



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 10.VII.1969 (P 134 721)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 18.VII.1971

Kl. 63 c, 3/04

MKP B 62 d, 13/04

UKD

Twórca wynalazku: Jerzy Majerski

Właściciel patentu: Biuro Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn i Urządzeń Budowlanych, Warszawa (Polska)

Hydrauliczny układ kierowniczy pojazdów drogowych przyczepnych

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny układ kierowniczy pojazdów drogowych przyczepnych, poruszających się w przybliżeniu po trajektoriach kół ciągnika, zestawiony z dwóch par hydraulicznych cylindrów dwustronnego działania, rozmiesz- 5 czonych symetrycznie względem podłużnej osi pojazdu przyczepnego.

Znane hydrauliczne układy kierownicze pojazdów drogowych przyczepnych, zestawione z pary cylindrów sterujących połączonych z siodłem ciągnika lub dyszlą przyczepy oraz pary cylindrów sterowanych połączonych z mechanizmem kierowniczym tylnych kół pojazdu przyczepnego, mają cylindry połączone między sobą szeregowo. Podczas skrętu pojazdu, olej z cylindra sterującego od strony skrętu jest przetłaczany do cylindra sterowanego po zewnętrznej stronie skrętu, a olej z cylindra sterowanego po zewnętrznej stronie skrętu do cylindra sterowanego po wewnętrznej stronie skrętu, natomiast olej z tego ostatniego — 20 do cylindra sterującego po zewnętrznej stronie skrętu.

Podstawową wadą tych układów jest to, że w czasie skrętu pojazdu występuje różnica w długości dróg przemieszczenia tłoków w cylindrach po wewnętrznej i zewnętrznej stronie skrętu. Przy całkowitym napełnieniu instalacji olejem powoduje to niebezpieczny wzrost ciśnienia oleju w przewodach elastycznych wskutek nie pomieszczenia się oleju w cylindrach. Natomiast przy niezu-

2

pełnym napełnieniu występują nadmierne luzy mechanizmu kierowniczego, co powoduje wężykowanie pojazdu przyczepnego podczas jazdy i znaczne zużycie ogumienia. Ponadto zabudowa tych układów na pojazdach wymaga ściśle określonego usytuowania punktów mocowania cylindrów, co nie zawsze daje się zrealizować w praktyce.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej omówionych niedogodności przez opracowanie układu, który nie wymagałby ściśle określonego usytuowania punktów mocowania cylindrów i jednocześnie zapewniał właściwe ich działanie. Dla osiągnięcia tego celu wyznaczono sobie zadanie opracowania układu, który redukowałby do minimum wpływ różnicy drogi przemieszczenia tłoków w cylindrach na wielkość przepływu oleju z cylindrów od strony skrętu pojazdu do cylindrów po zewnętrznej stronie skrętu i odwrotnie.

Wytyczone zadanie osiągnięto według wynalazku przez połączenie jednym przewodem komory przed tłokiem i komory za tłokiem sterujących cylindrów z komorą przed tłokiem i komorą za tłokiem sterowanych cylindrów.

Dzięki takiemu połączeniu cylindrów objętość oleju wypływającego z dwóch cylindrów sterujących jest w przybliżeniu równa objętości oleju wpływającego do cylindrów sterowanych i odwrotnie. Przez zastąpienie cylindrów z jednostronnym tłoczyskiem cylindrami dwustronnymi

łoczyskami nie ma w ogóle różnicy między tymi objętościami.

W celu uzyskania niezależnego kierowania tylnych kół pojazdu przyczepnego, układ wyposażono w dwa zawory odcinające umieszczone na przewodach łączących cylindry sterujące ze sterowanymi oraz jeden zawór odcinający — na przewodzie łączącym te przewody. Ponadto układ wyposażono w zawór sterujący dopływ oleju pod ciśnieniem z zewnętrznego źródła zasilania, przy czym zawór ten podłączono do cylindrów przez zawory zwrotne sterowane ciśnieniem.

