

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49290

Patent dodatkowy
do patentu nr 48605

Zgłoszono: 07.IX.1963 (P 102 518)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 23.IV.1965

Kl. 63 c, 3/05

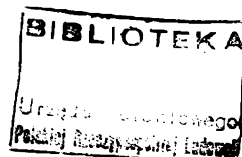
MKP

UKD

*B62d
5/06.*

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Zbigniew Topolski, Eugeniusz Słowik

Właściciel patentu: Instytut Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa,
Warszawa (Polska)



Hydrauliczne urządzenie do sterowania zespołem dwóch ciągników połączonych w układ posobny

1

Przedmiotem patentu głównego nr 48605 jest sposób łączenia dwóch ciągników, zaopatrzonych w przestawialne zwolnice w układ posobny oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Sposób według patentu głównego polega na przedstawieniu osi ciągnika przedniego do przodu przez obrócenie zwolnic i połączenie obydwu ciągników za pomocą zespołu zaczepowego, zamocowanego na usztywnionej konstrukcji przedniego ciągnika, którego oś pionowa jest umieszczona w przekroju, w którym występują zerowe momenty gnące, pochodzące od sił statycznych obydwu ciągników.

Jednym z zespołów urządzenia służącego do stosowania tego sposobu jest zespół kierowniczy, przy czym w patencie głównym omówiono przykładowe rozwiązanie zespołu kierowniczego, służącego do mechanicznego sterowania zespołem ciągników połączonych w układ posobny.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest hydrauliczne urządzenie do sterowania zespołem dwóch ciągników, połączonych w układ posobny, umożliwiające w porównaniu do urządzenia mechanicznego omówionego w patencie głównym, uzyskanie znacznego zmniejszenia siły niezbędnej do uzyskania skrętu, a ponadto wyeliminowanie dodatkowej dźwigni kierowniczej, umieszczonej pod belką zaczepową pierwszego ciągnika.

Znane są hydrauliczne urządzenia wspomagające do układów kierowniczych pojazdów mechanicznych złożone z rozdzielacza hydraulicznego, które-

2

go suwak jest połączony z wąsem kierowniczym koła, a obudowa z drążkiem kierownicy. Obrót kierownicy i przesunięcie jej drążka kierowniczego powoduje w tych urządzeniach przesunięcie obudowy rozdzielacza, doprowadzenie cieczy hydraulicznej do cylindra wspomagającego i odpowiedni skręt kół, przy czym po zatrzymaniu ruchu kierownicy dalszy skręt koła powoduje przesunięcie połączonego z jego wąsem kierowniczym — suwaka rozdzielacza w położenie neutralne, wobec czego dopływ oleju do cylindra wspomagającego ustaje i koła pozostają w ich skreconym położeniu. Urządzenia te nie mogą być jednak zastosowane do zespołu ciągników połączonych w układ posobny, ponieważ odjęte są w tym przypadku przednie koła skrętne, wobec czego skręt zespołu może nastąpić tylko przez wzajemny obrót osi napędowych ciągników.

Zadanie skrętu układu posobnego rozwiązuje hydrauliczne urządzenie według wynalazku zaopatrzone w rozdzielacz, którego suwak jest połączony z ramieniem mechanizmu kierowniczego, a obudowa — z belką zaczepową pierwszego ciągnika. Wykorzystuje się w ten sposób znaną zasadę względnego przesunięcia obudowy i suwaka do ustawienia rozdzielacza w położenie neutralne po zatrzymaniu ruchu kierownicy. Możliwość równoczesnego skrętu obydwu ciągników w kierunku zgodnym z kierunkiem obrotu kierownicy, uzyskuje się natomiast dzięki zastosowaniu układu dźwig-

niowego łączącego obudowę rozdzielacza z belką zaczepową ciągnika.

Urządzenie według wynalazku przewiduje ponadto wykorzystanie do zasilania układu hydraulicznego zbiornika i pompy olejowej podnośnika hydraulicznego pierwszego ciągnika, które nie są wykorzystywane przy pracy ciągników połączonych w układ posobny.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schemat hydraulicznego urządzenia do sterowania układem posobnym ciągników według wynalazku, fig. 2 — rozdzielacz urządzenia w położeniu skrętu w lewo, fig. 3 — ten sam rozdzielacz w położeniu skrętu w prawo, fig. 4 — zespół ciągników połączonych w układ posobny z hydraulicznym urządzeniem sterującym według wynalazku — w widoku z boku, a fig. 5 — ten sam zespół w widoku z góry.

Hydrauliczne urządzenie sterujące układem posobnym ciągników składa się z następujących zasadniczych zespołów: rozdzielacza hydraulicznego, siłownika obustronnego działania, układu dźwigniowego, łączącego tłoczysko i obudowę rozdzielacza z belką zaczepową pierwszego ciągnika I oraz z układu zasilania.

