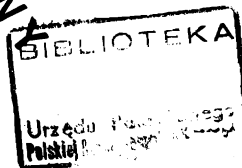


URZĄD PATENTOWY

4



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

479¹, 27/02

Nr 18514.

Kl. 47 g¹, 39/03.

Schäffer & Budenberg Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Magdeburg-Buckau, Niemcy).

F16k 27/02

Zawór w którym grzybek jest przesuwany prostopadle lub ukośnie względem osi podłużnej zaworu, a ścianki kanału przepływowego są dostosowane kształtem do kształtu strumienia czynnika roboczego, przepływającego przez zawór.

Zgłoszono 25 listopada 1930 r.

Udzielono 31 maja 1933 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1929 r. dla zastr. 3, 4; 18 grudnia 1929 r. dla zastr. 5 i 6 (Niemcy).

Wynalazek niniejszy dotyczy zaworów wszelkiego rodzaju i polega na tem, że czynnik roboczy jest przepuszczany przez kadłub zaworu z uniknięciem martwych przestrzeni, ostrych kątów i innych przeszkód, powodujących wytwarzanie się oporów hydraulicznych. Naogół budowa zaworu takiego jest oparta na zasadzie, że każdy wir lub wszelkie inne zakłócenie równomiernego przepływu jest niekorzystne pod względem hydraulicznym i przyczynia się do zwiększenia oporu hydraulicznego.

Wynalazek niniejszy ma na celu zmniejszenie w zaworach wszelkiego rodzaju o-

porów hydraulicznych do możliwie najmniejszej wartości w ten sposób, że osi kanału przepływowego nadany zostaje kształt, zbliżony do kształtu litery S, ułożonej w przybliżeniu wzdłuż podłużnej osi zaworu, przyczem ściankom kanału dopływowego i kanału odpływowego nadany jest kształt taki, iż prześwity kanałów tych zmieniają się stopniowo w sposób ciągły bez wytwarzania nieużytecznych przestrzeni, w których mogłyby tworzyć się wiry, ostrych naroży i innych zbędnych oporów, z wyjątkiem komory, w której osadzone są narządy zamykające zaworu. Czynnik ro-

boczy może być przytem doprowadzany do otworu gniazda zaworu przez kanał dopływowy, dochodzący do gniazda zaworu prostopadle lub pod kątem.

Należy zwrócić uwagę na to, aby wzdłuż powierzchni ścianek kanału, nieprowadzących strumienia czynnika roboczego, nie następował rozdział strumienia, gdyż wówczas między właściwym strumieniem a ściankami kanału mogą powstawać wiry. Według niniejszego wynalazku zmiana kierunku ścianek kanału przepływowego, nieprowadzących strumienia, jest uskutecznioma stopniowo pod kątem, który jest mniejszy od kąta, przy którym zaczyna ujawniać się rozdział strumienia. Jak ustalono podczas wstępnych badań, kąt ten powinien być mniejszy od 90° .

W celu uniknięcia silniejszych skrzywień osi strumienia jest rzeczą pożądaną, aby ścianki kadłuba zaworu, prowadzące strumień, dochodziły do gniazda zaworu ukośnie, to jest aby strumień był przeprowadzany przez gniazdo zaworu pod kątem ostrym. Dzięki temu otrzymuje się bardzo płaski, nieco tylko falisty kształt osi strumienia czynnika, przepływającego przez zawór, przyczem każdorazowe zmiany kierunku przepływu są niewielkie, tak iż opór hydrauliczny zostaje jeszcze bardziej zmniejszony. Częstokroć jest rzeczą pożądaną, by gniazdo zaworu znalazło się poza osią podłużną zaworu, przy zachowaniu jednak zasadniczego esowatego kształtu osi strumienia, przyczem kanał dopływowy może otrzymać kształt bardziej płaski, niż kanał odpływowy lub odwrotnie. W ten sposób może być zmniejszona wysokość konstrukcyjna zaworu, przyczem zawór ten nie utraci swego najkorzystniejszego kształtu.

