



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 27.12.74 (P. 176882)

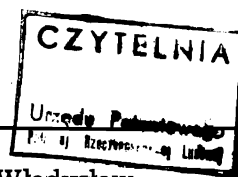
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.76

Opis patentowy opublikowano: 31.10.1977

MKP B62d 1/02
B62d 11/00

Int. Cl.²
B62D 1/02
B62D 11/00



Twórcy wynalazku: Czesław Ochwat, Andrzej Skołozdra, Władysław Pakuła, Stanisław Krocza

Uprawniony z patentu: Kombinat Urządzeń Mechanicznych „Bumar-Łabędy” Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Mechanicznych, Gliwice (Polska)

Układ sterowania pojazdami gasienicowymi, zwłaszcza specjalnymi

1

Przedmiotem wynalazku jest układ sterowania pojazdami gasienicowymi zwłaszcza specjalnymi, od których wymaga się aby był spełniony warunek sterowania, zarówno przy działającym wspomaganiu, jak i w przypadku awarii zasilania wspomagania. Wymaga się również, aby w przypadku awarii zasilania, siła potrzebna do wprowadzenia w ruch dźwigni ręcznych nie przekraczała wielkości 30 kG.

Znane układy sterowania pojazdami gasienicowymi specjalnymi, składają się z dwóch płaskich równoległych układów dźwigniowych, wspomaganych dwoma hydraulicznymi siłownikami posiadającymi rozdzielacze w tłokach, które to rozdzielacze sterowane są dźwigniami ręcznymi służącymi jednocześnie do sterowania pojazdem.

Ten znany układ, spełnia warunek sterowania pojazdem gasienicowym, zarówno przy działającym wspomaganiu jak i w przypadku awarii zasilania, ale nie spełnia warunku dopuszczalnej wielkości siły potrzebnej do wprowadzenia w ruch dźwigni ręcznych w przypadku awarii zasilania.

Celem wynalazku jest zmniejszenie siły potrzebnej do wprowadzenia w ruch dźwigni ręcznych w przypadku awarii zasilania. Cel ten został osiągnięty, poprzez dokonywanie zmiany przełożenia siłowego układu sterowania, w przypadku awarii zasilania.

Układ według wynalazku, składa się z dwóch równoległych płaskich układów dźwigniowych,

2

z których każdy wspomagany jest hydraulicznym siłownikiem z rozdzielaczem w tłoku, przy czym rozdzielacz sterowany jest dźwignią ręczną. Dźwignie ręczne obydwóch płaskich układów dźwigniowych, służą jednocześnie do sterowania pojazdem, zarówno przy działającym wspomaganiu jak i w przypadku awarii zasilania, przy czym w tym przypadku dokonywana jest zmiana przełożenia siłowego, każdego płaskiego układu dźwigniowego, celem zmniejszenia siły na dźwigniach ręcznych.

Zmiana przełożenia siłowego każdego płaskiego układu dźwigniowego, dokonywana jest przegubem przestawialnym, łączącym dźwignię ręczną z łącznikiem przekazującym ruch, zarówno na ciągnio rozdzielacza jak i na dźwignię nadążną, do której przytwierdzony jest występ oporowy ograniczający skok tłoczka rozdzielacza i równocześnie przekazujący ruch na dźwignię siłową, w przypadku awarii zasilania.

Przegub przestawialny, składa się z otworu fasolowego usytuowanego w środkowej części dźwigni ręcznej, sworznia posiadającego w środkowej części jego długości prostokątne wycięcie o głębokości równej korzystnie połowie jego średnicy oraz posiadającego główkę dla uchwycenia ręką celem jego obrotu, z otworów w ramionach łącznika, które obejmują po bokach dźwignię ręczną i z elementu sprężystego utwierdzonego jednym końcem do dźwigni ręcznej.

