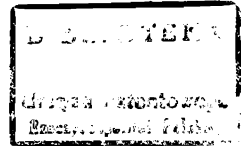


Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



B60k 17/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35796

Kl. 63 c, 13/01

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoryglująca przekładnia różnicowa, w szczególności do pojazdów mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Przedmiotem wynalazku jest przekładnia różnicowa o dwóch jednakowych zespołach jarzmowych, wyrównywujących różnice obrotów wałów napędzanych (półosi).

Znane przekładnie różnicowe, z umieszczonymi jeden za drugim w formie lustrzanego odbicia układami przesuwnych mechanizmów korbowych, w przypadku poślizgu jednego koła pracują zwykle bez samoryglowania i mają zbyt duże rozmiary promieniowe. Prócz tego nie uwzględniono w nich wcale lub w niedostatecznym stopniu czynników, pokonujących martwe położenie korb.

Wynalazek usuwa podane wady, zapewniając samoryglowanie oraz unikając martwych położzeń przenosi równomiernie siły i ruchy przez przekładnię różnicową.

Według wynalazku dwie przedstawione o 180° przekładnie korbowe lub mimośrodowe sprzężone są ze sobą przez układ korbowy lub mimośrodowy, albo układ korbowo-jarzmowy oraz przez układ przesuwnych klinów. Ruch jednego

mechanizmu korbowego lub mimośrodowego rozkładany jest przez oba pośredniczące układy na składowe, działające w dwóch prostopadłych kierunkach, a następnie przenoszony na drugi mechanizm korbowy lub mimośrodowy, w sposób, zapewniający równomierne zróżnicowanie obrotów wałów napędzanych, przy czym w układzie korb nie ma martwych położzeń.

Czworokątne czopy korbowe współpracujące z pośredniczącym układem korbowo-jarzmowym lub mimośrodowym, zapewniają styk powierzchniowy obydwu mechanizmów korbowych lub mimośrodowych. Pozwala to uzyskać zwięzłą budowę i daje tę korzyść, że współpracujące powierzchnie są płaszczyznami.

Elementy współpracujące liniowo lub punktowo i narażone wskutek tego na szybsze zużycie są więc wyeliminowane, a przekładnia może przenosić większe siły bez szkodliwych naprężeń i zużycia się. W celu powiększenia zdolności samoczynnego ryglowania można albo obrać kąty klinów układu klinów przesuwnych

odpowiednio duże lub też przez zwiększenie średnicy czopa korby wpłynąć na wielkość jego drogi tarcia.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady rozwiązania samoryglujących przekładni różnicowych według wynalazku, przy czym fig. 1 i 2 przedstawiają pierwszą z postaci wykonania w przekroju podłużnym i poprzecznym; fig. 3 przedstawia poglądowo w mniejszej skali rozłożenie na części składowe; fig. 4 i 5 przedstawiają drugą postać wykonania w przekroju podłużnym i poprzecznym.

Według fig. 1 w dzielonej oprawie przekładni różnicowej a , b w obustronnych piastach ułożone są wały napędzane c , d ze zgrubionymi w postaci głowic końcami. W mimośrodowych gniazdach c_2 , d_2 wałów c_1 , d_1 osadzone są czopy korbowe e , f , które czworokątnymi końcami e_1 , f_1 przez prostokątne otwory g_1 , h_1 w klinach przesuwnych g , h wchodzą w prostokątny otwór i_1 poruszającego się poprzecznie wewnętrznego jarzma i . Oba otwory prostokątne w klinach oraz otwór w jarzmie ustawione są swymi dłuższymi osiami prostopadle względem siebie. Przesuwne kliny g i h poruszane są korbami e , e_1 i f , f_1 i przez kliny pośredniczące k , l są ze sobą wzajemnie kinematycznie związane.

