

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

B60K 23/02

Nr 30987

Kl. 63 c, 20/30

Maybach-Motorenbau G. m. b. H.), Friedrichshafen a/B.

**Pomocnicze urządzenie łączne do zmiennika szybkości ze sprzęgłami
wyprzedzającymi, zwłaszcza w samochodach**

Zgłoszono 17 lutego 1941

Udzielono 24 września 1942

Pierwszeństwo: 19 lutego 1940 (Niemcy)

Wynalazek dotyczy pomocniczego urządzenia łącznego do zmiennika szybkości ze sprzęgłami wyprzedzającymi, zwłaszcza w samochodach. Jako sprzęgła wyprzedzające mogą być zastosowane np. sprzęgła kłowe zwrotne, których płaszczyzny czołowe kłów są ścięte skośnie w celu osiągnięcia działania wyprzedzającego.

W takich zmiennikach szybkości ze sprzęgłami wyprzedzającymi nie mogą być w stanie spoczynku pojazdu włączane bez dalszego zabiegu stopnie biegów, w których połówka sprzęgła od strony silnika wymaga opóźnienia przed włączeniem;

ponieważ połowa sprzęgła, połączona z napędem wozu, jest w spoczynku, nie jest więc możliwe wzajemne wyprzedzanie połówek sprzęgła. Aby zapobiec temu brakowi, przewidziano już urządzenia przedstawiające dla jednej połowy sprzęgła, uruchamiane przez kierowcę podczas spoczynku pojazdu i przed uruchomieniem silnika. Urządzenia te są jednak z natury rzeczy kłopotliwe i utrudniają ruch przez zaabsorbowanie kierowcy.

Wynalazek usuwa te ujemne cechy, stosując urządzenie hamujące, którego jedna połowa jest połączona z częściami zmiennika szybkości, będącymi w ruchu,

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest inż. Gustaw Meyer w Friedrichshafen a/B.

a druga część jest napędzana silnikiem napędowym w innym kierunku obrotu, niż pierwsza połowa. W zmiennikach szybkości, w których zastosowano urządzenia hamujące do opóźniania przed włączeniem połówek sprzęgieł, obracających się szybciej aniżeli odpowiadające im połówki, może być także, już zastosowane urządzenie hamujące, wykonane odpowiednio do wynalazku.

Korzystne jest stosowanie według wynalazku pomiędzy wałem silnika i wałem pobocznym zmiennika szybkości — trybu wstecznego, na którego jednym kole jest osadzona jedna połowa urządzenia hamującego. Druga jego połowa może być umieszczona np. na wale pobocznym lub na jednym kole zębatym kół zwrotnych, albo też na wale korbowym silnika przed głównym sprzęgłem. Urządzenie hamujące może być rozrządzane celowo w zależności od przebiegu łączenia tak, jak to pokazano w patentach niemieckich 569 392 i 662 084.

Urządzenie według wynalazku jest szczególnie korzystne dla ciężkich pojazdów i dla takich, które mają przewyższać duży opór w terenie. Przy takich pojazdach po ruszeniu na niższych biegach włączenie na wyższy bieg jest często niemożliwe, ponieważ pojazd zatrzymałby się w czasie łączenia mimo to, że jazda na wyższym biegu byłaby możliwa, jeśli by on został włączony. Wskutek tego, że taki bieg może być włączony przy zatrzymaniu się pojazdu i zaraz można pełną siłą silnika ruszyć, sposób ruchu takich pojazdów jest znacznie ulepszone.

Na rysunku przedstawiono w przekroju podłużnym zmiennik szybkości ze sprzęgłami wyprzedzającymi w kształcie zwrotnych sprzęgieł kłowych ze ściętymi ukośnie płaszczyznami czołowymi kłów, zaopatrzony w urządzenie pomocnicze według wynalazku.

Na rysunku cyfry 1, 2, 3, 4, 5, 6 ozna-

czają koła zębate zmiennika szybkości, będące stale w zazębieniu z kołem przeciwnym. 7 oznacza wał napędowy silnika, na którym jest umieszczone główne sprzęgło 8, którego przesuwna tuleja 11, poruszana zespołem drążków 9, 10, może się przesuwać z pomocą klinów 12 na wale napędowym 13 zmiennika szybkości. 14, 15, 16, 17, 18 są to łożyska przewodu głównego wału zmiennika szybkości. 20 oznacza wał napędzany, 19 i 29 są odcinkami wału w przewodzie głównego wału umocowane w kole 3.

21, 22, 23, 24, 25 oznaczają łożyska przewodu wału ubocznego, składającego się z odcinków wału 26 i 27. 31 oznacza tuleję łączną, przesuwą na odcinku wału 19, dźwigającą połówkę sprzęgła kłowego 32, którego odpowiadająca połówka 33 jest umieszczona na lewo na kole 3. Tuleja łączna 34 jest przesuwna na odcinku wału 26 i dźwiga połówkę sprzęgła 35, którego połówka odpowiadająca 36 jest umieszczona na lewo na kole 4. Tuleja łączna 37 może się przesuwać na odcinku wału 29 i dźwiga połówkę sprzęgła 38, którego połówka odpowiadająca 39 jest umieszczona na prawo na kole 3. Tuleja łączna 41 jest przesuwna na odcinku wału 27 i dźwiga połówkę sprzęgła 42, którego połówka odpowiadająca 43 jest umieszczona na prawo na kole 4. 48 oznacza przedłużenie odcinka wału 26, dźwiganego na łożyskach 21 i 47. Liczba 49 oznacza skrzynkę sprzęgłową, 50 skrzynkę zmiennika szybkości; są one połączone w jedną część konstrukcyjną.

