

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 6.VII.1966 (P 115 471)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.III.1970

Kl. 81 e, 105

MKP B 65 g

64/58

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Olgierd Jabłoński

Właściciel patentu: Instytut Morski, Gdańsk (Polska)

Samopoziomujący się dźwigar dla przeładunków statków

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie pomocnicze dla usprawnienia pracy dźwigów służących do za i wyładunku statków.

Wynalazek w szczególności dotyczy podwieszonego do końca liny dźwigowej samopoziomującego się dźwigara, za pośrednictwem którego dźwigom obsługującym przez luki ładownie okrętowe umożliwione zostaje łączne wykonywanie zadań transportu pionowego i poziomego nie tylko w obszarze bezpośrednio pod lukiem lecz także wewnątrz kieszeniowych części ładowni okrętowych. Dotychczas pionowy i poziomy transport ładunków wewnątrz zacienionych pokładami części ładowni okrętowych był dokonywany albo ręcznie albo na drodze stosowania dodatkowych przeładunków z haków dźwigów zewnętrznych na wewnętrzne okrętowe wózki lub suwnice.

Urządzenie według wynalazku jest schematycznie pokazane na rysunkach załączonych do niniejszego opisu. Z rysunków tych fig. 1, pokazuje na przekroju poprzecznym statku ogólną zasadę pracy przeładunkowej dźwigu portowego lub pokładowego wyposażonego w dźwigar według wynalazku; fig. 2 — to samo w widoku z góry na jeden z luków okrętowych; fig. 3 — spoziomowany dźwigar według wynalazku w widoku bocznym, obciążony ładunkiem użytecznym; fig. 4 — dźwigar według wynalazku w położeniu spoziomowanym, po odczepieniu od haka ładunku użytecznego; fig. 5 — dźwigar po odczepieniu ładunku użytecznego

2

w położeniu przechylonym o kąt α to jest w położeniu takim do którego dźwigar dążyłby w wypadku jeśli nie był zaopatrzony w wózek samotorujący; fig. 6 — dźwigar według wynalazku w widoku z góry, zaś na fig. 7 — pokazany jest poziomicowy ręczny przełącznik elektryczny, który pod wpływem zmian pochylenia steruje jazdą wózka tarującego w jedną lub drugą stronę.

Urządzenie według wynalazku składa się z poziomego dźwigara (trawersu) 1 złożonego na przykład z dwu równoległych połączonych z sobą belek. Dźwigar ten podwieszony jest za pośrednictwem zespołu lin stropowych 2 do haka liny dźwigowej 3.

Na jednym końcu dźwigara znajduje się hak 4, służący do podwieszania partii ładunkowej 5 przeznaczonej do załadunku na statek lub do wyładunku ze statku. Na dźwigarze umieszczony jest wózek tarujący 6. Gdy dźwigar jest obciążony ładunkiem, to wózek tarujący 6 znajduje się na dźwigarze przy końcu przeciwnym do haka ładunkowego. Do wózka tarującego przytwierdzony jest ciężar tarujący 7, a na wózku znajduje się napędowy silnik elektryczny 8 wraz z mechanizmem przekładniowym. Silnik ten za pośrednictwem kółek zębatych 9 i szyny zębatkowej 10, może wózek przesunąć wzdłuż dźwigara. Zamiast zębatych elementów trakcyjnych mogą być użyte inne dla tegoż celu urządzenia na przykład linociągi.

Przełączalny co do kierunku biegu silnik 8 jest zasilany w prąd elektryczny za pośrednictwem ka-

bla 11 odwijanego wraz z liną dźwigową 12 z bębna umieszczonego na dźwigu i opuszczonego nad statek z końca wysięgnicy dźwigowej 13. Zamiast nawijania kabla na bęben zastosowany może być także sposób regulowania długości kabla przy pomocy obciążonej przeciwwagą 14 przewieszki kabla na wysięgnicy dźwigu. Silnik 8 może być również zasilany w prąd z akumulatora podwieszonego do wózka tarującego 6 w charakterze ciężaru tarującego 7.

