



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.09.1971 (P. 150333)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.07.1975

Kl. 47g¹,15/14

MKP F16h 15/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Wiesław Lesiak, Włodzimierz Drobniewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: POLMO Fabryka Osprzętu Samochodowego, Łódź (Polska)

Zawór dwudrożny do instalacji sprężonego powietrza, zwłaszcza powietrznych układów hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep

1

Przedmiotem wynalazku jest zawór dwudrożny przeznaczony do instalacji sprężonego powietrza, zwłaszcza powietrznych układów hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep.

Znany jest zawór dwudrożny składający się z obudowy i pokrywy związanej z obudową czterema wkrętami z podkładkami sprężystymi. Między obudową a pokrywą umieszczona jest uszczelka gumowa. Wewnątrz obudowy znajduje się cylindryczna komora, w której umieszczony jest element zamykający w postaci elastycznej okrągłej płytki. Oba otwory wlotowe, z których jeden znajduje się w obudowie, a drugi w pokrywie oraz otwór wylotowy, znajdujący się w obudowie są gęsto uźebrowane od strony komory. Podczas zasilania zaworu powietrzem element zamykający otwiera przełot powietrza od strony przeważającego ciśnienia, zamykając równocześnie wlot od drugiego przyłącza. Szczelne zamknięcie wlotu wynika z przylegania elementu zamykającego do obrabianej płaszczyzny wokół otworu. Przy większym ciśnieniu element zamykający uwypukla się i opiera o uźebrowanie otworu. Powietrze wydostaje się z zaworu trzecim przyłączem — wylotowym.

Wadą wspomnianego wyżej zaworu jest jego znaczny gabaryt, skomplikowana budowa i duża ilość elementów składowych. Gęste uźebrowanie otworów wszystkich przyłączy zaworu, komplikujące odlew jest konieczne w opisanym zaworze dla zabezpieczenia przed nadmiernym odkształceniem, lub nawet przed wypchnięciem z wnętrza zaworu elastycznego i cienkiego elementu zamykającego. To dodatkowe uźebrowanie zmniejsza

2

pole przepływu powietrza i utrudnia obróbkę mechaniczną gwintowanych otworów pod przyłącza.

Inny znany zawór dwudrożny składa się z obudowy cylindrycznej zamkniętej z obu końców wkręcanymi przełączami przewodów doprowadzających powietrze do zaworu. W połowie długości zaworu, poprzecznie do jego osi, znajduje się przyłącze wylotowe. Płaszczyzny czołowe obu przyłączy wlotowych stanowią gniazda dla elastycznego elementu zamykającego, który może się przesuwając poosiowo wewnątrz cylindrycznej obudowy między płaszczyznami czołowymi obu przyłączy. Podczas zasilania zaworu powietrzem element zamykający otwiera przełot powietrza od strony przeważającego ciśnienia, zamykając równocześnie wlot od drugiego przyłącza.

Wadą opisanego wyżej zaworu jest mała czułość na różnicę ciśnień powietrza doprowadzonego do obu przyłączy wlotowych. Beczkowaty kształt elementu zamykającego, którego największa średnica jest większa od średnicy wewnętrznej obudowy, powoduje opory ruchu elementu w obudowie. Wartość ciśnienia powietrza doprowadzonego do zaworu jednym przyłączem wlotowym musi znacznie przewyższyć wartość ciśnienia powietrza doprowadzanego drugim przyłączem wlotowym aby element zamykający mógł przesunąć się do oparcia o płaszczyznę czołową drugiego przyłącza. Dla zapewnienia małego rozrzutu wartości wyżej opisanych oporów ruchu, konstrukcji zaworu stawia wysokie wymagania dokładności wykonania odpowiednich średnic elementów współpracujących. Mimo tego pozostaje

zawsze możliwość zmiany wartości tych oporów ruchu pod wpływem zmieniającego się ciśnienia powietrza otaczającego element zamykający.

Celem wynalazku jest uniknięcie wyżej opisanych wad i niedogodności przez wykonanie zaworu o prostej konstrukcji i małych gabarytach, wyposażonego w niezawodny element zamykający.

Zgodnie z wynalazkiem zagadnienie to zostało rozwiązane przez wykonanie elastycznego elementu zamykającego w formie bryły obrotowej posiadającej krawędzie utworzone przez przecięcie się powierzchni czołowych z powierzchnią obwodową elementu. Krawędzie te współpracują ze stożkowymi powierzchniami czołowymi wlotowych króćców przy czym elastyczny element zamykający jest luźno umiejscowiony w cylindrycznej komorze.

