

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43207

Kl. 59 a, 32

Nándor Meitzen

Budapeszt, Węgry

Béla Lassu

Bicske, Węgry

Tłok ułożyskowany ślizgowo w gnieździe kulistym oraz napęd hydrostatyczny

Patent trwa od dnia 8 lipca 1958 r.

Pierwszeństwo: 15 lipca 1957 r. (Węgry)

Hydrostatyczne mechanizmy napędzające tłoki, posiadają na ogół tłoki z korbowodem lub przegubowo osadzoną głowicą grzybkową (porównaj układ Vickers-Thoma i Oilgear). Takie rozwiązania konstrukcyjne mają tę wspólną cechę charakterystyczną, że trzeba troszczyć się również o ułożyskowanie elementów podpierających tłoki. Z tych względów te konstrukcje mogą być rozwiązywane tylko z jednokrotną mimośrodowością tzn., że w czasie jednego obrotu tłok może wykonać tylko jeden suw roboczy. Poważny postęp techniczny stanowiłaby konstrukcja, w której tłok swobodnie opierałby się na łożysku. Umożliwiło by to również uzyskanie kilku suwów roboczych tłoka w czasie jednego obrotu, dawało by korzyść dobrego rozkładu momentów i zmniejszało by

bardzo poważnie wymiary maszyny. Niniejszy wynalazek daje rozwiązanie tego zadania.

Zasada działania części maszynowej według wynalazku jest przedstawiona na fig. 1. Tłok 3 ma powiązanie z swym torem prowadzącym 1 za pośrednictwem kulki 2. Powierzchnia styku tłoka 3 i kulki 2 jest ukształtowana w ten sposób, że w czasie ruchu jest zapewnione powstawanie cienkiej warstewki smaru. Zgodnie z tym wymaganiem, krzywizna gniazdka kulki ukształtowanego w tłoku 3, nieznacznie różni się od krzywizny powierzchni samej kulki 2. Jeżeli tor prowadzący 1 przesunie się w kierunku wskazywanym strzałką, to kulka zacznie się obracać i na granicy powierzchni kulki 2 i tłoka 3 powstanie tarcie płynne, gdy zapewni się ciągły dopływ oleju smarującego.

Zastosowanie wyżej opisanego rozwiązania konstrukcyjnego ma bardzo duże znaczenie w pompach i silnikach o hydrostatycznym napędzie, gdzie istnieje możliwość ciągłego smarowania. W ten sposób stykanie się powierzchni nieruchomej z ruchomą upraszcza się do ruchu obrotowego kulki ślizgającej się po warstwie oleju smarującego. Zasadnicze możliwości praktycznego zastosowania opisanej wyżej zasady uwidocznione są na rysunku.

Na fig. 2 przedstawiono ułożyskowanie z gniazdem kulistym w promieniowej pompie z tłokami wirującymi lub silniku. Kulka 2, zagłębiona w tłoku 3 w sposób analogiczny do czopów łożysk ślizgowych, opiera się na torze pierścienia prowadzącego 1. Tłok 3 porusza się w bloku cylindrowym 4. Jeżeli pierścień prowadzący jest skonstruowany w ten sposób, że w czasie pracy pozostaje nieruchomy, to może on nie być okrągły, natomiast jeżeli obraca się on w czasie pracy, to wówczas musi mieć kształt kołowy.

Wzajemna mimośrodowość bloku cylindrowego 4 i toru pierścienia prowadzącego 1 może być zmieniana i w ten sposób jest regulowana moc pompy lub silnika. Zawór rozdzielczy 5 służy do doprowadzania lub odprowadzania oleju. Liczbą 6 oznaczono otwór doprowadzający, a liczbą 7 — otwór odprowadzający.

Fig. 3 pokazuje ułożyskowanie z gniazdem kulistym na przykładzie osiowej bliźniaczej pompy tłokowej lub silnika. Kulka 2 osadzona w sposób analogiczny do czopów łożysk ślizgowych w tłoku 3, opiera się na torze prowadzącym 1, który w kierunku osiowym obrobiony jest w kształcie sinusoidy. W bloku cylindrowym 4 cylindry są umieszczone wzdłuż obwodu koła. Obydwa torzy prowadzące 1, są wzajemnie przesunięte o pół fazy. Tego rodzaju układ ma tę zaletę, że cylindry są wyważone w kierunku osiowym. Przy małych wymiarach, zawór rozdzielczy 5 może być zastąpiony przez tuleję rozdzielczą na zewnętrznej powierzchni bloku cylindrowego.

Pokazana na fig. 4 odmiana układu z fig. 3 dotyczy takiego przypadku, gdy tor prowadzący 1 i zawór rozdzielczy 5 stanowią jedną całość. Tym elementem o podwójnym zadaniu jest wirnik i nadaje się do sprzężenia jedna

za drugą kilku jednostek. W ten sposób staje się możliwe konstruowanie urządzeń o małej średnicy i dużej mocy.

