

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

95 359

Patent dodatkowy
do patntu nr _____

Zgłoszono: 20.05.74 (P. 171268)

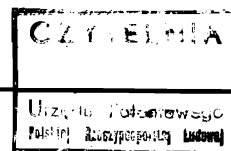
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1978

MKP B62d 63/04
B62d 9/00
B60p 1/44

Int. Cl.² B62D 63/04
B62D 9/00
B60P 1/44



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Jean Nicolas et Fils, Champs-sur-Jonne (Francja)

Pojazd samobieżny, wieloosiowy

1

Przedmiotem wynalazku jest pojazd samobieżny, wieloosiowy przeznaczony do przewozu ciężkich ładunków o znacznych wymiarach na krótką odległość, zwłaszcza w portach, stocznjach lub halach.

Znane są pojazdy samobieżne posiadające platformę zawierającą kilka rzędów, złożonych z kilku osi kół, przy czym za oś uważa się dwa koła, dwie pary kół bliźniaczych, lub zespół zawierający po trzy koła umieszczone na jednej osi nośnej. Skrajne osie każdego rzędu na ogół są osiami napędowymi. Mechanizm kierujący zapewnia kierowanie wszystkimi osiami każdego rzędu, lub co najmniej większości osi, pod różnymi kątami względem ich osi pionowej, w taki sposób, że osie kół przecinają się w punkcie zwanym chwilowym środkiem obrotu.

Niemożliwość kierowania kół poza pewną wartość kątową wynoszącą około 55° dla krańcowych osi powoduje ograniczenie zastosowania tych platform, ponieważ wymagają one dużej, wolnej powierzchni do manewrowania.

Próbowano usunąć tę niedogodność przez kierowanie każdej osi kół lub zespołu kół przez niezależny mechanizm kierujący, przy czym wszystkie te mechanizmy były zsynchronizowane przez centralny układ obliczeniowy. Takie rozwiązanie jest ciężkie, skomplikowane podatne na uszkodzenia i bardzo drogie, a przez to nie znajduje przemysłowego zastosowania w stocznjach.

Znana jest również konstrukcja polegająca na

2

zaopatrzeniu każdej osi kół w rozdzielacz hydrauliczny, przy czym rozdzielacze zespolone są z centralnym sterowaniem, tak, że można uzyskać zarówno normalną jazdę pojazdu wzdłuż toru krzywoliniowego jak i jazdę w kierunku poprzecznym do jego osi podłużnej lub obrotowe przemieszczenie platformy względem osi pionowej przechodzącej przez tę platformę. Trudność polega na zsynchronizacji pracy tych rozdzielaczy oraz na dokładnej obróbce wszystkich ich części mechanicznych. Poza tym, w znanych rozwiązaniach, nie można uzyskać skierowania osi kół pod kątem 90° względem ich położenia do jazdy na wprost, to znaczy do jazdy pojazdu wzdłuż jego osi podłużnej.

Znane są również mechanizmy kierujące wszystkimi osiami pod tym samym kątem, w stosunku do osi podłużnej pojazdu. Takie rozwiązanie umożliwia jazdę pojazdu tylko prostoliniową, względnie tyłem lub w poprzek do jego osi podłużnej tak, że pojazd nie da się prowadzić jak normalny pojazd samochodowy, eliminuje to go z ruchu kołowego na drogach.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie tych niedogodności za pomocą prostych konstrukcji mechanizmów współpracujących ze znanymi mechanizmami do kierowania pojazdem samobieżnym posiadającym kilka rzędów kierowanych osi. Cel ten osiągnięto przez wykonanie pojazdu samobieżnego, wieloosiowego zaopatrzonego w mechanizm kieru-

jący osiami, umożliwiającą platformie toczenie się po krzywej, przy czym każda oś zaopatrzona jest w mechanizm odłączający jednocześnie wszystkie osie od mechanizmu kierującego, oraz w siłowniki do doprowadzania wszystkich osi co najmniej w jedno z góry określone położenie katowe, takie same dla wszystkich osi. Zgodnie z wynalazkiem mechanizm kierujący ma płytę połączoną z osią za pomocą mechanizmu rozłączającego zaopatrzonego w rygiel do blokowania osi względem płyty w z góry określonym katowym położeniu. Rygiel zaopatrzony jest w siłownik do odblokowywania, sterowany przez kierowcę.