Styczniki prądu uruchamiające silnik w jedną lub drugą stronę sterowane są za pośrednictwem poziomicowego przełącznika prądu pokazanego przykładowo na fig. 7 w formie naczynia 15 połączonego wypełnionego rtęcią z doprowadzonymi do tego naczynia trzema elektrodami 16 z przegrodami 17 dla tłumienia kołysań własnych rtęci. W charakterze takiego przełącznika wykorzystane może być także każde inne urządzenie reagujące na zmianę położenia względem kierunku działania siły ciężenia ziemskiego, na przykład wahadło.

System sterowania silnikiem napędowym jest tak zorganizowany, że gdy w dół od poziomu opada końcowy koniec hakowy dźwigara to wózek tarujący przesuwa się ku końcowi przeciwnemu dźwigara i odwrotnie, gdy koniec hakowy od poziomu unosi się ku górze, to wózek tarujący przesuwa się w kierunku ku środkowi ciężkości dźwigara.

Dzięki takiemu rozwiązaniu w dostosowaniu do danej, zmiennej, wartości ciężaru użytecznego p_u zawieszzonego na haku 5, wózek tarujący 6 ustawia się samoczynnie w takiej zmiennej odległości a' od poziomu liny dźwigowej, przy której dźwigar ustawia się w położenie spoziomowane. Spełnia się wówczas równanie.

$$p_t \cdot a' = p_u \cdot b + p_k \cdot c$$

W równaniu tym przez p_t oznaczony został stały ciężar wózka tarującego 6, przez b — stała, w położeniu poziomym, odległość haka ładunkowego 4 od pionu liny dźwigowej, przez p_k stały konstrukcyjny ciężar dźwigara 1, a przez c — stała, w położeniu poziomym, odległość środka ciężkości dźwigara od pionu liny dźwigowej.

Ilość lin stropowych 2 oraz ich długości i miejsca ich zamocowań do dźwigara mogą być różne. Jako odmiana urządzenia według wynalazku wykonany może być dźwigar z hakami ładunkowymi po obu końcach dźwigara.

Dla urządzeń według wynalazku maksymalne ciężary ładunków użytecznych wynikają z dopuszczalnych obciążeń dźwigów portowych lub okrętowych współpracujących z dźwigarem, z ciężaru własnego dźwigara oraz z przyjętych dla konstrukcji dźwigara wymiarów $a'_{\max}$, b , i c . Orientacyjnie zakładać można, że przy współpracy z dźwigarem według wynalazku efektywnie wykorzystywać można będzie 30—50% od nośności nominalnej danego dźwigu.

Kolejne fazy operacyjne przy wykorzystywaniu urządzenia według wynalazku przebiegają przy załadunku statku w sposób następujący. Na nabrzeżu do dźwigarowego haka 4 podwieszona zostaje 5 partia ładunkowa 5 i przy początku podnoszenia tego ciężaru przez dźwig następuje automatyczne spoziomowanie się dźwigara przy pomocy stosowanego przesunięcia się wózka tarującego 6.

Następnie dźwig unosi dźwigar wraz z ładunkiem 10 ponad statek i przez luk opuszcza dźwigar do wnętrza danej ładowni. Ze względu na długość dźwigara odbywać się to przeważnie będzie w położeniu równoległym dźwigara do wzdłużonej osi statku. Po opuszczeniu dźwigara na pewną głębokość 15 ładowni następuje, zgodnie z fig. 2, ręczne skręcanie — przy użyciu lin pomocniczych (gaj) — dźwigara do położenia rozładunkowego, na przykład poprzecznego do osi ładunku statku. Równocześnie dźwig dokonuje poziomego naprowadzenia 20 liny dźwigowej na miejsce pod lukiem odpowiednio do lokalizacji magazynowej danej partii ładunkowej. Następnie dźwig poczyną dalej opuszczać dźwigar w dół do ładowni. W momencie zetknięcia się dna ładunku z dnem ładowni lub z warstwą górną 25 ładunku poprzednio złożonego — wózek tarujący 6 jechać zaczyna w kierunku ku środkowi długości dźwigara i gdy hak 4 zostaje od ładunku 5 odciążony dźwigar jest z powrotem w położeniu spoziomowanym i gotowy w tym stanie do powrotu na nabrzeże po następną partię ładunkową.

