

Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

B60k, 19/16

Kl. 63 c, 8/41

Nr 35946

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Urządzenie sterujące w samochodowych przekładniach zębatych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do zmiany przełożeń w przekładniach zębatych, stosowanych w samochodach.

W przekładniach tego rodzaju, wyposażonych w znajdujące się w stałym zazębieniu pary kół zębatych, koła zębate, osadzone luźno na wałku głównym, zostają sprzęgane za pomocą sprzęgła kłowego, którego tuleja prowadzona jest wzdłuż wałka na wieloklinie. Spokojne i ciche włączanie kłów zapewnia specjalny ich kształt, umożliwiający włączanie dopiero po osiągnięciu przez obie sprzęgane części jednakowych obrotów.

Osiągnięcie takiego przebiegu włączania zapewniało w znanych urządzeniach wyposażenie przełącznika w kontakty elektryczne, których zadanie polegało na ułatwieniu zmiany położenia przez jednoczesne wyłączanie ewentualnie włączanie prądu zapłonowego, a stąd przez zmianę obrotów silnika.

Przedmiotem wynalazku jest dalsze ulepszenie takich urządzeń.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania urządzenia sterującego według wynalazku w zastosowaniu do dwubiegowej skrzynki przekładniowej, przy czym fig. 1 przedstawia urządzenie sterujące w położeniu jałowym, fig. 2 — urządzenie sterujące w położeniu I-go biegu, fig. 3 — urządzenie sterujące w położeniu II-go biegu, a fig. 4 do 7 przedstawiają rozmaite położenia przełącznika oraz dźwążka wodzącego.

Na wałku napędzającym 1 zamocowane jest koło zębate 2, zazębiające się stale z kołem 3 wałka pośredniego 4. Na wałku 4 zamocowane jest koło zębate 5, zazębiające się z kołem 6, osadzonym luźno na wałku głównym 7. Na wieloklinie 8 wałka 7 osadzone są przesuwne dwa sprzęgła kłowe 9 i 10, zazębiające się kłami 11 i 12 odpowiednio z kłami 13 i 14 kół zębatych 2 i 6.

Po przesunięciu w lewo dźwążka wodzącego 16, znajdującego się pod działaniem sprężyny ryglującej 15, następuje tylko przesuw sprzęgła kło-

wego 9, a po przesunięciu tegoż drążka w prawo następuje przesuw sprzęgła kłowego 10, dzięki czemu zostaje włączony bieg bezpośredni lub pośredni.

Na drążku wodzącym 16 znajduje się przycisk 17, przenoszący siłę działającą na drążek wodzący na widelki 18 i 19, a stąd na sprzęgło 9 i 10.

Widelki 18 i 19 osadzone są luźno na drążku wodzącym 16 i zostają sprzężone z tym drążkiem na początku ruchu włączania odpowiedniego biegu, za pomocą tulei ryglujących 20 i 21, prowadzonych przez krzywki, umieszczone w ścianie obudowy skrzyni biegów. Każde z widełek 18, 19 można przesunąć tylko w kierunku włączenia odpowiadającego im biegu, co zapewniają kołki oporowe 22 i 23, ograniczające ruch widełek.

Sprężyny ryglujące 15 wraz z odpowiednimi kulkami zapewniają przytrzymanie drążka wodzącego 16 w jednym z trzech położań: jałowym, I biegu i II biegu. Drążek wodzący 16 uruchamiany jest za pomocą urządzenia sterującego, stanowiącego całość z przekładnią, a przedstawionego na rysunku osobno jedynie dla jasności schematu.

Przełącznik 24 urządzenia sterującego ułożyskowany jest w osłonie 25, wykonanej z materiału izolującego w ten sposób, że jego punkt obrotu 26 może być przesuwany obustronnie w kierunku ruchu drążka wodzącego, przy czym w położenie środkowe przesuwają go także sprężyny 27.

Przy ruchu przełącznika w kierunku strzałek (fig. 1) trzpienie łożyska 28 zwierają styk 29 albo 30. Łożysko 28 jest połączone z masą.