Stwierdzono, że wszelka nieciągła zmiana przekroju kanału wywołuje stratę ciśnienia. Wobec tego przekrój kanału przepływowego w zaworze według wynalazku zwęża się w sposób ciągły aż do prześwitu

gniazda, a następnie za gniazdem zwiększa się aż do pełnego prześwitu kanału odpływowego, poczynając od prześwitu gniazda.

Naogół zastosowanie takiego kształtu kanału przepływowego wymaga, aby kadłub wykonany był z metalu przez odlewanie. Chcąc jednak, aby zawory o najodpowiedniejszym kształcie strumienia mogły być stosowane również do najwyższych ciśnień i temperatur, należy kadłub zaworu wykonać ze stali kutej, zachowując przytem wzmiankowany powyżej najdogodniejszy kształt. Powyższy warunek wypełnia się w myśl wynalazku w ten sposób, że poszczególne części kadłuba zaworu wykonywa się ze stali kutej, a następnie łączy się je ze sobą przez spawanie, lutowanie, zapomocą śrub i t. d.

Grzybek zaworu może być od strony górnej, to jest zwróconej ku dławikowi, zaopatrzony w uszczelnienie, współpracujące z pierścieniową listwą uszczelniającą, przymocowaną do pokrywy kadłuba zaworu. Dzięki takiej konstrukcji można wykręcić grzybek jak najdalej w górę i pod osłoną pomocniczego uszczelnienia można uszczelniać dławik wrzeczona, nie przerywając pracy zaworu.

Zamiast słupków, stosowanych obecnie, pokrywę zaworu zaopatruje się w pałąk, w którym prowadzone jest wrzeciono zaworu i który składa się z łukowych ramion bocznych głowicy, umocowanej na pokrywie, oraz nakrętki, prowadzącej wrzeciono.

W celu dalszego ułatwienia uszczelniania dławika oraz uniknięcia gubienia się używanych zwykle śrub kotwowych podczas dociskania pokrywy, w zaworze zastosowane są do przymocowywania kołnierza dławika śruby, osadzone obrotowo na czopach, umocowanych w odpowiednich uszkach pokrywy.

Ponieważ zawory z kadłubami, dostosowanymi kształtem do kształtu strumienia czynnika, są przeznaczone zazwyczaj do najcięższych warunków pracy, jest rzeczą

ważną, aby zarówno grzybek zaworu, jak i gniazdo były jak najbardziej wytrzymałe w miejscach uszczelnienia. Znane jest wykonywanie grzybka i gniazda z dwóch różnych tworzyw, przeważnie stali i bronzu. W zaworach na silnie przegrzaną parę użycie zwykłego bronzu jest niedopuszczalne wobec bardzo wysokiej temperatury pary. Stosownie do wynalazku grzybek zaworu wykonywa się ze stali nierdzewnej, a gniazdo z bronzu, wytrzymałego na przegrzaną parę, np. z bronzu manganowego lub niklowego, albo też odwrotnie. Wspomniane tworzywa posiadają tę zaletę, że utrudniają zakleszczanie się tych części; ponadto są one wytrzymałe na działanie przegrzanej pary i odporne na nagryzanie.

W zwykłych zaworach czynnik przepływa na początku otwierania przez odśrodkoty prześwit z dużą szybkością. Wskutek tego ulega zniszczeniu nadzwyczaj szybko nawet najtwardszy materiał. W celu uniknięcia tej niedogodności dolna część grzybka jest zaopatrzona w nasadę, sięgającą do kanału dopływowego i zamykającą prawie zupełnie ten kanał, dopóki grzybek nie zostanie podniesiony na odpowiednią wysokość. Dopiero przy dalszym otwieraniu zaworu nasada ta odsłania kanał dopływowy tak, iż czynnik może przepływać swobodnie. Ponieważ powierzchnie uszczelniające są w tym czasie dostatecznie od siebie oddalone, szybkość w gnieździe nie przekracza pewnej wartości dopuszczalnej, a tem samem i szkodliwe skutki szybkiego przepływu czynnika roboczego zostają usunięte.

