

75223
Warszawa, 21 września 1937 r.

URZĄD PATENTOWY



B60k 19/12

BIOTEKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 25223.

Kl. 63 c, 20/30.

Ladislaus von Hazslinszky
(Budapeszt, Węgry)
Georg von Lukács
(Budapeszt, Węgry)
i Josef Láng
(Budapeszt, Węgry).

Urządzenie do samoczynnej zmiany biegów w pojazdach mechanicznych.

Zgłoszono 10 września 1934 r.

Udzielono 20 lipca 1937 r.

Pierwszeństwo: 13 września 1933 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia do samoczynnej zmiany biegów w pojazdach mechanicznych. Dotychczas znane urządzenia tego rodzaju posiadają tę wadę, że wymagają znacznych przeróbek skrzynki przekładniowej; przeróbki te utrudniają znacznie wbudowywanie tych urządzeń do pojazdów wykonywanych seryjnie. Urządzenie stanowiące przedmiot niniejszego wynalazku może być wbudowane w każdy pojazd mechaniczny o normalnej skrzynce przekładniowej bez jakiegokolwiek przeróbki tej ostatniej. Urządzenie według wynalazku składa się zasadniczo z podłużnego

stopniowanego narządu przełączeniowego do zmiany biegów, który jest nastawiany stopniowo i samoczynnie za pomocą regulatora odśrodkowego w zależności od liczby obrotów silnika, tak że narząd ten steruje zabierakiem, zahaczającym w zależności od potrzeby o odpowiednie widełki przekładni biegów; oprócz tego urządzenie posiada mechanizm napędowy, przesuwający zabierak podczas każdego nowego ustawienia się narządu, sterującego biegami. Wspomniany mechanizm napędowy uru-

chomiany jest za pomocą sprzęgła pomocniczego, napędzanego stale silnikiem pojazdu, jednak normalnie jest on w spoczynku, gdyż jest unieruchomiony mechanizmem zapadkowym, natomiast podczas każdorazowego ustawienia się narządu przełączeniowego zostaje on uruchomiany po zwolnieniu mechanizmu zapadkowego, uruchomianego narządem sterującym. Mechanizm napędowy, przesuwający zabierak, skutecznie za każdym razem jeden ruch tam lub z powrotem i zostaje samoczynnie wyłączony po każdym takim ruchu. Na połowie drogi każdego z ruchów tam lub z powrotem zabieraka ten ostatni, skutkiem przejścia z jednego stopnia na następny stopień narządu przełączeniowego, wchodzi równocześnie do odpowiednich widełek przekładni. Do połączenia między miarkownikiem odśrodkowym i sterującym stopniowanym narządem przełączeniowym, włączona jest wahliwa dźwignia, której oś obrotu przedstawiana jest za pomocą pedału gazowego tak, iż dźwignia ta zmienia stosunek zależności nastawienia narządu sterującego od ruchów sterujących miarkownika i umożliwia osiągnięcie pożądanej większej szybkości jazdy jeszcze przed skutecznieniem samoczynnej zmiany biegu. Do uruchomienia i zatrzymywania urządzenia i pojazdu, jakoteż do włączania biegu wstecznego, służy specjalna dźwignia. Dźwignia ta włącza pierwszy bieg, a następnie sprzęgło silnika, po czym pojazd rusza z miejsca pierwszym biegiem. Dalszą zmianę biegów skutecznie samoczynnie urządzenie w zależności od liczby obrotów silnika, która wzrasta lub spada zależnie od oporów drogowych.

Na rysunku przedstawiono schematycznie urządzenie tytułem przykładu wykonania. Fig. 1 przedstawia całość układu w widoku z boku, przy czym położenie części urządzenia odpowiada biegowi jałowemu, fig. 2 — w powiększonej podziałce części fig. 1, a mianowicie widok z góry układu

napędowego drążka pociągowego, który za pomocą sprzęgła pomocniczego przesuwając zabierak widełek biegów, przy czym zabierak zajmuje położenie drugiego biegu. Fig. 3, 4, 5 względnie 6, 7, 8 względnie 9, 10, 11 względnie 12, 13, 14 przedstawiają widoki z przodu względnie widoki z boku, względnie widoki z góry narządu przełączeniowego zabieraka i widełek przekładni w położeniach odpowiadających różnym biegom. Fig. 15 — 18 przedstawiają szczegóły mechanizmu zapadkowego, służącego do włączania i wyłączania sprzęgła pomocniczego. Fig. 19 przedstawia przestawne osadzenie wahliwej dźwigni, przenoszącej ruch od miarkownika na narząd sterujący narządu przełączeniowego, a fig. 20 — wykres układu według fig. 19.

