



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszony: 25. III. 1963 (P 101 122)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 12. V. 1965

Kl. 59 b, 2

MKP F 04 d 29/00 ✓

UKD

Współtwórcy wynalazku: Ejler Kongsted, Olav Kongsted

Właściciel patentu: Aktieselskabet Nakskov Skibsvaertf, Nakskov
(Dania)

**Zawór zwłaszcza do zdalnego sterowania za pomocą czynnika
pod ciśnieniem**

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór przystosowany do zdalnego sterowania za pomocą czynnika pod ciśnieniem, który umożliwia zmniejszenie kosztów wykonania rurociągu, potrzebnego do zdalnego sterowania.

Zawór według wynalazku może być stosowany na statkach wyposażonych w urządzenia pompujące paliwo i (lub) balast albo urządzenia wypompowujące wodę z ładowni, lub też może być montowany do urządzeń zbiornikowców, przepompowujących ładunek w postaci oleju. Zawory według wynalazku mogą być również użytkowane do innych celów w urządzeniach stacjonarnych.

Zawór według wynalazku do zdalnego sterowania za pomocą czynnika pod ciśnieniem zaopatrzony jest w element zamykający, który porusza się od położenia zamykającego przepływ do położenia otwierającego przepływ i który jest roboczo połączony z poruszającym się ruchem nawrotnym elementem wydrążonym będącym pod działaniem elementu sprężynującego, który normalnie utrzymuje element zaworowy w położeniu zamkniętym, przy czym wewnątrz elementu wydrążonego jest roboczo połączone z wlotem czynnika sprężonego dla skutecznego przesuwania ruchem nawrotnym elementu wydrążonego w celu otwierania zaworu mimo nacisku elementu sprężynującego, w wyniku reagowania na doprowadzanie czynnika sprężonego.

Dzięki takiemu układowi dla każdego zaworu potrzebna jest tylko jedna rura doprowadzająca

2

czynnik pod ciśnieniem, a ponieważ element sprężynujący zamyka zawór, więc element uruchamiający w układzie czynnika sprężonego jest pod działaniem ciśnienia tylko wówczas, gdy zawór jest otwarty, co stanowi mniejszą część czasu eksploataowania zaworu.

Zawór według wynalazku jest wyposażony w kadłub, którego zewnętrzna część zaopatrzona jest w otwór wlotowy i otwór wylotowy, a część wewnętrzna oddzielona jest od zewnętrznej, która stwarza skuteczne połączenie pomiędzy wspomnianym otworem wlotowym i wylotowym. Zawór składa się również z elementu zamykającego, poruszającego się od jednego skutecznie zamykającego położenia do drugiego skutecznie otwierającego, z poruszającej się ruchem nawrotnym konstrukcji zawierającej element wydrążony, który porusza wspomniany element zamykający od jednego do drugiego położenia i jest zamontowany w wewnętrznej części kadłuba, z elementu sprężynującego umieszczonego również w wewnętrznej części kadłuba i służącego do przytrzymywania wykonującej ruchy nawrotne konstrukcji normalnie w stanie doprowadzającym element zamykający do jego położenia zamkniętego. Ponadto zawór ma wlot dla czynnika pod ciśnieniem, roboczo połączony z wnętrzem wspomnianego elementu wydrążonego w celu skutecznego nadawania ruchów nawrotnych wspomnianej konstrukcji celem przestawiania elementu zamykającego do jego położenia otwartego

po pokonaniu nacisku elementu sprężynującego spowodowanego doprowadzeniem czynnika pod ciśnieniem przez wspomniany wlot.

W dalszym ciągu wynalazek zostanie opisany z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 jest wzdłużnym przekrojem jednej odmiany wykonania zaworu według wynalazku, fig. 2 — wzdłużnym przekrojem innej odmiany zaworu według wynalazku, fig. 3 — przekrojem poprzecznym płaszczyzny, oznaczonej linią AA na fig. 2, fig. 4 — przekrojem zaworu przedstawionego na fig. 2, pokazującym zawór w położeniu otwartym, fig. 5 — wzdłużnym przekrojem jeszcze jednej odmiany wykonania zaworu według wynalazku.

