

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

73761

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 47g¹, 1/08

Zgłoszono: 03.08.1971 (P. 149 821)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16k 1/08

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

Twórcy wynalazku: Edward Błahut, Witold Kochanowicz, Antoni Muś

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej
przy Bielskiej Fabryce Armatur „Befa”, Bielsko-Biała
(Polska)

Zawór

Przedmiotem wynalazku jest zawór, zwłaszcza zawór wzniosowy (np. grzybkowy lub iglicowy) zaporowy, dławiący, regulacyjny lub podobny, przeznaczony między innymi do mediów stosowanych w chłodnictwie, jak np. freony, amoniak itp. Przewiduje się również wykonanie zaworu według wynalazku jako tak zwanego zaworu manometrowego, przeznaczonego do otwierania oraz odcinania dopływu medium do urządzeń mierzących jego ciśnienie. Niezależnie od powyższego różne szczegóły rozwiązań zastosowanych w zaworze według wynalazku mogą być również stosowane w innych typach zaworów oraz w podobnych urządzeniach i armaturze.

W podobnych zaworach grzybkowych oraz iglicowych, a zwłaszcza np. w zaworach regulacyjnych i manometrowych do freonów i amoniaku, stosowano dotychczas jako uszczelnienie wrzeciona napędowego klasyczną dławicę wypełnioną ściśliwym szczeliwem dociskany od góry nastawialnym dławikiem. Takie rozwiązanie nie zapewniało koniecznej szczelności (hermetyczności) zaworów, w wyniku czego dochodziło do ubytków i utraty niejednokrotnie bardzo drogich (np. freony) mediów. Prowadziło to ponadto do spadku ciśnienia i zaburzeń w pracy odnośnych obiegów, instalacji i urządzeń, np. chłodniczych.

Celem wynalazku było wyeliminowanie wskazanych wyżej niedogodności, przy czym osiągnięto ten cel w wyniku skonstruowania zaworu, w którym uszczelnienie wyjścia wrzeciona napędowego tworzą co najmniej trzy pierścienie uszczelniające, wykonane korzystnie z policzterofluoroetylenu lub podobnego tworzywa sztucznego albo z gumy. Co najmniej jeden z tych pierścieni jest umieszczony między wrzecionem a rurową szyjką kadłuba zaworowego, wewnątrz której wrzeciono to jest umieszczone, a co najmniej jeden – między rurową szyjką kadłuba a rurową szyjką pokrętła, obejmującą szyjkę kadłuba. Te dwa pierścienie uszczelniające mają w przekroju poprzecznym korzystnie kształt okrągły, przy czym wzdłuż całego obwodu jest w nich wykonana wąska szczelina. Trzeci pierścień uszczelniający, korzystnie prostokątny w przekroju poprzecznym, uszczelnia połączenie wrzeciona z pokrętle i jest dociskany od góry wkrętem mocującym to pokrętło na końcówce wrzeciona.

Rozwiązanie według wynalazku zapewnia wysoką hermetyczność zaworu, w wyniku czego nie dochodzi do ubytków (ulatniania się) czynnika przepływającego przez instalację, w której zawór pracuje. Tym samym – zwłaszcza np. w przypadku zamkniętych obiegów chłodniczych – wyeliminowane zostało zagrożenie w postaci nieprzewidzianych spadków ciśnienia oraz wynikających stąd zaburzeń w pracy danego obiegu lub instalacji.

Zawór z uszczelnieniem według wynalazku wykazuje przy tym długą żywotność, nie wymagając częstych kontroli, przeglądów, dozoru czy też tym bardziej napraw, co miało miejsce w przypadku znanych zaworów o tym samym bądź podobnym przeznaczeniu, wyposażonych w klasyczną dławnicę uszczelniającą wrzeciono napędowe zaworu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zawór grzybkowy regulacyjny do amoniaku i freonów, częściowo w widoku (lewa połowa) a częściowo w przekroju pionowym (prawa połowa), fig. 2 – zawór iglicowy manometryczny do amoniaku i freonów, w przekroju pionowym, fig. 3 – odmianę konstrukcyjną zaworów według fig. 1 i 2 w przekroju pionowym (rysunek fragmentowy), natomiast figury 4 i 5 – odmiany konstrukcyjne zaworu według fig. 1 w przekroju pionowym (rysunki fragmentowe) – przy czym wszystkie figury 1–5 przedstawiają zawory w położeniu całkowitego zamknięcia przepływu, to jest wtedy, gdy elementy ruchome zaworu, czyli wrzeciono napędowe oraz połączone z nim pokrętło i zawieradło (grzybek bądź iglica) znajdują się w dolnym skrajnym położeniu.