Na fig. 1 liczba 16 oznacza miarkownik odśrodkowy, napędzany stale silnikiem za pośrednictwem wału 15. Liczby 10 i 12 oznaczają znane sprzęgło pomocnicze, którego na stałe osadzona połówka 12 napędzana jest stale od wału 15 miarkownika za pomocą kół zębatach 14, podczas gdy przesuwana połówka 10 sprzęgła jest utrzymywana w położeniu wyłączonym, wbrew działaniu sprężyny 11, za pomocą dźwigniowego mechanizmu zapadkowego 9, 8, 7, 5. Liczba 4 oznacza tarczę sterującą, zaopatrzoną na obwodzie w kilka występów 6. Występy te podczas obracania tarczy, naciskając na nosek zapadki, wyzwalają układ dźwigni 5, 7, 8, 9, wskutek czego sprzęgło pomocnicze 10, 12 zostaje włączone pod działaniem sprężyny 11. Liczby 51 i 52 oznaczają drążki, uruchomiane przez tulejkę 49 miarkownika za pośrednictwem dwuramiennej dźwigni wahliwej 50, przy czym drążek 52 jest połączony przegubowo z tarczą sterującą 4, tak iż ta ostatnia obracana jest za pomocą regulatora 16 w zależności od liczby obrotów silnika. Cyfra 3 oznacza tarczę przełączeniową, zazębiającą się z tarczą sterującą 4 i dającą się przedstawiać za pomocą dźwigni ręcznej 1.

Dzięki takiemu układowi mechanizmu tarcza sterująca 4 może być przedstawiona również za pomocą dźwigni ręcznej 1 i odwrotnie, tarcza przełączeniowa 3 może być przedstawiona przez miarkownik 16 za pośrednictwem dźwigni 50, drążków 51, 52 i tarczy sterującej 4. Dźwignia ręczna 1 jest narządem ruchowym urządzenia. Liczba 29 oznacza stopniowany narząd przełączający, posiadający kształt wycinka wałkowego i osadzony wahliwie około osi jego promienia. Ukształtowanie narządu przełączeniowego objaśniono niżej przy opisanii fig. 3 — 14. Narząd przełączeniowy za pośrednictwem układu drążków 34, 36, 35 połączony jest z tarczą przełączeniową 3, a za pośrednictwem tarczy sterującej 4 i drążków 52, 51, 50 — z miarkownikiem 16, tak iż ustawienie się tego narządu 29 może się odbyć samoczynnie w zależności od liczby obrotów silnika. Liczba 25 oznacza dwuramienny zabierak, współdziałający z jednej strony z narządem przełączeniowym 29, a z drugiej strony z widełkami 30, 31, 32 przekładni zmiennej. Zabierak 25 osadzony jest obrotowo, lecz nie przesuwnie, na drążku przesuwnym 24 i jest dociskany do obwodu narządu przełączeniowego 29 za pomocą sprężyny 25' (fig. 4). Drugi koniec zabieraka 25 porusza się w obrębie widełek przełączeniowych 30, 31, 32 przekładni.

Narząd przełączeniowy 29 jest na obwodzie stopniowany, przy czym jak widać na fig. 3, 6, 9, 12, narząd ten posiada trzy powierzchnie (stopnie) w kształcie wycinków wałkowych 0, I, II — III, z których powierzchnia 0 posiada najmniejszy promień, powierzchnia I — nieco większy promień, a powierzchnia II — III — największy promień. Ponieważ promienie powierzchni II i III są jednakowe, przeto powierzchnie te stanowią nieprzerwany stopień, znajdujący się na jednej i tej samej wysokości ponad osią, około której obraca się narząd 29. Przejście ze stopnia 0 na

stopień I odbywa się poprzez skośną powierzchnię I', a przejście ze stopnia I na stopień II — poprzez skośną powierzchnię II' w ten sposób, że powierzchnia I' w kierunku równoległym do osi względnie do linii płaszczowych powierzchni wałkowych wznosi się skośnie od stopnia 0 do stopnia I, podczas gdy powierzchnia II' wznosi się skośnie również równolegle do linii płaszczowych powierzchni stopniowanych w kierunku od stopnia I do stopnia II. Powierzchnie, stykające się z stopniami III, II, I wzdłuż linii równoległych do płaszczowych linii narządu 29, są wykonane prostopadle do stopni I i 0. Szerokość poszczególnych stopni 0, I, II jest tego rodzaju, aby zaokrąglony stożkowy koniec zabieraka 25 opierał się dobrze i swobodnie na tych stopniach.

