

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

77 675

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.07.1971 (P. 149 335)

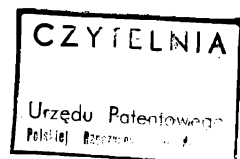
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

Kl. 47f², 15/19

MKP F16j 15/18



Twórca wynalazku: Jan Kolber

Uprawniony z patentu tymczasowego: Bielska Fabryka Armatur „BEFA”
Przedsiębiorstwo Państwowe,
Bielsko-Biała (Polska)

Samodoszczelniająca się dławnica, zwłaszcza do armatury rurociągowej i podobnych urządzeń

Przedmiotem wynalazku jest samodoszczelniająca się dławnica, zwłaszcza do armatury rurociągowej i podobnych urządzeń. Dławnica ta znajdzie przede wszystkim zastosowanie w różnych odmianach armatury, np. w zaworach, zasuwach, kurkach, hydrantach oraz w innych, podobnych i pokrewnych urządzeniach, jako uszczelnienie wyjścia wrzeciona napędowego z przestrzeni ciśnieniowej, czyli z wnętrza armatury, na zewnątrz. Ponadto dławnica według wynalazku może znaleźć zastosowanie także w innych urządzeniach mechanicznych, zwłaszcza ciśnieniowych, w których zachodzi konieczność uszczelnienia obracającego lub/oraz przesuwającego się wrzeciona, przykładowo w pompach, sprężarkach, dmuchawach, siłownikach hydraulicznych bądź pneumatycznych itp. urządzeniach.

W znanych dławnicach, stosowanych dotychczas najpowszechniej, w szczególności w armaturze rurociągowej, komora dławnicy jest wypełniona ściśliwym szczeliwem, najczęściej grafitowanym sznurem azbestowym, przy czym to szczeliwo dociskane jest od góry dławikiem osadzonym w dławnicy na gwincie albo zamocowanym do niej za pomocą zwykle dwóch śrub. Takie dławnice cechuje bardzo istotna niedogodność, a mianowicie wymagają one w czasie eksploatacji ciągłego dozoru oraz częstego dokręcania dławika względnie jego śrub i okresowego uzupełniania szczeliwa. Jest to szczególnie kłopotliwe wtedy, gdy dana armatura jest zainstalowana w miejscu trudno dostępnym, np. na znacznej wysokości w podziemnych kanałach lub studzienkach itp. warunkach. Kolejną niedogodnością jest to, że przy nadmiernym dokręceniu dławika, a tym samym zbyt mocnym zaciśnięciu szczeliwa wokół uszczelnianego wrzeciona, wzrasta nadmiernie siła przykładana do kółka ręcznego lub innego, podobnego pokrętła bądź elementu napędowego, który jest osadzony na końcówce wrzeciona i służy do sterowania daną armaturą, czyli do otwierania i zamykania przepływu medium przez tę armaturę.

Celem wynalazku jest całkowite lub przynajmniej częściowe wyeliminowanie wskazanych wyżej niedogodności. Cel ten osiągnięto w dławnicy, w skład której wchodzi co najmniej dwa elastyczne pierścienie uszczelniające, o przekroju poprzecznym korzystnie okrągłym, oraz umieszczona między nimi pierścieniowa wkładka rozpierająco-środkująca. Co najmniej jeden z pierścieni ma średnicę zewnętrzną odpowiadającą średnicy zewnętrznej komory dławnicowej, a co najmniej jeden — średnicę wewnętrzną odpowiadającą średnicy zewnętrznej uszczelnianego wrzeciona. Wkładka lub/oraz co najmniej jeden spośród wspomnianych wyżej pierścieni jest

dociskany od góry dławikiem, kadłubem dławnicy, pokrywą, lub podobnym elementem danego urządzenia, np. zaworu, w wyniku czego co najmniej jeden z tych pierścieni jest dociskany do zewnętrznej ścianki komory dławnicowej, a co najmniej jeden do wrzeciona. Wkładka ma w całości bądź częściowo kształt zbitej np. stożkowy.

