE, PIECE PŁOMIENIOWE LUB RETORTY OGÓLNIE; OTWARTE PIECE DO SPIEKANIA LUB PODOBNE URZĄDZENIA (aparatura do spalania F23; ogrzewanie elektryczne H05B)

Należy uwzględnić odsyłacze i uwagi zamieszczone po tytule klasy F27 oraz uwagę (3) zamieszczoną po spisie treści działu H.

PIECE Z WSADEM NIERUCHOMYM
- Piece szybowe ... 1/00
- Piece z osią szybową ... 3/00, 5/00
- Piece typu dzwonowego ... 11/00
- z postępującym ogrzewaniem ... 13/00
- Piece tyglowe, piece wannowe ... 14/00

PIECE NIERUCHOME Z WSADEM PRZEMIESZCZANYM MECHANICZNIE ... 9/00

PIECE OBROTOWE ... 7/00, 13/00

INNE PIECE; KOMBINACJE ... 15/00, 17/00; 19/00

OTWARTE LUB PODOBNE URZĄDZENIA DO SPIEKANIA ... 21/00

1/00 **Piece szybowe lub podobne pionowe lub zasadniczo pionowe** (do podgrzewania, spalania, kalcynowania lub chłodzenia wapna, magnezji lub dolomitu C04B 2/12)

1/02 . z dwoma lub więcej szybami lub komorami, np. wielokondygnacyjne

1/04 . . Kombinacje lub układy szybów

1/06 . Inne niż typu o wznoszącym się przepływie

1/08 . ogrzewane inaczej niż za pomocą paliwa stałego zmieszanego z wsadem

1/09 . . ogrzewane elektrycznie **[4]**

1/10 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe dla pieców tego typu

1/12 . . Powłoki lub obudowy;; Podpory do nich

1/14 . . . Układ wyprawy (wykładziny ogólnie F27D 1/00)

1/16 . . Układy dysz powietrznych

1/18 . . Układy odpylaczy

1/20 . . Układy urządzeń do ładowania wsadu **[4]**

1/21 . . Układy urządzeń do wyładowywania **[4]**

1/22 . . Układy wymienników ciepła (wymienniki ciepła ogólnie F28C, F28D)

1/24 . . Układy chłodzące

1/26 . . Układy urządzeń sterujących

1/28 . . Układy urządzeń kontrolnych, wskazujących, ostrzegawczych

3/00 **Piece typu trzonowego, np. typu płomieniowego** (F27B 9/00 F27B 15/00, F27B 21/00 mają pierwszeństwo); **Elektryczne piece łukowe [4]**

3/02 . typu jednokomorowego ze stałym trzonem

3/04 . typu wielotrzonowego; typu wielokomorowego; Kombinacje pieców typu trzonowego

3/06 . z komorami lub z trzonami ruchomymi, np. przechylnymi

3/08 . ogrzewane elektrycznie, np. piece łukowe z lub bez żadnego innego źródła ciepła

3/10 . Detale, osprzęt lub wyposażenie, np. odpylacze, właściwe dla pieców typu trzonowego

3/12 . . Komory robocze lub obudowy; Podpory do nich

3/14 . . . Układ wyprawy

3/16 . . . Ściany; Sklepienia

3/18 . . Układy urządzeń do ładowania wsadu **[4]**

3/19 . . Układy urządzeń do wyładowywania **[4]**

3/20 . . Układy urządzeń grzewczych

3/22 . . Układy urządzeń doprowadzających powietrze lub gaz

3/24 . . Układy chłodzące

3/26 . . Układy wymienników ciepła

3/28 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

5/00 **Piece muflowe**; **Piece retortowe**; **Inne piece z izolowanym wsadem** (F27B 9/00 ma pierwszeństwo)

5/02 . typu wielokomorowego

5/04 . przystosowane do obróbki wsadu pod próżnią lub w specjalnej atmosferze

5/05 . . w próżni **[5]**

5/06 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe dla tego typu pieców

5/08 . . Układ wyprawy

5/10 . . Mufle

5/12 . . Układy urządzeń do ładowania wsadu **[4]**

5/13 . . Układy urządzeń do wyładowywania **[4]**

5/14 . . Układy urządzeń grzewczych

5/16 . . Układy urządzeń doprowadzających powietrze lub gaz

5/18 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

7/00 **Obrotowe piece bębnowe, tzn. poziome lub słabo pochylone**

7/02 . typu wielokomorowego lub wielobębnowego

7/04 . . z przegrodami wzdłużnymi

7/06 . przystosowane do obróbki wsadu pod próżnią lub w specjalnej atmosferze

7/08 . z ogrzewaniem zewnętrznym

7/10 . z ogrzewaniem wewnętrznym, np. za pomocą kanałów w ścianach

7/12 . przechylne

7/14 . ze środkami do mieszania lub przemieszczania wsadu

7/16 . . przy czym środki zamocowane są na stałe w piecu bębnowym (F27B 7/04 ma pierwszeństwo)

7/18 . . przy czym środki poruszają się wewnątrz bębna

7/20 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe dla pieców obrotowych bębnowych

7/22 . . Bębny obrotowe; Podpory do nich

7/24 . . . Uszczelnienia między częścią ruchomą z częścią nieruchomą

7/26 . . Napędy

7/28 . . Układy wyprawy
7/30 . . Układy przegród
7/32 . . Układy urządzeń do ładowania wsadu **[4]**
7/33 . . Układy urządzeń do wyładowywania **[4]**
7/34 . . Układy urządzeń grzewczych
7/36 . . Układy urządzeń doprowadzających powietrze lub gaz
7/38 . . Układy urządzeń chłodzących
7/40 . . . Chłodnice planetarne **[4]**
7/42 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

9/00 **Piece przelotowe, w których wsad przemieszczany jest mechanicznie, np. piece tunelowe** (F27B 7/14 ma pierwszeństwo); **Podobne piece, w których wsad przemieszczany jest grawitacyjnie**
9/02 . typu wielotorowego; typu wielokomorowego; Piece kombinowane
9/04 . przystosowane do obróbki wsadu pod próżnią lub w specjalnej atmosferze
9/06 . ogrzewane bez bezpośredniej styczności gazów do spalania z wsadem; ogrzewane elektrycznie
9/08 . . ogrzewane za pośrednictwem ścian komory
9/10 . . ogrzewane za pomocą gorącego powietrza lub gazu
9/12 . ze specjalnymi układami do podgrzewania lub chłodzenia wsadu
9/14 . znamienne torem wsadu podczas obróbki; znamienne środkami do przemieszczania wsadu podczas obróbki (F27B 9/28 ma pierwszeństwo; przesuwne lub ruchome podpory lub pojemniki do wsadu F27D 3/12)
9/16 . . z kołowym lub wygiętym torem przesuwu wsadu
9/18 . . . przez działanie zgarniaków lub popychaczy
9/20 . . z istotnie prostoliniowym torem przesuwu wsadu
9/22 . . . przez działanie zgarniaków lub popychaczy (F27B 9/26 ma pierwszeństwo)
9/24 . . . z przenoszeniem za pomocą przenośnika
9/26 . . . na lub w wózkach, sankach lub pojemnikach
9/28 . do obróbki wsadu wzdłuż całej długości pieca
9/30 . Detale, sprzęt lub wyposażenie właściwe dla tego typu pieców
9/32 . . Obudowy
9/34 . . . Układ wyprawy
9/36 . . Układy urządzeń grzewczych
9/38 . . Układy urządzeń do ładowania **[4]**
9/39 . . Układy urządzeń do wyładowywania wsadu **[4]**
9/40 . . Układy urządzeń sterujących lub kontrolnych

11/00 **Piece typu dzwonowego** (do obróbki metalowych taśm lub drutów C21D 9/663)

13/00 **Piece zarówno z nieruchomym wsadem jak i narastającym nagrzewaniem, np. typu pierścieniowego, typu, w którym segmentowy piec przesuwa się nad nieruchomym wsadem**
13/02 . typu wielokomorowego ze stałymi przegrodami; Piece kombinowane
13/04 . typu jednokomorowego z przegrodami nietrwałymi
13/06 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe do tego typu pieców
13/08 . . Obudowy
13/10 . . . Układ wyprawy
13/12 . . Układy urządzeń grzewczych
13/14 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

14/00 **Piece tyglowe lub donicowe**; **Piece wannowe [4]**
14/02 . układami przechyłowymi lub wahliwymi (F27B 14/04 ma pierwszeństwo)
14/04 . przystosowane do obróbki wsadu pod próżnią lub w specjalnej atmosferze
14/06 . ogrzewane elektrycznie, np. tyglowe piece indukcyjne z lub bez jakiegokolwiek innego źródła ciepła (F27B 14/04 ma pierwszeństwo)
14/08 . Detale właściwe dla pieców tyglowych, donicowych lub wannowych **[4]**
14/10 . . Tygle
14/12 . . . Pokrywy do nich
14/14 . . Układy urządzeń grzewczych
14/16 . . Układy urządzeń do ładowania **[4]**
14/18 . . Układy urządzeń do wyładowywania wsadu **[4]**
14/20 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

15/00 **Piece fluidyzacyjne**; **Innepiecedo stosowania lub obróbki materiałów zdyspergowanych** (aparatura do spalania, w której spalanie odbywa się w złożu fluidalnym paliwa lub innych cząstek F23C 10/00)
15/02 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe dla tego typu pieców
15/04 . . Obudowy; Podpory do nich
15/06 . . . Układ wyprawy
15/08 . . Układy urządzeń do ładowania **[4]**
15/09 . . Układy urządzeń do wyładowywania wsadu **[4]**
15/10 . . Układy urządzeń do zasilania powietrzem lub gazem
15/12 . . Układy odpylaczy
15/14 . . Układy urządzeń grzewczych
15/16 . . Układy urządzeń chłodzących
15/18 . . Układy urządzeń sterujących
15/20 . . Układy urządzeń kontrolnych, wskazujących lub ostrzegawczych

17/00 **Rodzaje pieców nie objętych przez grupy F27B 1/00 F27B 15/00** (połączenia konstrukcyjne pieców F27B 19/02)
17/02 . specjalnie przeznaczone do użytku laboratoryjnego

19/00 **Połączenia różnego rodzaju pieców nieobjęte żadną z grup głównych F27B 1/00 F27B 17/00**
19/02 . połączone w jednej konstrukcji
19/04 . przystosowane do pracy zespołowej

21/00 **Otwarte lub nieosłonięte urządzenia do spiekania**; **Inne urządzenia do obróbki cieplnej o podobnej konstrukcji**
21/02 . Ruszty lub stoły do spiekania
21/04 . Garnki do spiekania lub panwie do spieków
21/06 . Maszyny do spiekania metodą ciągłą
21/08 . Detale, osprzęt lub wyposażenie właściwe dla urządzeń do spiekania lub podobnych **[4]**
21/10 . . Układy urządzeń do ładowania **[4]**
21/12 . . Układy urządzeń do wyładowywania wsadu **[4]**
21/14 . . Układy urządzeń sterujących, kontrolnych, ostrzegawczych lub podobnych **[4]**

F27 PIECE PRZEMYSŁOWE; PIECE SZYBOWE; PIECE PŁOMIENIOWE; RETORTY [4]

F27D **DETALE LUB WYPOSAŻENIE PIECÓW PRZEMYSŁOWYCH, PIECÓW SZYBOWYCH, PIECÓW PŁOMIENIOWYCH LUB RETORT, O ILE WYSTĘPUJĄ ONE W WIĘCEJ NIŻ JEDNYM RODZAJU PIECA** (aparatura do spalania F23; ogrzewanie elektryczne H05B)

Należy uwzględnić odsyłacze i uwagi zamieszczone po tytule klasy F27 oraz uwagi (3) zamieszczonej po spisie treści działu H.

CECHY KONSTRUKCYJNE 1/00
MANIPULOWANIE I ŁADOWANIE WSADU 3/00, 5/00, 15/00
PODGRZEWANIE WSADU; CHŁODZENIE; WYKORZYSTANIE CIEPŁA ODLOTOWEGO LUB GAZÓW ODLOTOWYCH 13/00; 9/00, 15/02; 17/00
UKŁADY ELEKTRYCZNYCH ELEMENTÓW GRZEJNYCH 11/00
UKŁADY URZĄDZEŃ STERUJĄCYCH I ZABEZPIECZAJĄCYCH 19/00, 21/00
INNE CECHY; INNE DETALE 7/00; 25/00, 27/00, 99/00

1/00 **Obudowy**; **Wykładziny**; **Ściany**; **Stropy** (materiały ogniotrwałe C04B; mostki ogniowe w komorach spalania F23M 3/00)

1/02 . Sklepienia; Stropy

1/04 . znamienne kształtem zastosowanych cegieł lub bloków

1/06 . . Kształtki lub bloki złożone

1/08 . . . Cegły lub bloki ze zbrojeniem wewnętrznym lub wypełnieniem metalowym

1/10 . Wykładziny lite; Podpory do nich

1/12 . z wprowadzonymi układami chłodzącymi (konstrukcje zespołów rur ogólnie F28)

1/14 . Podpory do wykładzin (F27D 1/10 ma pierwszeństwo)

1/16 . Wykładanie lub naprawa wykładziny

1/18 . Ramy drzwiczek; Drzwiczki, pokrywy, pokrycia odejmowane

3/00 **Ładowanie wsadu**; **Wyładowywanie wsadu**; **Manipulowanie wsadem** (układy przenośnikowe znamienne ich zastosowaniem do specyficznych celów nieprzewidziane gdzie indziej B65G 49/00; przemieszczanie wsadu w piecu F27B 9/14)

3/02 . Płozy lub tory dla ciężkich przedmiotów

3/04 . Suwaki lub popychacze

3/06 . Urządzenia załadowcze lub wyładowcze na suwnicach

3/08 . Zasilacze śrubowe; Śrubowe urządzenia wyładowcze

3/10 . Załadunek wsadu bezpośrednio z koszy samowyładowczych lub z zsuwni

3/12 . Przesuwne lub ruchome podpory lub pojemniki na wsad

3/14 . Ładowanie lub wyładowywanie ciekłego lub roztopionego materiału

3/15 . Wyposażenie do spustu; Urządzenia do odżużlania

3/16 . Wprowadzanie do wsadu strumienia lub prądu płynu (F27D 3/18 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/18 . Ładowanie szczególnych materiałów z zastosowaniem nośnika ciekłego **[3]**

5/00 **Podpory, przesiewacze lub podobne elementy do wsadu wewnątrz pieca** (przesuwne lub ruchome podpory F27D 3/12)

7/00 **Wytwarzanie, utrzymywanie stałości składu lub cyrkulacji gazów w komorach grzewczych**

7/02 . Zasilanie parą wodną, parami, gazami lub cieczami

7/04 . Wytwarzanie ruchu gazów za pomocą środków mechanicznych

7/06 . Wytwarzanie lub utrzymywanie atmosfery specjalnej lub próżni wewnątrz komór grzewczych (F27D 7/02 ma pierwszeństwo)

9/00 **Chłodzenie pieca lub wsadu znajdującego się wewnątrz** (F27D 1/00, F27D 3/00 mają pierwszeństwo)

11/00 **Układy elektrycznych elementów ogrzewania w lub na piecach** (elektryczne ogrzewanie jako takie H05B)

11/02 . Ogrzewanie rezystorowe

11/04 . . przez bezpośredni przepływ prądu przez materiał ogrzewany

11/06 . Ogrzewanie indukcyjne, tzn. w którym materiał jest ogrzewany w postaci wtórnej od transformatora lub jego pojemnika lub elementów wbudowanych w nim

11/08 . Ogrzewanie za pomocą wyładowań elektrycznych, np. łuku elektrycznego

11/10 . . Układy elektrod (samoczynna regulacja temperatury G05D 23/00; urządzenia do wyładowań elektrycznych H01T; układy do przesuwania lub prowadzenia elektrod H05B 7/10; automatyczne sterowanie mocą przez ustalanie położenia elektrod H05B 7/144) **[3]**

11/12 . z polami magnetycznymi działającymi bezpośrednio na materiał podczas jego nagrzewania

13/00 **Urządzenia do podgrzewania wsadu**; **Układy do podgrzewania wsadu**

15/00 **Manipulowanie materiałem spustowym lub obróbka materiału spustowego**; **Podpory lub odbiorcze komory do tego celu**

15/02 . Chłodzenie

17/00 **Układy do stosowania ciepła odlotowego** (wymienniki ciepła jako takie F28); **Układy do stosowania lub usuwania gazów odlotowych** (usuwanie oparów ogólnie B08B 15/00)

19/00 **Układ urządzeń sterujących**

21/00 **Układ urządzeń ostrzegawczych**; **Układy urządzeń zabezpieczających**

21/02 . Urządzenia ułatwiające obserwacje lub oświetlające

21/04 . Układy wskaźnikowe lub alarmowe

25/00 **Urządzenia do usuwania przerostów [2010.01]**

27/00 **Urządzenia mieszające do roztopionych materiałów** (F27D 3/14 ma pierwszeństwo) **[2010.01]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2010.01]**

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

(1) W klasie tej następujące wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „wymiana ciepła” oznacza ogrzewanie lub chłodzenie płynu lub ciała stałego w postaci płynnej przez bezpośredni lub pośredni kontakt z ogrzewanym lub chłodzonym płynem lub ciałem stałym w postaci płynnej;
- „przenikanie ciepła” oznacza ogrzewanie lub chłodzenie płynu lub ciała stałego w postaci płynnej przez bezpośredni kontakt z ogrzewającą lub chłodzącą powierzchnią lub ciałem.

(2) Urządzenia, w których stosuje się wymianę ciepła lub przenikanie ciepła (jak zdefiniowano w Uwadze (1)powyżej) do celów specjalnych, są klasyfikowane albo w podklasie F28B albo w odpowiedniej podklasie, na przykład klas F22, F24, F25, F26 lub F27; jeśli żadna podklasa nie jest właściwa, tego rodzaju urządzenia są klasyfikowane w podklasach F28C lub F28D.

F28B **SKRAPLACZE PARY WODNEJ LUB PAR** (skraplanie par B01D 5/00; skraplanie podczas obróbki wstępnej gazów, poprzedzające elektrostatyczne strącanie rozproszonych cząstek B03C 3/014; zespoły silników parowych zawierających skraplacze F01K; skraplanie gazów F25J; detale układów do wymiany lub przekazywania ciepła ogólnego zastosowania F28F)

F28C **WYMIENNIKI CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH PODKLASACH, W KTÓRYCH ŚRODKI WYMIANY CIEPŁA STYKAJĄ SIĘ ZE SOBĄ BEZPOŚREDNIO BEZ ODDZIAŁYWANIA CHEMICZNEGO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; podgrzewacze płynu wyposażone w środki do wytwarzania ciepła F24H; z pośredniczącym środkiem przenoszenia ciepła, wchodzącym w bezpośredni kontakt z mediami wymieniającymi ciepło F28D 15/00 F28D 19/00; detale wymienników ciepła ogólnego zastosowania F28F)

F28D **WYMIENNIKI CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE W INNEJ PODKLASIE, W KTÓRYCH CZYNNIKI BIORĄCE UDZIAŁ W WYMIANIE CIEPŁA NIE STYKAJĄ SIĘ BEZPOŚREDNIO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; podgrzewacze płynu ze środkami do wytwarzania i przenoszenia ciepła F24H; piece F27; szczegóły wymienników ciepła ogólnego zastosowania F28F); **INSTALACJE LUB URZĄDZENIA DO AKUMULOWANIA CIEPŁA OGÓLNIE [4]**

F28F **DETALE APARATURY DO WYMIANY CIEPŁA LUB PRZENOSZENIA CIEPŁA ZASTOSOWANIA OGÓLNEGO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; studzienki kontrolne lub zamknięcia wodne, odpowietrzanie F16)

F28G **CZYSZCZENIE WEWNĘTRZNYCH LUB ZEWNĘTRZNYCH POWIERZCHNI PRZEWODÓW DO WYMIANY LUB PRZENOSZENIA CIEPŁA, NP. RUR WODNYCH KOTŁÓW** (oczyszczenie rur lub przewodów rurowych ogólnie B08B 9/02; urządzenia lub układy do usuwania wody, substancji mineralnych lub szlamu z kotłów podczas ich pracy lub pozostawiające na miejscu podczas pracy kotła lub specjalnie przystosowane do kotłów bez innego przeznaczenia F22B 37/48; usuwanie lub obróbka produktów lub pozostałości spalania F23J; usuwanie lodu z urządzeń do wymiany ciepła F28F 17/00)

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

F28B **SKRAPLACZE PARY WODNEJ LUB PAR** (skraplanie par B01D 5/00; skraplanie podczas obróbki wstępnej gazów, poprzedzające elektrostatyczne strącanie rozproszonych cząstek B03C 3/014; zespoły silników parowych zawierających skraplacze F01K; skraplanie gazów F25J; detale układów do wymiany lub przekazywania ciepła ogólnego zastosowania F28F)

1/00 **Skraplacze, w których para wodna lub para jest oddzielona ścianką od czynnika chłodzącego, np. skraplacz przeponowy**

1/02 . z zastosowaniem wody lub innej cieczy jako czynnika chłodzącego

1/04 . . wykorzystujące poruszające się ściany

1/06 . z zastosowaniem powietrza lub innego gazu jako czynnika chłodzącego

1/08 . . wykorzystujące poruszające się ściany **[3]**

3/00 **Skraplacze, w których para wodna lub para ma bezpośredni kontakt z chłodzącym medium**

3/02 . przez ociekanie cieczy chłodzącej po powierzchni skraplania

3/04 . przez wtrysk cieczy chłodzącej do pary wodnej lub pary (F28B 3/08 ma pierwszeństwo)

3/06 . przez wtrysk pary wodnej lub pary do cieczy chłodzącej (F28B 3/08 ma pierwszeństwo)

3/08 . z członami obrotowymi

5/00 **Skraplacze, w których zastosowano kombinacje sposobów objętych grupami F28B 1/00 i F28B 3/00**; **Inne skraplacze**

7/00 **Połączenia dwóch lub więcej skraplaczy, np. przez zastosowanie skraplacza rezerwowego**

9/00 **Instalacje, układy lub urządzenia pomocnicze**

9/02 . do doprowadzania pary wodnej lub pary do skraplaczy

9/04 . do doprowadzania i gromadzenia wody chłodzącej lub innej cieczy chłodzącej

9/06 . . z zastosowaniem ponownego chłodzenia wody chłodzącej lub innej cieczy chłodzącej

9/08 . do gromadzenia i odprowadzania skropliny

9/10 . do wyodrębniania, chłodzenia i usuwania nie skraplających się gazów

11/00 **Układy sterujące o cechach specjalnie przystosowanych do skraplaczy**

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

F28C **WYMIENNIKI CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH PODKLASACH, W KTÓRYCH ŚRODKI WYMIANY CIEPŁA STYKAJĄ SIĘ ZE SOBĄ BEZPOŚREDNIO BEZ ODDZIAŁYWANIA CHEMICZNEGO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; podgrzewacze płynu wyposażone w środki do wytwarzania ciepła F24H; z pośredniczącym środkiem przenoszenia ciepła, wchodzącym w bezpośredni kontakt z mediami wymieniającymi ciepło F28D 15/00 F28D 19/00; detale wymienników ciepła ogólnego zastosowania F28F)

