

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

1360k 19/44

Nr 30202

Kl. 63 c, 20/30

Maybach Motorenbau,
Gesellschaft mit beschränkter Haftung, Friedrichshafen a. B.

Urządzenie do włączania biegów zmiennej przekładni zębatej
za pomocą sprzęgieł kłowych, zwłaszcza w pojazdach mechanicznych

Zgłoszono 12 września 1938

Udzielono 14 listopada 1941

Pierwszeństwo: 15 września 1937 (Niemcy)

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do włączania biegów zmiennej przekładni zębatej, wyposażonej w sprzęgła kłowe dla poszczególnych biegów, zwłaszcza w pojazdach mechanicznych. Urządzenie takie stosowane jest głównie w wozach, poruszających się po szynach i napędzanych silnikami spalinowymi, np. lokomotywach.

W takich przekładniach zębatych znane są sprzęgła, włączające się w chwili zrównania się szybkości obrotowych ich tarcz i rozpoczynającego się zwiększenia obrotów jednej tarczy względem drugiej, które w dalszym ciągu będzie nazywane wyprzedzaniem się tarcz sprzęgła włączanego; sprzęgła takie sprzęgają koła zębate

poszczególnych biegów przekładni; ponadto przekładnie te zawierają osobne urządzenia, służące do szybkiego wywoływania szybkości równej z szybkością obrotową tarczy włączanej sprzęgła. W tych urządzeniach stosowane są sprzęgła kłowe o kłach ze ściętymi skośnie powierzchniami czołowymi. Jako takie urządzenia stosowane są tu zarówno urządzenia hamulcowe do hamowania szybciej obracającej się tarczy sprzęgła przy przechodzeniu na bieg wyższy względnie przy włączaniu biegu, w którym tarcza sprzęgła, połączona z wałem napędzającym, obraca się szybciej niż druga tarcza tego sprzęgła, jak i urządzenia przyspieszające, służące do zwiększania

szybkości obrotowej wolniej obracającej się tarczy sprzęgła przy przechodzeniu na bieg niższy względnie przy włączaniu biegu, w którym tarcza sprzęgła, połączona z wałem napędzającym, obraca się wolniej niż druga tarcza tego sprzęgła i który wymaga odpowiedniego zwiększenia szybkości obrotowej wału silnika napędowego. Znane urządzenia przyspieszające są uzależnione od działania silnika napędowego, przy czym urządzenia synchronizacyjne umożliwiają zwiększanie liczby obrotów silnika tylko do liczby odpowiadającej szybkości obrotowej wału, sprzęgniętego z takim urządzeniem, nie mogą więc być stosowane tam, gdzie zależy nam na uzyskaniu wyprzedzania jednej tarczy sprzęgła przez drugą.

Przedmiot wynalazku niniejszego tym się wyróżnia, że za pomocą niego można przyspieszyć proces włączania biegów niezależnie od szybkości obrotowej wału silnika dzięki temu, że urządzenie to jest wyposażone w urządzenie przyspieszające, na które oddziaływa jeden z wałów napędzanych i który przez włączanie podczas zmiany biegów jest w stanie przyspieszyć ruch obrotowy wolniej obracającej się tarczy sprzęgła.

W tym celu pomiędzy część mechanizmu, połączoną z wałem napędzającym, a część mechanizmu, połączoną z napędzaną częścią przekładni, jest wbudowana przekładnia pomocnicza, której stopień przeniesienia jest większy od stopnia przeniesienia przy najniższym (najpowolniejszym) biegu przekładni. Przekładnia pomocnicza według wynalazku podczas normalnego ruchu mechanizmu przekładni nie działa, natomiast może być włączana podczas zmiany biegu. Ta przekładnia pomocnicza może być również wykonana tak, że za pomocą niej można podczas zmiany biegów hamować szybciej obracającą się tarczę sprzęgła.