Na rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania wynalazku, przyczem fig. 1 przedstawia przekrój podłużny jednej z odmian zaworu według wynalazku; fig. 2 — odmianę wykonania według fig. 1; fig. 3 — widok z góry zaworu według fig. 2; fig. 4 — zawór zwrotny, odpowiadający przykładowi wykonania według fig. 2 i 3; fig. 5 i 6 — zawór przepustowy z grzybkiem, przesuwanym prostopadle do osi zaworu;

fig. 7 — zawór przepustowy; fig. 8 — przekrój wzdłuż linii A—B na fig. 7.

W przykładach wykonania według fig. 1, 2 i 3 cyfrą 1 oznaczono pierścień gniazda, do którego dopływa pod ciśnieniem ciecz lub gaz, np. woda lub para, przez kanał dopływowy 2, u którego wylotu umieszczony jest skośnie lub prostopadle względem osi strumienia czynnika roboczego pierścień gniazda, przyczem uniknięte zostały naroża lub martwe kąty.

W przykładzie wykonania według fig. 1 gaz lub para przepływa skośnie przez gniazdo, wskutek czego otrzymuje się specjalnie korzystny kształt osi strumienia czynnika roboczego, która posiada tylko nieznaczne zakrzywienia, natomiast w przykładzie wykonania według fig. 2 i 3 czynnik roboczy przepływa w kierunku osi gniazda.

W przykładzie wykonania według fig. 1, tarcie o górną ostrą krawędź gniazda, ujawniające się w razie zastosowania zwykłego cylindrycznego pierścienia, jest usunięte dzięki temu, że pierścień gniazda jest zaopatrzony w stożkową powierzchnię 3, która współpracuje z odpowiednio stożkowato ustawionem uszczelnieniem 4 grzybka zaworu 5.

Kanał odpływowy 7 jest skierowany wdół tak, iż jego otwór wylotowy znajduje się na jednej osi z otworem wlotowym kanału 2, dzięki czemu zawór bez trudności może być wbudowany do przewodów, jak każdy zawór zwykły.

Jak uwidocznia fig. 1, pokrywa kadłuba 8 jest przytwierdzona do niego zapomocą śrub wpuszczanych 10, wkręconych w kołnierz 9, oraz nakrętek 11.

Grzybek 5 jest zaopatrzony u góry w pierścień uszczelniający 12, który współdziała z odpowiednim występem pierścieniowym 13 pokrywy kadłuba, oddzielając w położeniu, przedstawionem na rysunku, przestrzeń roboczą kadłuba zaworu od dławika, dzięki czemu podczas pracy zaworu

można zmieniać w dławiku uszczelnienie, nie powodując przerwy, ani zakłóceń w pracy zaworu. Na pokrywie 8 do nadlewu dławika 15 przytwierdzony jest pałak 16, w którym osadzona jest nakrętka 17 wrzeciona. Pałak jest wygięty na boki tak, iż tworzy dostatecznie szeroki otwór 18, ułatwiający uszczelnienie dławika.

W przykładzie wykonania według fig. 2 i 3 występ pierścieniowy 13 jest utworzony na dolnej powierzchni prowadnicy 14 wrzeciona zaworu.

Budowa zaworu zwrotnego według fig. 4 odpowiada budowie zaworu, przedstawionego na fig. 2 i 3.

Według fig. 5 i 6 czynnik roboczy jest doprowadzany przez otwór wlotowy 21 i kanał dopływowy 2 do gniazda 23 zaworu. Powierzchnia 24 ścianki kanału dopływowego 2 posiada tak dobraną krzywiznę, aby nie zachodził rozdział strumienia wskutek zmiany jego kierunku. Strumień jest przepuszczony skośnie przez gniazdo 23 zaworu. Aczkolwiek gniazdo zaworu posiada taki sam prześwit, co i otwór wlotowy 21, to jednak ze względu na ukośny kierunek strumienia zachodzi w gnieździe pewne zwężenie przekroju przepływowego. Przekrój wlotowy 21 zamienia się w zwężony przekrój 25 w sposób ciągły dzięki odpowiedniemu nachyleniu ścianki 26 kanału 2, kierującej strumień ku ściance 24 kanału 2.

