



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.06.73 (P. 163714)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.09.75

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1979

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.² B62D 5/06

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Autóipari Kutató Intézet, Budapeszt (Węgry)

Hydrauliczny mechanizm kierowniczy w pojazdach mechanicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny mechanizm kierowniczy w pojazdach mechanicznych, zwłaszcza w ciężkich pojazdach mechanicznych, uruchamiany ręcznie ciśnieniem cieczy.

Znane są hydrauliczne mechanizmy kierownicze, w których zastosowany układ kierowniczy w cylindrze roboczym przesuwają tłok w jedną bądź w drugą stronę. W tych mechanizmach musi istnieć szczelne połączenie obudowy kierownicy z otworem doprowadzającym olej do przesuwania tłoka w układzie kierowniczym, który zapewnia przepływ doprowadzanej pod ciśnieniem cieczy na powierzchnię roboczą tłoka.

Znane są również mechanizmy kierownicze, w których połączenie doprowadzanej cieczy jest tak zabezpieczone, że między obydwoma uszczelkami znajdującymi się na obwodzie tłoka umieszczony jest rowek, który połączony jest z otworem doprowadzającym olej do przesuwu tłoka. Z tego rowka przez otwory promieniowe olej przepływa do tłoka w układzie kierowniczym.

Niekorzystną cechą tych rozwiązań jest to, że występują w czasie ich pracy duże naciski w rowku tłoka i są przenoszone równocześnie na jego obie uszczelki. Obciążone dużymi naciskami obie uszczelki wywołują siły tarcia i tym samym zmniejszają w znacznym stopniu skuteczność kierowania i niekorzystnie zwiększają wysiłek niezbędny do pokazywania sił przesuwu nieruchomego tłoka.

2

Inną niekorzystną cechą znanych rozwiązań jest to, że podczas procesu kierowania występujące ciśnienie oleju obejmuje całą powierzchnię obwodową tłoka. Na skutek tego promieniowego obciążenia powstają deformacje pociągające za sobą konieczność luźniejszego pasowania zaworu sterowniczego w otworze tłoka, niż to przewidują przyjęte normalnie wielkości dla pasowań układów kierowniczych. Zwiększona wielkość luzu pociąga za sobą 5 większe straty cieczy w obiegu, oraz pogarsza efekty kierowania. Tego rodzaju wady promieniowego obciążania tłoka w podwyższonym stopniu występują w mechanizmach układów kierowniczych z segmentami kół zębatach. W tych przypadkach ma szczególne znaczenie, ażeby komora otaczająca tłok jak również zębatkę, segment koła zębatego i elementy ruchowe z wałkiem wodzącym 10 były poddawane małym naciskom, to znaczy ażeby były połączone z kanałem odprowadzającym olej.

W znanych mechanizmach kierowniczych wewnętrzna przestrzeń w tłoku ma połączenie z komorą doprowadzającą olej, bądź z komorą powrotną dla oleju i dlatego dla obu tych roboczych komór cylindra musi być zastosowane oddzielne uszczelnienie w cylindrze. 20

W tym celu, w znanych mechanizmach kierowniczych, konieczne jest co najmniej jedno uszczelnienie suwliwe, którego średnica jest większa od średnicy wału kierownicy. Odpowiadająca tej średnicy powierzchnia kołowa zmniejsza skuteczność 30

działania oleju na powierzchnię czołową tłoka, w jednym albo w obu kierunkach jego ruchu.

Znany jest z węgierskiego opisu patentowego nr 161113 hydrauliczny mechanizm kierowniczy, w którym wnętrze tłoka roboczego jest przez rurę teleskopową uszczelnione w stosunku do komory roboczej leżącej w kierunku wału kierownicy. W tym rozwiązaniu obie powierzchnie czołowe tłoka roboczego mają różne wielkości, przy czym powierzchnia leżąca w kierunku wału kierownicy jest mniejsza o powierzchnię rury teleskopowej. Z nierówności wielkości tych powierzchni wynika asymetryczność funkcji, to jest powierzchnia czynna zmniejsza się o powierzchnię umieszczonej z uszczelnieniem rury teleskopowej.

Celem wynalazku jest uniknięcie asymetrii funkcjonowania występującej w znanym rozwiązaniu i osiągnięcie możliwości zwiększenia czynnej powierzchni tłoka do możliwej praktycznie górnej granicy oraz zmniejszenie rozmiarów uszczelnień tak, że zmniejszą się straty na tarcie.