Ze względu na uniezależnienie działania urządzenia przyspieszającego od dzia-

łania silnika zastosowanie jego szczególnie poleca się w takich pędniach, które są sterowane elektrycznie, pneumatycznie lub hydraulicznie na odległość. W tych przypadkach szybkość obrotowa wału silnika jest utrzymywana zasadniczo stała. Nie wymagane jest przy tym sprzęganie urządzenia według wynalazku z urządzeniem do sterowania na odległość, co jest zwykle stosowane w większości znanych urządzeń tego rodzaju. Urządzenie do sterowania na odległość może utrzymywać liczbę obrotów biegnącego jałowo odłączonego silnika napędowego nadal na poziomie ustalonym poprzednio za pomocą tegoż urządzenia, podczas gdy przełączanie biegów odbywa się w sposób najszybszy niezależnie od urządzenia do sterowania na odległość i szybkości obrotowej wału silnika.

Znane są urządzenia przekładni, w których do wyprzedzania przy przełączaniu na biegi wyższe stosuje się osobną przekładnię pomocniczą o stopniu przeniesienia wyższym od stopnia przekładni najwyższego biegu przekładni głównej, która uruchamiana od strony wału napędzanego służy jako urządzenie hamulcowe do zmniejszenia ilości obrotów wału napędzającego. W odróżnieniu od znanych układów przekładni pomocnicza w urządzeniu według wynalazku jest tak pomyślana, że służy do przyspieszania włączanej tarczy sprzęgła przy przełączaniu na bieg niższy względnie przy włączaniu biegu, w którym tarcza sprzęgła, połączona z wałem napędzającym, obraca się wolniej od drugiej tarczy tego sprzęgła i daje odpowiednio do tego stosunek przekładni wyższy od stosunku przekładni najniższego biegu przekładni głównej.

W odróżnieniu od znanych urządzeń do przekładni zmiennych z wyprzedzaniem urządzenie według wynalazku zawiera jeden tylko mechanizm pomocniczy, wspólny dla wszystkich biegów przekładni zmiennej, który działa jako mechanizm sprzęga-

jący z wałem napędzanym, gdy tarcza sprzęgła, połączona z wałem napędzającym, obraca się wolniej niż druga tarcza tego sprzęgła, gdy natomiast tarcza sprzęgła, połączona z wałem napędzającym, obraca się szybciej od drugiej tarczy sprzęgła, działa jako urządzenie hamulcowe.

Uruchamianie urządzenia według wynalazku niniejszego może być połączone z urządzeniem, włączającym poszczególne biegi przekładni zmiennej, w dowolny znany sposób. Poleca się zastosowanie do tego celu rozrządzania za pomocą podciśnienia.

Na fig. 1 i 2 rysunku przedstawione są schematycznie, przeważnie w przekroju, dwa przykłady wykonania urządzenia według wynalazku niniejszego.

Cyfra 1 oznacza wał napędzający; 2 — sprzęgło cierne; 3 — wał napędzany; 4 — osłonę przekładni kół zębatach; 5, 6, 7 — koła zębata, osadzone na częściach wału napędzającego. Na tulei 8 koła zębatego 5 osadzona jest tarcza 10 sprzęgła kłowego, a na tulei 9 koła zębatego 7 osadzona jest tarcza 11 drugiego sprzęgła kłowego. Obie tarcze są osadzone na tulejach przesuwnie lecz nie obrotowo. Tarcze 12 i 13, współpracujące z tarczami 10, 11, są umieszczone na kole zębatach 6 i stanowią z nim jedną całość.

Na częściach wału napędzanego osadzone są w tejże osłonie koła zębata 15, 16, 17, zazębające się kołami zębatymi 5, 6 i 7. Na tulejach 18 i 19 kół zębatach 15 i 17 osadzone są przesuwne tarcze sprzęgłowe 20 i 21. Tarcze 10 i 20 oraz tarcze 11 i 21 są połączone ze sobą za pomocą dźwigni obracających się około osi 38 i 39. Na kole zębatach 16 umieszczone są tarcze sprzęgłowe 22 i 23.

