

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

69 536

Patent dodatkowy
do patentu

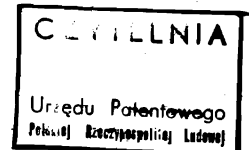
Kl. 47e, 27/00

Zgłoszono: 04.09.1970 (P. 143011)

Pierwszeństwo:

MKP F16n 27/00

Opublikowano: 15.III.1974



Twórca wynalazku: Horst Ssarctzky

Właściciel patentu: De Limon Fluhme und Co, Düsseldorf (Niemiecka Republika Federalna)

Zawór dozujący do urządzenia smarowniczego, ciśnieniowego

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór dozujący do urządzenia smarowniczego dozującego.

Znane są zawory dozujące z cylindryczną obudową i tłokiem w niej umieszczonym przesuwany za pomocą ciśnienia doprowadzanego z kierunku przeciwnego w stosunku do działania siły sprężyny. Znany zawór dozujący posiada od strony wejściowej grzybek zwrotny zamykający samoczynnie wlot do zaworu dozującego po jego napełnieniu smarem i po wyrównaniu się ciśnień, przy czym dopełnianie ilości smaru do zaworu dozującego jest dokonywane przez połączenie łączące smar ze stroną tłoczną tłoka, gdy na skutek działania siły sprężyny zostanie on przesunięty do swej pozycji wyjściowej.

Tego rodzaju znane zawory dozujące znajdują zastosowanie szczególnie w instalacjach centralnego smarowania, przy których przewód doprowadzający poddawany jest możliwie szybko działaniu ciśnienia. Podawanie smaru następuje podczas wzrostu ciśnienia w przewodzie doprowadzającym, podczas gdy napełnienie następuje po obciążeniu przewodu doprowadzającego.

Tego rodzaju zawory dozujące posiadają wiele wadliwych rozwiązań konstrukcyjnych takich na przykład jak to, że sprężyna znajdująca się stale pod napięciem co powoduje że ulega szybkiemu odkształceniu lub pęknięciu, nieszczelność przesuwającego się w cylindrze tłoka i obniżone przez to ciśnienie smaru w stosunku do wymaganego i duża bezwładność mechanizmów ruchomych ze względu na ich duży ciężar własny.

Dalsza wada znanych zaworów dozujących polega na tym, że ilość ruchomych elementów w zaworach tych jest stosun-

2

kowo duża na skutek czego wykonanie ich i naprawa są bardzo pracochłonne. Również duże trudności są przy znanych zaworach dozujących w przypadku konieczności ich przestawienia lub zmiany ilości dozowanego smaru.

5 Celem wynalazku jest wykonanie takiego zaworu dozującego, którego wymiary są mniejsze od dotychczas znanych i który posiada możliwe małą ilość ruchomych części. Dalszym celem wynalazku jest uzyskanie w prosty sposób zmiany ilości doprowadzanego smaru przez zawór dozujący oraz
10 uproszczenie jego konstrukcji i łatwość naprawy.

Zgodnie z wynalazkiem w obudowie zaworu umieszczona jest cylindryczna tuleja wyposażona w podstawę denną z otworem w której to tulei przesuwają się tłoki, przy czym
15 średnica zewnętrzna tulei jest mniejsza od średnicy wewnętrznej obudowy, dzięki czemu przestrzeń między wnętrzem obudowy a zewnętrzną średnicą tulei jest przestrzenią łączącą te oba elementy. Zawór zwrotny wyposażony jest w urządzenie uszczelniające, które w położeniu otwartym
20 zamyka wejście do przestrzeni łączącej a w położeniu zamkniętym otwiera to wejście.

