

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 71974

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 63c,38/01

Zgłoszono: 17.12.1970 (P. 145 056)

Pierwszeństwo: _____

MKP B60b 35/14

Zgłoszenie ogłoszono: 30.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975

Twórca wynalazku: Jaroslav Zezula

Uprawniony z patentu: Polsko-Czechosłowacki Ośrodek Badawczo-Rozwojowy
Ciągników, Brno (Czechosłowacja)

Półś napędzająca do pojazdów mechanicznych, zwłaszcza ciągników

1

Przedmiotem wynalazku jest półś napędzająca do pojazdów mechanicznych, zwłaszcza ciągników, zaopatrzona w końcową przekładnię planetarną i hamulce umieszczone w suchej przestrzeni blisko mechanizmu różnicowego na wałku mechanizmu różnicowego przechodzącym przez tę przestrzeń.

Znane rozwiązania półsi napędzających posiadają wałek mechanizmu różnicowego zamocowany jednym końcem w stożkowym kole koronowym mechanizmu różnicowego, a na drugim końcu jest z nim na stałe połączone centralne koło końcowej przekładni planetarnej. W suchej przestrzeni na wałku mechanizmu różnicowego są także umieszczone tarcze hamulcowe lub bęben hamulca. Ponieważ jeden koniec wałka jest na stałe połączony z kołem koronowym mechanizmu różnicowego, a drugi koniec z centralnym kołem tworzy wolny element końcowej przekładni planetarnej, który dostosowuje się do ząbienia z satelitami końcowej przekładni planetarnej, powstaje promieniowe i kątowe bicie wałka mechanizmu różnicowego.

Niewygoda tego rozwiązania jest to, że pod wpływem kąтового bicia dochodzi do nieprawidłowego ząbienia się zębów między kołem centralnym i satelitami. Przy zahamowaniu, zwłaszcza przy hamulcach bębnowych jak i przy hamulcach tarczowych na skutek nierównomiernego docisku tarcz powstają składowe siły promieniowe, które przenoszą się do ząbienia i powodują jego przedwczesne zużycie ewentualnie całkowite zniszczenie.

2

Bicie wałka mechanizmu różnicowego utrudnia uszczelnienie suchej przestrzeni hamulców przed przedostawaniem się oleju z obudowy mechanizmu różnicowego i korpusu końcowej przekładni planetarnej. Przedostawanie się oleju do suchej przestrzeni hamulców zagraża bezpieczeństwu ruchu.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji półosi napędzającej zaopatrzonej w końcową przekładnię planetarną i hamulec umieszczony na wałku mechanizmu różnicowego w takim układzie, aby siły promieniowe występujące przy zahamowaniu półosi napędzającej nie przenosiły się do ząbienia końcowej przekładni planetarnej.

Istotą wynalazku jest to, że wałek mechanizmu różnicowego swym zewnętrznym końcem jest połączony z kołem centralnym końcowej przekładni planetarnej przy pomocy obejm z zachowaniem luzu promieniowego, pozwalającego na ograniczone promieniowe i kątowe wychylenia koła centralnego.

Wałek mechanizmu różnicowego na swym zewnętrznym końcu podparty jest w łożysku umieszczonym w pobliżu obejm. Tego rodzaju w pewnej mierze luźne połączenie koła centralnego umożliwia w niezbędnych granicach jego promieniowe wychylenie w stosunku do satelitów końcowej przekładni planetarnej, przez co umożliwia jego prawidłowe ząbienie się, całkowite wykorzystanie z punktu widzenia wytrzymałości i długą żywotność. Siły promieniowe hamulców przejmowane są przez łożysko, które jednocześnie przeciwdziała promieniowemu biciu wałka mechanizmu różnicowego

przez co powstają warunki dla uszczelnienia suchej przestrzeni hamulców.

Przykład rozwiązania półosi napędzającej według wynalazku przedstawiony jest na załączonym rysunku, na którym pokazana jest jedna półos napędzająca w przekroju przechodzącym wzdłuż jej osi i części obudowy mechanizmu różnicowego aż do głównej podłużnej osi ciągnika. Do obudowy 1 mechanizmu różnicowego, pokazanego na rysunku aż do osi podłużnej 2 ciągnika, przylega sucha przestrzeń 3 hamulców, która styka się z drugiej strony z przestrzenią 4 końcowej przekładni planetarnej łączącej się z przestrzenią 5 korpusu 13 półosi.