W odmianie konstrukcyjnej dławnica składa się z dwóch lub większej ilości zespołów uszczelniających, z których każdy składa się z co najmniej dwóch wspomnianych wyżej elastycznych pierścieni uszczelniających oraz umieszczonej między nimi wkładki. Te zespoły są umieszczone jeden pod drugim, przy czym są one przedzielone pierścieniem, lub pierścieniami, który jest wykonany z tworzywa sztywnego, metal, tworzywo sztuczne, albo co najmniej w części z tworzywa uszczelniającego, to znaczy ściśliwego bądź elastycznego, jak np. guma, tworzywo sztuczne, tkanina bądź sznur, przykładowo azbestowy, filc itp. W tym drugim przypadku wzmiankowany wyżej pierścień, lub pierścienie, przedzielający tworzy dodatkowe uszczelnienie wrzeciona w dławnicy.

Rozwiązanie według wynalazku ma tę zaletę, że dławnica nie wymaga w czasie eksploatacji zbyt częstych przeglądów, kontroli i nadzoru, dokręcania śrub dławika, uzupełniania szczeliwa, itp. zabiegów, które musi się z konieczności wykonywać stosunkowo bardzo często w przypadku stosowanych dotychczas, klasycznych dławnic. Urządzenia np. zawory, zasuwę itp. wyposażone w dławnicę według wynalazku mogą być instalowane i zabudowywane w dowolnym, także stosunkowo trudno dostępnym miejscu. Jako dalsze zalety i efekty wymienić należy przedłużenie żywotności, poprawę jakości i zwiększenie uniwersalności urządzeń, np. armatury rurociąkowej. Montaż dławnicy jest bardzo prosty, łatwy i niepracochłonny. Wytwarzanie elementów składowych dławnicy jest technologicznie proste i w produkcji seryjnej może być bez wielkich nakładów i skomplikowanych urządzeń zmechanizowane lub nawet zautomatyzowane. Można przy tym zastosować daleko pousuniętą unifikację i normalizację elementów składowych. Nie są ponadto w zasadzie konieczne wysokie dokładności wymiarowe elementów składowych.

Dławnice według wynalazku można konstruować w szczegółach i wytwarzać dla bardzo szerokiego zakresu średnic wewnętrznych, średnica wrzeciona i zewnętrznych, średnica komory. Można je stosować zarówno w nowo opracowanych konstrukcjach, urządzeniach, jak i ewentualnie nawet również w urządzeniach już wykonanych i pracujących, w drodze wymiany, zastąpienia, dławnicy innego, mniej doskonałego typu. Uszczelnienie wrzeciona jest niezmiennie, to jest niezależne od wielkości ciśnienia panującego w urządzeniu, np. w rurociągu i zaworze. Tym samym moment obrotowy, jaki przykładają się do elementu napędowego osadzonego na wrzecionie, np. do kółka ręcznego zaworu, nie ulega zmianom.

Różnicując i dobierając odpowiednio gatunki i rodzaje tworzyw, z których wykonywane są części składowe dławnicy, można budować dławnice dla rozmaitych urządzeń ciśnieniowych, pracujących przy różnych mediach, w tym również dla mediów chemicznie agresywnych oraz dla różnych temperatur pracy. Można ponadto konstruować dławnice dla różnych ciśnień pracy, w tym także do podciśnień, próżni; w tym zakresie istotny jest dobór, najlepiej doświadczalny, właściwej odmiany dławnicy, a zwłaszcza między innymi dobór ilości zespołów uszczelniających, usytuowanych jeden nad drugim i odgradzonych od siebie pierścieniem przedzielającym – a ponadto istotną rolę odgrywa w tym zakresie stopień dokładności, precyzji i staranności wykonania oraz montażu.