Urządzenie uszczelniające wykonane zgodnie z wynalazkiem posiada układ wargowy, który usytuowany jest współosiowo w stosunku do zaworu zwrotnego i jest w nim osiowo przesuwany. W przypadku gdy przewód doprowadzający znajduje się pod ciśnieniem to zawór zwrotny dociska uszczelkę wargową do wyźłobień tworzących wejście do przestrzeni łączącej i uszczelnia je, podczas gdy smar przedostaje się do wnętrza tulei przez otwór znajdujący się
25 w podstawie dennej tulei. Połączenie z wewnętrzną przes-

trzenią tulei tworzy się w dogodny sposób za pomocą dowolnej ilości wyźłobień przewidzianych w łączniku.

Celowym jest przy tym by łącznik posiadał cylindryczne wydłużenie o średnicy mniejszej od wewnętrznej średnicy tulei. Gdy tłok wykonany jest w formie wyźłobionego cylindra to uzyskuje się dogodną możliwość umieszczania sprężyny w sposób taki, że sprężyna spoczywa jednym końcem na dnie tłoka i rozciąga się wzdłuż cylindrycznego wydłużenia zaś drugim końcem opiera się o kołnierz osadzony na górnym końcu tulei.

Zgodnie z wynalazkiem ruch roboczy tłoka ograniczony jest za pomocą rurki nasadzonej na wydłużeniu łącznika. Po zdjęciu łącznika, celowo osadzonego na obudowie w gwinie dla łatwego odłączenia, rurka jest tu łatwo dostępna i może być zastąpiona o innej długości na skutek czego skok tłoka może być zmieniony i tym samym jego wydajność.

Rurka zaopatrzona jest zwykle w otwór podłużny powiększający połączenie między stroną wylotową przestrzeni łączącej i wnętrzem tulei. Dalszym celowym rozwiązaniem według wynalazku jest to, że tuleja od strony zewnętrznej posiada kształt wielościanu, przy czym krawędzie wielościanu służą w formie prowadnic w stosunku do wnętrza obudowy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia zawór dozujący w przekroju, którego tłok znajduje się w położeniu wyjściowym, fig. 2 zawór dozujący w przekroju w którym tłok został wprowadzony w ruch na skutek doprowadzonego ciśnienia, a fig. 3 - zawór w przekroju według fig. 1, w którym tłok po wyłączeniu doprowadzanego ciśnienia wraca w położenie wyjściowe. Zawór dozujący 10 posiada obudowę 11 w której w części górnej osadzony jest łącznik 12. W dolnej części obudowy 11 osadzony jest zawór zwrotny 13. Tuleja 14 z podstawą denną 15 i znajdującym się w niej otworem 16 jest umocowana na cylindrycznym wydłużeniu 18 łącznika 12 za pomocą kołnierza 17. W tulei 14 znajduje się ruchomy wydrążony tłok 19. Między kołnierzem 17 i dnem tłoka 19 jest umieszczona spiralna sprężyna 20. Uszczelka wargowa 21 umieszczona jest w zwężeniu poprzecznego przekroju 22 obudowy 11. Zwężenie poprzeczne przekroju 22 zaopatrzone jest w wyźłobienia 23 tworzące wejście do przestrzeni łączącej 24 znajdującej się między tuleją 14 i obudową 11. Tuleja 14 posiada sześciokątny profil zewnętrzny na skutek czego przestrzeń łącząca 24 składa się z sześciu osobnych przestrzeni podczas gdy krawędzie zewnętrzne sześciokątnego profilu stanowią w stosunku do obudowy 11 prowadnice.

Na wydłużeniu 18 łącznika 12 nasadzona jest rurka 25 przeznaczona do ograniczania ruchu tłoka. Rurka 25 posiada takie wymiary, że może być nasunięta na wydłużenie 18 i jest przez nią utrzymywana. Rurka 25 zaopatrzona jest w podłużny otwór, który razem z wyźłobieniem 27 łącznika 12 tworzy połączenie między przestrzenią łączącą i wnętrzem tłoka 19.

Zawór zwrotny 13 jest uszczelniony w zwężeniu przekroju 22 obudowy 11 za pomocą uszczelki 28, podczas gdy do uszczelnienia między tłokiem 19 i tuleją 14 służy uszczelka 29. Łącznik 12 uszczelniony jest w stosunku do obudowy 11 za pomocą pierścienia uszczelniającego 30.