Uszczelnienie suchej przestrzeni 3 hamulców rozwiązane jest przy pomocy pierścieni uszczelniających 24, 25. Z kołem koronowym 7 mechanizmu różnicowego połączony jest wałek 6 mechanizmu różnicowego, przechodzący przez suchą przestrzeń 3 hamulców do przestrzeni 4 końcowej przekładni planetarnej, gdzie swym końcem opiera się w łożysku 8. W suchej przestrzeni 3 hamulców umieszczone są hamulce, na przykład hamulce tarczowe typu zamkniętego w ten sposób, że na wałku 6 mechanizmu różnicowego umieszczone są tarcze 21 przesuwne osiowo, rozpierane przy pomocy tarcz hamulcowych 22 z knoplistymi wybraniami, których siła dociskowa wywołana jest przy pomocy kulek rozpierających 23.

W przestrzeni 4 końcowej przekładni planetarnej umieszczona jest końcowa przekładnia planetarna, składająca się z koła koronowego 11, końcowej przekładni planetarnej, połączonego na stałe jedną stroną z korpusem 12 końcowej przekładni planetarnej, a drugą stroną z korpusem 13 półosi, z satelitów 15 niesionych przez kosz satelitów 14, który jest połączony na stałe z wałkiem 16 półosi i z koła centralnego 9 zazębiającego się z satelitami 15.

Końcówka wałka 6 w przestrzeni 4 końcowej przekładni planetarnej jak i przylegająca strona koła centralnego 9 zaopatrzone są w zazębienie wielorowkowe, przy czym oba zazębienia wielorowkowe mają jednakowy kształt i są wzajemnie połączone obejmą 10. Pomiędzy zazębieniem zewnętrznym wałka 6 mechanizmu różnicowego i koła centralnego 9 a między wewnętrznym zazębieniem obejmą 10 zapewniony jest odpowiedni luz promieniowy. Położenie obejmą 10 w kierunku osiowym ustalone jest na przykład częściowym zmniejszeniem średnicy koła centralnego 9 i końcówki wałka 6 dyferencjału w miejscu połączenia obejmą 10. Wałek 16 półosi umieszczony jest w łożyskach 17, 18

w korpusie 13 półosi, a jego końcówka zewnętrzna posiada kształt kołnierza 19, do którego przymocowana jest tarcza koła 20 z oponą.

W celu uzyskania wymaganego przełożenia końcowej przekładni planetarnej kosz 14 satelitów 15 połączony jest na stałe z wałkiem 16 półosi. W wyniku koniecznych tolerancji wykonawczych satelity 15 nie obracają się dookoła teoretycznej osi półosi. Ponieważ koło centralne 9 z punktu widzenia wytrzymałości jest najbliższym elementem końcowej przekładni planetarnej uzyskuje się zmniejszenie jego obciążenia w ten sposób, że odpowiednią część obciążeń będą przenosić równomiernie wszystkie (zazwyczaj trzy) satelity 15. Zapewnia to obejmą 10, która umożliwi w wymaganych granicach swobodny ruch promieniowy koła centralnego, a tym samym równomierne rozdzielanie obciążenia na wszystkie satelity i zęby koła centralnego 9, które są w danej chwili w zazębieniu.

Ułożyskowanie zewnętrznej końcówki wałka 6 mechanizmu różnicowego w łożysku 8 przejmuje siły promieniowe od hamulców, przeciwdziała jego biciu i tym samym stwarza dogodne warunki dla uszczelnienia suchej przestrzeni 3 hamulców przy pomocy pierścieni uszczelniających 24 i 25. Przeniesienie momentu obrotowego z końcowej przekładni planetarnej do koła tylnego rozwiązane jest w sposób konwencjonalny.

Opisany sposób połączenia wałka 6 mechanizmu różnicowego z kołem centralnym 9 końcowej przekładni planetarnej przy pomocy obejmą 10 można zastosować również w przypadku umieszczenia końcowej przekładni planetarnej w innym miejscu, na przykład na końcu półosi przy kołach, z zastosowaniem hamulców typu tarczowego lub szczękowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Półos napędzająca do pojazdów mechanicznych, zwłaszcza ciągników, zaopatrzona w końcową przekładnię planetarną i hamulce umieszczone w suchej przestrzeni blisko mechanizmu różnicowego na wałku mechanizmu różnicowego przechodzącym przez tę przestrzeń, znamienna tym, że wałek (6) mechanizmu różnicowego zewnętrznym swym końcem jest połączony z kołem centralnym (9) przekładni planetarnej za pomocą obejmą (10) z zachowaniem luzu promieniowego.

2. Półos napędzająca według zastrz. 1, znamienna tym, że wałek (6) mechanizmu różnicowego jest podparty w łożysku (8) osadzonym w pobliżu obejmą (10).

