



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.05.77 (P. 198471)

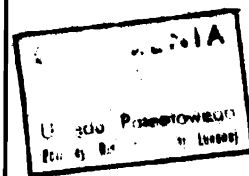
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 26.02.79

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1982

Int. Cl.²

F16D 25/063



Twórcy wynalazku: Władysław Mozolewski, Edward Wierzchowski

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Maszyn Budowlanych, Ko-
byłka (Polska)

Sprzęgło hydrauliczne wielopłytkowe

1

Przedmiotem wynalazku jest sprzęgło hydrauliczne wielopłytkowe stosowane zwłaszcza w skrzyniach biegów maszyn budowlanych.

Znane jest sprzęgło hydrauliczne wielopłytkowe, sterowane hydraulicznie o modulowanym momencie załączania, składające się z dwóch pakietów płytek sprzęgłowych połączonych z członami wyjściowymi i wejściowymi, włączonymi alternatywnie przez zespół hydrauliczny umieszczony pomiędzy tymi płytkami. Zespół hydrauliczny posiada tłoki, które poruszając się ruchem posuwisto zwrotnym umożliwiają poprzez zmianę ciśnienia medium w komorach, włączenia jednego z wybranych pakietów płytek sprzęgłowych. Przepływ medium między komorami jest spowodowany działaniem dodatkowego zespołu składającego się z przesuwnych czterech tarcz ułożonych parami po przeciwnych stronach przegrody z otworami, przy tym każda para tarcz składa się z elementu sprężystego swobodnie otwierającego i zamykającego przepływ oraz tarczy pierścieniowej, odcinającej przepływ tylko w jednym kierunku. W sprzęgłach tych możliwe jest powstawanie niekontrolowanych przecieków ze względu na odkształcenia cieplne tarcz pierścieniowych wskutek gorszego chłodzenia, co powoduje wadliwą pracę sprzęgła.

Istota rozwiązania sprzęgła według wynalazku polega na tym, że przegroda osadzona na wałku sprzęgłowym, między tłokiem wewnętrznym i zewnętrznym posiada kanały do przepływu medium, przy

2

czym na przegrodzie tej są osadzone sprężyny, na których są umieszczone zawory talerzowe.

Zaletą sprzęgła według wynalazku jest stałe napełnienie komór pod tłokami przez medium, dzięki temu ogranicza się do minimum ilość medium potrzebnego do załączania sprzęgła oraz uzyskuje się płynne narastanie momentu bez powstawania nadwyżek dynamicznych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jego przekrój poprzeczny, a fig. 2 przedstawia przegrodę na wałku w widoku ogólnym, z częściowym przekrojem poprzecznym z zamontowanymi talerzowymi zaworami i sprężyną. Sprzęgło wielopłytkowe hydrauliczne według wynalazku składa się z wałka 1 z kanałami 2 i 3 zasilającymi, przez które dopływa medium zasilania do sprzęgła lewego, oraz kanałami 4 i 5 zasilającymi sprzęgło prawe i kanału 6 smarowania, ponadto wałek 1 ma otwory 7 i 8 do smarowania łożysk 15, 16, 17 i 18, otwory 9 i 10 do smarowania pakietów sprzęgłowych płytek 23 i 24 oraz otwory 11 i 12 do napełniania sprzęgłowych komór 47 i 50.

Na wałku 1 umieszczone są na zębatych kołach bębny 13 i 14 koszy sprzęgłowych, łożyska 15, 16, 17, 18, piasty 19 i 20 z oporowymi tarczami 21, 22 i pakietami sprzęgłowych płytek 23, 24. W piastach 19, 20 osadzone są sprężyny 25, 26 odpychające tłoki 27, 28 osadzone na wałku 1 oraz znajdują się otwory 29, 30 do smarowania i chłodzenia pakietów sprzę-