Ponadto, stosując dławnice według wynalazku w nowo opracowanych konstrukcjach, można w pewnych przypadkach, w stosunku do klasycznych rozwiązań według dotychczasowego stanu techniki, uprościć konstrukcję oraz uzyskać pewne oszczędności materiałowe, np. żeliwa, stali, oraz w zakresie pracochłonności wytwarzania. W szczególności w niektórych konstrukcjach i urządzeniach, zwłaszcza np. w zaworach zasuwowych, zasuwach, z tak zwaną nasadą kozłową, można całkowicie wyeliminować dławik wraz z jego śrubami mocującymi, dociskającymi, lub przynajmniej skrócić te śruby dławikowe.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 i 2 przedstawiają dwie różne odmiany dławnicy w przekroju pionowym, fig. 3 i 4 – górną część pokrywy zaworu np. zasuwowego z dwoma różnymi odmianami dławnicy, w przekroju pionowym a fig. 5 do 22 – różne odmiany dławnicy w przekroju pionowym, w schematycznym uproszczeniu, fragmenty rysunkowe, które można traktować zarówno jako prawostronne jak i lewostronne w stosunku do pionowej osi wzdłużnej uszczelnianego wrzeciona.

W skład dławnicy według fig. 1 wchodzi dwa zespoły uszczelniające, umieszczone w komorze dławnicowej 1, przez którą centralnie, współśrodkowo, przechodzi uszczelniane wrzeciono 2. Każdy zespół składa się z dwóch elastycznych, np. gumowych, pierścieni uszczelniających 3 i 4, okrągłych w przekroju poprzecznym, oraz z umieszczonej między nimi pierścieniowej wkładki 5a, mającej w przekroju poprzecznym kształt podobny do rysunku litery „S” i wykonanej z metalu lub z tworzywa sztucznego. Między wspomnianymi zespołami jest umieszczony pierścień przedzielający 6a, wykonany korzystnie ze ściśliwego tworzywa uszczelniającego, szczeli-

wa, np. grafitowanego sznura azbestowego, filcu lub tym podobnego materiału. Całość, pierścien elastyczny 4, jest dociskana od góry dławikiem 7 lub podobnym elementem.

Fig. 2 przedstawia dławnicę składającą się z trzech zespołów uszczelniających, przy czym ukazano tutaj przykładowo dwa różne, odmienne od poprzedniego (fig. 1 – wkładka 5a) ukształtowania pierścieniowych wkładek 5b oraz 5c, umieszczonych między pierścieniami elastycznymi 3 i 4. W szczególności wkładki 5b mają kształt cienkościennej, stożkowej tulei, zaś wkładka 5c, która może być korzystnie wykonana jako element dwuczęściowy, ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do rysunku litery „B” i jej lustrzanego odbicia; kształt ten jest również podobny do rysunku cyfry „8” bądź cyfry „3” i jej lustrzanego odbicia. Pierścienie 6b, przedzielające zespoły uszczelniające, są pierścieniami płaskimi, wykonanymi z metalu albo z tworzywa sztucznego.

Figury 3 i 4 przedstawiają przykładowe rozwiązania konstrukcyjne w przypadku, gdy dławnica jest zastosowana w zaworach, np. zasuwowych. W rozwiązaniu według fig. 3, kadłub 8a dławnicy jest zamocowany do pokrywy 9a zaworu przy pomocy co najmniej dwóch śrub 10a, przy czym dolne ograniczenie komory dławnicowej 1 stanowi podkładka oporowa 11. Podobnie w rozwiązaniu według fig. 4, kadłub 8b mocują do pokrywy 9b śruby 10b, które są zarazem śrubami regulacyjnymi, dociskowymi, dławika 7, ograniczającego komorę 1 od góry.