51 oznacza koło zębate, umocowane nieruchomo na wale 7, 52 jest kołem pośrednim, 53 dalszym kołem, umieszczonym luźno na odcinku wału 48 i dźwigającym jedną powierzchnię stożkową 54 urządzenia hamującego. Druga połowa stożka 55 jest połączona z przesuwającą tulejką 56 przesuwą na klinach 57 odcinka wału 48. Tuleja 56 jest połączona podwójną dźwignią 58 i drążkiem 59 z tłokiem 60, przesuw-

nym w cylindrze 61. Liczba 62 jest doprowadzeniem ciśnienia do cylindra 61. 63 oznacza sprężynę naciskającą, 64 silnik napędowy.

Z pomocą przedstawionego na rysunku zmiennika można osiągnąć następujące 4 biegi przez wskazane koła, odcinki wałów i sprzęgła:

1. bieg: wał napędowy 13, koło 1, koło 2, odcinek wału 26, sprzęgło 35, 36, koło 4, koło 3, sprzęgło 38, 39, odcinek wału 29, wał napędzany 20.
2. bieg: wał napędowy 13, koło 1, koło 2, odcinek wału 26, sprzęgło 35, 36, sprzęgło 43, 42, odcinek wału 27, koło 6, koło 5, wał napędzany 20.
3. bieg: (bezpośrednio) wał napędowy 13 odcinek wału 19, sprzęgło 32, 33, sprzęgło 39, 38, odcinek wału 29, wał napędzany 20.
4. bieg: wał napędowy 13, sprzęgło 32, 33, koło 3, koło 4, sprzęgło 43, 42, odcinek wału 27, koło 6, koło 5, wał napędzany 20.

Normalny kierunek obrotu poszczególnych części jest określony strzałką dla wału napędzanego 20.

Niech samochód, zaopatrzony w przedstawione urządzenie, znajduje się w spoczynku, przy czym urządzenie niech wykazuje położenie 1 biegu, pokazane na rysunku. Ażeby np. w stanie spoczynku przejść na 3 bieg i nim ruszyć, musi sprzęgło 35, 36 zostać wyłączone i zamiast niego włączone sprzęgło 32, 33. Kształt płaszczyzn czołowych kłów połówek sprzęgieł 32 i 33 jest tym uwarunkowany, że podczas ruchu zmiennika szybkości przy wyłączeniu sprzęgła 35, 36 i przyłożeniu do siebie, połówek sprzęgła 32, 33 mają one tak długo

się odpychać, aż ilość obrotów połówki 32 tak dalece się zmniejszy, że w chwili wyprzedzania sprzęgło się włączy. Jeżeli więc w stanie spoczynku pojazdu przyłoży się czołowe powierzchnie kłów połówki sprzęgła 32 do kłów połówki sprzęgła 33 i potem puści w ruch silnik napędowy, to połówki sprzęgła 32, 33 będą przebiegały obok siebie nie włączając się, ponieważ powierzchnie czołowe kłów wzajemnie się odsuwają.

Ażeby można było także na postoju włączyć sprzęgło 32, 33, napędza się przy wyłączonym sprzęgle głównym 8 koło zębate 53 za pomocą kół 51 i 52 w kierunku obrotów, przeciwnym do normalnego kierunku obrotu wału ubocznego względnie odcinka wału 48. Równocześnie przy pomocy odpowiedniego urządzenia, które celowo, jak zaznaczono, jest uruchamiane przy pomocy czynników cisnących, przykładają się do siebie powierzchnie hamownicze 54 i 55 za pomocą tłoka 60 i zespołu drążków 59, 58. Wskutek tego napędza się wał uboczny 48, koło 2, koło 1, odcinek wału 19 i połówkę sprzęgła 32 w kierunku obrotu przeciwnym do normalnego. Powierzchnie czołowe kłów połówki sprzęgła 32 wchodzi wzdłuż ściętych skośnie powierzchni połówki sprzęgła 33 we wzajemne zazębienie. Połówka sprzęgła 32 włącza się tym samym całkowicie. Skoro to nastąpiło, urządzenie hamujące 54, 55 może być znowu rozluźnione. Potem włącza się sprzęgło 8 i pojazd może ruszyć bezpośrednio dowolnym żądanym biegiem.

Sterowanie czynnika cisnącego do przewodu 62 może być, tak samo jak uruchamianie głównego sprzęgła 8, w znany sposób uzależnione od położenia sprzęgieł kłowych, tak że urządzenie hamujące 54, 55 jest czynne nie dłużej, aniżeli tego wymaga proces łączenia. Urządzenie hamownicze 54, 55 może być zastosowane, jak to od razu widać, równocześnie w normalnym ruchu do hamowania mających być włączo-

nymi połówek sprzęgieł np. 33 albo 39. Można też więc posiadane urządzenia hamownicze dodatkowo ukształtować według wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Pomocnicze urządzenie łączne do zmiennika szybkości ze sprzęgłami wyprzedzającymi, zwłaszcza w samochodach, znamienne tym, że zawiera urządzenie hamownicze (54, 55), którego jedna połowa (55) jest połączona z obracającymi się częściami zmiennika szybkości, a druga połowa (54) jest napędzana silnikiem napędowym w przeciwnym kierunku obrotu aniżeli pierwsza połowa.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomiędzy wałem (7) silnika i wałem pobocznym (48) zmiennika szybkości jest zastosowany tryb zwrotny (51, 52, 53) i że na kole (53) tego trybu zwrotnego jest osadzona jedna połowa urządzenia hamującego.

3. Urządzenie według zastrz. 1 albo 2, znamienne tym, że urządzenie hamujące jest w znany sposób rozrządzane w zależności od przebiegu łączenia.

Maybach-Motorenbau

G. m. b. H.

Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

