

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY F16K 1/34

Nr 18097.

Kl. 47 g¹, 40/03.

Johann Zagórski
(Berlin, Niemcy).

47 g¹ 4/34

Zawór zwłaszcza na wysokie ciśnienia i temperatury.

Zgłoszono 19 stycznia 1931 r.

Udzielono 14 marca 1933 r.

Pierwszeństwo: 10 września 1930 r. (Niemcy).

Przy uszczelnianiu części zaworu, opierających się jedna na drugiej lub przesuwających się względem siebie, stosuje się często, zwłaszcza w razie przeznaczenia zaworu do pracy przy wysokich temperaturach i ciśnieniach, możliwie twarde części uszczelniające, np. pierścienie ze stali chromoniklowej, docierane następnie w zaworze. W zaworach zaś tłokowych stosuje się znane miękkie szczeliwo z azbestu, kauczuku lub podobnych materiałów. Twarde pierścienie uszczelniające odkształcają się często wskutek naprężeń, powodowanych działaniem ciepła, i stają się nieszczelnymi, a wadą miękkiego szczeliwa jest jego szybkie ścieranie się.

Pierścienie, przyciskane do gniazd z miękkiego materiału, wyposaża się często w ostre krawędzie, wskutek czego gniazdo ulega zniszczeniu.

Przedmiotem wynalazku jest bardzo trwałe uszczelnianie, osiąganе w ten sposób, że jedną z obydwóch współdziałających ze sobą części zaworu wykonywa się ze specjalnego materiału podatnego i jednocześnie niesprężystego nawet przy temperaturze przegrzanej pary i wysokich ciśnieniach, np. z podatnej lecz niesprężystej miedzi, mosiądzu, brązu, żelaza, cynku, cyny lub ołowiu, i otacza się oprawą prawie do krawędzi powierzchni stykowej, podczas gdy druga z tych części jest twarda i

prawie całkowicie przykrywa swą powierzchnią stykową powierzchnię wzmiankowanej części z podatnego lecz niesprężystego materiału. Część uszczelniająca, mianowicie pierścień uszczelniający z tego podatnego tworzywa dostosowuje się przy współdziałaniu z twardym pierścieniem uszczelniającym do tego pierścienia w taki sposób, że nawet w razie odkształcenia się jednej z tych części zapewnione jest skuteczne uszczelnienie, przyczem nie wytwarzają się nacięcia i nie zachodzą inne uszkodzenia podatnego pierścienia uszczelniającego.

Najlepiej jest wykonać zawór tak, aby grzybek był zabezpieczony przed obracaniem się względem gniazda i w danym razie nierównomiernie odkształcony grzybek nie odkształcał stale pierścienia, umieszczonego w gnieździe i wykonanego z materiału podatnego lecz niesprężystego.

Korzystnie jest również osadzać pierścienie z powyższego podatnego materiału w oprawie z twardego materiału w taki sposób, aby powierzchnia pierścienia podatnego była nieco cofnięta względem powierzchni oprawy. W ten sposób zapobiega się tworzeniu rowków lub innemu zużywaniu się tego pierścienia, ponieważ ciecz, para lub gaz przepływa bez znacniejszego tarcia po powierzchni tego pierścienia.

Inną zaletę wynalazku stanowi to, że narząd zamykający zaworu w niektórych jego odmianach jest zaopatrzony w dodatkowe uszczelnienie, mianowicie uszczelnienie dławnicowe. Ponadto gniazdo zaworu lub narząd zamykający może być wyposażony w występ pierścieniowy, dławiący przepływ cieczy wpobliżu pierścienia z metalu podatnego, lecz niesprężystego.

Rysunek przedstawia kilka przykładów wykonania zaworu według wynalazku. Fig. 1 — 3 przedstawiają różne zawory w przekroju podłużnym; fig. 4 — 6 — gniazda zaworów według wynalazku w częściowym przekroju, nadające się również do zawo-

rów samoczynnych lub zaworów sterujących maszyn tłokowych; fig. 7 i 8 — grzybki zaworów według wynalazku w częściowym przekroju; fig. 10 — zawór tłokowy w przekroju częściowym, fig. 11 — w większej podziałce uszczelnienie zaworu, przyczem zawór jest nieco otwarty; fig. 12 — te same części w zupełnie otwartym zaworze, fig. 13 — odmianę uszczelnienia według wynalazku w przekroju, a fig. 14 — następną odmianę tegoż uszczelnienia w przekroju.