W skład każdego z zespołów uszczelniających dławnic przedstawionych figurami 5 do 14, wchodzi, nie licząc pierścieniowej wkładki, po dwa elastyczne pierścienie uszczelniające 3 oraz 4, z których jeden, prawy lub lewy, przylega do walcowej poboczniczy uszczelnianego wrzeciona, a drugi, prawy lub lewy, do walcowej ścianki komory dławnicowej. Wkładka 5d (fig. 5) ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do rysunku litery „Z”, wkładka 5e (fig. 6) – do litery „N” lub alternatywnie jej lustrzanego odbicia, linia przerywana, wkładki 5f oraz 5g (fig. 7 i 8) – do liter „M” lub „W”, linie przerywane obrazują ukształtowania względnie usytuowania alternatywne, wkładki 5h oraz 5i (fig. 9 i 10) do litery „V”, wkładka 5j (fig. 11) do litery „X”, wkładka 5k (fig. 12) do litery „K” wraz z jej lustrzanym odbiciem, wkładka 5l (fig. 13) do trójkąta pustego wewnątrz i wreszcie wkładka 5m (fig. 14) do pełnego trójkąta.

Odmiany według figur 15 do 17 zawierają, oprócz pierścieniowej wkładki, po trzy pierścienie 3, 4 oraz 12. Jak w poprzednich rozwiązaniach, jeden z elastycznych pierścieni uszczelniających 3, 4, prawy lub lewy, przylega do wrzeciona, a drugi prawy lub lewy do ścianki komory dławnicowej. Natomiast pierścień 12 stanowi bądź podstawę danego układu czyli zespołu uszczelniającego (fig. 15 i 17), bądź też jest elementem, za pośrednictwem którego układ jest dociskany od góry (fig. 16). Pierścień 12, w zależności od szczegółowego rozwiązania konstrukcyjnego danego układu, może być wykonany jako element sztywny względnie podatny, to jest z tworzywa elastycznego. Wkładka 5n (fig. 15) ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do rysunku litery „K”, zaś wkładka 5o (fig. 16 i 17) do litery „V”.

Rozwiązanie przedstawione figurą 18 ma wkładkę 5p podobną w przekroju do litery „V” oraz trzy elastyczne pierścienie uszczelniające 3, 4, z których dwa przylegają do wrzeciona a jeden do ścianki komory dławnicowej, lub odwrotnie: jeden do wrzeciona a dwa do ścianki.

Układ według fig. 19 posiada dwa uszczelniające pierścienie 3, 4 oraz dwa pierścienie pomocnicze 12, opisane już powyżej w związku z figurami 15 do 17. Wkładka 5r ma w przekroju kształt litery „X” albo kształt podobny, np. krzyżowy.

Zespoły uszczelniające przedstawione na figurach 20 do 22 mają po cztery pierścienie uszczelniające 3, 4, przy czym w każdej z tych trzech odmian dwa z nich przylegają do wrzeciona, a dwa do ścianki komory. W rozwiązaniu według fig. 20 zastosowano przykładowo pierścieniowe wkładki 5m oraz 5s o przekroju podobnym odpowiednio do trójkąta oraz odwróconej litery „V”, przy czym ponadto pierścienie elastyczne 3, 4 są przegrodzone parami pierścieniem przedzielającym 6b. Wkładka 5t (fig. 21) ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do czworokąta, kwadratu, zaś wkładki 5u (fig. 22) kształt okrągły. Wkładki 5t oraz 5u mogą być również alternatywnie wykonane jako elementy wewnątrz puste, co zaznaczono schematycznie na rysunku (fig. 21 i 22) liniami przerywanymi.

Niektóre odmiany pierścieniowych wkładek, przykładowo wkładki 5e do 5i (fig. 6 do 10), mogą być wykonane jako elementy odkształcające się sprężysto – z metalu albo z tworzywa sztucznego. Przewiduje się poza tym alternatywne wykonanie pierścieni 3, 4 oraz 12, w postaci elementów pustych wewnątrz; zaznaczono to liniami przerywanymi na fig. 17.

