

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45342

Kl. 63 c, 8/40

Wrocławska Fabryka Maszyn Budowlanych „Fadroma“ *)

Wrocław, Polska

Skrzynia przekładniowa walca drogowego

Patent trwa od dnia 12 maja 1961 r.

Przedmiotem wynalazku jest trójbiegowa skrzynia przekładniowa walca drogowego wyposażona w mechanizm nawrotny, układ sprzęgieł, mechanizm różnicowy i układ pozwalający na zablokowanie mechanizmu różnicowego w ciężkich warunkach jazdy terenowej.

Dzięki będącej przedmiotem wynalazku konstrukcji tych urządzeń skrzynia przekładniowa odznacza się zwartą budową kadłuba i łatwością montażu.

W znanych skrzyniach przekładniowych walca drogowego posiadających układ nawrotnicy w postaci trzech kół stożkowych, z których jedno jest osadzone na wałku napędowym, a dwa pozostałe umieszczone na tulejach, zakończonych sprzęgłami ciernymi suchymi, wałek pośredni jest zawsze łożyskowany w tule-

jach za pomocą czterech igłowych tocznych lub ślizgowych. Wałek przy takim łożyskowaniu stanowi układ statycznie niewyznaczalny, wymaga dużej dokładności obróbki części współpracujących, gdyż w przypadku niedokładnego wykonania powstają obciążenia, które mogą zniszczyć wałek lub łożyska.

Mechanizm przesuwania kół zębatach zmiany biegu w znanych rozwiązaniach wykonany jest bądź w postaci bezpośredniej dźwigni łożyskowanej w przegubie kulistym, bądź za pomocą innych skomplikowanych układów dźwigni, wymagających zastosowania licznych elementów pośrednich.

Urządzenie zabezpieczające przed jednoczesnym przesunięciem dwóch kół przesuwanych posiada zazwyczaj układ ryglujący wałki przesuwne lub przesuwki za pomocą kołków i sprężyn.

Układ mechanizmu różnicowego walca drogowego znany dotychczas posiada obudowę, w której ułożyskowane są koła satelitowe i ko-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są mgr inż. Zenon Wysłouch, mgr inż. Eugeniusz Brachmański i mgr inż. Jacek Korol.

ronowe, połączone z półosiami na których umocowane są koła wyjściowe.

Tego rodzaju konstrukcje skrzyni przekładniowej wałka drogowego powodują konieczność stosowania skomplikowanych części i wobec małych serii, w jakich produkowane są walce drogowe znacznie podrażają koszty ich wytwarzania.

Skrzynia przekładniowa wałka drogowego według wynalazku eliminuje szereg opisanych niedogodności i dzięki prostocie wykonania oraz odpowiedniemu powiązaniu poszczególnych części pozwala na nadanie skrzyni korzystnych wymiarów.

Wynalazek polega na ułożyskowaniu wałka pośredniego nawrotnicy jedynie w dwóch łożyskach tocznych, co pozwala na mniej dokładną obróbkę mechaniczną i oszczędność łożysk igłowych lub brązu, na zastosowaniu bezpośredniego układu dźwigni zmiany biegów w postaci poziomego wałka z palcem wodzącym i dźwignią ręczną. Ponadto wynalazek polega na zastosowaniu prostego urządzenia zabezpieczającego przed jednoczesnym przesunięciem dwóch kół przesuwnych w postaci odpowiednio ukształtowanej blachy z wycięciem, ograniczającej ruchy palca wodzącego, bez użycia dodatkowego urządzenia ryglującego, oraz na wprowadzeniu mechanizmu różnicowego bez obudowy, w którym dwa koła satelitarne umocowane są bezpośrednio w kole zębatym głównym, łożyskowanym na wale głównym.

Skrzynia przekładniowa według wynalazku uwidoczniona jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia dwa jej częściowe przekroje poprzeczne, fig. 2 — przekrój według linii A—A i fig. 3 — przekrój układu mechanizmów według linii B—B.