Konstrukcja zaworu składa się z kadłuba 10, zaopatrzonego w otwór wlotowy 12 i otwór wylotowy 14, pomiędzy którymi wewnątrz kadłuba 10 utworzony jest przelot, który może być otwierany i zamykany za pomocą ruchomego elementu zamykającego, oznaczonego jako całość liczbą 16, a na fig. 1 pokazanego liniami ciągłymi w położeniu zamkniętym, a liniami kreskowymi — w położeniu otwartym.

Ruchy elementu zamykającego od położenia otwartego do położenia zamkniętego są sterowane za pomocą wykonującej ruchy nawrotne konstrukcji, która składa się z wydrążonego elementu walcowego 18, funkcjonalnie połączonego za pomocą wrzeciona 20 z elementem zamykającym 16. Element zamykający 16 od położenia otwartego do położenia zamkniętego przesuwany jest wrzecionem 20.

Sprężyna 22 jest funkcjonalnie połączona z wykonującą ruchy nawrotne konstrukcją 18, 20 i działa w taki sposób, że normalnie utrzymuje wykonującą ruchy nawrotne konstrukcję w położeniu odpowiadającym zamkniętemu położeniu elementu zamykającego 16.

Wlot 24 płynu pod ciśnieniem może być połączony ze zdalnie sterowanym układem rurociągu płynu pod ciśnieniem (nie pokazanym na rysunku) i ma połączenie z wnętrzem wykonującego ruchy nawrotne elementu walcowego 18, w celu nadawania ruchów nawrotnych konstrukcji 18, 20 i otwierania za pomocą niej zaworu mimo działania sprężyny 22, reagując na przesyłany pod ciśnieniem płyn przez wlot 24.

Przechodząc do bardziej szczegółowego opisu z powołaniem się na fig. 1; wydrążony element walcowy 18, w celu wykonywania swych ruchów nawrotnych jest prowadzony po nieruchomym elemencie walcowym 26, z wnętrzem którego łączy się wlot 24 płynu pod ciśnieniem, i który na swym drugim końcu jest zaopatrzony w przelot 28, prowadzący do wnętrza wykonującego ruchy nawrotne elementu 18.

Nieruchomy cylinder stanowiący część nieruchomej konstrukcji, która w przykładzie wykonania przedstawionym na fig. 1 zawiera: część górną 30', w postaci pierścienia łączącego z promieniowo usytuowanym kołnierzem na górnej części 26, część dolną 32, która jest przymocowana u góry kadłuba 10 i jest zaopatrzona w przejście dla wrzeciona 20 elementu zamykającego, oraz element łączący 34, który jest umieszczony między częścią górną 30'

a częścią dolną 32 w postaci zwykłej rury stalowej połączonej każdym ze swych końców z częściami 30' i 32, i która stanowi obudowę dla sprężyny. Dolna część 32 stanowi oparcie dla dolnego końca sprężyny 22, a górny koniec wykonującego ruchy nawrotne elementu 18 jest zaopatrzony w kołnierz 36, który stanowi oporę dla górnego końca sprężyny 22.

Element zamykający 16 (fig. 1) w położeniu zamkniętym opiera się o gniazda 17 i 19, umieszczone na obwodzie wzajemnie oddalonych otworów wykonanych na elemencie 21, który jest wykonany jako jedna całość z kadłubem 10 i ma kształt pokazany na fig. 1, przy czym w swej środkowej części ma on postać bryły obrotowej dokoła centralnej osi konstrukcji zaworowej.

Działanie zaworu odbywa się w sposób następujący.

Sprężyna 22 normalnie utrzymuje zawór w położeniu zamkniętym, zaś otwieranie następuje w wyniku reagowania na doprowadzanie płynu pod ciśnieniem, z czego wynika, że płyn jest tylko wówczas pod ciśnieniem, gdy zawór jest otwarty co stanowi krótszy okres czasu z ogólnego czasu eksploataowania zaworu. W ten sposób jest potrzebny tylko jeden otwór 24 dla doprowadzania płynu pod ciśnieniem. Układ uruchamiający ma prostą konstrukcję i niewiele elementów ruchomych. Sprężyna jako element uruchamiający jest niezawodnym elementem zamykającym, co jest łatwo zrozumiałe, gdy weźmie się pod uwagę naprężenia jakim są sprężyny poddawane w silnikach spalinyowych.