Mechanizm kierujący jest zaopatrzony w wahliwie dźwignie o różnych długościach do sprzęgania kolejnych kierowanych osi podczas jazdy drogowej pojazdu. Dźwignie obracają poszczególne osie względem ich osi pionowej, o kąt skreślenia odpowiedni do zakrzywionego toru jazdy pojazdu samobieżnego. W praktyce, korzystniej jest kierować osiami symetrycznie, za pomocą siłowników kierujących krańcowymi osiami każdego rzędu osi, przy czym osie pośrednie kierowane są przez krańcowe osie za pomocą układu łączników.

Dla jazdy pojazdu w kierunku poprzecznym do jego osi podłużnej wszystkie jego osie są obrócone pod kątem 90° względem środkowego położenia, które zajmują przy jeździe pojazdu na wprost, to znaczy wzdłuż jego osi podłużnej. Jednakże położenie katowe kierowanych osi może odpowiadać innej wartości kąta dla celów specjalnych, dla których drugie położenie katowe osi wynosi np. 60° , np. dla jazdy wstecz.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat usytuowania wszystkich osi platformy przy jej ruchu na drodze jako pojazd samochodowy, zwanym w dalszym ciągu opisu ruchem normalnym, przy czym osie kierowane są za pomocą odpowiedniego mechanizmu, fig. 2 — usytuowanie wszystkich osi platformy pod kątem 90° względem jej osi podłużnej, dla jazdy w kierunku poprzecznym do tej osi, fig. 3 — dźwignie łączące dwie kolejne osie jednego rzędu osi, dla jazdy jak na fig. 1, fig. 4 — środki do pośredniego kierowania osi pod kątem 90° względem osi podłużnej platformy za pomocą siłownika, w widoku z góry, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii V—V oznaczonej na fig. 4, fig. 6 — rozmieszczenie środków do pośredniego kierowania osi znajdującą się w położeniu obróconym pod kątem 90° , w stosunku do położenia pokazanego na fig. 4, fig. 7 — hydrauliczne połączenie obu pierwszych osi każdego rzędu osi, bez połączeń z silnikami napędowymi i hamulcami, przy czym osie są w położeniu do jazdy na wprost, fig. 8a, 8b, 8c przedstawiają kolejne fazy sprzęgania dwu platform.

Pojazd samobieżny 8 oznaczony schematycznie na fig. 1, zaopatrzony jest w osiem osi ustawionych w dwóch rzędach i czterech szeregach, przy czym mogą być napędzane wszystkie osie lub tylko niektóre z nich. Ważne jest aby skrajne osie każdego rzędu, były osiami napędowymi, ponieważ ramię dźwigni kierujących tymi osiami jest największe.

Przenoszenie momentu napędowego na osie do-

konuje się najkorzystniej za pomocą napędu hydraulicznego, przy czym każda oś napędowa zaopatrzona jest w silnik hydrauliczny obrotowy, zasilany z centralnego układu. Przy takim układzie, łatwo można wyłączyć napęd niektórych osi, tzn. że osie są wtedy tylko osiami nośnymi. Również można wybiórczo napędzać niektóre osie, ma to duże znaczenie przy ruchu platformy w kierunku poprzecznym, do jej dłuższej osi, w celu jej dokładnego ustawiania przez kolejne przemieszczenia na krótkie odległości.

Każda z osi 10 obraca się dookoła pionowej osi 11 usytuowanej w połowie odległości obu kół umieszczonych na jednej osi 10. Montaż każdej osi umożliwia kierowanie osiami kół w chwili unieruchomienia pojazdu, a przez to nie ma potrzeby stosowania wózka.

Na fig. 1 przedstawiono osie w położeniu jakie zajmują w celu przemieszczania platformy 12 po okręgu o promieniu 13. Na fig. 3 przedstawiono sprzężenie dwóch osi np. 10 i 14 jednego rzędu w celu uzyskania właściwego stosunku kąta obrotu obu osi.