Jeżeli narząd stopniowany obrócić w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara z położenia, przedstawionego na fig. 4, tak, iż zaokrąglony koniec górnego ramienia zabieraka 25 przylega prawie do prostopadłej krawędzi granicznej stopnia II, oraz jeżeli następnie zabierak 25 przesunąć w lewo, zaokrąglony stożkowy koniec górnego ramienia przesunie się po skośnej powierzchni I' na stopień I, wskutek czego zabierak 25 zostaje odchyłony przeciwnie do kierunku wskazówek zegara (fig. 4). W podobny sposób zaokrąglony kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25, wskutek dalszego odchylania zabieraka 25 około osi 24, przesunie się po skośnej powierzchni II' ze stopnia I na stopień II, jeżeli tylko zabierak, po dalszym obróceniu narządu 29 przeciwnie do kierunku wskazówek zegara aż prawie do oparcia się zaokrąglonego kulistego końca zabieraka o prostopadłą krawędź graniczną między stopniami III i I, zostaje przesunięty z powrotem w kierunku prawym. Jeżeli kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 wskutek dalszego odchylania narządu 29 dostaje się na górną część stopnia II, a zabierak ponownie zo-

staje przesunięty w lewo, wówczas narząd 25 nie obraca się dalej, gdyż stopień *III* ze stopniem *II* znajdują się w jednakowym odstępie promieniowym od osi narządu przełączeniowego 29.

Widelki 32, 30, 31 przekładni są znanej konstrukcji; nie stanowią one części wynalazku niniejszego, tak iż nie są bliżej przedstawione. Widelki te zajmują normalne cztery położenia, uwidocznione na fig. 5, 8, 11 i 14, do których dochodzi jeszcze piąte, nie przedstawione na rysunku położenie dla biegu wstecznego. Gdy widelki 30 i 31 zajmują położenie środkowe a widelki 32 — położenie dolne (fig. 5), wówczas przekładnia nastawiona jest na bieg jałowy. Jeżeli natomiast jak na fig. 8, widelki 32 i 31 zajmują położenie środkowe a widelki 30 położenie górne, to przekładnia jest nastawiona na bieg *I*. Położenie, przedstawione na fig. 11, w którym widelki 32, 30 zajmują położenie środkowe, a widelki 31 — położenie dolne, oznacza że przekładnia jest nastawiona na bieg *II*, wreszcie fig. 14, w której widelki 31 znajdują się w położeniu górnym, a widelki 32 i 30 — w położeniu środkowym, oznacza że przekładnia jest nastawiona na bieg *III*. W położeniu środkowym dźwigni ręcznej 1, przedstawionym na fig. 1, narząd przełączeniowy 29 zajmuje położenie, uwidocznione na fig. 3 i 4. Kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 przylega do dolnej części stopnia 0 i jest dociskany do tego stopnia sprężyną 25'. Zabierak 25 znajduje się w położeniu najdalej wysuniętym w prawo, przy czym, jak przedstawiono na fig. 4, zabierak ten zaczepia o widelki 32. Jeżeli dźwignię ręczną 1 przesunąć w położenie *V*, narząd przełączeniowy z położenia na fig. 4 zostaje odchylony przeciwnie do kierunku wskazówek zegara tak, iż kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 opiera się o górną część stopnia 0 (fig. 3). Równocześnie wskutek zazębienia się tar-

czy 3 z tarczą 4 tarcza sterująca 4 zostaje obrócona w kierunku wskazówek zegara, tak iż jeden z występów 6 tej tarczy 4 obraca dźwignię 5 również w kierunku wskazówek zegara. Nosek 5' dźwigni 5 zwalnia dźwignię 7, tak iż sprężyna 11 przesuwając połówkę 10 sprzęgła pomocniczego do obracającej się połówki 12 tego sprzęgła. Dzięki temu połówka 10 sprzęgła zostaje sprzężona z silnikiem, tak iż koło stożkowe 17, zaklinowane na tej samej osi co i połówka 10 sprzęgła, napędza drugie koło stożkowe 18. Dzięki temu drążek 23, zespolony w miejscu 22 z kołem stożkowym 18, zabiera drążek 24 zabieraka 25, a wskutek tego i zabierak 25. W ten sposób zostają przesunięte widelki 32, o które zaczepia dolne ramie zabieraka 25. Wymiary stopniowanych powierzchni oraz wymiary odstępu czopa korbowego 22 od osi koła zębatego 18 są dobrane tak, że zabierak przesuwając widelki 32 do położenia środkowego, skoro zaokrąglony kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 nabiega na skośną powierzchnię *I'* narządu 29. Podczas przesuwania się po owej skośnej powierzchni zabierak 25 obraca się w kierunku przeciwnym do wskazówek zegara, tak iż dolne ramie dolnym swym końcem zaczepia o widelki 30. Wysokość stopnia *I* ponad stopniem 0, a więc wysokość skośnej powierzchni *I'* jest obrana tak, iż dolny koniec dolnego ramienia zabieraka 25 zaczepia o widelki 30 i wychodzi z połączenia z pozostałymi dwoma widelkami w chwili, kiedy zaokrąglony koniec górnego ramienia nabiega na stopień *I*. Podczas dalszego ruchu zabieraka 25 w lewo, spowodowanego dalszym obracaniem się koła stożkowego 18 poza położenie, w którym czop korbowy 22 zajmuje położenie pionowe poniżej osi obrotów koła stożkowego 18 (fig. 2), widelki 30 zostają przesunięte do górnego położenia, przedstawionego na fig. 8, włączając bieg *I*. W tym samym czasie tarcza sterująca 4 przesuwając w prawo drążki 52,

