



B60K 21/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41006

Kl. 63 c, 20/01

**VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion für den
Kraftfahrzeugbau *)**

Karl-Marx-Stadt, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do przełączania wielostopniowych przekładni kół zębatach

Patent trwa od dnia 13 czerwca 1955 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do przełączania wielostopniowych przekładni kół zębatach, zwłaszcza do pojazdów samochodowych, obrabiarzek itd. z wybieraniem wstępnym, przy czym pary kół zębatach mogą być włączane za pomocą szeregów kłowych względnie sprzęgieł synchronicznych i mogą być nastawiane za pomocą wałków przełącznikowych.

W urządzeniach tego ostatniego rodzaju włączanie i wyłączanie wszystkich biegów następuje przez obracanie jednego lub kilku cylindrycznych wałków, zaopatrzonych w krzywkowe żłobki, przy czym jeden lub kilka narzędzi przełączających wprowadzany jest przymusowo w żądane położenie.

Wada tego urządzenia polega na przymusowej kolejności, która nie dopuszcza przeskoczenia ponad pewnymi biegami lub pod nimi, czyli nie zezwala na dowolny wybór biegu. Poza tym znane są urządzenia przełączające bez wałków

przełącznikowych, w których to urządzeniach za pomocą dwóch oddzielnych narzędzi roboczych, przeważnie operowanych ręcznymi dźwigniami, biegi są przełączane w ten sposób, że jeden narzędzie robocze służy jako główny, a drugi jako grupowy. Rozróżnia się przekładnie 2—3 biegowe, 2—4 biegowe i 2—5 biegowe. Włączanie biegów następuje tu w ten sposób, że prowadzący pojazd, w czasie postoju nastawia przekładnię na grupę normalną lub dodatkową i dźwignię główną włącza w ustalony sposób trzy, cztery lub pięć biegów. Podczas jazdy używa się dźwigni głównej również wtedy, gdy rozpoczyna się jazdę na przekładni dodatkowej, a po osiągnięciu trzeciego, czwartego lub piątego biegu staje się celowe przełączenie na bieg bezpośredni lub odwrotnie, gdy w czasie jazdy na biegu bezpośrednim lub przy przerzucaniu na bieg pierwszy, wskazane jest przerzucenie na przekładnię dodatkową. Główną wadą przekładni tego typu jest, że w praktyce nie ma się przekładni o sześciu, ośmiu lub dziesięciu biegach, a tylko 3, 4

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Adolf Hahn.

lub 5 — biegach, z dodatkowym biegiem terenowym. Należy przy tym zauważyć, że dla prowadzącego pojazd jest trudne operowanie dwiema dźwigniami, i gdy już wykorzystał biegi od pierwszego do piątego, przeskoczenie na biegi terenowe rzadko trafia na środek między dwoma biegami. Na skutek tego szereg sześciu, ośmiu lub dziesięciu biegów rzadko tylko bywa w przybliżeniu postępowaniem geometrycznym.

W odróżnieniu od cech powyższych, nowość wynalazku polega na tym, że koła zmianowe przekładni do przełączania grupowego dla poszczególnych biegów są zamocowane na tarczach nastawnych promieniowo wokół wału nastawczego, w zasięgu części, które mają być sprzęgnięte, przy czym sam wał nastawia się obrotowo na odnośny bieg poza zasięgiem części, które mają być sprzęgnięte i dopiero po tym zostaje on przesunięty w kierunku sprzęganych części.

Taki nowy układ umożliwia, przy zastosowaniu czterech par kół, dowolny wybór jednego z ośmiu biegów, ustawionych w szeregu geometrycznym. Przy zastosowaniu pięciu par kół, można dowolnie dobrać szesnaście biegów.

W dalszym ciągu opisane jest przykładowe rozwiązanie przekładni według wynalazku z dwoma wałami i czterema parami kół zębatach.