Znany mechanizm zawiera, w celu zespolenia osi jednego szeregu z osią drugiego szeregu tarczę 15 i 16 połączoną odpowiednio za pomocą dźwigni 17 i 18 do dyszla 19 i 20 na stałe połączonego z obudową osi. Tarcze są sprzęgnięte wzajemnie za pośrednictwem płyt 21 i 22 i za pomocą podłużnego łącznika 23. Zatem wystarczy zaopatrzyć dźwigniki w rozdzielacz lub zawór aby można było napędzać wszystkie osie.

Kabina 9 ma wymiary umożliwiające osiom swobodne obracanie się. Kabiny te usytuowane są poniżej poziomu ładowania platformy. Można je umieścić tak jak to przedstawiono na fig. 2 lub pod kątem i ukośnie. W tych przypadkach, kabiny wystają poza obrys platformy.

Mechanizm sterowania może zawierać elektryczny układ porównawczy do którego doprowadza się sygnał uzyskany z potencjometru sterującego napędzanego kierownicą w kabinie 9 oraz sygnał z drugiego podobnego potencjometru ustawionego na czopie kierunkowym każdej osi zaopatrzonej w siłowniki. Sygnał wyjściowy z członu porównawczego, po wzmacnieniu, włącza rozdzielacz stopniowy, który zasila olejem siłowniki kierunkowe. Rozdzielacz może stanowić zawór sterowany o dobrym stopniowaniu przy czynności otwierania lub zamykania. A zatem, można zdalnie sterować każdą osią kierującą z kabiny bez mechanicznego układu popychaczy o znacznym ciężarze, a ponadto, posiadających tendencję do uginania się. Takie rozwiązanie ma dodatkową zaletę polegającą na możliwości sprzęgania dwóch pojazdów i prowadzenia ich z jednej kabiny przy połączeniu ich wyposażenia elektrycznego, przez doprowadzenie sygnału sterowania do zaworów sterujących platformą prowadzoną i napędzaną. Poza tym, sygnał sterowania może być łatwo modulowany przed przekazaniem do drugiej platformy sprzężonej z pierwszą, przy czym obie platformy przemieszczają się po krzywej.

Wadą opisanego wyżej mechanizmu sterowania jak zresztą każdego innego znanego mechanizmu stosowanego w samobieżnych platformach, jest o-

graniczenie kąta obrotu osi dookoła osi pionowej, do 55° względem pionowej płaszczyzny przechodzącej przez oś wzdłużną platformy. Kąt obrotu osi na ogół jest nie wystarczający do poruszania się platformy na ograniczonych powierzchniach roboczych.

Na fig. 4–6 przedstawiono urządzenie, które eliminuje tę wadę. Mechanizm sterujący umożliwia usytuowanie osi równoległe do osi podłużnej platformy tak jak na fig. 2, to jest umożliwia przemieszczanie platformy w kierunku poprzecznym, do jej osi podłużnej według strzałki f. Elementy napędowe kół są te same dla jazdy w poprzek jak i do jazdy normalnej.

Oś zaopatrzona jest w dwa koła 24, 25 (fig. 4 do 6). Oś może być również zaopatrzona w koło bliźniacze (fig. 3). Oś 26 połączona jest z podwoziem za pomocą hydraulicznego zawieszenia z pionowym siłownikiem umieszczonym w pionowej osi obrotu osi 26. Takie zawieszenie o regulowanej odległości podwozia od ziemi umożliwia korzystnie łączenie kilku platform jak to przedstawiono na fig. 8a, 8b i 8c.

Rama 27 podwozia ma prowadnicę 28 przyspawaną za pomocą spoiny 29 do podstawy 30 połączonej śrubami z podwoziem. W prowadnicy 28 przesuwa się nurnik 31 zamocowany do osi 26. Siłownik 32 ustawiony jest pomiędzy osią a dnem prowadnicy 28. Kule, przeguby lub kuliste zakończenia ustawione są pomiędzy siłownikiem a jego punktami podparcia, w celu uniknięcia dodatkowych naprężeń.

Głowica siłownika ma kształt kulisty, wypukły i opiera się na pokrywie 33 połączonej śrubami do prowadnicy 28. Kula 33a jest umieszczona pomiędzy siłownikiem a osią 26.