1/00 **Chłodnice ociekowe o bezpośrednim styku, np. wieże chłodnicze** (konstrukcja budowy E04H 5/12; zamknięte przestrzenie chłodnicze ociekowe F25; części składowe chłodnic ociekowych F28F 25/00)

1/02 . tylko w przeciwprądzie

1/04 . tylko w prądach krzyżowych

1/06 . zarówno w przeciwprądzie jak i w prądzie krzyżowym

1/08 . Układy do odzyskiwania ciepła z pary wylotowej

1/10 . Układy do tłumienia hałasu **[5]**

1/12 . Układy do zapobiegania zapychaniu przez szron **[3]**

1/14 . zawierające również wymienniki ciepła o niebezpośrednim kontakcie **[3]**

1/16 . Układy do zapobiegania kondensacji, roszeniu lub tworzeniu się mgły na zewnątrz chłodnicy (F28C 1/14 ma pierwszeństwo) **[3]**

3/00 **Inne wymienniki ciepła o bezpośrednim styku**

3/02 . w których oba środki wymiany ciepła są gazami lub parami

3/04 . w których oba środki wymiany ciepła są cieczami

3/06 . w których środki wymiany ciepła są cieczą i gazem lub parą (nawilżacze do chłodzenia pary wodnej F22)

3/08 . . ze zmianą stanu, np. absorpcja, parowanie, skraplanie (wytwarzanie pary pod ciśnieniem F22)

3/10 . w których co najmniej jeden ze środków wymiany ciepła jest ciałem stałym w stanie płynnym, np. rozdrobnione materiały

3/12 . . przy czym środki wymiany ciepła mają postać rozdrobnionego materiału i gazu, pary lub cieczy

3/14 . . . przy czym rozdrobniony materiał porusza się pod wpływem siły ciężkości, np. w dół rury

3/16 . . . przy czym rozdrobniony materiał tworzy warstwę, np. fluidyzacyjną, nasitach wibracyjnych

3/18 . . . przy czym rozdrobniony materiał znajduje się w bębnach obrotowych

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

F28D **WYMIENNIKI CIEPŁA NIEPRZEWIDZIANE W INNEJ PODKLASIE, W KTÓRYCH CZYNNIKI BIORĄCE UDZIAŁ W WYMIANIE CIEPŁA NIE STYKAJĄ SIĘ BEZPOŚREDNIO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; podgrzewacze płynu ze środkami do wytwarzania i przenoszenia ciepła F24H; piece F27; szczegóły wymienników ciepła ogólnego zastosowania F28F); **INSTALACJE LUB URZĄDZENIA DO AKUMULOWANIA CIEPŁA OGÓLNIE [4]**

WYMIENNIKI CIEPŁA BEZ POŚREDNIEGO PRZENIKANIA CIEPŁA CZYNNIKÓW LUB CIAŁ
- Z nieruchomymi zespołami
  - stosującymi tylko jeden czynnik wymiany ciepła; płyn; opływający lub w warstwie;z efektem chłodzenia związanym z odparowywaniem ... 1/00; 3/00; 5/00
  - do dwóch środków wymiany ciepła: z przewodami rurowymi; z płaskimi przewodami płytowymi ... 7/00; 9/00
- z ruchomymi zespołami przewodów ... 11/00
- ze złożem fluidalnym ... 13/00

WYMIENNIKI CIEPŁA Z POŚREDNICZĄCYMI CZYNNIKAMI LUB CIAŁAMI PRZENIKANIA CIEPŁA
- z pośredniczącym czynnikiem zamkniętym w rurach przechodzących w lub przez ścianki przewodów ... 15/00
- w których pośredniczący czynnik lub ciało następnie styka się z innym czynnikiem ... 17/00, 19/00

INSTALACJE LUB URZĄDZENIA DO AKUMULOWANIA CIEPŁA ... 20/00

INNE WYMIENNIKI CIEPŁA ... 21/00

1/00 **Wymienniki ciepła mające zespoły nieruchomych przewodów do jednego tylko czynnika uczestniczącego w wymianie ciepła, przy czym czynniki stykają się każdy z inną stroną ścianki przewodu, w którym drugi czynnik uczestniczący w wymianie jest płynem, np. grzejniki centralnego ogrzewania lub chłodnice samochodowe** (F28D 5/00 ma pierwszeństwo)

1/02 . z przewodami wymiany ciepła zanurzonymi w płynie

1/03 . . z przewodami płytowymi lub warstwowymi **[4]**

1/04 . . z przewodami rurowymi

1/047 . . . przy czym przewody są zagięte, np. w serpentynę lub zygzak **[4]**

1/053 . . . przy czym przewody są proste **[4]**

1/06 . z przewodami wymiany ciepła, które są częścią zbiornika zawierającego płyn lub są przymocowane do niego

3/00 **Wymienniki ciepła mające zespoły nieruchomych przewodów do jednego tylko czynnika uczestniczącego w wymianie ciepła, przy czym czynniki stykają się każdy w inną stronę ścianki przewodu, w którym drugi czynnik biorący udział w wymianie ciepła przepływa cienką warstwą po przewodzie lub swobodnie opływa te przewody** (F28D 5/00 ma pierwszeństwo)

3/02 . z przewodami rurowymi

3/04 . Układy rozdzielcze

5/00 **Wymienniki ciepła mające zespoły nieruchomych przewodów do jednego typu czynnika uczestniczącego w wymianie ciepła, przy czym czynniki stykają się każdy z inną stroną ścianki przewodu, w którym wykorzystuje się efekt chłodzenia związany z naturalnym lub wymuszonym odparowywaniem**

5/02 . w których odparowujący czynnik opływa w postaci ciągłej warstwy lub swobodnie zrasza przewody

7/00 **Wymienniki ciepła mające zespoły nieruchomych przewodów rurowych do obu czynników biorących udział w wymianie ciepła, przy czym czynniki te stykają się z różnymi stronami ścianki przewodu**

7/02 . przy czym przewody są zwinięte śrubowo (F28D 7/10 ma pierwszeństwo)

7/04 . przy czym przewody są zwinięte spiralnie (F28D 7/10 ma pierwszeństwo)

7/06 . przy czym przewody mają kształt pojedynczego wygięcia w postaci „U" (F28D 7/10 ma pierwszeństwo)

7/08 . przy czym przewody mają kształt pojedynczego wygięcia w postaci „U" (F28D 7/10 ma pierwszeństwo)

7/10 . przy czym przewody są umieszczone jeden w drugim, np. współosiowo

7/12 . . przy czym rura zewnętrzna jest z jednej strony zamknięta, tzn. typu powrotnego (F28D 7/14 ma pierwszeństwo)

7/14 . . przy czym obie rury są wygięte

7/16 . przy czym przewody są rozmieszczone w odstępach i równolegle względem siebie (F28D 7/02 F28D 7/10 mają pierwszeństwo) **[4]**

9/00 **Wymienniki ciepła mające płytowe lub warstwowe zespoły nieruchomych przewodów do obu czynników biorących udział w wymianie ciepła, przy czym czynniki te stykają się każdy z inną stroną ścianki przewodu**

9/02 . przy czym czynniki wymiany ciepła przechodzą w stosunku do siebie pod kątem (F28D 9/04 ma pierwszeństwo)

9/04 . przy czym przewody ukształtowane są przez spiralne zwinięcie płyt lub warstw

11/00 **Wymienniki ciepła z ruchomymi przewodami**

11/02 . przy czym ruch jest rotacyjny, np. wykonywany przez bębny lub walce (F28D 11/08 ma pierwszeństwo)

11/04 . . wykonywany przez rurę lub wiązkę rur

11/06 . przy czym ruch jest posuwisto-zwrotny lub wibracyjny (F28D 11/08 ma pierwszeństwo)

11/08 . przy czym więcej niż jeden zespół przewodów wykonuje ruchy niezależne, np. obrotowa wiązka rur w bębnie obrotowym

13/00 Wymienniki ciepła ze złożem fluidalnym

<u>Wymienniki ciepła z zastosowaniem pośrednich czynników lub ciał przenikania ciepła</u> [3]

15/00 Wymienniki ciepła z pośredniczącym czynnikiem przenoszenia ciepła w zamkniętych rurach przechodzących wewnątrz lub przez ścianki przewodów

15/02 . w których czynnik skrapla się i odparowuje, np. rury cieplne **[4]**

15/04 . . przy czym rury mają budowę włoskowatą **[6]**

15/06 . . Układy sterujące do nich **[6]**

17/00 Regeneracyjne wymienniki ciepła, w których stacjonarne, pośredniczące w przenoszeniu ciepła czynnik lub ciało stykają się sukcesywnie z innym czynnikiem wymiany ciepła, np. z zastosowaniem cząstek granulowanych

17/02 . z zastosowaniem sztywnych ciał, np. materiału porowatego

17/04 . Układy rozdzielcze do czynników wymiany ciepła

19/00 Regeneracyjne wymienniki ciepła, w których pośredniczące przy przenoszeniu ciepła czynnik lub ciało poruszają się sukcesywnie w styku z innym czynnikiem wymiany ciepła

19/02 . z zastosowaniem cząstek granulowanych

19/04 . z zastosowaniem ciał sztywnych, np. zmontowanych na ruchomym nośniku

20/00 Instalacje lub urządzenia do akumulowania ciepła ogólnie (specjalnie przystosowane do określonych zastosowań, <u>patrz</u> odpowiednie miejsca, np. F24D 15/02); **Regeneracyjne wymienniki ciepła nie objęte grupą F28D 17/00 lub F28D 19/00 [4]**

20/02 . z wykorzystaniem ciepła utajonego **[6]**

21/00 Wymienniki ciepła nie objęte przez żadną z grup od F28D 1/00 F28D 20/00 [4]

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

F28F **DETALE APARATURY DO WYMIANY CIEPŁA LUB PRZENOSZENIA CIEPŁA ZASTOSOWANIA OGÓLNEGO** (materiały do przenoszenia ciepła, wymiany ciepła lub akumulowania ciepła C09K 5/00; studzienki kontrolne lub zamknięcia wodne, odpowietrzanie F16)

DETALE I ICH UKŁADY
- Elementy do wymiany lub przenikania ciepła i ich zespoły
  - rurowe; płytowe; ruchome; inne ... 1/00; 3/00; 5/00; 7/00
  - pomocnicze podpory do elementów; Uszczelnienia ... 9/00; 11/00
- Obudowy i kształtki wielodrogowe ... 9/00
- Obudowy i kształtki wielodrogowe ... 17/00, 19/00
- Cechy szczególne wymienników ciepła
  - znamienne doborem: materiałów konstrukcyjnych; materiałów przewodzących ciepło ... 21/00; 23/00
  - Części składowe chłodnic ociekowych ... 25/00

MODYFIKOWANIE PRZENIKANIA CIEPŁA; STEROWANIE URZĄDZENIAMI ... 13/00; 27/00

ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 **Elementy rurowe**; **Zespoły elementów rurowych** (specjalnie przystosowane do ruchu F28F 5/00)

1/02 . Elementy rurowe o przekroju niekołowym (F28F 1/08, F28F 1/10 mają pierwszeństwo)

1/04 . . wielobocznym, np. prostokątnym

1/06 . . pofałdowane lub pokarbowane w przekroju poprzecznym

1/08 . Elementy rurowe pofałdowane lub pokarbowane w przekroju wzdłużnym

1/10 . Elementy rurowe lub ich zespoły ze środkami do zwiększenia obszaru przenikania ciepła, np. z żebrami, z występami, z wybraniami (elementy pofałdowane lub pokarbowane grupy F28F 1/06, F28F 1/08)

1/12 . . przy czym środki znajdują się tylko na zewnątrz elementu rurowego

1/14 . . . i usytuowane są wzdłużnie (F28F 1/38 ma pierwszeństwo)

1/16 . . . . przy czym środki tworzą z elementem jednolitą całość (F28F 1/22 ma pierwszeństwo)

1/18 . . . . . przy czym element jest zbudowany z użebrowanych sekcji

1/20 . . . . przy czym środki zamocowane są do elementu (F28F 1/22 ma pierwszeństwo)

1/22 . . . . przy czym środki mają części sprzęgnięte wcześniej z elementami rurowymi

1/24 . . . i usytuowane są poprzecznie (F28F 1/38 ma pierwszeństwo)

1/26 . . . . przy czym środki tworzą z elementem jednolitą całość (F28F 1/32 ma pierwszeństwo)

1/28 . . . . . przy czym element jest zbudowany z użebrowanych sekcji

1/30 . . . . przy czym środki zamocowane są do elementu (F28F 1/32 ma pierwszeństwo)

1/32 . . . . przy czym środki mają części sprzęgnięte wcześniej z elementami rurowymi

1/34 . . . i usytuowane są ukośnie (F28F 1/38 ma pierwszeństwo)

1/36 . . . . przy czym środki są śrubowo zwiniętymi żebrami lub spiralami drutu

1/38 . . . i są przestawne do postaci krętych przewodów płynu

1/40 . . przy czym środki znajdują się tylko wewnątrz elementu rurowego

1/42 . . przy czym środki znajdują się zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz elementu rurowego

1/44 . . . i utworzone są z drucianej siatki

3/00 **Elementy płytowe lub warstwowe**; **Zespoły elementów płytowych lub warstwowych** (przystosowane do ruchu F28F 5/00)

3/02 . Elementy lub ich zespoły ze środkami do zwiększenia obszaru przenikania ciepła, np. z żebrami, z wybraniami, z karbami (F28F 3/08 ma pierwszeństwo)

3/04 . . przy czym środki tworzą z elementem jednolitą całość

3/06 . . przy czym środki zamocowane są do elementu

3/08 . Elementy skonstruowane do nawarstwiania w stosy, np. umożliwiające wyjmowanie osobno do oczyszczenia

3/10 . . Układy do uszczelniania obrzeży

3/12 . Elementy zbudowane w postaci drążonej płyty, np. z kanałami

3/14 . . przez oddzielenie części pary połączonych blach tworzących kanały, np. przez nadmuchiwanie (ich wytwarzanie B23P)

5/00 **Elementy specjalnie przystosowane do ruchu** (układy ruchomych elementów, patrz odpowiednie podklasy dotyczące urządzeń)

5/02 . Bębny lub walce obrotowe

5/04 . Wirniki napędzane drążone, np. mieszające łopatki

5/06 . Przenośniki śrubowe drążone

7/00 **Elementy nie objęte grupami F28F 1/00, F28F 3/00, lub F28F 5/00**

7/02 . Bloki z poprzecznymi kanałami do przepływu środka wymiany ciepła

9/00 **Obudowy**; **Kształtki wielodrogowe**; **Pomocnicze podpory elementów**; **Pomocnicze człony wewnątrz obudowy**

9/007 . Pomocnicze wsporniki elementów **[6]**

9/013 . . do rur lub połączeń rurowych **[6]**

9/02 . Kształtki wielodrogowe; Płyty końcowe
9/04 . . Układy do uszczelniania elementów w kształtkach wielodrogowych lub płytach końcowych (łączenie rur ze ścianką ogólnie F16L 41/00)
9/06 . . . za pomocą połączeń rozłącznych
9/08 . . . . za pomocą złącza typu klinowego, np. tulejki stożkowe
9/10 . . . . za pomocą złącz typu śrubowego, np. dławiki
9/12 . . . . za pomocą złącz typu kołnierzowego
9/14 . . . . za pomocą połączeń wtłaczanych
9/16 . . . za pomocą połączeń nierozłącznych, np. przez rozwalcowanie (technologia metali ogólnie B21, B23, zwłaszcza B21D 39/06, B23K)
9/18 . . . . przez spawanie
9/20 . Układy odbłyśników ciepła, np. oddzielnie wkładane ścianki odbłyśnikowe
9/22 . Układy do kierowania czynników wymiany ciepła do kolejnych pomieszczeń, np. układy płyt sterujących
9/24 . Układy do tworzenia burzliwego przepływu czynników wymiany ciepła, np. przegrody (F28F 1/38 ma pierwszeństwo; ogólnie F15D)
9/26 . Układy do łączenia elementów wymienników ciepła o różnych przekrojach, np. grzejników (łączenie różnych odcinków w grzejnikach wody F24H 9/14)

11/00 Układy do uszczelniania cieknących rur lub przewodów (odcinanie dopływu lub odpływu z rur ogólnie F16L 55/10)
11/02 . z zastosowaniem elementów uszczelniających, np. podkładek, wkładanych i działających niezależnie (F28F 11/06 ma pierwszeństwo)
11/04 . z zastosowaniem par elementów uszczelniających, np. podkładek, montowanych na głównych prętach (F28F 11/06 ma pierwszeństwo)
11/06 . z zastosowaniem automatycznych przyrządów uszczelniających

13/00 Układy do modyfikowania przenoszenia ciepła, np. zwiększenia, zmniejszenia (F28F 1/00 F28F 11/00 mają pierwszeństwo)
13/02 . przez oddziaływanie na obszar graniczny płynu (sterowanie warstwą graniczną ogólnie F15D)
13/04 . przez zabezpieczenie tworzenia się ciągłej warstwy kondensatu na powierzchni wymiany ciepła, np. przez tworzenie kropel
13/06 . przez oddziaływanie na rodzaj przepływu czynników wymiany ciepła
13/08 . . przez zmiany przekroju kanałów przepływu
13/10 . . przez nadawanie ruchu drgającego przepływowi, np. wibrację akustyczną
13/12 . . przez tworzenie ruchu burzliwego, np. przez mieszanie, przez intensyfikację przepływu (F28F 13/08 ma pierwszeństwo)
13/14 . przez wyposażenie ścianek przewodów w strefy o różnym współczynniku przewodzenia ciepła
13/16 . przez umieszczenie ciała będącego czynnikiem wymiany ciepła w polu elektrostatycznym
13/18 . przez zastosowanie pokryć, np. pochłaniających promieniowanie, odbłyśnikowych; przez obróbkę powierzchniową, np. polerowanie

17/00 Usuwanie lodu lub wody z wymienników ciepła

19/00 Zabezpieczenie przed tworzeniem się osadów lub korozji, np. przez zastosowanie filtrów
19/01 . z zastosowaniem środków do oddzielania materiałów stałych od płynów w wymiennikach ciepła, np. filtrów **[6]**
19/02 . przez zastosowanie pokryć, np. szklistych lub emaliowanych
19/04 . . z gumy; z tworzyw sztucznych; z lakieru
19/06 . . z metalu

21/00 Konstrukcje wymienników ciepła znamienne doborem specjalnych materiałów
21/02 . węglowych, np. grafitu
21/04 . ceramicznych; betonowych; mineralnych
21/06 . tworzyw sztucznych
21/08 . metali

23/00 Cechy charakterystyczne związane z zastosowaniem materiałów pośredniczących w wymianie ciepła, np. dobór składników
23/02 . Układy mające na celu uzyskanie lub utrzymanie ich w stanie ciekłym

25/00 Części składowe chłodnic ociekowych (układy do zwiększania przenikania ciepła F28F 13/00; układy regulacji F28F 27/00)
25/02 . do rozprowadzania, obiegu lub zbierania cieczy (natryskiwanie lub rozpylanie ogólnie B05B, B05D)
25/04 . . Rynny rozdzielcze lub zbierające
25/06 . . Dysze lub rury rozpylające
25/08 . . Płyty lub siatki rozbryzgowe, np. do zmiany rozpylonej cieczy na warstwę cieczy; Elementy filtracyjne lub łoża do zwiększenia powierzchni styku (układy napełniania ogólnie B01J 19/30, B01J 19/32)
25/10 . do zasilania gazem lub parą
25/12 . . Przewody; Kierownice, np. kierujące prądy do odpowiednich stref

27/00 Układy regulacji lub urządzenia zabezpieczające specjalnie przystosowane do wymienników ciepła
27/02 . do sterowania rozprowadzaniem czynników wymiany ciepła do różnych kanałów (układy płyt sterujących lub kierownic F28F 9/22, F28F 25/12)

99/00 Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]

F28 WYMIANA CIEPŁA OGÓLNIE

F28G **CZYSZCZENIE WEWNĘTRZNYCH LUB ZEWNĘTRZNYCH POWIERZCHNI PRZEWODÓW DO WYMIANY LUB PRZENOSZENIA CIEPŁA, NP. RUR WODNYCH KOTŁÓW** (oczyszczenie rur lub przewodów rurowych ogólnie B08B 9/02; urządzenia lub układy do usuwania wody, substancji mineralnych lub szlamu z kotłów podczas ich pracy lub pozostawiające na miejscu podczas pracy kotła lub specjalnie przystosowane do kotłów bez innego przeznaczenia F22B 37/48; usuwanie lub obróbka produktów lub pozostałości spalania F23J; usuwanie lodu z urządzeń do wymiany ciepła F28F 17/00)

URZĄDZENIA DO CZYSZCZENIA:
NIEOBROTOWE; OBROTOWE; INNE;
CZĘŚCI 1/00; 3/00; 13/00; 15/00

PROCESY CZYSZCZENIA PRZEZ:
ODKSZTAŁCANIE; WIBRACJĘ;
PŁUKANIE LUB MYCIE; SPALANIE; INNE 5/00; 7/00; 9/00; 11/00; 13/00

KOMBINACJA TYCH PROCESÓW 13/00

1/00 **Urządzenia nieobrotowe, np. o ruchu posuwisto-zwrotnym** (F28G 3/00 ma pierwszeństwo)

1/02 . wyposażone w szczotki (szczotki A46B)

1/04 . wyposażone w narzędzia łączone przegubowe, np. montowane w postaci łańcucha

1/06 . wyposażone w narzędzia ze zwiniętego drutu, np. typu koszowego

1/08 . wyposażone w skrobaki, młotki lub noże, np. sztywno zamontowane

1/10 . . zamontowane sprężynująco

1/12 . Napędzane płynem skrobaki kule lub podobne ciała stałe

1/14 . Tłoczyska

1/16 . z zastosowaniem strumienia płynu do usuwania odpadów (F28G 1/12 ma pierwszeństwo)

3/00 **Urządzenia obrotowe**

3/02 . wyposażone w narzędzia ścierne

3/04 . wyposażone w szczotki (szczotki A46B)

3/06 . wyposażone w narzędzia łączone przegubowo, np. montowane w postaci łańcucha

3/08 . wyposażone w narzędzia ze zwiniętego drutu, np. typu koszowego

3/10 . wyposażone w skrobaki, młotki lub noże, np. zamontowane sztywno

3/12 . . zamontowane sprężynująco

3/14 . . znajdujące się w położeniu roboczym pod wpływem siły odśrodkowej

3/16 . z zastosowaniem strumienia płynu do usuwania odpadów

5/00 **Oczyszczanie przez odkształcanie** (przez wibrację F28G 7/00)

7/00 **Oczyszczanie przez wibrację**

9/00 **Oczyszczanie przez płukanie lub mycie, np. rozpuszczalnikami chemicznymi** (urządzenia z zastosowaniem strumienia płynu do usuwania odpadów grupy F28G 1/16, F28G 3/16)

11/00 **Oczyszczanie przez spalanie, np. z zastosowaniem przenośników ognia lub ruchomych palników**

13/00 **Urządzenia lub procesy nie objęte grupami od F28G 1/00 F28G 11/00**; **Kombinacje urządzeń lub procesów objętych grupami od F28G 1/00 F28G 11/00**

15/00 **Detale** (pomiar grubości osadów G01B)

15/02 . Podpory do urządzeń oczyszczających, np. ramy

15/04 . Układy zasilające lub napędowe, np. z wozu silnikowego

15/06 . . Automatyczne urządzenia rewersyjne

15/08 . Ustalanie w przewodzie położenia urządzeń czyszczących

15/10 . Osłony przedłużające oczyszczane powierzchnie

SPRZĘT BOJOWY; TECHNIKA MINERSKA

F41 SPRZĘT BOJOWY

(1) Klasa ta obejmujerównież środki do szkolenia i ćwiczenia związane z pozorowaniem, np. urządzenia do tzw. „gier wojennych”, mimo że urządzenia pozorujące ogólnie są objęte przez klasę G09. **[4]**

(2) W klasie tej następujące wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „ręczna broń palna” oznacza broń palną, trzymaną na ogół podczas strzału jedną lub dwiema rękami; wyrażenie to obejmuje także lekką broń maszynową, która może być oparta podczas strzału na trójnogu lub podobnym urządzeniu; **[5]**
- broń palna” oznacza broń z lufą i spustem lub mechanizmem odpalającym do wystrzeliwania pocisku; może to być działo lub broń palna ręczna; w tym celu użyty jest łatwo palny materiał lub wybuchowe ładunki miotające ciśnienie powietrza, elektromagnetyzm lub inne siły napędowe; **[5]**
- „broń palna typu-rewolwer” oznacza broń palną zawierającą obrotowy magazynek bębenkowy, którego komory są wykorzystywane kolejno jako komora odpalająca; **[5]**
- „rewolwer” oznacza pistolet typu rewolweru **[5]**
- „broń samopowtarzalna” oznacza broń, w której po naciśnięciu spustu zostaje oddany jeden strzał, po czym następuje gotowość oddania następnego strzału, lecz oddanie go wymaga ponownego naciśnięcia spustu;
- „broń samoczynna” oznacza broń, która strzela tak długo jak długo naciskany jest spust;
- „celowanie” oznacza doprowadzenie do wzrokowej zgodności kierunku określonego przez tak zwane urządzenie celownicze z kierunkiem tarczy;
- „naprowadzanie” oznacza doprowadzenie broni do kierunku różniącego od kierunku celowania, aby pocisk mógł trafić tarczę;
- „nastawianie” oznacza ustawienie broni w prawidłowe położenie do trafienia tarczy.