Dolny koniec przełącznika 24 porusza tuleję sterującą 31, utrzymywaną za pośrednictwem sprężyn 32 na środkowej części drążka 33, odizolowanego oraz połączonego przegubowo z drążkiem wodzącym 16. Sprężyny 32 utrzymują przełącznik 24 w położeniu środkowym pomiędzy zderzakami 34 i 35. Sprężyny 32 nie posiadają metalicznego połączenia z tuleją sterującą 31, lecz są w niej umocowane za pośrednictwem materiału izolującego.

Ruch przełącznika 24 w kierunku strzałek pokazanych na rysunku sprawia, że po ściśnięciu sprężyn 32 tuleja 31 przylega do zderzaków 34 lub 35, przez co wytwarza się połączenie elektryczne pomiędzy drążkiem 33 a tuleją 31, a stąd i z masą.

Po drążku 33 ślizgają się dwa kontakty 36 i 37, przy czym pomiędzy odpowiednimi miejscami kontaktującymi 38 i 39 a zderzakami 34 i 35 umieszczone są tulejki izolujące 40 i 41.

W położeniu jałowym kontakty 36 i 37 znajdują się naprzeciwko tulei izolujących 40 i 41. W obwód baterii 42 włączona jest cewka zapłonowa 43, rozdzielacz 44 oraz solenoidy 45 i 46 z rdzeniami żelaznymi 47 i 48. Rdzeń żelazny 47 wywołuje zwieranie i rozwieranie styków 49 i 50; rdzeń żelazny 48 oddziałuje za pośrednictwem drążka na dźwignię przepustnicy 51, która trzymana jest stale napięciem sprężyny 52 w położeniu zamknięcia. Równocześnie pedał 54 za pośrednictwem drążka 53 oddziałuje na dźwignię przepustnicy.

Urządzenie działa w sposób następujący: W celu przejścia z położenia jałowego w położenie I-go biegu należy po wyłączeniu sprzęgła przestawić przełącznik 24 w kierunku strzałki, pokazanej na fig. 2. Następuje przy tym przesunięcie obudowy łożyska 28 w lewo i zwarcie zamknięcia ze stykiem 30.

Równocześnie wytworzone zostaje połączenie elektryczne pomiędzy tuleją sterującą 31 a zderzakiem 35, wskutek czego następuje włączenie prądu do solenoidu 46, podczas gdy przez solenoid 46 prąd nie przepływa, gdyż jego obwód jest przerwany przez kontakt 37, przylegający do tulei izolującej 41.

Przy dalszym przesuwaniu przełącznika 24 drążek wodzący 16 porusza się w kierunku strzałki wskazanej na fig. 4, wskutek czego tuleja 10 naciśka kłami 12 na kły 14 koła zębatego 6.

Równocześnie solenoid 46 powoduje niewielkie otwarcie przepustnicy, gdyż rdzeń żelazny 48 zostaje wsunięty do wnętrza solenoidu. Ruch tego rdzenia może być tłumiony, np. za pomocą tłumika powietrznego.

Przesunięcie drążka wodzącego 16 sprawia zwarcie kontaktów 36 i 38, przez które przepływa dodatkowo prąd do solenoidu 46. Gdy kierowca zwolni przełącznik 24 po włączeniu danego biegu, solenoid 46 zostaje odłączony od źródła prądu.

W celu włączenia II-go biegu należy przesunąć przełącznik 24 w kierunku strzałki pokazanej na fig. 3, przedstawiającej położenie końcowe po włączeniu II-go biegu.

Następuje tu zwarcie styku 29, spowodowane przesunięciem obudowy łożyska 28 oraz zwarcie styku, utworzonego przez części 34 i 31. Równocześnie w końcowym położeniu drążka wodzącego następuje zwarcie kontaktów 37 i 39. Dzięki temu obydwa solenoidy 45 i 46 zostają dołączone do obwodu prądu.