Ośmiu siłowników 32 platformy najkorzystniej grupuje się po dwa zespoły odpowiednio do każdej z osi usytuowanych w jednym szeregu. Siłowniki czterech zespołów są wspólnie sterowane za pomocą zasilacza, np. zestawionego z czterech pomp zębatych połączonych ze sobą w celu zapewnienia takiej samej ilości płynu na wyjściu. Otrzymuje się w ten sposób zawieszenie nadstatyczne odpowiadające warunkom pracy w stoczni morskiej, i które umożliwia duże przemieszczenie środka ciężkości ładunku względem środka platformy. Istotne jest uzyskanie równoległego podnoszenia lub opuszczania platformy. Jednakże różnica prędkości poszczególnych siłowników może wynosić około 5° . Zawieszenie dwu lub czterech zespołów może być uzupełnione jednym lub kilkoma układami sprężystymi, hydraulicznych akumulatorów, w celu zapobiegania ujemnym skutkom wynikającym z nadstatyczności. Akumulatory te są poddane wstępnemu naprężeniu. Można więc uzyskać kilka stopni sprężystości w zależności od tego, czy wyłączy się jeden, kilka lub wszystkie akumulatory.

Mechanizm kierowania osiami przy ruchu normalnym platformy zaopatrzonej jest w drażek 35 łączący płytę 34 wspólną dla obu osi jednego szeregu (fig. 4 do 6), z płytą 36 zamocowaną obrotowo na podstawie 30 przykładowo zamocowaną w łożysku kulkowym 37 lub w łożysku oporowym. Płyta 36 nie kieruje bezpośrednio osią. Płyta ta ma za za-

danie podczas normalnego ruchu platformy utrzymanie płyty 38 sprzężonej z osią za pomocą jednych lub kilku nożyc 39. Mogą być stosowane jedne nożyce, jak również dwie (fig. 5) ustawione pod kątem 180° względem siebie, ponieważ takie rozwiązanie daje lepszą stabilność zawieszenia. Po-
między płytą 38 a płytą 36 znajduje się łożysko kul-
kowe 40, które podobnie jak łożysko 37 można za-
stąpić elementem ślizgowym. Dookoła łożysk 37, 40
umieszcza się uszczelnienia. Płyta 38 jest mocowa-
na za pośrednictwem podkładki oporowej 41 za po-
mocą nakrętki 42. Panewki samosmarowne umiesz-
czone są pomiędzy elementami obrotowymi.

Przy normalnym ruchu pojazdu, mechanizm ryglowy sprzęga płytę 38 z płytą 3. Taki mechanizm ryglujący (fig. 4 do 6) ma palec zamocowany przesuwnie w pionowym otworze płyty 38. Siłownik 44 steruje za pośrednictwem wahliwego ramienia 45 położeniem palca 43 pchając palec do góry i utrzymując jego zakończenie w otworze 46 o odpowiednim kształcie wykonanym w płycie 36. Gdy palec jest w otworze, zamyka on obwód elektryczny (nie przedstawiony na rysunku). Dla zachowania bezpieczeństwa, najkorzystniej jest gdy siła jest stale przyłożona do palca podtrzymując go w otworze za pomocą sprężyny, podczas kiedy siłownik przeciwdziała sile sprężyny.

Środki umożliwiające doprowadzenie osi w położenie przedstawione na fig. 2 zawierają siłownik 47 o podwójnym działaniu. Najkorzystniej siłownik 47 znajduje się pomiędzy podwoziem pojazdu a płytą 38. Można go również ustawić pomiędzy płytą 36 a płytą 38.

Wszystkie siłowniki 47 pojazdu sterowane są zespołem zaworów, który przy ruchu normalnym platformy powoduje łączenie wszystkich komór siłowników. Straty ciśnienia w przewodach łączeniowych nie mają większego znaczenia, ponieważ w przypadku platformy samobieżnej bardzo niewielkie są prędkości ruchu i prędkości obrotu osi względem ich osi pionowych. Zespół zaworów sterowanych doprowadza również płyn pod wysokim ciśnieniem do kolektora 48, który zasila wszystkie komory wewnętrzne siłowników 47 za pomocą bocznych kanałów 49, oraz łączy kolektor 50 ze wszystkimi zewnętrznymi komorami za pomocą bocznych kanałów 51. Wreszcie zespół zaworów sterujących przemienia połączenia kolektorów 48 i 50.

