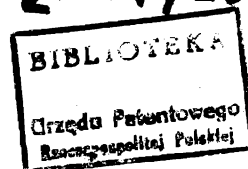


Opublikowano dnia 25 maja 1954 r.



B60k 17/20



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 35739

Kl. 63 c, 13/10

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Samoryglujący mechanizm różnicowy do pojazdów mechanicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 16 maja 1950 r.

Przedmiotem wynalazku jest samoryglujący mechanizm różnicowy, przy czym na jednym napędzanym wale osadzone jest koło zębate o wewnętrznym uzębieniu, a na drugim wale napędzanym koło zębate o uzębieniu zewnętrznym. Obydwa te koła zębate zazębiają się z drugą parą połączonych ze sobą kół zębatach, które przez zazębienie powodują przy posuwistych ruchach kół względem obudowy obroty wałów w kierunkach przeciwnych, co w konsekwencji wywołuje ruch różnicowy.

Przy dotychczas znanych rozwiązaniach samoryglujących mechanizmów różnicowych, zbudowanych na tej zasadzie, zastosowany był posuwisty ruch pary złączonych ze sobą kół przez mimośrodowe zamocowanie ich w obudowie, jednak wobec konieczności zastosowania różnych średnic podziałowych koła o wewnętrznym i koła o zewnętrznym zazębieniu przełożenia napędu kół osadzonych na napędzanych wałach były różne. W związku z tym wyprzedzenie i opóźnienie napędzanych wałów względem obudowy były różne i różne były warunki ruchu przy skręcie w lewo i w prawo.

Powyższa nierównomierność przeniesienia napędu prowadzi do ślizgania się i ścierania kół bieżnych, szczególnie, gdy skutkiem nierówności drogi jedno koło zmuszone jest wykonać dłuższą drogę niż drugie.

Wynalazek usuwa te wady dzięki odwróceniu układu kół zębatach osadzonych osiowo i kół zębatach osadzonych mimośrodowo. Mimośrodowo obracające się koła zębate osadzone są na wałach napędzanych i zazębiają się z parą kół pośrednich, obracających się osiowo w obudowie mechanizmu różnicowego. Przez dodatkowe zainstalowanie korb lub prowadnic napędzane koła zmuszone są do wykonywania ruchu posuwistego. Zastosowanie w kołach zębatach zazębienia wewnętrznego dało większą wytrzymałość zazębienia wobec współpracy większej liczby zębów na obwodzie oraz umożliwiło zastosowanie jednakowego przełożenia dla obu napędzanych wałów. Poza tym dzięki tak zastosowanemu urządzeniu uzyskano bardzo zwięzłą budowę całości. Przez odpowiedni wybór promieni (ramion) korb lub mimośródów, ryglowanie mechanizmu może się zmienić w dużych granicach.

Na rysunku pokazano parę schematycznych przykładów wykonania samoryglującego mechanizmu różnicowego; fig. 1 przedstawia przekrój podłużny mechanizmu różnicowego, w którym ruch posuwisty otrzymany został dzięki zastosowaniu kilku równoległych korb, fig. 2 — przekrój podłużny mechanizmu różnicowego, w którym oprócz prowadzenia korbą kół napędzanych zastosowano prowadnice, w mechanizmie zaś przedstawionym na fig. 3 korby wałów napędzanych zastąpiono mimośrodami.

Na fig. 1 w obudowie mechanizmu uwidoczniło się wewnętrznio użębione koło zębato b i zewnątrznio użębione koło zębato c , osadzone na korbach d_1 , e_1 wałów napędzanych d , e , ułożyskowanych w obudowie. Przez dodanie ułożyskowanych w obudowie prowadzących korb d_2 , d_3 lub e_2 , e_3 otrzymano możność dokładnego przesuwu kołowego kół zębatoch b , c przy ruchach różnicowych. Z kołami napędzanymi b , c zazębia się współśrodkowo ułożyskowany w obudowie a zespół kół pośrednich, składający się z zewnątrznio użębionego koła zębato f_1 i z wewnątrznio użębionego koła zębato f_2 . Podczas jazdy po prostej koła zębato obracają się w niezmiennym położeniu, jako całość, jedno za drugim. Podczas zaś jazdy na zakręcie jedna ze stron mechanizmu, na przykład wał napędzany e , wykonuje większą ilość obrotów, zmusza więc koło zębato c , obracające się w napędzanej przez silnik obudowy a , do przyspieszenia. Wobec osadzenia koła c na korbach e_1 , e_2 i e_3 zaczyna ono wykonywać względem obudowy a ruch posuwisty i przesuując się powoduje, że wewnątrznio użębione koło f_2 obraca się dzięki różnicom w ilości zębów względem obudowy a .

Związane bezpośrednio z kołem f_2 zewnątrznio użębione koło f_1 wykonuje tę samą ilość obrotów, co koło f_2 . Zazębiające się z nim koło zębato b zmuszone zostaje przez korby d_1 , d_2 , d_3 do posuwu w kierunku przeciwnym i odpowiednio względem przekładni kół f_1 i b . Zostało więc wykonane zupełne zróżnicowanie obrotów, podczas gdy stosunek obu przekładni zębatoch pomiędzy zewnątrznim i wewnątrznim użębieniem jest utrzymany jednakowo.