Przekrój 25 kanału odpływowego rozszerza się w sposób ciągły aż do otworu wylotowego 27, którego przekrój jest równy przekrojowi otworu wlotowego 21. Ścianka 28 kanału 7 również posiada w tem miejscu taki kształt, który uniemożliwia rozdział strumienia.

Na fig. 7 i 8 (przekrój A—B) przedstawiona jest odmiana wykonania zaworu. Kanały 2 i 7 są zakrzywione łagodnie bez zwężenia. Uszczelnienie 31, wykonane właściwiej z miękkiego metalu, otoczonego metalem twardym, wpuszczone jest nieco

głębiej w odpowiedni rowek w grzybku 5. Pierścień gniazda 3 wsuwa się podczas zamykania zaworu w ten rowek na podobieństwo tłoka z pewnym małym luzem, tak iż miękkie tworzywo uszczelnienia zostaje wtedy otoczone prawie ze wszystkich stron. Unika się przez to rozplaszczania się miękkiego tworzywa uszczelnienia na boki. Uszczelnieniu temu może być również nadany kształt pierścienia stożkowatego, tak iż przy niezmiennym nacisku wrzeciona zaworu otrzymuje się większy nacisk na jednostkę powierzchni, grzybek bowiem działa jak klin.

Grzybek 5 jest osadzony na wrzecionie 34 zapomocą dwóch wkładek 35 i 36, wsuniętych w rowek, wyżłobiony we wrzecionie 34. Wkładki są różnej wielkości, a zostają wsunięte przez szczelinę, znajdującą się z boku grzybka. Najpierw zostaje wsunięta wkładka mniejsza, którą po obroceniu o 180° wsuwa się do rowka, poczem umieszcza się wkładkę większą, która zapełnia całą szczelinę, zamykając ją od zewnątrz. Nasadzony pierścień 37 przylega w położeniu otwarcia swą górną powierzchnią 38 do pokrywy 30, która jest przymocowana do kadłuba zapomocą śrub i dokładnie wycentrowana. W ten sposób otrzymuje się uszczelnienie dławika na ciśnienie wewnętrzne, dzięki czemu dławik 40 może być wymieniany także podczas pracy zaworu. Grzybek 32 posiada rowek 41, w który zostaje wcisnięta dolna zaostzona krawędź pierścienia 37. Takie osadzenie pierścienia 37 ułatwia zdejmowanie i ponowne zastosowanie go.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór w którym grzybek jest przesuwany prostopadle lub ukośnie względem osi podłużnej zaworu, a ścianki kanału przepływowego są dostosowane kształtem do kształtu strumienia czynnika roboczego, przepływającego przez zawór, zna-

mienny tem, że oś kanału przepływowego posiada kształt, zbliżony do kształtu litery S, ułożonej w przybliżeniu wzdłuż podłużnej osi zaworu, przyczem ściankom kanału dopływowego i kanału odpływowego nadany jest kształt taki, iż prześwity kanałów tych zmieniają się stopniowo w sposób ciągły bez wytwarzania nieużytecznych przesłoni, w których mogłyby tworzyć się wiry, ostrych naroży i innych zbędnych oporów, z wyjątkiem komory, w której osadzone są narządy zamykające zaworu.

2. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że oś kanału dopływowego (2) zaworu pokrywa się w punkcie przecięcia się z płaszczyzną gniazda zaworu z osią tego gniazda.

3. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że powierzchnie ścianek kanału przepływowego, nieprzewodzące strumienia czynnika roboczego, posiadają tak dobraną krzywiznę, że każdorazowa zmiana kierunku tych powierzchni leży w obrębie granicznego kąta rozdziału strumienia.

4. Zawór według zastrz. 3, znamienny tem, że kąt zmiany kierunku powierzchni, nieprzewodzących strumienia, jest mniejszy od 90° .

5. Zawór według zastrz. 1 z grzybkiem, przesuwany prostopadle do osi podłużnej zaworu, znamienny tem, że ścianka kanału, prowadząca strumień, dochodzi do gniazda zaworu pod kątem.