Działanie urządzenia opisanego powyżej jest następujące:

Jeżeli operator chce, np. zmienić normalny ruch platformy do przodu, przy którym osie muszą być usytuowane jak na fig. 3 i 4, na jazdę w kierunku poprzecznym do osi podłużnej platformy, włącza siłowniki 44 w takim kierunku że palce 43 wychodzą z otworów 46. Następnie, operator steruje zespołem zaworów w taki sposób, że łączą się wszystkie komory wewnętrzne siłowników 47 z płynem pod wysokim ciśnieniem. Siłowniki powodują obrót płyt 38 aż do oparcia ich o zderzaki.

Zderzaki mogą znajdować się wewnątrz siłowników (fig. 7) lub mogą być zamocowane do podwozia. Przemieszczaniu kątowemu osi (fig. 5) nie towarzyszy przemieszczanie płyt 36. Obrót osi wokół osi pionowej powoduje toczenie się kół 24, 25

zgodnie z kierunkiem strzałki f' (fig. 4). Wszystkie osie nie zajmują jednocześnie położenia przedstawionego na fig. 6, w którym są unieruchamiane, ale nie stwarza to niedogodności. Równoległe połączenie wszystkich siłowników powoduje, że jest wymagana mniejsza siła mechanizmu hydraulicznego przy ustawianiu osi pojazdu równoległe do jego osi podłużnej. Zastosowany układ umożliwia osiom zajmować kolejno odpowiedni kierunek poruszając się od tych osi dla których moment oporowy jest najmniejszy. Jeżeli tylko pozostanie ostatnia oś najbardziej obciążona, której trzeba nadać odpowiedni kierunek, to cała moc może być wykorzystana do jej przemieszczania. Praktycznie stosuje się ten sam siłownik dla sterowania nie więcej jak dwu osi jednocześnie.

Korzystnie każda oś jest wyposażona w czujnik do wykrywania położenia osi przedstawionego na fig. 6. Czujnik może być umieszczony na siłownikach i w miarę jak oś zbliża się do położenia przedstawionego na fig. 6, tłoczysko siłownika wysuwa się maksymalnie z cylindra. Jeżeli wszystkie czujniki są elektryczne i są połączone szeregowo, to obwód kontrolny zapala światło na tablicy w kabinie kierowcy, oznacza to, że odpowiednie usytuowanie osi zostało osiągnięte. Wówczas kierowca włącza silniki napędowe powodując przemieszczanie platformy w ustalonym kierunku.

Jednak warunek usytuowania osi w pozycji do ruchu normalnego nie musi być spełniony, aby móc ustawić osie platformy równoległe do osi podłużnej pojazdu. Należy podkreślić, że w tym przypadku ten warunek nie ma praktycznego znaczenia, ponieważ wszystkie platformy samobieżne zawierają dla ułatwienia jazdy, wskaźnik kierunku w kabinie kierowniczej, przy czym można platformę zaopatrzyć w urządzenie samopowrotne, które za pośrednictwem układu elektro-hydraulicznego dąży do skierowania osi kół do położenia jazdy na wprost z chwilą, gdy kierowca zwalnia kierownicę podobnie jak w przypadku samochodu.

Dla ułatwienia pracy kierowcy platformy i polepszenia dokładności manewrowania, pojazd może zawierać dwie kabiny, po jednej na każdym jego końcu, obracane pod kątami 90° równocześnie z kołami. Przy sterowaniu elektrycznym z kabiny mechanizm kierujący wymaga siłownika dodatkowego. Kabiny mogą być również umieszczone w dwu przeciwnych rogach platformy, dając kierowcy kąt widzenia równy 270° .

Gdy kierowca chce prowadzić platformę w kierunku jej osi podłużnej, wtedy odłącza siłowniki 44 tak, aby sprężyny odepchnęły palce 43 do góry, i zmienia kierunek pracy siłowników 45. Palce 43 zagłębiają się w otworach 46, gdy tylko znajdują się w ich osi. Osie kół wracają do pierwotnego położenia a czujniki sygnalizują kierowcy rzeczywisty zwrot wszystkich osi, tak, że można powrócić do jazdy drogowej.