Z kołem zębatach 5 połączone jest sztywno małe kółko zębata 25 oraz osłona 26 sprzęgła cierne 2. Wałek 27, stanowiący przedłużenie wału napędzanego 3 jest przeprowadzony przez środki kół zębatach 16 i 15, a dalej jest osadzony obrotowo w ko-

le 15 za pomocą łożyska. Wał 3 i wałek 27 są połączone ze sobą za pomocą klina 14. Na prawym końcu wałka 27 umocowana jest tarcza sprzęgłowa 28. Ponadto na tymże końcu wałka 27 osadzone jest luźno i przesuwne koło zębata 35, posiadające dwie powierzchnie cierne 29 i 31, współpracujące odpowiednio z powierzchniami ciernymi 30 na tarczy sprzęgłowej 28 względnie 32 bębna 33, umocowanego w osłonie przekładni. Za pomocą dźwigni 36 koło zębata 35 może być przesunięte w prawo lub w lewo, dzięki czemu może być włączona dowolna para wymienionych powierzchni ciernych.

Za pomocą powyższej przekładni można nastawić wymienione poniżej 4 biegi (licząc od wału napędzającego 1 poprzez sprzęgło 2):

I bieg: koło zębata 5, koło zębata 15, sprzęgło 20, 22, koło zębata 16, koło zębata 6, sprzęgło 13, 11, koło zębata 7, koło zębata 17, wał napędzany 3.

II bieg: sprzęgło 10, 12, piasta koła 6, sprzęgło 13, 11, koło 7, koło zębata 17, wał napędzany 3.

III bieg: koło 5, koło 15, sprzęgło 20, 22, piasta koła 16, sprzęgło 23, 21, wał napędzany 3.

IV bieg: sprzęgło 10, 12, koło 6, koło 16, sprzęgło 23, 21, wał napędzany 3.

Jeżeli np. tarcza sprzęgłowa 20 zostanie wyłączona z zazębienia z tarczą 22, a tarcza 10 zostanie sprzęgnięta z tarczą 12, to niezbędne staje się, jak to wynika z przedstawionego na rysunku stosunku przekładni pomiędzy poszczególnymi kołami zębatymi, pewne zahamowanie tarczy sprzęgłowej 10, ponieważ tarcza ta obraca się przed włączeniem sprzęgła — szybciej od odpowiadającej jej tarczy 12. Odwrotnie, w razie sprzęgania tarczy 20 z tarczą 22 niezbędne jest pewne przyspieszenie obrotu tarczy 20. W celu sprzęgnięcia tarczy 11 z tarczą 13 trzeba przyspieszyć nieco obrót tarczy 13, w celu zaś sprzęgnięcia tarczy

21 z tarczą 22 trzeba nieco zahamować tarczę 23.

Aby przejść z biegu 1-ego na 2-gi lub z 3-ego na 4-ty, należy po wyłączeniu sprzęgła ciernego 2 wyłączyć z zazębienia tarczę sprzęgłową 20, a zamiast niej wprowadzić w zazębienie tarczę sprzęgłową 10. Ponieważ tarcza 10 obraca się szybciej od odpowiadającej jej tarczy 12, więc należy obroty tarczy 10 zmniejszyć, co dokonywa się w następujący sposób: przesuwają się za pomocą dźwigni 36 koło zębate 35 w lewo, do zetknięcia się ze sobą powierzchni ciernych 31 i 32. W wyniku tego koło 35 będzie hamowane, bo bęben 33 jest połączony sztywno z osłoną przekładni. Wskutek tego zmniejsza się szybkość obrotowa koła 25 oraz koła 5 i zespolonej z tym kołem tarczy sprzęgłowej 10. Skoro tylko obroty jej zaczną spadać poniżej obrotów koła 6, włączają się w znany sposób tarcze 10, 12.