6. Zawór według zastrz. 5, znamienny tem, że gniazdo zaworu jest przedstawione nieco względem podłużnej osi zaworu.

7. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że przekrój kanału przepływowego zwęża się w sposób ciągły od otworu wlotowego aż do przekroju gniazda, za gniazdem zaś rozszerza się również w sposób ciągły aż do otworu wylotowego.

8. Zawór według zastrz. 1, znamienny

tem, że jego kadłub jest wykonany ze stali kutej, przyczem poszczególne części kadłuba zaworu są połączone ze sobą przez spawanie lub lutowanie albo zapomocą śrub lub w inny sposób.

9. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że górna strona grzybka, zwrócona ku dławnicy, jest zaopatrzona również w uszczelnienie (12), które współdziała z odpowiednim występem pierścieniowym (13) pokrywy (8) kadłuba zaworu.

10. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że pokrywa (8) zaworu jest wyposażona w pałąk, prowadzący wrzeciono zaworu i utworzony z dwóch łukowych ramion bocznych pokrywy zaworu i nakrętki prowadzącej wrzeciono (fig. 7).

11. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że nagwintowane sworznie, utrzymujące kołnierz dławika, są umocowane na pokrywie zaworu zapomocą przegubów względnie na zawiasach.

12. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że jedna część zespołu narządów zamykających, składającego się z gniazda i grzybka, jest wykonana ze stali nierdzewiejącej, druga zaś część z brązu, wytrzymałego na działanie pary przegrzanej, najlepiej z brązu manganowego lub niklowego.

13. Zawór według zastrz. 1, znamienny tem, że dolny koniec grzybka zaworu jest zaopatrzony w nasadę, którą sięga do kanału dopływowego, zasłaniając go tak, iż umożliwia przepływ cieczy dopiero wtedy, gdy grzybek zaworu oddali się od gniazda na pewną odległość.

