



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45244

F16K, 3/24
Kl. 47 g, 28

Gustav F. Gerdtz K. G.

Brema, Niemiecka Republika Federalna

47 g 1, 3/24

Tłokowy zawór przepustowy

Patent trwa od dnia 9 sierpnia 1960 r.

Wynalazek dotyczy zaworu przepustowego, zaopatrzonego w organ zamykający w postaci tłoka nurnikowego, który w czasie zamykania przepływu wsuwa się w sprężysty pierścień uszczelniający, osadzony w obudowie zaworu bez lub z niewielkim osiowym wstępnym napięciem.

W tego rodzaju zaworach jest znane zastosowanie na przykładach metalowego krążka dociskowego, nałożonego na pierścień uszczelniający oraz zaciśnięcie osiowe pierścienia uszczelniającego, w wyniku oddziaływania sił zaciskowych, za pomocą znajdującego się przy tłoku kołnierza, za pośrednictwem krążka dociskowego i wytworzenie promieniowego docisku uszczelniającego na tłok nurnikowy.

W celu wytworzenia określonego wstępnego napięcia w pierścieniu uszczelniającym już w czasie jego zabudowy oraz uzyskania w ten

sposób lepszego w stosunku do znanych zaworów efektu uszczelniania, znane jest również działanie na pierścień uszczelniający za pomocą sprężyny śrubowej za pośrednictwem łącznika, które również przy otwieraniu zaworu zapewnia określone wstępne napięcie zależnie od siły sprężyny.

Wszystkie te znane konstrukcje mają jednak tę wadę, że w wyniku wysunięcia się tłoka nurnikowego zostaje odciążony pierścień uszczelniający i zanika w ten sposób istniejące w położeniu zamknięcia napięcie i działanie uszczelniające na tyle, że np. w położeniach pośrednich, w których rozpoczyna się suw otwarcia zaworu, medium będące pod ciśnieniem przecieka między wewnętrzną ścianką obudowy i zewnętrzną ścianką obciążonego pierścienia uszczelniającego. Następuje więc wymywanie materiału pierścienia prowadzące do zmniejszenia czasu jego użyteczności.

W ostatnim wspomnianym zaworze, w którym pierścień uszczelniający jest obciążony sprężyną, wada ta jest zmniejszona, jednak nie usunięta całkowicie, ponieważ w wyniku zastosowania elementu sprężystego nie uzyskuje się jednorazowo dokładnego nacisku i że nacisk w położeniu zamknięcia różni się od nacisku w położeniu otwarcia. Również i tutaj w wyniku sprężystej podatności, oraz działania przyczepnego sił tarcia między uszczelnieniem i tłokiem, pierścień uszczelniający podczas otwierania zaworu jest wypychany i dlatego nie można uniknąć i w tym przypadku szkodliwego wypłukiwania pierścienia uszczelniającego.

Celem wynalazku jest usunięcie tych istniejących niedogodności. Postawione zadanie zostaje rozwiązane dzięki zastosowaniu elementów zaporowych, których tarcie z obudową powoduje zachowanie wstępnego napięcia pierścienia elastycznego, spowodowanego działaniem tłoka, i przeszkadzają w ten sposób jemu w ruchu w kierunku otwierania zaworu.

Dzięki takim środkom uzyskuje się to, że pierścień uszczelniający, który jest osadzony w obudowie zaworu bez lub z lekkim wstępnym napięciem, wprowadzony zostaje w określone siłą zamykania, napięte położenie przy pierwszym przejściu tłoka i zostaje w tym położeniu zatrzymany elementami zaporowymi w czasie suwu otwierania tłoka. Dalsza zaleta wynika z tego, że wstępne napięcie pierścienia uszczelniającego, uzyskane działaniem siły dociskowej tłoka, posiada takie samo działanie uszczelniające w każdej fazie ruchu otwierania. W stosunku do znanych rozwiązań, konstrukcja według wynalazku posiada jeszcze tę zaletę, że można ją wykonać bardzo tanim sposobem przy małym zużyciu materiału i bez żadnej zmiany istniejącego tłoka. Element zaporowy można wykonać na przykład w postaci pierścienia rozprężonego lub sprężyny rozporowej i osadzić nad lub w krążku dociskowym, umieszczonym na pierścieniu uszczelniającym. Oczywiście również można ukształtować krążek dociskowy jako środek zaporowy w postaci sprężyny rozporowej.