Układ poszczególnych elementów skrzyni przekładniowej przedstawia się następująco. Wałek atakujący 1 połączony z elastycznym sprzęgłem silnika spalinowego, ułożyskowany w korpusie skrzyni, posiada koło zębate stożkowe, które napędza dwie tuleje 2 z kołami stożkowymi, które również są łożyskowane w korpusie. Oś wałka 1 tworzy z osią tulei 2 kąt 90° . Wewnątrz tulei 2 na wysokości kół zębatych stożkowych są umieszczone tylko dwa łożyska toczne po jednym w każdej, łożyskujące wał pośredni 3 nawrotnicy. Wał 3 poprzez otwory w tulejach 2 wychodzi z dwóch stron na zewnątrz skrzyni. Na końcach tulei 2 i wałka pośredniego 3 nawrotnicy umieszczone są elementy sprzęgieł ciernych, które pozwalają

na sprzęganie prawej albo lewej tulei 2 z wałkiem pośrednim 3 nawrotnicy. Przez włączenie sprzęgieł prawego lub lewego uzyskuje się zmiany kierunku obrotów wałka pośredniego 3 nawrotnicy. Na wałku pośrednim 3 nawrotnicy osadzone jest koło zębate 4, napędzające za pośrednictwem koła 5 wałek 6. Na wałku 6 są osadzone koła zębate 7 i 8, które w zazębieniu z kołami 9, 10 i 11, przesuwymi na wałku wielowypustowym 12, dają trzy różne wielkości przełożeń. Wałek 12 za pomocą koła zębatego 13 napędza koło zębate główne 19 mechanizmu różnicowego.

Mechanizm różnicowy posiada wał główny 14, na którym osadzone są na stałe koło zębate wyjściowe lewe 15, łożysko toczne 16 i koło zębate koronowe 17. Prawy koniec wału głównego 14 jest ułożyskowany ślizgowo w tulei 18 z kołem koronowym prawym. Na wale głównym 14 znajduje się koło zębate główne 19, ułożyskowane oborotowo, posiadające w ścianie wycięcia, w których są umieszczone dwa koła zębate satelitarne 20 na osiach 21 i umocowane za pomocą specjalnych śrub. Tuleja koła koronowego prawego 18, łożyskowana za pomocą dwóch łożysk tocznych w korpusie skrzyni, posiada wewnątrz łożysko ślizgowe wału głównego 14 i jest zazębiona połączeniem kłowym z kołem zębatym wyjściowym prawym 22, łożyskowanym ślizgowo na wale głównym 14. Układ blokowania mechanizmu różnicowego składa się z pierścienia kłowego 23, przesuwającego się na kole koronowym lewym 17 w ten sposób, że kły przechodzą przez otwory w kole koronowym 17 i mogą zazębiać się z kłami wykonanymi w płaszczyźnie koła głównego 19. Koła zębate przesuwne 9, 10 i 11 są przesuwane na wałku wieloklinowym 12 za pomocą układu przesuwki 29 i 30, połączonych z dźwignią zmiany biegów 26. Przesuwki 29, 30 zazębione jednym końcem w kanałach kół 9, 10 i 11 drugim końcem osadzone są suwliwie na wałkach 24 i 25. Przesuwki 29, 30 są ustalane na wałkach 24, 25 w odpowiednich położeniach za pomocą zatrzasków, składających się ze sprężyn i kulek, które wpadają w wycięcia, wykonane na wałkach 24, 25. Dźwignia zmiany biegów 26 jest umocowana na wałku dźwigni 27, ułożyskowanym w korpusie w ten sposób, że może wykonywać obrót w płaszczyźnie prostopadłej do swojej osi i przesunąć wzdłuż osi. Na wałku dźwigni 27 umocowany jest również palec wodzący 28, który przy przesuwaniu wałka dźwigni 27 wzdłuż osi zazębia się z wycię-

ciem jednej lub drugiej przesuwki 29, 30, natomiast przy wykonywaniu obrotu przesuw odpowiednią przesuwkę 29, 30. Aby zapobiec równoczesnemu ząbieniu dwóch kół przesuwnych pomiędzy przesuwki 29 i 30 wprowadzona została blacha zabezpieczająca 31, która gwarantuje, że przesunięcie jednej przesuwki może nastąpić jedynie wówczas, gdy druga przesuwka znajduje się w położeniu równorzędnym. Odpowiednie wycięcie 32 w blasze zabezpieczającej 31 pozwala na osiowe przesunięcia wałka dźwigni 27 tylko w położeniu równorzędnym obydwóch przesuw 29, 30, natomiast po wykonaniu obrotu wałka 27 dźwigni i przesunięciu przesuwki 29, 30 palec wodzący 28 zostaje zablokowany i nie pozwala w tym położeniu na przesunięcie osiowe wałka 27.

