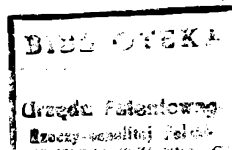


Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.

URZĄD PATENTOWY



B60k 17/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35862

Kl. 63 c, 13/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoczynne hydrauliczne urządzenie do ryglowania przekładni różnicowej w pojazdach mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy samoczynnego hydraulicznego urządzenia do ryglowania przekładni różnicowej pojazdów mechanicznych, nie wymagającego hamowania przekładni zębatach, a tym samym chroniącego je od przedwczesnego zużycia na skutek tarcia.

W urządzeniu według wynalazku satelity współpracują z pompkami, które w zależności od obrotów satelitów za pomocą tłoczonego płynu przestawiają część ryglującą przekładnię.

Na rysunku przedstawiono przykład rozwiązania hydraulicznego urządzenia do ryglowania przekładni różnicowej według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekładnię różnicową w przekroju wzdłuż linii I—I na fig. 2, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii II—II na fig. 1 i fig. 3 — zestawienie schematyczne.

Oba wały 1 i 2, napędzane przez przekładnię różnicową mają wielowypustowe końce, na których osadzone są koła stożkowe 3 i 4.

Obudowa 6 przekładni różnicowej składa się z dwóch części. Satelity 8, umieszczone na wałku 7, zazębiają się z kołami stożkowymi 3 i 4 wałów napędzanych.

Z satelitami związane są koła zębate 9 pompek, umieszczonych w obudowie 6 przekładni różnicowej, współpracujące z kołami zębatymi 10, osadzonymi obrotowo na czopach 11.

W obudowę 6 wciśnięty jest pierścień 12, którego bieżnia ukształtowana jest jako powierzchnia falista o tworzących równoległych do osi wału 1.

Miedzy tą falistą powierzchnią a tuleją koła 3 znajdują się wałeczki 13 o czopach 14, ułożyskowanych promieniowo w koszykach 15 i złączonych ze sobą sworzniami 16. Sworznie te obejmowane są przez końce dźwigni 18, spoczywających przegubowo dzięki kulistym zgrubieniom 17 w pierścieniu 12 i obudowie 6, a zakończonych z drugiej strony kotwicowymi ramionami 19.

Końce 20 ramion 19 opierają się na trzonkach tłoków 21, poruszających się w cylindrach 22, umocowanych w obudowie 6.

Sprężyny 23 utrzymują dźwignię 18 w położeniu środkowym.

Od zbiorników 24 płynu odprowadzane są przewody 26 do cylindrów 27. Przewody 28 prowadzą do cylindrów 27 i do kół 9 i 10 pompki zębatej.

Odgałęzienie 29 przewodu 28 jest przeprowadzone przez cylinder 27 do każdego z cylindrów 22. Od każdego z cylindrów 22 przewód 30 odprowadza płyn z powrotem do zbiornika 24. W cylindrach 27 umieszczone są pozostające pod działaniem sprężyn zawory 31. Poddane są one działaniu płynu z przewodu 28, 29. Wywiercony w zaworze otwór zależnie od położenia łączy lub rozdziela przewody 26 i 28. Zespoły części od 9 do 11 oraz od 18 do 31 wykonane są podwójnie i wbudowane symetrycznie w celu zrównoważenia całego układu.

Właściwie wystarczyłby tylko jeden zespół części od 9 do 11 i od 18 do 31, aby sprostać warunkom i wykonać czynność, jaką przewiduje wynalazek.

Podczas działania urządzenie znajduje się najpierw w położeniu neutralnym, jak na rysunku. Wałki 13 spoczywają w fałstach wgłębieniach bieżni pierścienia 12 i dzięki działaniu siły odśrodkowej wywołanej obrotami obudowy 6 przekładni różnicowej, nie dotykają tulei koła stożkowego 3 i dlatego przekładnia różnicowa może pracować normalnie. Koła stożkowe 3, 4 współpracują z satelitami 8, których ruch powoduje pracę pompki zębatej i zasilanie płynem przewodów 28. Płyn, pokonując opór sprężyny, przesuwa zawór 31, przerywając połączenie między przewodami 26 i 28. Płyn z pompy przedostaje się przewodem 29 do cylindra 22, ciśnienie na tłok 21 i odpływa przewodem 30 do zbiornika z którego znów przewodem 26 dochodzi do cylindra 27.