Poszczególne, opisane wyżej odmiany dławnicy i jej detali mogą być dobierane, korzystnie na drodze praktyczno-doświadczalnej, w zależności od rodzaju urządzenia, do którego dana dławnica jest przeznaczona, od parametrów pracy, ciśnienie, temperatura i rodzaj medium, oraz stosownie do innych wymagań szczegółowych. Mogą być ponadto, w oparciu o ideę wynalazku, tworzone dalsze odmiany, nie opisane szczegółowo w niniejszym opisie oraz nie przedstawione rysunkiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samodoszczelniająca się dławnica, zwłaszcza do armatury rurociągowej i podobnych urządzeń, w skład której wchodzi co najmniej dwa pierścienie uszczelniające wykonane częściowo lub w całości z tworzywa elastycznego — przykładowo z gumy lub z tworzywa sztucznego — i mające w przekroju poprzecznym korzystnie kształt okrągły, przy czym te pierścienie są umieszczone w komorze dławnicowej zajmującej przestrzeń pierścieniową ograniczoną od wewnątrz uszczelnianym wrzecionem a od zewnątrz ścianką komory oraz ograniczoną od dołu i od góry, **znamienna tym**, że między pierścieniem elastycznym (4), mającym średnicę zewnętrzną odpowiadającą średnicy zewnętrznej komory dławnicowej (1), a pierścieniem elastycznym (3) mającym średnicę wewnętrzną odpowiadającą średnicy wewnętrznej komory (1) czyli średnicy zewnętrznej uszczelnianego wrzeciona (2), jest umieszczona jednoczęściowa lub wieloczęściowa, pierścieniowa wkładka rozporająco-centrująca (5a—5u), przy czym ta wkładka lub/ oraz jeden z pierścieni elastycznych (3, 4) jest dociskany od góry dławką (7) lub kadłubem (8a) danej dławnicy względnie podobnym elementem, a w wyniku tego jeden z pierścieni (3, 4) jest dociskany do ścianki komory (1), a drugi do wrzeciona (2).

2. Odmiana dławnicy według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jednoczęściowa lub wieloczęściowa pierścieniowa wkładka (5a—5u) jest umieszczona między co najmniej trzema pierścieniami (3, 4) względnie (3, 4, 12), przy czym ta wkładka lub/ oraz co najmniej jeden z tych pierścieni jest dociskany od góry dławką (7) albo kadłubem (8a) bądź podobnym elementem, a w wyniku tego co najmniej jeden z tych pierścieni jest dociskany do ścianki komory (1) oraz co najmniej jeden do wrzeciona (2).

3. Dławnica według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że pierścieniowa wkładka (5a—5u) ma w całości albo co najmniej w części kształt zbieżny, o tworzącej prostoliniowej lub krzywoliniowej.

4. Dławnica według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że pierścieniowa wkładka (5a, 5c—5k, 5n—5s) ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do rysunku liter względnie cyfr „A”, „B”, „K”, „L”, „M”, „N”, „S”, „T”, „U”, „V”, „W”, „X”, „Y”, „Z”, „1”, „3”, „4”, „7” lub „8”, albo kształt podobny do lustrzanego odbicia rysunku tych liter bądź cyfr albo ich części, względnie inny kształt, zwłaszcza podobny do kombinacji rysunków wskazanych wyżej liter albo/ oraz cyfr lub/ oraz ich lustrzanego odbicia albo/ oraz części tych liter lub/ oraz cyfr względnie/ oraz lustrzanego odbicia tych części.

5. Dławnica według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że pierścieniowa wkładka (5b) ma kształt cienkościennej zbieżnej tulei o tworzącej prostoliniowej lub krzywoliniowej, korzystnie kształt tulei stożkowej.

6. Dławnica według zastrz. 1—3, **znamienna tym**, że pierścieniowa wkładka (5l, 5m, 5t, 5u) ma w przekroju poprzecznym kształt podobny do wielokąta, przykładowo do trójkąta, kwadratu, prostokąta, rombu lub romboidu, względnie kształt koła, elipsy lub owalu, bądź kształt innej figury, której zewnętrzny obrys jest linią krzywą zamkniętą albo składa się z odcinka lub odcinków linii krzywych oraz/ albo prostych.