Na rysunku fig. 1 przedstawia układ w widoku z góry, fig. 1a — ten sam układ w przekroju, fig. 2 — układ kół zębatach, fig. 3 — nastawnię kierunku jazdy, fig. 4 — główną dźwignię zmiany biegów w dwóch różnych wykonaniach i fig. 5 — pozycję wału sterującego dla poszczególnych ośmiu różnych biegów.

Trzy pary kół zębatach i zespół kół zębatach dla biegu wstecznego są w przyjęty ogólnie sposób ułożyskowane w skrzyni 1, która jest przekrojona w płaszczyźnie, przechodzącej przez osie obydwóch wałów. Potrzebne w danej chwili wzajemne połączenie par kół zębatach, dla włączenia pewnego biegu, następuje za pomocą sześciu sprzęgieł synchronicznych (fig. 2) K1 — K6. Każde ze sprzęgieł K1 i K6 włącza się przez pojedynczą dźwignię 2 lub 5, a pary sprzęgieł K2, K3 oraz K4, K5 przez podwójne dźwignie 3 lub 4. W ten sposób, w danej chwili, jedna część pary sprzęgieł daje połączenie, podczas gdy druga część wyłącza je. Wałki 7, 8, 9 są z jednej strony ułożyskowane w obudowie, z drugiej zaś w tulejkach prowadniczych 10 (fig. 1a) wciśniętych w obudowę i na swych zewnętrznych końcach posiadających po jednym ramieniu przełączającym 12. Wszystkie cztery ramiona 2 — 5 są zaopatrzone w rowkowe urządzenie ograniczające.

Do manipulowania dźwignią 12 i połączonymi z nią dźwigniami 3, 4, 5 służy wał 14, na którym są zamocowane promieniowo tarcze nastawcze 15, służące do nastawiania trzech dźwigni przełączających 12 dla poszczególnych biegów. Wał 14 jest podparty na dwóch łożyskach we wspornikach 18 i 19. Wsporniki 18, 19 są w ten sposób osadzone w skrzyni 1, że mogą być przesuwane promieniowo do osi wału 14. Sprężyny przyciągają je do wsporników, ustalających ich położenie zasadnicze. Za pomocą dźwigni 20, 21, osadzonych luźno na wałkach 7, 9 można przesunąć wsporniki 18, 19 w ten sposób, że tarcze nastawcze 15, znajdujące się w danej chwili naprzeciw dźwigni 12, są zbliżane i przestawiane odpowiednio do wybranego biegu, przez co wałki 7, 8, 9 i zamocowane na nich dźwignie 3, 4, 5 zostają przestawione. Poruszają one sprzęgła K2 — K6 i pozwalają przez to, aby odnośne pary kół mogły zadziałać.

Gdy wsporniki 18, 19 znajdują się w swych pozycjach wyjściowych, wał nastawczy 14 może być obrócony i może być wybrany inny bieg, przez ustawienie odpowiedniej grupy tarcz nastawczych 15 naprzeciw dźwigni przełączających 12, aby następnie w odpowiednim momencie, przełączyć bieg w wyżej opisany sposób.

Wybiorczy obrót wału nastawczego 14 następuje za pomocą przekładni łańcuchowej i kół 16, 17 oraz obrotowo i osiowo przestawnego paroczonowego wału 24 z dwoma przegubowo połączonymi, wychylnymi odcinkami, przez ruchy drążka nastawczego 22, w którym jest ułożyskowany pomocniczy wał 28, obracany bezpośrednio ręcznym kołem 23 lub segmentem 23a (fig. 4) za pośrednictwem dwóch par stożkowych kół zębatach. Drugi koniec wału 24 jest zabezpieczony przed osiowym przesunięciem, przez ułożyskowanie we wsporniku 19 tak, aby koło łańcuchowe 16 mogło przenieść obrót wału 24 na wał nastawczy, 14. Ten odcinek końcowy wału 24 jest połączony ze środkowym odcinkiem wału 24 osadzonym w skrzyni 1 za pomocą wału kardanowego umożliwiającego jego wydłużenie.