Zaletą rozwiązania zaworu dwudrożnego według wynalazku jest niezawodność działania, prostota konstrukcji i niewielki gabaryt. Kompletny zawór gotowy do montowania w układ hamulcowy składa się z ośmiu części prostych i tanich w wykonaniu produkcyjnym, podczas gdy pierwsze ze znanych dotychczas rozwiązań składa się z osiemnastu części, a drugie z dziesięciu części.

Wyposażenie elementu zamykającego w ostre krawędzie płaszczyzn czołowych pozwala na bardzo szczelne zamknięcie wlotu powietrza nawet przy niewielkich różnicach ciśnień czynnika doprowadzonego do obu przyłączy. Odpowiednio dobrany luz i długość elementu zamykającego zapewniają minimalne opory przesuwania się tego elementu w komorze bez względu na panujące tam ciśnienie, oraz dostateczną sztywność elementu zamykającego przy dociskaniu go do gniazd przez sprężone powietrze. Pozwala to na całkowite zrezygnowanie z uźebrowania otworów przyłączy wlotowych.

Przykład wykonania przedmiotu wynalazku jest uwiarygodniony na rysunku w przekroju podłużnym. Zawór składa się z korpusu 1 wydrążonego w kształcie litery T. Cylindryczny otwór przelotowy usytuowany jest wzdłuż osi zaworu i zakończony z obu stron gwintem. Środkowa część otworu stanowi komorę 2. Z komorą 2 łączy się otwór 3 prostopadle do osi zaworu. W przelocie między otworem 3 i komorą 2 znajduje się żebro 4 równoległe do osi zaworu. Powierzchnia żebra 4 od strony komory 2 stanowi część powierzchni cylindrycznej komory 2.

Część wlotowa otworu 3 posiada gwint, służący do wkręcenia króćca. Komorę 2 w korpusie 1 ograniczają z dwu stron gwintowane króćce 5 i 6, których czołowe, w kształcie stożka, powierzchnie 7 i 8 sta-

nowią gniazda dla zamykającego elementu 9. Zamykający element 9 jest wykonany z elastycznego materiału w formie bryły obrotowej z płaszczyznami czołowymi o ostrych krawędziach 10 i 10', które współpracują ze stożkowymi powierzchniami 7 i 8 gwintowanych króćców 5 i 6. Gwintowane króćce 5 i 6, stanowiące przyłącza wlotowe, są uszczelnione z korpusem przy pomocy uszczelniających podkładek 11 i 12. Gwintowany otwór 3 spełnia rolę przyłącza wylotowego.

Zawór według wynalazku działa w ten sposób, że przepływ sprężonego powietrza jest kierowany od jednego z dwu przyłączy wlotowych wyposażonych w króćce 5 i 6 do wylotowego przyłącza 3. W przypadku gdy powietrze wpływa do zaworu przez króciec 5 powoduje to odsunięcie zamykającego elementu 9 od powierzchni 7 i dosunięcie go do powierzchni 8. Nawet niewielkie ciśnienie powietrza doprowadzonego do komory 2 poprzez króciec 5 powoduje szczelne odcięcie przepływu powietrza z komory 2 do króćca 6 na skutek dociskania ostrej, elastycznej krawędzi 10' do gładkiej powierzchni 8.

W przypadku równoczesnego doprowadzenia powietrza pod ciśnieniem od zewnątrz do króćca 6 otwarcie przelotu do komory 2 od tej strony może nastąpić dopiero gdy wartość ciśnienia w króćcu 6 przekroczy wartość ciśnienia panującego w komorze 2. Przeważające ciśnienie przepchnie element 9 na drugą stronę komory 2 do zetknięcia z powierzchnią 7, co z kolei odetnie przelot z komory 2 do króćca 5. Zawór działa analogicznie w przypadku kiedy wartość ciśnienia wpływającego powietrza od strony króćca 5 przeważa wartość ciśnienia powietrza płynącego przez króciec 6.

Zastrzeżenie patentowe

Zawór dwudrożny do instalacji sprężonego powietrza, zwłaszcza powietrznych układów hamulcowych pojazdów samochodowych i przyczep, złożony z korpusu, gwintowanych króćców z uszczelkami oraz elementu zamykającego, posiadający dwa przyłącza wlotowe i jedno wylotowe, znamienny tym, że elastyczny element (9) zamykający, wykonany w formie bryły obrotowej, posiada krawędzie (10) i (10') utworzone przez przecięcie się powierzchni czołowych z powierzchnią obwodową elementu (9), które współpracują ze stożkowymi powierzchniami (7) i (8) czołowymi wlotowych króćców (5) i (6), przy czym elastyczny element (9) zamykający jest luźno umiejscowiony w cylindrycznej komorze (2).