Przedstawiony na fig. 1 zawór może być konstruowany aż do średnic rur 6—8 cali. W zaworze o średnicy 4 cale nacisk zamykający sprężyny może wynosić 5 kG/cm², a zawór może otwierać się przy maksymalnym ciśnieniu płynu wynoszącym 15 kG/cm².

Konstrukcja zaworu przedstawionego na fig. 1 może znaleźć zastosowanie zwłaszcza do zaworów stosowanych na przykład w urządzeniach do wypompowywania wody z ładowni, wraz z całym układem zaworowym, który może być sterowany z tablicy sterowniczej zaworów. Inny przykład zastosowania zachodzi wówczas, gdy ma być zdalnie sterowane urządzenie do pompowania paliwa lub balastu. Oczywiście przedstawiony na fig. 1 zawór może znajdować podobne zastosowanie w urządzeniach stacjonarnych.

Przedstawiony na fig. 2—4 zawór jest zasadniczo skonstruowany z tym samym układem uruchamiającym co zawór przedstawiony na fig. 1, a odznacza się innymi zaletami, które zostaną ujawnione w dalszym ciągu niniejszego opisu.

Na fig. 2—4 elementy układu uruchamiającego są oznaczone tymi samymi odnośnikami co i na fig. 1.

Przedstawiony na fig. 2—4 zawór ma jednolitą konstrukcję kadłuba, który jako całość jest oznaczony liczbą 40 i który składa się z części zewnętrznej 42, zaopatrzonej w otwór wlotowy i otwór wylotowy 44 i 46 oraz z części wewnętrznej 48, oddalonej od części zewnętrznej 42 w celu skutecz-

nego stworzenia połączenia pomiędzy otworami 44 i 46.

Element zamykający 50, który bardziej szczegółowo zostanie opisany dalej, porusza się od położenia zamykającego połączenie pomiędzy otworami 44 i 46 (fig. 2) do położenia otwierającego to położenie (fig. 4).

Układ uruchamiający element zaworowy jest umieszczony w wewnętrznej części kadłuba i zawiera: wykonującą ruchy nawrotne konstrukcję, składającą się z cylindra 18 i wrzeciona 20, przesuwającego się wraz z cylindrem 18 po nieruchomym cylindrze 26, ze sprężyny 22, działającej w taki sposób, że normalnie utrzymuje ona wykonującą ruchy nawrotne konstrukcję w położeniu przedstawionym na fig. 2, tzn. w położeniu zamkniętym oraz otwór wlotowy 52 płynu pod ciśnieniem, łączący się z wnętrzem cylindra 18, w celu otwierania zaworu w wyniku reagowania na doprowadzanie płynu pod ciśnieniem, mimo działania sprężyny.

Przechodząc do bardziej szczegółowego opisu; nieruchomy cylinder 26, po którym jest prowadzony wydrążony element 18 wykonujący ruchy nawrotne konstrukcji, jest sztywno zamocowany wspólnie z wewnętrzną częścią 48 kadłuba.

Dolny koniec nieruchomego cylindra 26 jest zamknięty za pomocą elementu zamykającego 27 i wchodzi do otworu 29 wykonanego u dołu wewnętrznej części 48 kadłuba, a ponadto element ten jest utrzymywany we właściwym położeniu za pomocą elementu rurowego 54, w którym przewidziany jest otwór wlotowy 52 płynu pod ciśnieniem, i który jest wsunięty do bocznego otworu przechodzącego przez zebro 56 konstrukcji kadłuba 40, przy czym wewnętrzny koniec elementu rurowego 54 przechodzi przez otwór elementu walcowego 26.

Jak widoczne jest z fig. 3, wewnętrzna część 48 kadłuba jest przytrzymywana wewnątrz jego zewnętrznej części 42 za pomocą dwóch żebrow 58 i 60, tworząc pomiędzy obydwoma tymi częściami kadłuba zasadniczo pierścieniowy przelot. Prześwit tego przelotu może być tak dobrany, że opory przepływu przez zawór będą mniej więcej takie jak opory przepływu przez zawór zasuwowy.