Układ według wynalazku zapewnia ściśle odwzorowanie kąta skrętu kół przednich pojazdu przyczepnego przez jego koła tylne, powoduje zmniejszenie ciśnienia oleju w instalacji na skutek tego, że oba cylindry sterujące pracują jednocześnie i nadaje się do zabudowy na wszystkich rodzajach pojazdów drogowych przyczepnych bez względu na ich długość i ilość osi kierowanych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie hydrauliczny układ kierowniczy przyczepy, fig. 2 — odmianę tego układu z hydraulicznymi cylindrami o dwustronnych tłoczyskach, a fig. 3 — odmianę układu z niezależnie kierowanymi kołami tylnymi pojazdu przyczepnego.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2, tłoczyska 1 i 2 sterujących cylindrów 3 i 4 są połączone z dyszlą 5 poprzez przedni orczyk 6, do którego jest podłączony mechanizm kierowniczy 7 przednich kół 8. Tłoczyska 9 i 10 sterowanych cylindrów 11 i 12 są połączone z tylnym orczykiem 13, do którego jest podłączony mechanizm kierowniczy 14 tylnych kół 15.

Cylindry sterujące 3 i 4 oraz sterowane 11 i 12 są połączone z ramą przyczepy 16. Komora a przed tłokiem sterującego cylindra 3 i komora b za tłokiem sterującego cylindra 4 oraz komora a przed tłokiem sterowanego cylindra 12 i komora b za tłokiem sterowanego cylindra 11 są wzajemnie połączone za pomocą przewodu 17. Pozostałe komory a i b cylindrów sterujących i sterowanych są połączone w analogiczny sposób za pomocą przewodu 18. Jak uwidoczniło na fig. 3, wyżej omówiony układ jest wyposażony w dodatkowy układ zasilania, umożliwiając niezależne kierowanie tylnymi kołami pojazdu przyczepnego.

Dodatkowy układ zasilania, zestawiony ze zbiornika oleju 19, hydraulicznej pompy 20 napędzanej od silnika 21, jest podłączony równolegle przewodami 22 i 23 przez zawór sterujący 24 i zawory zwrotne 25 sterowane ciśnieniem. Ponadto układ jest wyposażony w dwa zawory odcinające 26 i 27 umieszczone na przewodach 17 i 18 oraz zawór odcinający 28 umieszczony na przewodzie 29, łączącym przewody 17 i 18.

Działanie układu uwidoczniło na fig. 1—2 jest następujące. Podczas skrętu dyszla 5 zgodnie z ruchem wskazówek zegara, tłoczyska 1, 2 sterujących cylindrów 3, 4 przemieszczając się, po-

wodują przemieszczanie oleju z komór a, b tych cylindrów do komór a, b cylindrów sterowanych 12, 11. Wskutek tego następuje przemieszczenie tłoczysk 9, 10 sterowanych cylindrów 11 i 12, obrót tylnego orczyka 13 i wraz z nim przemieszczenie mechanizmu kierowniczego 14, skręt tylnych kół 15 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara oraz przepompowanie oleju z komór a, b sterowanych cylindrów 11, 12 do komór a, b sterujących cylindrów 4, 3. W wyniku tego przednie 8 i tylne 15 koła są ustawione do skrętu przyczepy w prawo.

Podczas skrętu dyszla 5 w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, następuje przepompowanie oleju w kierunku przeciwnym do zaznaczonego strzałkami na przewodach. Przednie koła 8 zostają skręcone w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, a tylne koła 15 — w kierunku zgodnym. W wyniku tego koła 8 i 15 są ustawione do jazdy przyczepą w lewo.

