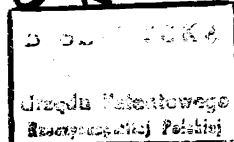


Opublikowano dnia 20 kwietnia 1954 r.



B 60 K 17116



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35923

Kl. 63 c, 18

Biuro Konstrukcyjne Przemysłu Motoryzacyjnego
Przedsiębiorstwo Państwowe
 (Warszawa, Polska)

Samoryglujący mechanizm różnicowy, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 1 czerwca 1950 r.

Przedmiot wynalazku dotyczy samoryglującego mechanizmu różnicowego, w którym dwie pary kół Kardana stanowią przekładnię, łączącą obydwie napędzane wały tego mechanizmu. Działanie kół Kardana polega na tym, że mniejsze koło toczy się w kole o średnicy dwa razy większej. Każdy punkt na obwodzie koła małego opisuje średnicę koła dużego. Istota wynalazku polega na wykorzystaniu zwrotnych punktów na średnicy dużego koła jako martwych punktów przekładni, zapewniających samoryglowanie mechanizmu. Wykorzystując znane działanie przekładni Kardana w budowie samoryglującego mechanizmu różnicowego, zastosowano w myśl wynalazku jako zespół różnicowy pomiędzy korbami lub mimośrodami napędzanych wałów dwie pary kół Kardana, umieszczone symetrycznie, przy czym małe koła tych par połączone są ze sobą przegubowo w jednym punkcie na obwodzie. Odpowiedni element łączący może sam przy odpowiednim ukształtowaniu i prowadze-

niu w budowie mechanizmu przenosić napęd z obudowy na wały napędzane za pośrednictwem obu par kół Kardana. Zaleca się jednak koła obydwu par kół Kardana wykonywać jako koła zębate, przy czym koła większe o uzębieniu wewnętrznym, a koła mniejsze — obracające się wokół czopów korb lub mimośrodów napędzanych wałów — o uzębieniu zewnętrznym, współpracującym z uzębieniem wewnętrznym większych kół. Obydwie większe koła winny być osadzone w obudowie mechanizmu różnicowego. Zamiast wykonywania obu par kół Kardana w postaci kół zębatych można je wykonywać jako przekładnię krzyżowo-ślizgowe. Małe koło należy wykonać w tym przypadku jako dwuramienną dźwignię, a duże koło jako tarczę, zaopatrzoną w prostopadłe do siebie krzyżowe kanały, prowadzące kamienie ślizgowe lub kółki zamocowane na końcach wspomnianej dźwigni, przy czym jeden z tych kółek lub kamieni każdej z par należy wykorzystać jako element

łącający przegubowo ze sobą obie pary kół Kardana.

Na rysunku uwidoczniono dwie odmiany wykonania samoryglującego mechanizmu różnicowego według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny mechanizmu według pierwszej odmiany wykonania, fig. 2 — przekrój podłużny mechanizmu według drugiej odmiany wykonania, fig. 3 zaś — przekrój poprzeczny wzdłuż osi $III-III$ na fig. 2.

Na fig. 1 w obudowie a mechanizmu różnicowego są osadzone dwa koła b, b_1 , o uzębieniu wewnętrznym, które łącznie z zazębiającymi się z nimi kołami c, c_1 o średnicy o połowę mniejszej niż koła b, b_1 tworzą dwie pary kół Kardana. Każdy punkt obwodu podziałowego kół c, c_1 porusza się podczas toczenia się tych kół po kołach b lub b_1 po linii prostej, stanowiącej średnicę koła b lub b_1 . W punkcie, leżącym na obwodzie koła podziałowego, koła c i c_1 są połączone ze sobą przegubowo za pośrednictwem sworznia d , osadzonego obrotowo w kołnierzach c_2 i c_3 , zespolonych z kołami c i c_1 . Koła c i c_1 są osadzone obrotowo na korbach e, e_1 wałów napędzanych f, f_1 .