Małe opory przepływu są poza tym uzyskiwane dzięki temu, że zarówno zewnętrzna część 42 kadłuba jak i wewnętrzna jego część 48 są zbieżne zasadniczo pod tym samym kątem w kierunku co najmniej otworu wlotowego lub wylotowego, a w wykonaniu przedstawionym na rysunku — w kierunku otworów 44 i 46.

W górnym końcu wewnętrznej części 48 kadłuba jest przewidziany stożkowy element zamykający 62, który jest przymocowany do wewnętrznej części 48 kadłuba i o wnętrze którego opiera się górny koniec sprężyny 22, opierającej się swym dolnym końcem o kołnierz 36 wykonującego ruchy nawrotne elementu 18.

Górny otwór 44 jest przewidziany przy końcu walcowej części 64 kadłuba, której wewnętrzna średnica odpowiada zewnętrznej średnicy górnego końca wewnętrznej części 48 kadłuba.

Element zamykający 50 ma postać walca i ma możliwość przesuwania się w kierunku osiowym

w rurowej części 64 kadłuba, przy czym jest on uruchamiany w kierunku osiowym tak by w położeniu zamkniętym (fig. 2) oprzeć się o element uszczelniający 66, umieszczony od spodu stożkowego górnego końca wewnętrznej części kadłuba jak i o element uszczelniający lub gniazdo 68 w części rurowej 64 kadłuba.

Ten pierścieniowy lub walcowy element zamykający 50 opiera się na szeregu promieniowo usytuowanych ramionach 70 i 72, sztywno połączonych z tuleją 74, która jest osadzona na wrzecionie 20, którego dolny koniec jest połączony z wnętrzem wykonującego ruchy nawrotne elementu 18, na górnym końcu którego są przewidziane nakrętki dociskane do tulei 74.

W odróżnieniu od przykładu wykonania przedstawionego na fig. 1, wykonujący ruchy nawrotne element 18 według fig. 2 jest sam poruszany wewnątrz stożkowego elementu zamykającego 62 wewnętrznej części obudowy. Dokoła elementu 18 jest przewidziane uszczelnienie 76, a na jego zewnętrznej powierzchni czołowej przewidziano pierścień zgarniający 78 dla zabezpieczenia od zawiesiny lub innych zanieczyszczeń, które mogą osiadać na elemencie 18 przy otwartym położeniu zaworu i które mogłyby być wciągane do wnętrza części 48 kadłuba, wówczas gdy zawór zostaje zamykany.

Element uszczelniający ma postać pierścieniowego gniazda 68, które jest zaopatrzone w wewnętrzną powierzchnię stożkową i które jest osadzone w rurowej części 64 za pomocą wkretów ustalających 80. Pierścień uszczelniający 82 jest umieszczony w cylindrycznym wytoczeniu rurowej części 64 na wewnątrz gniazda 68. Pierścień uszczelniający 84 jest umieszczony w wycięciu wykonanym na zewnętrznej stronie elementu zamykającego 50, tak żeby opierał się o element uszczelniający 68. Pierścienie uszczelniające 68, 82 i 84 mogą być wykonane z syntetycznej gumy, tak że w razie potrzeby mogą one być łatwo wymieniane.

Na górnym końcu nieruchomego cylindra 26 jest przewidziany ostry występ 86 ze skierowanym ku dołowi wylotem, przeznaczony do zasysania z powrotem do układu płynu pod ciśnieniem takiej zawiesiny i zanieczyszczeń, które ewentualnie mogłyby przedostać się do wnętrza elementu 18. Oczywiście gdy zawór zostanie zamknięty i gdy obniży się ciśnienie płynu, tego rodzaju zawieszina jest wciągana przez wylot występu 86.

Jak jest widoczne na fig. 2 i 4, w konstrukcji kadłuba jest przewidziany inny jeszcze otwór 88, który łączy się z wnętrzem wewnętrznej części 48 tego kadłuba. Otwór ten służy w razie potrzeby do napełniania wnętrza wewnętrznej części 48 kadłuba odpowiednim płynem, w celu ochrania sprężyny 22 od korozji. Jest to o tyle wskazane, że stalowa sprężyna jest jednym z elementów konstrukcji najbardziej narażonych na korozję.