Aby przejść z biegu 2-ego na 1-szy lub z 4-ego na 3-ci, trzeba wyprowadzić z zazębienia tarczę 10, a wprowadzić w zazębienie tarczę 20 sprzęgła. Po obluźnieniu sprzęgła ciernego 2 i rozłączeniu tarcz 10 i 12 szybkość obrotową przesuwnej tarczy 20, obracającej się wolniej od odpowiadającej jej tarczy 22, należy powiększyć w sposób następujący: za pomocą dźwigni 36 koło zębate 35 zostaje przesunięte w prawo, tak że powierzchnia cierna 29 zostaje zetknięta z powierzchnią cierną 30 tarczy 28. Wskutek tego koło 35 otrzymuje obroty od wału 3 za pośrednictwem wałka 27 i tarczy 28. Ponieważ stosunek przekładni kół zębatach 35, 25 jest większy od stosunku przekładni kół 17, 7, więc szybkość obrotowa koła 5 staje się większa niż była poprzednio przy takichże samych pozostałych warunkach ruchu (stała szybkość obrotowa wału napędzanego), przy czym szybkość ta będzie wzrastała, a zarazem szybkość obrotowa koła 15 odpowiednio się zwiększa, osiągając wielkość stosunkowo dużą wobec szybkości normalnie przez

to koło rozwijanej. Tarcza 20 wykazuje więc dążność do przekroczenia szybkości obrotowej tarczy 22, połączonej z kołem 16. Skoro tylko szybkość obrotowa tarczy 20 przekroczy szybkość obrotową tarczy 22, tarcze 20 i 22 podlegają włączeniu w znany sposób.

Aby przejść z biegu 2-ego na 3-ci, należy wyłączyć tarcze sprzęgłowe 10 i 11, które były włączone przy 2-gim biegu, a przesunąć do włączenia tarcze 20, 21. Jeżeli założymy, że najpierw wyprowadzono z zazębienia tarczę 10, to włączenie tarcz 20, 22 uskutecznia się przez przyspieszenie obrotu tarczy 20. A mianowicie, najpierw przesuwają się w prawo koło zębate 35, czyli sprzęga się je z wałem napędzanym za pośrednictwem powierzchni ciernych 29, 30. Przez to uskutecznia się w wyżej opisany sposób zwiększenie szybkości obrotowej zarówno koła zębatego 5, jak i koła zębatego 15 oraz połączonej z nim tarczy sprzęgłowej 20. Włączenie się sprzęgła zachodzi w chwili zrównania się szybkości obrotowych obydwóch tarcz sprzęgła. Ponieważ przy tym tarcza 11 sprzęgła winna być odsunięta, a tarcza 21 dosunięta do odpowiadającej jej tarczy 23, przeto celem jak najszybszego wyrównania się szybkości tarcz sprzęgła ruch obrotowy tarczy 23, połączonej z kołem zebatym 16, musi być odpowiednio zahamowany. Uskutecznia się to w taki sposób, że koło zębate 35 przesuwają się w lewo. Wskutek tego szybkość obrotowa kół zębatach 35, 25, 5 i 15 oraz koła zębatego 16, sprzęgniętego z kołem zebatym 15 za pomocą sprzęgła 20, 22, a przez to i szybkość obrotowa tarczy 23 szybko się zmniejszają aż do wielkości, przy której w chwili rozpoczynającego się wyprzedzania zachodzi włączenie się sprzęgła 23, 21.

