

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 93 042

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.11.74 (P. 175497)

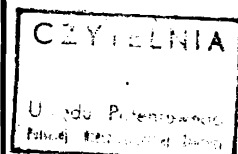
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 13.03.76

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1979

MKP B60k 17/20
F16h 1/44

Int. Cl.² B60K 17/20
F16H 1/44



Twórca wynalazku: Jan Dzida

Uprawniony z patentu : Politechnika Łódzka, Łódź (Polska)

Urządzenie zwiększające moment tarcia wewnętrznego mechanizmu różnicowego w mostach napędowych pojazdów

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie zwiększające moment tarcia wewnętrznego mechanizmu różnicowego w mostach napędowych pojazdów.

Podczas poruszania się pojazdu w trudnych warunkach ze względu na różne współczynniki przyczepności podłoża pod poszczególnymi kołami jedno z kół napędzanych podlega poślizgowi, co w efekcie prowadzić może do unieruchomienia pojazdu.

Celem wyprowadzenia pojazdu z tego stanu na kole nieruchomym lub wolniej obracającym się powinien pojawić się zwiększony moment napędowy.

Znane są rozwiązania mechanizmów różnicowych o zwiększonym tarcu wewnętrznym jak mechanizm ze sprzęgłem wielotarczowym między półosią a koszem satelitów, mechanizm różnicowy typu Thornton Power-Lok, ślimakowy mechanizm różnicowy, krzywkowy mechanizm różnicowy.

Znane są także mechanizmy różnicowe wyposażone w pompy zębate, które powodują okresowe hamowanie satelitów. I tak znany z polskiego opisu patentowego nr 71003 mechanizm różnicowy jest wyposażony w obrotowe jarzmo, wewnątrz którego jest ułożyskowana zębata przekładnia oraz są osadzone samoczynne zawory hydrauliczne, tworzące z przekładnią pompę zębatą.

Urządzenie według wynalazku zwiększające moment tarcia wewnętrznego mechanizmu różnicowego w mostach napędowych pojazdów wyposażone jest w olejową pompę zębatą o zazębieniu wewnętrznym, której obudowa jest połączona z koszem satelitów mechanizmu różnicowego, a koło zębate jest osadzone na wielowypuszcie półosi. W obudowie pompy jest kanał łączący przestrzenie ssące i tłoczące pompy, przy czym w kanale tym jest gniazdo na dławik w kształcie walca z przelotowym osiowym otworem o stożkowych wylotach umieszczonych naprzeciw trzpieni ze stożkowymi końcami, nadto o czoło dławika wsparte są sprężyny śrubowe. Dodatkowo w obudowie jest zbiornik wyrównawczy dla pompy zębatej połączony z kanałem łączącym przestrzenie ssące i tłoczące pompy po obu stronach dławika.

W chwili gdy obroty kosza satelitów i półosi są różne pompa zaczyna przetłaczać olej, przy czym olej ten wraca do przestrzeni ssącej po przepłynięciu przez dławik. Ze wzrostem prędkości roboczej pompy rośnie

natężenie przepływu oleju, a także opór przepływu. Pompa stawia duży moment oporowy o działaniu podobnym do momentu tarcia wewnętrznego w mechanizmie różnicowym, co powoduje pojawienie się na kole nieruchomym lub wolniej obracającym się zwiększającego swą wartość momentu napędowego.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie wraz z mechanizmem różnicowym w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — urządzenie w przekroju wykonanym wzdłuż linii A—A na fig. 1 i fig. 3 przedstawia urządzenie w przekroju wykonanym wzdłuż linii B—B na fig. 1.

Z koszem satelitów 1 mechanizmu różnicowego jest połączona obudowa 2 pompy zębatej o zazębieniu wewnętrznym. Na półosi 3 jest z kolei osadzone koło zębate 4 tej pompy. W obudowie 2 pompy jest kanał 5 łączący przestrzeń ssącą i tłoczącą pompy. W kanale 5 jest wykonane gniazdo 6 na dławik 7. Dławik 7 ma kształt walca z przelotowym osiowym otworem o stożkowych wylotach umieszczonych naprzeciw trzpieni 8 i 9 ze stożkowymi końcami. Nadto o czoło dławika 7 są wsparte sprężyny śrubowe 10 i 11. W obudowie 2 jest także zbiornik wyrównawczy 12, dla pompy zębatej, połączony z kanałem 5 po obu stronach dławika 7.

W przypadku jazdy pojazdu na wprost prędkość obrotowa kosza satelitów 1 i półosi 3 jest równa co powoduje iż pompa zębata nie pracuje ponieważ prędkości obudowy 2 i koła zębatego 4 są równe. Podczas jazdy po łuku prędkość kosza satelitów 1, a tym samym obudowy 2 pompy jest różna od prędkości koła zębatego 4 i półosi 3, powyższe powoduje iż pompa zaczyna przetłaczać olej. Przepływ oleju jest możliwy w obu kierunkach i zależy od tego czy większą prędkość obrotową ma półoś 3 czy też kosz satelitów 1. Bezwzględna wartość różnicy tych prędkości obrotowych jest prędkością roboczą pompy, przy czym prędkość robocza pompy osiąga największą wartość w przypadku gdy pojazd jest unieruchomiony na skutek poślizgu jednego koła.