Głównymi elementami składowymi zaworu regulacyjnego według fig. 1 są kadłub 1, wrzeciono napędowe 2, zawieradło grzybkowe 3 oraz pokrętło 4. Zawieradło 3 jest połączone obrotowo z dolną, rurową końcówką wrzeciona 2, natomiast pokrętło 4 jest osadzone na górnej, kwadratowej końcówce wrzeciona 2 i połączone z nim wkrętem 5. Wrzeciono 2 jest prowadzone za pośrednictwem swego gwintu roboczego w tulei 6, która z kolei jest osadzona na gwincie złącznym w rurowej szyjce kadłuba 1. Pokrętło 4 jest prowadzone swą rurową szyjką na zewnętrznej ścianie rurowej szyjki kadłuba 1.

Hermetyczne uszczelnienie wrzeciona 2 stanowią pierścienie uszczelniające 7, 8 oraz 9, wykonane korzystnie z policzterofluoroetyleny. Pierścienie 7 i 8, okrągłe w przekroju poprzecznym, są dociskane od góry odpowiednio tulejkami 10 i 11, wykonanymi korzystnie ze stali nierdzewnej lub kwasoodpornej, na które z kolei naciska od góry tuleja 6. W pierścieniach 7 i 8 wykonana jest odpowiednio szczelina 12 i 13, zwiększająca efekt uszczelniania. Pierścień uszczelniający 9, prostokątny w przekroju poprzecznym, uszczelnia połączenie wrzeciona 2 z pokrętem 4 i jest dociskany od góry łbem wkręta 5.

Z rurową szyjką pokrętła 4 jest połączona tuleja wskaźnikowa 14. Na dolnym obrzeżu tulei 14 oraz na szyjce kadłuba 1 znajdują się odpowiednio podziałki 15 i 16, wskazujące stopień otwarcia zaworu, przy czym podziałka 15 tworzy podział dokładny, zaś podziałka 16 podział zgrubny (podobnie jak w śrubie mikrometrycznej). Przeciwwskaźnik dla podziałki 15 stanowi pionowa kreska na szyjce kadłuba 1, zaś przeciwwskaźnikiem dla podziałki 16 jest dolna krawędź tulei 14. Połączenie tulei 14 z pokrętem 4 jest obrotowe i wzdlużnie przesuwne, przy czym unieruchomienia tych dwóch elementów względem siebie dokonuje się za pomocą wkręta 17. Umożliwia to kompensację niedokładności i luzów czyli zerowanie układu wskazującego według podziałek 15 i 16.

Na grzybku czyli zawieradle 3 jest osadzony trwale (np. klejenie lub osadzenie po odpowiednim podgrzaniu) pierścień 18, uszczelniający zamknięcie przepływu, wykonany korzystnie z policzterofluoroetyleny.

Kadłub 1 jest obustronnie wyposażony w znane przyłącza 19, za pomocą których zawór jest łączony z instalacją, w której pracuje.

Zawór manometryczny według fig. 2 jest w większości szczegółów konstrukcyjnych identyczny z zaworem regulacyjnym według fig. 1. Różnica polega głównie na innym ukształtowaniu elementów stanowiących obudowę zewnętrzną zaworu, która w przypadku zaworu według fig. 2 składa się z właściwego kadłuba 20 oraz z rury kadłubowej 21. Boczne przyłącze 22 służy do połączenia zaworu z manometrem, zaś dolne przyłącze 23 – do podłączenia przewodu doprowadzającego medium. Zawór wraz z manometrem mocuje się np. do tablicy 24 przyrządów pomiarowych, do konstrukcji obudowy danej instalacji lub do podobnego ustroju. Zawieradło 25 zaworu manometrycznego ma kształt stożkowej iglicy, wykonanej korzystnie w całości z tworzywa metalowego lub sztucznego odpornego na korozję, erozję oraz ewentualnie agresję chemiczną – np. ze stali kwasoodpornej lub z policzterofluoroetyleny. Do czołowej powierzchni końcówki rury kadłubowej 21 jest trwale przymocowana warstwa tworzywa o podobnej odporności, w której to warstwie jest wykonane gniazdo 26 uszczelniające zamknięcie przepływu, współpracujące z iglicowym zawieradłem 25. Gdy warstwa ta jest wykonana z tworzywa sztucznego, można ją do rury 21 przytwierdzić np. klejeniem, natomiast w przypadku tworzywa metalowego warstwę tę można korzystnie wykonać w drodze napawania.