Podczas jazdy wzdłuż linii prostej mechanizm różnicowy wraz z obudową a i osadzonymi w niej kołami b, b_1 o uzębieniu wewnętrznym obraca się jako jedna całość. Napęd rozdziela się równomiernie na obydwie napędzane wały f, f_1 . W czasie jazdy wzdłuż linii krzywej koło biegnące po krzywej zewnętrznej, umocowane np. na wale f_1 , stara się w stosunku do obudowy mechanizmu różnicowego bieg swój przyspieszyć, a koło przeciwległe, osadzone na wale f , stara się na odwrót bieg swój w stosunku obudowy mechanizmu różnicowego w równym stopniu opóźnić.

Podczas obrotu korby e_1 względem obudowy koło c_1 , zabierane przez tę korbę, toczy się po wewnętrznie uzębionym kole b_1 . Jednocześnie sworzeń d wykonuje ruch prostoliniowy w kierunku średnicy koła b_1 . W tym samym kierunku i o tę samą odległość przesunięty zostaje sworzeń d przez obracający się w przeciwnym kierunku wał napędzany f za pośrednictwem korby e i zabieranego przez nią koła c . Wobec powyższego koła c, c_1 obracają się w przeciwnych kierunkach na poruszających się również w przeciwnych kierunkach korbach e, e_1 i tocząc się jednocześnie po wewnętrznie uzębionych kołach b, b_1 , obracają się względem siebie na sworzniu d . Po obrocie się obydwu korb e, e_1 o 90° w stosunku do położenia, uwidocznionego na fig. 1, sworzeń d znajdzie się w środku obudowy, a korby e, e_1 oraz koła c, c_1

zostaną przesunięte względem siebie o 180° . W położeniu wskazanym na fig. 1 sworzeń d , łącający przegubowo koła c, c_1 , znajduje się w martwym położeniu. W położeniu przeciwnym znajduje się również podobny drugi martwy punkt. Obydwa martwe punkty uniemożliwiają rozbieganie się jednego koła w razie poślizgu, ponieważ koło c_1 (np. w położeniu uwidocznionym na fig. 1) nie może obracać się przeciwnie do stosunku do przeciwległego koła c , a tym samym nie może ruszyć z miejsca względem korby e na skutek martwego położenia sworznia d . Na skutek tego również koło c_1 zmuszone jest do poruszenia drugiej strony zespołu kół zębatach za pośrednictwem sworznia d . Począwszy więc od najbliższego martwego położenia sworznia d koło pojazdu, rozpoczynające poślizg, zabiera ze sobą drugie obciążone koło, czyli występuje samoryglujące działanie mechanizmu różnicowego.

Na tej samej zasadzie pracuje mechanizm różnicowy, przedstawiony na fig. 2 i 3. Na każdej ze stron mechanizmu znajdują się małe koła Kardana, ukształtowane jako dwuramiennie dźwignie c_{10}, c_{11} , osadzone na korbach wałów napędzanych i zaopatrzone na końcach w czopy g, g_1 lub h, h_1 , ślizgające się w prostokątnych prowadnicach x, x_1 i y tarczy a_1 , stanowiącej duże koło Kardana. Czopy h, h_1 obydwu dwuramiennych dźwigni c_{10}, c_{11} są ze sobą połączone przegubowo za pomocą kamienia ślizgowego d_1 , przesuwającego się w kanale prowadniczym y . Przy martwych położeniach kamienia d_1 na końcu kanału y następuje każdorazowo samoryglowanie mechanizmu różnicowego, uniemożliwiające rozbieganie się jednego z kół w razie poślizgu. Podczas jazdy wzdłuż linii prostej napędzana obudowa mechanizmu zabiera ze sobą mechanizm różnicowy za pośrednictwem czopów g, g_1 i kamienia d_1 , dzięki czemu mechanizm obraca się jako jedna całość. Podczas jazdy na skrętach korba e obracana jest w jednym kierunku, a korba e_1 w kierunku przeciwnym przez wały f, f_1 . Martwe położenia kamienia ślizgowego d_1 w jego krańcowym położeniu w kanale y są łatwo pokonywane dzięki przeciwsobnym obrotom korb e, e_1 . W przypadku rozbiegania się jednego z kół w razie poślizgu, po dojściu kamienia d_1 do jednego z martwych położenia, następuje zabieranie i drugiego obciążonego koła, a tym samym samoryglujące działanie całego mechanizmu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoryglujący mechanizm różnicowy, zwłaszcza do pojazdów mechanicznych, znamieny