Działanie układu uwidoczniło na fig. 3 jest analogiczne do działania układu omówionego wyżej, z tą różnicą, że po zamknięciu zaworów odcinających 26 i 27 oraz otwarcia zaworu 28 i dostarczeniu do układu oleju pod ciśnieniem z pompy 20 uzyskuje się niezależne sterowanie skrętu tylnych kół 15 przyczepy za pomocą zaworu sterującego 24. Podczas normalnej jazdy zawory odcinające 26 i 27 są otwarte, a zawór 28 — zamknięty. Zawory zwrotne 25 odcinają wypływ oleju z układu sterowania do zbiornika oleju 19 przez zawór sterujący 24.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółowo i przedstawionych na rysunku przykładów wykonania lub ich kombinacji albo do stosowania razem wszystkich jego cech, lecz obejmuje również stosowanie pojedynczych cech i odmian opisanych propozycji, o ile one nie wykraczają poza zakres podstawowej myśli wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny układ kierowniczy pojazdów drogowych przyczepnych, poruszających się w przybliżeniu po trajektoriach kół ciągnika, zestawiony z dwóch par hydraulicznych cylindrów dwustronnego działania, rozmieszczonych symetrycznie względem podłużnej osi pojazdu przyczepnego, **znamienny tym**, że komora (a) przed tłokiem i komora (b) za tłokiem sterujących cylindrów (3, 4) są połączone jednym przewodem (17, 18) z komorą (a) przed tłokiem i komorą (b) za tłokiem sterowanych cylindrów (12, 11).

2. Odmiana układu według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jest wyposażona w dwa zawory odcinające (26, 27) umieszczone na przewodach (16, 17) i jeden zawór odcinający umieszczony na przewodzie (29) łączącym wspomniane przewody oraz zawór sterujący (24) podłączony równolegle do przewodów (16, 17) przez zawory zwrotne (25) sterowane ciśnieniem.