51 (fig. 1), tak iż dźwignia 50 zostaje obrócona w kierunku wskazówek zegara, a tuleja 49 regulatora przesuwa się w lewo.

Na wale 19 koła stożkowego 18 (fig. 16, 17, 18) zaklinowane jest drugie kółko zębate 20. Kółko to na dwóch przeciwległych sobie odcinkach obwodu posiada uzębienie mniej więcej na przestrzeni 45° obwodu. Kółko 20 w pobliżu pierwszego zęba (licząc w kierunku obrotu) obu uzębionych odcinków posiada wystające z płaszczyzny koła czopy 42. Obok koła zębatego 20 przewidziane jest dalsze, małe, częściowo uzębione kółko 43 (fig. 16), z którym podczas obrotu zazębiają się wycinki zębate koła 20. Małe kółko 43 jest na stałe osadzone na wale 44, na którym zaklinowana jest dźwignia 45 i kciuk 46. Przed zakończeniem półobrotu koła 20 i koła stożkowego 18, czyli przed dojściem czopa korbowego 22 do lewego położenia martwego, jeden z czopów 42 styka się z dźwignią 45, wystającą z płaszczyzny koła 20, i obraca ją tak, iż pierwsze zęby koła 43 zaczepiają o zęby odnośnego wycinka zębatego koła 20. Dzięki temu kółko 43 zostaje obrócone tak, iż kciuk 46 przesuwa dźwignię 7 z położenia, przedstawionego kreskowanymi liniami na fig. 1 (położenie to zajęła dźwignia wskutek odchylenia się zapadki 5' pod działaniem sprężyny 11), do położenia, przedstawionego pełnymi liniami. Przy tym zapadka 5' pod działaniem sprężyny 5'' zaczepia znowu o dźwignię 7 przytrzymując ją wbrew działaniu sprężyny 11. Jednocześnie połówka 10 sprzęgła zostaje odsunięta od połówki 12 tego sprzęgła, tak iż sprzęgło pomocnicze jest wyłączone, wskutek czego stożkowe kółko 18 zatrzymuje się w lewym położeniu martwym czopa korbowego 22. Dzięki temu zabierak 25 zostaje również unieruchomiony. Przekładnia jest nastawiona na bieg I (fig. 8).

Gdy silnik biegnie szybciej, tak iż regulator odśrodkowy 16 otwiera się więcej,

niż odpowiadałoby to chwilowemu położeniu tulei 49 regulatora, wówczas tuleja 49 przesuwa się jeszcze więcej w lewo obracając dźwignię 50 w kierunku wskazówek zegara. Odchylenie dźwigni 50 przenosi się poprzez drążki 51, 52 na tarczę 4, obracającą się również w kierunku wskazówek zegara. Następnym występ 6 tej tarczy uderza o prawe ramię dźwigni 5, wyłączając tę dźwignię, tak iż nosek 5' zwalnia dźwignię 7, a sprzęgło 10, 12 zostaje znowu włączone pod działaniem sprężyny 11. Na początku obrotu koła stożkowego 18, kiedy czop korbowy 22 wychodzi z lewego położenia martwego, nie przesuwa się o wiele drążków 23, 24 oraz zabieraka 25, tarcza 4 obraca tarczę 3 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, tak iż narząd przełączeniowy 29 z położenia, przedstawionego na fig. 7, zostaje obrócony do położenia, przedstawionego na fig. 10. Kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 dostaje się najpierw na górną część stopnia I aż blisko pionowej powierzchni granicznej stopnia III. W międzyczasie dalsze obracanie się koła stożkowego 18 powoduje przesunięcie zabieraka 25 w prawo, wskutek czego widełki 30 z położenia górnego, przedstawionego na fig. 8, zostają przesunięte z powrotem do położenia środkowego, przedstawionego na fig. 11. Skoro widełki 30 zajęły to położenie, kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 wchodzi na skośną powierzchnię II', tak iż zabierak 25 zostaje obrócony dalej w kierunku ruchu wskazówek zegara zazębiając się z widełkami 31. Dalsze przesuwanie zabieraka 25 przez obracanie koła stożkowego 18 i ruch czopa korbowego 22 powoduje przesunięcie widełek 31 do dolnego położenia, przedstawionego na fig. 11. Przesuw ten kończy się, gdy czop korbowy dochodzi do dolnego położenia martwego. Na krótko przed osiągnięciem tego położenia drugi wycinek zębaty koła 20 za pośrednictwem drugiego czopa 42 i dźwi-

