



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.02.77 (P. 196171)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.08.78

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1981

Int. Cl.² F16K 11/16
F15B 13/04

Twórcy wynalazku: Bohdan Sieniawski, Jan Brzeski

Uprawniony z patentu: Zakłady Urządzeń Okrętowych „HYDROSTER”,
Gdańsk (Polska)

Rozdzielacz obrotowy

1

Przedmiotem wynalazku jest rozdzielacz obrotowy do sterowania dopływem i odpływem cieczy pompowanej do odbiornika. Stosowane rozdzielacze obrotowe posiadają korpusy w kształcie tulei z czterema promieniowo usytuowanymi otworami rozdzielczymi i walcowym wrzecionem umieszczonym w wzdłużnym otworze korpusu. Walcowe wrzeciono ma na powierzchni zewnętrznej wycięcie na przepływ cieczy i powierzchnie zasłaniające lub odsłaniające otwory rozdzielcze. Podczas obrotu wrzeciona następuje połączenie przez wycięcie na wrzecionie otworów rozdzielczych dopływu cieczy od pompy z otworem odpływu do odbiornika. W takim położeniu wrzeciona rozdzielacza jednocześnie połączony jest przewód odpływu oleju z rozdzielacza z przewodem do zbiornika.

Podczas pracy rozdzielacza zawsze występuje jednostronnie działająca na wrzeciono rozdzielacza siła wywołana naporem oleju tłoczonego do rozdzielacza pod ciśnieniem przez pompę co zwiększa luzy między wrzecionem a korpusem i przecieki wewnętrzne rozdzielacza. Jednostronne działanie siły naporu na wrzeciono rozdzielacza powoduje wyginanie się wrzeciona i zakleszczanie.

Znane dotychczas sposoby przeciwdziałania zakleszczaniu się rozdzielaczy jak zrównoważenie sił działających na wrzeciono przez danie ośmiu otworów i łączenie dwóch przeciwległych otworów z olejem pod ciśnieniem do odbiornika rozbudowuje wielkość wrzeciona i zwiększa opory przepływu i połączenia.

Celem wynalazku jest zbudowanie rozdzielacza obrotowego, w którym siła naporu wywołana olejem pod ciśnieniem nie będzie powodowała zakleszczania rozdzielacza

2

ani też powiększa przecieków wewnętrznych przy stosunkowo małych gabarytach rozdzielacza.

Cel ten osiągnięto przez zbudowanie rozdzielacza obrotowego, w którym elementem zasłaniającym otwory rozdzielcze są zębate stelity umieszczone między centralnym kołem zębatym, a wewnętrznym uzębieniem korpusu rozdzielacza. Siła wywołana pompowanym olejem pod ciśnieniem działa na zębate satelity dociskając je do zębatego koła centralnego i uzębienia wewnętrznego korpusu, co zwiększa szczelność rozdzielacza. Siły naporu oleju działające na wewnętrzne elementy zębate rozdzielacza przemieszczają je wzajemnie jednak nie powodują to zakleszczania, a jedynie zwiększa szczelność przez zmniejszenie luzów międzyzębnych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rozdzielacz obrotowy w przekroju poprzecznym, fig. 2 rozdzielacz obrotowy w przekroju podłużnym, fig. 3 rozdzielacz i jego podłączenia według schematu fig. 4, fig. 5 rozdzielacz z kanałami przetłotowymi w kole centralnym i jego podłączenie według schematu fig. 6, fig. 7 rozdzielacz z czterema satelitami i jego podłączenie według schematu fig. 8.