Zasada działania zaworu dozującego polega na tym, że w układzie uwidocznionym na fig. 1 tłok 19 znajduje się w położeniu wyjściowym. Do dolnej płaszczyzny czołowej obudowy 11 dołączony jest przewód doprowadzający, nieuwidoczniony na rysunku, który podlega przerywanemu ciśnieniu w tym czasie gdy zawór dozujący 10 ma przekazać

smar. W tym położeniu przestrzeń wewnętrzną 31 tłoka 19 służąca jako komora jest napełniona smarem.

Gdy do zaworu dozującego 10 doprowadzone zostanie przewodem doprowadzającym ciśnienie to zawór zwrotny 13 przyjmie położenie uwidocznione na fig. 2 i na skutek ruchu osiowego skierowanego do góry spowoduje nie tylko otwarcie połączenia do otworu 16 tulei 14 lecz również docisk uszczelki wargowej 21 do podstawy dennej 15 tulei, co spowoduje również zamknięcie wyźłobień 23 w zwężonym przekroju poprzecznym 22, na skutek czego smar nie może przedostać się do przestrzeni łączącej 24. Smar zmagazynowany w przestrzeni wewnętrznej 31 wyciskany jest na zewnątrz przez otwór wylotowy 32 łącznika 12. Równocześnie zostaje naciągnięta spiralna sprężyna 20, na skutek czego doprowadzone ciśnienie jest większe od siły sprężyny. Ruch tłoka 19 w górę ograniczony jest za pomocą oporu w postaci rurki 25.

Gdy wyłączone zostanie doprowadzenie ciśnienia, to siła spiralnej sprężyny 20 spowoduje ruch tłoka 19 w dół i tym samym nacisk smaru znajdującego się pod dnem tłoka, który wtłoczony zostanie przez otwór 16 do przestrzeni pod podstawą denną tulei 15 (fig. 3). Razem z wyłączeniem doprowadzenia ciśnienia sprężyna 33 zaworu zwrotnego 13 doprowadza kulkę zamykającą 34 w położenie zamykające; co spowoduje ruch całego zaworu zwrotnego 13 w dół. Dzięki temu, że działanie uszczelniające uszczelki wargowej 21 zostanie usunięte, to wyźłobienia 23 znów będą wolne. Smar w tym układzie przedostaje się przez wyźłobienia 23 do przestrzeni łączącej 24 i stąd przez wyźłobienia 27 oraz podłużny otwór 26 do wewnętrznej przestrzeni 31 tłoka 19. Ten przebieg napełniania przestrzeni wewnętrznej 31 odbywa się przy obciążonym przewodzie doprowadzającym smar tak długo dopóki sprężyna spiralna 20 nie przesunie tłoka 19 w dół tak daleko dopóki podstawa tłoka nie oprze się o podstawę tulei.

Rozwiązanie konstrukcyjne zaworu dozującego według wynalazku umożliwia wykonanie jego w znacznie mniejszych wymiarach i z mniejszej ilości ruchomych elementów. Oprócz tego konstrukcja taka stwarza lepsze możliwości przy zmianie ilości doprowadzonego smaru, i jest mniej pracochłonna przy naprawie i konserwacji oraz łatwiejsza do wykonania.