głowych płytek 23, 24. Na wałku znajduje się wewnętrzny tłok 27 i zewnętrzny tłok 28 oraz przyspieszające tłoki 31, 32, które mają otwory 33, 34 modulujące. Ponadto sprzęgło wielopłytkowe hydrauliczne składa się ze sprężyn 35, 36, osadczych pierścieni 37, 38, 39, 40, przegrody 41 z kanałami 42 do przepływu medium oraz talerzowych zaworów 43 na sprężynach 44. Pod wewnętrznym tłokiem 27 znajduje się przyspieszająca komora 45, szczelina 46 oraz sprzęgłowa komora 47. Pod zewnętrznym tłokiem 28 znajduje się odpowiednio przyspieszająca komora 48, szczelina 49 i sprzęgłowa komora 50. Tłok 27 wewnętrzny i tłok 28 zewnętrzny oraz przyspieszające tłoki 31, 32 są uszczelnione na średnicach zewnętrznych i wewnętrznych uszczelniającymi pierścieniami 51, 52, 53, 54, 55. W przypadku sprzęgła wielopłytkowego hydraulicznego jednostronnego działania sprzęgło posiada tylko jeden pakiet sprzęgłowych płytek 24, a w miejsce wewnętrznego tłoka 27 i przyspieszającego tłoka 31 montuje się ruchomą przegrodę.

Zasada działania sprzęgła według wynalazku jest następująca: gdy sprzęgło jest załączone to wewnętrzny tłok 27 i zewnętrzny tłok 28 nie naciskają na pakiety sprzęgłowych płytek 23, 24. Przyspieszające tłoki 31 i 32 są odpychane od przegrody 41 do oporu o osadczę pierścienie 38 i 40 przez sprężyny 35 i 36 tworząc szczeliny 46 i 49, przez które sprzęgłowe komory 47 i 50 są połączone przez otwory 11 i 12 do napełniania komór sprzęgłowych z kanałem 6 smarowania, w którym znajduje się stałe medium pod ciśnieniem smarowania. Wówczas talerzowe zawory 43 są zamknięte. Ponieważ po obu stronach przegrody 41 panuje takie samo ciśnienie medium smarowania, a siły wzdłużne od sił odśrodkowych medium znoszą się na skutek połączenia wewnętrznego tłoka 27 i zewnętrznego tłoka 28 osadczym pierścieniem 37 to tłoki znajdują się w położeniu równowagi. Z chwilą załączenia sprzęgła lewego następuje przepływ medium zasilającymi kanałami 2 i 3 pod ciśnieniem roboczym do przyspieszającej komory 45 w wyniku czego następuje szybkie przesunięcie się połączonego przez osadczę pierścienia 37 wewnętrznego tłoka 27 i zewnętrznego tłoka 28 w lewo do oporu o pakiet sprzęgłowych płytek 23 po pokonaniu oporu odpychającego sprężyny 25, natomiast przyspieszający tłok 31 po pokonaniu oporu sprężyn 35 i 36 przesuwają się w prawo zamykając szczelinę 46, co powoduje odcięcie połączenia sprzęgłowej komory 47 z kanałem 6 smarowania przez otwór 11 do napełniania komory sprzęgłowej. Przesunięcie się wewnętrznego tłoka 27 w lewo względem nieruchomej przegrody 41 powoduje wzrost objętości i spadek ciśnienia medium w sprzęgłowej komorze 47. Pod wpływem różnicy ciśnień w sprzęgłowej komorze 47 i kanale 42 połączonym z kanałem 6 smarowania przez otwór 11 do napełniania

sprzęgłowej komory 47 talerzowy zawór 43 zostaje otwarty i medium z kanału 6 smarowania zostaje wtłoczone do sprzęgłowej komory 47.

Po dosunięciu wewnętrznego tłoka 27 do pakietu sprzęgłowych płytek 23 następuje wyrównanie sił od ciśnienia medium w sprzęgłowej komorze 47 plus siła odpychających sprężyn 25 z siłą od ciśnienia medium smarowania w kanale 6 na talerzowy zawór 43. Talerzowy zawór 43 zostaje zamknięty pod działaniem sprężyny 44. W tym samym czasie na skutek przesunięcia się zewnętrznego tłoka 28 w lewo względem nieruchomej przegrody 41 następuje zmniejszenie objętości i wzrost ciśnienia medium w sprzęgłowej komorze 50, to powoduje wypływ medium z sprzęgłowej komory 50 przez szczelinę 49 i otwór 12 do kanału 6 smarowania. Po tej szybkiej wstępnej fazie załączania sprzęgła lewego następuje wolne (modulowane) narastanie ciśnienia w sprzęgłowej komorze 47 przez wypływanie medium o ciśnieniu roboczym z przyspieszającej komory 45 przez modulujący otwór 33 w przyspieszającym tłoku 31 do sprzęgłowej komory 47. W chwili kiedy w sprzęgłowej komorze 47 panuje ciśnienie robocze, wewnętrzny tłok 27 z pełną siłą naciska na pakiet sprzęgłowych płytek 23. Sprzęgło jest załączone.