Jeżeli podczas przechodzenia z biegu 2-ego na 3-ci najpierw wyłączone zostanie sprzęgło 11, 13, przy czym tarcza 21 przesunięta ku tarczy 23, to szybkość obroto-

wa koła zębatego 16, a przez to i tarczy 23 winna ulec zmniejszeniu. Następuje to dzięki przeniesieniu napędu z koła zębatego 35 poprzez koło zębate 25, sprzęgło 10, 12 oraz koło zębate 6, zazębiające się kołem zębatym 16. Po uprzednim wyłączeniu sprzęgła 10, 12 i przesunięciu tarczy 20 ku tarczy 22 koło zębate 35 zostaje przesunięte w prawo. Dzięki spowodowanemu przez to zwiększeniu się szybkości obrotowej zarówno koła zębatego 25, jak i (za pośrednictwem koła zębatego 5) koła zębatego 15 oraz tarczy 20 na nim osadzonej, wyrównanie się szybkości tarcz sprzęgła następuje szybko.

Jeżeli przy przechodzeniu z biegu 2-ego na 3-eci oba sprzęgła 12, 10 i 11, 13 zostaną wyłączone jednocześnie, a przesuwne tarcze sprzęgłowe 20 i 21 zostaną dosunięte do współdziałających z nimi tarcz 22 i 23, to szybkość obrotowa obracającej się jałowo pary kół zębatych 6, 16 szybko się zmniejsza wskutek tarcia mechanizmów, tak iż najpierw tarcza 20, która obraca się szybciej od tarczy 21 sprzęga się z tarczą 22. Następnie może być tarcza 21 sprzęgnięta z tarczą 23, jak to opisano powyżej, przy czym obroty tarczy 23 zostają nieco zahamowane.

Przy przechodzeniu z 3-go biegu na 2-gi odłącza się najpierw na przykład tarczę 20, a szybkość obrotową tarczy 10 zmniejsza się przez hamowanie; w tym celu przesuwa się koło zębate 35 na lewo, jak to opisano powyżej. Po sprzęgnięciu tarczy 10 z tarczą 12 może być wyłączona tarcza 21, a tarcza 11 sprzęgnięta z tarczą 13 po przesunięciu koła zębatego 35 w prawo, tak iż szybkość obrotowa koła zębatego 6 zostaje zwiększona do wartości, przy której może rozpoczynać się wyprzedzanie.

Na fig. 2 wał napędzający 1 jest sprzęgnięty z kołem zębatym 45 za pośrednictwem sprzęgła ciernego 2 i jego osłony 26. Na częściach wału napędzającego umieszczone są koła zębate 46 i 47. Na częściach

wału przystawki osadzone są koła zębate 55, 56 i 57. Z kołem 47 jest połączony wał napędzany 40. Liczby 50, 60, 51 i 61 oznaczają przesuwne tarcze sprzęgieł, osadzone nie obracalnie lecz przesuwnie na tulejach, zespolonych odpowiednio z kołami zębatymi 45, 55, 47 i 57. Urządzenie według fig. 2 posiada dodatkowy wał, oznaczony na rysunku liczbą 80, na którego końcach osadzone są koła zębate 49 i 59. Koło zębate 57 jest zespolone z kołem zębatym 48, zazębiającym się z kołem zębatym 49. Koło zębate 59 zazębia się z kołem zębatym 58, osadzonym obrotowo na piaście koła zębatego 55.

W czopie 65, wystającym z osłony 4, znajdują się dwa kanaliki 66 i 67, doprowadzające olej pod ciśnieniem. Kanaliki te łączą się z kanalikami 68 i 69, wykonanymi w kadłubie koła zębatego 55 i uchodzącymi do przestrzeni 70, 71, znajdujących się wewnątrz kadłuba tego koła. Przestrzenie te łączą się z dwoma wieńcami kanałów poziomych, w których umieszczone są małe tłoczki 72 i 73, za pomocą których tarcze cierne 74 i 75 mogą być dociskane do tarcz ciernych 76 i 77, osadzonych na kole zębatym 55. Tarcza cierna 74 jest osadzona na piaście koła zębatego 58 przesuwnie, lecz nieobrotowo, natomiast tarcza cierna 75 jest przesuwnie, lecz nieobrotowo, osadzona na pierścieniu 78, przymocowanym do osłony przekładni.