W przykładzie wykonania według fig. 1 w osłonie zwykłego zaworu na wysokie ciśnienie znajduje się grzybek 1, a w nim pierścień 2 z miedzi lub innego wzmiankowanego powyżej podatnego lecz niesprężystego materiału. Pierścień uszczelniający, osadzony w gnieździe 3, w mostku osłony zaworu, jest wykonany jak zwykle ze stosunkowo twardego żelaza lanego lub stali. W razie odkształcenia się którejkolwiek z powyższych części zaworu pierścień 2 dostosowuje się do twardszego pierścienia gniazda 3 i przylega do niego szczelnie. Skrzydełka prowadnicze 4 grzybka 1 przesuwały się w rowkach ścianek 5 osłony w taki sposób, że uniemożliwiają obracanie się grzybka, wskutek czego powierzchnie stykowe pierścieni grzybka i gniazda, dopasowane jedna do drugiej, przylegają do siebie zawsze w tych samych miejscach.

Na osłonie znajduje się pokrywka 6, przyczem pomiędzy nią a osłoną umieszczony jest pierścień 7, również wykonany z odpowiedniego miękkiego materiału, np. miedzi. Dookoła wrzeczona zaworu znajduje się miękkie szczeliwo 8.

Fig. 2 przedstawia zawór na wysokie ciśnienie, zaopatrzony w tłok 1'. Tłok jest wykonany z twardej stali, a pierścień uszczelniający 2, wykonany z podatnego lecz niesprężystego materiału, znajduje się w gnieździe 3 zaworu. W celu uszczelnienia względem osłony tłok 1' jest otoczony pierścieniami uszczelniającymi 9 z miedzi lub innego odpowiedniego materiału, które są

oddzielone od siebie zapomocą jednego lub kilku pierścieni 10 i przyciśnięte pokrywka 6, przynocowana śrubami 11, tworząc uszczelnienie dławnicowe.

Takież uszczelnienie może być również zastosowane w pokrywie 6 według fig. 1.

Fig. 3 przedstawia podobny zawór z tłokiem 1'. Tłok nie jest wykonany z twardego materiału, jest natomiast zaopatrzony w pierścień 2 z podatnego lecz niesprężystego metalu, przylegający do pierścienia z twardego materiału, osadzonego w gnieździe 3. Tłok 1' jest zaopatrzony w celu uszczelnienia w pierścieniu 12, osadzone w zwężonej części tłoka w celu zmniejszenia siły, niezbędnej do zamykania lub otwierania zaworu. Te pierścienie uszczelniające 12 z miękkiego metalu przylegają do znacznie twardszej nasady pokrywki 6, wskutek czego tworzą dobre uszczelnienie. Uszczelnienie samej pokrywki stanowi pierścień 7 z miękkiego metalu.

Fig. 4 przedstawia pierścień z podatnego lecz niesprężystego metalu, umieszczony tak głęboko w grzybku zaworu o dwóch gniazdach lub innym narzędzie zamykającym, że strumień pary lub cieczy przepływa przez nieco otwarty zawór z nieznanym tarciem o pierścień 2 w prostej linii obok tego pierścienia pomiędzy zasłaniającymi go brzegami oprawy. W celu skutecznego umocowania pierścienia ten jest nie tylko zwężony, lecz zaopatrzony w dodatkowe wgłębienie na swej górnej powierzchni.

Fig. 5 przedstawia taki sam przykład wykonania z tą różnicą, że w gnieździe 3 znajduje się pierścień 13 z twardej stali, np. ze stali chromoniklowej, wskutek czego pierścień ten jest bardzo odporny na ścieranie i zawsze współdziała odpowiednio z pierścieniem 2 z podatnego lecz niesprężystego metalu.

Na fig. 6 przedstawiony jest zawór, którego otwór przepływowy jest dostosowany swym kształtem do kształtu strumienia, przepływającego przez zawór, przyczem

grzybek 1 tego zaworu jest wykonany z twardego materiału, a w stożkowym gnieździe 3 znajduje się pierścień z podatnego lecz niesprężystego metalu, umieszczony w ten sposób, iż nie przeszkadza przepływowi czynnika roboczego. W tym przypadku można również wykonać gniazdo 3 z twardego materiału, a grzybek 1 zaopatrzyć w pierścień z podatnego lecz niesprężystego metalu.

Fig. 7 przedstawia grzybek zaworu o dwóch gniazdach, zaopatrzony w pierścienie 2 według fig. 4 i 5.

Fig. 8 przedstawia inny grzybek, zaopatrzony w taki sam pierścień 2.