Ze wzrostem prędkości roboczej pompy, rośnie natężenie przepływu oleju i rośnie opór przepływu na dławik 7. Zwiększająca się różnica ciśnień przed i za dławikiem 7 powoduje zbliżanie dławika 7 do trzpieni 8 i 9 i w efekcie dalszy wzrost dławienia. Oparcie się dławika 7 o trzpień 8 lub 9 uniemożliwia ukształtowanie gniazda 6. Parametry sprężyn 10 i 11 wspartych na czoło dławika 7 są tak dobrane, że wzrost dławienia, wywołany przemieszczeniem dławika 7, występuje tylko przy dużej prędkości roboczej pompy, czyli w sytuacji gdy jedno z kół napędowych pojazdu pracuje z dużym poślizgiem. W tych warunkach pompa stawia duży moment oporowy o działaniu podobnym do momentu tarcia wewnętrznego w mechanizmie różnicowym co sprawia, że na kole nieruchomym lub wolniejszym pojawia się coraz większy moment napędowy.

Olej ze zbiornika wyrównawczego 12 uzupełnia ubytki wynikłe z nieszczelności.

Urządzenie według wynalazku umieszczone po jednej stronie mechanizmu różnicowego działa zarówno przy poślizgu koła prawego jak i lewego oraz przy jeździe do przodu i do tyłu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie zwiększające moment tarcia wewnętrznego mechanizmu różnicowego w mostach napędowych pojazdów wyposażone w olejową pompę zębatą o zazębieniu wewnętrznym, znamiennie tym, że obudowa (2) pompy jest połączona z koszem satelitów (1) mechanizmu różnicowego, a koło zębate (4) jest osadzone na wielowypuszcie półosi (3), nadto w obudowie (2) jest kanał (5) łączący przestrzeń ssącą i tłoczącą pompy, przy czym w kanale (5) jest umieszczony dławik (7) o rosnącym dławieniu w miarę narastania przepływu, a dodatkowo w obudowie (2) jest zbiornik (12) wyrównawczy dla pompy zębatej, połączony kanałem (5) po obu stronach dławika (7).

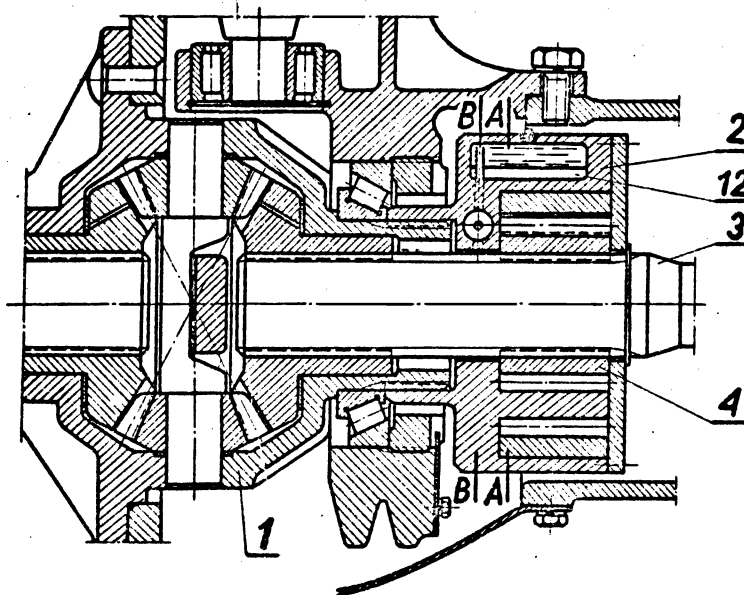


fig. 1

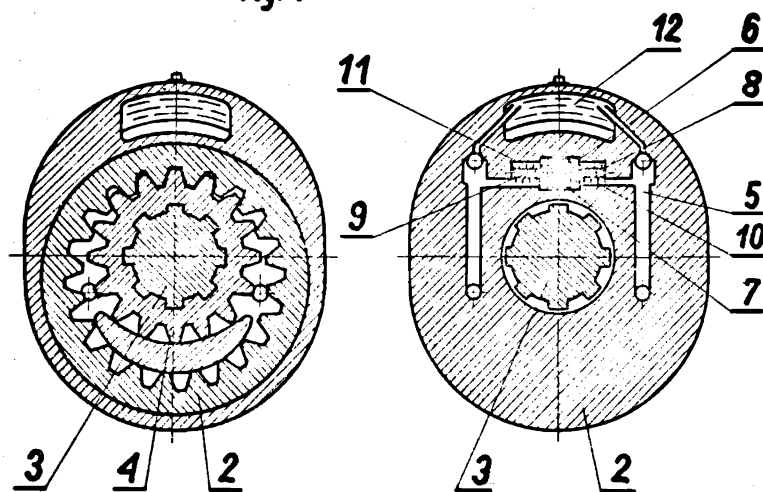


fig. 2

fig. 3