Elementy zespolone z obiema osiami przednimi według fig. 7 są takie same jak według fig. 4—6 i mają te same oznaczenia pomimo, że fig. 7 dotyczy osi końcowych każdego rzędu, a nie osi pośrednich jak w przykładzie według fig. 4—6. Płyta 36 (fig. 7) napędzana jest mechanizmem do jazdy

w kierunku osi podłużnej platformy za pośrednictwem dźwigni 18 i płyty 38 zespolonej z osią. Po między każdą płytą 38 a stałym punktem podwozia, zamontowano siłownik hydrauliczny 47. Oba siłowniki hydrauliczne zaopatrzone są w kanały 49 i 51 zasilane z kolektorów 48 i 50. Przewody 55, 56 przeznaczone są do zasilania siłowników 47, przy czym każdy z przewodów 55, 56 zasila również dźwignik napędzający przyległą oś. Przewody 57, 58 pokazane tylko dla jednej osi zasilały dwie komory siłownika do ryglowania (nie przedstawionego).

Dwa siłowniki 59, 60 przeznaczone są do kierowania symetrycznego obu osi, oraz osi ustawionych za nimi w jednym rzędzie, za pośrednictwem łącznika 23. Poza tym, mechanizm kierujący zaopatrzone jest w dwa zderzaki 69, 70 do ustawienia osi w położenie jazdy drogowej, z których pierwszy jest umieszczony na płycie 36, a drugi na płycie 38. Palce 43 układu ryglującego obie płyty, wchodzi w otwory 46 po rzeczywistym zetknięciu zderzaków. Nie występuje więc niebezpieczeństwo ścinania palców 43 wskutek nacisku dźwigników.

Pojazd samobieżny 8 może być połączony krótszymi lub dłuższymi bokami z drugim podobnym pojazdem za pomocą jarzm 61, 62 (fig. 2) oraz szyn do zaryglowania jarzm w chwili, gdy ich otwory znajdują się na przedłużeniu. Niekiedy jest korzystne utworzenie sprzęgu korzystając z faktu, że wysokość ustawienia platformy jest regulowana za pomocą hydraulicznego zawieszenia teleskopowego. Można w ten sposób uzyskać samoczynne współśrodkowanie za pomocą pionowych elementów.

Na fig. 8a, 8b, 8c, obie połączone platformy 79 i 63 są takie same. Każda zawiera po jednej stronie jarzma 64 z otwartym rowkiem na dole oraz czopy 65 również skierowane do dołu, zaś z drugiej strony jarzma 68 ustawione w taki sposób, że przylegają do jarzm 64 drugiej platformy, zaopatrzone w podłużne pręty 66 oraz czopy 67 podobne do czopów 65, lecz skierowane ku górze. Poza tym, każda platforma ma również elementy do ryglowania, które działają tylko wtedy jak jedna platforma zajmie prawidłowe położenie względem drugiego. Styczniki umożliwiają przeniesienie sygnałów nadanych z kabiny jednej platformy, do drugiej platformy.

Połączenie pomiędzy platformą 79 i 63 dokonuje się w następujący sposób. Platforma 63 jest unieruchamiana za pomocą hamulca postojowego. Osie znajdują się w położeniu jazdy na wprost, a siłowniki utrzymują zawieszenie w górnym położeniu.

Druga platforma 79 doprowadzona jest przez kierowcę równoległe do pierwszej. Osie, z położenia do jazdy na wprost kierowca ustawia do jazdy w kierunku poprzecznym do podłużnej osi pojazdu (fig. 8a).

Siłowniki zawieszenia ustawiają podłogę platformy 79 w dolne położenie. Kierowca uruchamia napęd platformy 79 i naprowadza ją do położenia na styk z platformą 63 (fig. 8b). Jeżeli boki platform nie są idealnie równoległe można skorygować ustawienie platformy przez selektywny napęd odpowiedniej osi krańcowej. Następnie kierowca podnosi podłogę platformy 79, w celu wprowadzenia prętów 66 w wycięcia jarzm 64, a następnie czopów 67

pod czopy 65 platformy 63. Następnie, po zaryglowaniu połączenia platform doprowadza się osie platformy 79 w położenie do jazdy na wprost. Następnie łączy się obwody elektryczne i hydrauliczne.