Fig. 9 przedstawia pierścień tłokowy 14, zaopatrzony w pierścień uszczelniający 2 z podatnego lecz niesprężystego metalu. Takie pierścienie mogą być np. zastosowane zamiast pierścieni 12 według fig. 3. Mogą być one wykonane ze zwykłego żelaza lanego i sprężynować podobnie do zwykłych pierścieni tłokowych. Wkładka z metalu podatnego lecz niesprężystego powoduje równocześnie należyte smarowanie powierzchni roboczych i poleruje cylinder podczas ruchu wskutek tego, że pierścienie się doszlifowują. Po odpowiednim doszlifowaniu się założonego pierścienia miedzianego właściwy pierścień tłokowy 14 przylega szczelnie do gładko wypolerowanego cylindra.

Powierzchni twardego gniazda najlepiej jest nadać nieco wypukły kształt lub zaokrąglić jego krawędzie.

Według fig. 10 — 12 zawór tłokowy 21 jest zaopatrzony we wgłębiony w tłok pierścień 22 z podatnego lecz niesprężystego metalu, wtłoczony w rozszerzający się w górę rowek, wytoczony w tłoku 21. W gnieździe 23 umieszczony jest pierścień 24 z twardego metalu w ten sposób, że wchodzi swą powierzchnią stykową w pierścieniowy rowek tłoka 21 i przylega w nim do pierścienia 22. Gniazdo 23 jest zaopatrzone w występ pierścieniowy 25, otaczający

tłok 21 z małym luzem 26; wysokość tego występu jest oznaczona liczbą 27. Wymiary te są w przybliżeniu następujące: wielkość luzu 26 — $0,2 \div 0,3$ mm, zagłębienie pierścienia 22 w oprawie — $1 \div 3,5$ mm, wysokość 27 występu pierścieniowego 25 — około $8 \div 15$ mm.

Gdy tłok zaworu zostanie przesunięty tak, iż będzie znajdował się od pierścienia 24 w odległości 28 (fig. 11), to najpierw otwarta jest tylko szczelina pierścieniowa 26, wskutek czego przepływ w tej szczelinie odbywa się z wielką stosunkowo szybkością, podczas gdy przy pierścieniach 22, 24 szybkość przepływu, odpowiadająca odstępowi 28, jest znacznie mniejsza. Wskutek tego zużycie przeniesione zostaje z gniazda na krawędź występu pierścieniowego 25, gdzie jest ono nieszkodliwe, pierścień zaś 22 staje się trwalszym i pewniejszym w użyciu. Również przy dalszym otwieraniu zaworu (fig. 12) szybkość przepływu przy narządzie uszczelniającym zawsze pozostaje stosunkowo małą.

W przykładzie wykonania według fig. 13 występ pierścieniowy 25a znajduje się na tłoku 21. Działanie takiego zaworu nie różni się zasadniczo niczem od opisanego poprzednio, natomiast ochrona pierścienia 22 jest skuteczniejsza.

Według fig. 14 występ pierścieniowy 25b również znajduje się na tłoku 21, lecz po stronie wewnętrznej pierścienia 24 z twardego metalu. Działanie zaworu jest takie samo, jak w przykładzie wykonania według fig. 13. Natomiast zmniejsza się w tym przypadku wysokość zaworu, ponieważ występ pierścieniowy 25b wchodzi w otwór przepływowy gniazda.

W tenże sposób mogą być wykonywane z równie dobrym skutkiem zawory z gniazdami stożkowymi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór zwłaszcza na wysokie ciśnienie

nia i temperatury, zaopatrzony w narząd z materiału twardego, dociskany do podatnego narządu uszczelniającego, znamieny tem, że podatny narząd uszczelniający jest wykonany z metalu podatnego lecz niesprężystego aż do temperatury pary przegrzanej, np. z podatnej lecz niesprężystej miedzi lub jej stopów lub podobnych materiałów, i jest przynajmniej aż do swej powierzchni stykowej otoczony oprawą, przyczem narząd uszczelniający z materiału twardego, wykonany np. ze znanej wysokowartościowej stali, posiada gładką zasadniczo powierzchnię stykową (nieprzerwaną żłobkami lub ostrzami), przykrywającą prawie całkowicie powierzchnię stykową narządu podatnego z pozostawieniem nieprzykrytymi tylko niewielkich brzegów narządu podatnego.

2. Zawór według zastrz. 1, znamieny tem, że narząd podatny, wykonany w postaci pierścienia z podatnego lecz niesprężystego tworzywa, jest osadzony w oprawie tak, iż jego powierzchnia stykowa jest cofnięta wgląd względem powierzchni oprawy, wskutek czego tworzy rowek, w który wchodzi z niewielkim luzem narząd z materiału twardego.

3. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że narząd z materiału twardego jest wykonany z chromoniklowej lub innej odpowiedniej stali.

4. Zawór według zastrz. 1 — 3, zaopatrzony w części, dławiące przepływ czynnika roboczego w pobliżu współdziałających ze sobą narządów wzmiankowanych powyżej i zabezpieczające te narządy od nadmiernego zużycia się, znamieny tem, że jeden ze wzmiankowanych narządów jest zaopatrzony w występ pierścieniowy, który stanowi część dławiacą przepływ czynnika roboczego w pobliżu wzmiankowanych narządów w nieco tylko otwartym zaworze.

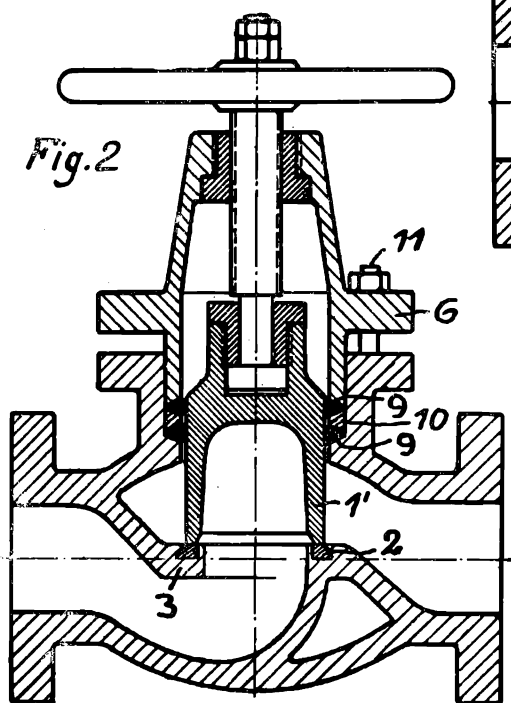
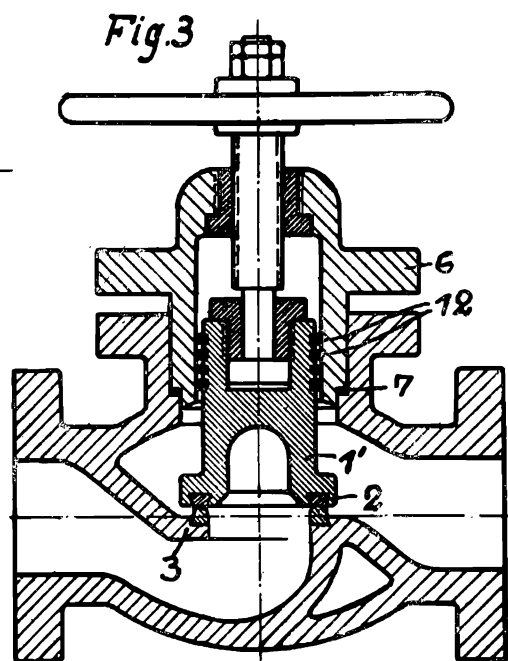
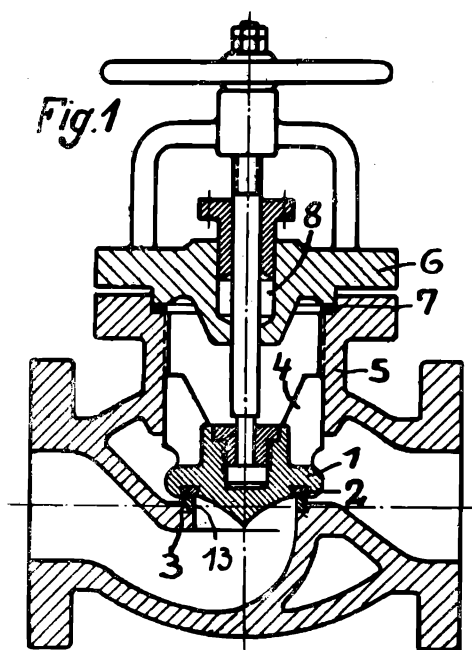
5. Zawór według zastrz. 4, znamieny tem, że wzmiankowany pierścieniowy wy-

stęp dławiący otacza z niewielkim luzem jeden ze wzmiankowanych powyżej narządów (fig. 10, 11, 12 i 13).

6. Zawór według zastrz. 4, znamieny tem, że w celu zachowania zupełnie wolnego przepływu czynnika roboczego przez zawór narząd, wykonany z materiału twardego, jest osadzony w gnieździe zaworu, a występ pierścieniowy znajduje się na na-

rzędzie zamykającym zaworu i posiada średnicę taką, iż wsuwa się wewnątrz narządu, wykonanego z materiału twardego i osadzonego w gnieździe zaworu lub wewnątrz gniazda zaworu (fig. 14).