gni 45 zazębia się z kółkiem zębatym 43, tak iż kółko to za pomocą kciuka 46 przesuwają dźwignię 7 z powrotem do położenia, przedstawionego pełnymi liniami na fig. 1. W ten sposób sprzęgło 10, 12 zostaje wyłączone, a zapadka 5' utrzymuje je w tym położeniu. Sprzęgło zostaje wyłączone z ukończeniem włączania biegu II.

Gdy silnik biegnie szybciej, niżby to odpowiadało obecnemu położeniu regulatora odśrodkowego 16, regulator otworzy się jeszcze więcej przesuwając tuleję 49 w lewo. Powoduje to dalszy obrót tarczy 4 poprzez drążki 51, 52 z tym, że dźwignia 7 zostaje znowu zwolniona a sprzęgło pomocnicze za pomocą sprężyny 11 włączone (kreskowane linie na fig. 1). Wskutek obracania się tarczy 4 zostaje obrócona również tarcza 3, a narząd 29 odchyli się dalej w kierunku wskazówek zegara, wskutek czego kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 dostaje się na górną część stopnia II. Jednoczesny ruch w lewo czopa korbowego 22, spowodowany dalszym obracaniem się koła stożkowego 18 i włączeniem sprzęgła pomocniczego, powoduje przesunięcie w lewo zabieraka 25. Nie następuje jednak dalszy obrót narządu 29, ponieważ stopień III znajduje się na tej samej wysokości z tym samym promieniem co i stopień II. Nie mniej jednak następuje przesunięcie widełek 31 z dolnego położenia, przedstawionego na fig. 11, do górnego położenia, przedstawionego na fig. 14, wskutek czego włącza się bieg III. Po włączeniu trzeciego biegu, to znaczy kiedy czop korbowy 22 po półobrocie koła stożkowego 18 znajduje się w pobliżu lewego położenia martwego, włącza się znowu sprzęgło pomocnicze 10, 12 w sposób wyżej opisany.

W przypadku, kiedy szybkość jazdy, a wskutek tego i liczba obrotów silnika zmniejsza się np. przy wjeżdżaniu na górę, tuleja 49 regulatora pod działaniem miarkownika 16 przesuwa się w prawo, a dźwi-

gnia 50 zostaje obrócona w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara; to samo dzieje się z drążkami 51, 52 i z tarczą 4. Jednocześnie tarcza 3 obraca się zwalniając zapadkę 5' przez jeden z kciuków 6 tarczy 4, tak iż zostaje włączone sprzęgło pomocnicze. Zaokrąglony koniec górnego ramienia zabieraka 25 ześlizguje się po stopniu III, tak iż zabierak 25 nie musi zostać odchylony. Zabierak 25 po zakończeniu wahliwego ruchu narządu 29 zostaje przesunięty w prawo, tak iż widełki 31 z górnego położenia, przedstawionego na fig. 14, dostają się do dolnego położenia, przedstawionego na fig. 11, wskutek czego włącza się bieg II. Po przełączeniu biegu sprzęgło pomocnicze 10, 12 zostaje wyłączone w sposób opisany wyżej. Zabierak 25 zajmuje położenie najbardziej wysunięte w prawo.

W razie dalszego zmniejszenia się szybkości jazdy i liczby obrotów silnika następuje dalsze przesunięcie tulei 49 regulatora w prawo z tym samym skutkiem, lecz z tą różnicą, że skoro zabierak 25 przesunie się do położenia środkowego, następuje ześlizgiwanie się kulistego końca górnego ramienia zabieraka 25 ze stopnia II poprzez skośną powierzchnię II' na stopień I, wskutek czego dolny koniec dolnego ramienia tego zabieraka 25 zaczyna o widełki 30, widełki 31 bowiem w międzyczasie zostały z powrotem przesunięte do położenia środkowego, przesuwając je z położenia środkowego, przedstawionego na fig. 11, do położenia górnego, przedstawionego na fig. 8, oraz włączając bieg I. Po włączeniu biegu I sprzęgło pomocnicze zostaje wyłączone w sposób opisany wyżej. W razie ponownego zwiększenia się liczby obrotów silnika, np. po przejechaniu wzniesienia, zostaje włączony najpierw bieg II, a dalej, po jeszcze większym wzroście liczby obrotów silnika, również i bieg III.