Schäffer & Budenberg
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

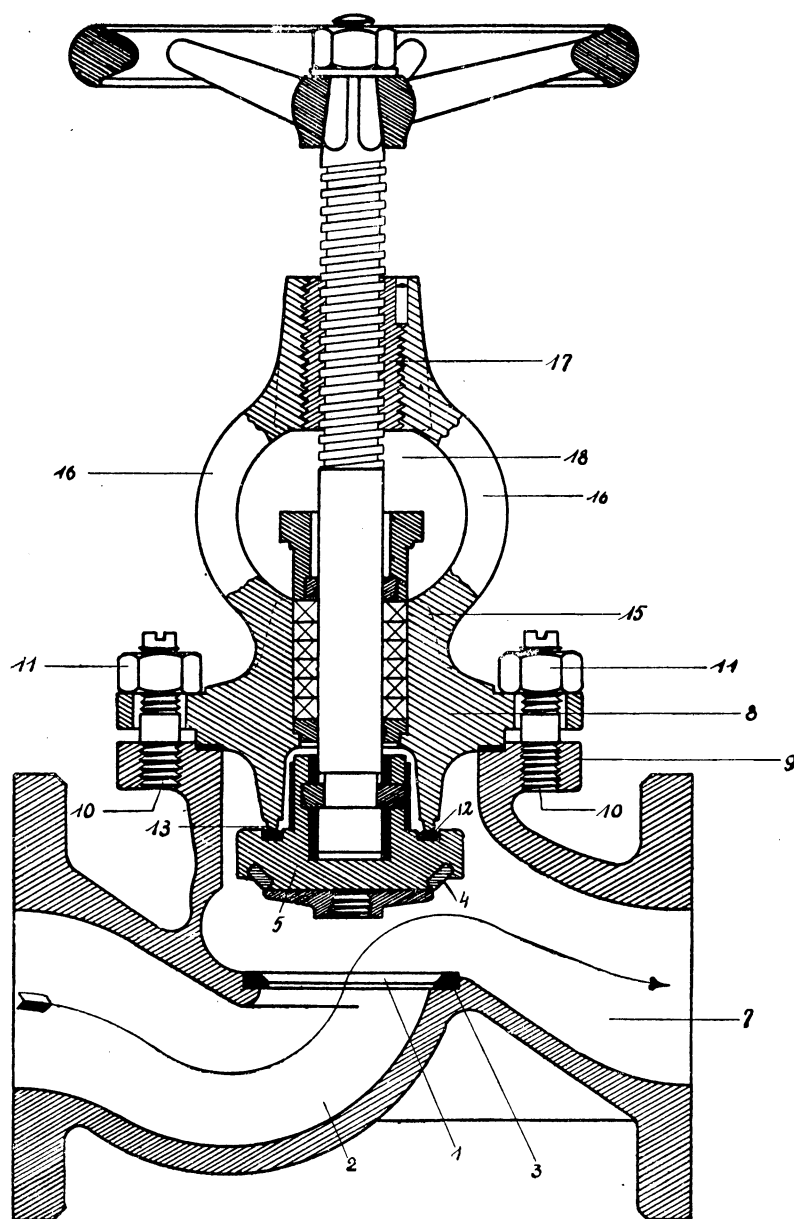