Otwór fasolowy swoją dłuższą osią jest ustawiony pod kątem względem osi podłużnej dźwigni ręcznej i posiada w środkowej części jego długości, występ środkowy o wysokości nieznacznie mniejszej od połowy średnicy sworzania, a ponadto otwór fasolowy z jednej strony jego dłuższej osi, krzyżuje się z wyjęciem, którego kształt poprzeczny stanowi prostokąt, przy czym wyjęcie to znajduje się w środku grubości dźwigni ręcznej. Szerokość wyjęcia równa jest szerokości występu środkowego, którego z kolei szerokość jest nieznacznie mniejsza od szerokości wycięcia w sworzniu. Występ środkowy wyznacza dwa skrajne położenia sworznia w otworze fasolowym, w których jest on utrzymywany elementem sprężystym. Różnica odległości pomiędzy skrajnymi położeniami sworznia w otworze fasolowym, wyznacza wielkość zmiany długości ramienia dźwigni. Przy działającym wspomaganii, obydwie sworznie są w położeniu najdalszym od osi wahanía dźwigni ręcznych.

Praca układu sterowania, objaśniona na przykładzie pojedynczego płaskiego układu dźwigniowego, jest wtedy następująca. Siła przyłożona do dźwigni ręcznej powoduje jej minimalne przemieszczenie, które jest przekazane poprzez sworzeń na łącznik i dalej na cięgło rozdzielacza i na dźwignię nadążną. Dźwignia nadążna ściskając wkładkę sprężystą, przemieszcza występ oporowy względem dźwigni siłowej, do momentu zetknięcia się go w przeciwnym położeniu z dźwignią siłową. Przemieszczenie dźwigni nadążnej, powoduje przesterowanie rozdzielacza, z położenia zasilania na wciąganie tłoczyska, na położenie wypychania tłoczyska. Tłoczysko wysuwając się z cylindra siłownika i nadążając za ruchem dźwigni ręcznej, przekazuje ruch poprzez przegub na dźwignię siłową, która dalej przekazuje ruch do elementów sterowanych mechanizmu skrzętu. Zanik siły na dźwigni ręcznej, powoduje rozprężenie wkładki sprężystej, wskutek czego występ oporowy wraz z dźwignią nadążną przemieszcza się względem dźwigni siłowej, do momentu zetknięcia się go w pierwotnym położeniu z dźwignią siłową. To przemieszczenie dźwigni nadążnej, powoduje przesterowanie rozdzielacza w położenie zasilania na wciąganie tłoczyska do cylindra. W skrajnym położeniu dźwignia siłowa, opiera się o opór ograniczający ruch tej dźwigni.

W przypadku awarii zasilania, dokonuje się przestawienia obydwóch przegubów przestawialnych, tak aby obydwie sworznie znajdowały się w położeniu najbliższym osi wahanía dźwigni ręcznych.

Przestawienie każdego przegubu przestawialnego odbywa się w sposób następujący. Obrócenie sworznia o kąt równy 180° powoduje wypchnięcie elementu sprężystego z prostokątnego wycięcia sworznia, które znajdzie wtedy naprzeciw występu środkowego otworu fasolowego, umożliwiając przemieszczenie się otworu fasolowego względem sworznia. Wprawienie w ruch dźwigni ręcznej, powoduje przemieszczenie się otworu fasolowego względem sworznia, w wyniku czego sworzeń znajdzie się w drugim skrajnym położeniu,

w którym po jego obróceniu o kąt równy 180° , jest utrzymywany przez element sprężysty wchodzący w prostokątne wycięcie sworznia.

Praca układu sterowania po awarii zasilania i po przestawieniu przegubów objaśniona na przykładzie pojedynczego płaskiego układu dźwigniowego jest następująca. Siła przyłożona do dźwigni ręcznej powoduje jej ruch, który jest przekazany poprzez sworzeń na łącznik i dalej przegubem na dźwignię nadążną, której występ oporowy po odkształceniu się wkładki sprężystej styka się z dźwignią siłową przekazując ruch na dźwignię siłową, która równocześnie dodatkowo pociąga lub popycha tłoczysko i cięgło rozdzielacza, który jest niezasilany. Dźwignia siłowa przekazuje ruch do elementów sterowanych mechanizmu skrzętu.

Układ według wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny pojedynczego płaskiego układu dźwigniowego do układu sterowania, fig. 2 — przegub przestawialny w widoku z boku, fig. 3 — ten sam przegub w przekroju wzdłuż osi łącznika, fig. 4 — dźwignię ręczną w przekroju poprzecznym przez otwór fasolowy.