- tym, że posiada korby lub mimośrodów (e, e_1), osadzone na napędzanych wałach (f, f_1) i połączone ze sobą kinematycznie przez symetryczne pary kół Kardana (b, c, b_1, c_1), związane ze sobą przez przegubowe połączenie obu małych kół (c, c_1) w jednym punkcie na obwodzie.
2. Samoryglujący mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamienny tym, że duże koła obu par kół Kardana (b_1, c_1, b, c) posiadają postać umocowanych w obudowie (a) kół zębatach o uzębieniu wewnętrznym, po których toczą się zewnętrznie uzębione małe koła (c, c_1), obracające się na czopach korb (e, e_1), lub mimośródów osadzonych na napędzanych wałach (f, f_1).

3. Samoryglujący mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamienny tym, że małe koła obu par kół Kardana posiadają postać dwuramiennych dźwigni (c_{10}, c_{11}), duże zaś koła obu par kół Kardana są zaopatrzone w prostopadłe krzyżowe prowadnice (x, x_1, y), w których prowadzone są kamienie ślizgowe lub kółki (g, g_1, h, h_1), umocowane na końcach dźwigni (c_{10}, c_{11}), przy czym kółki (h, h_1) połączone są ze sobą przegubowo w czasie ruchu w prowadnicy za pomocą wspólnego kamienia ślizgowego.

Biuro Konstrukcyjne Przemysłu
Motoryzacyjnego

Przedsiębiorstwo Państwowe

Fig. 1

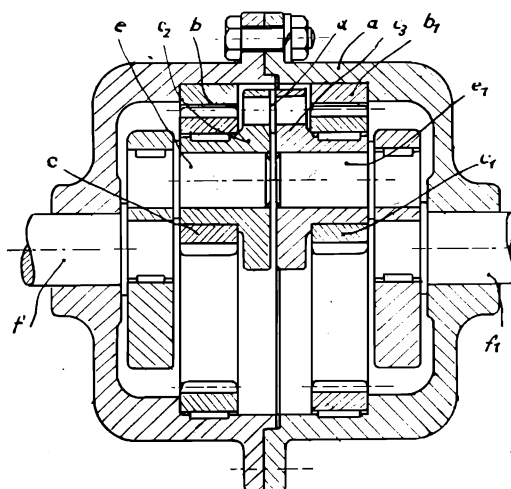


Fig. 2

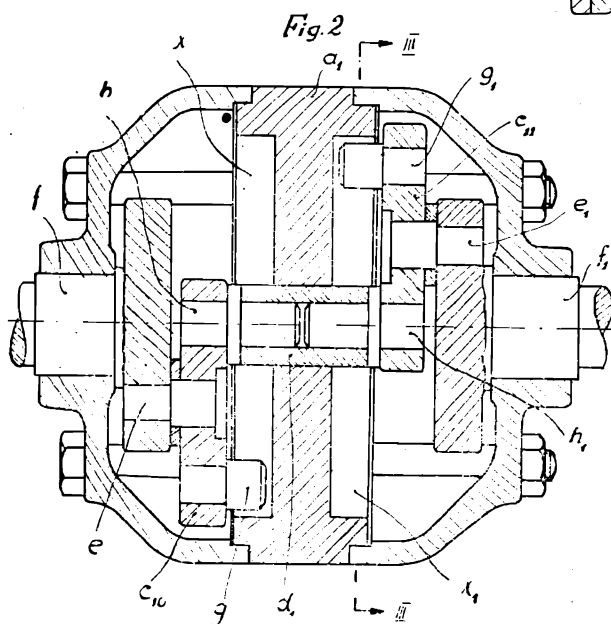


Fig. 3