Fig. 2

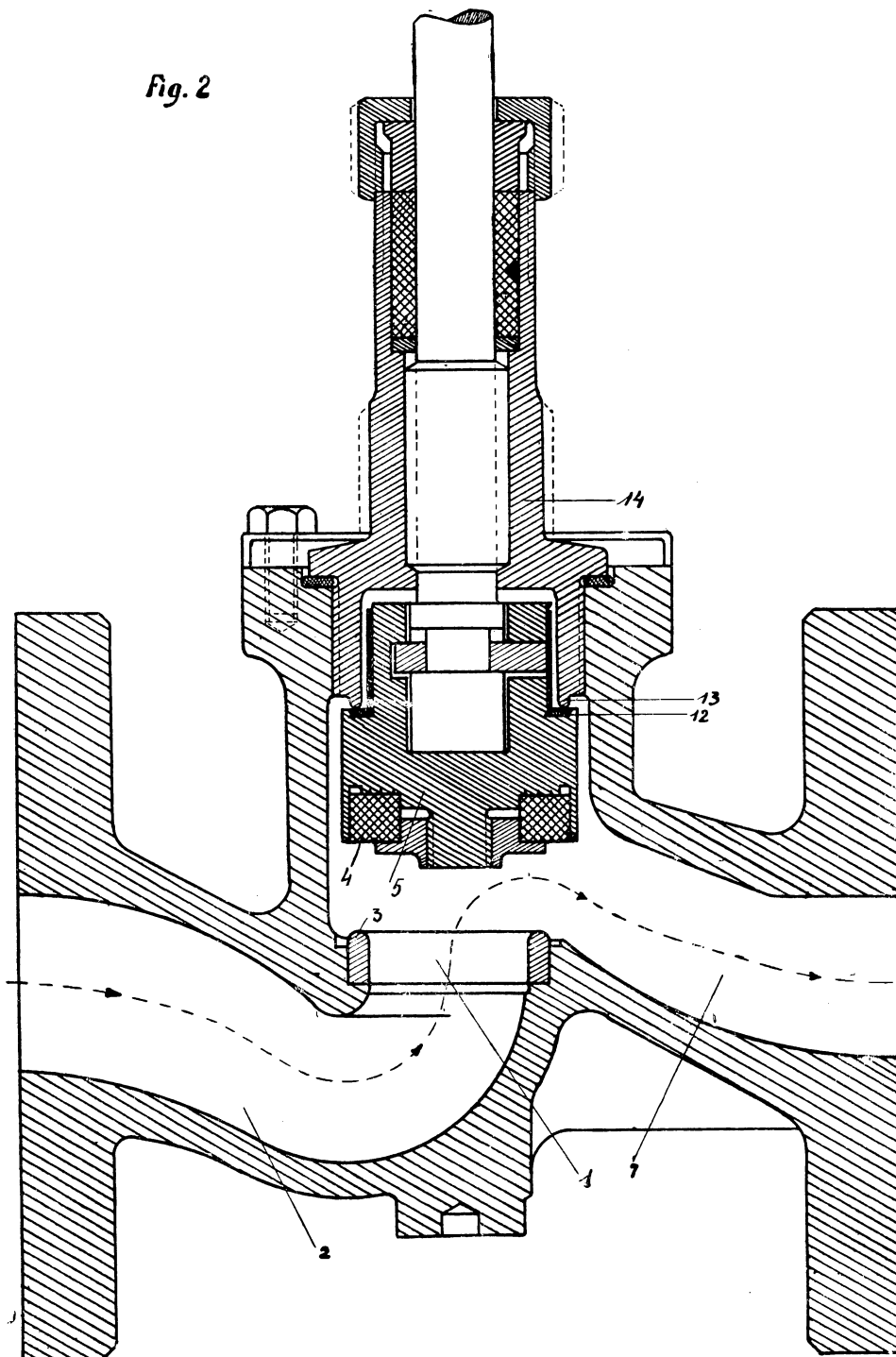


Fig. 3

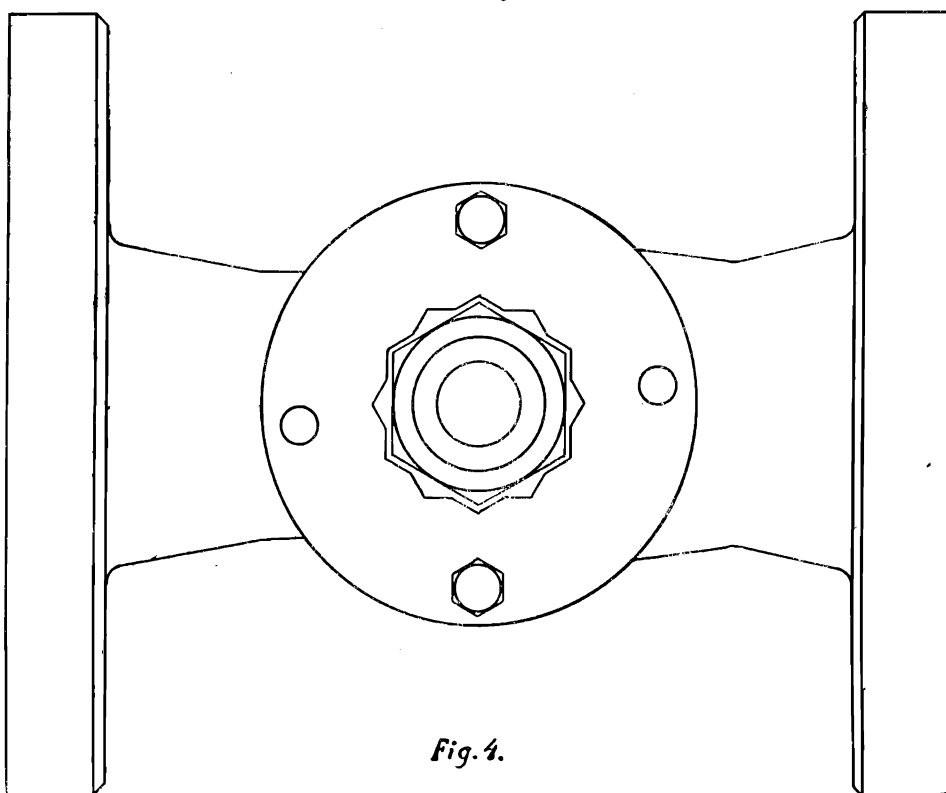


Fig. 4.

