



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 47g¹,11/07
60a,13/01

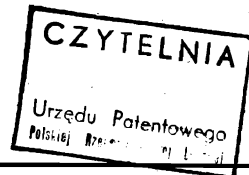
Zgłoszono: 11.03.1972 (P. 153993)

Pierwszeństwo: _____

MKP F16k 11/07
F15b 13/01

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1975



Twórcy wynalazku: Dariusz Stawiarski, Jan Szewczak

Uprawniony z patentu tymczasowego: Biuro Projektów Konstrukcji
i Technologii Obrabiarek i Narzędzi „Koprotech”, Warszawa (Polska)

Pneumatyczny zawór rozdzielający

1 Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny zawór rozdzielający stosowany w przemysłowych obwodach pneumatycznych jako element zmieniający i odcinający kierunek przepływu czynnika roboczego.

Znane są pneumatyczne zawory rozrządne z grzybkami kulistymi zamocowanymi na wspólnym trzpieniu i współpracującymi z pierścieniami uszczelniającymi, które są umieszczone w dzielonych gniazdach. W znanych zaworach rozdzielających dzielone gniazda na pierścienie uszczelniające składają się z podkładek z wytoczeniami pierścieniowymi i z podkładki płaskiej. Po złożeniu tych podkładek powstaje gniazdo zaciskające pierścienie uszczelniające w kierunku poosiowym. Niedogodność znanych zaworów rozdzielających polega na tym, że w czasie sterowania tymi zaworami istnieje moment, w którym otwory łączące zawór ze źródłem zasilania z atmosferą i z odbiornikiem są wzajemnie połączone. Powoduje to znaczne przecieki powietrza i spadek ciśnienia w układzie.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionych niedogodności przez odpowiednie ukształtowanie grzybków zaworu, dzięki czemu nie nastąpi w czasie sterowania zaworem szkodliwy moment, w którym wszystkie otwory w zaworze będą z sobą połączone. Celem wynalazku jest również nowe ukształtowanie dzielonych gniazd, przez co gniazda będą spełniały wymagania stawiane zaworom grzybkowym i suwakowym.

2 Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto w ten sposób, że każdy grzybek ma powierzchnie o zmiennych zbieżnościach malejących w kierunku drugiego grzybka, a dzielone gniazda są zamykane 5 podkładkami niesymetrycznymi w płaszczyznach prostopadłych do osi otworów w tych podkładkach. Zależnie od sposobu montażu, gniazda mogą być stosowane w zaworach grzybkowych lub suwakowych. Grzybki mogą być również usytuowane 10 względem siebie w ten sposób, że zbieżności powierzchni każdego grzybka maleją w kierunku przeciwnym do drugiego.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 15 przedstawia przekrój podłużny zaworu grzybkowego, w którym zbieżności powierzchni każdego grzybka maleją w kierunku przeciwnego grzybka, fig. 2 odmianę zaworu, w którym zbieżności powierzchni każdego grzybka maleją w kierunku 20 przeciwnym do drugiego, fig. 3 przekrój zaworu suwakowego.

Zgodnie z rysunkiem w każdym z 1 są umieszczone grzybki 2 i 3 połączone trzpieniem 4. Grzybek 2 jest oparty na sprężynie 5 i ma powierzchnie 6 i 7 o zmiennych zbieżnościach malejących w 25 kierunku grzybka 3, który ma powierzchnie 8 i 9 o zmiennych zbieżnościach malejących w kierunku grzybka 2. Grzybki 2 i 3 mogą być również usytuowane w ten sposób, że zbieżności powierzchni 6 i 7 maleją w kierunku przeciwnym do grzybka 3,

3

a zbieżności powierzchni 8 i 9 maleją w kierunku przeciwnym do grzybka 2. Powierzchnie zbieżne 6 i 7 współpracują z pierścieniem uszczelniającym 10, a powierzchnie 8 i 9 z pierścieniem uszczelniającym 11. Pierścienie uszczelniające 10 i 11 dla zapewnienia pełnej szczelności i maksymalnie krótkiego skoku sterowania w zaworach grzybkowych są zaciśnięte poosiowo w gniazdach 12 przez płytki 13 z wycięciami 14 od strony przeciwnej do pierścieni uszczelniających 10 i 11. W kadłubie 1 zamiast grzybków 2 i 3 może być suwak 15 współpracujący z pierścieniami uszczelniającymi 10, 11 i 16. Pierścienie 10 i 11 są umieszczone w gniazdach 12 zamkniętych płytkami 13, a wycięcia 14 w płytkach 13 są skierowane do wewnątrz gniazd 12 celem uzyskania właściwego dla pierścieni uszczelniających 10 i 11 w zaworach suwakowych luzu poosiowego.