W położeniu, przedstawionym na fig. 1 i 2 otwory prostokątne g_1 , h_1 w klinach przesuwnych g , h położone są poziomo, a otwór i_1 w wewnętrznym jarzmie pionowo; dlatego kliny przesuwne g , h w przedstawionym położeniu przy obrocie korb poruszają się w płaszczyźnie rysunku w górę i w dół w przeciwnych kierunkach dzięki przestawieniu korb o 180° , podczas gdy wewnętrzne jarzmo i przesuwa się prostopadle do płaszczyzny rysunku. Układ klinów przesuwnych g , h , k , l przenosi więc składowe pionowe ruchu korb z jednego na drugi wał napędzany, a wewnętrzne jarzmo i składowe poziome tak, że łącznie uzyskuje się równomierne wyrównanie i nie ma martwego położenia.

Zamiast przekładni korbowych mogą być użyte także przekładnie mimośrodowe, przy czym odpowiednio do krzyżujących się okienek przekładni korbowej mimośrodowej, współpracujące z wewnętrznym jarzmem i , powinny być przestawione o 90° względem mimośrodków na końcach wałów c_1 , d_1 .

Samoryglowanie przekładni można osiągnąć: a) przez mały promień mimośrodu, b) przez małe ramie korby, c) przez dużą średnicę czopa korbowego e i f w celu uzyskania dużego koła tarcia, d) przez duży kąt boków klinów, układu

klinów g , h , k , l bliski kątowi tarcia, albo jak w danym przypadku, przez połączenie wszystkich lub kilku czynników ryglujących.

Stopień ryglowania należy ograniczyć tak, aby możliwe było wyrównywanie podczas jazdy po łuku, tzn. wtedy, gdy siły działające z obu stron tworzą parę sił. Podczas jazdy po prostej przekładnie różnicowe obraca się jako całość, bez zmian położenia swych części składowych. Podczas jazdy po łuku koło, leżące po zewnętrznej stronie łuku, przyspiesza swe obroty w stosunku do obudowy przekładni, podczas gdy drugie koło zwalnia o tę samą wielkość. Powstająca przez to para sił pokonuje bez trudu siły tarcia w przekładni. Jeżeli przyspieszony względem obudowy a , b ruch korby f , f_1 , l powoduje przesunięcie klina h np. na dół (patrz rys. 1), to opóźniony ruch korby e , e_1 będzie usiłował wywołać przesunięcie klina g w górę. Oba ruchy klinów przesuwnych g i h są sprzężone przez kliny pośredniczące k , l . Dzięki wycięciom g_1 , h_1 kliny przesuwne g , h przemieszczają się tylko w kierunku pionowym, tak, że w przedstawionym martwym położeniu działają na nie niewielkie siły. Do pokonania martwego położenia służy układ wewnętrznego jarzma. Dzięki przeciwnemu kierunkowi obrotów i przestawieniu obu korb e , f o 180° względem siebie jarzmo wewnętrzne w tym położeniu ma największą szybkość i przenosi największe składowe siły, które potem zmniejszają się w miarę wzrastania sił składowych, działających na kliny przesuwne g , h . Uzyskuje się przez to równomierny rozkład sił. Niemożliwy jest poślizg jednego koła wskutek zmniejszonej przyczepności lub jego rozbieganie się w razie utraty styku z jezdnią, dzięki bowiem układowi klinów przesuwnych g , h , k , l i jarzma i oraz powstającego w tym układzie tarcia zróżnicowanie obrotów obu napędzanych wałów możliwe jest tylko wtedy, gdy działają czynniki zewnętrzne, powodujące przeciwne obroty tych wałów względem obudowy mechanizmu.

Przykład wykonania, przedstawiony na fig. 4 i 5, posiada końcówki $c-1$, $d-1$, współpracujące z półoskami, umieszczone w nich na stałe cylindryczne czopy $e-2$, $f-2$, na których osadzone są czworokątne kamienie $e-3$, $f-3$, współpracujące powierzchniowo z klinami przesuwnymi g , h oraz z jarzmem i . Sposób działania mechanizmu jest taki sam, jak rozwiązania poprzedniego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoryglująca przekładnia różnicowa, w szczególności do pojazdów mechanicznych,

znamienna tym, że wielokątne czopy mimośrodowe lub korbowe (e, f) wałów napędzanych sprzężone są ze sobą przez układ klinów przesuwnych (g, h, k, l) i pośredniczący układ jarzmowy (e₁, f₁, i₁).