J o h a n n Z a g ó r s k i.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



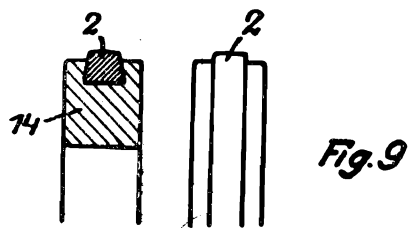
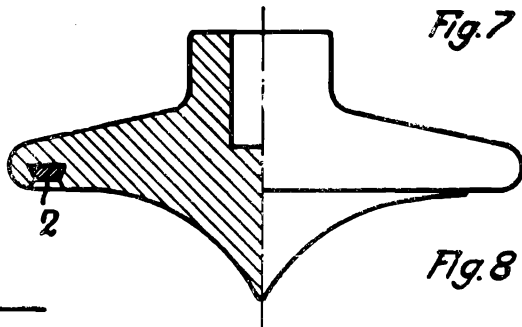
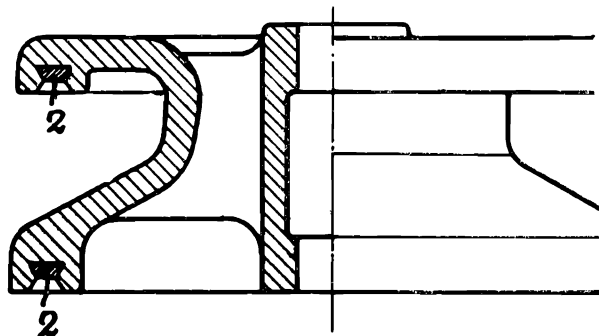
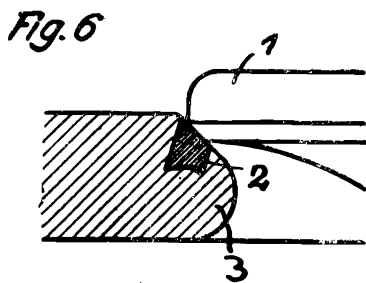
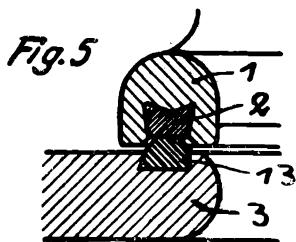
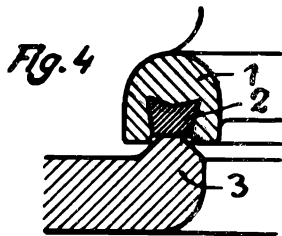


Fig. 11

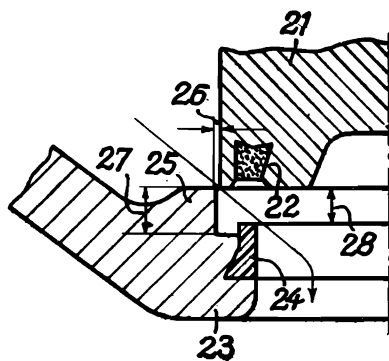


Fig. 12

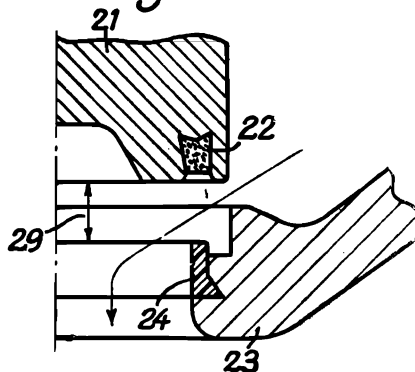


Fig. 13

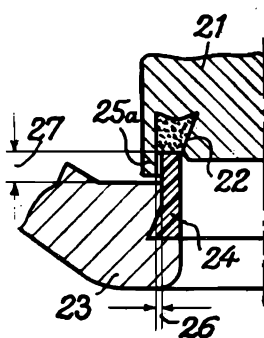


Fig. 14

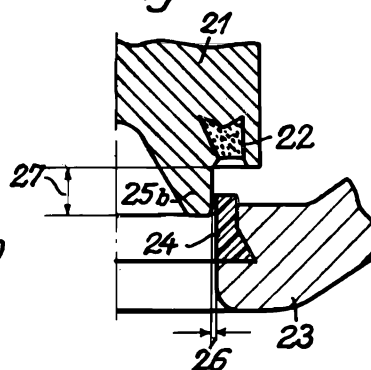


Fig. 10

