

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 12.12.79 (P. 220398)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 19.06.81

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1984

Int. Cl.³ B63B 27/14

Twórcy wynalazku: Mieczysław Skrzymowski, Zbigniew Kalinowski

Uprawniony z patentu: Stocznia Szczecińska im. Adolfa Warskiego,
Szczecin (Polska)

**Układ napędowy do zmiany położenia platform wjazdowych
na statkach wodnych**

1

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy do zmiany położenia i przemieszczania platform wjazdowych na statkach wodnych, głównie zaś na promach samochodowych, lub promach pasażersko-samochodowych.

W znanych rozwiązaniach układów do przemieszczania platform wjazdowych, platformy te wykonane w postaci prostokątnych, stalowych płyt ze wzmacniającym uzebrowaniem, mają na swojej górnej poziomej powierzchni, w pobliżu każdej bocznej krawędzi usytuowany rząd krążków linowych, który zmienia swoje położenie wraz ze zmianą położenia platformy. Każdemu z tych rzędów krążków linowych odpowiada jeden, inny, nieruchomy rząd krążków linowych, zamocowanych do stałych elementów kadłuba statku.

Para krążków linowych, zestawiona z ich ruchomego i nieruchomego rzędu i położona w płaszczyźnie pionowej, połączona jest ze sobą za pomocą liny, przebiegającej kolejno i naprzemiennie przez krążki linowe tych rzędów. Końcowe i początkowe odcinki lin biegną następnie z każdej strony przez zestaw bloków, składający się z ruchomego i nieruchomego bloku krążków linowych, a zakończenia tych lin utwierdzone są spoczynkowo, korzystnie do korpusu nieruchomego bloku krążków linowych. Przebieg lin jest ponadto taki, że w jednym z zestawów bloków nawinięte są początkowo odcinki lin, w drugim natomiast ich odcinki końcowe.

2

Przesuwanie bloku ruchomego względem bloku nieruchomego, a tym samym i zmiana położenia platformy wjazdowej, dokonywana jest za pomocą siłownika hydraulicznego, który zamocowany jest między blokiem nieruchomym i ruchomym tego samego zestawu bloków.

Znany układ przemieszczania platform wjazdowych zawiera oprócz innych elementów, dwa odcinki lin oraz dwa bloki krążków linowych z przynależnymi do nich siłownikami hydraulicznymi. Zmiana położenia platformy wjazdowej z pozycji wyjściowej, w której platforma ta nachylona ukośnie łączy ze sobą sąsiednie pokłady stałe, do poziomego położenia końcowego, ustalonego w bezpośrednim sąsiedztwie pokładu górnego — wymaga pracy obu siłowników hydraulicznych, według określonego i założonego programu.

Zgodnie z tym programem, przewidziana jest okresowo praca każdym blokiem pojedynczo, jak też i okresowo praca za pomocą obu bloków jednocześnie i dlatego też realizacja pełnego programu wymaga, uważnego i dokładnego sterowania oddzielnie każdym z siłowników hydraulicznych.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu w układzie napędowym złożonego zestawu bloków, składającego się z trzech bloków krążków linowych, z których to bloków pierwszy ma korpus spoczynkowo zamocowany do kadłuba statku i stanowi jednocześnie układ odniesienia dla podwójnego i przesuwanego zespołu bloku pośredniego

i bloku ruchomego, przy czym blok ruchomy tego zespołu związany jest z blokiem pośrednim i przesuwany względem niego na określonym odcinku długości, ograniczonym punktami należącymi do bloku pośredniego.

Dalszą istotną cechą wynalazku jest to, że każda z lin przebiegająca w swojej środkowej części kolejno poprzez ruchomy i nieruchomy rząd krążków, ma w części ruchomej co najmniej jeden odcinek usytuowany wzdłuż platformy wjazdowej, w części powrotnej lina ma zamocowany stoper, usytuowany w pobliżu podpory, przez którą przebiega, a na odcinku początkowym i końcowym lina przebiega przez krążki bloku nieruchomego i krążki jednego z pozostałych bloków tworzących zespół podwójny.