Solenoid 46 otwiera nieco przepustnicę, a solenoid 45 przerywa zapłon, przy czym zwarcie styków 49 i 50 wywołane zostaje wciągnięciem rdzenia żelaznego 47.

Przez otwarcie przepustnicy oraz przez niemal równoczesne przesuwanie zapłonu spowodowana zostaje zmiana obciążenia kłów 12 i 14, dzięki czemu można je rozłączyć bez trudności i bez potrzeby użycia sprzęgła głównego.

Przy dalszym ruchu drążka wodzącego 16 w kierunku strzałki pokazanej na fig. 6 zostaje przerwany styk kontaktów 36 i 38, wskutek czego ustaje dopływ prądu do solenoidu 46 i następuje zamknięcie przepustnicy 51, spowodowane oddziaływaniem sprężyny 52.

Solenoid 45 pozostaje nadal pod prądem, wskutek czego trwa przerwa w zapalaniu.

Dalszy ruch drążka wodzącego 16 powoduje przesunięcie sprzęgła 9 w lewo, trwające do momentu zetknięcia się kłów 11 z kłami 13 koła zębatego 2, osadzonego na wałku napędzającym 1. Dalszy przesuw nie jest możliwy, gdyż kły 11 i 13 nie pozwalają się wzajemnie zazębnić dopóty, dopóki obroty wałka napędzającego 1 są szybsze od obrotów sprzęgła 9. Dzięki przerwie w zapalaniu obroty silnika spadają aż do zrównania się z obrotami wałka głównego 7 przekładni, co pozwala na łatwe zazębienie się kłów.

Po zwolnieniu przez kierowcę przełącznika 24 obwód prądu ulega przerwaniu w miejscu styku 29 wskutek działania sprężyn 27, które przedstawiają go w położenie środkowe. Dzięki temu zostaje przerwany prąd w solenoidzie 45 i rozpoczyna się ponownie normalne działanie zapłonu.

W ten sposób zakończony jest przebieg włączenia II-go biegu.

W celu przejścia z biegu II na I należy przedstawić przełącznik 24 w kierunku strzałki pokazanej na fig. 2, przedstawiającej końcowe położenie wszystkich części po ukończeniu przebiegu połączenia.

Jak przedstawiono na fig. 7, przesunięcie przełącznika w lewo powoduje zamknięcie obwodu w miejscach styku 30 oraz pomiędzy 31 i 35 i solenoidami 45 i 46, przez co następuje otwarcie przepustnicy oraz przerwanie zapłonu, wywołane zamknięciem styków 49 i 50. Powstała w ten sposób różnica obciążeń na kłach umożliwia dalsze przesunięcie drążka 33 oraz drążka wodzącego 16 w kierunku strzałki pokazanej na fig. 7. Kły 11 i 13 wychodzą z zazębienia i sprzęgło 9 może być przesunięte w prawo tak daleko, aż widełki wo-

dzące 18 dojdą do położenia jałowego i zetkną się z kołkiem oporowym 22.

Przesunięcie drążka 33 powoduje niemal równoczesne przerwanie dopływu prądu do solenoidu 45 w miejscu styku 37 i 39, równoznaczne z ponownym włączaniem zapłonu.

W tym samym czasie drążek wodzący 16 został przesunięty dalej w prawo i spowodował przesunięcie sprzęgła 10 w tym samym kierunku aż do wzajemnego zetknięcia się kłów 12 z kłami 14 koła zębatego 6. Kły nie mogą ulec zazębieniu wskutek działania odpychającego, wywołanego tym, że koło zębate 6 obraca się wolniej od sprzęgła 10, osadzonego na wałku głównym 7.

Dzięki włączeniu tymczasem zapłonowi oraz dzięki niewielkiemu otwarciu przepustnicy przez solenoid 46 następuje szybkie przyspieszenie obrotów nie obciążonego silnika, jak również koła zębatego 6, przy czym w chwili zrównania z obrotami sprzęgła 10 następuje łatwe zazębienie kłów.