(3) Należy zwrócić uwagę na definicje „pocisku balistycznego” i „rakiety” w Uwadze(2) zamieszczonej bezpośrednio po tytule klasy F42. **[4]**

F41A **CECHY FUNKCJONALNE LUB DETALE WSPÓLNE DLA RĘCZNEJ BRONI PALNEJ I BRONI ARTYLERYJSKIEJ, NP. DZIAŁA**; **PODSTAWY BRONI PALNEJ LUB BRONI ARTYLERYJSKIEJ [5]**

F41B **BROŃ MIOTAJĄCA POCISKI BEZ UŻYCIA ŁADUNKÓW MIOTAJĄCYCH WYBUCHOWYCH LUB PALNYCH**; **BROŃ NIE PRZEWIDZIANA GDZIE INDZIEJ** (pociski dla rybołówstwa, np. harpuny, A01K 81/00; przedmioty do rzucania dla celów sportowych A63B 65/00, np. bumerangi A63B 65/08; urządzenia nieruchome wyrzucające piłki sportowe, np. piłki tenisowe A63B 69/40; zabawki do rzucania A63H 33/18, noże, topory B26B; pociski inne niż te, których część składową stanowi sprężyna F42B 6/00)

F41C **BROŃ PALNA RĘCZNA, NP. PISTOLETY, KARABINY** (cechy funkcjonalne lub części wspólne broni palnej ręcznej i broni artyleryjskiej, podstawy do tego typu broni F41A; miotanie pocisków bez użycia ładunku miotającego wybuchowego lub palnego F41B); **OSPRZĘT DO TEGO CELU [5]**

F41F **URZĄDZENIA DO MIOTANIA POCISKÓW Z LUFY, NP. DZIAŁA** (ręczna broń palna F41C); **WYRZUTNIE RAKIETOWE LUB TORPEDOWE**; **DZIAŁKA HARPUNNICZE** (cechy funkcjonalne lub części wspólne dla ręcznej broni palnej i broni artyleryjskiej, podstawy do tego typu broni F41A; miotanie pocisków bez użycia ładunku miotającego wybuchowego lub palnego F41B) **[5]**

F41G **CELOWNIKI DO BRONI**; **CELOWANIE** (aspekty optyczne celowania G02B)

F41H **BROŃ PANCERNA**; **WIEŻYCZKI PANCERNE**; **POJAZDY PANCERNE LUB UZBROJONE**; **ŚRODKI ATAKU LUB OBRONY OGÓLNIE, NP. MASKOWANIE OGÓLNIE**

F41J TARCZE; **TARCZE POLIGONOWE**; **WYCHWYTYWACZE POCISKÓW**

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41A CECHY FUNKCJONALNE LUB DETALE WSPÓLNE DLA RĘCZNEJ BRONI PALNEJ I BRONI ARTYLERYJSKIEJ, NP. DZIAŁA; PODSTAWY BRONI PALNEJ LUB BRONI ARTYLERYJSKIEJ [5]

(1) Podklasa ta obejmuje te cechy lub części, które są wspólne dla ręcznej broni palnej i broni artyleryjskiej lub związane właściwymi im funkcjami jakie spełniają. **[5]**

(2) Takie cechy lub części klasyfikowane są w tej podklasie nawet wówczas, gdy przedstawione są jako dotyczące tylko ręcznej broni palnej lub tylko broni artyleryjskiej. **[5]**

(3) Należy zwrócić uwagę na definicje zawarte w uwadze (2) zamieszczonej po tytule klasy F41. **[5]**

RODZAJE NAPĘDU ... 1/00
MECHANIZMY ZAMKA ... 3/00
MECHANIZMY ODRYGLOWYWANIA ... 5/00
MECHANIZMY REPETOWANIA, BROŃ PALNA ZEWNĘTRZNIE NAPĘDZANA ... 7/00
PODAWANIE LUB ŁADOWANIE, MAGAZYNKI ... 9/00
MONTAŻ LUB DEMONTAŻ, KONSTRUKCJE MODULARNE, BROŃ ŁAMANA LUB SKŁADANA ... 11/00
CHŁODZENIE, PODGRZEWANIE, WENTYLACJA, PRZEDMUCH ... 13/00
WYCIĄGACZE, WYRZUTNIKI ... 15/00
BEZPIECZNIKI ... 17/00
URZĄDZENIA ODPALAJĄCE, URZĄDZENIA SPUSTOWE, URZĄDZENIA NAPINAJĄCE ... 19/00
LUFY, LUFY DZIAŁ, AKCESORIA WYLOTU LUFY ... 21/00
MONTAŻ BRONI PALNEJ, np. na pojazdach ... 23/00
kołyski dział, podstawy umożliwiające cofanie przy odrzucie ... 25/00
łoża dział, podstawy umożliwiające naprowadzanie ... 27/00
CZYSZCZENIA LUB SMAROWANIE ... 29/00
BADANIE BRONI ... 31/00
PRZYSTOSOWANIE DO ĆWICZEŃ I INSTRUKTAŻU ... 33/00
INNY OSPRZĘT LUB DETALE ... 35/00
ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 **Napęd pocisku znamienny zastosowaniem ładunków miotających spalających się lub wybuchowych** (miotanie pocisków bez użycia ładunku spalającego się lub wybuchowego F41B; wyrzutnie rakiet lub torped F41F 3/00; pociski z własnym napędem F42B 15/00) **[5]**

1/02 . Napęd pocisków o wielkiej prędkości z zastosowaniem kolejnych środków w celu zwiększenia siły napędowej, np. z kolejnym zapalaniem ładunków napędowych, rozmieszczonych wzdłuż lufy; Wielostopniowy napęd pocisku **[5]**

1/04 . Napęd pocisku z wykorzystaniem spalania paliwa ciekłego lub gazowego, np. paliwa samozapłonowego **[5]**

1/06 . Ustawianie zasięgu bez zmiany kąta podniesienia lub danych dotyczących ładunku miotającego, np. przez wypuszczenie części gazu powstałego na skutek spalania ładunku napędowego lub przez regulację pojemności ładunku miotającego lub komory spalania **[5]**

1/08 . Działa bezodrzutowe, tzn. działa wyposażone w środki napędowe nie powodujące odrzutu **[5]**

1/10 . . z zastosowaniem przeciwwagi dla zrównoważenia odrzutu **[5]**

3/00 **Mechanizmy zamka, np. rygle [5]**

3/02 . Mechanizm blokowy, tzn. taki w którym główny ruch otwarcia jest poprzeczny do osi lufy **[5]**

3/04 . . z odchylanym mechanizmem zamka **[5]**

3/06 . . . dokoła osi poziomej, poprzecznie do osi lufy z tyłu bloku zamka (F41A 3/08 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/08 . . . przenoszącym zaślepkę uszczelniającą zamocowaną obrotowo typu gwintu śrubowego lub z przerwanym gwintem śruby (F41A 3/30 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/10 . . z blokiem zamka przesuwnym, np. pionowo **[5]**

3/12 . Mechanizm ryglowy, tzn. taki, w którym główny ruch otwarcia jest równoległy do osi lufy **[5]**

3/14 . . Zamki z ryglem sztywnym, tzn. wyposażone w elementy zamykające sztywno zamocowane odpowiednio na ryglu lub jego dźwigni i na lufie lub obudowie zamka **[5]**

3/16 . . . przy czym elementy zamykające obracają się dokoła osi lufy, np. obracające się cylindrycznie zamki ryglowe **[5]**

3/18 . . . . uruchamiane ręcznie **[5]**

3/20 . . . . . Zamki ryglowe przesuwane wzdłuż, tzn. ręka wykonuje tylko ruch po prostej równoległej do osi lufy **[5]**

3/22 . . . . . przy czym zamykanie jest wynikiem ruchu obrotowego uchwytu lub dźwigni poprzecznie do osi lufy **[5]**

3/24 . . . . . przy czym elementy zamykające stanowią jedną część z uchwytem lub dźwignią **[5]**

3/26 . . . . uruchamiane półautomatycznie lub automatycznie, np. z przesuwną podstawą rygla i obracalnym ryglem **[5]**

3/28 . . . . . wyposażone w elementy zamykające mocowane na nie obracającym się ryglu i obracającymi się elementami zamykającymi zamontowanymi na lufie lub obudowie zamka, np. obracalne pierścienie **[5]**

3/30 . . . . Środki ryglujące, np. występy zamykające gwinty śrubowe **[5]**

3/32 . . . przy czym rygiel waha się dokoła fikcyjnej osi poprzecznej do osi lufy **[5]**

3/34 . . . przy czym rygiel wykonuje dodatkowy ruch posuwisty, poprzeczny do osi lufy **[5]**

3/36 . . Półsztywne zamki ryglowe, tzn. wyposażone w elementy zamykające, ruchomo zamontowane na ryglu lub na lufie lub na obudowie zamka **[5]**

3/38 . . . wyposażone w wahające się elementy zamykające, np. przegubowe dźwignie lub łopatki **[5]**

3/40 . . . . zamocowane na ryglu (F41A 3/42 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/42 . . . . uruchamiane ręcznie **[5]**

3/44 . . . wyposażone w suwliwe elementy zamykające, np. kule lub rolki **[5]**

3/46 . . . . zamocowane na ryglu (F41A 3/48 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/48 . . . . uruchamiane ręcznie **[5]**

3/50 . . . Zamki z połączeniem kolanowo-dźwigniowym, np. uruchamiane dźwignią kątową **[5]**

3/52 . . . . uruchamiane ręcznie **[5]**

3/54 . . Odblokowywane zamki ryglowe, tzn. uruchamiane siłą bezwładności **[5]**

3/56 . . . przy czym rygiel wyposażony jest w dodatkową masę suwliwą **[5]**

3/58 . Mechanizmy zamków łamanych, np. do broni palnej myśliwskiej **[5]**

3/60 . Mechanizmy zamków do broni palnej z dwiema lub więcej lufami (F41A 3/58 ma pierwszeństwo; obracalnych dział rewolwerowych F41F 1/10) **[5]**

3/62 . z wykorzystaniem ciśnienia gazu spalania w celu zwiększenia siły ryglowania mechanicznego lub w celu opóźnienia ruchu otwarcia zamka **[5]**

3/64 . Obsada bloków zamka; Osprzęt do bloków zamka lub do obsad bloków zamka **[5]**

3/66 . . Obudowy zamka lub ramy; Skorupy **[5]**

3/68 . . Ograniczniki zamka, tzn. środki do ograniczania zakresu otwarcia rygla **[5]**

3/70 . . Urządzenia przeciwpowrotne, tzn. urządzenia zapobiegające powrotowi rygla z pozycji zamkniętej **[5]**

3/72 . . Dźwignie lub uchwyty uruchamiające; Zamocowanie ich w blokach zamka lub ryglach **[5]**

3/74 . . Urządzenia zamykające lub uszczelniające do zapobiegania przeciekom gazu w mechanizmach zamka **[5]**

3/76 . . . specjalnie przystosowane do uszczelniania odstępu między przednim końcem komory nabojowej a tylnym końcem lufy, np. urządzenia uszczelniające do rewolwerów lub broni palnej typu rewolwer **[5]**

3/78 . . Amortyzatory rygla lub środki powrotne **[5]**

3/80 . . . Nastawne amortyzatory sprężynowe **[5]**

3/82 . . . Amortyzatory ze sprężyną śrubową (F41A 3/80 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/84 . . . . zamocowane wewnątrz kolby **[5]**

3/86 . . . . zamocowane pod lufą **[5]**

3/88 . . . . zamocowane dokoła lufy **[5]**

3/90 . . . Amortyzatory z zastosowaniem płynu **[5]**

3/92 . . . . nastawne **[5]**

3/94 . . . . łączone z amortyzatorami sprężynowymi **[5]**

5/00 **Mechanizmy lub układy automatycznego odblokowania zamka z wykorzystaniem energii pochodzącej od ładunku miotającego [5]**

5/02 . z wykorzystaniem odrzutu **[5]**

5/04 . . w którym lufa odchyla się w wyniku odrzutu **[5]**

5/06 . . w którym lufa obraca się w wyniku odrzutu dokoła osi podłużnej **[5]**

5/08 . . wyposażone w dźwignię przyspieszenia działającą na blok zamka lub rygiel podczas ruchu otwierającego **[5]**

5/10 . . wyposażone w ruchomy bezwładnik **[5]**

5/12 . . . zamocowany na broni palnej o lufiestałej **[5]**

5/14 . . Ograniczniki lufy, tzn. urządzenia do utrzymania cofającej się lufy w określonym położeniu, np. w tylnym położeniu odrzutu **[5]**

5/16 . . w którym lufa przesuwa się po strzale do przodu **[5]**

5/18 . uruchamiane gazem **[5]**

5/20 . . z zastosowaniem tłoka zamocowanego osiowo dokoła lufy **[5]**

5/22 . . wyposażone w dwa lub więcej tłoków **[5]**

5/24 . . w którym ciśnienie gazu działa bezpośrednio na rygiel lub na elementy zamykające **[5]**

5/26 . . Urządzenia lub układy usuwające gazy z lufy broni (F41A 5/20 F41A 5/24 mają pierwszeństwo) **[5]**

5/28 . . . Układy nastawne **[5]**

5/30 . o działaniu wykorzystującym odrzut lub ciśnienie gazu, np. dobór układów uruchamianych gazem lub odrzutem **[5]**

5/32 . o działaniu wykorzystującym odrzut lub ciśnienie gazu, np. dobór układów uruchamianych gazem lub odrzutem **[5]**

5/34 . . z akumulatorami sprężynowymi **[5]**

5/36 . . akumulatorami wykorzystującymi płyn **[5]**

7/00 **Mechanizmy dodatkowe doprowadzające blok zamka lub rygiel lub lufę do pozycji początkowej przed odpalaniem automatycznym** (obsługujące dźwignie F41A 3/00); **Mechanizmy napędowe broni palnej z zewnętrznym silnikiem** (obracające działa F41F 1/00); **Zdalnie sterowane urządzenia przeładowujące [5]**

7/02 . Urządzenia repetujące broni maszynowej, np. uruchamiane ręcznie **[5]**

7/04 . . uruchamiane płynem **[5]**

7/06 . . uruchamiane elektrycznie **[5]**

7/08 . Napędy do broni palnej napędzanej mechanicznie z zewnątrz, tzn. urządzenia napędowe do przesuwania bloku zamka lub rygla podczas strzelania automatycznego z wykorzystaniem siły zewnętrznej **[5]**

7/10 . . z zastosowaniem walcowego bębna obracającego się, wyposażonego w wybranie krzywkowe **[5]**

9/00 **Ładowanie lub podawanie amunicji** (przystosowanie do podawania lub ładowania pocisków z magazynków broni pneumatycznej F41B 11/02); **Magazynki**; **Środki prowadzenia nabojów** (wyciągi lub wyrzutniki nabojów F41A 15/00) **[5]**

9/01 . Podawanie amunicji bez taśmy **[5]**

9/02 . . z zastosowaniem przenośników krążkowych, np. przenośników z nabojami rozmieszczonymi promieniowo **[5]**

9/03 . . z zastosowaniem przenośników ślimakowych lub spiralnych **[5]**

9/04 . . z zastosowaniem taśm łańcuchowych bez końca dostosowanych do różnych typów amunicji **[5]**

9/05 . . . do broni wielolufowej **[5]**

9/06 . . z zastosowaniem przenośników poruszających się cyklicznie, tzn. przenośników z popychaczami amunicji lub elementami nośnymi, które są opróżniane lub uwalniane od amunicji w suwie powrotnym **[5]**

9/07 . . . Przenośniki o ruchu posuwisto-zwrotnym, tzn. przenośniki popychające jednocześnie wiele nabojów w suwie ładowania **[5]**

9/09 . . . Palety załadowcze lub nośniki ruchome, np. do podawania z magazynków **[5]**

9/10 . . . . obrotowe lub wahające **[5]**

9/11 . . . . . w płaszczyźnie poziomej **[5]**

9/12 . . . . . zamocowane w ręcznej broni palnej **[5]**

9/13 . . . . . w płaszczyźnie pionowej **[5]**

9/14 . . . . . prostopadłej do osi lufy **[5]**

9/15 . . . . . zamocowane ręcznie w broni palnej **[5]**

9/16 . . . . . równolegle do osi lufy **[5]**

9/17 . . . . . zamocowane w ręcznej broni palnej **[5]**

9/18 . . . . . podające amunicję z magazynka umieszczonego pod lufą **[5]**

9/19 . . . . . podające amunicję z magazynka umieszczonego wewnątrz kolby broni **[5]**

9/20 . . . . suwliwe, np. o ruchu posuwisto-zwrotnym **[5]**

9/21 . . . . . w kierunku pionowym (F41A 9/23 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/22 . . . . . w kierunku poziomym (F41A 9/23 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/23 . . . . . zamocowane w ręcznej broni palnej **[5]**

9/24 . . z zastosowaniem jako urządzenia podającego ruchomego magazynka lub taśmy **[5]**

9/25 . . . z zastosowaniem przesuwającej się taśmy **[5]**

9/26 . . . z zastosowaniem obracającego się magazynka bębnowego **[5]**

9/27 . . . . w broni palnej typu rewolwerowego **[5]**

9/28 . . . . . typu ręcznej broni palnej (w rewolwerach F41C 3/14) **[5]**

9/29 . Podawanie amunicji za pomocą załadowanych taśm amunicyjnych **[5]**

9/30 . . Taśmowe urządzenia transportowe typu zębatego **[5]**

9/31 . . . ze środkami do usuwania naboju **[5]**

9/32 . . Taśmowe urządzenia transportowe typu suwliwego o ruchu posuwisto-zwrotnym **[5]**

9/33 . . . ze środkami do usuwania naboju **[5]**

9/34 . . z magazynków (magazynki załadowanych taśm amunicyjnych jako takie F41A 9/79) **[5]**

9/35 . Podawanie amunicji do palnej broni wielolufowej **[5]**

Elementy podające lub detale przeznaczone do podawania amunicji o zastosowaniu ogólnym, nie przystosowane specjalnie do broni palnej wielolufowej, są klasyfikowanew grupie F41A 9/01 or F41A 9/29. **[5]**

9/36 . . Mechanizmy podające do dział rewolwerowych **[5]**

9/37 . Podawanie dwóch lub więcej rodzajów amunicji do tej samej broni palnej; Podawanie z obu stron **[5]**

Elementy podające lub detale przeznaczone do podawania amunicji o zastosowaniu ogólnym, nie przystosowane specjalnie do podawania dwóch lub więcej rodzajów amunicji lub podawania z obu stron, są klasyfikowanew grupieF41A 9/01 or F41A 9/29. **[5]**

9/38 . Układy ładowania, tzn. do przenoszenia amunicji w położenie odpalania **[5]**

9/39 . . Układy dosyłające **[5]**

9/40 . . . z zastosowaniem bloku zamka jako dosyłacza **[5]**

9/41 . . . . przez popychanie do komory nabojowej nabojów bez taśmy z prostego magazynku na ramce broni palnej **[5]**

9/42 . . . Dosyłacze oddzielane od bloku zamka **[5]**

9/43 . . . . Dosyłacze łańcuchowe **[5]**

9/44 . . . . Dosyłacze tłokowe uruchamiane płynem **[5]**

9/45 . . przy czym komora nabojowa lub lufa w całości nachylana jest z pozycji ładowania do pozycji strzału i odwrotnie **[5]**

9/46 . . przy czym komora nabojowa jest ukształtowana z dwóch uzupełniających się elementów ruchomych względem siebie w celu ładowania **[5]**

9/47 . . z zastosowaniem luf lub ich części przesuwanych w celu ładowania **[5]**

9/48 . . za pomocą siły grawitacyjnej **[5]**

9/49 . Urządzenia o napędzie wewnętrznym, tzn. poruszane siłą ładunku miotającego, np. połączenia, sprzęgła, akumulatory energii **[5]**