Dokonano jednej poprawki



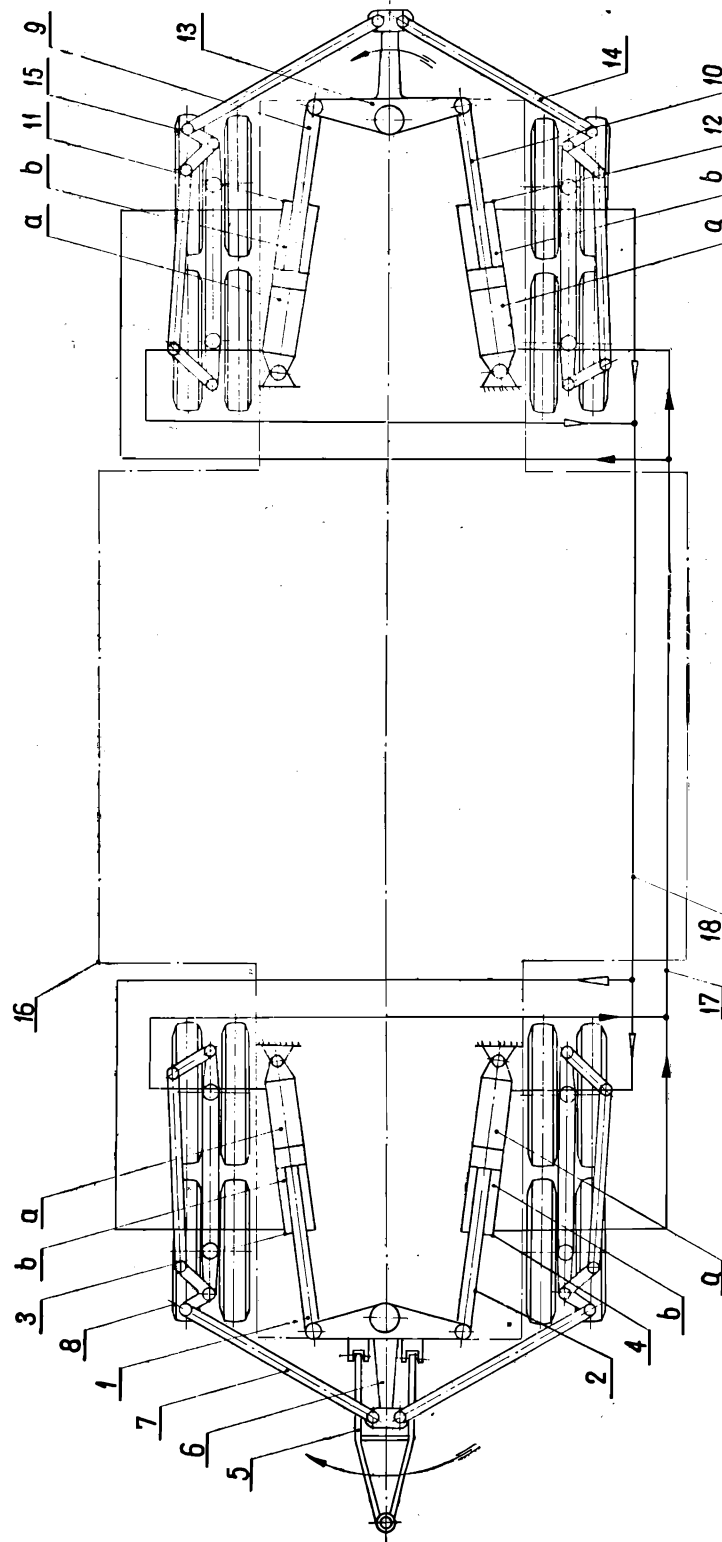


Fig. 1