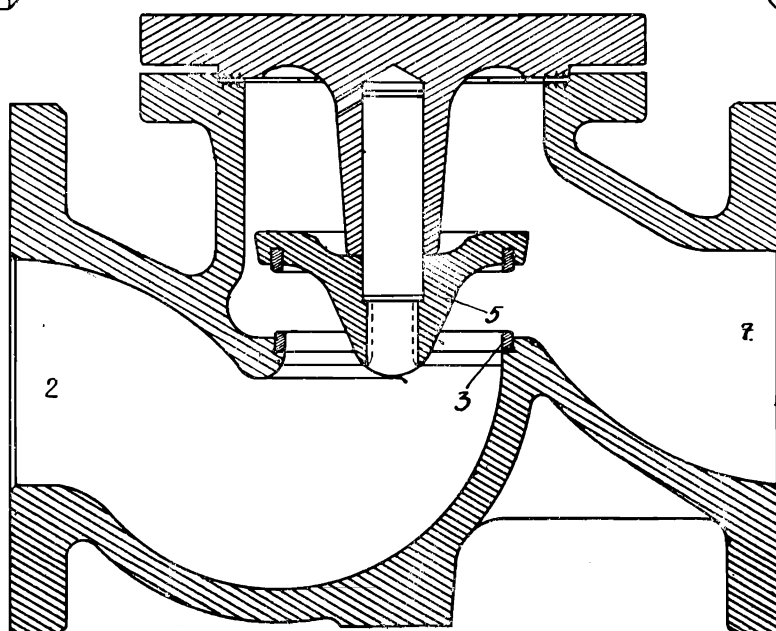


Fig. 5.

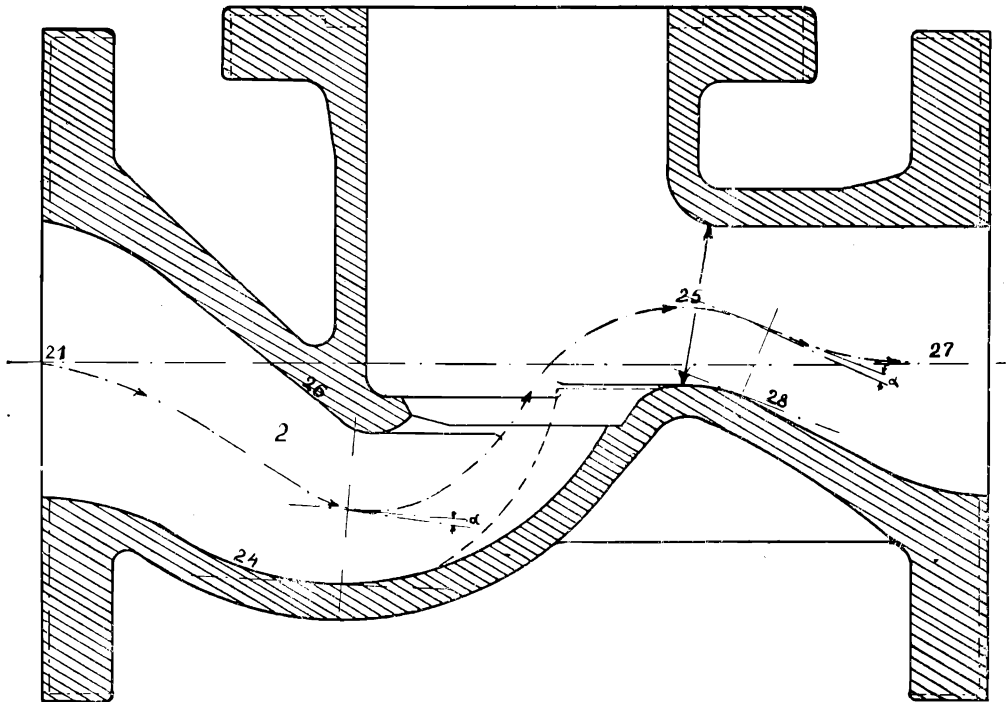


Fig. 6.

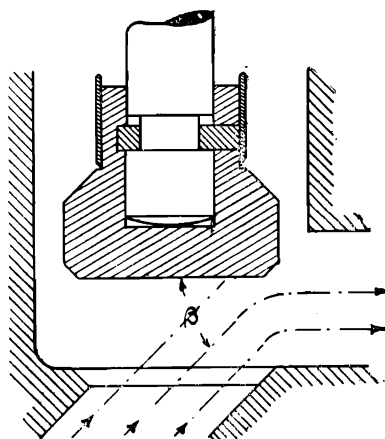


Fig. 1.