Po zwolnieniu przez kierowcę przełącznika zostaje on cofnięty w położenie środkowe przez sprężynę 27, przy czym następuje przerwanie dopływu prądu do solenoidu 46.

W ten sposób zakończone jest przełączenie biegu II-go na I-szy. Przejście z dowolnego biegu w położenie jałowe może być osiągnięte w zwykły sposób przez wyłączenie sprzęgła i równoczesne przedstawienie przełącznika 24 do położenia zerowego.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie sterujące w samochodowych przekładniach zębatych, posiadające ręczny przełącznik zmiany biegów, zaopatrzony w kontakty do włączania ewentualnie wyłączania zapłonu podczas zmian przekładni, znamienne tym, że posiada tuleję sterującą (31), uruchamianą dolnym końcem przełącznika (24), osadzoną pomiędzy sprężynami (32) na izolowanym drążku (33), połączonym przegubowo z drążkiem wodzącym (16) i zaopatrzonym w kontakty (38, 39), przy czym kontakty (29, 30) obudowy łożyska (28) sterują przy zmianie przekładki solenoid (45) przerywający prąd zapłonowy, a kontakty (38, 39) drążka (33) sterują przy zmianie przekładni przepustnicę (51) za pośrednictwem solenoidu (46).

Główny Instytut Mechaniki

Fig. 1

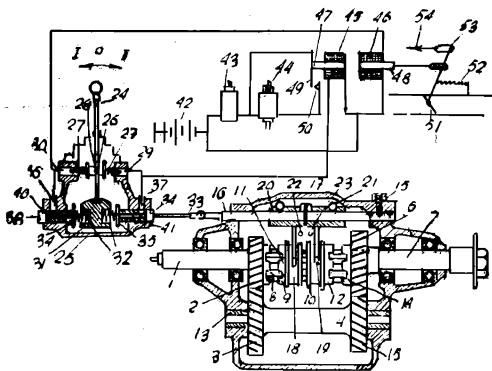


Fig. 2

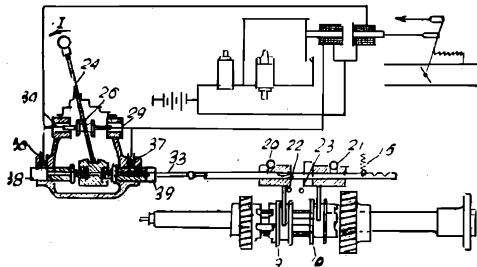


Fig. 3

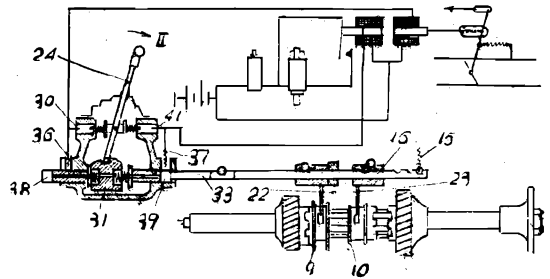


Fig. 4

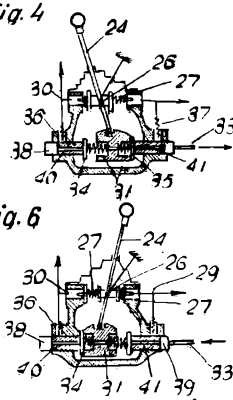


Fig. 5

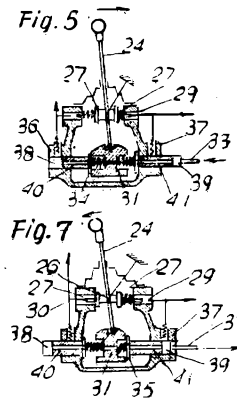


Fig. 6

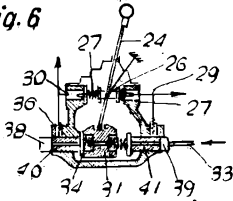


Fig. 7