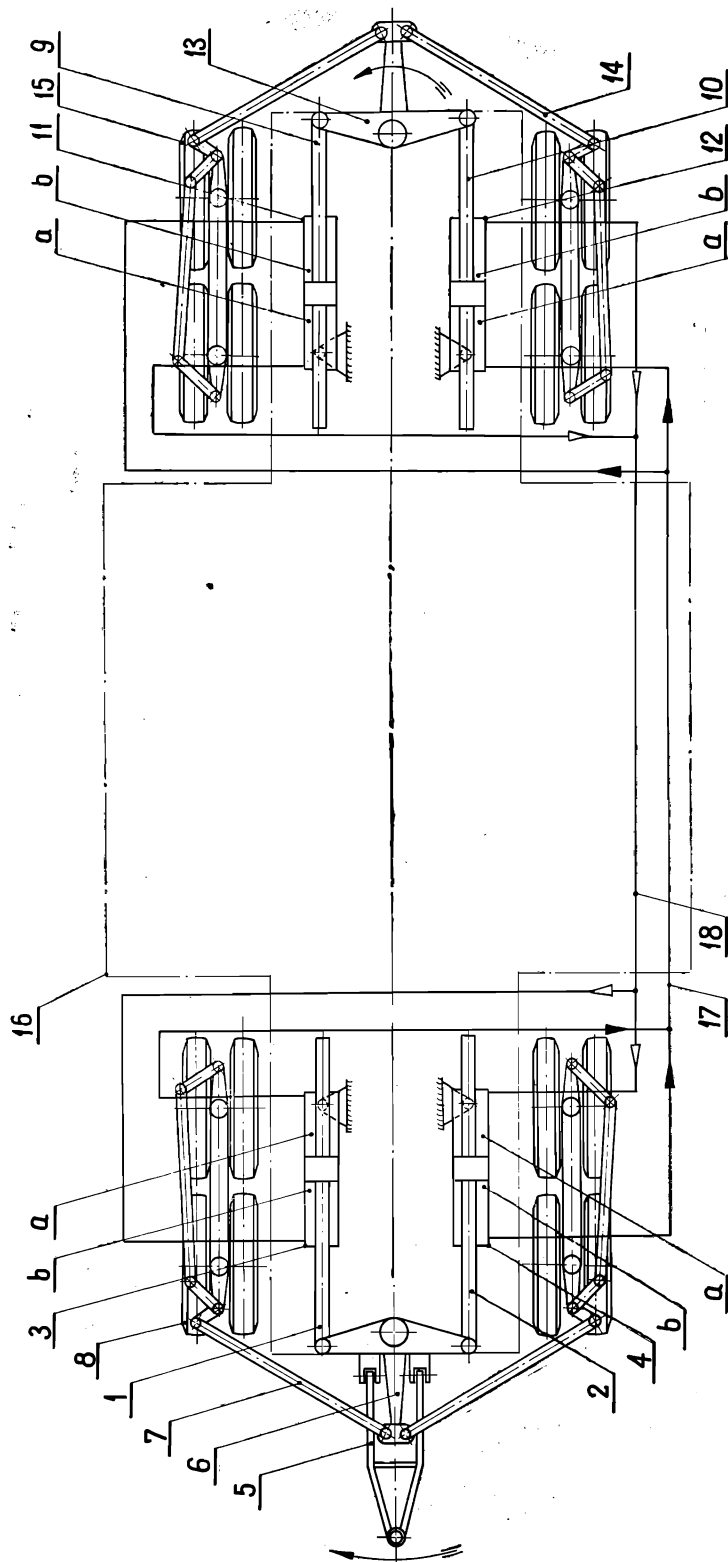


Fig. 2

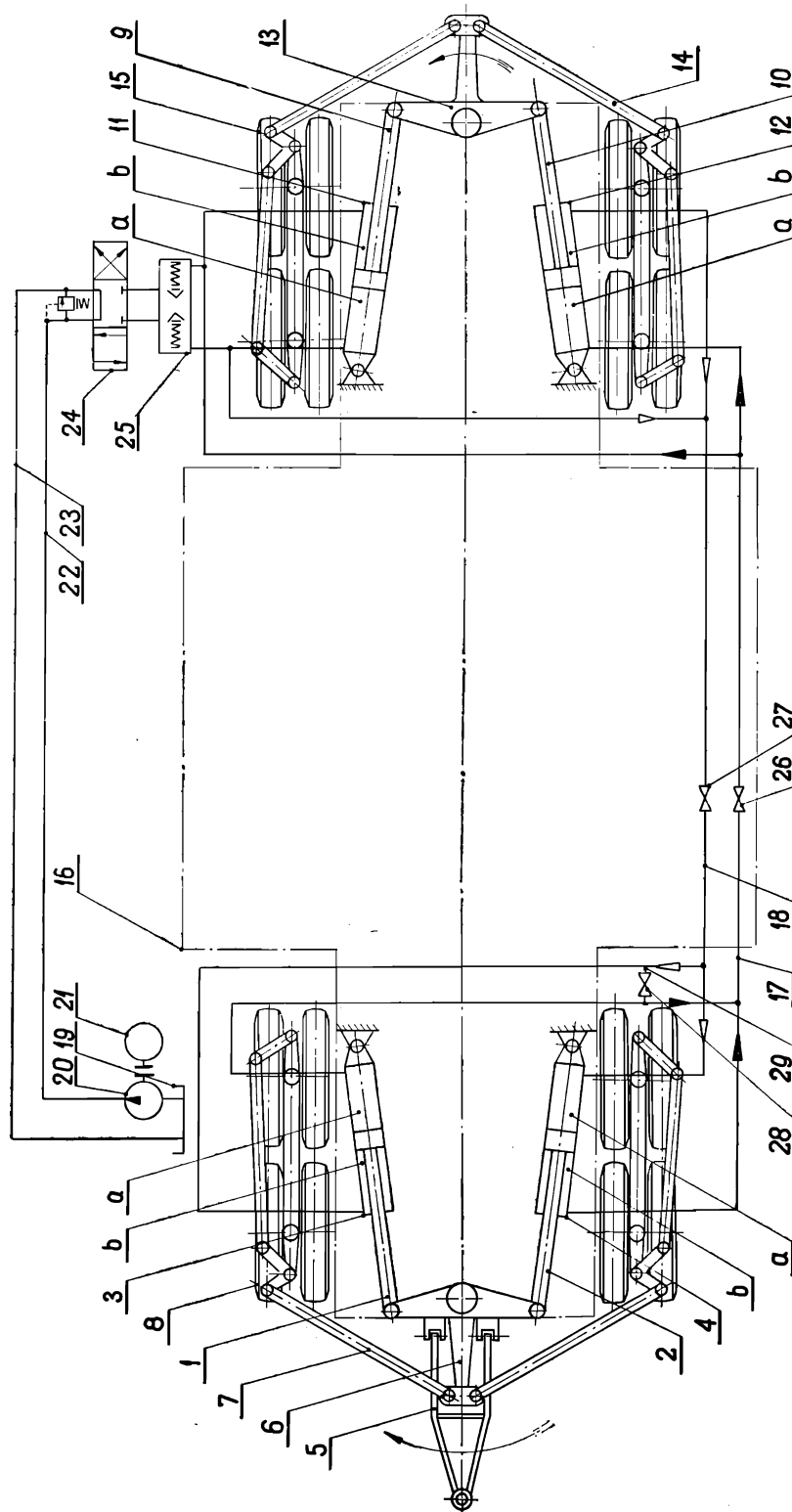


Fig. 3