Dodatnim efektem wynikającym ze stosowania wynalazku jest znaczne uproszczenie sterowania przy podnoszeniu i opuszczaniu platform wjazdowych, zmniejszenie ilości zestawów bloków i krążków linowych oraz zmniejszenie nierówności obciążenia siłownika hydraulicznego na pełnym odcinku jego skoku roboczego.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok aksonometryczny z góry na układ napędu, zaś fig. 2, 3 i 4 przedstawiają schematycznie poszczególne, kolejne etapy podnoszenia platformy, przy czym zestawy bloków pokazane są na trzech ostatnich figurach w widoku z góry, natomiast platforma wjazdowa pokazana jest na każdej z nich w widoku z boku.

Układ według wynalazku jest symetryczny względem osi przebiegającej wzdłuż platformy wjazdowej i zawiera zestaw zbloczy składający się z bloku nieruchomego 1, bloku pośredniego 2 i bloku ruchomego 3 oraz zawiera także krążki linowe 7, zgrupowane w rzędach ruchomych 4, mocowanych do platformy wjazdowej 5 i krążki linowe w rzędach nieruchomych 6, mocowanych do stałych elementów kadłuba statku.

Blok nieruchomy 1 umocowany jest spoczynkowo do kadłuba statku i stanowi jednocześnie podstawę do zamocowania siłownika hydraulicznego 8 oraz początków i końców lin 9. Blok ruchomy 3 połączony jest z tłoczyskiem siłownika hydraulicznego i jest siłownikiem tym przesuwany bezpośrednio na odcinku określonym punktami krańcowymi, należącymi do bloku pośredniego 2, a następnie bloki te przesuwane są już razem, aż do osiągnięcia pełnego skoku siłownika hydraulicznego.

Przez krążki linowe 7 zgrupowane w rzędy ruchome 4 i nieruchome 6, przebiega kolejno i naprzemian wychodząca z zestawu bloków lina 9, która następnie na prowadzącym krążku linowym 10 zmienia kierunek, przechodzi przez otwór w podporze 11, gdzie za podporą tą na linii osadzony jest stoper 12 i na końcowym swoim odcinku powraca do zestawu bloków.

Platforma wjazdowa 5 przyjmuje w czasie pracy trzy położenia: skośne, poziome na wysokości pokładu stałego 14 oraz następne, końcowe położenie poziome znajdujące się powyżej tego pokładu. Położenia te zobrażowane są kolejno na odpowiadających im rysunkach, oznaczonych fig. 2, 3 i 4. W położeniu skośnym platforma wjazdowa 5, uwi-

doczniona na fig. 2 opiera się jedną swoją kąciową krawędzią na stałym pokładzie dolnym, a jego druga krawędź znajduje się w bezpośrednim pobliżu górnego pokładu stałego 14, oparta za pomocą czopów na przyzmach 13. Bloki: pośredni 2 i ruchomy 3 znajdują się w swoich początkowych pozycjach, a stoper 12 na linii 9 znajduje się przy podporze 11.

W czasie pierwszego etapu podnoszenia platformy wjazdowej, siłownik hydrauliczny 8 przesuwając w lewo blok ruchomy 3, a stoper 12 opierając się o podporę 11 stanowi chwilowe utwierdzenie obciążonego, czynnego odcinka liny 9. Do końca pierwszego etapu podnoszenia siłownik wybiera odcinek liny o długości równej $0,5h_1 \times 4 = 2h_1$. Sprawność mechaniczna krążków linowych 7 powoduje przy tym taki rozkład sił w linach 9, że platforma wjazdowa 5 obraca się do pozycji poziomej wokół przyzmy 13, zamocowanej do konstrukcji wsporczej. Pozycja ta uwidoczniła jest na rysunku, oznaczona fig. 3.

W trakcie drugiego etapu podnoszenia platformy wjazdowej, siłownik hydrauliczny 8 przesuwając o dalszy odcinek w lewo blok ruchomy 3, a wraz z nim poprzez zderzak popycha także blok pośredni 2, co powoduje, że każda z lin wybierana jest obustronnie i w rezultacie tego działania także stoper 12 przesuwany się w lewo oddalając się od podpory 11. Łączny przesuw bloku ruchomego 3 razem z blokiem pośrednim 2 trwa aż do prawie pełnego wyczerpania skoku siłownika hydraulicznego 8 oraz podniesienia platformy wjazdowej w bezpośrednie pobliże sąsiedniego górnego pokładu stałego.

W czasie realizacji tego etapu siłownik hydrauliczny 8 poprzez bloki: pośredni 2 i ruchomy 3, wybiera jednocześnie dwa odcinki liny o łącznej długości $4h_2$. Oznacza to, że przy podnoszeniu w drugim etapie nieobciążonej platformy wjazdowej, prędkość jej podnoszenia jest dwukrotnie większa od prędkości podnoszenia w czasie realizacji etapu pierwszego.