Na fig. 4 jest pokazana odmiana osiowej maszyny bliźniaczej, gdzie kulki 2 same przejęły rolę tłoków. Układ taki nadaje się do pracy z cieczą roboczą o dużej lepkości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłok ułożyskowany ślizgowo w gnieździe kulistym, znamieny tym, że jest podparty na stałej lub ruchomej powierzchni za pośrednictwem kulki, która dopasowana jest do utworzonego w tłoku gniazda kulistego.
2. Napęd z tłokami według zastrz. 1, w układzie promieniowym, znamieny tym, że powierzchnie prowadzące dla tłoków są utworzone przez mimośrodowy pierścień, którego powierzchnia nie musi być konieczne walcowana, lecz może od takiego kształtu odbiegać.
3. Napęd z tłokami według zastrz. 1 w układzie osiowym, znamieny tym, że tłoki w pojedynczym lub bliźniaczym układzie stykają się z jednym lub dwoma stojącymi wraz z wałkiem osiowym ukształtowanymi pierścieniami prowadzącymi, przy czym liczba torów dla jednego suwu roboczego poszczególnego tłoka może być na każdym pierścieniu dowolna.
4. Napęd według zastrz. 3, znamieny tym, że stanowi zestaw kilku wirników i stojanów uzyskany przez sprzężenie dowolnej ilości jednostek, w którym torzy w kształcie falistej powierzchni są utworzone na wirnikach.
5. Napęd według zastrz. 2 — 4, znamieny tym, że zamiast tłoka z gniazdem kulistym posiada dopasowane do cylindra samouszczelniające kulki, które toczą się po powierzchniach prowadzących.

Nándor Meitzen
Béla Lassu

Zastępca: mgr inż. Adolf Towplk
rzecznik patentowy

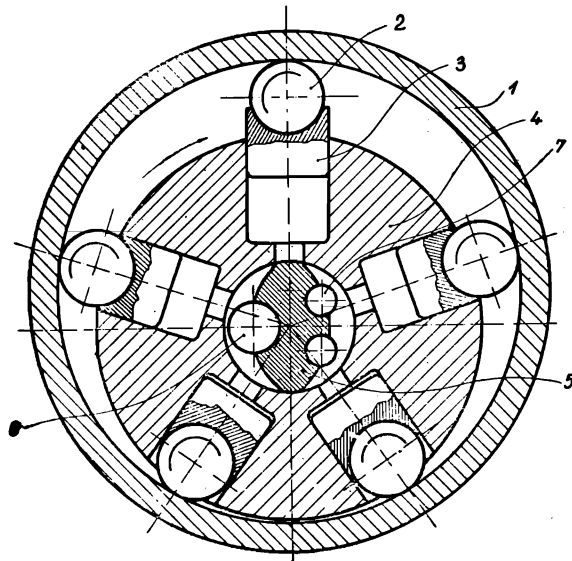
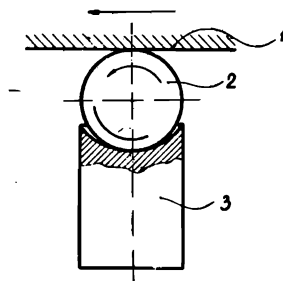


Fig 1



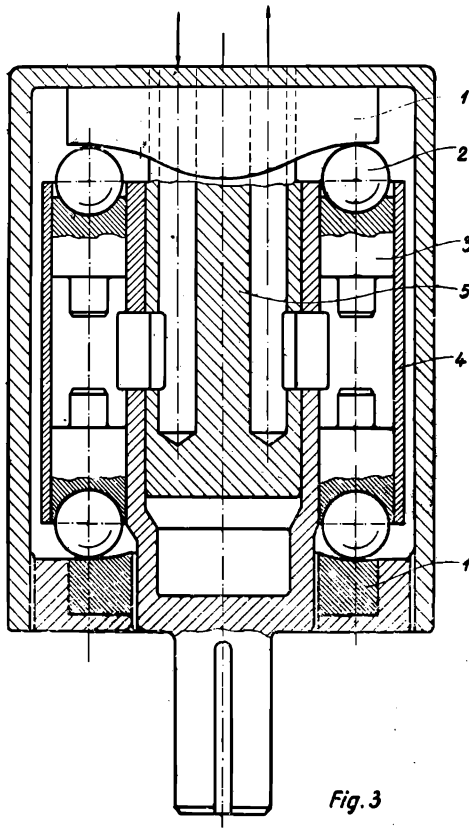


Fig. 3

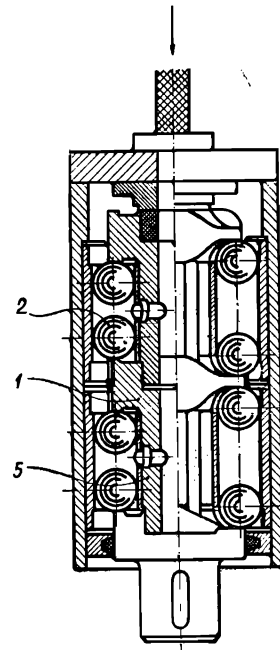


Fig. 4