9/50 . Układy o napędzie lub sterowaniu zewnętrznym **[5]**

9/51 . . Pobudzacze dodatkowe, tzn. silniki napędzane z zewnątrz **[5]**

9/52 . Układy umożliwiające zmianę ładowania automatycznego na ręczne **[5]**

9/53 . Urządzenia wskazujące czy broń jest załadowana czy nie, tzn. wskazujące obecność pocisku w komorze nabojowej **[5]**

9/54 . Prowadnice naboju, ograniczniki lub ustawniki pocisku, np. do wyciągnięcia pocisku **[5]**

9/55 . . Środki prowadzenia na stałe umieszczone na lub przy komorze nabojowej **[5]**

9/56 . . Środki prowadzenia ruchome **[5]**

9/57 . . . Rynny giętkie, np. do prowadzenia taśm amunicyjnych od magazynka do broni palnej **[5]**

9/58 . . Ograniczniki ruchu pocisku; Ustawniki pocisku **[5]**

9/59 . Odrzutniki taśm lub magazynków, np. po opróżnieniu **[5]**

9/60 . Urządzenia do zbierania lub gromadzenia łusek po pociskach lub ogniw taśmy amunicyjnej (F41A 9/81 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/61 . Magazynki **[5]**

9/62 . . wyposażone w środki do wskazywania liczby pocisków pozostałych w magazynku, np. wskazujące obecność ostatniego pocisku (bezpieczniki sterowane wystrzałem ostatniego pocisku F41A 17/40) **[5]**

9/63 . . specjalnie przystosowane do łączenia w sposób rozłączny z innymi magazynkami **[5]**

9/64 . . do amunicji bez taśmy **[5]**

9/65 . . . Magazynki skrzynkowe z dosyłaczem nabojów **[5]**

9/66 . . . . Układy do ładowania magazynków, tzn. przeładowywanie (urządzenia lub narzędzia do przeładowywania magazynków F41A 9/83) **[5]**

9/67 . . . . . wyposażone w środki do obniżania dosyłacza nabojów lub jego blokady w pozycji obniżonej **[5]**

9/68 . . . . Magazynki wielokrotne, np. magazynki podwójne **[5]**

9/69 . . . . znamienne ułożeniem pocisków w zygzak lub w wielu warstwach **[5]**

9/70 . . . . Układy do rozładowywania magazynków, np. dosyłacza pocisków lub przewężenia podtrzymujące **[5]**

9/71 . . . . Układy zmieniające pojemność magazynku; Urządzenia do wkładania lub doczepiania umożliwiające magazynowanie pocisków różnego kalibru lub typu **[5]**

9/72 . . . Magazynki rurowe, tzn. magazynki w których amunicja ułożona jest wzdłużnie w układzie tandemowym **[5]**

9/73 . . . Magazynki bębnowe **[5]**

9/74 . . . . w których pociski umieszczone są promieniowo **[5]**

9/75 . . . . wyposażone w spiralny przewód prowadzenia pocisków **[5]**

9/76 . . . Magazynki wyposażone w przenośnik łańcuchowy bez końca **[5]**

9/77 . . . Magazynki wyposażone w przenośnik śrubowy **[5]**

9/78 . . . Magazynki wyposażone w przenośnik o ruchu posuwisto-zwrotnym **[5]**

9/79 . . do amunicji w taśmach amunicyjnych **[5]**

9/80 . . . wyposażone w środki do szybkiego łączenia taśm amunicyjnych sąsiednich magazynków **[5]**

9/81 . . . wyposażone w środki do gromadzenia ogniw taśm amunicyjnych lub łusek wystrzelonych pocisków **[5]**

9/82 . Przeładowywanie magazynków **[5]**

9/83 . . Urządzenia lub narzędzia do przeładowywania magazynków amunicją bez taśmy, np. ładowniki **[5]**

9/84 . . . Ładowniki **[5]**

9/85 . . . . do napełniania magazynków rewolwerowych **[5]**

9/86 . . Ładowanie magazynków taśmami amunicyjnymi **[5]**

9/87 . Wózki do transportu bliskiego amunicji (F41A 9/86 ma pierwszeństwo) **[5]**

11/00 **Cechy montażu lub demontażu**; **Konstrukcja modularna**; **Broń palna łamana lub składana** (F41A 3/64, F41A 19/10 F41A 19/15, F41A 21/48, F41A 25/26 mają pierwszeństwo) **[5]**

11/02 . Konstrukcje modularne, np. rodziny broni modularnej **[5]**

11/04 . Broń palna łamana lub składana, tzn. z częściami połączonymi zawiasowo lub teleskopowo do transportu lub składowania (karabiny lub strzelby myśliwskie składane F41C 7/11; kolby lub części kolb mocowane zawiasowo lub teleskopowo F41C 23/04) **[5]**

11/06 . . Broń palna teleskopowa **[5]**

13/00 **Układy chłodzące lub podgrzewające** (lufy lub broń ze statecznikami F41A 21/00); **Układy przewietrzania luf**; **Układy wentylacyjne** **[5]**

13/02 . Układy podgrzewające **[5]**

13/04 . Wstrzykiwanie płynów do luf lub do komór nabojowych (F41A 13/08 ma pierwszeństwo) **[5]**

13/06 . Usuwanie gazów spalinowych z luf (F41A 13/10 ma pierwszeństwo) **[5]**

13/08 . . Pompy podciśnieniowe przewodu lufy, tzn. komory umieszczone wokół luf w celu zmagazynowania części gazów spalinowych i następnego wstrzyknięcia ich do lufy, aby stworzyć efekt zasysania **[5]**

13/10 . Dmuchawy lub turbiny do usuwania gazów lub do chłodzenia broni palnej, np. napędzane ciśnieniem gazów spalinowych lub odrzutem **[5]**

13/12 . Układy do chłodzenia zewnętrznej powierzchni lufy (F41A 13/10 ma pierwszeństwo) **[5]**

15/00 **Wyciągi nabojowe, tzn. urządzenia służące do wyciągania, przynajmniej częściowego, nabojów lub łusek z komory nabojowej**; **Wyrzutniki nabojów, tzn. urządzenia wyrzucające naboje lub łuski wyjęte z broni palnej** (F41A 9/54 ma pierwszeństwo) **[5]**

15/02 . do broni palnej typu rewolwer, np. do rewolwerów **[5]**

15/04 . specjalnie przystosowane do usuwania łusek nabojowych odkształconych podczas strzału, np. łuski z tworzyw sztucznych **[5]**

15/06 . do broni palnej łamanej **[5]**

15/08 . do broni palnej z zamkiem blokowym lub klinowym **[5]**

15/10 . . z zamkiem suwliwym **[5]**

15/12 . do broni palnej z ryglem **[5]**

15/14 . . przy czym wyrzutnik mocowany jest na lub w ryglu **[5]**

15/16 . . przy czym wyrzutnik mocowany jest na obudowie zamka lub na korpusie **[5]**

15/18 . do broni palnej z lufą przesuwaną do przodu **[5]**

15/20 . specjalnie przystosowane do usuwania niewypałów bez uszkodzonej łuski **[5]**

15/22 . Narzędzia do wyjmowania nabojów **[5]**

17/00 **Układy zabezpieczające, np. bezpieczniki** **[5]**

17/02 . Bezpieczniki uruchamiane za pomocą klucza **[5]**

17/04 . Bezpieczniki typu zamków cyfrowych (F41A 17/02 ma pierwszeństwo) **[5]**

17/06 . Bezpieczniki elektryczne lub elektromechaniczne (F41A 17/04, F41A 17/08 mają pierwszeństwo) **[5]**

17/08 . do zabezpieczania przed oddaniem strzału w określonym kierunku, np. w kierunku człowieka lub obszaru chronionego (F41A 27/02 ma pierwszeństwo) **[5]**

17/10 . . Mechanizmy odpalające z ogranicznikiem kąta podniesienia **[5]**

17/12 . . Mechanizmy odpalające z bezpiecznikiem nadmiarowym **[5]**

17/14 . Zapobieganie podwójnemu załadowaniu **[5]**

17/16 . Zapobieganie nieprzewidzianemu odpaleniu, tzn. zapobieganie przypadkowemu wystrzałowi naboju spowodowanemu rozgrzaniem ścianki komory nabojowej **[5]**

17/18 . Zapobieganie przed opóźnieniem strzału **[5]**

17/20 . Bezpieczniki na kolbie lub na rękojeści, tzn. bezpieczniki odblokowywane przez uchwyt kolby lub rękojeści (bezpieczniki przesuwne uruchamiane za pomocą kciuka grupy F41A 17/52, F41A 17/62, F41A 17/70, F41A 17/80) **[5]**

17/22 . . działające na spust **[5]**
17/24 . . działające na iglicę **[5]**
17/26 . . działające na kurek **[5]**
17/28 . . działające na zaczep spustowy **[5]**
17/30 . Bezpieczniki wielokrotne, tzn. bezpieczniki działające na co najmniej jeden element mechanizmu odpalającego i co najmniej jeden inny element broni palnej, np. ruchomą lufą **[5]**
17/32 . . przy czym inny element broni stanowi blok zamka lub rygiel **[5]**
17/34 . Bezpieczniki magazynka **[5]**
17/36 . . blokujące broń palną w pozycji bezpieczeństwa, o ile magazynek jest pusty lub oddzielony od broni **[5]**
17/38 . . blokujące magazynek na broni palnej **[5]**
17/40 . Bezpieczniki sterowane wystrzeleniem ostatniego naboju (F41A 17/34 ma pierwszeństwo) **[5]**
17/42 . Bezpieczniki zatrzymujące blok zamka lub rygiel w pozycji bezpieczeństwa (F41A 17/32, F41A 17/36, F41A 17/40 mają pierwszeństwo) **[5]**
17/44 . Korki bezpiecznikowe, np. do zamykania komory nabojowej **[5]**
17/46 . Bezpieczniki spustu, tzn. środki do blokowania spustu (F41A 17/02 F41A 17/40 mają pierwszeństwo) **[5]**
17/48 . . Automatycznie uruchamiane bezpieczniki spustu, tzn. uruchamiane przez otwarcie lub zamknięcie mechanizmu zamka **[5]**
17/50 . . . działające przez uszkodzenie **[5]**
17/52 . . Bezpieczniki przesuwne uruchamiane za pomocą kciuka i zamocowane na górnej powierzchni kolby, np. do broni myśliwskiej **[5]**
17/54 . . Czepce ochronne kabłąka spustu; Urządzenia ryglujące spust umieszczone na lub w kabłąku spustu **[5]**
17/56 . Bezpieczniki zaczepu spustowego, tzn. środki uniemożliwiające działanie dźwigni pośredniej przenoszącej ruch języka spustowego na iglicę, na kurek, na rygiel lub na zaczep spustowy (F41A 17/02 F41A 17/40 mają pierwszeństwo) **[5]**
17/58 . . uruchamiane automatycznie, tzn. uruchamiane przez otwarcie lub zamknięcie mechanizmu zamka **[5]**
17/60 . . . działające przez zniszczenie **[5]**
17/62 . . Bezpieczniki przesuwne uruchamiane za pomocą kciuka i zamocowane na górnej powierzchni kolby, np. do broni myśliwskiej **[5]**
17/64 . Bezpieczniki iglicy, tzn. urządzenia zapobiegające ruchowi przesuwnych elementów iglicy (F41A 17/02 F41A 17/40 mają pierwszeństwo) **[5]**
17/66 . . uruchamiane automatycznie, tzn. uruchamiane przez otwarcie lub zamknięcie mechanizmu zamka **[5]**
17/68 . . . działające przez uszkodzenie **[5]**
17/70 . . Bezpieczniki przesuwne uruchamiane za pomocą kciuka i mocowane na górnej powierzchni kolby, np. do broni myśliwskiej **[5]**
17/72 . . uruchamiane przez spust, tzn. takie, w których ruch spustu wyłącza z działania bezpiecznik iglicy **[5]**
17/74 . Bezpieczniki kurka, tzn. urządzenia zapobiegające uderzeniu naboju lub iglicy przesuwnej (F41A 17/02 F41A 17/40 mają pierwszeństwo) **[5]**
17/76 . . automatyczne, tzn. uruchamiane przez otwarcie lub zamknięcie mechanizmu zamka **[5]**
17/78 . . . działające przez uszkodzenie **[5]**
17/80 . . Bezpieczniki przesuwne uruchamiane za pomocą kciuka i zamocowane na górnej powierzchni kolby, np. do broni myśliwskiej **[5]**
17/82 . . uruchamiane przez spust, tzn. takie, w których ruch spustu wyłącza z działania bezpiecznik kurka **[5]**

19/00 **Mechanizmy odpalające lub spustowe**; **Mechanizmy napinania kurka** **[5]**
19/01 . Liczniki oddanych strzałów **[5]**
19/02 . . Ograniczniki długości serii (F41A 19/67 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/03 . Regulatory częstotliwości strzałów (F41A 3/78, F41A 5/28, F41A 19/05, F41A 19/66 mają pierwszeństwo) **[5]**
19/04 . . ustalające moment spustu iglicy lub kurka **[5]**
19/05 . Synchronizacja strzałów przez śmigło samolotu **[5]**
19/06 . Mechaniczne układy odpalające (F41A 19/01 F41A 19/05, F41A 19/59 mają pierwszeństwo) **[5]**
19/07 . . wyzwalane przyciskiem, np. przez nacisk kciuka **[5]**
19/08 . . uruchamiane na odległość; uruchamiane sznurem spustowym **[5]**
19/09 . . Dodatkowe urządzenia spustowe (F41A 19/08 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/10 . . Spusty; Zamocowania spustów **[5]**
19/11 . . Kabłąki spustu; Zamocowania kabłąków spustu (F41A 19/15 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/12 . . Dźwignie spustowe; Zamocowanie ich **[5]**
19/13 . . Iglice, tzn. części uderzające stałe lub przesuwne; Zamocowania ich **[5]**
19/14 . . Kurki, tzn. uderzające elementy zamocowane wahliwie; Zamocowanie ich **[5]**
19/15 . . Układy modułowe mechanizmów odpalających **[5]**
19/16 . . Nastawne mechanizmy odpalające; Mechanizmy spustowe wyposażone w nastawialne naciągi spustu (F41A 19/17 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/17 . . Mechanizmy spustu **[5]**
19/18 . . do broni palnej wielolufowej (F41A 19/68 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/19 . . . umożliwiające jednoczesny wystrzał ze wszystkich luf po jednym naciśnięciu spustu **[5]**
19/20 . . . . Układy z podwójnym spustem umożliwiające strzał po jednym naciśnięciu spustu **[5]**
19/21 . . . . Mechanizmy mające pojedynczy spust **[5]**
19/22 . . . . . wyposażone tylko w jeden element uderzający **[5]**
19/23 . . . . . obracający się dokoła osi równoległej do osi lufy w celu umożliwienia kolejnego ich odpalenia **[5]**
19/24 . . Mechanizmy spustowe „przez zwolnienie”, tzn. takie, w których element uderzający zwalniany jest przez spust po jego zadziałaniu w czasie ruchu powrotnego **[5]**
19/25 . . wyposażone tylko w elementy uderzające suwliwe, tzn. iglice **[5]**
19/26 . . . przy czym iglica i blok zamka lub rygiel tworzą jedną całość **[5]**
19/27 . . . przy czym iglica może przesuwać się względem bloku zamka **[5]**
19/28 . . . . napędzane przez krzywkę lub dźwignię w czasie, gdy blok zamka lub rygiel dochodzi do położenia zamknięcia **[5]**
19/29 . . . . napędzane przez napiętą sprężynę **[5]**

19/30 . . . . . w broni palnej z ryglem **[5]**
19/31 . . . . . . Układy zaczepów spustowych do tej broni (F41A 19/33 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/32 . . . . zatrzymujące iglicę po każdym strzale, tzn. w czasie strzelania pojedynczego lub serią **[5]**
19/33 . . . . . . Układy wybierania rodzaju strzelania. Samopowtarzalne lub automatyczne **[5]**
19/34 . . . . . . Mechanizmy napinania kurka **[5]**
19/35 . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka dokonywane jest w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/36 . . . . . w broni palnej z zamkiem blokowym **[5]**
19/37 . . . . . Mechanizmy napinania kurka **[5]**
19/38 . . . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka odbywa się w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/39 . . . . . Mechanizmy napinania kurka do innych rodzajów broni palnej, np. ze stałym blokiem zamka, z lufą przesuwającą się do przodu **[5]**
19/40 . . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka odbywa się w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/41 . . . . . do broni palnej łamanej **[5]**
19/42 . . wyposażone co najmniej w jeden kurek **[5]**
19/43 . . . do broni palnej z ryglem **[5]**
19/44 . . . . Mechanizmy spustu do tego celu (F41A 19/46 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/45 . . . . . do zatrzymywania kurka po każdym strzale, tzn. w czasie strzelania strzałami pojedynczymi lub strzelania samopowtarzalnego **[5]**
19/46 . . . . Układy do wybierania rodzaju strzelania **[5]**
19/47 . . . . Mechanizmy napinania kurka **[5]**
19/48 . . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka odbywa się w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/49 . . . w broni palnej z zamkiem blokowym **[5]**
19/50 . . . . Mechanizmy napinania kurka **[5]**
19/51 . . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka odbywa się w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/52 . . . Mechanizmy napinania kurka do innych rodzajów broni palnej, np. typu ze stałym blokiem zamka, rewolwery **[5]**
19/53 . . . . Mechanizmy o podwójnym działaniu, tzn. takie, w których napinanie kurka odbywa się w pierwszym momencie nacisku na spust **[5]**
19/54 . . . . do broni palnej łamanej **[5]**
19/55 . Mechanizmy odpalające uruchamiane płynem **[5]**
19/56 . . Zapłon ładunku miotającego powietrzem ogrzanym przez sprężanie adiabatyczne **[5]**
19/57 . Mechanizmy odpalające z zapalnikiem **[5]**
19/58 . Elektryczne mechanizmy odpalania (F41A 17/10, F41A 17/12 mają pierwszeństwo) **[5]**
19/59 . . Mechanizmy odpalające elektromechaniczne, tzn. takie, w których mechaniczny element uderzający zwalniany jest lub poruszany za pomocą środków elektrycznych **[5]**
19/60 . . znamienne środkami do generowania energii elektrycznej **[5]**
19/61 . . . Genaratory indukcyjne **[5]**
19/62 . . . Genaratory piezoelektryczne **[5]**
19/63 . . wyposażone w środki do bezkontaktowego przenoszenia energii elektrycznej, np. przez indukcję, za pomocą iskry **[5]**
19/64 . . do strzelania automatycznego lub seriami **[5]**
19/65 . . . do strzelania seriami, tzn. miotania wielu pocisków w pewnych odstępach czasu z zastosowaniem przełącznika czasowego, np. w wyrzutniach rakietowych **[5]**
19/66 . . . Elektroniczne regulatory częstotliwości strzelania (F41A 19/65 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/67 . . . Ograniczniki długości serii **[5]**
19/68 . . do broni palnej wielolufowej (F41A 19/65 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/69 . . Styki lub wyłączniki elektryczne specjalnie przystosowane (F41A 19/65 ma pierwszeństwo) **[5]**
19/70 . . . Elektrody zapalające; Zamocowania ich **[5]**

21/00 **Lufy**; **Lufy dział**; **Dodatki montowane u wylotu lufy**; **Środki do mocowania luf** (F41A 25/00 ma pierwszeństwo; akcesoria luf do miotania granatów lub amunicji do utrzymania porządku przy użyciu ręcznej broni palnej F41C 27/06; celowniki F41G 1/00) **[5]**
21/02 . Lufy składane, tzn. takie, w których ścianka lufy składa się z wielu warstw, np. z różnych materiałów **[5]**
21/04 . . Koszulki wymienne luf **[5]**
21/06 . Wielokrotne lufy **[5]**
21/08 . . Połączenia luf **[5]**
21/10 . Lufy redukcyjne, tzn. umożliwiające strzelanie amunicją o mniejszym kalibrze i mocowane w lufach normalnych **[5]**
21/12 . Komory nabojowe; Koszulkowanie wewnętrzne komór nabojowych (F41A 3/74, F41A 9/46, F41A 21/04 mają pierwszeństwo) **[5]**
21/14 . . Układy komór nabojowych umieszczone bocznie w stosunku do osi lufy **[5]**
21/16 . Lufy lub lufy dział znamienne kształtem otworu **[5]**
21/18 . . Rowki; Bruzdowanie **[5]**
21/20 . Lufy lub lufy dział znamienne materiałem (F41A 21/02 ma pierwszeństwo) **[5]**
21/22 . Lufy poddane obróbce powierzchniowej, np. fosforanowane **[5]**
21/24 . Lufy lub lufy dział użebrowane, np. w celu chłodzenia **[5]**
21/26 . specjalnie przystosowane do wzmocnienia odrzutu, np. treningowe **[5]**
21/28 . Komory rozprężania gazów; Lufy z otworami do usuwania gazów (F41A 1/06, F41A 13/08 mają pierwszeństwo) **[5]**
21/30 . Tłumiki **[5]**
21/32 . Akcesoria wylotu lufy lub dławiki wylotu lufy (F41A 21/26, F41A 21/30, F41A 21/46 mają pierwszeństwo) **[5]**
21/34 . . Tłumiki płomienia **[5]**
21/36 . . w celu zmniejszenia odrzutu (układy zmniejszające odrzut ogólnie F41A 25/00) **[5]**
21/38 . . . nastawialne **[5]**
21/40 . . Dławiki do broni myśliwskiej **[5]**

21/42 . . . nastawialne **[5]**
21/44 . Koszulki izolacyjne; Koszulki ochronne **[5]**
21/46 . Lufy wyposażone w środki do rozdzielania klocków od pocisków **[5]**
21/48 . Środki do mocowania luf, np. ruchoma oprawa wymiennych luf **[5]**