Rozdzielacz obrotowy ma korpus 1 w kształcie tulei z wewnętrznym uzębieniem 2 i promieniowymi otworami 3, 4, 5 i 6 rozdzielczymi usytuowanymi w osi 7 i 8 symetrii rozdzielacza. Wewnątrz rozdzielacza umieszczone jest współśrodkowo koło 9 zębate centralne osadzone za pomocą wpustu 10 na wałku 11. Między kołem 9 centralnym a wewnętrznym uzębieniem 2 korpusu 1 umieszczone są

zębate satelity 12 i 13. Do płaszczyzn czołowych 14 i 15 korpusu przylegają pokrywa 16 i 17 uszczelnione pierścieniami 18 i 19 i skrecone śrubami 20. Wałek 11 osadzony jest w pokrywach 16 i 17 na łożyskach 21 i uszczelniony pierścieniami 22, a na wystającej z pokrywy 17 części wałka 11 osadzona jest na stałe za pomocą kołka 23 dźwignia 24.

Na fig. 3 przedstawiony jest układ zasilania odbiornika z pompy poprzez rozdzielacz. Pompa 25 zasysa olej ze zbiornika 26 przewodem 27 i tłoczy przewodem 28 do otworu 6 rozdzielczego rozdzielacza. Przy położeniu satelitów 12 i 13 wzdłuż osi 8 symetrii rozdzielacza tłoczony olej poprzez komory 29 i 30 oraz otwór rozdzielczy 4 przewodem 31 przepływa do zbiornika 26. Odbiornik 32 ma komorę 33 roboczą połączoną przewodem 34 do otworu 5 rozdzielczego, a drugą komorę 35 roboczą przewodem 36 do otworu 3 rozdzielczego. Olej z obu komór 33 i 35 odbiornika 32 może swobodnie wypływać do zbiornika 26.

Położenie rozdzielacza pokazane na fig. 3 odpowiada położeniu 37 według schematu fig. 4. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku „W” obraca się koło 9 centralne i satelity 12 i 13 do położenia zamykającego odpowiednio komory 29 i 30 rozdzielacza. Przy takim położeniu olej od pompy 25 przewodem 28 będzie tłoczony do komory 29 rozdzielczej i przewodem 36 do komory 35 roboczej odbiornika 32. Komora 33 robocza odbiornika 32 będzie połączona poprzez przewód 34, otwór 5 rozdzielczy, komorę 30 rozdzielczą z otworem 4 rozdzielczym i przewodem 31 olej wypływać będzie do zbiornika 26. Takie położenie rozdzielacza odpowiadać będzie położeniu 38 robocznemu pokazanemu na fig. 4. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku odwrotnym niż „W” obraca się koło 9 centralne i satelity 12 i 13 do położenia zamykającego odpowiednio komory 29 i 30 rozdzielacza tak, że olej od pompy 25 przewodem 28 będzie tłoczony do komory 30 rozdzielczej i przewodem 34 do komory 33 odbiornika 32. Komora 35 robocza odbiornika 32 będzie połączona poprzez przewód 36, otwór 3 rozdzielczy, komorę 29 rozdzielczą z otworem 4 rozdzielczym i przewodem 31 olej wypływać będzie do zbiornika 26. Takie położenie rozdzielacza odpowiadać będzie położeniu 39 robocznemu pokazanemu na fig. 4.

Na fig. 5 przedstawiony jest przykład wykonania rozdzielacza obrotowego, który ma wykonane w pokrywie 16 dwa otwory 40 i 41 rozdzielcze usytuowane w osi 7 symetrii rozdzielacza przysłonięte odpowiednio w położeniu pionowym dźwigni 24 zębatymi satelitami 13 i 12. Koło 9 zębate centralne ma wykonane dwa kanały 42 i 43 przepustowe łączące komory 29 i 30 usytuowane naprzeciw zębatych satelitów 13 i 12 i równoległe do osi 8 symetrii rozdzielacza. W położeniu pionowym dźwigni 24 olej od pompy 25 tłoczony jest przewodem 28 poprzez otwór 6 rozdzielczy, komorę 30 rozdzielczą, dwa kanały 40 i 41 przepustowe do komory 29 rozdzielczej i przez otwór 4 rozdzielczy przewodem 31 do zbiornika 26. Otwory 38 i 39 rozdzielcze przysłonięte są odpowiednio satelitami 13 i 12 tak, że olej