Fig. 3 przedstawia odmianę konstrukcyjną uszczelnienia wrzeciona napędowego 2 w zaworach według figur 1 i 2. W szczególności w odmianie tej pierścienie uszczelniające 7 i 8 nie są – jak w rozwiązaniu według figur 1 i 2 – dociskane od góry tuleją 6 ewentualnie odpowiednio tulejkami 10 i 11, lecz są osadzone w pierścieniowych rowkach wykonanych w szyjce kadłuba 1. Figury 4 i 5 przedstawiają natomiast dwa odmienne ukształtowania gniazda uszczelniającego zamknięcie przepływu w zaworze według fig. 1, z którym to gniazdem współpracuje grzybkowe zawieradło 3 oraz ewentualnie również (fig. 4) odmienne ukształtowanie pierścienia

uszczelniającego 18 osadzonego na zawieradle 3. Poszczególne rozwiązania według figur 1 i 2 bądź odmiany według figur 3 do 5 można stosować w zależności od parametrów pracy zaworu – a w szczególności np. ciśnienia, temperatury oraz przenikliwości medium przepływającego – oraz w zależności od innych czynników, przy czym wyboru można dokonać najlepiej w drodze praktycznych doświadczeń i prób.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór, zwłaszcza np. zawór grzybkowy, iglicowy lub podobny – zaporowy, dławiący, regulacyjny, manometry lub podobny – przeznaczony w szczególności do freonów i amoniaku, przy czym kadłub zaworu ma rurową szyjkę, wewnątrz której jest umieszczone między innymi wrzeciono napędowe, z którego górną końcówką jest połączony element chwytowy czyli pokrętło obejmujące swą rurową szyjką rurową szyjkę kadłuba zaworowego, **znamienny tym**, że uszczelnienie wyjścia wrzeciona (2) tworzą co najmniej trzy pierścienie uszczelniające (7, 8, 9), wykonane korzystnie z tworzywa elastycznego, jak przykładowo guma, polichloroetylen lub inne tworzywo sztuczne, z których co najmniej jeden jest umieszczony między wrzecionem (2) a szyjką kadłuba (1, 20), co najmniej jeden między szyjką kadłuba (1, 20) a szyjką pokrętła (4) oraz co najmniej jeden uszczelnia połączenie wrzeciona (2) z pokrętłem (4).

2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścień uszczelniający (7) lub/oraz (8) jest dociskany od góry tuleją dociskającą (6) osadzoną w szyjce kadłuba (1, 20).

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że między tuleją dociskającą (6) a pierścieniem uszczelniającym (7) lub/oraz (8) jest umieszczona odpowiednio tulejka pośrednicząca (10) lub/oraz (11), wykonana korzystnie z tworzywa sztucznego lub metalowego niekorodującego, przykładowo ze stali nierdzewnej albo kwasoodpornej.

4. Zawór według zastrz. 1–3, **znamienny tym**, że pierścień uszczelniający (7) lub/oraz (8) ma w przekroju poprzecznym kształt okrągły.

5. Zawór według zastrz. 1–4, **znamienny tym**, że w pierścieniu (7) lub/oraz (8) znajduje się, na całym obwodzie, odpowiednio szczelina (12) lub/oraz (13).

6. Zawór według zastrz. 1–5, **znamienny tym**, że pierścień uszczelniający (9) ma w przekroju poprzecznym korzystnie kształt zbliżony do prostokąta, przy czym jest on dociskany od góry nakrętką albo wkrętem (5) mocującym pokrętło (4) na końcówce wrzeciona (2).