Jeżeli sprzęgło wyłączymy, tzn. nie doprowadzimy medium o ciśnieniu roboczym do kanałów 2 i 3 zasilających, sprężyny 35 i 36 odepchną przyspieszające tłoki 31 od przegrody 41 do oporu o osadczę pierścienia 38 tworząc szczelinę 46, przez którą medium ze sprzęgłowej komory 47 jest wytłaczane przez otwór 11 do kanału 6 smarowania przez sprężyny 25 odpychające wewnętrzny tłok 27 od nieruchomej względem wałka 1 piasty 19. Na skutek odpychania wewnętrznego tłoka 27 przez odpychające sprężyny 25 wzrasta objętość i wytwarza się podciśnienie medium w sprzęgłowej komorze 50, które jest wyrównywane przez medium z kanału 6 smarowania przez otwór 12 do napełniania komory sprzęgłowej 50 i szczelinę 49. W chwili gdy tłokami 27 i 28 po obu stronach przegrody 41 panuje takie samo ciśnienie medium smarowania, sprzęgło jest wyłączone. Załączanie i wyłączanie sprzęgła lewego odbywa się w analogiczny sposób.

Zastrzeżenie patentowe

Sprzęgło hydrauliczne wielopłytkowe składające się z wałka z kanałami, kół zębatach z bębnami koszy sprzęgłowych, łożysk, piast z pakietami płytek sprzęgłowych, tarcz oporowych, sprężyn oraz tłoków, **znamiennie tym**, że przegroda (41) osadzona na wałku sprzęgłowym (1) między tłokiem wewnętrznym (27) i zewnętrznym (28) posiada kanały (42) do przepływu medium, przy czym na przegrodzie (41) są osadzone sprężyny (44), na których są umieszczone zawory talerzowe (43).

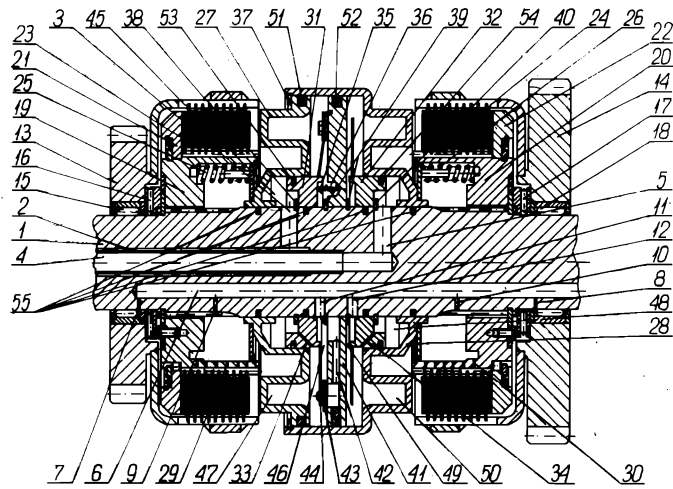


Fig. 1

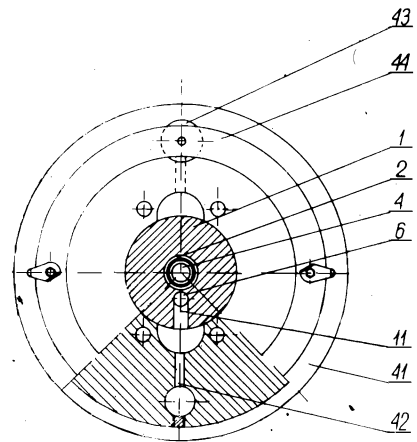


Fig. 2