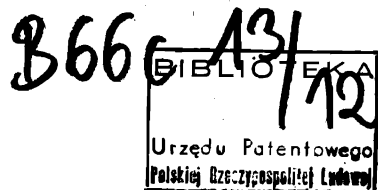


Opublikowano dnia 30 maja 1960 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43351

356, 13/12

Kl. 35-a, 2

VEB Mahdrescherwerk Weimar*)

Weimar, Niemiecka Republika Demokratyczna

Hydrauliczny lub pneumatyczny obwód główny zwłaszcza dla dźwigów

Patent trwa od dnia 11 sierpnia 1959 r.

Wynalazek dotyczy hydraulicznego lub pneumatycznego obwodu dla dźwigów, z jednym lub kilkoma niezależnymi strumieniami gazu względnie oleju, których moc jednego lub wszystkich strumieni oleju lub gazu może być wielokrotnością zainstalowanej mocy, i w którym swobodny obieg cieczy lub gazów występuje na przykład podczas przerwy w pracy.

Znane są obwody główne zasilane z kilku odbiorników oleju jednocześnie, w których do każdego odbiornika przynależy jedno urządzenie wytwarzające ciśnienie. Znane są również urządzenia do wytwarzania ciśnienia, które posiadają kilka strumieni oleju jednocześnie, tak zwane wielostrumieniowe pompy olejowe.

Znane obwody posiadają tę wadę, że dla wytwarzania ciśnienia każdego pojedynczego odbiornika należy doprowadzić większą moc z jednego urządzenia. Ta cała zainstalowana moc urządzenia do wytwarzania ciśnienia sta-

nowi wielokrotność obwodu głównego. Dalszą wadą urządzenia do wytwarzania ciśnienia jest sposób regulacji automatycznej, do wytwarzania raz wysokiego ciśnienia i dostarczania małej ilości oleju, drugi raz niskiego ciśnienia przy dużej ilości oleju, przy czym wskazane jest aby wielkość ciśnienia nie przekraczała mocy maszyny napędowej.

Według wynalazku wady te zostały usunięte przy pomocy hydraulicznego lub pneumatycznego obwodu głównego, na przykład jeśli wewnątrz obwodu głównego umieścić urządzenie do wytwarzania ciśnienia, pracujące z przeciętną mocą jednego okresu pracy, w połączeniu z automatycznym zaworem zmiany kierunku tak, że do każdego strumienia oleju jest przynależny zasobnik ciśnienia, zaopatrzone w zawór zwrotny.

Tłok o dwóch różnych powierzchniach, znajdujący się w zaworze zmiany kierunku, jest celowo włączony w strumień oleju, przy czym mała powierzchnia tłoka jest umieszczona bezpośrednio w strumieniu oleju pompy, a więk-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Ernst Eckardt.

powierzchnia tłoka jest umieszczona w kierunku strumienia oleju, za zaworem zwrotnym dla dołączenia zasobnika. Natomiast nastawialna sprężyna albo wytworzona przez ciężar siła, względnie siła zależna od innego obwodu głównego określają ciśnienie i zakres sterowania zaworu w połączeniu z wielkością różnicy powierzchni tłoka.

Na rysunku jest przedstawiony przykład wykonania wynalazku, który uwidacznia hydrauliczny obwód główny z zaworem zmiany kierunku i kilka zasobników ciśnienia. Strumień cieczy pompy jest tłoczony przez przewód 1 do zaworu 2. Sprężyna 3 w spoczynku naciska tłok 4 w kierunku gniazda zaworu, a strumień cieczy naciska najpierw na zawór zwrotny 6 i otwiera go. Tłoczona ciecz przepływa do zasobników ciśnienia 7, 8, 9 i dalszych. Ciśnienie cieczy spoczywa także na obydwóch o różnej wielkości powierzchniach 10 i 11 tłoka 4. Tłok 4 jest naciskany przez sprężynę 3 i siłę, którą uzyskuje się z różnicy obydwóch powierzchni 10 i 11 na skutek ciśnienia cieczy na powierzchnię gniazda zaworu. Ze wzrostem ciśnienia siła powierzchni tłoka 11 przeważa siłę sprężyny 3 i powierzchni tłoka 10. Obowiązują tu matematyczne zależności:

$$\text{I } f_2 \cdot P_1 = f_1 \cdot P_1 + C$$

$$\text{II } f_2 \cdot P_1 < f_1 \cdot P_1 + C$$

$$\text{III } f_2 \cdot P_1 > f_1 \cdot P_1 + C$$

Na rysunku powierzchnia tłoka 10 jest oznaczona przez f_1 , powierzchnia tłoka 11 przez f_2 , przez P_1 oznaczono ciśnienie cieczy, a przez C siłę sprężyny 3.