Zaletą zaworu dozującego jest również to, że obudowa jego posiada u wejścia zwężenie przekroju o średnicy mniejszej od średnicy podstawy dennej tulei stanowiąc powierzchnię na której spoczywa podstawa denna co w prosty sposób umożliwia wykonanie w tym zwężeniu przekroju wyźłobień służących jako otwory wypustowe do przestrzeni łączącej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zawór dozujący do urządzenia smarowniczego ciśnieniowego zabudowany na przewodach doprowadzających smar, posiadający cylindryczną obudowę z włożonym do niej cylindrem wewnętrznym i wolną przestrzenią przepływową znajdującą się między tymi częściami oraz z tłokiem umieszczonym w cylindrze wewnętrznym przesuwany pod wpływem doprowadzonego ciśnienia w kierunku przeciwnym do kierunku działania siły sprężyny i przy wyciskającym smar od strony wylotowej zaworu dozującego, podczas gdy przestrzeń leżąca za tłokiem jest napełniona smarem, przy czym zawór dozujący posiada od strony wlotowej zawór zwrotny, który po napełnieniu zaworu dozującego smarem i po wyrównaniu się ciśnienia zamyka samoczynnie wlot za-

woru dozującego, przy czym ilość uzupełnionego smaru przedostaje się przez przestrzeń przelotową na stronę tłoczną tłoka, gdy jest on przesuwany za pomocą działania siły sprężyny do swojego położenia wyjściowego, znamienne tym, że cylinder wewnętrzny wykonany jest w formie tulei 14 z otworem w podstawie dennej 15 w której w przestrzeni wewnętrznej przesuwa się tłok 19 przy czym średnica zewnętrzna tulei 14 na całej swej długości jest mniejsza od wewnętrznej średnicy obudowy zaworu 11 a z zaworem zwrotnym 13 połączona jest uszczelka wargowa (21) zamykająca w położeniu otwartym zaworu zwrotnego (13) wlot przestrzeni łączącej (24) i otwierająca wlot w położeniu zamkniętym.

2. Zawór dozujący według zastrz. 1, znamienne tym, że obudowa zaworu (11) posiada od strony wlotowej zwężenie przekroju (22) o średnicy mniejszej od średnicy podstawy dennej (15), które stanowi powierzchnię oparcia dla tejże tulei.

3. Zawór dozujący według zastrz. 2, znamienne tym, że zwężenie przekroju (22) stanowiące powierzchnię oparcia posiada wyżłobienie (23) służące jako otwory wlotowe dla przestrzeni łączącej (24).

4. Zawór dozujący według zastrz. 1 i 3 znamienne tym, że uszczelka wargowa (21) usytuowana jest współosiowo w stosunku do zaworu zwrotnego (13) i przesuwna razem z nim w kierunku osiowym.

5. Zawór dozujący według zastrz. 1 znamienne tym, że

tuleja (14) spoczywa na łączniku (12) zamykającym wylot obudowy zaworu (11).

6. Zawór dozujący według zastrz. 5, znamienne tym, że łącznik (12) posiada dowolną ilość wyżłobień (27) tworzących połączenie z wnętrzem tulei.

7. Zawór dozujący według zastrz. 5, znamienne tym, że łącznik (12) posiada cylindryczne wydłużenie (18) o średnicy mniejszej od wewnętrznej średnicy tulei (14) na której umocowana jest rurka (25) wchodząca do wnętrza tulei (14) przeznaczona do ograniczania ruchu tłoka.

8. Zawór dozujący według zastrz. 1, znamienne tym, że tłok (19) ślizgający się w tulei (14) wykonany jest w formie wydrążonego cylindra.

9. Zawór dozujący według zastrz. 1, znamienne tym, że kołnierz (17) podpierający tuleję (14) od strony wylotu na wydłużeniu (18) służy równocześnie jako płaszczyzna oporowa dla sprężyny śrubowej (20) której drugi koniec spoczywa na dnie tłoka (19).

10. Zawór dozujący według zastrz. 7 lub 8, znamienne tym, że wyżłobienie (27) na łączniku (12) w połączeniu z otworem podłużnym (26) rurki (25) służy jako otwór przepływowy między przestrzenią przepływową (24) i wnętrzem (31) tulei (14).

11. Zawór dozujący według zastrz. 1, znamienne tym, że tuleja (14) wykonana jest zewnątrz w formie wielościanu i że krawędzie wielościanu służą jako prowadnice w stosunku do strony wewnętrznej obudowy (11).