W rurowej części 64 konstrukcji zaworu jest przewidziany otwór 90, przystosowany do tego aby normalnie był on zamknięty elementem zamykającym 92. Na zewnątrz walcowego elementu zamy-

kającego 50 jest przewidziany znak orientacyjny 94, na przykład w postaci pierścieniowego rowka, a otwór 90 jest w ten sposób umieszczony w stosunku tego znaku 94, że jest on widoczny przez otwór 90, wówczas gdy element zamykający 92 zostanie usunięty. Po zamontowaniu zaworu w rurociąg umożliwia to sprawdzenie czy zawór poprawnie się otwiera.

W zewnętrznej części kadłuba 40 przewidziany jest jeszcze jeden otwór 96, zaopatrzony również w element zamykający 98 i łączący się z przestrzenią pomiędzy zewnętrzną i wewnętrzną częścią kadłuba. Obydwa otwory 96 i 90 mogą być zastosowane do sprawdzania zaworu na szczelność w położeniu zamkniętym elementu zamykającego 50. Po usunięciu obydwóch elementów zamykających 92 i 98 i wprowadzeniu płynu pod ciśnieniem do wnętrza zaworu przez otwór 96, można powiedzieć, że zawór jest szczelny i jest zamknięty, jeżeli płyn ten wcale nie będzie wyciekał przez otwór 90.

Przedstawiony na fig. 2 — 4 zawór oprócz małych oporów przepływu wykazuje jeszcze tę zaletę, że ma zwartą budowę, gdyż cały układ uruchamiający jest umieszczony wewnątrz kadłuba zaworu, i nie wymaga żadnego wolnego miejsca wokół siebie, w przeciwieństwie do konstrukcji przedstawionej na fig. 1. Przedstawiony na fig. 2 — 4 zawór może być konstruowany w dużych wymiarach, aż do średnicy 24 cali, przez co zawór ten nadaje się do urządzeń przepompowujących olej na zbiornikowcach lub do podobnych zastosowań.

Odkształcenia jego pod wpływem ciśnienia i naprężeń są bardzo małe. Oczywiście nacisk na zawór jest wywierany tylko na jego pierścieniową powierzchnię, która jest zwrócona w stronę otworu 44, a nacisk ten jest przejmowany przez nieruchome gniazdo i ogranicza się tylko do poprzecznego przekroju wrzeciona 20.

Przedstawiona na fig. 2 — 4 konstrukcja zaworowa nadaje się również do konstrukcji zaworu pokazanej na fig. 5, która spełnia wymaganie stawiane wielocelowym zbiornikowcom o „podwójnym podziale” („double sectioning”) pomiędzy pomieszczeniami, w celu zabezpieczenia się przeciwko zanieczyszczeniu przez zaopatrzenie się w dwa układy zamykające wbudowane w jeden zespół, przez co stworzył się „podwójny zawór”.

W przedstawionym na fig. 5 „podwójnym zaworze” cała konstrukcja jest symetrycznie umieszczona w stosunku do wlotu 52 płynu pod ciśnieniem, przy czym nieruchomy cylinder 26 jest wspólny dla dwóch części zaworu i zaopatrzony jest w wylot prowadzący do każdego z cylindrów ruchomych.

Elementy dolnej części przedstawionego na fig. 5 zaworu są oznaczone tymi samymi odnośnikami jak elementy jego części górnej, ale z dodaniem litery a jako indeksu tych odnośników.

Chociaż zawór został opisany bardzo szczegółowo z powołaniem się na różne przykłady jego wykonania, to rozumie się samo przez się, że nie ogranicza się on do przedstawionych na rysunku

