

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67797

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 60a,13/02

Zgłoszono: 30.X.1970 (P 144 141)

Pierwszeństwo:

MKP F15b 13/02

Opublikowano: 16.VII.1973

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Serwach

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów, Warszawa
(Polska)

Rozdzielacz hydrauliczny lub pneumatyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz hydrauliczny lub pneumatyczny przeznaczony do sterowania natężeniem przepływu płynu przez odbiornik, posiadający w wyjściowym stopniu mocy zespół wzmacniaczy wirowych.

W dotychczas znanych rozwiązaniach rozdzielaczy wyjściowy stopień mocy stanowi para suwakowa. Rozwiązania te wymagają bardzo dokładnej obróbki, co podnosi koszty wytwarzania oraz wymagają dla zapewnienia niezawodności działania stosowania płynów w wysokim stopniu oczyszczonych. Znane są również wzmacniacze wirowe bez ruchomych części mechanicznych z upustem płynu do kanału zlewowego i bez upustu. Ze względu na dwustabilny charakter pracy znajdują one zastosowanie do budowy układów logicznych.

Celem wynalazku jest opracowanie rozdzielacza hydraulicznego lub pneumatycznego, którego wyjściowy stopień mocy nie wymaga obróbki o wysokiej dokładności i umożliwia stosowanie płynów o średnim lub nawet niskim stopniu oczyszczania.

Cel ten osiągnięto przez wyposażenie wyjściowego stopnia mocy rozdzielacza w co najmniej dwa wzmacniacze wirowe umieszczone w dwóch ramionach mostka, w którego pozostałych dwóch ramionach umieszczone są co najmniej dwa dławiki stałe połączone z jednej strony ze źródłem zasilania, a z drugiej z wejściami zasilającymi wzmacniaczy wirowych, których wyjścia połączone są ze spływem, a kanały międzylawikowe połączone są z odbiornikiem energii płynu.

2

Sterowanie ciśnieniem na wejściach sterujących wzmacniaczy wirowych odbywa się przy pomocy zespołu dwóch dławików zmiennych z przeciwsobnym sterowaniem. W odmianie rozdzielacza w wyjściowym stopniu mocy zastosowano połączone przeciwsobnie co najmniej dwa wzmacniacze wirowe z upustami, których wejścia zasilające połączone są ze źródłem zasilania poprzez dławiki stałe. Rozdzielacz z uwagi na brak części ruchomych w stopniu wyjściowym odznacza się dużą niewrażliwością na zanieczyszczenia płynu roboczego żywotnością i niezawodnością działania oraz niskimi kosztami wykonania, ponieważ tolerancje wykonania wzmacniaczy wirowych mieszczą się w granicach tolerancji warsztatowych.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat rozdzielacza ze stopniem wyjściowym w postaci mostka, a fig. 2 schemat odmiany rozdzielacza ze stopniem wyjściowym w postaci połączonych przeciwsobnie wzmacniaczy wirowych z upustami.

Rozdzielacz posiada jako stopień wyjściowy mocy dławiki stałe 1 i 2 stanowiące wraz ze wzmacniaczami 3 i 4 wirowymi bez upustu mostek i jako stopień sterujący przeciwsobny zespół składający się z dwóch dysz 16 i 17 i przesłony 18. Dławik stały 1 połączony jest z kanałem zasilającym 5 kanałem 6 i z wejściem zasilającym wzmacniacza 3 wirowego kanałem 8, natomiast dławik stały 2 połączony jest z kanałem zasilającym 5 kanałem 7 i z wejściem zasilającym wzmacniacza wirowego 4 kanałem 9.

Kanały 8 i 9 są połączone kanałami 10 i 11 z odbiornikiem energii płynu. Wyjścia wzmacniaczy wirowych 3 i 4 są połączone kanałami 12 i 13 ze spływem 14. Wejście sterujące wzmacniacza wirowego 3 jest połączone z dyszą 16 kanałem 20, a wejście sterujące wzmacniacza wirowego 4 jest połączone z dyszą 17 kanałem 21, przy czym obie dysze 16 i 17 są połączone poprzez filtr 15 z przewodem zasilającym 5. Przepływ płynu przez dysze 16 i 17 jest sterowany przesłoną 18. Odmiana rozdzielacza jako wyjściowy stopień mocy posiada wzmacniacze wirowe z upustami 22 i 23, których wejścia zasilające są połączone z kanałem zasilającym 5 kanałami 25 i 26 poprzez dławik stały 24.

Komory upustowe wzmacniaczy 22 i 23 połączone są kanałami 27 i 28 ze spływem 14, natomiast ich dyfuzory odbiorcze połączone są kanałami odbiorczymi 29 i 30 z odbiornikiem energii płynu, a ich wejścia sterujące są połączone z kanałem zasilającym 5 poprzez dysze 16 i 17. W przypadku zadziałania na przesłonę 18 sygnału sterującego zostaje ona wychylona z położenia neutralnego i na przykład przepływ płynu przez dyszę 16 zmaleje a przez dyszę 17 wzrośnie. W wyniku tego ciśnienie płynu w kanale 20 zmaleje, a w kanale 21 wzrośnie i co za tym idzie zmaleje opór wzmacniacza wirowego 3 i wzrośnie opór wzmacniacza wirowego 4.