Zastrzeżenia patentowe

1. Skrzynia przekładniowa walca drogowego o trzech wielkościach przełożeń, posiadająca nawrotnicę z układem sprzęgieł, mechanizm różnicowy i układ blokowania mechanizmu różnicowego, znamionna tym, że wałek pośredni (3) nawrotnicy jest ułożyskowany tylko w dwóch łożyskach kulkowych osadzonych po jednym w tulejach (2) z kołami stożkowymi, na wysokości tych kół stożkowych.
2. Skrzynia według zastrz. 1, znamionna tym, że posiada mechanizm różnicowy, w którym dwa koła zębate stożkowe satelitarne (20) umocowane są bezpośrednio w kole zębatym głównym (19) łożyskowanym na wale głównym (14) i ząbują się z jednej

strony z kołem koronowym (17) umocowanym na wale głównym (14), a z drugiej strony z kołem koronowym (18) wykonanym w kształcie tulei łożyskowej w korpusie łożyskami tocznymi, przez co moment obrotowy jest przenoszony na stronę lewą poprzez koło koronowe (17) i wał główny (14), a na stronę prawą poprzez koło koronowe (18) ząbione kłowo z kołem zębatym wyjściowym (22).

3. Skrzynia według zastrz. 1—2, znamionna tym, że połączenie układu przesuw 29, 30 z dźwignią ręczną (26) składa się z palca wodzącego (28), umieszczonego na wałku dźwigni (27) przesuwnym wzdłuż osi w celu ząbienia się z odpowiednią przesuwką (29, 30), oraz posiadającym zdolność ruchu obrotowego, powodującego przesunięcia przesuw 29, 30).
4. Skrzynia według zastrz. 3, znamionna tym, że urządzenie zabezpieczające przed jednoczesnym przesunięciem przesuw składa się z umieszczonej pionowo pomiędzy przesuwkami (29, 30) blachy zabezpieczającej (31), posiadającej wycięcie (32), pozwalające na przesuwanie palca wodzącego (28) jedynie w położeniu odpowiadającym rozłączeniu wszystkich kół zębatych przesuwnych i blokujące palec wodzący (28) po przesunięciu przesuwki (29, 30).

Wrocławska Fabryka Maszyn
Budowlanych „Fadroma”
Zastępca: dr Bronisław Pilawski
rzecznik patentowy

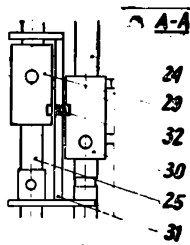


Fig. 2

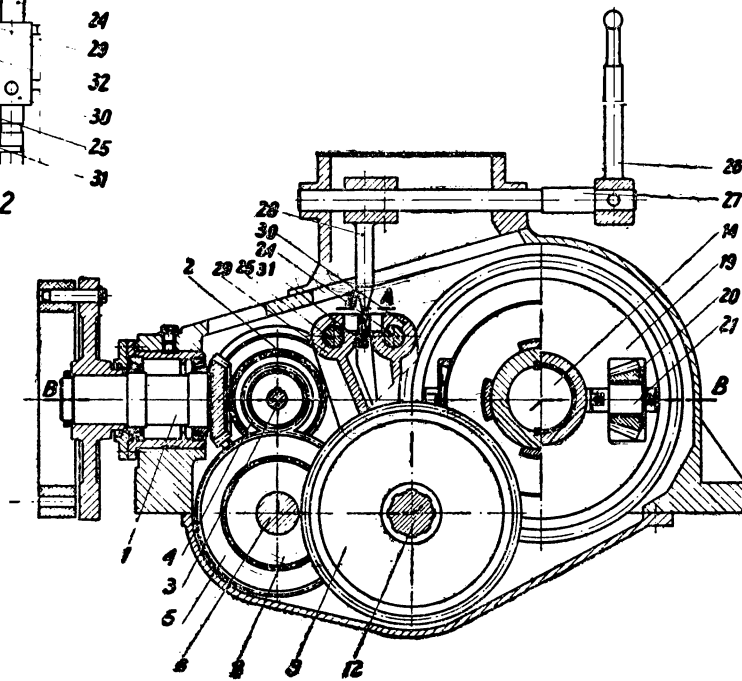


Fig. 1

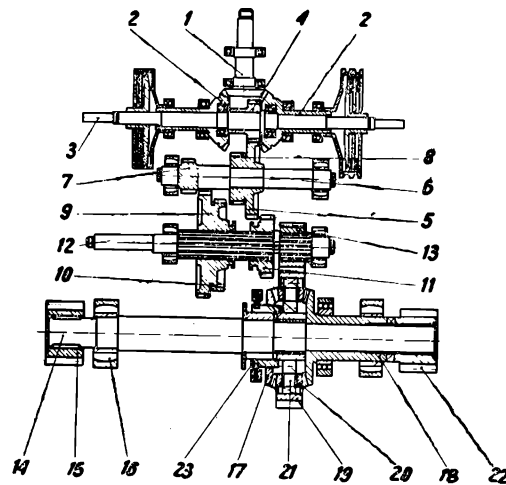


Fig. 3