Na przykładzie przedstawionym na fig. 2 i 3 ruch posuwisty wewnątrznio użębionego koła b i zewnątrznio użębionego koła c wywołany jest za pośrednictwem korb d_1 i e_1 i napędzany od wałów d i e i kierowany jest przez osadzone na tych kołach czopy b_1 i c_1 , prowadzone w prowadnicach podłużnych a_1 i a_2 w obudowie a . Ruch czopów b_1 i c_1 w prowadnicach ma charakter posuwisto-zwrotny.

Na fig. 3 korby zastąpione są mimośrodami d_0 i e_0 osadzonymi na wałach napędzanych. Sprężone razem koła f_1 i f_2 osadzone są na prze-

dłużonym poza środek obudowy wale napędzanym d , który dzięki temu tworzy dobre i pewne ułożyskowanie powyższych kół f_1 i f_2 .

Skutki działania mechanizmu na fig. 2 i 3 są takie same, jak w mechanizmie na fig. 1, jedynie działanie ryglujące w wykonaniu według fig. 3, dzięki zastosowaniu czopów mimośrodoch d_0 i e_0 i zwiększonej ich siły tarcia, jest silniejsze. W tym przypadku można zastosować większy stosunek przedłużenia pomiędzy obydwoma kołami napędzanymi i zazębiającymi się z nimi kołami pośrednimi bez straty na samoryglowaniu w przypadku zarzucania pojazdu. Na przykład na fig. 1 i 2 dla otrzymania pewności ryglowania zastosowano korby o małych ramionach, dzięki czemu zostały wykluczone duże różnice stosunku przekładni pomiędzy wzajemnie zazębiającymi się wewnątrznio i zewnątrznio użębionymi kołami b i f_1 lub c i f_2 , co w konsekwencji wyklucza nawet bardzo małe poślizgi kół.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoryglujący mechanizm różnicowy, zastosowany w szczególności do pojazdów mechanicznych, posiadający koła napędowe, użębione zewnątrznio lub wewnątrznio, osadzone na wałach napędzanych i zazębiające się przy ruchu posuwistym z parą kół pośrednich, znamieny tym, że koła zębato (b , c) osadzone na wałach napędzanych (d , e) za pomocą korb lub mimośrodoch (d_1 , e_1 , d_0 , e_0) przenoszą swój ruch na współśrodkowo ułożyskowaną w skrzynce różnicowej parę kół pośrednich (f_1 , f_2).
2. Samoryglujący mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamieny tym, że osadzone na korbie (d_1 , e_1) lub też na mimośrodku (d_0 , e_0) wałów napędzanych (d lub e) koła zębato walcowe o zewnątrznim i wewnątrznim użębieniu (b , c) dzięki dodatkowo w skrzynce (a) ułożyskowanym korbom (d_2 , d_3 , e_2 , e_3) przy jeździe na zakręcie (wirażu), zmuszone są do wykonania ruchu obrotowo-posuwistego.
3. Samoryglujący mechanizm różnicowy według zastrz. 1, znamieny tym, że w celu umożliwienia wykonania przybliżonego ruchu obrotowo-posuwistego kół wewnątrznio i zewnątrznio użębionych (b) lub (c) na obwodzie tych kół (b , c) zastosowano czopy (b_1 i c_1) ślizgające się w prowadnicach (a_1 , a_2) wykonanych w obudowie (a).
4. Samoryglujący mechanizm różnicowy według zastrz. 1 i 3, znamieny tym, że para kół pośrednich (f_1 , f_2) ułożyskowana jest obrotowo na wale napędzanym (d) przedłużonym na osi podłużnej skrzynki mechanizmu (a).

Główny Instytut Mechaniki

Fig. 1

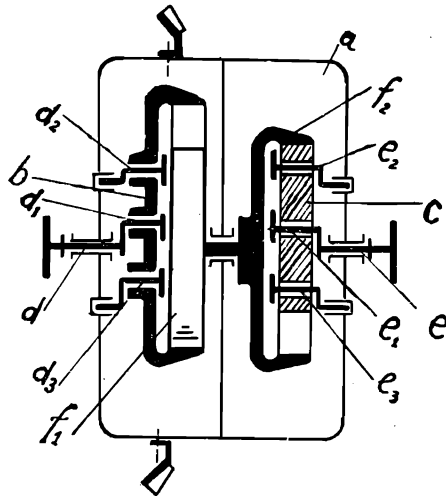


Fig. 2

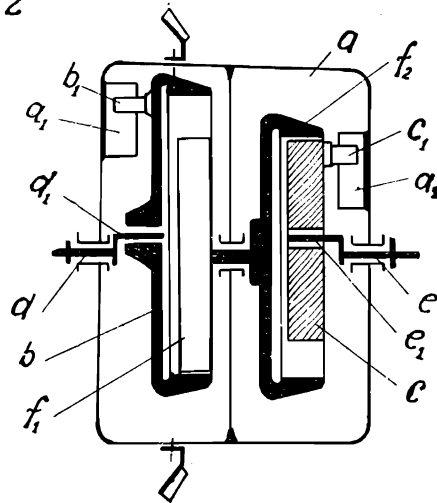


Fig. 3

