

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 02.I.1968 (P 124 461)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.VII.1970

Kl. 63 c, 8/40

MKP B 60 k 21/04



UKD



Twórca wynalazku: mgr inż. Zygmunt Westfal

Właściciel patentu: Fabryka Samochodów Ciężarowych im. F. Dzierżyńskiego, Starachowice (Polska)

Urządzenie włączające do przekładni zmianowych zębatych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie włączające do przekładni zmianowych zębatych, zwłaszcza do włączania biegów pierwszego i wstecznego w pięciostopniowych skrzynkach przekładniowych samochodów.

W znanych rozwiązaniach rozrządu skrzyni przekładniowych zębatych stosowanych w samochodach, tak bezpośrednim jak i pośrednim do włączania biegów pierwszego i wstecznego, przewidziane są zawsze dwa oddzielne zespoły przesuwek względnie wodzików, z których każdy pomijając nieznaczne rozbieżności konstrukcyjne, składa się z widełki wodzącej przesuwne koło zębate lub pierścienia sprzęgający wałka służącego do usytuowania tej widełki w skrzyni biegów, oraz zatrząsków i dodatkowych elementów ryglujących widełki w odpowiedniej do danego przełożenia pozycji.

Mimo, że w skład zespołów zarówno wodzika, jak też przesuwki wchodzi w zasadzie takie same elementy, działanie ich powoduje, że różnią się one między sobą w dość zasadniczy sposób.

Różnica polega na tym, że w przypadku wodzika — wałek podtrzymujący widełki, osadzony jest w korpusie skrzyni biegów względnie jej pokrywie na stałe, a ruchome są tylko widełki wraz z zabudowanymi w niej zespołami zatrząsków współpracujących z wycięciami wykonanymi na tym wałku.

Przesuwkę natomiast stanowi zespół trwale połączonych ze sobą elementów: widełek zabieraka, oraz wałka, który w korpusie skrzyni biegów

2

względnie w jej pokrywie osadzony jest przesuwne. Zespoły zatrząsków, jak też elementy ryglujące w tym przypadku osadzone są również alternatywnie w korpusie lub pokrywie tej skrzyni.

5 W stosowanych do obecnej chwili układach rozrządu skrzyni pięciobiegowych palec wybieraka dźwigni zmiany biegów poprzecznie do ruchu przesuwki, musi zajmować minimum cztery położenia, z których dwa przypadają wyłącznie dla włączenia biegów pierwszego i wstecznego. Taki układ powoduje konieczność stosowania dwóch zderzaków o wyraźnej różnicy napięć, względnie innych zaczepów — pozwalających w wyczuwalny dla obsługi samochodu sposób, podzielić obszar manipulacyjny dźwigni zmiany biegów pod względem jej poprzecznego ruchu na trzy strefy odpowiednio dla biegu wstecznego, biegu pierwszego, oraz pozostałych zasadniczo wykorzystanych przełożeń od drugiego do piątego.

20 Układ ten cechuje ponadto poważna niedogodność wynikająca z potrzeby zagwarantowania w kabinie kierowcy dużej przestrzeni niezbędnej dla poprzecznego ruchu rękojeści zmiany biegów występująca szczególnie wyraźnie w samochodach z kabiną nieprzelotową, w których przestrzeń ta jest mocno ograniczona z jednej strony oblachowaniem silnika, natomiast z drugiej strony siedzeniem kierowcy.

25 Niedogodności powyższe zgodnie z wynalazkiem zostały całkowicie usunięte przez zastosowanie do rozrządu skrzyń przekładniowych (zwłaszcza pięcio-

30

biegowych) w miejsce dotychczasowych indywidualnych mechanizmów włączających biegi pierwszy i wsteczny — zespołu wspólnej dla tych biegów przesuwki, składającej się z wałka sterującego, na którym przesuwnie w pewnych granicach osadzone są dwie widełki, posiadające własne mechanizmy ryglujące je z obudową skrzyni w zależności od położenia wałka, przy czym wałek ten posiada tak ustawione wycięcia sterujące, że w momencie jego ruchu przesuwana jest tylko jedna z widełek, podczas gdy druga ustalona zostaje względem obudowy skrzyni w położeniu zapewniającym przekładni przez nią włączonej — bieg jałowy.

Przedmiot wynalazku pokazany został w przykładzie wykonania na załączonym rys., na którym fig. 1 przedstawia zespół przesuwki, fig. 2 — fragment schematu kinematycznego skrzyni przekładniowej ograniczony do układu kół pierwszego i wstecznego biegu, natomiast fig. 3 — kolejne położenie rękojęści dźwigni zmiany biegów, odpowiednio dla poszczególnych przełożeń.