23/00 **Mocowanie broni palnej, np. na pojazdach**; **Rozmieszczenie broni palnej na pojazdach** (F41A 25/00, F41A 27/00 mają pierwszeństwo) **[5]**
23/02 . Podstawy bez kół **[5]**
23/04 . . Podstawy z jednym podparciem **[5]**
23/06 . . . nastawialne **[5]**
23/08 . . Dwójnogi **[5]**
23/10 . . . nastawialne **[5]**
23/12 . . Trójnogi **[5]**
23/14 . . . nastawialne **[5]**
23/16 . . Stojaki strzeleckie do prób broni palnej **[5]**
23/18 . . Oparcia do podpierania ręcznej broni palnej w pozycji nie wycelowanej (stojaki do składowania A47B 81/00; stojaki w samochodach B60R 11/00) **[5]**
23/20 . do broni palnej wciąganej lub chowanej **[5]**
23/22 . . przewożonej na okrętach podwodnych **[5]**
23/24 . Mocowanie dział w wieżyczkach (podawanie, ładowanie lub prowadzenie amunicji F41A 9/00; układy mechanicznego nakierowywania poziomego i na cel do broni palnej obrotowej F41A 27/18) **[5]**
23/26 . Podstawy służące jedynie w transporcie; Układy załadunku lub rozładunku broni palnej do stosowania w pojazdach transportujących (F41A 23/50 ma pierwszeństwo) **[5]**
23/28 . Podstawy na kołach; Podstawy gąsienicowe **[5]**
23/30 . . przy czym koła podnoszone są w czasie strzału **[5]**
23/32 . . z rozstawnymi ogonami (F41A 23/30, F41A 23/46 mają pierwszeństwo) **[5]**
23/34 . na pojazdach kołowych lub gąsienicowych **[5]**
23/36 . . na przyczepach (F41A 23/42 ma pierwszeństwo) **[5]**
23/38 . . na motocyklach **[5]**
23/40 . . na pojazdach szynowych **[5]**
23/42 . . do wyrzutni rakietowych **[5]**
23/44 . na płozach transportowych **[5]**
23/46 . Lemiesze działa **[5]**
23/48 . . sprężyste **[5]**
23/50 . Urządzenia blokujące w czasie transportu; Hamulce blokujące łoże działa w czasie transportu w stałej pozycji **[5]**
23/52 . Platformy lub płyty jako podstawy broni palnej **[5]**
23/54 . . do moździerzy **[5]**
23/56 . Układy do ustawiania platformy działa w pozycji pionowej lub poziomej (F41A 17/10, F41A 17/12 mają pierwszeństwo) **[5]**
23/58 . . Dźwigniki hydrauliczne **[5]**
23/60 . . Dźwigniki śrubowe **[5]**

25/00 **Podstawy broni palnej umożliwiające wspólne wycofywanie lub powrót do baterii, np. kołyski**; **Hamulce lub amortyzatory luf** (działa bezodrzutowe F41A 1/08) **[5]**
25/02 . Układy uruchamiane płynem **[5]**
25/04 . . nastawialne **[5]**
25/06 . Układy wykorzystujące tarcie **[5]**
25/08 . . nastawialne **[5]**
25/10 . Układy ze sprężyną **[5]**
25/12 . . zastosowaniem sprężyn śrubowych **[5]**
25/14 . . . nastawialne **[5]**
25/16 . zastosowaniem sprężyn śrubowych **[5]**
25/18 . . Systemy hydrosprężyste **[5]**
25/20 . . Systemy hydropneumatyczne **[5]**
25/22 . Układy łożysk kołyski lub lufy w czasie ich ruchu posuwisto-zwrotnego **[5]**
25/24 . . z zastosowaniem łożysk kulkowych lub wałeczkowych **[5]**
25/26 . Łączenie lub rozmontowywanie elementów lub układów odrzutu **[5]**

27/00 **Podstawy broni palnej umożliwiające nakierowywanie poziome i na cel, np. łoża [5]**
27/02 . Układy sterowania zapobiegające uderzeniu broni palnej w część własnej podstawy podczas nakierowywania **[5]**
27/04 . Urządzenia umożliwiające strzał koszący, tzn. środki nadające broni palnej automatyczny ruch oscylujący w czasie strzelania **[5]**
27/06 . Układy mechaniczne (F41A 27/02, F41A 27/04, F41A 27/30 mają pierwszeństwo) **[5]**
27/08 . . Łożyska, np. czopy łożyskowe; Hamulce lub urządzenia blokujące **[5]**
27/10 . . . Łożyska umożliwiające wahliwe zawieszenie broni palnej w ścianie, np. w ścianie wieżyczki **[5]**
27/12 . . . Hamulce lub zamki do blokowania mechanizmów celowniczych w stałej pozycji **[5]**
27/14 . . . Łożyska z czopem centralnym **[5]**
27/16 . . . z wykorzystaniem toru łożyska, np. do podparcia wieżyczki **[5]**
27/18 . . do broni palnej obrotowej (F41A 27/08 ma pierwszeństwo) **[5]**
27/20 . . . Urządzenia napędowe do nakierowywania wieżyczek **[5]**
27/22 . . Urządzenia napędowe do nakierowywania na cel (F41A 27/18 ma pierwszeństwo) **[5]**
27/24 . . Urządzenia napędowe do nakierowywania pionowego (F41A 27/18 ma pierwszeństwo) **[5]**
27/26 . Układy uruchamiane płynem (F41A 27/02, F41A 27/04, F41A 27/30 mają pierwszeństwo) **[5]**
27/28 . Elektryczne układy manewrowe (F41A 27/02, F41A 27/04, F41A 27/30 mają pierwszeństwo) **[5]**
27/30 . Układy stabilizacji lub kompensacji, np. kompensacji ciężaru lufy lub siły wiatru **[5]**

29/00 **Urządzenia do czyszczenia lub smarowania** (wtryskiwanie płynów do luf lub komór nabojowych F41A 13/04) **[5]**
29/02 . Wyciory czyszczące lub skrobaczki **[5]**
29/04 . Środki do smarowania, oliwienia lub natłuszczania, np. uruchamiane podczas strzału **[5]**

31/00 **Urządzenia kontrolne** (podstawy strzeleckie do prób broni palnej F41A 23/16) **[5]**
31/02 . do kontroli luf **[5]**

33/00 **Urządzenia przystosowane do treningu** (przystosowanie rur broni w celu zwiększenia odrzutu F41A 21/26); **Symulatory broni palnej** (urządzenia do treningu lub instruktażu celowania F41G 3/26) **[5]**
33/02 . Broń palna wysyłająca pociski świetlne lub promieniowanie **[5]**
33/04 . Symulacja akustyczna z broni palnej, np. za pomocą środków pirotechnicznych **[5]**
33/06 . Symulatory odrzutu **[5]**

35/00 **Osprzęt lub części budowy nieprzewidziane gdzie indziej [5]**

35/02 . Czepce lub przykrywy chroniące przed pyłem lub warunkami atmosferycznymi (czepce ochronne kabłąków spustu F41A 17/54) **[5]**

35/04 . . Pokrywy otworu lufy **[5]**

35/06 . Adaptacja broni palnej umożliwiająca posługiwanie się nią przez strzelców praworęcznych i leworęcznych **[5]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41B BROŃ MIOTAJĄCA POCISKI BEZ UŻYCIA ŁADUNKÓW MIOTAJĄCYCH WYBUCHOWYCH LUB PALNYCH; BROŃ NIE PRZEWIDZIANA GDZIE INDZIEJ (pociski dla rybołówstwa, np. harpuny, A01K 81/00; przedmioty do rzucania dla celów sportowych A63B 65/00, np. bumerangi A63B 65/08; urządzenia nieruchome wyrzucające piłki sportowe, np. piłki tenisowe A63B 69/40; zabawki do rzucania A63H 33/18, noże, topory B26B; pociski inne niż te, których część składową stanowi sprężyna F42B 6/00)

DMUCHAWKI ... 1/00
BROŃ MIOTAJĄCA ... 3/00
BROŃ MIOTAJĄCA Z KOŁAMI CIERNYMI ... 4/00
ŁUKI, KUSZE ... 5/00
MIOTACZE ELEKTROMAGNETYCZNE ... 6/00
BROŃ MIOTAJĄCA SPRĘŻYNOWA ... 7/00
BROŃ MIOTAJĄCA Z WYKORZYSTANIEM CIŚNIENIA CIECZY, np. PISTOLETY WODNE ... 9/00
BROŃ MIOTAJĄCA NA SPRĘŻONE POWIETRZE LUB NA PARĘ WODNĄ ... 11/00
BROŃ SIECZNA I KŁUJĄCA ... 13/00
INNA BROŃ ... 15/00

1/00 **Dmuchawki, tzn. rurki do wyrzucania małych pocisków, np. grochu lub strzałek za pomocą siły dmuchu** (pukawki A63H)

3/00 **Broń miotająca** (wyrzutnie do rzutków lub tarcz w postaci glinianych krążków F41J 9/18)

3/02 . Katapulty, np. proce **[3]**

3/03 . . Katapulty wyposażone w obracalne ramię miotające **[5]**

3/04 . Urządzenia miotające z wykorzystaniem siły odśrodkowej **[3]**

4/00 **Broń miotająca z kołami ciernymi [5]**

5/00 **Łuki**; **Kusze**

5/06 . Kołczany **[3]**

5/10 . Łuki łączone **[5]**

5/12 . Kusze **[5]**

5/14 . Części łuków; Osprzęt do strzelania z łuku (urządzenia celownicze do strzelania z łuku F41G 1/467) **[5]**

5/16 . . Osłony na palec przy strzelaniu z łuku (osłony ramion lub osłony dłoni w strzelaniu sportowym, ogólnie A41D 13/08) **[5]**

5/18 . . Urządzenia do naciągania lub zdejmowania cięciwy (F41B 5/16 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/20 . . Stabilizatory łuku lub tłumiki drgań łuku **[5]**

5/22 . . Prowadnice lub oparcie strzał **[5]**

6/00 **Miotacze elektromagnetyczne [5]**

7/00 **Strzelby z naciągiem sprężynowym** (katapulty F41B 3/02)

7/02 . przy czym sprężynę stanowi część pocisku lub strzelby

7/04 . przystosowane do wyrzucania harpunów

7/08 . Strzelby zabawki

9/00 **Broń miotająca z wykorzystaniem ciśnienia cieczy, np. pistolety wodne**

11/00 **Broń na sprężone powietrze, np. pistolety na sprężone powietrze**; **Broń na parę wodną**

11/02 . Przystosowanie broni do podawania lub ładowania pocisków z magazynków

11/04 . do strzelania materiałem sproszkowanym, np. pieprzem

11/06 . w których ciśnienie pochodzi z nabojów gazowych (F41B 11/08 ma pierwszeństwo; zawory do tego F41B 11/32)

11/08 . przystosowane do wyrzucania harpunów

11/12 . wyposażona w tłok powietrzny sprężający powietrze przy każdym strzale **[5]**

11/14 . . poruszana za pomocą sprężyny **[5]**

11/16 . . . wyposażona w dodatkowy obciążnik przesuwający się w stronę przeciwną do ruchu tłoka, np. w celu zmniejszenia odrzutu **[5]**

11/18 . . . Urządzenia do napinania sprężyny **[5]**

11/20 . . . . za pomocą dźwigni wahliwej **[5]**

11/22 . . . . . w broni łamanej na sprężone powietrze **[5]**

11/24 . wyposażona w odkształcalny mieszek lub zbiornik ściskany w czasie strzału **[5]**

11/26 . z powietrzem wstępnie sprężonym przed strzałem (F41B 11/06, F41B 11/08, F41B 11/32 mają pierwszeństwo) **[5]**

11/28 . . Układy do pompowania lub sprężania do tego celu **[5]**

11/30 . . . Układy do pompowania lub sprężania do tego celu **[5]**

11/32 . Układ zaworów w broni na sprężone powietrze lub zawory specjalnie przystosowane do tego celu **[5]**

11/34 . Układy uszczelniające; Tłoki **[5]**

13/00 **Broń kłująca** (bagnety F41C 27/18); **Broń sieczna** (sprzęt ćwiczebny do szermierki A63B 69/02; pochwy do ręcznych narzędzi tnących B26B 29/00)

13/02 . Szable; Pałasze; Miecze; Szpady i rapiery

13/04 . . Pochwy lub osłony do nich

13/06 . . . do ukrycia broni, np. laska z ukrytą wewnątrz szpadą

13/08 . Kordy; Sztylety

13/10 . Lance; Piki (oszczepy lekkoatletyczne A63B 65/02)

15/00 **Broń nie przewidziana gdzie indziej**

15/02 . Buławy; Pałki policyjne; Pałki; Palcaty

15/04 . . z oszałamiającymi środkami elektrycznymi

15/06 . . z ukrytym wewnątrz nożem lub kolcem

15/08 . Kastety

15/10 . Bolasy

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41C **BROŃ PALNA RĘCZNA, NP. PISTOLETY, KARABINY** (cechy funkcjonalne lub części wspólne broni palnej ręcznej i broni artyleryjskiej, podstawy do tego typu broni F41A; miotanie pocisków bez użycia ładunku miotającego wybuchowego lub palnego F41B); **OSPRZĘT DO TEGO CELU [5]**

Należy uwzględnić definicje zawarte w uwadze (2), zamieszczonej po tytule klasy F41. **[5]**

RODZAJE RĘCZNEJ BRONI PALNEJ
- Pistolety, rewolwery 3/00
- Ręczna broń palna odpalana za pomocą zamków 7/00
- Inna ręczna broń palna, np. ukryta, ładowana przez lufę, do użycia podwodnego 9/00

ŁOŻA, KOLBY, STOPKI 23/00
OSPRZĘT; INNE DETALE 27/00
ŚRODKI PRZENOSZENIA LUB TRANSPORTU BRONI RĘCZNEJ 33/00

3/00 **Pistolety, np. rewolwery** (specjalnie przystosowane do użycia pod wodą F41C 9/06; do uboju lub ogłuszania zwierząt A22B; do wstrzeliwania kołków lub bolców w konstrukcję betonową, ściany metalowe lub podobne B25C) **[3,5]**

3/02 . Pistolety sygnalizacyjne, np. rakietnice

3/04 . Pistolety startowe; Pistolety alarmowe

3/06 . Pistolety kapiszonowe, np. pistolety zabawki

3/08 . . zasilane za pomocą taśm

3/10 . . z obracalnym uchwytem spłonek, np. bębenek **[5]**

3/12 . . z przesuwnym uchwytem spłonek, np. łódka nabojowa (F41C 3/08 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/14 . Rewolwery (F41C 3/10 ma pierwszeństwo; zagadnienia uszczelniania F41A 3/76; zastosowanie magazynku obrotowego w kształcie bębna do zasilania broni palnej typu rewolwerowego, innej niż rewolwery F41A 9/27; wyciągi lub wyrzutniki do rewolwerów F41A 15/02) **[5]**

3/16 . . Rewolwery z korpusem wahliwym **[5]**

7/00 **Ręczna broń palna odpalana za pomocą zamków, np. karabiny, karabinki, broń myśliwska** (specjalnie przystosowana do użycia pod wodą F41C 9/06) **[3]**

7/02 . Broń palna typu „z pompką", tzn. broń palna wyposażona w rękojeść umieszczoną pod lufą, której ruch posuwisto-zwrotny zapewnia ładowanie lub uzbrojenie

7/04 . z rękojeścią umieszczoną pod kolbą, której ruch posuwisto-zwrotny zapewnia ładowanie lub uzbrojenie

7/06 . Broń palna typu dźwigniowego, tzn. broń palna wyposażona w dźwignię wahliwą, zapewniającą ładowanie lub uzbrojenie

7/11 . Karabiny lub broń myśliwska łamana (rewolwery z korpusem wahliwym F41C 3/16; mechanizmy zamka do tej broni F41A 3/58; mechanizmy zbrojenia broni F41A 19/41) **[5]**

9/00 **Inna ręczna broń palna, np. ukryta lub specjalnie przystosowana do użycia pod wodą [3]**

9/02 . Pistolety ukryte, np. w ołówkach

9/04 . Broń palna ukryta w laskach spacerowych

9/06 . Ręczna broń palna specjalnie przystosowana do użycia pod wodą

9/08 . Ręczna broń palna ładowana przez lufę; Ręczna broń palna z zapłonem skałkowym; Osprzęt do tego typu broni **[5]**

Detale

23/00 **Kolby**; **Stopki**; **Podpory**

23/02 . Wyposażenie do przewieszania broni na pasie

23/04 . Kolby lub części kolb mocowane zawiasowo lub teleskopowe (broń palna składana F41A 11/04) **[5]**

23/06 . Kolby specjalnie przystosowane do zmniejszenia odrzutu **[5]**

23/08 . . Stopki przeciwodrzutowe **[5]**

23/10 . Kolby lub rękojeści do pistoletów, np. do rewolwerów (F41C 23/12 ma pierwszeństwo) **[5]**

23/12 . Dodatkowe kolby stabilizujące pistolety, np. rewolwery, lub w celu przekształcenia broni krótkiej w broń długą **[5]**

23/14 . Kolby lub części nastawne kolby, tzn. dostosowywane do indywidualnych potrzeb, np. długość, pochylenie, skręcenie lub spadek **[5]**

23/16 . Łoża; Rękojeści; Osłony rąk (broń palna typu „z pompką" F41C 7/02) **[5]**

23/18 . znamienne zastosowanym materiałem (F41C 23/08 ma pierwszeństwo) **[5]**

23/20 . Kolby; Stopki; Zamocowanie do nich (F41C 23/08, F41C 23/10 mają pierwszeństwo) **[5]**

23/22 . Kolby wyposażone w schowki do składowania przedmiotów **[5]**

27/00 **Wyposażenie**; **Detale lub części dające się przystosować, nieprzewidziane gdzie indziej**

27/04 . Urządzenia do montażu lemieszy lub tarcz ochronnych (lemiesze jako takie A01B 1/02; tarcze ochronne jako takie F41H 5/06)

27/06 . Przystosowanie ręcznej broni palnej do miotania granatów, np. granaty karabinowe lub do strzelania amunicją do utrzymania porządku; Nasadki na lufy do tego celu (pistolety sygnalizacyjne F41C 3/02)

27/16 . Ręczna broń palna połączona z bronią kłującą lub sieczną (broń kłująca lub sieczna, inna niż bagnety F41B 13/00); Bagnety; Zamocowania do bagnetów **[5]**

27/18 . . Bagnety; Zamocowania do bagnetów **[5]**
27/20 . Wyposażenie dodatkowe do cięcia drutów stalowych **[5]**
27/22 . Urządzenia do wyważania lub stabilizacji **[5]**

33/00 Środki do noszenia lub przenoszenia ręcznej broni palnej

33/02 . Kabury, tzn. futerały na pistolety ze środkami do przenoszenia lub noszenia, np. na pasku lub pod pachą
33/04 . . Wyposażenie do nich
33/06 . Pojemniki do transportu ręcznej broni palnej, np. skrzynie z zabezpieczeniem, futerały na karabiny (F41C 33/02 ma pierwszeństwo) **[5]**
33/08 . Uchwyty do transportu ręcznej broni palnej **[5]**

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41F **URZĄDZENIA DO MIOTANIA POCISKÓW Z LUFY, NP. DZIAŁA** (ręczna broń palna F41C); **WYRZUTNIE RAKIETOWE LUB TORPEDOWE**; **DZIAŁKA HARPUNNICZE** (cechy funkcjonalne lub części wspólne dla ręcznej broni palnej i broni artyleryjskiej, podstawy do tego typu broni F41A; miotanie pocisków bez użycia ładunku miotającego wybuchowego lub palnego F41B) **[5]**

MIOTANIE Z LUFY 1/00
WYRZUTNIE RAKIETOWE LUB TORPEDOWE 3/00
MIOTANIE POCISKÓW Z NAPĘDEM GRAWITACYJNYM 5/00
INNE URZĄDZENIA MIOTAJĄCE 7/00

1/00 **Urządzenia miotające wyrzucające pociski z lufy, np. działa** (F41F 3/00 ma pierwszeństwo); **Działka harpunnicze**

1/06 . Moździerze (płyty podstawy do moździerzy F41A 23/54)

1/08 . Działa wielolufowe, np. działa dwulufowe **[5]**

1/10 . . Działa rewolwerowe, tzn. działa wielolufowe, w których lufy i odpowiednie zamki zamontowane są na obrotowej podstawie; Mechanizmy zamków do tej broni **[5]**

3/00 **Wyrzutnie rakietowe lub torpedowe**

3/04 . do pocisków rakietowych

3/042 . . Wyrzutnie stosowane również jako kontenery transportowe do rakiet **[4]**

3/045 . . przystosowane do noszenia i używania przez jedną osobę, np. pancerzownice (F41F 3/042 ma pierwszeństwo) **[4]**

3/048 . . Środki do nadawania rakiecie ruchu wirowego przed odpaleniem **[4]**

3/052 . . Środki do mocowania rakiety na wyrzutni **[4]**

3/055 . . Startowe elementy łączące **[4]**

3/058 . . Środki do usuwania niewybuchów lub niewypałów **[4]**

3/06 . . miotanych z samolotów

3/065 . . . Wyrzutnie rakietowe, tzn. ruchome kontenery do miotania wielu rakiet **[5]**

3/07 . . Wyrzutnie podwodne **[4]**

3/073 . . Silosy rakietowe, np. urządzenia do montażu rakiet wewnątrz silosów lub w celu zapewnienia szczelności (F41F 3/077 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/077 . . Drzwi lub pokrywy do rur wyrzutni **[5]**

3/08 . do torped okrętów wojennych

3/10 . . miotanych z głębin morskich

5/00 **Sprzęt miotający pociski o napędzie grawitacyjnym** (z samolotów B64D 1/04)

5/04 . z okrętów, np. miny, bomby głębinowe

7/00 **Sprzęt miotający pociski w sposób inny niż z przewodów lufowych** (F41F 3/04 ma pierwszeństwo) **[3]**

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41G CELOWNIKI DO BRONI; CELOWANIE (aspekty optyczne celowania G02B)

1/00 **Przyrządy celownicze** (do celowania pośredniego F41G 3/16; celowniki bombowe F41G 3/24)

1/01 . znamienne efektem optycznym wynikłym z nałożenia kształtów geometrycznych muszki i szczerbinki (F41G 1/42 ma pierwszeństwo) **[5]**

1/02 . Muszki

1/027 . . z soczewkami **[5]**

1/033 . . nastawialne **[5]**

1/04 . . Osłony muszki

1/06 . Ramki celownika

1/08 . . z otworem celowniczym

1/10 . . ze szczerbinką

1/12 . . z kreską lub ze znakiem zamiast szczerbinki

1/14 . . z obiektywem

1/16 . . Mechanizmy nastawne do nich; Zamocowanie do nich

1/17 . . . Urządzenia celownicze z elementami wymiennymi, tzn. z zestawem dwóch lub więcej urządzeń celowniczych ustawionych do wyboru na linii celowania **[5]**

1/18 . . . Zatrzaski ze sprężyną zapadkową

1/20 . . . z wstępnym i dokładnym nastawianiem

1/22 . . . Zaciski cierne do nastawiania ramki

1/24 . . . Mechanizmy zębatkowe; Dźwigniowe; Nożycowe

1/26 . . . Śruby

1/28 . . . Kliny; Krzywki; Mimośrody

1/30 . Celowniki zwierciadłowe specjalnie przystosowane do ręcznej broni palnej lub broni artyleryjskiej (urządzenia celownicze zwierciadłowe ogólnie G02B)

1/32 . Przyrządy do celowania w nocy, np. luminescencyjne

1/34 . . łączone ze źródłem światła, np. z reflektorem poszukującym

1/35 . . . do oświetlania celu **[5]**

1/36 . . . ze źródłem światła podczerwonego

1/38 . Celowniki teleskopowe specjalnie przystosowane do ręcznej broni palnej lub broni artyleryjskiej (urządzenia celownicze teleskopowe ogólnie G02B); Ich podstawy, oprawy