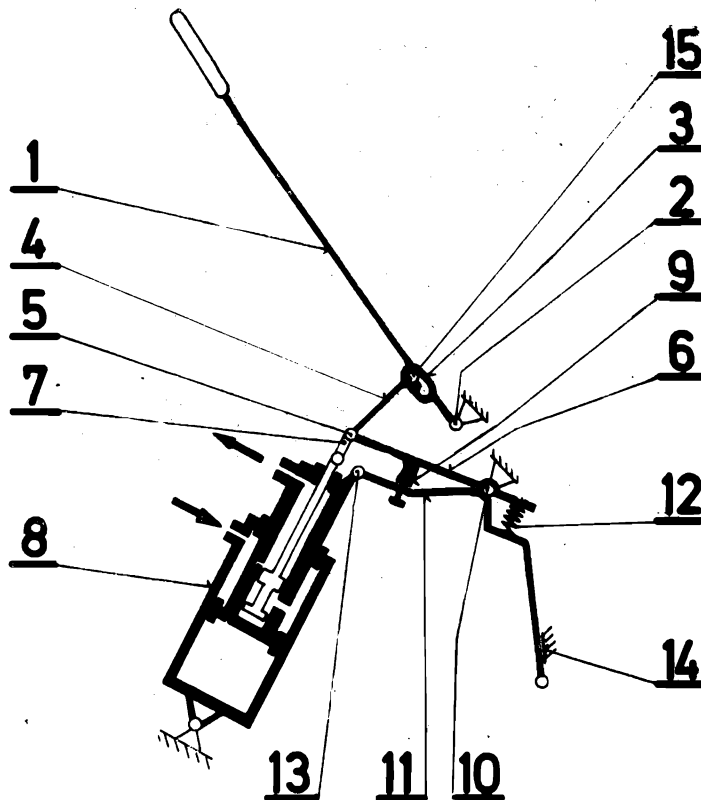
Dźwignia ręczna 1 pojedynczego płaskiego układu dźwigniowego do układu sterowania, jest jednym końcem połączona przegubem 2 z ostoją, a w środkowej części połączona jest przegubem przestawialnym 3 z łącznikiem 4. Drugi koniec łącznika 4 jest połączony przegubem 5 z dźwignią nadążną 6 i z cięgiem 7 rozdzielacza hydraulicznego siłownika 8. Dźwignia nadążna 6 posiada występ oporowy 9 ograniczający skok tłoczka rozdzielacza siłownika 8 i jest połączona przegubem 10 z ostoją, który równocześnie łączy z ostoją dźwignię siłową 11. Wkładka sprężysta 12 utrzymuje dźwignię nadążną 6 względem dźwigni siłowej 11 w położeniu pierwotnym. Przegub 13 łączy jeden koniec dźwigni siłowej 11 z tłoczyskiem hydraulicznego siłownika 8, drugi koniec dźwigni siłowej 11 łączy się z elementami sterowanymi mechanizmu skrzętu pojazdu gasienicowego nie pokazanymi na rysunku. Opór 14 ustala skrajne położenie dźwigni siłowej 11. Sworzeń 15 posiadający w środkowej części jego długości prostokątne wycięcie 16 o głębokości równej — korzystnie połowie jego średnicy oraz posiadający główkę do uchwycenia ręką, jest osadzony w otworach 17 ramion 18 łącznika 4 i w otworze fasolowym 19 dźwigni ręcznej 1. Otwór fasolowy 19 swoją dłuższą osią jest nachylony pod kątem do podłużnej osi dźwigni ręcznej 1 i posiada w środkowej części jego długości występ środkowy 20 o wysokości nieznacznie mniejszej od połowy średnicy sworznia 15, a ponadto otwór fasolowy 19 z jednej strony jego dłuższej osi krzyżuje się z wyjęciem 21, którego kształt poprzeczny stanowi prostokąt, przy czym wyjęcie to znajduje się w środku dźwigni ręcznej 1. Szerokość wyjęcia 21 równa jest szerokości występu środkowego 20, którego szerokość jest nieznacznie mniejsza od szerokości wycięcia 16 w sworzniu 15. Element sprężysty 22 jest jednym końcem utwierdzony do dźwigni ręcznej 1, drugim końcem wchodzi