Jak wynika ze schematu przedstawionego na fig. 2 — w przykładowym rozwiązaniu skrzyni przekładniowej, włączenie pierwszego biegu, dokonuje się przez przesunięcie tulei sprzęgłowej S w prawo, do zazębienia jej z wieńcem sprzęgłowym koła zębatego B pierwszego biegu, przez co wiąże się to koło z wałkiem głównym skrzyni.

Włączenie biegu wstecznego dokonuje się przez przesunięcie koła zębatego pośredniego C w lewo, do zazębienia się z kołem zębatym D.

Realizację powyższych czynności zapewnia zespół przesuwki, stanowiący przedmiot niniejszego wynalazku.

Jak pokazano na fig. 1 — wałek 1 przesuwki, osadzony jest suwliwie na trzech otworach wykonanych w występach znajdujących się na pokrywie skrzyni przekładniowej, względnie na obudowie tej skrzyni. Wałek ten w trzech położeniach osiowych odpowiednich dla włączenia pierwszego i wstecznego biegu, oraz położenia jałowego — utrzymywany jest przez zatrask składający się z kulki 4 i sprężyny 5, który osadzony jest w środkowym występie 7 podpierającym wyżej wymieniony wałek.

W występie tym osadzony jest również kolek 6, którego zadaniem jest ryglowanie w momencie ruchu wałka 1 pozostałych przesuwek zabezpieczając tym samym przed jednoczesnym włączeniem dwu przełożeń.

Zasadnicze elementy przesuwki, to jest widełki wodzące 2 i 3 osadzone są na wałku 1 również przesuwnie, z tym jednak, że swobodą osiowego ich ruchu w stosunku do tego wałka, ograniczona jest przy pomocy na przykład wkrętów 9, wchodzących w odpowiednie kanały 8 wykonane w wałku.

Rolę zabezpieczenia przed jednoczesnym ruchem obydwóch widełek wodzących 2 i 3, spełniają indywidualne układy ryglujące im przyporządkowane, składające się każdy z kulki 10 względnie kołka 11, odpowiednio osadzonych w piastach tych widełek, oraz płytek 12 przytwierdzonych do korpusu, w którym osadzony jest cały zespół przesuwki.

Ostatnim elementem wchodzącym w skład przesuwki jest zabierak 13 współpracujący z palcem wybieraka. Zabierak ten na wałku 1 osadzony jest na stałe przy pomocy wkręta 14.

Działanie przesuwki jest następujące:

Położenie obu widełek przedstawione na rys. — fig. 1 jest położeniem luzu. W tej pozycji wałek 1 przesuwki utrzymywany jest zatraskiem w postaci kulki 4 i sprężyny 5 natomiast każda z widełek wodzących odpowiednio kulka 10 lub alternatywnie kołkiem ściętym 11. Gdyby któraś z widełek chciała się przesunąć, musiałaby najpierw wypchnąć element ryglujący na przykład kulkę 10 z wycięcia płytki 12 co jest oczywiście niemożliwe z uwagi na brak w tym miejscu odpowiedniego wycięcia na wałku 1.

Chcąc włączyć pierwszy bieg, poprzez dźwignię wybierającą i zabierak 13 przesuwa się wałek 1 przesuwki w prawo. Skutkiem czego, z wycięć wykonanych w tym wałku wypchnięte zostają kulka zatrasku 4, oraz kolek ryglujący 6, którego przesunięcie jak wyżej podano, wiąże się z jednoczesnym zablokowaniem pozostałych przesuwek rozrządu skrzyni przekładniowej.

W pierwszej fazie odbywa się najpierw jałowy ruch wałka 1 tak długo, aż czoło kanałka 8 oprze się o koniec wkręta zabierającego 9, a oś odpowiedniego wycięcia w tym wałku ustawi się w osi elementu ryglującego tj. kulki 10, umożliwiając w ten sposób wysunięcie się z wycięcia wykonanego w płytce ryglującej 12.

Przesunięcie się więc elementu ryglującego 10 w głąb wałka likwiduje połączenie widełki wodzącej z obudową całego zespołu przesuwki powodując jednocześnie jej połączenie z wałkiem 1, dzięki czemu dalsze przesuwanie w/w wałka pociąga za sobą również przesuwanie widełki wodzącej 3. Ruch ten trwa do momentu połączenia odpowiednich kół zębatych występujących w układzie kinematycznym pierwszego biegu i kończy się zadziałaniem zatrasku głównego co następuje dzięki ustawieniu się odpowiedniego wycięcia wykonanego w wałku 1 na wprost osi drogi ruchu kulki 4 tego zatrasku.