Dźwignią nastawczą 22 jest zamocowana uchylnie w punkcie 29 do ramy pojazdu tak, że przez jego wychylenie, wał 24 zostaje przesunięty osiowo, a przez to zostaje wychylona, połączona z wałkiem 7 dźwignia 30, która za pomocą drążka 25 przenosi swój ruch na dźwignię 31, połączoną z wałkiem 9, tak że ramiona 20, 21 tych dźwigni zostają wychylone o ten sam kąt, a wsporniki 18, 19 zostają przesunięte do wału nastawczego 14, przez co następuje przełączenie przekładni na bieg, wybrany za pomocą wału nastawczego 14. Aby zabezpie-

czyć wał nastawczy 14 przed samoczynnym przekręceniem, na wsporniku 19 znajduje się osadzony równolegle do wału przesuwany rygiel lub zapadka, a do jej przestawiania, może być np. przewidziana na obudowie przekładni odpowiednia szyna prowadnicza.

Aby można było przestawić przekładnię według wyboru na bieg w przód lub do tyłu, względnie na bieg jałowy, należy odpowiednio ustawić ręczną dźwignię 26 (fig. 3), która za pomocą drążka 27 i ramienia 11 przymocowanego do wałka 6, porusza ten wałek, a ten ramieniem 2 zamocowanym na tymże wałku 6, porusza sprzęgło K1.

Opisana przekładnia posiada osiem biegów w przód. Z tych najpowolniejsze mogą być użyte również do biegu w tył. Przy ustawianiu pojazdu w rzędzie, wybiera się jeden z tych biegów, a wtedy używa się tylko drążka 26, ustalającego kierunek jazdy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do przełączania wielostopniowych przekładni kół zębatach do pojazdów samochodowych, obrabiarek itd., znamienne tym, że grupy urządzeń służące do przestawiania kół zębatach przekładni na poszczególne biegi, są ustawione w zasięgu poruszanych przez nie narządów nastawczych promieniowo wokół wału nastawczego i wał ten jest nastawiany na dany bieg przez obrót poza zasięgiem narządów nastawczych, a następnie przesuwany w kierunku narządów nastawczych, które mają być przestawione.
2. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, zna-

mienne tym, że podczas załączania, wał nastawczy (14), jest zablokowany, a po zakończeniu nastawiania jest odciągnięty za pomocą sprężyn w położenie centralne.

3. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że przekracanie i przesuwanie wału nastawczego (14) następuje przez przekracanie i pociąganie jednego i tego samego wału (24), którego przekręcenie przenosi się na wał (14) przez parę kół (16, 17), zabezpieczonych przed osiowym przesuwem, podczas gdy ruch poosiowy wału (24) powoduje dźwignie (20, 21), których ruch przekształca się w przesuw wsporników (18, 19) promieniowy do osi wału nastawczego (14).
4. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że dźwignie (20, 21), powodujące ruch równoległy wału (14), są ułożyskowane osiowo zgodnie z wałkami (7, 8, 9) względnie drążkiem (12).
5. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że urządzenie wyborcze (23) ma kształt obracalnej gwiazdy, której oś obrotu leży wzdłuż lub pod kątem prostym (23a) do osi drążka nastawczego (28) i tworzy z nim jedną całość.
6. Urządzenie nastawcze według zastrz. 1, znamienne tym, że do włączania jazdy w przód lub do tyłu i na bieg jałowy służy druga ręczna dźwignia (26) z osobnym drążkiem (27).

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion für den Kraftfahrzeugbau

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

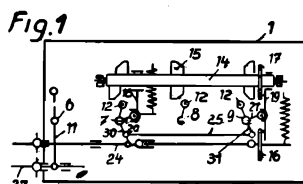


Fig. 2

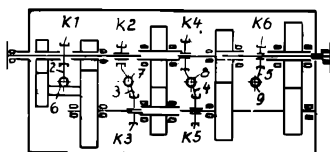


Fig. 3

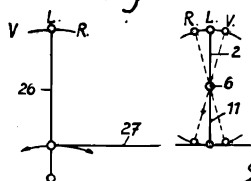


Fig. 4