Rozdzielacz hydrauliczny urządzenia składa się z obudowy 1 w postaci cylindra połączonego przewodami 2 i 3 z obydwoma stronami cylindra hydraulicznego 4 oraz z osadzonego przesuwnie wewnątrz niej suwaka 6, zaopatrzonego w dwa tłoki 7a i 7b. W położeniu środkowym (neutralnym) rozdzielacza tłoki 7a i 7b otwierają przewód doprowadzający 19 i odprowadzający 20, umożliwiając przepływ oleju bezpośrednio z pompy 8 do zbiornika 9 układu zasilającego, natomiast w położeniu przesuniętym w lewo lub w prawo łączą przewód doprowadzający 19 jedną stroną cylindra hydraulicznego 4, a drugą stronę cylindra przez przewód odprowadzający 20 ze zbiornikiem 9.

Suwak 6 rozdzielacza jest połączony z ramieniem 10 kierownicy 11 tylnego ciągnika II, a jego obudowa 1 z drążkiem 17 układu dźwigniowego. Cylinder hydrauliczny 4 jest przymocowany za pomocą przegubu 13 do korpusu tylnego ciągnika II i zaopatrzonego w tłok 14 z tłoczyskiem 15 połączonym przegubowo z belką zaczepową 5 urządzenia łączącego ciągniki I i II w układ posobny, zamocowaną na podnośniku hydraulicznym ciągnika I.

Układ dźwigniowy urządzenia składa się z dwuramiennej dźwigni 12, której oś obrotu 16 jest przymocowana do korpusu tylnego ciągnika II. Jedno ramię jest połączone przegubowo za pośrednictwem drążka 17 z obudową 1 rozdzielacza, a drugie ramię za pośrednictwem drążka 18 z belką zaczepową 5.

Jako układ zasilający urządzenia według wynalazku może być wykorzystana pompa olejowa 8 i zbiornik 9 podnośnika hydraulicznego ciągnika I, który nie jest wykorzystany przy pracy zespołu ciągników połączonych w układ posobny. Pompę 8 łączy się z rozdzielaczem za pomocą przewodu 19, a zbiornik 9 — za pomocą przewodu 20, przy czym przewody łączy się wzajemnie ze sobą za pomocą zaworu bezpieczeństwa 21.

Działanie hydraulicznego urządzenia sterującego zespołem ciągników połączonych w układ posobny według wynalazku opisano poniżej.

Obrót obsługiwanej przez kierowcę kierownicy 11 tylnego ciągnika II w lewo, powoduje obrót ramienia kierowniczego 10 w położenie przedstawione na fig. 2 i przesunięcie suwaka 6 w położenie, w którym komora rozdzielacza łączy przewód zasilający 19 z przewodem 2 doprowadzającym olej do lewej strony cylindra hydraulicznego 4. Wskutek tego następuje przesunięcie tłoka 14 i tłoczyska 15 w kierunku na prawo (fig. 1) i obrót belki zaczepowej 5 i skręt zespołu ciągników połączonych w układ posobny — w lewo. Po zatrzymaniu ruchu kierownicy w jej skreślonym położeniu dalszy niewielki obrót belki zaczepowej 5 w lewo, powoduje odpowiedni obrót dźwigni 16 (na fig. 1) obrót w kierunku ruchu wskazówek zegara) i przesunięcie w połączonej z nią za pośrednictwem drążka 17 obudowy rozdzielacza na lewo, do położenia neutralnego przedstawionego na fig. 1. W tym położeniu olej przepływa bezpośrednio z przewodu zasilającego 19 przez komorę rozdzielacza do przewodu odbiorczego 20 i zbiornika 9, wskutek tego dalszy skręt belki zaczepowej i obydwu ciągników zostaje zatrzymany.

Obrót kierownicy 11 tylnego ciągnika II w prawo, powoduje obrót jej ramienia 10 w położenie przedstawione na fig. 3 i przesunięcie suwaka 6 w położenie, w którym przewód zasilający 19 jest połączony przez komorę rozdzielacza i przewód 3 z prawą stroną cylindra hydraulicznego 4, a przewód odprowadzający 20 z jego lewą stroną. Wskutek tego, tłok 14 z tłoczyskiem 15 przesuwają się w lewo, powodując obrót belki zaczepowej 5 i skręt układu ciągników — w prawo. Po zatrzymaniu ruchu kierownicy 11, dalszy niewielki obrót belki zaczepowej powoduje w sposób poprzednio opisany ustawienie rozdzielacza w położenie neutralne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne urządzenie sterujące zespołem dwóch ciągników, połączonych w układ posobny, zaopatrzone w siłownik dwustronnego działania oraz połączony z nim rozdzielacz z przesuwą obudową i suwakiem, **znamienny tym**, że obudowa (1) rozdzielacza jest połączona przegubowo za pomocą dwuramiennej dźwigni (12) i drążków (17 i 18) z belką zaczepową (5), pierwszego ciągnika (I), a suwak (6) rozdzielacza — z ramieniem (10) kierownicy (11) tylnego ciągnika (II), natomiast sterowany przez rozdzielacz (1, 6) cylinder hydrauliczny (4) jest zamocowany przegubowo do korpusu tylnego ciągnika (II) a jego tłoczysko (15) jest połączone przegubowo z belką zaczepową (5).
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że jego układ zasilający złożony z pompy olejowej (8) i zbiornika (9), stanowi równocześnie układ zasilający podnośnika hydraulicznego przedniego ciągnika (I).