z obu komór 35 i 33 odbiornika nie może wypływać. Takie położenie rozdzielacza odpowiadać będzie położeniu 37 pokazanemu na fig. 6. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku „W” obraca się koło 9 centralne i satelity 12 i 13 zębate do położenia, przy którym odsłonięte zostaną otwory 40 i 41 rozdzielcze oraz zamknięte kanały 42 i 43 przepustowe. Przy takim położeniu olej od pompy 25 przewodem 28 będzie tłoczony do komory 30 rozdzielczej i poprzez otwór 41 rozdzielczy przewodem 34 do komory 33 roboczej odbiornika 32. Komora 35 robocza odbiornika połączona będzie przewodem 13 poprzez otwór 40 rozdzielczy, komorę 29 rozdzielczą, otwór 4 rozdzielczy i przewód 31 ze zbiornikiem 26. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku odwrotnym niż „W” uzyskuje się połączenie komory 35 roboczej odbiornika 32 z pompą 25, a komory 33 roboczej odbiornika 32 ze zbiornikiem 26. Takie położenie rozdzielacza odpowiadać będzie połączeniu 38 pokazanemu na fig. 6.

Na fig. 7 przedstawiony jest przykład wykonania rozdzielacza, który ma między zębatym kołem 9 centralnym, a uzębieniem 2 wewnętrznym korpusu 1 umieszczone cztery zębate satelity 12, 13, 44 i 45 przy czym w położeniu pionowym dźwigni 24 satelity 12 i 44 przysłaniają otwór 4 rozdzielczy, a satelity 13 i 45 przysłaniają otwór 6 rozdzielczy. Przewód 28 tłoczony połączony jest przewodem 46 z zaworem 47 przelewowym.

W położeniu jak na fig. 7 rozdzielacza pompa 25 tłoczy olej przez zawór 47 do zbiornika 26. Komora 29 rozdzielcza jest zamknięta przez satelity 44 i 45, a komora 30 przez satelity 12 i 13 tak, że olej z obu komór 35 i 33 roboczych odbiornika 32 nie może wypływać co odpowiada połączeniu 37 pokazanemu na fig. 8. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku „W” obraca się koło 9 centralne i satelity 12, 13, 44 i 45 zębate do położenia, przy którym satelita 45 odsłoni otwór 6 rozdzielczy, a satelita 12 odsłoni otwór 5 rozdzielczy. Przy takim położeniu odpowiadającym połączeniu 38 na fig. 8 pompa 25 tłoczyć będzie olej przewodem 28 przez otwór 6 rozdzielczy do komory 29 rozdzielczej, z której przewodem 36 olej włączany będzie do komory 35 roboczej odbiornika 32. Z komory 33 roboczej odbiornika 32 olej wypływać będzie przewodem 34 poprzez otwór 5 rozdzielczy do komory 30 rozdzielczej, a następnie otworem 4 rozdzielczym i przewodem 31 do zbiornika 26. Przez obrót dźwigni 24 w kierunku odwrotnym niż „W” uzyska się połączenie komory 33 roboczej odbiornika 32 z pompą 25 oraz komory 35 roboczej odbiornika 32 ze zbiornikiem 26 co odpowiada położeniu 39 jak na fig. 8.

Zastrzeżenie patentowe

Rozdzielacz obrotowy do sterowania dopływem i odpływem cieczy pompowanej do odbiornika, **znamienny tym**, że elementem zasłaniającym otwory (4 i 6) rozdzielcze są zębate satelity (12 i 13) umieszczone między centralnym kołem (9) zębatym a wewnętrznym uzębieniem (2) korpusu (1).