Wynikiem takich zmian oporności wzmacniaczy wirowych 3 i 4 jest wzrost ciśnienia w kanale 9 i spadek ciśnienia w kanale 8. W rezultacie w kanałach 10 i 11 i połączonych z nimi komorach odbiornika energii płynu powstaje różnica ciśnień, która powoduje ruch organów wykonawczych odbiornika. W przypadku gdy sygnał sterujący spowoduje wychylenie przesłony 18 w stronę przeciwną działanie rozdzielacza jest symetryczne do opisanego. W przypadku odmiany rozdzielacza działanie stopnia sterującego jest identyczne. Zmniejszenie oporności na przykład wzmacniacza wirowego 22

powoduje wzrost ciśnienia w jego dyfuzorze odbiorczym i w związanej z nim poprzez kanał 29 komorze odbiornika i w konsekwencji ruch jego organu roboczego. Płyn wypływający z drugiej komory odbiornika jest kierowany poprzez kanał 30 i wzmacniacz wirowy 23 na spływ 14. W przypadku zmniejszenia na skutek działań sterujących oporności wzmacniacza wirowego 23 działanie rozdzielacza jest symetryczne do opisanego. Dławik stały 24 służy do obniżenia ciśnienia na wejściach zasilających wzmacniaczy wirowych 22 i 23 poniżej wartości ciśnienia w przewodzie zasilającym 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Rozdzielacz hydrauliczny lub pneumatyczny ze wzmacniaczami wirowymi, **znamienny tym**, że jego wyjściowy stopień mocy stanowi mostek składający się z co najmniej dwóch dławików stałych (1) i (2) i z co najmniej dwóch wzmacniaczy wirowych (3) i (4) bez upustu w których ciśnienie na wejściach sterujących steruje się przy pomocy zespołu dławików zmiennych w postaci dysz (16) i (17) sterowanych przeciwsobnie przy pomocy przesłony (18), przy czym dławiki stałe (1) i (2) są połączone kanałami (6) i (7) z kanałem zasilającym (5) i kanałami (8) i (9) z wejściami zasilającymi wzmacniaczy wirowych (3) i (4) których wyjścia są połączone kanałami (12) i (13) ze spływem (14), a kanały (8) i (9) są połączone z kanałami odbiorczymi (10) i (11), które służą do przyłączania odbiornika energii płynu.

2. Odmiana rozdzielacza według zastrz. 1, posiadająca w stopniu wyjściowym mocy zespół przeciwsobnie połączonych wzmacniaczy wirowych z upustem, **znamienna tym**, że wejścia zasilające wzmacniaczy wirowych (22) i (23) z upustem połączone są z kanałem zasilającym (5) kanałami (25) i (26) poprzez dławik stały (24).

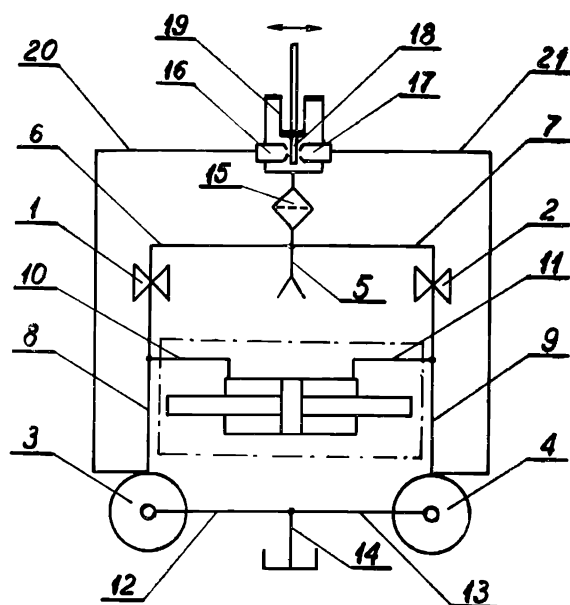


Fig. 1

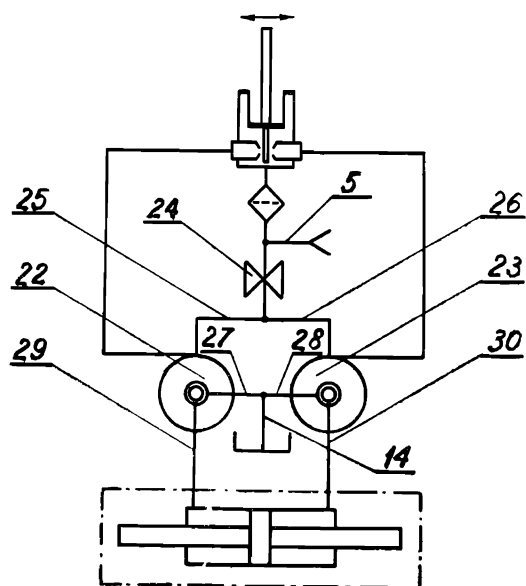


Fig. 2