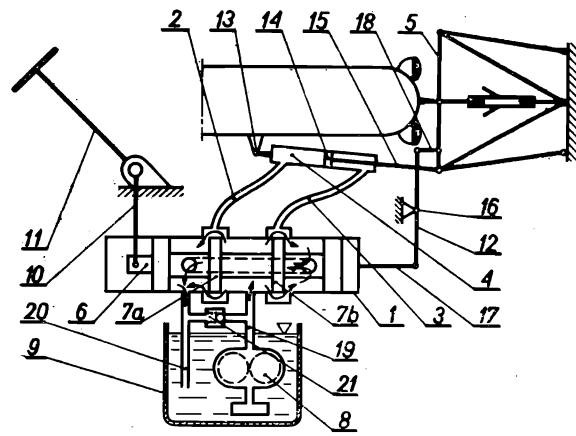


Fig. 1

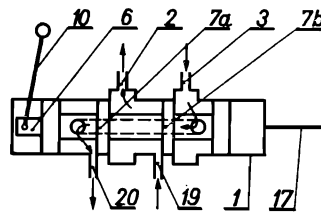


Fig. 2

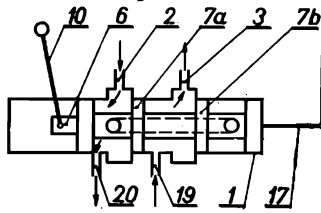


Fig. 3

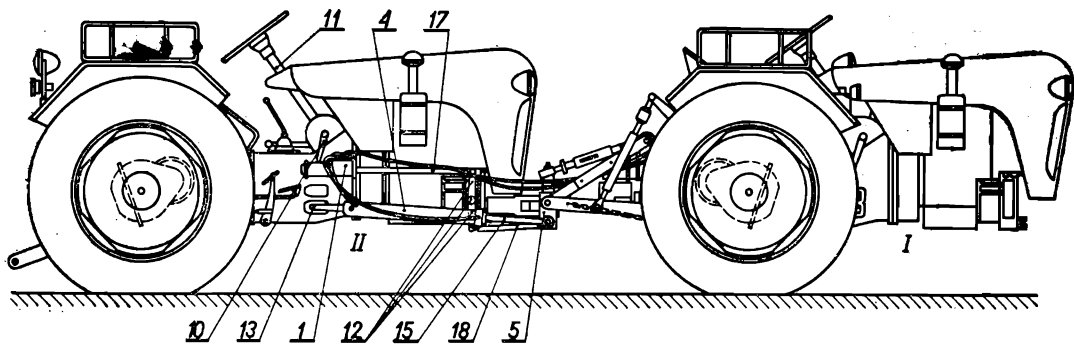


Fig. 4

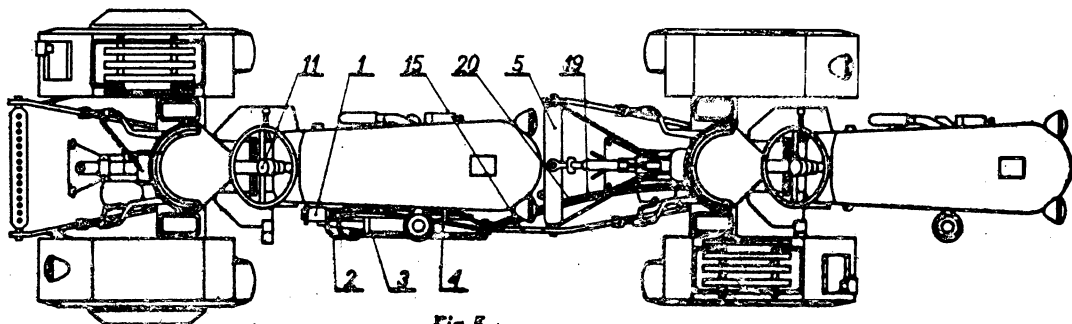


Fig. 5