1/387 . . Montaż celowników teleskopowych na ręcznej broni palnej **[5]**

1/393 . . Montaż celowników teleskopowych na broni artyleryjskiej; Mechanizmy przenoszące ruch urządzenia celowniczego na połączone z nim działo **[5]**

1/40 . Celowniki peryskopowe specjalnie przystosowane do ręcznej broni palnej lub broni artyleryjskiej (celowniki peryskopowe ogólnie G02B); Ich podstawy i oprawy

1/41 . . Montaż urządzeń celowniczych peryskopowych na ręcznej broni palnej **[5]**

1/42 . Celowniki rurowe; Artyleryjskie celowniki peryskopowe

1/44 . Poziomice alkoholowe, np. do korekcji przechyłu

1/46 . do szczególnych celów

1/467 . . do łuków **[5]**

1/473 . . do wskazania poprawki na wiatr lub na odległość, np. na karabinach lub broni myśliwskiej **[5]**

1/48 . . do miotania granatów z karabinów

1/50 . . do moździerzy i granatników

1/52 . . do karabinów lub broni myśliwskiej wielolufowej lub broni przystosowanej do strzelania amunicją różnych typów, np. kulami lub śrutem

1/54 . Urządzenie do sprawdzania lub kontroli

3/00 **Urządzenia celownicze**; **Urządzenia naprowadzania na cel** (przyrządy celownicze F41G 1/00; określanie kierunku, odległości lub prędkości z zastosowaniem fal radiowych lub innych fal G01S; komputery G06; anteny H01Q)

3/02 . z zastosowaniem niezależnej linii celowania

3/04 . do kierowania całą baterią z odpowiednią rozbieżnością ognia

3/06 . z dalmierzem (dalmierze jako takie G01C)

3/08 . ze środkami do kompensacji wpływów prędkości, kierunku, temperatury, ciśnienia lub wilgotności powietrza (metrologia G01)

3/10 . ze środkami do kompensowania wpływu nachylenia czopów zawieszenia działa

3/12 . ze środkami do kompensowania wpływu prędkości wylotowej lub temperatury gazów prochowych lub prochu

3/14 . Środki do kierowania przy strzelaniu ogniem pośrednim

3/16 . . Urządzenia celownicze przystosowane do strzelania ogniem pośrednim

3/18 . . Cele pomocnicze przystosowane do nadawania kierunku przy strzelaniu ogniem pośrednim

3/20 . . specjalnie przystosowane do artylerii górskiej

3/22 . do broni pokładowej, np. w lotnictwie

3/24 . . Bombowe przyrządy celownicze

3/26 . Aparatura lub sprzęt ćwiczebny lub szkoleniowy do nauki celowania lub kierowania ogniem artyleryjskim

3/28 . . Przyrządy zminiaturyzowane (modele lub mapy plastyczne G09B)

3/30 . . Sprzęt do kierowania ogniem artyleryjskim

3/32 . Sprzęt do badania lub sprawdzania broni artyleryjskiej

5/00 **Urządzenia sterujące podniesieniem lub kierunkiem ustawienia lufy działa** (podstawy broni palnej umożliwiające poziome naprowadzanie dział lub ruch podnoszący, np. łoża, F41A 27/00; komputery G06)

5/02 . z zastosowaniem tylko mechanicznych środków zdalnego kierowania

5/04 . z zastosowaniem hydraulicznych środków zdalnego sterowania

5/06 . z zastosowaniem elektrycznych środków do sterowania zdalnego

5/08 . Naziemne urządzenia do śledzenia celów powietrznych

5/12 . Sprzęt sterowany falami dźwiękowymi

5/14 . do dział umieszczonych na pojazdach

5/16 . . sterowanych żyroskopowo

5/18 . . Urządzenia do śledzenia poruszających się celów dla broni pokładowej samolotów

5/20 . . do broni pokładowej okrętów

5/22 . . . z kompensacją poprzecznego lub wzdłużnego kołysania okrętu

5/24 . . do dział czołgowych
5/26 . Sprzęt do badania lub sprawdzania urządzeń podniesieniowych lub kierunkowych

7/00 **Układy sterowania kierunkowego do pocisków z własnym napędem** (sterowanie lotem B64C, G05D 1/00; pociski z własnym napędem lub pociski zawierające w sobie układ sterowania F42B 15/01; torpedy rakietowe F42B 17/00; torpedy lub miny morskie z własnym napędem F42B 19/00; lokalizacja z zastosowaniem fal radiowych lub innych fal G01S; zagadnienia obliczeniowe G06)

7/20 . oparte na ciągłej obserwacji położenia celu **[3]**
7/22 . . Układy samonaprowadzania **[3]**
7/24 . . Systemy prowadzenia w wiązce radiowej (latarnie kierunkowe o stożkowej wiązce skaningowej do tego celu G01S 1/42) **[3]**
7/26 . . . Układy naprowadzania optycznego **[3]**
7/28 . . . Układy naprowadzania radiowego **[3]**
7/30 . . Układy naprowadzania zdalnymi rozkazami **[3]**
7/32 . . . do pocisków naprowadzanych przewodowo **[3]**
7/34 . oparte na wstępnie określonych danych położenia celu **[3]**
7/36 . . z zastosowaniem zorientowania inercyjnego **[3]**

9/00 **Układy sterowania pociskami nieprzewidziane gdzie indziej**

9/02 . sterowanie bombardowaniem (bombowe przyrządy celownicze F41G 3/24)

11/00 **Detale konstrukcyjne przyrządów celowniczych lub naprowadzających**; **Osprzęt**

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41H BROŃ PANCERNA; WIEŻYCZKI PANCERNE; POJAZDY PANCERNE LUB UZBROJONE; ŚRODKI ATAKU LUB OBRONY OGÓLNIE, NP. MASKOWANIE OGÓLNIE

OSŁONY
Sprzęt ochrony osobistej 1/00
Płyty pancerne, opancerzone 5/00
MASKOWANIE 3/00
POJAZDY PANCERNE LUB UZBROJONE 7/00
MIOTACZE OGNIA, GAZU LUB BROŃ CHEMICZNA 9/00
INNE ŚRODKI ZACZEPNE ATAKU LUB OBRONY 11/00, 13/00

1/00 **Sprzęt ochrony osobistej** (tarcze do ochrony osobistej F41H 5/08; środki do zabezpieczania przed bronią chemiczną A62B)

1/02 . Odzież opancerzona lub kuloodporna; Wielowarstwowe tkaniny ochronne

1/04 . Hełmy ochronne (hełmy dla motocyklistów A42B 3/00)

1/06 . . stalowe; tarcze do ochrony głowy

1/08 . . z tworzyw sztucznych; Tarcze z tworzyw sztucznych do ochrony głowy

3/00 **Maskowanie, tzn. środki lub sposoby ukrywania lub maskowania** (dla statków B63G 8/34, B63G 13/02)

3/02 . Przykrycia, np. ekrany, siatki (wykonywanie ich, patrz odpowiednie klasy, np. D04)

5/00 **Opancerzenie**; **Płyty pancerne, Tarcze** (sposoby wytwarzania lub obróbki B21, C21)

5/007 . Opancerzenie aktywne; Opancerzenie dynamiczne **[5]**

5/013 . Montaż lub mocowanie płyt pancernych **[5]**

5/02 . Konstrukcja płyt pancernych

5/04 . . złożonych z kilku warstw

5/06 . Tarcze (na okrętach B63G 9/00; w lotnictwie B64D 7/00)

5/08 . . do ochrony osobistej

5/10 . . . Łopatki wieloczynnościowe, tzn. służące jako bagnet, łopatka lub jako osłona przed ogniem karabinowym

5/12 . . do broni ręcznej; do lekkich wyrzutni rakiet przeciwpancernych

5/14 . . . Tarcze opancerzone na kółkach

5/16 . . sprzętu artyleryjskiego

5/18 . . Tarcze wirujące

5/20 . Wieżyczki pancerne

5/22 . Pokrywy włazów, np. w czołgach (pokrywy włazów ogólnie F16J)

5/24 . dla celów stacjonarnych, np. fortyfikacyjne

5/26 . Wzierniki; Okna (wytwarzanie lub składniki szkła opancerzonego C03); Zabezpieczenia ochronne do nich

7/00 **Pojazdy pancerne lub uzbrojone** (pojazdy ogólnie B60; okręty pancerne lub uzbrojone B63G; samoloty opancerzone lub uzbrojoneB64D; montaż broni palnej, np. karabinów maszynowych na pojazdach F41A 23/00)

7/02 . Terenowe wozy opancerzone, np. czołgi (pojazdy gąsienicowe, mechanizmy zwrotnicze do nich B62D)

7/03 . . Przedziały ciśnieniowe dla załogi; Środki zapobiegające przedostawaniu się do przedziałów załogi szkodliwych substancji, np. gazów spalinowych wychodzących z luf; Układy uszczelniające **[5]**

7/04 . . Struktura pancerza (ogólnie F41H 5/00)

7/10 . Pojazdy-stawiacze min

9/00 **Sprzęt zaczepny lub obronny do miotania ognia, rozsnuwania gazów lub dymów bojowych**; **Wyposażenie do wojny prowadzonej za pomocą środków chemicznych i broni masowego rażenia** (ochrona środkami chemicznymi A62B)

9/02 . Miotacze ognia (do niszczenia szkodliwych roślin A01M 15/00)

9/04 . Urządzenia miotające gazy, np. gazy łzawiące (F41H 9/10 ma pierwszeństwo)

9/06 . Sprzęt do wydzielania lub tworzenia sztucznej mgły lub zasłon dymnych (rzutniki świec dymnych, np. montowane na pojazdach F42B 5/155)

9/08 . . Świece dymne bez ładunku miotającego, tzn. stałe **[5]**

9/10 . Urządzenia do samoobrony trzymane w ręku lub noszone przy sobie, wyzwalające gazy odpychające lub substancje chemiczne **[5]**

11/00 **Umocnienia obronne**; **Sprzęt obronny** (zagadnienia konstrukcyjne, patrz dział E, np. E04H 9/04); **Środki do usuwania lub wykrywania min lądowych**

11/02 . Umocnienia lub układy obrony przeciwlotniczej lub przeciwrakietowej (ładunki lub naboje do wytwarzania dymu lub uwalniania mgły antyradarowej lub podczerwonej F42B 5/15, F42B 12/48, F42B 12/70)

11/04 . . Umocnienia obrony przeciwlotniczej

11/05 . Zapory napowietrzne

11/06 . Zapory sieciowe do ochrony portów

11/08 . Pułapki działowe; Zapory z drutu kolczastego; Barykady; Zapory przeciwczołgowe; Zapory dla pojazdów; Kolce przeciwjezdne, kotewki kolące

11/10 . . Sprzęt do ich ustawiania, np. sprzęt do ustawiania i zwijania zapór z drutu kolczastego

11/11 . . Usuwanie lub neutralizacja zapór z drutu kolczastego (wyposażenie dodatkowe ręcznej broni palnej do cięcia drutów stalowych F41C 27/20) **[5]**

11/12 . Środki do oczyszczania pól minowych; Systemy specjalnie przystosowane do wykrywania min lądowych **[1,2011.01]**

11/13 . . Systemy specjalnie przystosowane do wykrywania min lądowych **[2011.01]**

11/132 . . . Systemy biologiczne, np. z wykrywaniem przez zwierzęta lub rośliny **[2011.01]**

11/134 . . . Systemy chemiczne, np. wykrywanie przez analizę oparu **[2011.01]**

11/136 . . . Systemy magnetyczne, elektromagnetyczne, akustyczne lub radiacyjne, np. radary do penetracji gruntu lub wykrywacze metali **[2011.01]**

11/138 . . . Systemy mechaniczne, np. tyczki do wykrywania manualnego **[2011.01]**

11/14 . . Liniowe ładunki wybuchowe, np. węże

11/16 . . Samojezdne pojazdy do usuwania min; Urządzenia do usuwania min mocowane do pojazdów **[1,2011.01]**

11/18 . . . ze środkami udarowymi do aktywowania min z zastosowaniem impulsów mechanicznych, np. cepy lub elementy stemplowe **[2011.01]**

11/20 . . . z elementami penetrującymi grunt, np. ze środkami do usuwania z gleby zakopanych nim lądowych (F41H 11/18 mają pierwszeństwo) **[2011.01]**

11/22 . . . . gdzie elementy to łyżki koparek **[2011.01]**

11/24 . . . . gdzie elementy to zgarniacze **[2011.01]**

11/26 . . . . gdzie elementy to obrotowe elementy penetrujące grunt **[2011.01]**

11/28 . . . z zastosowaniem środków szczotkujących lub zamiatających lub spycharek do odpychania min leżących na powierzchni; z zastosowaniem środków do usuwania nienaruszonych min z powierzchni **[2011.01]**

11/30 . . . z walcami tworzącymi na ziemi warstwę powierzchniową, np. miarowo zwiększającymi obciążenie jednostkowe, do celów wyzwalających **[2011.01]**

11/32 . . . Pojazdy-pułapki lub zabezpieczane metodą protektorową; Urządzenia-pułapki lub zabezpieczane metodą protektorową mocowane do pojazdów **[2011.01]**

13/00 Środki zaczepne lub obronne nieprzewidziane gdzie indziej

F41 SPRZĘT BOJOWY

F41J TARCZE; TARCZE POLIGONOWE; WYCHWYTYWACZE POCISKÓW

TARCZE

Nieruchome lub ruchome 1/00, 7/00, 9/00

Zwierciadlane lub aktywne 2/00

Specjalnie przystosowane do strzelania z łuku lub do rzucania strzał ręcznie 3/00

WSKAŹNIKI LUB LICZNIKI TRAFIEŃ 5/00

STANOWISKA STRZELECKIE; OSIE STRZELAŃ 1/00; 11/00

WYCHWYTYWACZE POCISKÓW 13/00

1/00 **Tarcze strzeleckie**; **Stanowiska strzeleckie**; **Uchwyty do tarcz i celów** (F41J 2/00 F41J 11/00mają pierwszeństwo; tarcze połączone z wychwytywaczami pociskówF41J 13/02) **[5]**

1/01 . Tarcze strzeleckie znamienne materiałem, budową lub powierzchnią (F41J 5/044 ma pierwszeństwo) **[5]**

1/08 . dla artylerii, np. dla dział; do ataku z samolotów; do ataku z samolotów; Modele naturalnej wielkości stosowane do symulowania celu, np. czołgi, samoloty **[5]**

1/10 . Stojaki do tarcz i celów; Uchwyty do tarcz i celów

2/00 **Tarcze zwierciadlane, np. tarcze ze zwierciadłem radarowym**; **Tarcze aktywne wysyłające fale elektromagnetyczne [5]**

2/02 . Tarcze aktywne wysyłające promieniowanie podczerwone **[5]**

3/00 **Tarcze łucznicze lub do strzał miotanych ręcznie, np. dla celów sportowych lub zabawy**

3/02 . Wskaźniki lub tablice trafień przy strzelaniu z łuków lub strzał miotanych ręcznie

5/00 **Układy wskazywania wyników trafień**; **Układy wykrywania strzałów trafionych lub wskazywania wyniku strzelania [5]**

5/02 . Fotoelektryczne detektory trafień

5/04 . Układy elektryczne wskazujące trafionestrzały; Wykrywanie trafionych strzałów przez uruchomienie przełącznika elektrycznego **[5]**

5/044 . . Tarcze strzeleckie wyposażone w dwie lub więcej warstw przewodzących prąd elektryczny, zwieranych wskutek uderzenia pocisku **[5]**

5/048 . . . przy czym jedna z warstw składa się z oddzielnych sektorów **[5]**

5/052 . . Tarcze z wieloma kontaktami elektrycznymi, z których każdy związany jest z określoną częścią tarczy i zwiera się wskutek przesunięcia się tej części (F41J 5/056 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/056 . . Uruchamianie przełączników lub styków przez drgania mechaniczne tarczy spowodowane uderzeniem pocisku, np. z zastosowaniem przetworników uderzenia lub drgań **[5]**

5/06 . Dźwiękowe wskaźniki trafień, tzn.wskaźniki wykrywające falę uderzeniową (F41J 5/056 ma pierwszeństwo)

5/08 . Systemy wskaźników trafień z zastosowaniem promieniowania podczerwonego

5/10 . Filmowe wskaźniki trafień (tarczewidocznena obrazie filmowym F41J 9/14)

5/12 . do wskazywania wielkości chybienia celu (F41J 5/02 F41J 5/10 mają pierwszeństwo)

5/14 . Urządzenia sygnalizujące strzelcowi strzały trafione lub wynikstrzelania, np. sterowane ręcznie, lub urządzenia zapewniające łączność między tarczą a strzelcem; Urządzenia rejestrujące celne strzały lub wynik strzelania **[5]**

5/16 . . Ręczna ocena wyniku strzelania, np. z zastosowaniem kart lub szablonów; Urządzenia do oceny wyniku strzelania po oderwaniu tarczy od podłoża **[5]**

5/18 . Tarcze wyposażone we wskaźniki trafień uruchamiane mechanicznie w momencie trafieniaw tarcze, np. tarcze lub chorągiewki (całość tarczy znikająca po trafieniu F41J 7/04) **[5]**

5/20 . . wskazujące uzyskany wynik, tzn. wynik strzelania **[5]**

5/22 . . przy czym wskaźnik zwalnia przedmioty **[5]**

5/24 . Tarcze z efektami specjalnymi, np. wybuch ładunku pirotechnicznego, dźwięk dzwonu, zdjęcie **[5]**

5/26 . . eksplodujące lub rozpadające się w wyniku uderzenia (F41J 9/16 ma pierwszeństwo) **[5]**

7/00 **Tarcze ruchome unieruchamiane podczas oddawania strzału**

7/02 . przemieszczalne dla sprawdzania trafień

7/04 . znikające w przypadku trafienia

7/06 . Tarcze znikające, tzn. tarcze pojawiające się okresowo lub nieoczekiwanie **[5]**

9/00 **Tarcze ruchome, tzn. ruchome podczas oddawania strzału** (F41J 2/00 ma pierwszeństwo) **[5]**

9/02 . Cele poruszające się po ziemi

9/04 . Cele pełnomorskie

9/06 . . holowane

9/08 . Cele powietrzne, np. bezpilotowe samoloty zdalnie kierowane, latawce, balony

9/10 . . holowane

9/14 . Cele rzucane na ekran kinematograficzny,np. cele sfilmowane

9/16 . Rzutki w kształcie gołębi; Rzutki w kształcie tarcz

9/18 . . Pułapki lub wyrzutnie do nich

9/20 . . . ze sprężynowym napędem ramienia wyrzucającego **[3]**

9/22 . . . . napinanym ręcznie **[3]**

9/24 . . . . napinanym za pomocą środków elektromechanicznych **[3]**

9/26 . . . działaniu hydraulicznym **[3]**

9/28 . . . o działaniu ręcznym **[3]**

9/30 . . . znamienne zastosowaniem magazynka celów **[3]**

9/32 . . . znamienne środkami zapobiegającymi przewidywaniu trajektorii lotu **[3]**

11/00 Tarcze poligonowe [2009.01]

11/02 . Środki ubezpieczające dla nich **[2009.01]**

13/00 Wychwytywacze pocisków [2009.01]

13/02 . połączone z tarczami strzelniczymi **[2009.01]**

F42 AMUNICJA; TECHNIKA MINERSKA

(1) Podklasa ta obejmuje również środki do szkolenia lub ćwiczenia związane z zagadnieniami pozorowania, jakkolwiek urządzenia pozorujące ogólnie są objęte klasąG09.