i opisanych przykładów wykonania, tak że możliwe są dalsze jego modyfikacje nie wykraczające poza jego ramy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór zwłaszcza do zdalnego sterowania za pomocą czynnika pod ciśnieniem, **znamienny tym**, że jego element zamykający (16) jest funkcjonalnie połączony z wykonującym ruchy nawrotne elementem wydrążonym (18), na który działa element sprężynujący (22), normalnie utrzymujący element zamykający w położeniu zamkniętym, przy czym wlot (28) płynu pod ciśnieniem jest funkcjonalnie połączony z wnętrzem elementu wydrążonego (18) dla nadawania mu przesuwów nawrotnych w celu otwierania zaworu mimo występującego nacisku elementu sprężynującego (22), w wyniku reagowania na doprowadzanie czynnika pod ciśnieniem.
2. Zawór według zastrz. 1, **znamienny tym**, że jego element wydrążony (18), w celu wykonywania swych ruchów nawrotnych, jest prowadzony po nieruchomym elemencie walcowym, (26), połączonym z wlotem (24) płynu pod ciśnieniem i z wnętrzem elementu wydrążonego.
3. Zawór według zastrz. 2, **znamienny tym**, że jego nieruchomy element walcowy (26) jest sztywno połączony z konstrukcją zewnętrzną, zaopatrzoną w element (30', 34, 32), który stwarza oporę (32) dla jednego końca elementu sprężynującego (22), którego drugi koniec opiera się o oporę (36) wykonującego ruchy nawrotne elementu wydrążonego (18).
4. Zawór według zastrz. 3, **znamienny tym**, że opora (36) wykonującego ruchy nawrotne elementu wydrążonego (18) stanowi kołnierz umieszczony w pobliżu końca tego elementu.
5. Zawór według zastrz. 1 — 4, **znamienny tym**, że element sprężynujący (22) jest umieszczony w nieruchomej konstrukcji (30', 34, 32), która stanowi obudowę ochraniającą element sprężynujący (22).
6. Zawór według zastrz. 1 — 6, **znamienny tym**, że element zamykający (16) jest osadzony na wrzecionie (20), które jest sztywno połączone z wykonującym ruchy nawrotne elementem wydrążonym (18), przy czym wrzeciono to jest osadzone w zaopatrzonym w uszczelkę otworze elementu (32) konstrukcji nieruchomej.
7. Odmiana zaworu według zastrz. 1 — 6, **znamienna tym**, że element sprężynujący (22) jest zamknięty wewnątrz części (48) kadłuba otoczonej przez przepływający płyn, przy czym element zamykający (50) ma możliwość przesuwania się w osiowym kierunku przepływu płynu.
8. Zawór według zastrz. 7, **znamienny tym**, że przestrzeń pomiędzy zewnętrzną częścią (42), a wewnętrzną częścią (48) kadłuba (40) ma zasadniczo przekrój pierścieniowy, przy czym

- obydwie te części kadłuba są zbieżne zasadniczo pod tym samym kątem w kierunku co najmniej jednego z otworów (44, 46) zaworu.
9. Zawór według zastrz. 8, **znamienny tym**, że otwór (44) znajduje się w rurowej części (64) kadłuba, której średnica wewnętrzna w przybliżeniu odpowiada zewnętrznej średnicy wewnętrznej części (48) kadłuba. 5
 10. Zawór według zastrz. 7 — 9, **znamienny tym**, że element zamykający (50) ma postać walca, przesuwającego się w części rurowej (64) otworu (44) i jest uruchamiany w kierunku osiowym ażeby oprzeć się o elementy uszczelniające lub gniazda (66, 68) umieszczone odpowiednio u dołu zbieżnej części (62) wewnętrznej kadłuba i w części rurowej (64) kadłuba zewnętrznego. 10
 11. Zawór według zastrz. 7 — 10, **znamienny tym**, że pierścieniowy element zamykający (50) jest podtrzymywany przez ramiona (70, 72) sztywno zamocowane i wystające z wrzeciona (20), które jest sztywno połączone z wykonującym ruchy nawrotne elementem wydrążonym (18), oraz przesuwa się osiowo zarówno w otworze (44) rurowej części (64) kadłuba jak i w wewnętrznej części (48) kadłuba. 15
 12. Zawór według zastrz. 7 — 11, **znamienny tym**, że zarówno część zewnętrzna (42) jak wewnętrzna część (48) kadłuba są wykonane w postaci jednolitej konstrukcji połączonej za po- 20 25 30