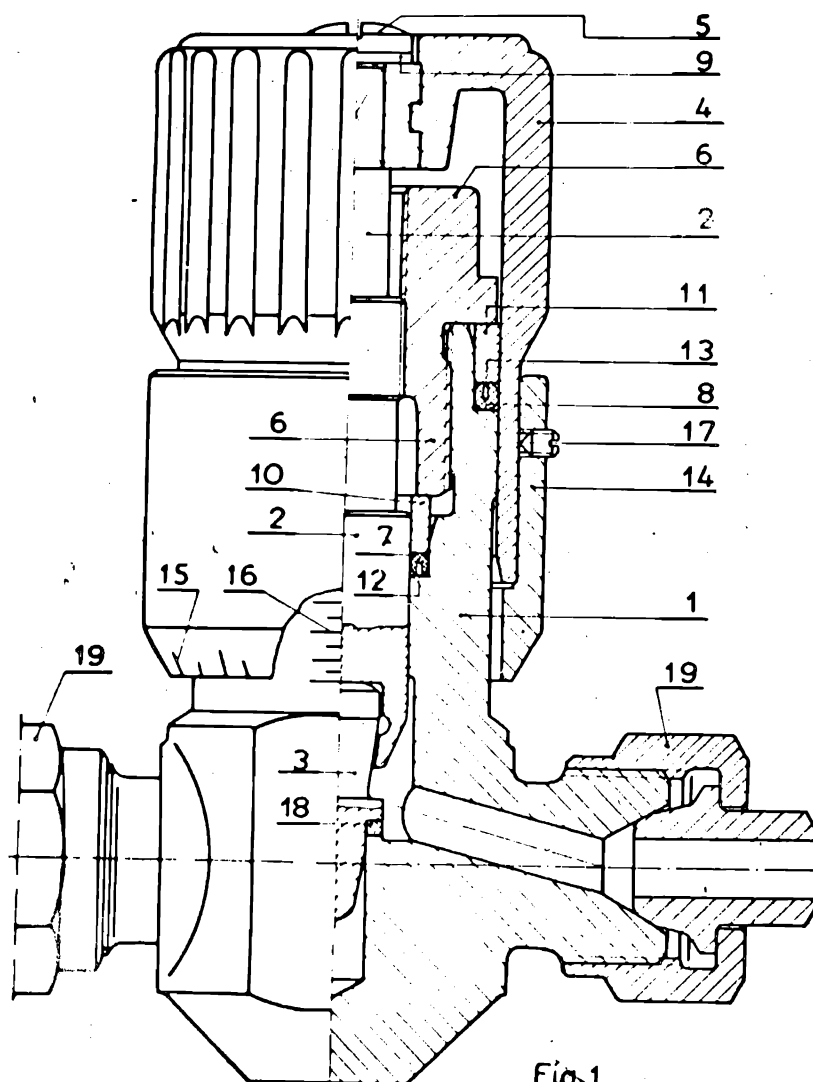
7. Zawór według zastrz. 1–6, **znamienny tym**, że z rurową szyjką pokrętła (4) jest połączona tuleja wskaźnikowa (14), na której, lub/oraz na rurowej szyjce kadłuba (1), znajduje się odpowiednio podziałka (15) lub/oraz (16) wskazująca stopień otwarcia zaworu – przy czym połączenie tulei (14) z szyjką pokrętła (4) jest obrotowe lub/oraz wzdłużnie przesuwne z możliwością ustalania w odpowiednim wzajemnym położeniu, co umożliwia kompensację ewentualnych luzów i niedokładności, w tym przede wszystkim zerowanie układu wskazującego według podziałki (15) lub/oraz (16).

8. Zawór według zastrz. 1–7, **znamienny tym**, że pierścień (18) uszczelniający zamknięcie przepływu, wykonany korzystnie z tworzywa elastycznego, jak przykładowo guma, polichloroetylen lub inne tworzywo sztuczne, jest osadzony trwale na grzybku czyli zawieradle (3).

9. Zawór według zastrz. 1–8, **znamienny tym**, że pierścień (18) jest połączony z zawieradłem (3) w drodze klejenia.

10. Zawór według zastrz. 1–8, **znamienny tym**, że pierścień (18), wykonany z tworzywa sztucznego, jest osadzony na zawieradle (3) po uprzednim podgrzaniu tegoż pierścienia (18).