W przypadku I tłok 4 rozpoczyna otwieranie przewodu 12 przyłączonego do zbiornika. W przypadku II tłok 4 zamyka przewód 12 przyłączony do zbiornika, a w przypadku III tłok 4 otworzył przewód 12 przyłączony do zbiornika, w przypadku III, w którym tłok 4 otworzył przewód 12 przyłączony do zbiornika, ciśnienie cieczy w pompie zaczyna opadać i ciecz wylewa się z zasobnika ciśnienia 9 do zaworu zwrotnego 6, ponieważ do zasobnika 9 zostało wtłoczone ciśnienie, które na krótko przed otwarciem gniazda zaworu 5 tam istniało. Zawór zwrotny 6 zamyka się, a ciecz pod ciśnieniem zasobnika 9 spoczywa na powierzchni 11 tłoka 4. Na powierzchni 10 spoczywa natomiast ciśnienie wynikłe z oporności przepływu w

przewodzie 12 przyłączonym do zbiornika, tak że powierzchnia tłoka 10 wystawiona jest tylko na znikome ciśnienie. Powierzchnia tłoka 10 nie może dlatego dłużej podierać sprężyny 3 i tłok 4 otwiera gwałtownie gniazdo zaworu 5, a więc i przewód 12 przyłączony do zbiornika. Jeżeli z zasobnika ciśnienia 9 zostanie pobrana ciecz, to ciśnienie opadnie. Siła nacisku cieczy na powierzchnie tłoka zmniejszy się, aż w końcu zostanie ona przewyższona przez siłę sprężyny 3. Przy tym zostanie zamknięte gniazdo zaworu. Teraz strumień cieczy z pompy otwiera zawór zwrotny 6 i rozpoczyna ładowanie zasobnika ciśnienia 9. Jeżeli ciecz będzie pobierana z zasobnika 7 lub 8 lub z wszystkich zasobników jednocześnie, wówczas z zasobnika 9 będzie przepływała ciecz tak długo do zasobnika 7 lub 8 poprzez zawory zwrotne 13, 14, aż zasobnik 9 osiągnie ciśnienie, które posiada akurat zasobnik z najniższym ciśnieniem.

W miejscu automatycznego zaworu zmiany kierunku 2 może być włączony w obwód główny zawór elektrohydrauliczny lub inny podobny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny lub pneumatyczny obwód główny z kilkoma od siebie niezależnymi strumieniami oleju względnie gazu, zwłaszcza do dźwigów, w których moc jednego lub wszystkich strumieni oleju lub gazu może wynosić przez krótki okres czasu wielokrotność zainstalowanej mocy, znamienny tym, że wewnątrz obwodu głównego jest umieszczone urządzenie do wytwarzania ciśnienia, pracujące na przykład z przeciętną mocą jednego okresu pracy w połączeniu z automatycznym zaworem (2) zmiany kierunku i że do każdego strumienia oleju jest przynależny zasobnik ciśnienia (7, 8, 9), zaopatrzony w zawór zwrotny (6, 13, 14).
2. Hydrauliczny lub pneumatyczny obwód główny według zastrz. 1, znamienny tym, że tłok (4) w dwóch różnych powierzchniach (10, 11) znajdujący się w zaworze (2) zmiany kierunku, jest włączony strumień

oleju, i że na przykład mała powierzchnia tłoka (10) jest umieszczona bezpośrednio w strumieniu oleju pompy, a większa powierzchnia tłoka (11) jest umieszczona najczęściej w kierunku strumienia oleju za zaworem zwrotnym (6) dla dołączenia za-

sobnika, przy czym tłok (4) jest podnoszony za pomocą nastawialnej sprężyny (3).

VEB Mähdrescherwerk Weimar
Zastępca: mgr Józef Kamiński,
rzecznik patentowy