- mocą ramion lub żeber (56, 58, 60), umieszczonych w przestrzeni pomiędzy tymi częściami kadłuba.
13. Zawór według zastrz. 7 — 12, **znamienny tym**, że rurowa część (64) kadłuba jest zaopatrzona w otwór (90), zaopatrzony w element zamykający (92). 5
 14. Zawór według zastrz. 13, **znamienny tym**, że walcowy element zamykający (50) jest zaopatrzony w znak orientacyjny (94), umieszczony w taki sposób, że jest on widoczny przez otwór (90), po uprzednim usunięciu z niego elementu zamykającego (92), wskazując całkowicie otwarte położenie tego elementu zamykającego (50). 10
 15. Zawór według zastrz. 7 — 14, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w zamykany elementem (98) otwór (96), prowadzący do wewnątrz przestrzeni pomiędzy dwiema częściami (42, 48) kadłuba, nadający się do łączenia z czynnikiem pod ciśnieniem w celu sprawdzania szczelności zaworu w położeniu zamkniętym. 15
 16. Zawór zaopatrzony w osiowo naprzeciw siebie umieszczone otwory, w elementy zamykające i sterujące według zastrz. 8 — 15, **znamienny tym**, że zaopatrzony jest w jeden tylko wlot (52) dla płynu pod ciśnieniem, łączący się przez element (26) z wykonującymi ruchy nawrotne elementami wydrążonymi (18, 18a) obydwóch elementów zamykających. 20 25 30

Fig. 1.

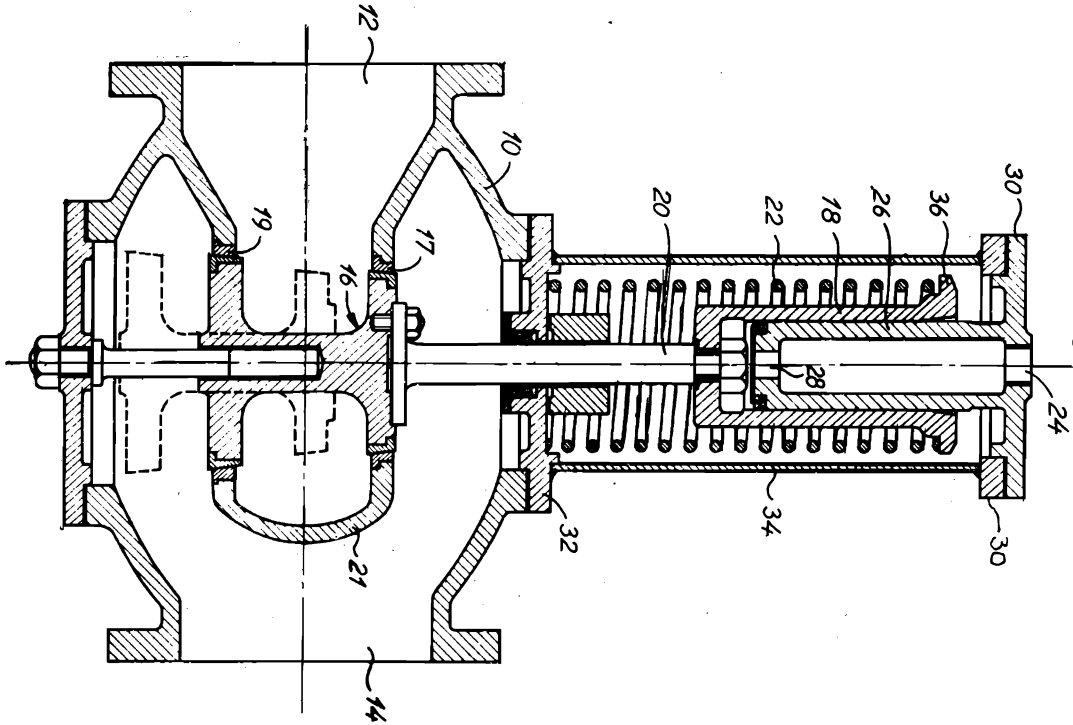


Fig. 2.