W czasie całego procesu włączania pierwszego biegu obejmującego wszystkie w/w czynności, drugie widełki 2 włączające bieg wsteczny pozostają oczywiście zabezpieczone przed niezamierzonym ruchem osiowym przez związanie ich z płytką 12, połączoną z korpusem skrzyni za pomocą elementu ryglującego — w postaci np. kołka 11. Procesowi wyłączania biegu towarzyszą w zasadzie wszystkie wyżej opisane ruchy elementów składowych przesuwki występujące w kolejności odwrotnej.

Wyłączanie biegu dokonuje się zatem przez przesunięcie w przeciwnym kierunku (w lewo) wałka 1 przesuwki, oraz związanej z nim elementem ryglującym 10 widełki 3, aż do momentu oparcia się czoła jej piasty o środkowy występ 7. Wtedy to oś drogi ruchu elementu ryglującego pokryta zostanie z osią wycięcia w płytce 12, w związku z czym w wyniku dalszego przesuwania się wałka 1 w lewo zostaje on wprowadzony w to wycięcie i zablokowany wałkiem.

Włączanie biegu wstecznego odbywa się w identyczny sposób z tym tylko, że wałek przesuwki rozpoczyna ruch włączający w lewą stronę.

W przypadku skrzyń biegów, w których wałki przesuwek podparte są tylko na końcach (brak środkowej podpory), elementy zatrasku i rygłowania ustalające wałek, umieszczone mogą być w jednej z podpór końcowych. W tym przypadku przy realizacji w/w układu sterowania, jako powierzchnia oporowa dla powrotnego ruchu widełek wodzących wykorzystana może być płaszczyzna czołowa piasty drugich widełek, względnie specjalnie wykonany nadlew na ścianie pokrywy skrzyni lub też na jej korpusie.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie włączające do przekładni zmiano-

wych zębatych, zwłaszcza do włączania biegów — pierwszego i wstecznego w pięciostopniowych skrzynkach przekładniowych samochodów, **znamiennie tym**, że składa się z wałka sterującego (1), na którym osadzone są przesuwne w granicach odpowiadających włączaniu poszczególnych przekładni, dwie widełki wodzące (2) i (3), posiadające indywidualne mechanizmy służące do ich ustalenia, z których każdy złożony jest na przykład ze stałej względem korpusu skrzyni przekładniowej płytki (12) z wycięciem, oraz współpracującego z nim elementu blokującego (10) osadzonego w piaście widełki, przy czym całość zabudowana jest w formie przesuwki w korpusie skrzyni.

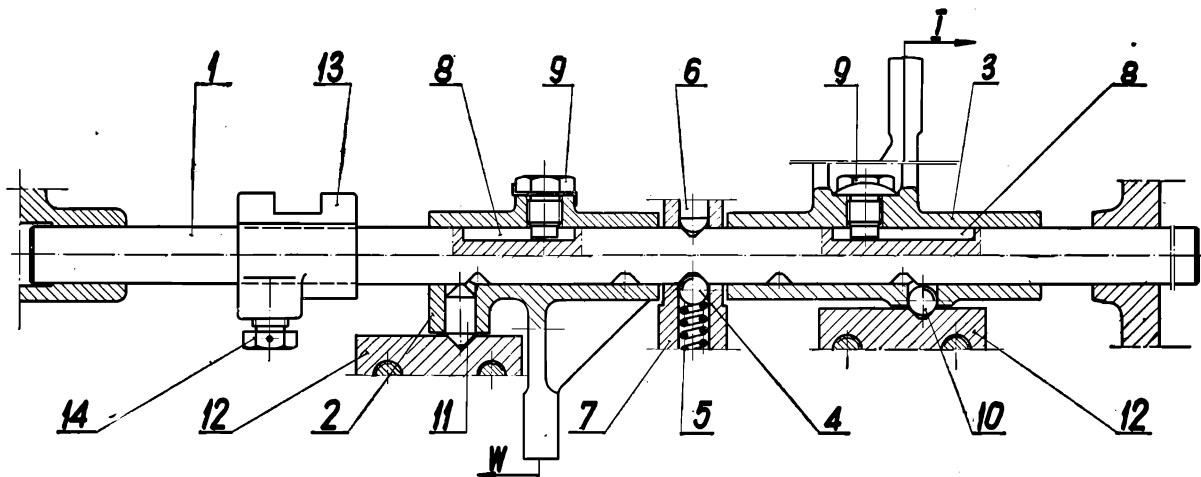


Fig. 1

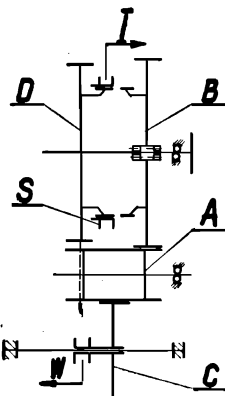


Fig. 2

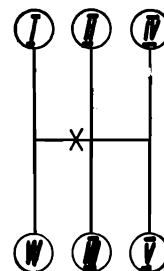


Fig. 3