Przed każdą zmianą biegu, jak wiadomo, należy sprzęgło główne wyłączyć, co

dotychczas skutecznia się przeważnie przez naciśnięcie pedału sprzęgłowego 37 (fig. 15). W urządzeniu według wynalazku wyłączanie sprzęgła głównego jest uskuteczniane samoczynnie, a mianowicie za pośrednictwem kółka zębatego 21 (fig. 1 i 15), osadzonego również na wale 19, a napędzającego małe kółko zębate 38, którego średnica równa się połowie średnicy koła 21. Owo kółko zębate 38 podczas ćwierćobrotu kółka 21, za pośrednictwem czopa 39 i drążka pociągowego 40, przesuwa dolne ramię pedału sprzęgłowego 37 i wyłącza tym samym sprzęgło główne, wskutek czego zmiana biegów może odbywać się bez przeszkód. Podczas drugiego ćwierćobrotu kółka zębatego 21 kółko zębate 38 wykonywa znowu półobrotu i za pośrednictwem drążka pociągowego 40 włącza sprzęgło główne z powrotem. Koniec drążka 40 od strony pedału 37 sprzęgła jest zakończony uchem 40', w którym sworzeń 37' pedału 37 może się swobodnie przesuwać podczas powrotnego ruchu drążka 40. Ruch powrotny pedału sprzęgłowego 37 zostaje odpowiednio hamowany za pomocą hamulca olejowego 41, tak że odbywa się stopniowe włączanie sprzęgła głównego. Ponieważ przesuw zabieraka 25 uskuteczniowany zostaje podczas półobrotu kółka stożkowego 18 i ponieważ na połowie drogi tego przesuwu odbywa się najpierw wyłączanie jednego biegu, na drugiej zaś połowie — włączanie następnego biegu, przeto jest rzeczą widoczną, że wyłączanie i włączanie sprzęgła głównego za pomocą kółka 38 odbywa się przed względnie po wyłączeniu względnie włączeniu odnośnego biegu za pomocą zabieraka 25.

Miarkownik 16, napędzany silnikiem, podczas zmiany biegów pozostaje stale w ruchu i skutecznia w sposób powyżej opisany włączanie drugiego lub trzeciego biegu, skoro obrane położenie pedału przyspieszacza 48 (fig. 1) w spotykanych warunkach drogi powoduje zwiększenie względ-

nie zmniejszenie liczby obrotów silnika. Gdy tulejka 49 miarkownika wskutek zwiększenia liczby obrotów silnika przesunie dolne ramię dźwigni wahliwej 50 w lewo i gdy drugie ramię przesunie drążki 51 i 52 w prawo, zostaje obrócona tarcza sterująca 4, jak powyżej opisano. Jeżeli wtedy występ 6 tarczy 4 zaczepi o zapadkę 5, wyłącza ją i tarcza 3 przedstawia narząd przełączeniowy 29, jak wyżej opisano, o kącie, odpowiadający nastawieniu na następny stopień biegu względem zabieraka 25, przylegającego do tego narządu 29, to dźwignia zapadkowa 7 zostaje zwolniona i włącza sprzęgło pomocnicze 10, 12.

Miarkownik 16 i długości ramion dźwigni 50 dobrane są w ten sposób, że włączanie następnego biegu odbywa się tylko wtedy, jeżeli liczba obrotów silnika zmienia się np. o więcej aniżeli 20%. Jeżeli najdogodniejsza liczba obrotów silnika wynosi np. 3 000 obrotów na minutę, a pojazd przy tej liczbie obrotów porusza się na równej drodze z trzecią szybkością, t. j. z bezpośrednim włączeniem silnika, i napotyka na wzniesienie, które liczbę obrotów redukuje do 2 400, wówczas urządzenie przełącza się na drugi bieg. Silnik osiąga mniej więcej tę samą liczbę obrotów co przedtem, t. j. 3 000. W celu zabezpieczenia wspomnianego 20%-wego zwalniania i przyspieszenia biegów począwszy od położenia pedału na „najmniejszym gazie” aż do położenia tego pedału na „pełnym gazie”, sworzeń obrotowy 53 dźwigni 50 jest osadzony przesuwnie, a mianowicie np. w ten sposób, że jest on umieszczony na obrotowej tarczy 54 (fig. 19) i może być przesunięty z położenia 53 do położenia 53' przez obracanie tarczy 54 za pomocą pedału przyspieszacza 48. W tym celu tarcza 54 połączona jest z pedałem 48 za pośrednictwem zazębiającego się z nią ślimaka, na którego osi jest osadzona korba 56, połączona przegubowo z pedałem 48 przyspieszacza, przy którego naciskaniu czop