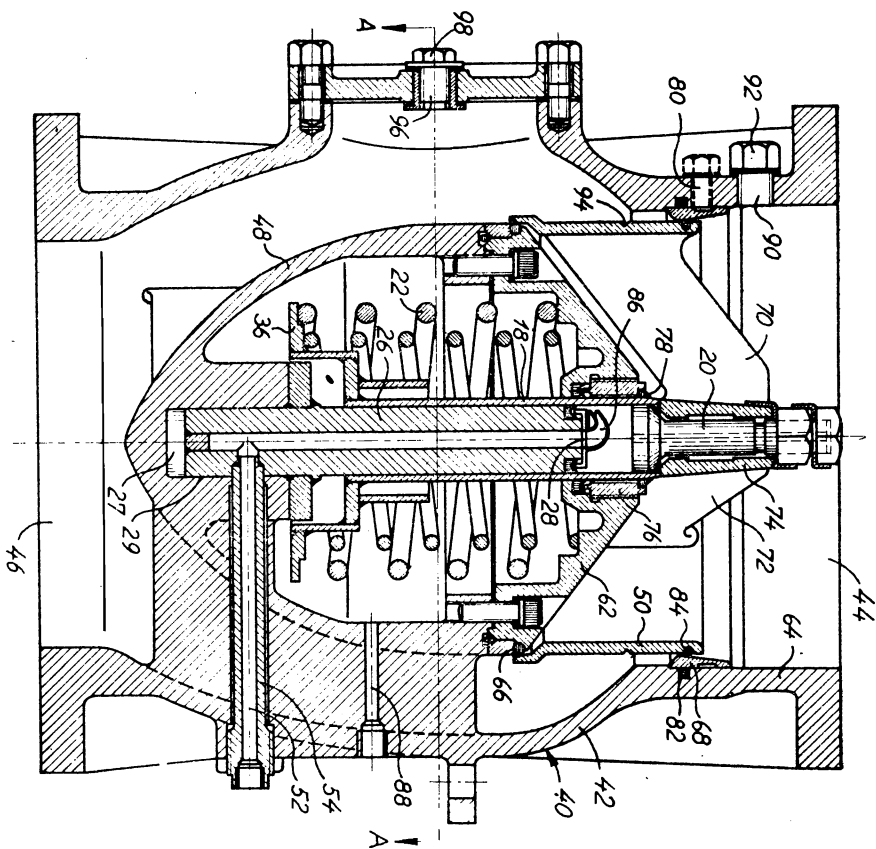


Fig. 3.

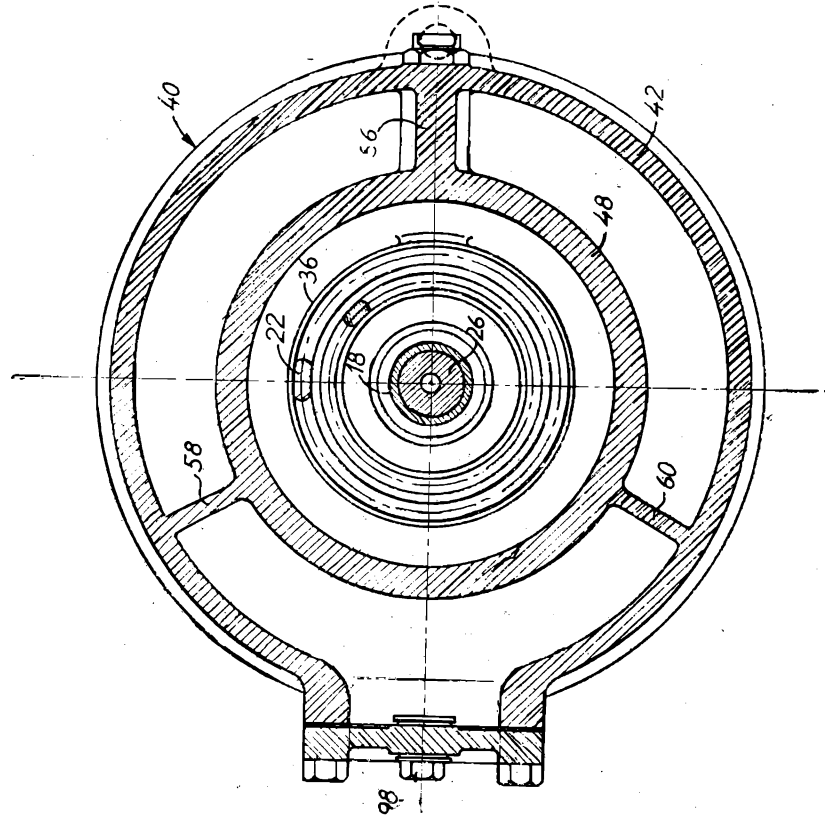


Fig. 4.