2. Przekładnia różnicowa według zastrz. 1, znamienna tym, że czopy mimośrodowe lub korbowe (e, f) na wałach napędzanych przedstawione są wzajemnie o 180°, a względem środkowego układu jarzmowego fazowo o 90°.
3. Przekładnia różnicowa według zastrz. 1, zna-

mienna tym, że kliny (g, h, k, l) w celu zwiększenia zdolności do samoczynnego ryglowania posiadają duże kąty pochylenia boków oraz średnica czopów (e-f) jest dostatecznie duża.

4. Przekładnia różnicowa według zastrz. 1 i 3, znamienna tym, że mimośrody albo czopy korbowe (e, f) włożone są bezpośrednio w gniazda (c₂ d₂) w końcach wałków napędzanych (c, d).

Główny Instytut Mechaniki

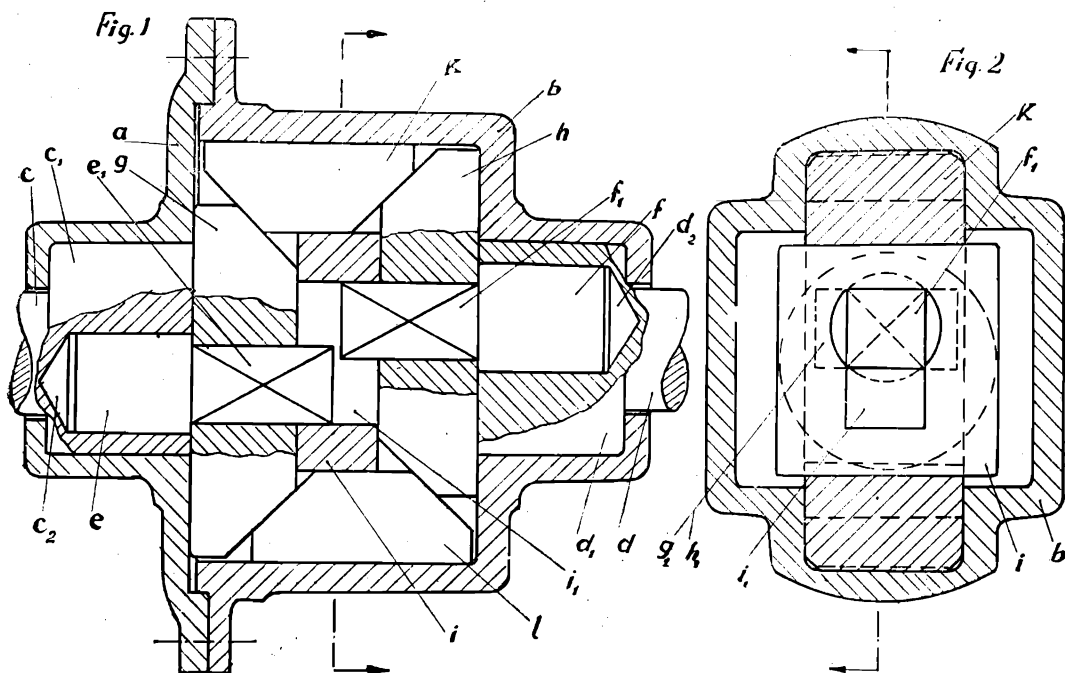


Fig. 3

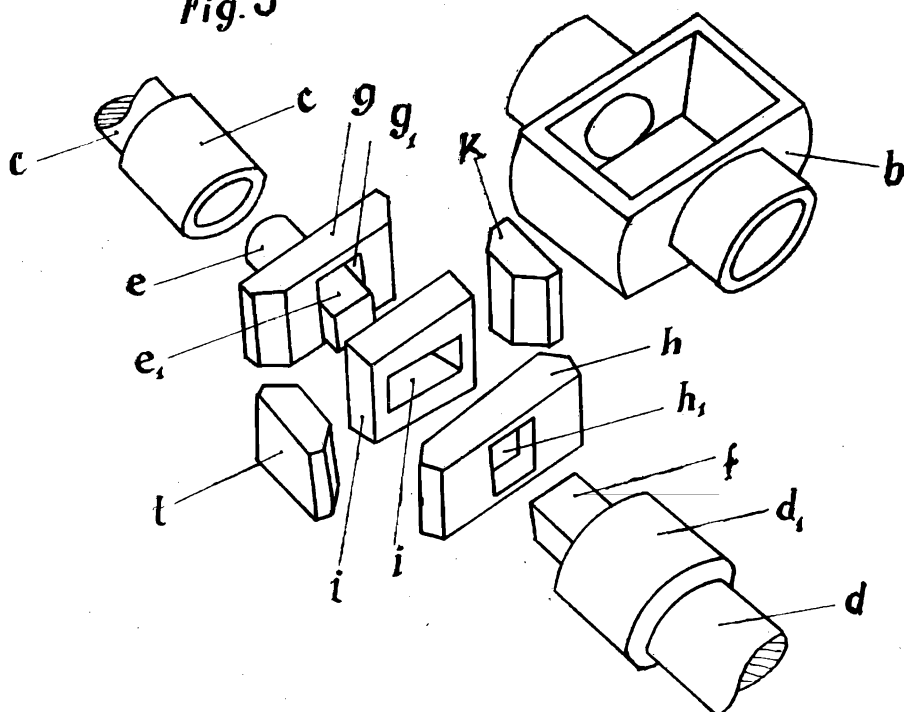


Fig. 5

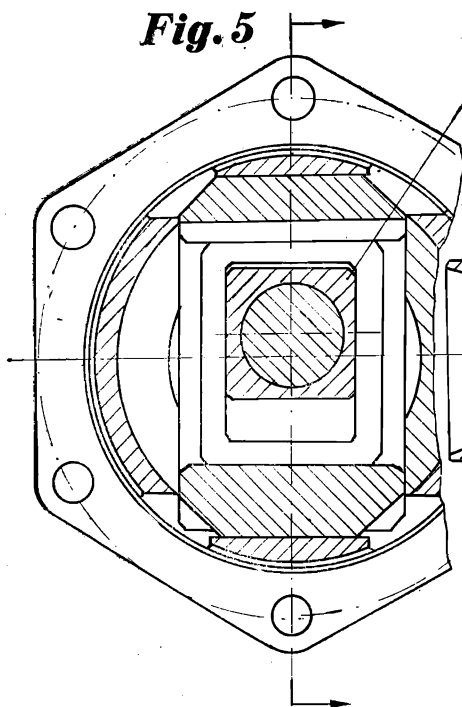
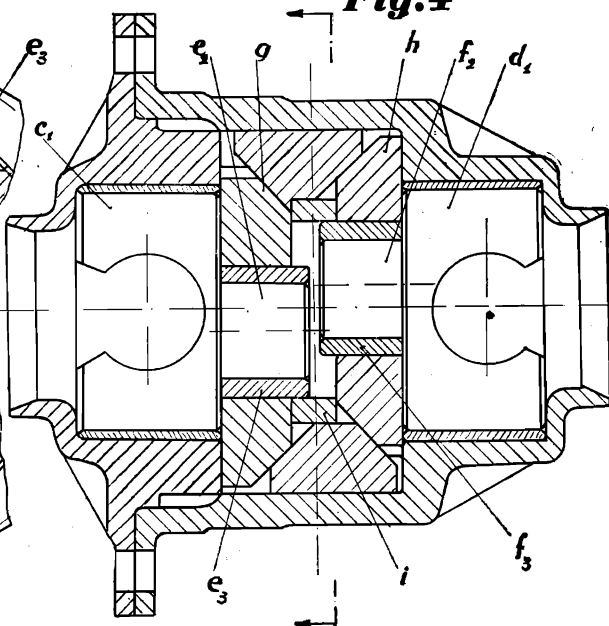


Fig. 4



BIBLIOTEKA