Uzyskana w taki sposób platforma (fig. 8c) ma zwiększoną dwukrotnie powierzchnię ładunkową oraz nośność i znajduje zastosowanie zwłaszcza do przewozu okrętowych układów napędowych o dużych wymiarach, których środek ciężkości nie jest dokładnie określony.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pojazd samobieżny, wieloosiowy zaopatrzony w mechanizm kierujący osiami, umożliwiający platformie toczenie się po krzywej, przy czym każda oś zaopatrzona jest w mechanizm odłączający jednocześnie wszystkie osie od mechanizmu kierującego oraz w siłowniku do doprowadzania wszystkich osi co najmniej w jedno z góry określone położenie katowe, takie same dla każdej osi, **znamienny tym**, że mechanizm kierujący ma płytę (36) połączoną z osią (10, 14) za pomocą mechanizmu rozłączającego zaopatrzonego w rygiel (43, 46) do blokowania osi względem płyty (36) w z góry określonym położeniu katowym, przy czym rygiel ma siłownik (44) do odblokowywania, sterowany przez kierowcę.

2. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że

płyta (36) zaopatrzona jest w zderzak (69) stykający się ze zderzakiem (70) umieszczonym na płycie (38), w celu ograniczenia ruchu katowego każdej osi (10, 14) z chwilą, gdy zajmie ona żądane położenie.

3. Pojazd według zastrz. 2, **znamienny tym**, że oś (10, 14) jest w położeniu skrajnym pod kątem prostym względem jej położenia środkowego.

4. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każdy siłownik (47) jest połączony jednym końcem z osią (10, 14) a drugim końcem z podwoziem platformy.

5. Pojazd według zastrz. 4, **znamienny tym**, że siłowniki (47) są dołączone równolegle do kolektorów (48, 50) i kanałów (49, 50), przy czym wszystkie komory siłowników (47) są połączone razem.

6. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że wszystkie osie (10, 14) są połączone kinematycznie z silnikiem napędzającym wybiórczo te osie, umożliwiając przemieszczanie platformy w kierunku poprzecznym do jej osi podłużnej.

7. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda oś (10, 14) połączona jest z ramą (27) podwozia przez siłownik zawieszenia (32) w celu regulacji odległości podwozia od ziemi, przy czym każda oś połączona jest z płytą (38) za pomocą jednych lub kilku nożyc (39).

8. Pojazd według zastrz. 1, **znamienny tym**, że każda platforma (63) zawiera jarzma (64), (68) oraz czopy (65), (67), do łączenia z jej drugą podobną platformą (79).

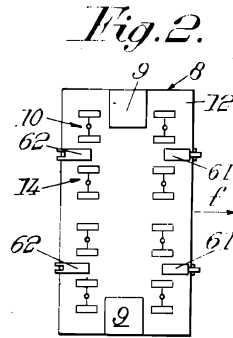
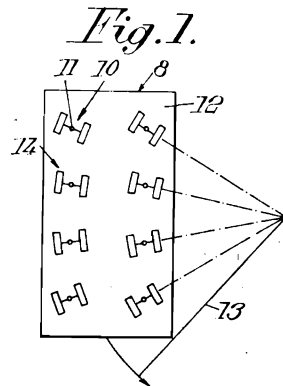


Fig. 3.