(2) klasie tej następujące terminy i wyrażenia mają niżej podane znaczenie:
- „środek zapłonowy" – środek lub element powodujący pierwszy etap reakcji wybuchu; **[2]**
- „spłonka pobudzająca" lub „ładunek pobudzający" – środek zapłonowy zapalający się od uderzenia iglicą; **[2]**
- „zapłonnik" – element, który sam nie musi eksplodować, przeznaczony do wytwarzania iskry lub temperatury niezbędnej do zapalania ładunku wybuchowego; **[2]**
- „środki odpalające" lub „środki inicjujące" – elementy bezpośredniego działania na środki zapłonowe, stanowiące lub nie stanowiące części zapalnika; **[2]**
- „spłonka pobudzająca" lub „detonator" – element stosowany dla wzmocnienia wybuchu środków zapłonowych; **[2]**
- „zapalnik" – zespół lub mechanizm zawierający układ bezpieczeństwa zapewniający wystąpienie wybuchu jedynie w określonych warunkach, określający także moment wybuchu, zwłoczny lub bezzwłoczny lub sposób w jaki on następuje, np. uderzenie, bliskość, ciśnienie hydrostatyczne **[2]**
- „amunicja" obejmuje zarówno ładunki miotające jak i pociski, niezależnie od tego czy tworzą jedną całość, z wyjątkiem przypadków określanych inaczej **[2]**
- „pocisk" określa każde ciało miotane lub napędzane **[4]**
- „pocisk kierowany" – pocisk lub rakieta, który jest kierowany przynajmniej na części trajektorii; **[4]**
- „pocisk rakietowy" – pocisk z własnym napędem działającym co najmniej na części jego trajektorii, mający postać silnika odrzutowego, niosącego ze sobą zarówno paliwo jak i środek utleniający do niego; **[4]**
- „lont" lub „sznur zapalający" – nieprzerwany ciąg materiału wybuchowego otoczonego zwykle elastycznym splotem lub linką do nastawiania wybuchowego ładunku w sztuce wysadzania **[5]**

F42B **ŁADUNKI WYBUCHOWE, NP. DO WYSADZANIA**; **SZTUCZNE OGNIE**; **AMUNICJA** (mieszanki wybuchowe C06B; zapalniki do amunicji F42C; wysadzanie F42D) **[2,5]**

F42C **ZAPALNIKI** (spłonki do ładunków saperskich F42B 3/10; aspekty chemiczne C06C); **URZĄDZENIA UZBRAJAJĄCE LUB ZABEZPIECZAJĄCE DO NICH** (napełnianie zapalników F42B 33/02; montaż lub wyciąganie zapłonników z zapalników F42B 33/04; pojemniki na zapalniki F42B 39/30) **[5]**

F42D **PRACE MINERSKIE** (lonty, np. lonty kordowe C06C 5/00; ładunki saperskie F42B 3/00)

F42 AMUNICJA; TECHNIKA MINERSKA

F42B **ŁADUNKI WYBUCHOWE, NP. DO WYSADZANIA**; **SZTUCZNE OGNIE**; **AMUNICJA** (mieszanki wybuchowe C06B; zapalniki do amunicji F42C; wysadzanie F42D) **[2,5]**

ŁADUNKI WYBUCHOWE ZNAMIENNE KSZTAŁTEM ... 1/00
ŁADUNKI MINERSKIE ... 3/00
ŚRODKI ODPALAJĄCE ... 3/10
sztuczne ognie ... 4/00
AMUNICJA W NABOJACH ... 5/00
NABOJE DO KARABINÓW SPRĘŻYNOWYCH LUB NA SPRĘŻONE POWIETRZE, ŁUKÓW LUB BRONI PNEUMATYCZNEJ ... 6/00
NABOJE DO BRONI MYŚLIWSKIEJ ... 7/00
AMUNICJA TRENINGOWA ... 8/00
PROWADZENIE, STABILIZACJA LUB HAMOWANIE POCISKÓW ... 10/00
AMUNICJA ZNAMIENNA ZASTOSOWANIEM MILITARNYM LUB WYMAGANYM SKUTKIEM DZIAŁANIA ... 12/00
PROWADZENIE LUB USZCZELNIANIE AMUNICJI W LUFACH, SMAROWANIE LUB CZYSZCZENIE LUF AMUNICJĄ ... 14/00
RODZAJE AMUNICJI
rodzaj zastosowania wojennego ... 12/00
samonapędowe pociski rakietowe, torpedy rakietowe, torpedy okrętów wojennych ... 15/00 19/00
bomby głębinowe ... 21/00
miny morskie ... 22/00
miny lądowe ... 23/00
bomby lotnicze ... 25/00
granaty ręczne ... 27/00
pociski bezszumne, bezdymne lub bezbłyskowe ... 29/00
kule, granaty karabinowe, pociski artyleryjskie, harpuny ... 30/00
WYTWARZANIE LUB DEMONTAŻ AMUNICJI ... 33/00
TESTOWANIE LUB KONTROLA AMUNICJI ... 35/00
PAKOWANIE LUB SKŁADOWANIE AMUNICJI LUB ŁADUNKÓW WYBUCHOWYCH, ŚRODKI ZABEZPIECZAJĄCE DO TEGO CELU ... 39/00
ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 **Ładunki wybuchowe znamienne postacią lub kształtem niezależnym od kształtu pojemnika, w którym się mieszczą**

1/02 . Ładunki kumulacyjne (pociski minerskie z ładunkiem kumulacyjnym F42B 3/08; wykorzystanie perforatorów z ładunkiem kumulacyjnym do wydobywania ropy naftowej E21B 43/116)

1/024 . . wyposażone w ekran z substancji obojętnej zatopiony w ładunku wybuchowym **[5]**

1/028 . . znamienne kształtem wyłożenia **[5]**

1/032 . . znamienne materiałem wyłożenia **[5]**

1/036 . . Procesy wytwarzania tych ładunków **[5]**

1/04 . Spłonki pobudzające (detonatory) nie stanowiące części zapalnika

3/00 **Ładunki minerskie i saperskie, tzn. składające się tylko z osłony i materiału wybuchowego** (lonty C06C 5/00; zagadnienia chemiczne detonatorów, spłonek lub zapłonników C06C 7/00)

3/02 . przystosowane do łączenia w wiązki lub tworzenia naboju zespolonego

3/04 . do wytwarzania sprężonego gazu

3/06 . . z osłoną nadającą się do wielokrotnego użytku

3/08 . z ładunkiem kumulacyjnym, np. ładunki minerskie i saperskie kumulacyjne

3/087 . Pociski minerskie giętkie i odkształcalne, np. osłony w kształcie giętkich rur lub węży (ładunki prochowe woreczkowe F42B 5/38) **[5]**

3/093 . . w kształcie chodnika lub taśmy **[5]**

3/10 . Spłonki pobudzające do nabojów (zapalniki uderzeniowe F42C 7/00; spłonki uderzeniowe F42C 19/10; zapłonniki elektryczne F42C 19/12)

Grupa F42B 3/18 ma pierwszeństwo przed grupami F42B 3/103 F42B 3/16.

3/103 . . Montaż głowic zapłonowych w detonatorach; Korki uszczelniające **[5]**

3/107 . . . Korki uszczelniające znamienne zastosowanym materiałem **[5]**

3/11 . . znamienne zastosowanym materiałem, np. do wykonania osłony zapłonnika lub przewodów elektrycznych (F42B 3/107 ma pierwszeństwo) **[5]**

3/113 . . uruchamiane za pomocą środków optycznych, np. lasera, lampy błyskowej **[5]**

3/117 . . uruchamiane przez tarcie **[5]**

3/12 . . Zapłonniki żarowe (mostkowe)

3/13 . . . z mostkiem półprzewodnikowym **[5]**

3/14 . . Zapłonniki iskrowe

3/16 . . Zapłonniki ze zwłoką (zwłoczne)

3/18 . . Zapłonniki zabezpieczające przed przedwczesnym zapłonem pod wpływem elektryczności statycznej lub prądów błądzących

3/182 . . . wyposażone w środki bocznikujące **[5]**

3/185 . . . wyposażone w korki uszczelniające półprzewodnikowe **[5]**

3/188 . . . wyposażone w filtry częstotliwości radiowej **[5]**

3/192 . . które mogą być zneutralizowane w wyniku kontaktu z wodą **[5]**

3/195 . . Wytwarzanie **[5]**

3/198 . . . głowic zapłonników elektrycznych **[5]**

3/22 . Elementy do prowadzenia lub sterowania falą uderzeniową, np. rury (stosowanie ekranów z substancji obojętnych zatopionych w ładunku wybuchowym F42B 1/024) **[5]**

3/24 . Zamknięcia pocisków lub uszczelki do pocisków (pokrywy pocisków broni myśliwskiej F42B 7/12) **[5]**

3/26 . Układy do montażu zapłonników; Osprzęt do nich, np. narzędzia **[5]**

3/28 . Osłony ładunków minerskich i saperskich znamienne stosowanym materiałem, np. wyłożenia (osłony zapalników F42B 3/11) **[5]**

4/00 **Ognie sztuczne, tzn. urządzenia pirotechniczne do celów rozrywkowych, widowiskowych, oświetleniowych lub sygnałowych** (sygnalizowanie za pomocą materiału wybuchowego G08B; reklama z zastosowaniem ogni sztucznych G09F 13/46) **[2]**

4/02 . w kształcie naboju, tzn. z tuleją, materiałem pędnym i zapalnikiem **[2]**

4/04 . Elementy wybuchowe (strzelające) **[2]**

4/06 . Rakiety do reklamy na niebie (rakiety ogólnie F42B 15/00) **[2]**

4/08 . . znamienne wyposażeniem w statecznik, skrzydła, spadochrony lub balony **[2]**

4/10 . . znamienne wyposażeniem w środki do oddzielania artykułu lub ładunku lub zespołu od tulei, bez jej zniszczenia **[2]**

4/12 . . . Oddzielanie spadochronów lub zespołów świecących **[2]**

4/14 . . znamienne wyposażeniem w wiele ładunków zapalnych jeden po drugim **[2]**

4/16 . rzucane ręcznie wywoływacze hałasu eksplodujące od uderzenia (pistolety kapiszonowe F41C 3/06) **[4]**

4/18 . Maskowanie, np. szyszki sosny, burzone domy, okręty wojenne, wulkany **[2]**

4/20 . znamienne wyposażeniem w przytrzymywacze lub podpory będące obudową, np. podpory obrotowe lub kołki **[2]**

4/22 . znamienne wyposażeniem w środki do rozdzielania ładunku lub zestawu ładunków od tulei, bez jej zniszczenia (do rakiet reklamowych F42B 4/10) **[2]**

4/24 . znamienne wyposażeniem w wiele ładunków zapalnych jeden po drugim (do rakiet reklamowych F42B 4/14) **[2]**

4/26 . Zestawy oświetlające; Pochodnie **[2]**

4/28 . . Zestawy świecące na spadochronach (F42B 4/12 ma pierwszeństwo) **[2]**

4/30 . Wytwarzanie **[2]**

5/00 **Amunicja łuskowa, np. ładunki miotające bez pocisków** (amunicja do broni myśliwskiej F42B 7/00; amunicja ćwiczebna lub szkoleniowa F42B 8/00; pociski do amunicji w łuskach F42B 12/00, F42B 14/00, F42B 15/00)

5/02 . Naboje, tzn. pociski i łuski z ładunkiem miotającym stanowiące całość

5/03 . . zawierające więcej niż jeden pocisk **[4]**

5/045 . . typu teleskopowego (F42B 5/184 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/05 . . do broni bezodrzutowej (działa bezodrzutowe z zastosowaniem pocisku kompensującego odrzut F41A 1/10) **[4]**

5/067 . . Montaż lub blokada pocisków w łusce naboju (F42B 5/18 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/073 . . . z zastosowaniem dodatkowego mocowania **[5]**

5/08 . . przystosowane do zapłonu elektrycznego

5/10 . . z pociskami o napędzie własnym

5/14 . . do znakowania bydła

5/145 . . w celu wyzwalania gazów, par, proszków, cząstek lub substancji reagujących chemicznie (z pocisków F42B 12/46, F42B 12/70) **[5]**

5/15 . . . przystosowane do tworzenia efektu mgły lub odbicia, np. wykorzystując dipole antyradarowe lub elementy emitujące promieniowanie podczerwone (zestawy oświetlające promieniowaniem podczerwonym F42B 4/26) **[5]**

5/155 . . . . Rzutniki świec dymnych, np. montowane na pojazdach **[5]**

5/16 . . znamienne składem lub wymiarami lub kształtem ładunku napędzającego lub miotającego (ładunku prochowego) (odpowiednie związki chemiczne C06B)

5/18 . . Amunicja bezłuskowa; Naboje z łuskami samospalającymi się **[5]**

5/184 . . . teleskopowe **[5]**

5/188 . . . Procesy wytwarzania takiej amunicji **[5]**

5/192 . . . Łuski znamienne zastosowanym materiałem **[5]**

5/196 . . . . Pokrycia **[5]**

5/24 . . do czyszczenia broni; do chłodzenia broni; do smarowania broni **[5]**

5/26 . Łuski (F42B 5/18 ma pierwszeństwo)

5/28 . . z metalu

5/285 . . . utworzone przez złożenie kilku elementów **[4]**

5/29 . . . . zwijane z arkuszy lub taśm **[4]**

5/295 . . . powlekane **[4]**

5/297 . . . . z tworzywami sztucznymi **[5]**

5/30 . . z tworzyw sztucznych

5/307 . . . utworzone przez złożenie kilku elementów **[4]**

5/313 . . . . przy czym wszystkie elementy wykonane są z tworzywa sztucznego **[4]**

5/32 . . z kryzą

5/34 . . z możliwością zmiany długości

5/36 . . przystosowane do obsadzania integralnej spłonki odpalającej

5/38 . Ładunki miotające bez pocisku, np. woreczki z ładunkiem miotającym **[4]**

6/00 **Pociski specjalnie przystosowane do strzałów bez ładunków miotających wybuchowych lub palnych, np. do dmuchawek, kusz lub łuków, karabinów na sprężynę lub sprężone powietrze** (wyzwalające ładunek podskórny F42B 12/54; strzałki do rzucania do celu A63B 65/02; pociski których integralną część stanowi sprężyna miotająca F41B 7/02) **[5]**

6/02 . Strzały; Strzały do kuszy; Harpuny do ręcznej broni strzeleckiej na sprężynę lub sprężone powietrze **[5]**

6/04 . . Strzały do strzelania z łuku (F42B 6/08, F41B 5/06 mają pierwszeństwo) **[5]**

6/06 . . . Końce strzał, np. nacięcia, lotki **[5]**

6/08 . . Groty strzał; Groty harpunów **[5]**

6/10 . Pociski do broni strzeleckiej na sprężone powietrze **[5]**

7/00 **Amunicja myśliwska**

7/02 . Naboje, tzn. łuski z ładunkiem i pociskiem

7/04 . . śrutowe

7/06 . . z łuską z tworzyw sztucznych

7/08 . . Przybitki do nich

7/10 . . Kule lub breneki do nabojów myśliwskich

7/12 . . Pokrywy nabojów myśliwskich, tzn. umieszczane od strony pocisku (pokrywy nabojów minerskich F42B 3/24) **[5]**

8/00 **Amunicja treningowa lub szkoleniowa** (redukująca zakres F42B 10/00; sygnalizująca F42B 12/02; F42B 19/00 ma pierwszeństwo) **[4]**

8/02 . Naboje **[5]**

8/04 . . Ślepe naboje, tzn. naboje bez pocisku, lecz zawierające ładunek prochu wybuchowego lub palnego i spłonkę **[5]**

8/06 . . . do pistoletów startowych **[5]**

8/08 . . Naboje ćwiczebne, tzn. naboje bez spłonek, bez ładunku prochu wybuchowego lub palnego **[5]**

8/10 . . z urządzeniami redukującymi kaliber **[5]**

8/12 . Pociski (F42B 19/36 ma pierwszeństwo) **[5]**

8/14 . . ulegające zniszczeniu w locie lub w momencie uderzenia **[5]**

8/16 . . . zawierające ładunek nieczynny, pod postacią proszku lub granulatu **[5]**

Grupa F42B 8/14 ma pierwszeństwo przed grupami F42B 8/18 F42B 8/26. **[5]**

8/18 . . Granaty karabinowe **[5]**

8/20 . . Granaty moździeżowe **[5]**

8/22 . . Bomby lotnicze **[5]**

8/24 . . Rakiety **[5]**

8/26 . . Granaty ręczne **[5]**

8/28 . Miny lądowe lub morskie; Bomby głębinowe **[5]**

10/00 **Środki do zmiany, np. poprawy, własności aerodynamicznych pocisków**; **Urządzenia na pociskach do stabilizacji, pilotażu, opóźnienia opadania, zmniejszania lub zwiększania zasięgu** (F42B 6/00 ma pierwszeństwo; osłonione F42B 14/00) **[5]**

10/02 . Urządzenia stabilizacji **[5]**

10/04 . . z zastosowaniem lotek stałych (F42B 10/22 ma pierwszeństwo) **[5]**

10/06 . . . Lotki umieszczone z tyłu pocisku **[5]**

10/08 . . . . Pociski typu strzały **[5]**

10/10 . . . . przy czym lotki utworzone są w lufie broni przez odkształcenie osłony pocisku **[5]**

10/12 . . z zastosowaniem lotek przesuwnych w kierunku wzdłużnym pocisku **[5]**

10/14 . . z zastosowaniem lotek rozwijających się po wyrzuceniu, np. po opuszczeniu lufy **[5]**

10/16 . . . Lotki zwijane **[5]**

10/18 . . . z zastosowaniem lotek montowanych na podstawach mogących przesuwać się wzdłużnie **[5]**

10/20 . . . rozwijających się pod wpływem ciśnienia gazów spalania lub pod działaniem sił pneumatycznych lub hydraulicznych **[5]**

10/22 . . Pociski z rowkami pierścieniowymi **[5]**

10/24 . . . z rowkami pochylonymi **[5]**

10/26 . . poprzez obrót (F42B 10/04, F42B 10/12, F42B 10/14, F42B 10/24, F42B 14/02 mają pierwszeństwo) **[5]**

10/28 . . . inicjowany ciśnieniem gazu **[5]**

10/30 . . . . z zastosowaniem dysz silnika rakietowego **[5]**

10/32 . Urządzenia do zwiększania lub zmniejszania zasięgu; Środki do hamowania spadku pocisków **[5]**

10/34 . . Pociski rurowe **[5]**

10/36 . . . Pociski w kształcie skrzydła pierścieniowego **[5]**

10/38 . . Urządzenia zwiększające zasięg (F42B 10/34 ma pierwszeństwo) **[5]**

10/40 . . . ze spalaniem ładunku o zmniejszonej prędkości spalania, np. pociski z wypływem przez cokół pocisku **[5]**

10/42 . . . Pociski aerodynamiczne **[5]**

10/44 . . . . Cokoły specjalnie przystosowane w celu zmniejszenia oporu czołowego **[5]**

10/46 . . . . Czepce pocisku aerodynamiczne; Osłony; Kopuły **[5]**

10/48 . . Urządzenia zmniejszające zasięg; Urządzenia destabilizujące lot lub hamujące (F42B 10/34 ma pierwszeństwo) **[5]**

10/50 . . . Hamulce aerodynamiczne **[5]**

10/52 . . . Czepce **[5]**

10/54 . . . Środki hamujące obrót pocisku **[5]**

10/56 . . . typu spadochronowego **[5]**

10/58 . . . typu z czaszą obrotową **[5]**

10/60 . Urządzenia do sterowania lotem (F42B 19/01 ma pierwszeństwo) **[5]**

10/62 . . Sterowanie przez zmianę położenia płaszczyzn nośnych **[5]**

10/64 . . . lotek sterujących **[5]**

10/66 . . Sterowanie przez zmianę natężenia lub kierunku ciągu (sterowanie wektorem ciągu w silnikach rakietowych F02K 9/80) **[5]**

12/00 **Pociski lub miny znamienne przeznaczeniem militarnym, założonym skutkiem działania lub materiałem** (F42B 6/00, F42B 10/00, F42B 14/00 mają pierwszeństwo; do ćwiczeń lub szkolenia F42B 8/12, F42B 8/28; aspekt samonapędzania lub prowadzenia F42B 15/00) **[5]**

12/02 . znamienne przeznaczeniem militarnym lub założonym skutkiem działania **[5]**

12/04 . . do przebijania **[5]**

12/06 . . . rdzeniem ciężkim lub twardym; Penetratory o dużej energii kinetycznej (F42B 12/16, F42B 12/74 mają pierwszeństwo) **[5]**

12/08 . . . z czepcem przebijającym; z czepcem zbrojnym **[5]**

12/10 . . . z ładunkiem kumulacyjnym (ładunki kumulacyjnejako takie F42B 1/02) **[5]**

12/12 . . . . zamontowanym wahliwie w gnieździe **[5]**

12/14 . . . . z ładunkiem którego oś tworzy pewien kąt z osią wzdłużną pocisku **[5]**

12/16 . . . . zawierające ładunek dodatkowy wybuchający na celu **[5]**

12/18 . . . . . Ładunki kumulacyjne podwójne **[5]**

12/20 . . typu kruszącego (F42B 12/44 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/22 . . . rozpryskowe **[5]**

12/24 . . . . z osłoną z rowkami, wgłębieniami lub innymi elementami osłabiającymi **[5]**

12/26 . . . . Osłony zwinięte w spiralę **[5]**

12/28 . . . . przy czym osłona jest zbudowana z pierścieni **[5]**

12/30 . . . . Ładunki militarne rozprzestrzeniające w momencie strzału pierścień z drutu stalowego **[5]**

12/32 . . . . przy czym osłona lub pocisk składają się z wielu małych cząstek, np. kul stalowych **[5]**

12/34 . . rozszerzające się przed lub w momencie uderzenia, tzn. pociski dum-dum lub pociski przybierające kształt grzyba **[5]**

12/36 . . celu uwolnienia materiału, ciał, cząstek; w celu dokonania reakcji chemicznej lub fizycznej; do sygnalizacji **[5]**

12/38 . . . smugowe **[5]**

12/40 . . . wskaźnikowe do wstrzeliwania się, tzn. wskazujące celne strzały (F42B 12/48 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/42 . . . oświetlające, np. rakiety świetlne **[5]**

12/44 . . . zapalające (F42B 12/46 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/46 . . . uwalniające gazy, pary, proszki lub substancje aktywne chemicznie (F42B 12/70 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/48 . . . . dymne **[5]**

12/50 . . . . przez rozpraszanie ze skorupą odłamkową **[5]**

12/52 . . . . . Urządzenia wybuchowe paliwowo-powietrzne **[5]**

12/54 . . . . przez wstrzelenie, np. pociski podskórne **[5]**

12/56 . . . uwalniające części stałe (F42B 12/70 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/58 . . . . Pociski wielokrotne, np. zawierające jeden lub więcej pocisków (F42B 12/32 ma pierwszeństwo) **[5]**

12/60 . . . . . przy czym pociski wewnętrzne wyrzucane są promieniowo **[5]**

12/62 . . . . . przy czym pociski wewnętrzne wyrzucane są wzdłuż osi pocisku głównego **[5]**

12/64 . . . . . przy czym pociski wewnętrzne w postaci odłamków lub strzałek **[5]**

12/66 . . . . . Kulki połączone, tzn. pociski wewnętrzne połączone są z łańcuszkami lub podobnymi **[5]**

12/68 . . . . Pociski wyrzucające liny, np. ratownicze (harpuny F42B 30/14) **[5]**

12/70 . . . . do uwalniania dipoli antyradarowych lub materiałów emitujących promieniowanie podczerwone (tarcze ze zwierciadłem radarowym, tarcze aktywne emitujące promieniowanie podczerwone F41J 2/00; powierzchnie odblaskowe dla radaru H01Q 15/14) **[5]**

12/72 . znamienne stosowanym materiałem (obróbka cieplna szrapneli C21D 9/16) **[5]**

12/74 . . rdzeni lub części stałych **[5]**

12/76 . . obudów i osłon **[5]**

12/78 . . . do koszulek kul ręcznej broni palnej **[5]**

12/80 . . . Pokrycia **[5]**

12/82 . . . . zmniejszające tarcie **[5]**

14/00 **Pociski znamienne urządzeniami umożliwiającymi ich prowadzenie wewnątrz lufy, uszczelnienie powierzchni styku pocisku z lufą, smarowanie lub czyszczenie lufy [5]**

14/02 . Pasy prowadzące; Pasy obracające (F42B 14/04 ma pierwszeństwo) **[5]**

14/04 . Środki smarujące zawarte w pociskach (pokrycia w celu zmniejszenia tarcia F42B 12/82) **[5]**

14/06 . Pociski podkalibrowe wyposażone w tuleje; Tuleje do nich **[5]**

14/08 . . Tuleje wypełnione ładunkami miotającymi; Usuwanie tulei przez spalanie elementów pirotechnicznych lub przez działanie ciśnienia gazów miotających (układy na lufach broni do oddzielania tulei od pocisków F41A 21/46) **[5]**

15/00 **Pociski z własnym napędem, np. rakiety; Pociski kierowane**; **Guided missiles** (F42B 10/00, F42B 12/00, F42B 14/00 mają pierwszeństwo; do szkolenia lub trenowania F42B 8/12; rakieto-torpedy F42B 17/00; torpedy morskie F42B 19/00; pojazdy kosmiczne B64G; zespoły napędowe odrzutowe F02K) **[4]**

15/01 . Układy do prowadzenia lub sterowania pociskami odrzutowymi lub rakietowymi (sterowanie lotem samolotów B64C; systemy naprowadzające inne niż zamontowane na pokładzie F41G 7/00, F41G 9/00; lokalizacja z zastosowaniem fal radiowych lub innych fal G01S; sterowanie lotem ogólnie G05D 1/00; zagadnienia obliczeniowe G06) **[5]**

15/04 . . z zastosowaniem przewodu drutowego, np. do kierowania rakietami ziemia-ziemia

15/08 . do przenoszenia instrumentów pomiarowych (przystosowane do pomiarów meteorologicznych G01W 1/08)