Za pomocą przekładni, uwidocznionej na fig. 2, można ułożyć, wychodząc z wału 1 poprzez sprzęgło cierne 2, następujące 4 biegi:

I bieg: koło 45, koło 55, sprzęgło 60, 62, koło 56, sprzęgło 63, 61, koło 57, koło 47, wał napędzany 40.

II bieg: koło 45, koło 55, sprzęgło 60, 62, koło 56, koło 46, sprzęgło 53, 51, wał napędzany 40.

III bieg: sprzęgło 50, 52, koło 46, koło 56, sprzęgło 63, 61, koło 57, koło 47, wał napędzany 40.

IV bieg: (bezpośredni) sprzęgło 50, 52, sprzęgło 53, 51, wał napędzany 40.

W urządzeniu tym zespół kół zębatach 48, 49, wału 80 oraz kół zębatach 59, 58 umożliwia przeniesienie obrotów pomiędzy odległymi od siebie częściami przekładni, przy czym jest możliwe zwiększenie obrotów poprzednio wolniej obracającego się koła. Włączenie tego zespołu odbywa się w ten sposób, że koło zębate 55 zostaje sprzęgnięte z kołem zębatym 58 dzięki działaniu sprężonego oleju na tłoczki 72 i pośrednio tarczę cierną 74. W celu zaś zmniejszenia szybkości obrotowej koło zębate 55 zostaje sprzęgnięte działaniem oleju pod ciśnieniem na tłoczki 73 i pośrednio na tarczę cierną 75 z pierścieniem ciernym 78, umocowanym nieruchomo w osłonie przekładni.

Poniżej opisane jest tytułem przykładu przejście z biegu 2-go na bieg 3-ci. Na drugim biegu włączone są sprzęgła 51, 53 oraz 60, 62. Wobec tego najpierw wyłącza się tarczę 51 z współdziałania z tarczą 53, a tarczę przesuwającą 61, obracającą się szybciej od odpowiadającej jej tarczy 63, dosuwa się do tarczy 63. W celu zrównania szybkości obrotowych tarcz włączanego sprzęgła i uzyskania wyprzedzania jednej tarczy przez drugą, należy odpowiednio przyspieszyć szybkość obrotową koła zębatego 56. Przyspieszenie to zachodzi dzięki temu, że koło zębate 55 sprzęga się z kołem zębatym 59 działaniem oleju na tłoczki 72 oraz pośrednio na tarczę cierną 74. Teraz dzięki przekładni 48, 49, 59, 58 koło zębate 55 będzie napędzane z większą szybkością, aniżeli przy włączonych sprzęgłach 60, 62 oraz 61, 63. Wskutek tego koło zębate 55 nada tarczy 63 — za pośrednictwem sprzęgła 60, 62 — szybkość większą od szybkości tarczy 61.

Po włączeniu sprzęgła 61, 63 odłącza się koło zębate 55 od koła zębatego 58 przez odpowiednie rozrządzenie ciśnienia oleju, działającego na tłoczki 72.

Jeżeli następnie sprzęgło 60, 62 zostanie wyłączone, a przesuwana tarcza 50 sprzęgła zostanie dosunięta do odpowiadającej jej tarczy 52, to w celu przyspieszenia chwili włączenia się sprzęgła 50, 52 zmniejsza się odpowiednio szybkość obrotową szybciej obracającej się tarczy 50. Uskutecznia się to znów przez rozrządzenie oleju pod ciśnieniem, który skierowuje się poprzez kanalik 66, kanalik 69 w kole 55 oraz komorę 71 na tłoczki 73. Wskutek tego obroty koła zębatego 55 zostają nieco zahamowane dzięki tarcii tarczy cierniej 75 o pierścień cierny 78, sztywno połączony z osłoną przekładni, a zatem zmniejszona zostanie odpowiednio szybkość obrotowa koła zębatego 45, zazębiającego się z kołem zębatym 55, oraz zespolonej z kołem 45 tarczy sprzęgłowej 50 aż do chwili włączenia się sprzęgła 50, 52. Po tym wyprzęga się koło zębate 55 od nieruchomego pierścienia 78 przez odpowiednie rozrządzenie ciśnieniem oleju.