Ponieważ zawór 31 cylindra 27 w tym przypadku łączy przewody 26 i 28, płyn swobodnie powraca do pompki zębatej.

Powyżej opisany obieg płynu tylko do pewnej określonej wielkości wydatku pompy pozostaje niezakłócony. Mianowicie przy wzroście obrotów satelitów 8 wydatek pompki zębatej wzrośnie. przy czym w tej samej jednostce czasu płyn nie zdoła przejść przez otworki 30' przewodów 30. Wskutek tego wzrośnie ciśnienie w cylindrze 22 i tłok 21 po przezwyciężeniu siły sprężyny 23 będzie wyciskany z cylindra. W wyniku tego nastąpi obrót dźwigni 18 ułożyskowanej w kuli-

stym zgrubieniu 17 i przestawienie koszyka 15, przy czym wałeczki 13 przesuną się na garb powierzchni falistej, sprzężając przez pierścień 12 tuleję koła zębatego 3 z obudową 6 i tym samym ryglując przekładnię.

Z chwilą zmniejszenia się ilości obrotów satelitów 8 spada także ciśnienie w cylindrach 22 na skutek zmniejszenia się obrotów kół 9, 10 pompki zębatej i dźwignia 18 ze sprężynami 23 przesunięta jest w położenie środkowe, co zwalnia wałki 13 z zacisku i oswobadza tuleję koła 3, likwidując ryglowanie przekładni. Zakładając, że z powodu różnicy obrotów wałów 1 i 2 kierunku obrotów kół 9 i 10 pompy zębatej jest taki, jak to wskazują strzałki na fig. 3, pompa tłoczy płyn do prawego przewodu 26, a otrzymuje go z lewego przewodu 28.

W prawym przewodzie 26 nie ma wtedy przepływu, gdyż zostaje on zamknięty zaworem 31. Przez lewy układ przewodów 30/29 ma miejsce słaby przepływ bez wpływu na działanie urządzenia. Przepływ płynu w odwrotnym kierunku powoduje te same, opisane powyżej zjawiska.

Czynnikiem pośredniczącym jest płyn tego samego rodzaju, co używany do hamulców hydraulicznych. Ponieważ wszystkie przewody wypełnione są płynem, wykluczone jest tworzenie się pęcherzy powietrznych. Korki 25 umożliwiają zmianę pojemności układu.

Gdy wały 1 i 2 wykazują pewną ustaloną maksymalną różnicę ilości obrotów, jaka występuje w normalnych warunkach pracy, ustawienie i siła sprężyn 23 uniemożliwia przesunięcie koszyka 15.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne hydrauliczne urządzenie do ryglowania przekładni różnicowej pojazdów mechanicznych, znamienne tym, że posiada pompki zębate związane z satelitami 8, które w zależności od obrotów satelitów, pompując płyn, przestawiają wałki (13), sprzęgające koło zębate 3 z obudową 6 przekładni.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przewody (28) zaopatrzone są w samoczynne zaworki nastawcze (31), oraz że posiada przesuwany dźwigniami (18) koszyczek (15), którego wałki (13) są ułożyskowane w promieniowych wycięciach.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że od cylindrów roboczych (22) do zbiornika prowadzą przewody (30), zaopatrzone w otwory dławiące (30').