15/10 . Pociski rakietowe wyposażone w tor tylko powietrzny

15/12 . . Międzykontynentalne rakiety balistyczne (F42B 15/01 ma pierwszeństwo) **[4]**

15/20 . Pociski rakietowe wyposażone w tor rozpoczynający się pod wodą (z dodatkowym napędem w czasie ruchu pod wodą F42B 17/00)

15/22 . Pociski rakietowe wyposażone w tor kończący się pod powierzchnią wody (z dodatkowym napędem w czasie ruchu pod wodą F42B 17/00)

15/34 . Ochrona przed przegrzaniem lub napromieniowaniem, np. tarcze termiczne; Dodatkowe układy chłodzące **[5]**

15/36 . Środki łączące silnik rakiety z rakietą; Połączenia poszczególnych członów rakiety;; Środki do oddzielania **[5]**

15/38 . . Pierścieniowe elementy wybuchowe służące do rozdzielania członów rakiety **[5]**

17/00 **Rakieto-torpedy, tzn. pociski rakietowe zaopatrzone w oddzielne urządzenia nośne do poruszania się w środowisku powietrznym i do ruchu w wodzie** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo)

19/00 **Torpedy morskie** (wyrzucane ze statków nawodnych lub podwodnych F42B 17/00); **Miny morskie z własnym napędem** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo; wyrzutnie F41F; lokalizacja celu z zastosowaniem fal radiowych lub innych fal G01S; samoczynne sterowanie kursem G05D 1/00; przyrządy celowniczo-obliczeniowe G06G)

19/01 . Urządzenia sterowe

19/04 . . Regulatory głębokości

19/06 . . Regulatory kursu, przyrządy zapewniające zachowanie kursu

19/08 . . ze środkami przeciwdziałającymi przechyleniu poprzecznemu lub wzdłużnemu

19/10 . . zdalnie sterowane, np. za pomocą fal dźwiękowych lub radiowych (układy sterowania za pomocą przewodu drutowego F41G 7/32)

19/12 . Napędy specjalnie przystosowane do torped (napędy okrętowe ogólnie B63H)

19/14 . . na gaz sprężony

19/16 . . . tłokowe

19/18 . . . turbinowe

19/20 . . . znamienne składem gazu napędowego; Wytwarzanie lub podgrzewanie gazów w torpedzie

19/22 . . za pomocą silników spalinowych

19/24 . . za pomocą silników elektrycznych

19/26 . . za pomocą napędów odrzutowych
19/28 . . ze środkami do uniknięcia śladu torpedy na powierzchni wody
19/30 . . z czasowym sterowaniem napędem
19/36 . przystosowane do celów ćwiczebnych, np. do wskazywania położenia lub kierunku
19/38 . . ze środkami kierującymi torpedą na powierzchnię na końcu toru
19/40 . . . przez wyrzucenie balastu wodnego
19/42 . . . przez usunięcie balastu stałego
19/44 . . . przez zwiększanie wyporności
19/46 . przystosowane do miotania z samolotów

21/00 **Bomby głębinowe** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo; do treningu lub szkolenia F42B 8/28; sposoby umieszczania min B63G)

22/00 **Miny podwodne, np. wyrzucane przez jednostki pływające nawodne lub podwodne** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo; do prób lub szkolenia F42B 8/28; umieszczanie lub wyławianie min B63G)
22/02 . Miny dotykowe (zapalniki o działaniu dotykowym F42C 7/02)
22/04 . Miny bezdotykowe, np. magnetyczne lub akustyczne
22/06 . Miny denne
22/08 . Miny dryfujące (z napędem F42B 19/00)
22/10 . Miny kotwiczne (podpowierzchniowe)
22/12 . . umieszczone na stałej głębokości o stałym zanurzeniu
22/14 . . umieszczone na regulowanej głębokości o zmiennym zanurzeniu
22/16 . . . z zastosowaniem środków mechanicznych, np. pływaka i ciężarka
22/18 . . . z zastosowaniem środków hydrostatycznych
22/20 . . . z zastosowaniem środków magnetycznych lub akustycznych regulujących zanurzenie
22/22 . wyposażone w środki samozatapiające
22/24 . Rozkład pól lub zagród minowych (zapory sieciowe do ochrony portów F41H 11/05)
22/42 . ze środkami przeciwtrałowymi, np. elektrycznymi
22/44 . przystosowane do wyrzucania z samolotu

23/00 **Miny lądowe** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo; do prób lub szkolenia F42B 8/28)
23/04 . przeciwpojazdowe **[5]**
23/08 . . w skorupie niemetalowej **[5]**
23/10 . przeciwpiechotne **[5]**
23/14 . . w skorupie niemetalowej **[5]**
23/16 . . wybuchające nad ziemią (zapalniki inicjujące wybuch miny F42C 1/09) **[5]**
23/24 . Detale

25/00 **Bomby lotnicze** (F42B 10/00, F42B 12/00 mają pierwszeństwo; do treningu lub szkolenia F42B 8/12) **[5]**

27/00 **Granaty ręczne** (F42B 12/00 ma pierwszeństwo; do treningu lub szkolenia F42B 8/12)
27/08 . z trzonkiem

29/00 **Pociski bezszumowe, bezdymne lub bezbłyskowe wystrzeliwane za pomocą własnego ładunku miotającego, służącego jednocześnie jako materiał pędny**

30/00 **Pociski nieprzewidziane gdzie indziej, znamienne kategorią lub typem amunicji, np. stosowanym miotaczem lub bronią** (F42B 10/00, F42B 12/00, F42B 14/00 mają pierwszeństwo) **[5]**
30/02 . Kule do ręcznej broni palnej **[5]**
30/04 . Granaty karabinowe **[5]**
30/06 . . Kulochwyty lub spowalniacze kul do granatów karabinowych **[5]**
30/08 . Pociski artyleryjskie, np. szrapnele **[5]**
30/10 . . Pociski do moździerzy **[5]**
30/12 . . . z zastosowaniem dodatkowego ładunku miotającego lub z możliwością zmian długości **[5]**
30/14 . Harpuny (do ręcznej broni na sprężynę lub sprężone powietrze F42B 6/02) **[5]**

33/00 **Wytwarzanie amunicji**; **Demontowanie amunicji**; **Urządzenia do tego celu** (F42B 5/188 ma pierwszeństwo; sposoby wytwarzania wydrążonych ładunków F42B 1/036; wytwarzanie spłonek pobudzających do nabojów minerskich F42B 3/195)
33/02 . Napełnianie nabojów w urządzeniu do napełniania zapłonników do zapalników; Wkładanie ładunku miotającego w urządzenia do napełniania zapłonników do ładunków
33/04 . Napełnianie lub wyciąganie zapłonników z zapalników lub ładunków
33/06 . Demontowanie zapalników przy rozbrajaniu zapalników naboi, pocisków, rakiet lub bomb (F42B 33/04 ma pierwszeństwo)
33/10 . Ponowne ładowanie zużytych łusek
33/12 . Obciskanie łusek naboi myśliwskich
33/14 . Obróbka powierzchniowa naboi lub łusek

35/00 **Testowanie lub próby amunicji**
35/02 . Kalibrowanie, sortowanie, wyważanie lub skracanie naboi lub pocisków

39/00 **Pakowanie lub składowanie amunicji lub ładunków wybuchowych**; **Środki zabezpieczające do tego celu**; **Taśmy lub ładownice do nabojów**
39/02 . Ładowanie; Ładownice naramienne
39/08 . Taśmy nabojowe
39/10 . . Maszyny do ładowania lub rozładowywania taśm nabojowych
39/14 . Zabezpieczenia opakowań lub amunicji przed pożarem lub wybuchem (F42B 39/20 ma pierwszeństwo) **[5]**
39/16 . . Urządzenia do gaszenia pożaru **[5]**
39/18 . . Ekrany termiczne; Izolacja cieplna **[5]**
39/20 . Opakowania lub amunicja wyposażone w zawory wyrównujące ciśnienie; Opakowania lub amunicja wyposażone w korki zmniejszające ciśnienie, np. korki topiące się **[5]**
39/22 . Blokowanie amunicji w opakowaniach w czasie transportu **[5]**
39/24 . Urządzenia amortyzujące uderzenia podczas transportu **[5]**
39/26 . Opakowania lub kontenery przeznaczone do większej liczby amunicji, np. pudełka (F42B 39/14 F42B 39/24, F42B 39/28 mają pierwszeństwo) **[5]**
39/28 . Przegrody(regały) na amunicję, np. w pojazdach **[5]**
39/30 . Pojemniki na detonatory lub zapalniki (F42B 39/14, F42B 39/20 mają pierwszeństwo) **[5]**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F42 AMUNICJA; TECHNIKA MINERSKA

F42C **ZAPALNIKI** (spłonki do ładunków saperskich F42B 3/10; aspekty chemiczne C06C); **URZĄDZENIA UZBRAJAJĄCE LUB ZABEZPIECZAJĄCE DO NICH** (napełnianie zapalników F42B 33/02; montaż lub wyciąganie zapłonników z zapalników F42B 33/04; pojemniki na zapalniki F42B 39/30) **[5]**

PODZIAŁ ZAPALNIKÓW WEDŁUG ICH BUDOWY I DZIAŁANIA
- Uderzeniowe ... 1/00
- działające przy zetknięciu z cieczą ... 3/00
- uruchamiane ciśnieniem płynu ... 5/00
- uruchamiane siłą mechaniczną ... 7/00
- Zapalniki czasowe nieelektryczne ... 9/00
- Zapalniki elektryczne ... 11/00
- Zapalniki zbliżeniowe ... 13/00
- Zapalniki łączone ... 9/00

ZAPALNIKI ZNAMIENNE RODZAJEM AMUNICJI ... 14/00
UZBRAJANIE LUB ZABEZPIECZANIE ... 15/00
NASTAWIANIE ... 17/00
INNE DETALE ... 19/00
TESTOWANIE, KONTROLA ... 21/00
ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE W INNYCH GRUPACH TEJ PODKLASY ... 99/00

1/00 **Zapalniki uderzeniowe, tzn. działające tylko na skutek uderzenia w nabój**

1/02 . z iglicą będącą częścią konstrukcyjną zapalnika

1/04 . . bezwładnościowe

1/06 . . . niezależne od kąta zetknięcia się z przeszkodą

1/08 . . ze zwłoką (zapalniki czasowe F42C 9/00)

1/09 . . przy czym zapalnik uruchamia ładunek miotający w celu miotania pocisków lub wysadzania ładunków minerskich, np. w pociskach odbitkowych **[5]**

1/10 . beziglicowe

1/12 . . ze zwłoką (zapalniki czasowe F42C 9/00)

1/14 . zbliżeniowe, wywołujące wybuch w chwili zbliżenia się do celu na odległość równą długości elementów czujnikowych pocisku

3/00 **Zapalniki powodujące wybuch pocisku po zetknięciu się z cieczą, np. z wodą morską** (F42C 5/00 ma pierwszeństwo; zapalniki czasowe F42C 9/00)

5/00 **Zapalniki uruchamiane pod wpływem określonego ciśnienia otaczającej cieczy lub gazu**

5/02 . czułe na zmiany ciśnienia atmosferycznego

7/00 **Zapalniki uruchamiane pod wpływem określonej siły mechanicznej, np. rozciągania, skręcania, ciśnienia** (przez uderzenie naboju F42C 1/00; pod wpływem określonego ciśnienia otaczającej cieczy lub gazu F42C 5/00)

7/02 . Zapalniki dotykowe, tzn. zapalniki uruchamiane przez kontakt bezpośredni między nieruchomym nabojem, np. miną lądową a ruchomym celem, np. osobą (F42C 7/12 ma pierwszeństwo)

7/04 . . uruchamiane pod wpływem ciśnienia wywartego na głowice pocisku **[5]**

7/06 . . . i zawierające środki opóźniające pneumatyczne lub hydrauliczne **[5]**

7/08 . . uruchamiane przez zwolnienie nacisku wywartego na głowice naboju **[5]**

7/10 . . z anteną **[5]**

7/12 . Zapalniki uderzeniowe o podwójnym działaniu, tzn. zapłonniki uzbrajane i odpalane jednym ruchem, np. pociągnięciem zamontowanej iglicy lub kurka (miseczki zapalnika F42C 19/10) **[5]**

9/00 **Zapalniki czasowe**; **Zapalniki kombinowane uderzeniowo-czasowo-ciśnieniowe**; **Zapalniki likwidacyjne niszczące pocisk w odpowiednim czasie po strzale lub w odpowiednim punkcie toru pocisku**

9/02 . Zapalniki czasowe mechaniczne

9/04 . . zaopatrzone w mechanizm zegarowy ze sprężyną napędową

9/06 . . z materiałem ciekłym lub sypkim, np. ze śrutem, z cieczą

9/08 . Zapalniki czasowe chemiczne, np. kwasowe

9/10 . Zapalniki czasowe spaleniowe

9/12 . . z pierścieniowym elementem spalającym się

9/14 . Zapalniki podwójne; Zespoły wielozapalnikowe

9/16 . . do samolikwidacji pocisku

9/18 . . . gdy prędkość obrotowa spadnie poniżej określonego limitu, np. z siłą sprężyny większą od siły ryglującej rygla zamykanego siłą odśrodkową **[5]**

11/00 **Zapalniki elektryczne** (zapalniki zbliżeniowe F42C 13/00; zapłonniki elektryczne F42C 19/12)

11/02 . piezoelektryczne

11/04 . indukcyjne

11/06 . z układem elektrycznym opóźniającym

13/00 **Zapalniki zbliżeniowe**; **Zapalniki odpalane zdalnie**

13/02 . sterowane przez zmianę natężenia promieniowania świetlnego lub podobnego

13/04 . uruchamiane za pomocą fal radiowych

13/06 . uruchamiane za pomocą fal dźwiękowych

13/08 . uruchamiane przez zmiany pola magnetycznego

14/00 **Zapalniki znamienne rodzajem broni, której dotyczą** (F42C 1/00, F42C 13/00, F42C 15/00 mają pierwszeństwo) **[5]**

14/02 . do granatów ręcznych **[5]**

14/04 . do torped, bomb głębinowych lub min podwodnych (miny podwodne bezdotykowe F42B 22/04) **[5]**

14/06 . do bomb lotniczych **[5]**

14/08 . do min lądowych **[5]**

15/00 **Urządzenia odbezpieczające lub uzbrajające mechanizmy zapalające**; **Środki zabezpieczające zapalniki lub ładunki wybuchowe przed przedwczesnym wybuchem podczas transportu lub przy czynnościach manipulacyjnych**

15/16 . w których iglica oddalona jest od miejsca działania ze względu na bezpieczeństwo (F42C 15/40 ma pierwszeństwo)

15/18 . w których podstawa ciągu pirotechnicznego jest ruchoma (F42C 15/40 ma pierwszeństwo) **[5]**

15/184 . . z zastosowaniem podstawy przesuwnej **[5]**

15/188 . . z zastosowaniem podstawy obrotowej **[5]**

15/192 . . . w płaszczyźnie równoległej do osi podłużnej pocisku **[5]**

15/196 . . . . pod działaniem siły odśrodkowej lub bezwładności na podstawę, np. z podstawą o osi przesuniętej i zawierającej obciążniki zamocowane mimośrodowo **[5]**

15/20 . w których zawleczka zabezpieczająca lub bezpiecznik zatrzaskowy są usuwane w chwili uzbrajania zapalnika, np. zawleczka usuwana z iglicy (F42C 15/40 ma pierwszeństwo)

15/21 . . z wykorzystaniem siły sprężyny (F42C 15/23 ma pierwszeństwo) **[5]**

15/22 . . z wykorzystaniem siły odśrodkowej (F42C 15/23 ma pierwszeństwo)

15/23 . . przez rozwijanie linki lub taśmy giętkiej **[5]**

15/24 . w których elementy bezpiecznikowe lub uzbrajające działają pod wpływem siły bezwładności (F42C 15/196, F42C 15/20 mają pierwszeństwo)

15/26 . . z wykorzystaniem siły odśrodkowej

15/28 . uruchamiane za pomocą materiału płynnego lub sypkiego, np. śrutu, cieczy (F42C 15/26 ma pierwszeństwo)

15/285 . . umieszczonego w obudowie zapalnika **[5]**

15/29 . . uruchamiane za pomocą oscylatorów cieczowych; Urządzenia uzbrajające lub bezpiecznikowe działające pod wpływem ciśnienia dynamicznego płynu **[5]**

15/295 . . uruchamiane za pomocą śmigła lub śruby; Środki do montażu **[5]**

15/30 . . pod wpływem gazów napędowych, tzn. pochodzących od ładunku miotającego pocisk lub silnika rakiety

15/31 . . powstałego w wyniku spalania ładunku wybuchowego lub pirotechnicznego wewnątrz zapalnika **[5]**

15/32 . uruchamiane przez zmianę ciśnienia płynu (F42C 5/00, F42C 15/29 mają pierwszeństwo)

15/33 . . przez pęknięcie pojemnika z wewnętrznym pod- lub nadciśnieniem **[5]**

15/34 . w których element bezpiecznikowy lub uzbrajający działa za pomocą elementu ryglującego, umieszczonego w ciągu pirotechnicznym lub wybuchowym pomiędzy zapalnikiem a ładunkiem wybuchowym (F42C 15/18, F42C 15/40 mają pierwszeństwo)

15/36 . w których uzbrojenie wywoływane jest za pomocą elementu zapalającego lub stapiającego (F42C 15/31 ma pierwszeństwo)

15/38 . w których uzbrojenie wywoływane jest za pomocą czynników chemicznych (F42C 3/00 ma pierwszeństwo)

15/40 . w których zabezpieczenie lub uzbrojenie wywoływane jest elektrycznie

15/42 . . uruchamiane na odległość, np. do min lub pól minowych sterowanych **[5]**

15/44 . Urządzenia do rozbrajania lub nieszkodliwego rozrywania zapalników po uzbrojeniu, np. po wyrzuceniu **[5]**

17/00 **Urządzenia nastawcze zapalników czasowych**

17/02 . Klucze do nastawiania zapalników

17/04 . zapalników elektrycznych **[5]**

19/00 **Detale zapalników** (inne części F42C 15/00)

19/02 . Kadłuby zapalników; Obsady zapalników

19/04 . Kapturki zabezpieczające

19/06 . Styki elektryczne specjalnie przystosowane do stosowania z zapalnikami elektrycznymi

19/07 . . Styki do pocisków **[5]**

19/08 . Zapłonniki (detonatory do ładunków minerskich F42B 3/10); Detonatory

19/085 . . Zapłonniki do amunicji bezłuskowej **[5]**

19/09 . . Zapłonniki lub detonatory zawierające ładunek kumulacyjny **[5]**

19/095 . . Układ wielu zapłonników lub detonatorów dokoła ładunku o znaczeniu militarnym, przy czym jeden z zapłonników lub jeden z detonatorów wybrany jest do stworzenia ukierunkowanej fali uderzeniowej **[5]**

19/10 . . Łuski spłonek

19/12 . . Spłonki elektryczne

19/14 . . . z możliwością zapłonu przez uderzenie **[5]**

21/00 **Sprawdzanie zapalników**; **Testowanie zapalników**

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [8]**

F42 AMUNICJA; TECHNIKA MINERSKA

F42D **PRACE MINERSKIE** (lonty, np. lonty kordowe C06C 5/00; ładunki saperskie F42B 3/00)

1/00 **Urządzenia lub sposoby prowadzenia prac minerskich, np. wypełnianie ładunkiem wybuchowym**

1/02 . Układanie ładunków wybuchowych w zespoły grupowe (przystosowanie ładunków minerskich do tego celu F42B 3/02)

1/04 . Spłonki minerskie

1/045 . . Układy do zapłonu elektrycznego (generatory elektryczne na dynamo H02K) **[5]**

1/05 . . . Obwody elektryczne do prac minerskich **[5]**

1/055 . . . . specjalnie przystosowane do odpalania wielu ładunków z opóźnieniem **[5]**

1/06 . . nastawiany, niejednoczesny zapłon poszczególnych ładunków (F42D 1/055 ma pierwszeństwo)

1/08 . Sposoby wymagające przybitek; Sposoby wypełniania ładunkiem wybuchowym wyrobisk górniczych; Urządzenia do tego celu **[5]**

1/10 . . Ładowanie środków wybuchowych w postaci proszku lub zawiesiny w wodzie; Ładowanie za pomocą ciśnienia pneumatycznego lub hydraulicznego **[5]**

1/12 . . Ładowanie materiału przybitek z wykorzystaniem ciśnienia pneumatycznego lub hydraulicznego **[5]**

1/14 . . Ładowanie ręczne **[5]**

1/16 . . . Narzędzia do przybitek **[5]**

1/18 . . Korki do przybitek **[5]**

1/20 . . Przybitki, tzn. naboje wypełnione materiałem przybitek (ładunki giętkie lub odkształcalne F42B 3/087) **[5]**

1/22 . . Środki do podtrzymywania lub układania ładunków minerskich lub wypełniania otworów wiertniczych **[5]**

1/24 . . znamienne materiałem wypełnienia **[5]**

1/26 . . . Wypełnianie środkami musującymi **[5]**

1/28 . . . Wypełnianie środkami żelującymi **[5]**

3/00 **Szczególne zastosowania techniki minerskiej**

3/02 . do burzenia wysokich budowli, np. kominów fabrycznych

3/04 . do wysadzania skał

3/06 . do celów sejsmologicznych

5/00 **Urządzenia ochronne lub zabezpieczające**

5/02 . Poszukiwanie niewypałów

5/04 . w celu unieszkodliwienia ładunków wybuchowych, np. w celu zniszczenia amunicji (wyjęcie zapalników, rozmontowanie amunicji F42B 33/04, F42B 33/06); w celu unieszkodliwienia wybuchu ładunków wybuchowych **[5]**

5/045 . . Środki do amortyzacji lub absorpcji fali uderzeniowej **[5]**

5/05 . . . Maty lub chodniki amortyzujące fale uderzeniowe **[5]**

5/055 . . Środki do tłumienia hałasu wybuchu (F42D 5/045 ma pierwszeństwo) **[5]**

5/06 . Rozładowywanie otworów wiertniczych

99/00 **Zagadnienia nieprzewidziane w innych grupach tej podklasy [2009.01]**

F99 ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ W TYM DZIALE [8]

F99Z ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ W TYM DZIALE [8]

F99 ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ W TYM DZIALE [8]

F99Z ZAGADNIENIA NIEPRZEWIDZIANE GDZIE INDZIEJ W TYM DZIALE [8]

Podklasa ta obejmuje zagadnienie, które: **[8]**
(a) nie jest przewidziane lecz jest najściślej związane z zagadnieniem objętym przez podklasy tego działu **[8]**
(b) nie jest wyraźnie objęte przez żadną z podklas innego działu **[8]**

99/00 Zagadnienia NIEPRZEWIDZIANE gdzie indziej w tym dziale [8]