Na fig. 1—5 rysunku jest przedstawionych schematycznie, kilka przykładów wykonania przedmiotu wynalazku.

W obudowie 1 zaworu jest umieszczony w znany sposób pierścień uszczelniający 2, który jest osadzony celowo na krążku 3, któ-

rego średnica wewnętrzna jest trochę mniejsza od prześwitu kanału przepływowego leżącego poniżej. Na pierścieniu uszczelniającym 2 leży na przykład metalowy krążek dociskowy 4. Cyfrą 5 jest oznaczony tłok a cyfrą 6 — kołnierz tłoka, działający na krążek dociskowy 4.

Według wynalazku i zgodnie z fig. 1 w tym krążku dociskowym 4 jest wykonany rowek obwodowy 7, w którym jest osadzony pierścień rozprężny 9 naciskający na ściankę 8 obudowy 1 zaworu.

W wyniku tarcia pierścienia rozprężnego 9 o ściankę 8 obudowy ruch tłoka 5 w kierunku otwarcia zaworu nie zmienia położenia krążka dociskowego 4, zajętego przy stanie zamknięcia zaworu, dzięki czemu pierścień uszczelniający 2 zachowuje nadane mu napięcie wstępne.

Zgodnie z przykładem wykonania według fig. 2, w celu ułatwienia montażu, krążek dociskowy jest podzielony na dwa pierścieniowe krążki 10 i 11, które tworzą wspólnie rowek 7, w którym jest osadzony pierścień rozprężny 9 naciskający na ściankę 8 obudowy zaworu.

Zgodnie z dalszym przykładem wykonania według fig. 3, podobne działanie osiąga się za pomocą znajdującej się nad krążkiem dociskowym 4 talerzowej sprężyny 12, która jest zwymiarowana i osadzona tak, że w swym ruchu w kierunku ruchu otwarcia tłoka wywołuje większe tarcie na ściance 8 obudowy, niż podczas jej ruchu w kierunku zamknięcia tłoka 5, przy czym należy zwrócić uwagę, że nacisk z kołnierza 6 tłoka jest przenoszony na krążek dociskowy 4 i elastyczny pierścień uszczelniający 2 poprzez talerzowe sprężyny rozprężne 12.

Dalsze rozwiązanie według wynalazku, przedstawione na fig. 4, jest wyposażone w umieszczoną nad krążkiem 4 pierścieniową sprężynę rozprężną 13 opierającą się z napięciem o ściankę 8 obudowy zaworu, przy czym w tym przypadku nacisk na krążek dociskowy 4 i stąd na pierścień uszczelniający 2 jest przenoszony za pośrednictwem pierścieniowych sprężyn rozprężnych 13.

Jak widać na fig. 5, zgodnie z wynalazkiem tłokowy zawór przepustowy może posiadać również krążek dociskowy, który jest wykonany w postaci pierścieniowej sprężyny rozprężnej 14, która również wstępnie naprężona naciska na ściankę 8.