Jeżeli przy przechodzeniu z biegu 2-go na 3-ci najpierw wyłączy się sprzęgło 60, 62, a potem włączy sprzęgło 50, 52, należy uprzednio szybkość obrotową tarczy 50 za pomocą opisanego urządzenia zmniejszyć do wielkości zbliżonej do obrotów tarczy 52. Po włączeniu sprzęgła 50, 52 i włączeniu sprzęgła 51, 53 przyspiesza się, w celu włączenia sprzęgła 61, 63, ruch obrotowy tarczy 63 aż do szybkości odpowiadającej początkowi wyprzedzania. Uskutecznia się to, jak opisano powyżej, przez zwiększenie szybkości obrotowej koła zębatego 56 dzięki napędzaniu go kołem zębatym 55 za pośrednictwem koła zębatego 45, sprzęgła 50, 52 i koła zębatego 46.

W podobny sposób uskutecznia się przechodzenie z biegu 3-go na 2-gi bieg przez przyspieszanie względnie hamowanie ruchu obrotowego tarcz sprzęgieł podlegających włączeniu.

Sterowanie oleju tłoczonego w urządzeniu, przedstawionym na fig. 2, może być

dokonywane w dowolny znany sposób. W urządzeniu sterowniczym ciśnienie oleju może być szybko zmniejszane przez wypuszczenie oleju po dokonany włączeniu odpowiedniego sprzęgła przekładni.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do włączania biegów zmiennej przekładni zębatej za pomocą sprzęgieł kłowych, zwłaszcza w pojazdach mechanicznych, znamienne tym, że jest wyposażone w mechanizm pomocniczy, uruchamiany z wału napędzanego i działający jako mechanizm, przyspieszający obroty wolniej obracającej się tarczy sprzęgła.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomiędzy narząd, sprzęgnięty z częścią napędzającą przekładni, a narząd sprzęgnięty z częścią napędzaną przekładni wbudowana jest przekładnia pomocnicza o stopniu przeniesienia pomiędzy wałem napędzającym a wałem napędzanym większym od stopnia przeniesienia najniższego biegu przekładni.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że przy wyłączeniu sprzęgieł poszczególnych biegów przekładni części tej przekładni, dające się odłączać od siebie, zostają połączone ze sobą za pomocą przekładni pomocniczej, której stosunek przekładni jest większy od stosunku przekładni pomiędzy wzmiankowanymi częściami przekładni zmiennej podczas normalnego jej biegu.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że mechanizm pomocniczy jest wykonany tak, iż za pomocą niego może być wywierane oprócz działania przyspieszającego na wolniej obracającą się tarczę sprzęgła, również działanie hamujące na szybciej obracającą się tarczę sprzęgła.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że jedno koło zębate przekładni pomocniczej jest luźne i może być sprzęgane ciernie na przemian z wałem napędzanym i z nieruchomą częścią mechanizmu.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że jest wyposażone w mechanizm cierny, uruchamiany czynnikiem pod ciśnieniem, za pomocą którego to mechanizmu jedna z części przekładni jest sprzęgana bądź z jedną częścią przekładni pomocniczej, bądź też z nieruchomą osłoną przekładni.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że mechanizm cierny przekładni pomocniczej jest umieszczony w największym kole zębatym, osadzone na wał przystawki.

Maybach Motorenbau
Gesellschaft
mit beschränkter
Haftung
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