Główny Instytut Mechaniki

Fig. 1

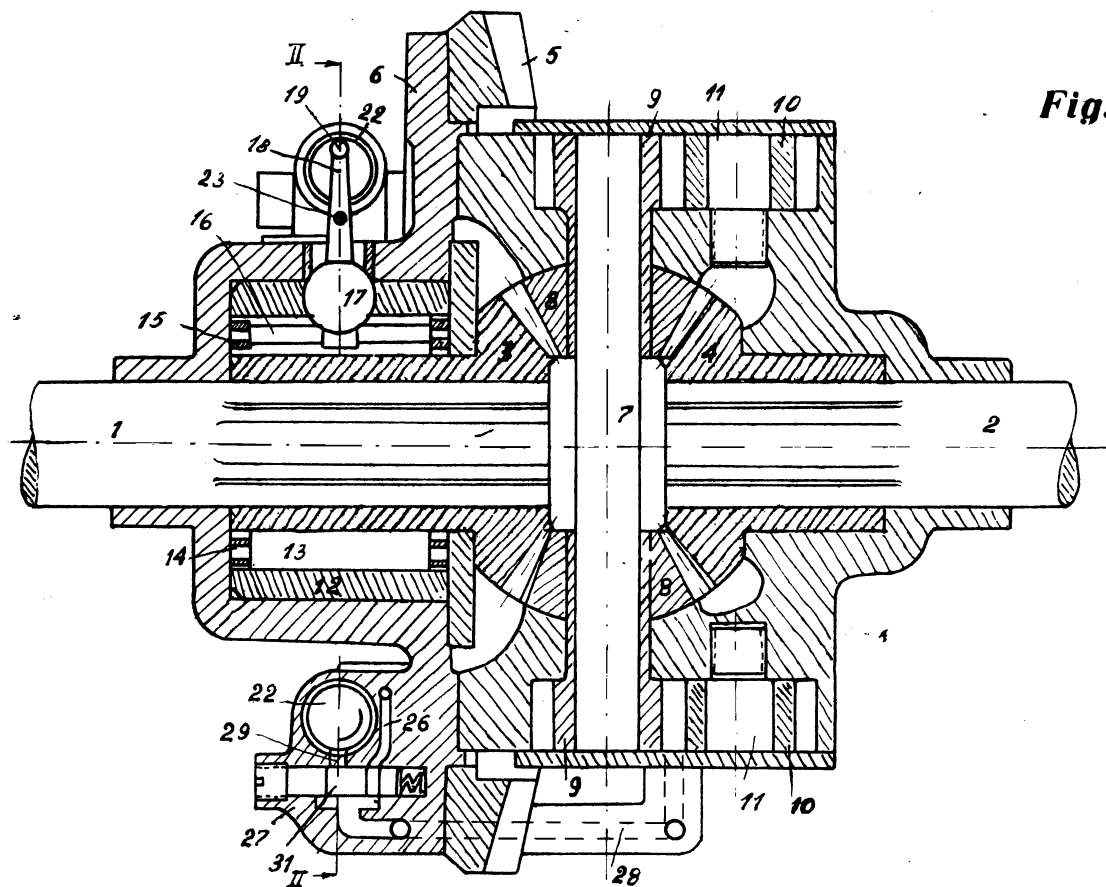


Fig. 2

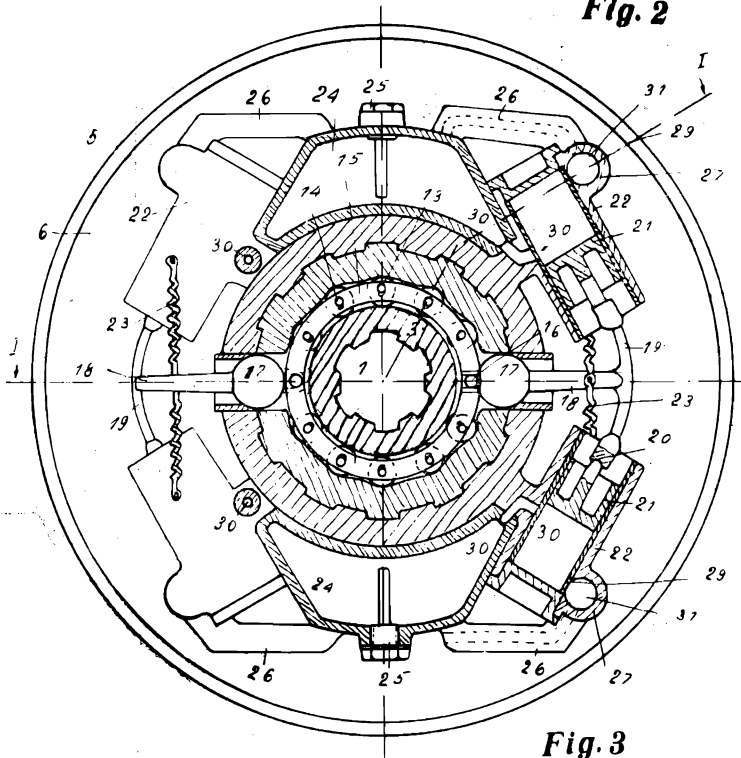


Fig. 3