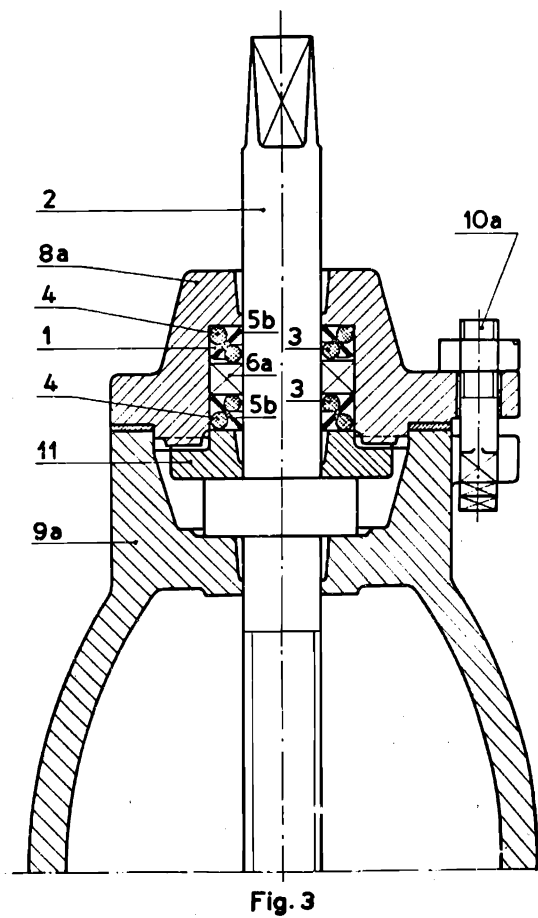
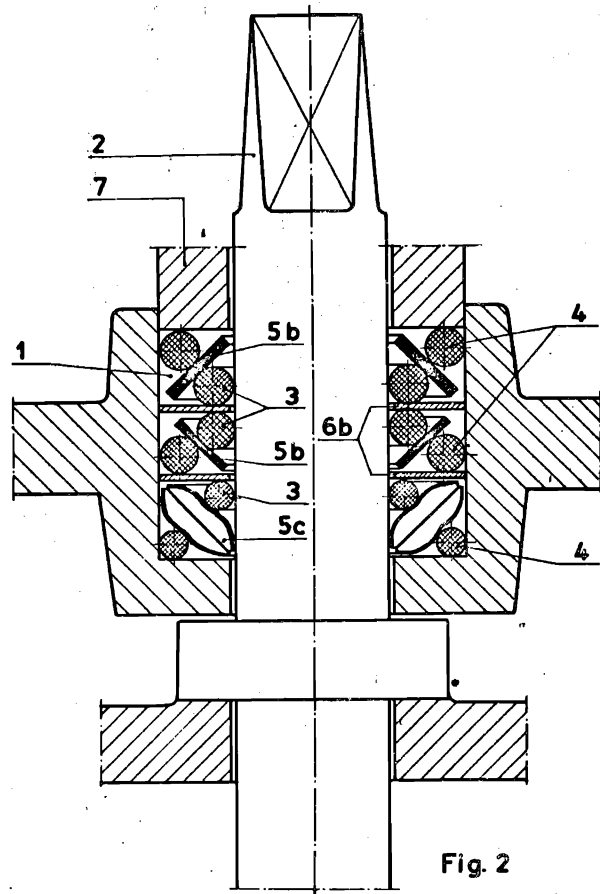
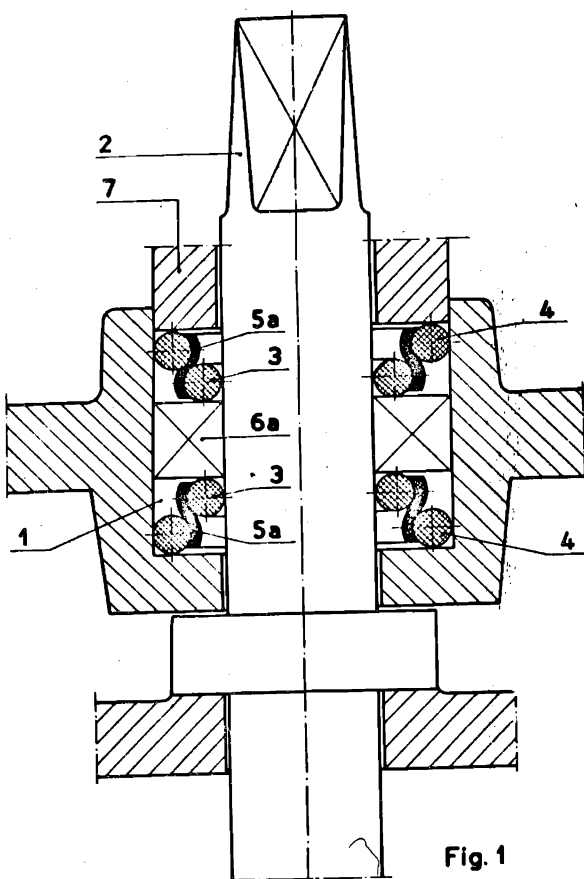
7. Dławnica według zastrz. 1—3, oraz 6, **znamienna tym**, że pierścieniowa wkładka (5l, 5t, 5u) jest elementem w całości lub w części wewnątrz pustym.