Cel wynalazku został osiągnięty przez zaprojektowanie hydraulicznego mechanizmu kierowniczego w pojazdach mechanicznych, w którym pusta, wewnętrzna przestrzeń tłoka otaczająca rurę teleskopową i górną komorę roboczą przed wałem kierownicy są połączone stale. Powierzchnia tłoka ograniczająca górną komorę roboczą naprzeciw wału kierownicy, stanowiąca powierzchnię czynną ruchu układu wspomagającego przy ruchu w jednym kierunku, całkowicie pokrywa się z powierzchnią pierścieniową otworu cylindra roboczego w części górnej i powierzchnią przekroju rury teleskopowej i jest równa powierzchni denka tłoka czynnej przy drugim kierunku ruchu układu wspomagania określonej średnicą cylindra.

Takie wykonanie pozwala na uszczelnienie doprowadzanego oleju tylko w jednym miejscu, w którym powierzchnia przekroju jest mniejsza od przekroju poprzecznego wału kierownicy, a dopływ oleju jest tylko z jednej nieskutecznej powierzchni czołowej tłoka, która jest mniejsza od powierzchni przekroju poprzecznego wału kierownicy.

Przedmiot wynalazku uwiarygodniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia hydrauliczny mechanizm kierowniczy w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — mechanizm kierowniczy w przekroju wzdłużnym przez przewód doprowadzający olej do komory roboczej, fig. 3 — mechanizm kierowniczy w przekroju poprzecznym wzdłuż osi wałka wodzącego.

Cylinder roboczy 1 mechanizmu kierowniczego (fig. 1) jest zaopatrzony w tłok 2, na którego płaszczu wykonana jest zębata 3. Zębata 3 współpracuje z segmentem koła zębatego 6, które znajduje się w komorze korbowej 4 ułożyskowanego wałka wodzącego 5 cylindra roboczego 1. Cylinder roboczy 1 jest przedzielony tłokiem 2 na dwie części, które tworzą roboczą dolną komorę 7 i roboczą górną komorę 8 cylindra. Dolna robocza komora 7 i górną komorę 8 cylindra jest zamknięta dolną pokrywą 9 i górną pokrywą 10. Końce tłoka 2 zaopatrzone w uszczelki 11a, 11b, zamocowane są szczelnie w wyżłobieniach kołnierzowych 12a, 12b w dolnej części komory roboczej 7 i górnej części

roboczej komory 8 cylindra 1. Tłok 2 posiada wewnętrzną przestrzeń 13, która w dolnej roboczej komorze 7 ograniczona jest tłokowym denkiem 13a z wybraniem 14 na obwodzie wspólnej wewnętrznej przestrzeni 13, z zamontowaną na niej i ułożyskowaną osiowo czterodrożną nastawną tuleją sterowniczą 15.

Nastawna tuleja sterownicza 15 ma w osi wzdłużnej otwór 15a, w który wkręcony jest zakończony gwintem wał kierownicy 16 ułożyskowany w górnej pokrywie 10. Tuleja sterownicza 15 ma powierzchnie boczne 17a, 17b, które ograniczają jej ruch obrotowy tłoczkami 18a, 18b. Kanał dopływowy 19 doprowadzający olej wybraniem 14 przez tuleję sterowniczą 15 jest połączony z kanałem wylotowym 20, z dolną roboczą komorą 7 z kanałami 21, 22 oraz z górną roboczą komorą 8. Kanał dopływowy 19 jest połączony otworem 23 z wewnętrzną komorą 24a do tłokowego denka 13a teleskopowej rury 24. Teleskopowa rura 24 opasana uszczelką 25 umieszczona jest w osi otworu 26 doprowadzającego olej do wału kierownicy 16. Doprowadzający otwór 26 jest połączony promieniowym otworem 27 z otworem wlotowym 29 i zaopatrzony w uszczelki 28 w górnej pokrywie 10. Kanał wylotowy 20 odchodzi z komory korbowej 4, która zaopatrzona jest w otwór wylotowy 30. Wyprowadzony koniec wałka wodzącego 5 jest uszczelniony na obwodzie komory korbowej 4 uszczelką 31.