53 przechodzi w położenie 53' (fig. 19), zaznaczone linią kropkowaną. Z fig. 1 wynika, że oś obrotu 53 dźwigni 50 zostaje przesunięta ku górze, jeżeli uruchomić pedał 48 przyspieszacza. Wskutek takiego przesunięcia czopa 53 zostaje skrócone górne ramię dźwigni 50 oraz przedłużone dolne jej ramię. Wówczas miarkownik 16 musi się więcej otwierać, aby spowodować jednakowy obrót tarczy 4, czyli liczba obrotów silnika musi być większa, aby spowodować zmianę biegów. Oprócz tego wskutek przestawnego osadzenia czopa 53 oraz dzięki stosunkowi, z jakim ruch tulei 49 miarkownika przenoszony jest na drążki 51, 52, osiąga się to, że zmiana biegów następuje tylko wtedy, jeżeli liczba obrotów zwiększa lub zmniejsza się o 20% odnośnie chwilowego położenia pedału 48 przyspieszacza; zmiana biegów nie następuje, jeżeli liczba obrotów silnika wzrasta lub zmniejsza się na skutek zwiększenia lub zmniejszenia dopływu gazu przez uruchomienie pedału 48 przyspieszacza. Na fig. 20 uwidoczniło wykres różnych położań dźwigni 50 podczas biegu jałowego 0 i podczas włączania biegów I, II, III, przy dwóch różnych położeniach pedału 48. W jednym położeniu czop obrotowy dźwigni 50 zajmuje położenie 53, w drugim zaś — położenie 53'. Jeżeli np. pojazd wjeżdża na górę z biegiem II, a kierowca naciska pedał 48 przyspieszacza w celu przyspieszenia jazdy, wówczas czop 53 zajmuje położenie 53'. Silnik wskutek wzmoczonego dopływu gazu otrzymuje większą liczbę obrotów. Ponieważ jednak po przestawieniu czopa 53 do położenia 53' zmienił się stosunek ramion roboczych dźwigni 50, przeto zmiana biegów z drugiego (II) na trzeci (III) nie następuje już przy liczbie obrotów silnika n_2 , jakby to miało miejsce przy pierwotnym położeniu pedału i czopa 53, lecz przy większej liczbie obrotów n_2' . Zmiana biegów następuje przy każdym położeniu pedału przyspieszacza, skoro licz-

ba obrotów silnika z normalnej liczby obrotów, odpowiadającej odnośnemu dopływowi gazu, zwiększona zostaje o pewną wartość, większą niż 20%.

Dźwignia ręczna 1 (fig. 1) służy tylko do włączania silnika na jazdę naprzód i wstecz oraz do zatrzymania wozu. W razie nagłego zatrzymania wozu dźwignia 1 zostaje doprowadzona do położenia środkowego, przedstawionego na fig. 1. Dzięki temu narząd przełączeniowy 29 zostaje, w sposób wyżej opisany, razem z zabierakiem 25 przestawiony z położenia, przedstawionego na fig. 6, 7 i 8, do położenia, przedstawionego na fig. 3, 4 i 5, czyli z biegu I na bieg jałowy 0. Silnik jest więc wyłączony, tak iż można zaciskać hamulce. Zatrzymanie wozu odbywa się przez ustawienie dźwigni ręcznej 1 w położenie środkowe i następne pociąganie hamulców. Urządzenia hamulczego nie trzeba przerabiać wbudowując samoczynne urządzenie do zmiany biegów według wynalazku.

Włączanie biegu wstecznego odbywa się przez ustawienie dźwigni 1 w położenie „R” (fig. 1). W tym położeniu następuje obrót narządu przełączeniowego 29 poprzez drążki 35, 36, 34 z położenia, przedstawionego na fig. 3, w kierunku ruchu wskazówek zegara. Zaokrąglony kulisty koniec górnego ramienia zabieraka 25 zsuwa się po stopniu 0. Jednocześnie najbardziej lewy występ 6 tarczy 4 powoduje zwolnienie zapadki 5'. Wskutek tego zostaje włączone sprzęgło pomocnicze, które skutecznie przesuw zabieraka 25 w lewo bez jakiegokolwiek obracania go, tak iż widełki 32 z dolnego położenia, przedstawionego na fig. 5, przesuwają się w górę włączając bieg wsteczny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnej zmiany biegów w pojazdach mechanicznych za pomocą jednego tylko wahliwego i przesuwnego zabieraka, zaczepiającego za na-