11. Zawór według zastrz. 1–7, **znamienny tym**, że do czołowej powierzchni końcówki rury kadłubowej (21), która to końcówka jest osadzona w kadłubie (20) zaworu, jest trwale przymocowana – korzystnie przyklejona, przyspawana, przytwierdzona w drodze zgrzewania lub wulkanizacji albo wykonana w drodze napawania – warstwa gumy albo tworzywa sztucznego lub metalowego odpornego na korozję i erozję, korzystnie warstwa polichloroetyleny albo stali nierdzewnej bądź kwasoodpornej, w której to warstwie jest wykonane siedlisko czyli gniazdo (26) uszczelniające zamknięcie przepływu, współpracujące z zawieradłem (25).



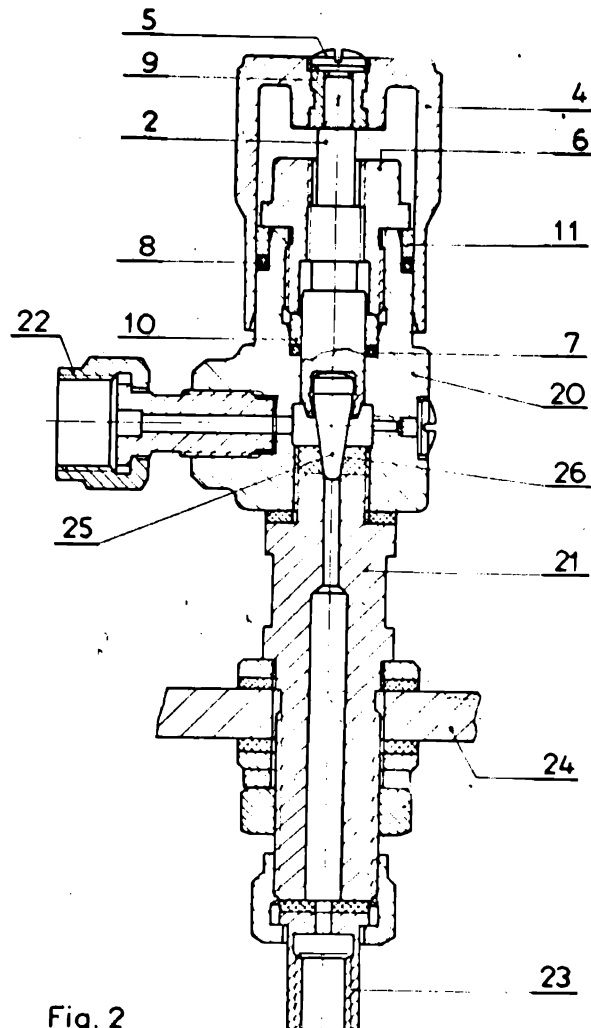


Fig. 2

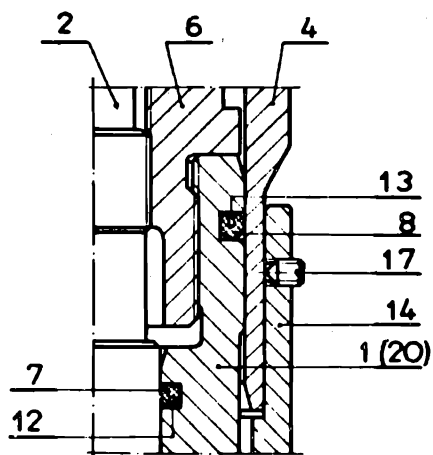


Fig. 3

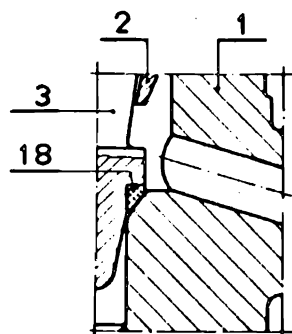


Fig. 4

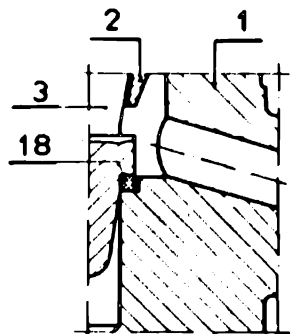


Fig. 5