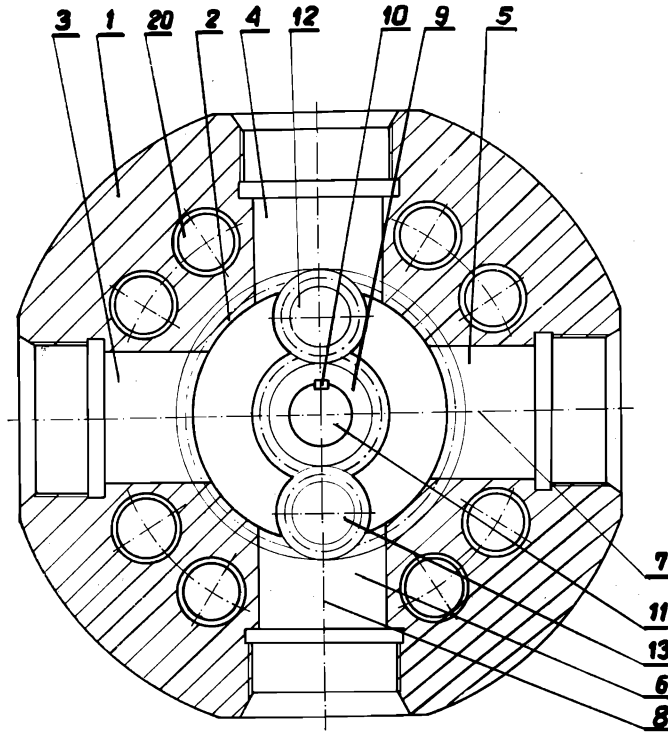


Fig. 1

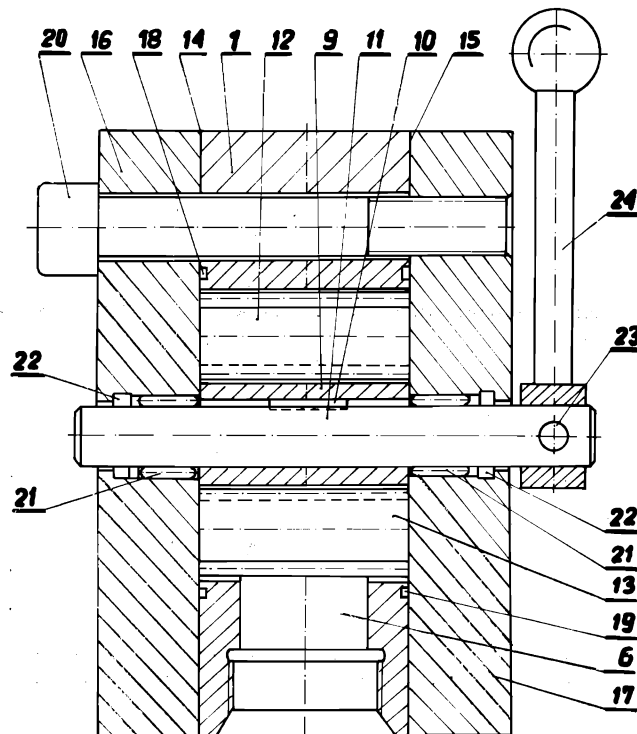


Fig. 2

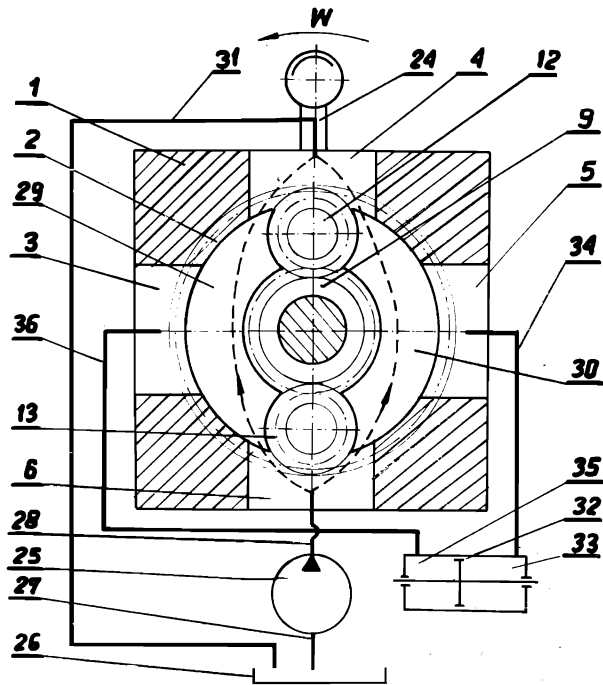


Fig. 3

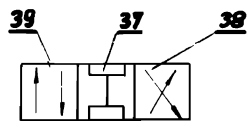


Fig. 4