Ze względu na to, że platforma wjazdowa 5, w pierwszym etapie jej podnoszenia może być obciążona ładunkiem, o ciężarze równym ciężarowi własnemu tej platformy, dlatego też uzyskać można w rezultacie, jednakowe obciążenie siłownika hydraulicznego w obu etapach podnoszenia. Droga powrotna platformy wjazdowej przy jej opuszczaniu w dół odbywać się będzie w kolejności odwrotnej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędowy do zmiany położenia platform wjazdowych na statkach wodnych, złożony z krążków linowych zgrupowanych w rzędy, bloków krążków linowych przesuwanych za pomocą siłowników hydraulicznych i lin opasanych na krążkach linowych, **znamienny tym**, że zawiera zestaw bloków złożony z bloku nieruchomego (1) oraz przesuwanego, podwójnego zespołu bloków utworzonego z bloku pośredniego (2) i bloku ruchomego (3), a liny (9) przebiegające naprzemian i kolejno poprzez rzędy krążków linowych (7) wyposażone są w stopery (12), które stanowią wraz

z podporami (11) chwilowe, jednostronne utwierdzenie tych lin, przy czym na odcinku początkowym i końcowym każda z lin przebiega przez krążki linowe bloku nieruchomego (1) oraz krążki linowe jednego z pozostałych bloków, tworzących zespół podwójny.

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w podwójnym i ruchomym zespole bloków, blok

ruchomy (3) związany jest z blokiem pośrednim (2) i przesuwany jest także względem niego na określonym odcinku długości, ograniczonym punktami należącymi do tego bloku pośredniego.

3. Układ według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że co najmniej na jednym odcinku swojej długości liny (9) przebiegają wzdłuż platformy wjazdowej (5).

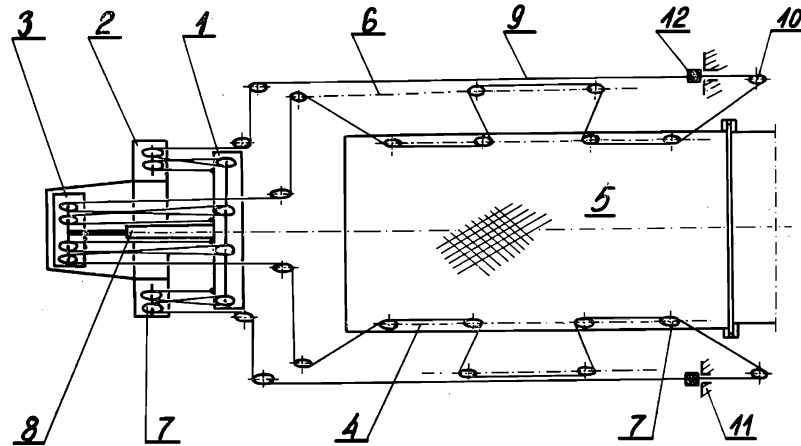


Fig. 1

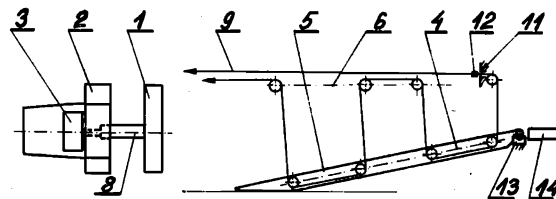


Fig. 2

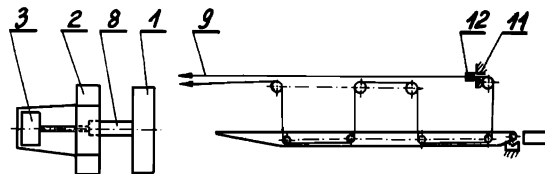


Fig. 3

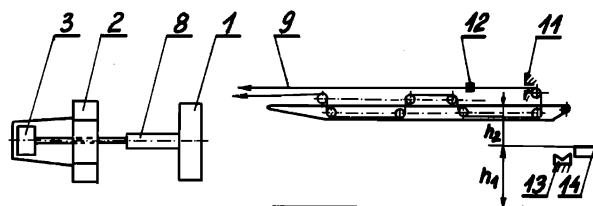


Fig. 4