8. Dławnica według zastrz. 1—7, **znamienna tym**, że pierścień względnie pierścienie (3) lub/ oraz (4) lub/ oraz (12) są elementami w całości lub w części wewnątrz pustymi.

9. Dławnica według zastrz. 1—8, **znamienna tym**, że zawiera co najmniej dwa zespoły uszczelniające, z których każdy składa się z co najmniej dwóch elastycznych pierścieni uszczelniających (3, 4) oraz z wkładki (5a—5u) umieszczonej między nimi, względnie z co najmniej trzech pierścieni (3, 4, 12) oraz wkładki (5a—5u) umieszczonej między nimi, przy czym te zespoły są umieszczone jeden pod drugim i są przedzielone pierścieniem lub pierścieniami (6a) lub/ oraz (6b).

10. Dławnica według zastrz. 1—9, **znamienna tym**, że pierścień lub pierścienie (6a) przedzielające zespoły uszczelniające są w całości albo częściowo wykonane z tworzywa uszczelniającego ściśliwego bądź elastycznego, stanowiąc dodatkowe uszczelnienie wrzeciona (2) w dławnicy.





CZYTELNIA
Urzedu P. Antropologii
P. B. P.

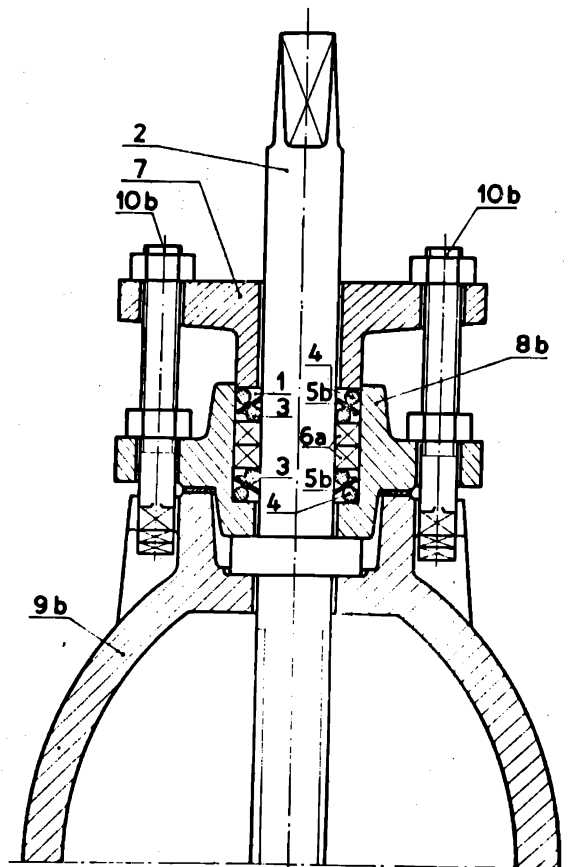


Fig. 4

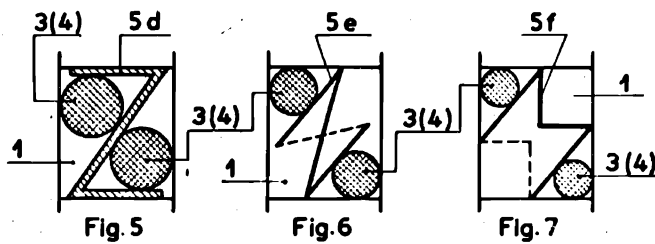


Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

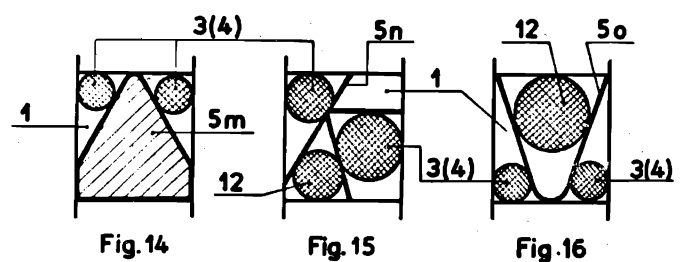


Fig. 14

Fig. 15

Fig. 16

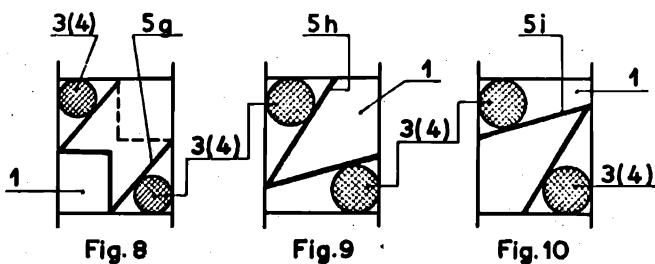


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10

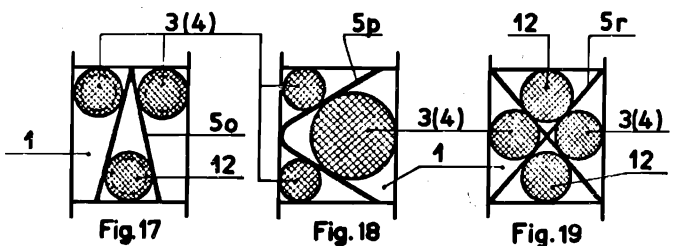


Fig. 17

Fig. 18

Fig. 19

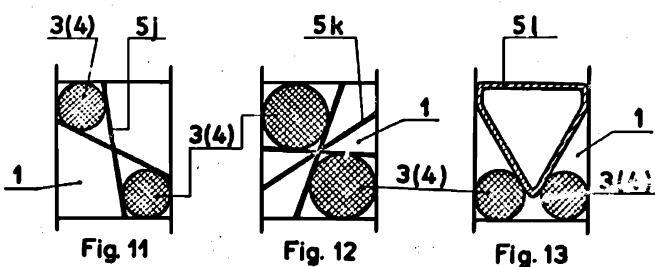


Fig. 11

Fig. 12

Fig. 13

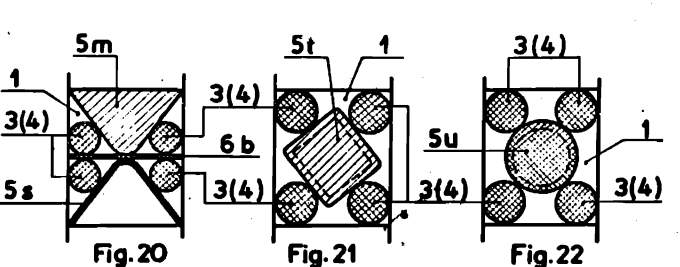


Fig. 20

Fig. 21

Fig. 22