rządy przełączeniowe przekładni, znamienne tym, że posiada narząd przełączeniowy (29) w postaci stopniowanego wycinka walcowego, wprowadzający zabierak (25) w poszczególne widełki łączące (30, 31, 32) przekładni biegów, a nastawiany stopniowo i samoczynnie za pomocą miarkownika odśrodkowego (16) w zależności od liczby obrotów silnika, oraz posiada mechanizm napędowy (17, 18, 23, 24), przesuwający zabierak (25) wraz ze sprzężonymi z nim w danej chwili widełkami (30, 31 lub 32) za każdym nowym nastawieniem narządu przełączeniowego (29).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że mechanizm napędowy (17, 18, 23, 24) w celu przesuwania zabieraka (25) uruchomiany jest za pomocą sprzęgła pomocniczego (10, 12), napędzanego silnikiem, przy czym mechanizm ten zwykle jest utrzymywany w spoczynku za pomocą mechanizmu zapadkowego (5, 7, 8, 9), który przy każdym stopniowym nastawieniu narządu przełączeniowego (29) zostaje zwolniony za pomocą narządu sterującego (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że mechanizm napędowy, służący do przesuwania zabieraka, wykonany jest w postaci układu korbowodowego (18, 22, 23, 24) i zaopatrzony jest w urządzenie włączające (20, 42, 45, 46), które po każdorazowym przesuwie w jednym lub w drugim kierunku drążka przesuwnego (24) układu korbowodowego, doprowadza mechanizm zapadkowy mechanizmu napędowego do położenia zamknięcia.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że przejście z jednego stopnia biegów na drugi odbywa się na narządzie przełączeniowym (29) w połowie drogi podłużnego przesuwu zabieraka (25), wskutek czego zabierak zostaje poprzecznie do podłużnego przesuwu przechylony i wprowadzony w odpowiednie widełki przełączeniowe przekładni.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że nastawianie narządu przełączeniowego (29) zabieraka oraz jednoczesne zwalnianie mechanizmu zapadkowego (5, 7, 8, 9) mechanizmu napędowego zabieraka uskutecznia narząd sterujący (4), który z jednej strony połączony jest z narządem przełączeniowym (29) zabieraka za pośrednictwem układu drążków (35, 36, 34), a z drugiej strony z miarkownikiem (16) za pośrednictwem układu drążków (52, 51, 50).

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że ruchy sterujące miarkownika (16) przenoszone są na narząd sterujący (4) narządu przełączeniowego za pomocą wahliwej dźwigni (50), przy czym położenie osi obrotu (53) tej dźwigni wahliwej (50) względem miarkownika jest przymusowo zmieniane przez uruchomienie pedału przyspieszacza (48) pojazdu.

Ladislaus von Hazslinszky.

Georg von Lukács.

Josef Láng.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig.1.

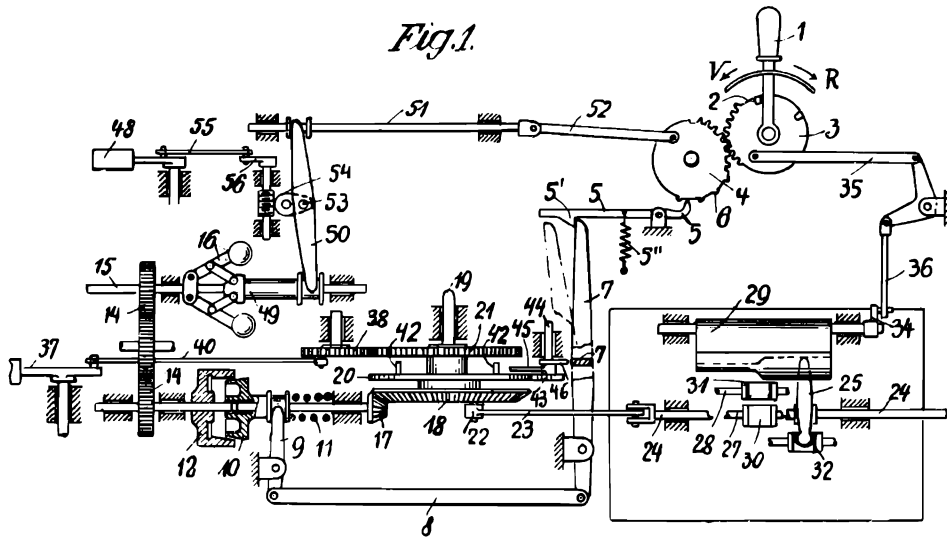


Fig.2.