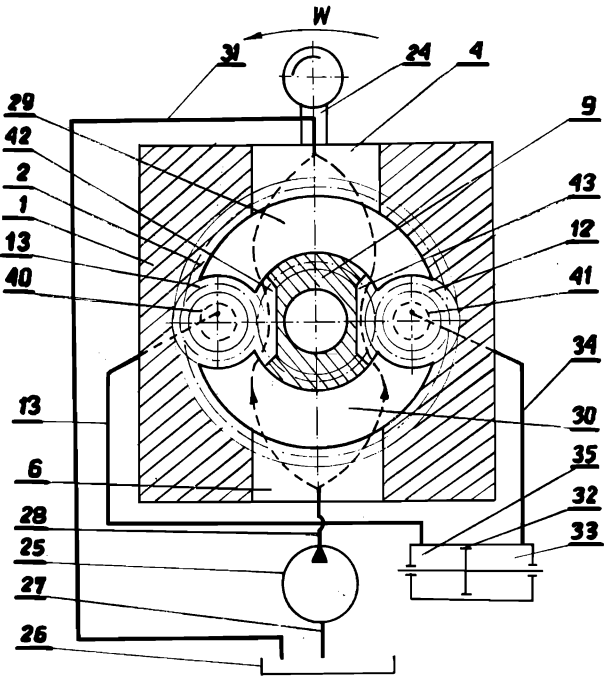


Fig. 5

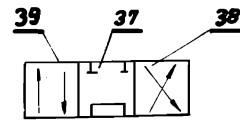


Fig. 6

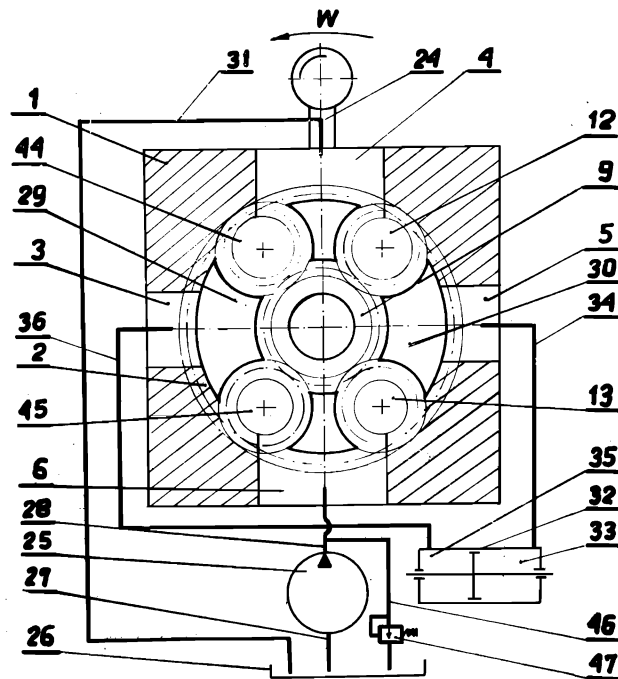


Fig. 7

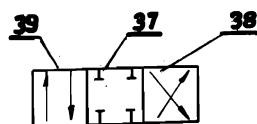


Fig. 8