w wyjęcie 21 i przechodząc wzdłuż dłuższej osi otworu fasolowego 19 wchodzi w wycięcie prostokątne 16 w sworzniu 15, utrzymując go w skrajnych położeniach otworu fasolowego 19. Dźwignia ręczna 1 w przekroju poprzecznym przez otwór fasolowy 19 posiada kształt prostokąta, którego dwa równoległe boki są obejmowane ramionami 18 łącznika 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ sterowania pojazdami gąsienicowymi, zwłaszcza specjalnymi, w którym dwa równoległe płaskie układy dźwigniowe wspomagane są dwoma hydraulicznymi siłownikami z rozdzielaczami w tłokach, sterowanymi dźwigniami ręcznymi służącymi jednocześnie do sterowania pojazdem, zarówno przy działającym wspomaganiu jak i w przypadku awarii zasilania wspomagania, **znamienny tym**, że każda dźwignia ręczna (1) w środkowej jej części jest połączona przegubem przestawialnym (3) z łącznikiem (4), przekazującym ruch na pozostałą część płaskiego układu dźwigniowego.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przegub przestawialny (3) posiada sworzeń (15) posiadający w środkowej części jego długości poprzeczne wycięcie prostokątne (16) o głębokości równej — korzystnie połowie średnicy sworznia (15), który przechodzi przez otwór fasolowy (19) z dwoma skrajnymi położeniami sworznia (15) i z występem środkowym (20) o wysokości nieznacznie mniejszej od połowy średnicy sworznia (15) i szerokości występu środkowego (20), nieznacznie mniejszej od szerokości wycięcia prostokątnego (16) w sworzniu (15), przy czym otwór fasolowy (19) z jednej strony jego dłuższej osi, krzyżuje się z wyjęciem (21) w dźwigni ręcznej (1), w którym znajduje się koniec elementu sprężystego (22), utwierdzonego drugim końcem do dźwigni ręcznej (1), utrzymujący sworzeń (15) w obydwu skrajnych położeniach otworu fasolowego (19), i który to sworzeń (15) przechodzi przez otwory cylindryczne (21) w ramionach (18) łącznika (4), które to ramiona (18) obejmują dźwignię ręczną (1) po bokach jej poprzecznego przekroju przez otwór fasolowy (19).



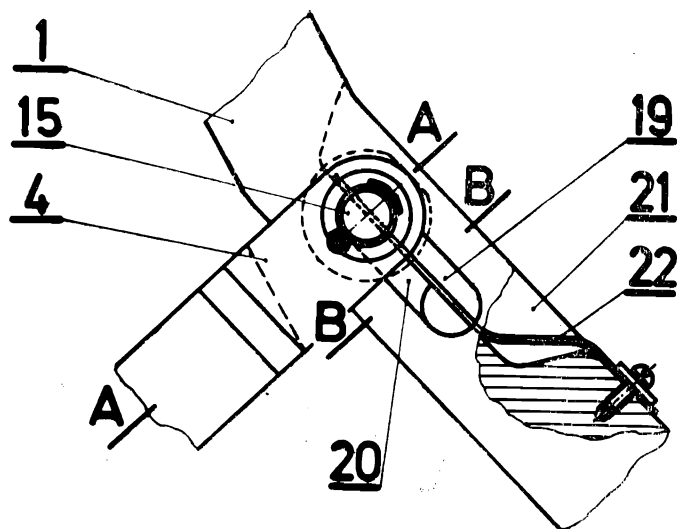


Fig. 2

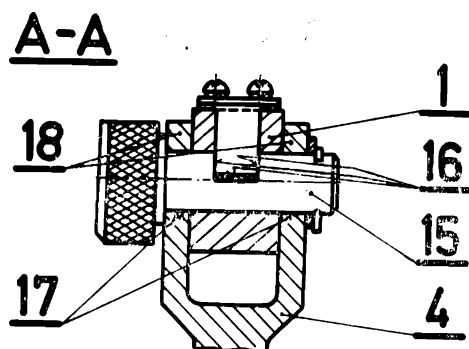


Fig. 3

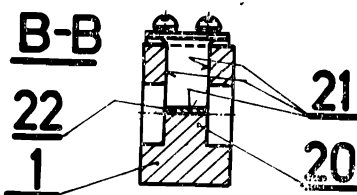


Fig. 4