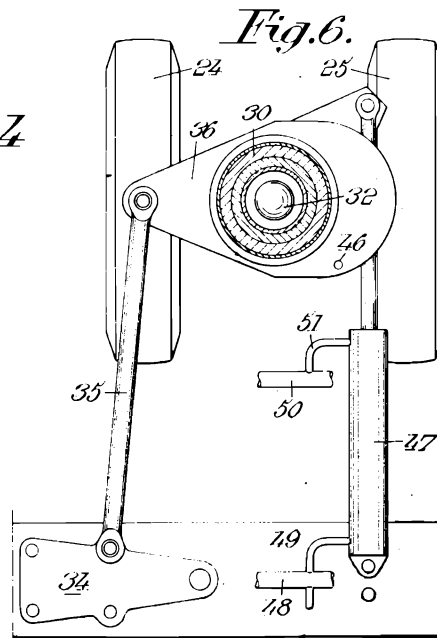
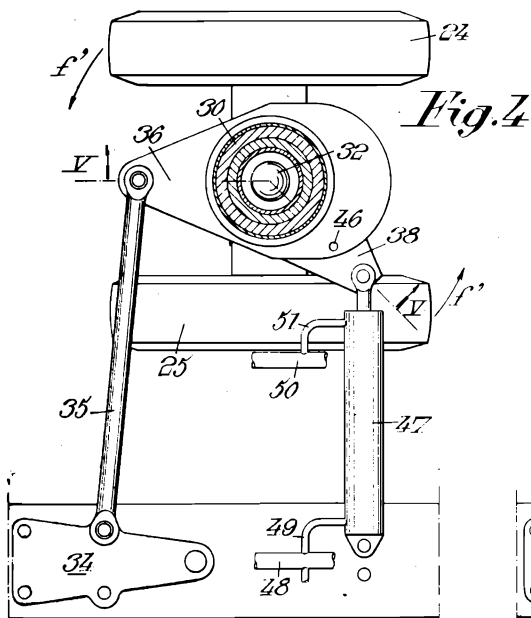
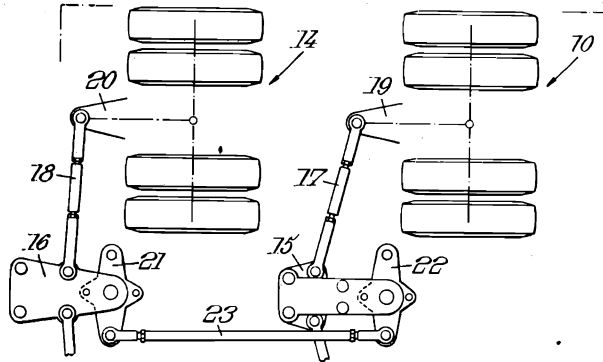


Fig. 5.

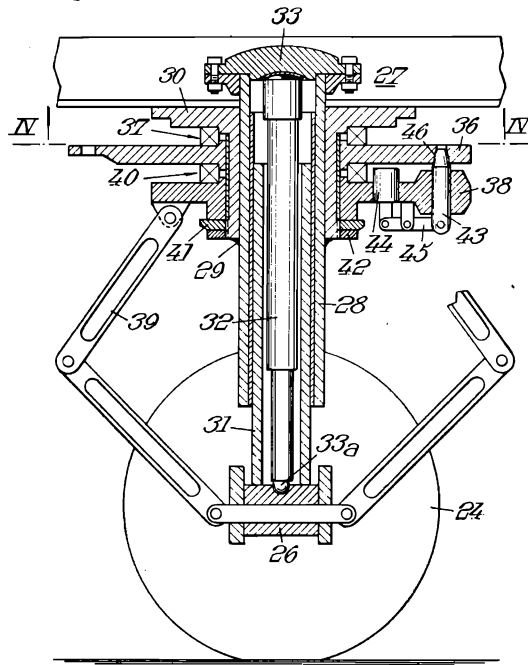


Fig. 7.

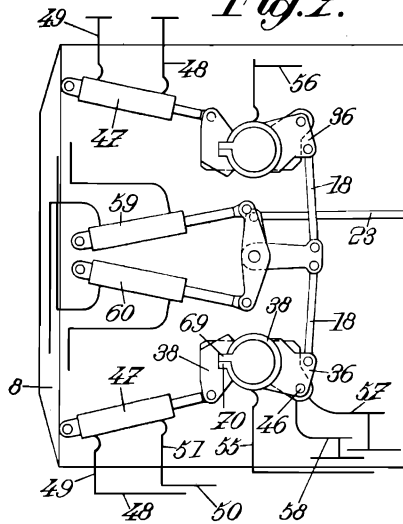


Fig. 8a.

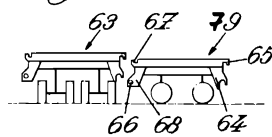


Fig. 8b.

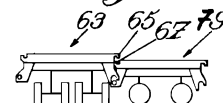


Fig. 8c.