Mechanizm kierowniczy działa za pomocą nie przedstawionej na rysunku pompy przekazującej strumień cieczy przez otwór wlotowy 29 kierownicy, promieniowy otwór 27, osiowy otwór doprowadzający 26, przez wewnętrzną komorę 24a teleskopowej rury 24 i otwór 23 do kanału dopływowego 19 czterodrożnej nastawnej tulei sterowniczej 15 ustawionej w martwym punkcie w pozycji środkowej. Mechanizm kierowniczy ma obwód oleju zamknięty w pozycji środkowej — kiedy koło kierownicy nie jest obracane — i ma połączenie drogowe dla cieczy między kanałem dopływowego 19 i kanałem wylotowym 20 jak również do roboczej komory dolnej 7 i roboczej komory górnej 8 przez kanały 21, 22. W tym położeniu ciecz ma z jednej strony wolną drogę przepływu z kanału dopływowego 19 do kanału wylotowego 20, zaś z drugiej strony obie komory robocze są połączone z kanałem wylotowym 20 tak, że we wnętrzu komór nie może wystąpić żadna siła nacisku.

Z kanału wylotowego 20 ciecz wpływa do komory korbowej 4 skąd otworem wylotowym 30 odchodzi do zasobnika olejowej przez podłączony przewód rurowy. W swobodnej pozycji środkowej mechanizmu kierowniczego ciśnienie jest wyrównane tak w roboczej dolnej komorze 7, górnej komorze 8 jak i komorze korbowej 4.

Skreślenie wału kierownicy 16 powoduje, że mechanizm kierowniczy zostaje przesunięty ze swobodnej pozycji środkowej przez ograniczone uderzenie tłoczków 18a, 18b, przy czym zostaje zamknięty wolny przepływ cieczy między kanałem dopływowym 19, a kanałem wylotowym 20, ponieważ zamykają się szczeliny 19a i 20a albo 19b i 20b, a tym samym kanał dopływowy 19 zostaje połączony

2

10

15

20

25



Fig. 1

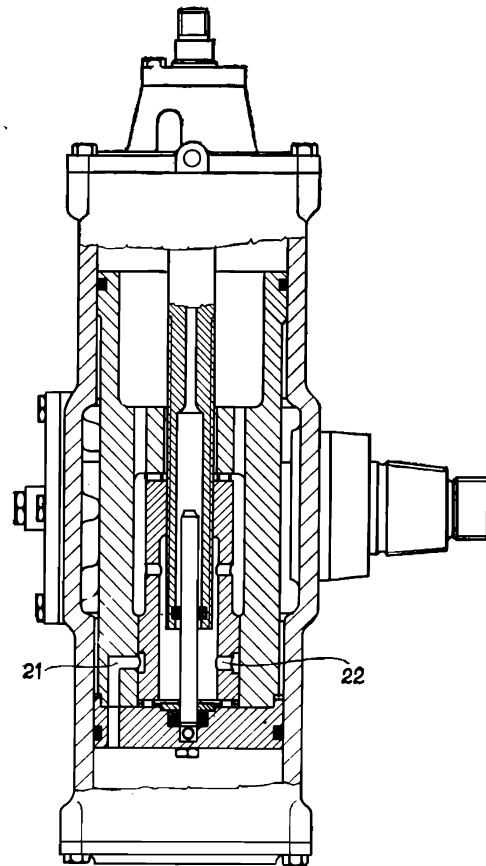


Fig. 2

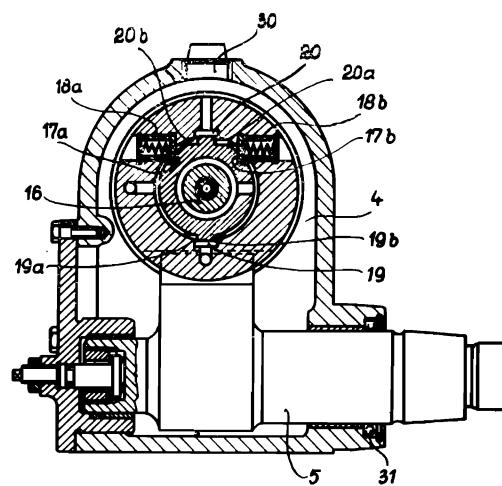


Fig. 3

OZGraf. Lz. 1989 nakład 95+17 egz.

Cena 45 zł