Działanie zaworu jest następujące. Sprężone powietrze wpływa do zaworu otworem 17. Jeżeli powierzchnie zbieżne 6 i 7 grzybka 2 są dociskane sprężyną 5 do pierścienia uszczelniającego 10 przepływ jest zamknięty. Po naciśnięciu popychacza 18 nastąpi przesunięcie ku dołowi grzybków 2 i 3. Przepływ zostanie otwarty wtedy, gdy nastąpi przerwa we współpracy powierzchni zbieżnej 7 grzybka 2 z pierścieniem uszczelniającym 10. Wcześniej jednak powierzchnia zbieżna 9 grzybka 3 rozpocznie współpracę z pierścieniem uszczelniającym 11 i zamknie połączenie otworem 20 z atmosferą. Przy dalszym przesuwie grzybków 2 i 3 ku dołowi nastąpi docisnięcie powierzchni zbieżnej 8 grzybka 3 do pierścienia uszczelniającego 11, oraz pełne otworzenie przepływu pomiędzy pierścieniem uszczelniającym 10 a grzybkiem 12. Po objęciu nacisku na popychacz 18 obydwa grzybki 2 i 3 pod działaniem ciśnienia w zaworze i sprężyny 5 wracają natychmiast do położenia wyjściowego i umożliwiają połączenie otworów 19 i 20. W odmianie zaworu sprężyna 5 dociska powierzchnię zbieżną 8 i 9 do pierścienia uszczelniającego 11 i połączenie otworem 20 jest zamknięte. Sprężone powietrze wpływa do zaworu otworem 17 i wpływa otworem 19. Po naciśnięciu popychacza 18 powierzchnie

4

zbieżne 7 i 6 grzybka 2 przylegają do pierścienia uszczelniającego 10 i zamykają przepływ. W przypadku zaworu suwakowego sprężone powietrze wpływa do zaworu otworem 17 i przepływ jest odcięty przez suwak 15, który swoją walcową powierzchnią styka się z pierścieniem uszczelniającym 10 i 16. Po przesunięciu ku dołowi suwaka 15 następuje przepływ kanałem 21 w suwaku 15 z przestrzeni 22 do atmosfery otworem 20 przy równoczesnym odcięciu przepływu pomiędzy otworami 19 i 20 w wyniku uszczelnienia walcowej powierzchni suwaka 15 przez pierścień uszczelniający 11 i otworzeniu przepływu pomiędzy otworami 17 i 19. Po odjęciu nacisku na suwak 15 pozostaje on w położeniu dolnym utrzymywany siłą tarcia pierścieni uszczelniających 11 i 16. Powrót suwaka 15 do położenia wyjściowego wymaga przyłożenia siły przeciwnie skierowanej, co umożliwia połączenie otworów 19 i 20.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczny zawór rozdzielający stosowany w przemysłowych obwodach pneumatycznych jako element odcinający lub zmieniający kierunek przepływu czynnika roboczego, składający się z dwóch grzybków połączonych trzpieniem podpartych sprężyną, z pierścieni uszczelniających umieszczonych w dzielonych gniazdach, które składają się z podkładki z wytoczeniem pierścieniowym i z podkładki płaskiej **znamienny tym**, że zbieżności powierzchni (6) i (7) grzybka (2) współpracujących z pierścieniem uszczelniającym (10) maleją w kierunku grzybka (3), a zbieżności powierzchni (8) i (9), które współpracują z pierścieniem uszczelniającym (11) maleją w kierunku grzybka (2), przy czym płytki (13) gniazd (12) mają wycięcia (14).

2. Odmiana zaworu rozdzielającego według zastrz. 1 **znamienna tym**, że zbieżności powierzchni (6) i (7) grzybka (2) maleją w kierunku przeciwnym do grzybka (3), a zbieżności powierzchni (8) i (9) grzybka (3) maleją w kierunku przeciwnym do grzybka (2).