W przypadku zastosowania różnych podanych postaci sprężyn rozprężnych, zgodnie z wynalazkiem, wewnętrzna ścianka 8 obudowy 1 zaworu w obszarze działania sprężyn względnie pierścieni rozprężnych winna być obrobiona z grubsza w celu osiągnięcia możliwie dużego oporu tarcia na ściance obudowy zaworu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór przepustowy zaopatrzony w organ zamykający w postaci tłoka nurnikowego, który w czasie zamykania przepływu wsuwa się w elastyczny pierścień uszczelniający, osadzony w obudowie zaworu bez lub z niewielkim osiowym, wstępnym napięciem, na którym to pierścieniu leży na przykład metalowy krążek dociskowy i który uszczelniając jest dociskany promieniowo do tłoka, w wyniku osiowego ściskania siłami zaciskowymi, za pomocą znajdującego się przy tłoku kołnierza i poprzez krążek dociskowy, znamieny tym, że posiada elementy oporowe (9, 12 do 14), które w wyniku tarcia między nimi i obudową utrzymują elastyczny pierścień uszczelniający (2) w jego stanie wstępnego napięcia wytworzonym przez tłok (5) i zapobiegają jego ruchowi w kierunku otwarcia.
2. Zawór przepustowy według zastrz. 1, znamieny tym, że jako element oporowy posiada pierścień rozprężny (9) osadzony w rowku okrężnym (7) krążka dociskowego (4) albo między dwoma pierścieniami krążkami (10, 11), które mogą być wykonane przez przecięcie krążka dociskowego i naciskającej na ściankę (8) obudowy zaworu (1).
3. Zawór przepustowy według zastrz. 1, znamieny tym, że jako element oporowy posiada talerzową sprężynę rozprężną (12) osadzoną nad krążkiem dociskowym (4) w ten sposób, że przy jej ruchu w kierunku otwarcia tłoka (5) wytwarza na ściance (8) obudowy większe tarcie, niż przy ruchu w kierunku zamykania tłoka, przy czym przeniesienie nacisku na krążek dociskowy (4) i elastyczny pierścień uszczelniający (2) następuje za pośrednictwem talerzowej sprężyny rozprężnej (12).
4. Zawór przepustowy według zastrz. 1, znamieny tym, że jako element oporowy posiada osadzoną nad krążkiem dociskowym (4) tłokową sprężynę rozprężną (13), która opiera się ze wstępnym napięciem o ściankę (8) obudowy zaworu, przy czym przenoszenie nacisku na krążek dociskowy (4) i elastyczny pierścień uszczelniający następuje za pośrednictwem tłokowej sprężyny rozprężnej (13).
5. Zawór przepustowy według zastrz. 1, znamieny tym, że element dociskowy stanowi sam krążek dociskowy, ukształtowany w postaci tłokowej sprężyny rozprężnej (14), która opiera się naprężona wstępnie o ściankę (8) obudowy.
6. Zawór przepustowy według zastrz. 1—5, znamieny tym, że w obszarze elementu oporowego (9, 12 do 14) posiada zgrubnie obrobioną ściankę wewnętrzną (8) obudowy (1) zaworu.

Gustav F. Gerdtz K. G.

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

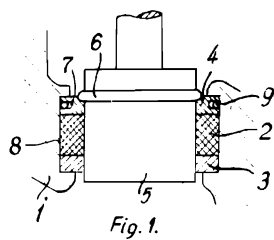


Fig. 1.

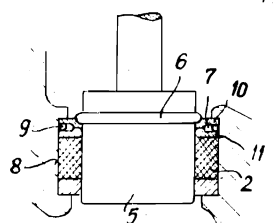


Fig. 2

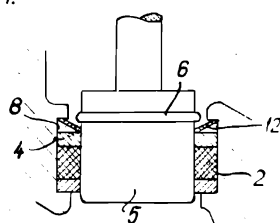


Fig. 3

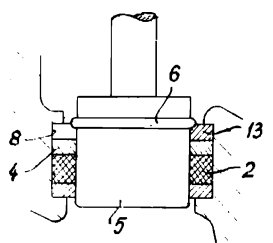


Fig. 4

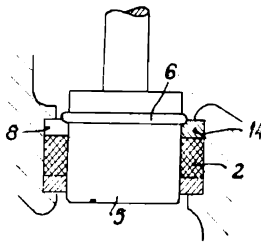


Fig. 5