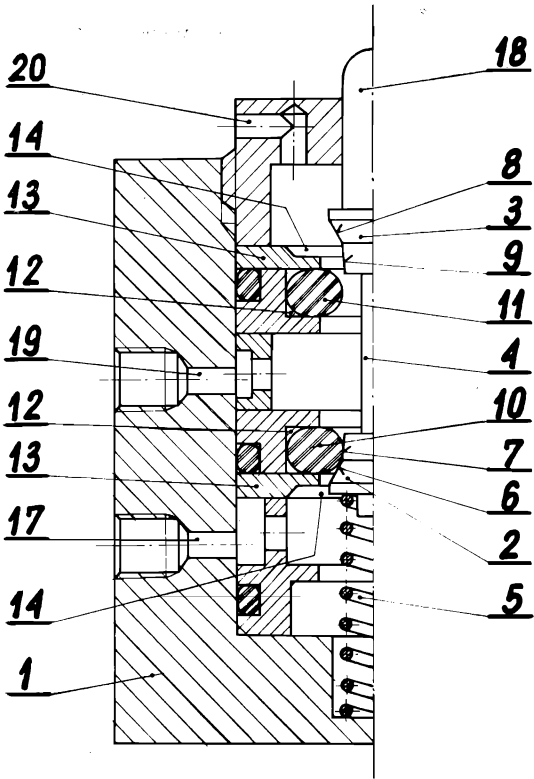


Fig. 1

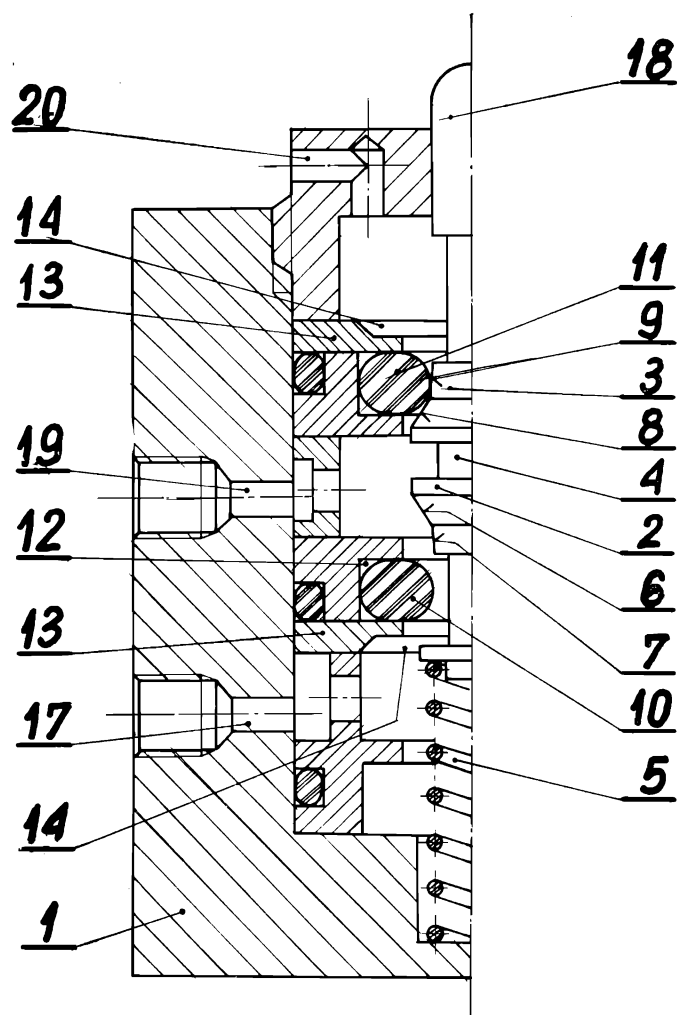


Fig. 2

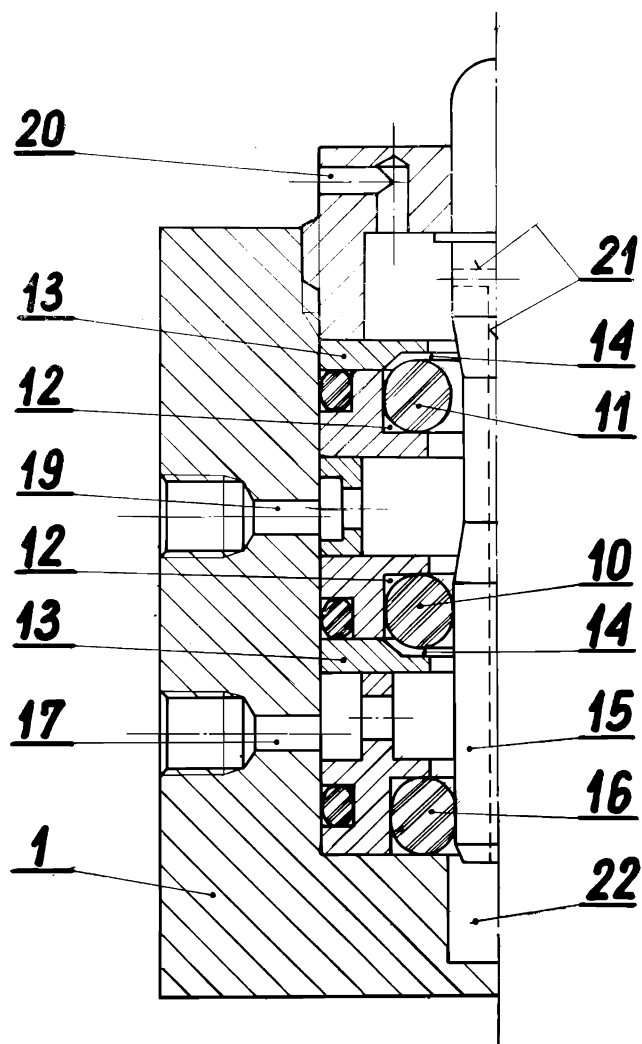


Fig. 3