Oprócz zastosowania przy przeładunku statków, urządzenie według wynalazku może być wykorzystywane także przy innych rodzajach pracy dźwigów, na przykład w budownictwie lądowym, gdy 35 występuje potrzeba podnoszenia dźwigiem ciężarów i podawania ich do wnętrza budynku przez otwory boczne w ścianach itd.

Zastrzeżenie patentowe

Samopoziomujący się dźwigar dla przeładunku statków o charakterze dźwigara poprzecznego zawieszzonego na haku liny dźwigowej **znamienny tym**, 45 że po jednej stronie od liny dźwigowej (12) dźwigar (1) posiada nieruchomy hak (4) do zawieszania przenoszonych dźwigiem ciężarów użytecznych (5), a po stronie przeciwnej posiada wózek (6) ruchomy wzdłuż dźwigara (1) z ciężarem tarującym (7) i z dwukierunkowym elektrycznym silnikiem napędowym (8) zaopatrzonym w przełącznik elektryczny 50 (15 — 17), działający pod wpływem wychyłu dźwigara (1) w jedną lub w drugą stronę z położenia poziomego, przy czym przełącznik ten steruje jazdą wózka tarującego, w sposób zapewniający samoczynne poziomowanie się dźwigara w przypadku 55 gdy pod wpływem zmian rozkładu obciążeń dźwigar zaczyna się wychylać z położenia poziomego.

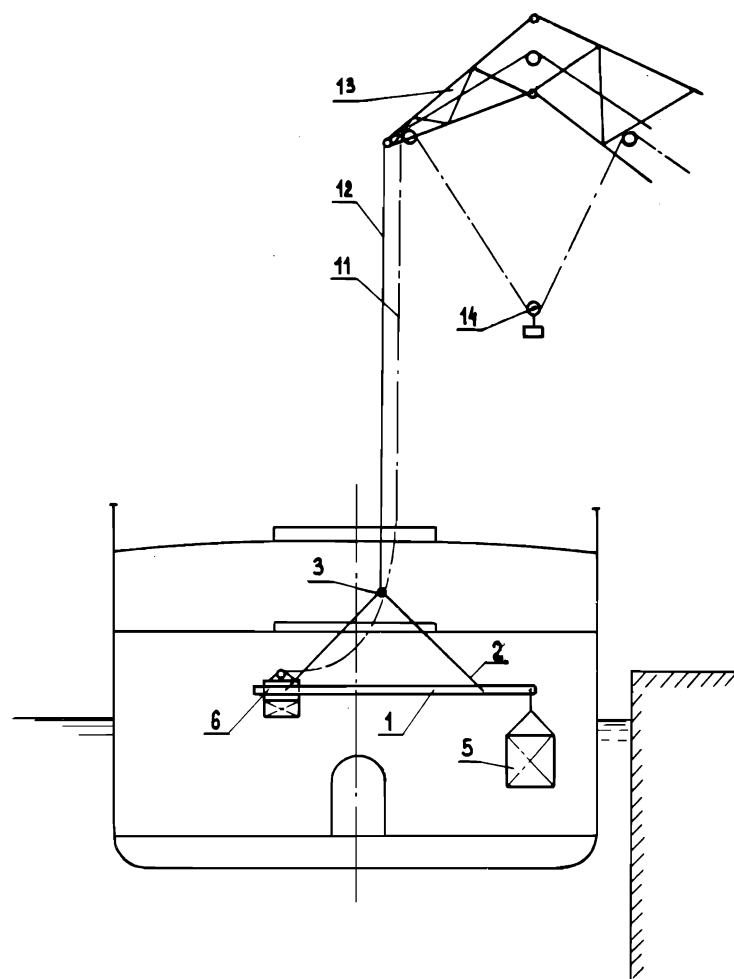
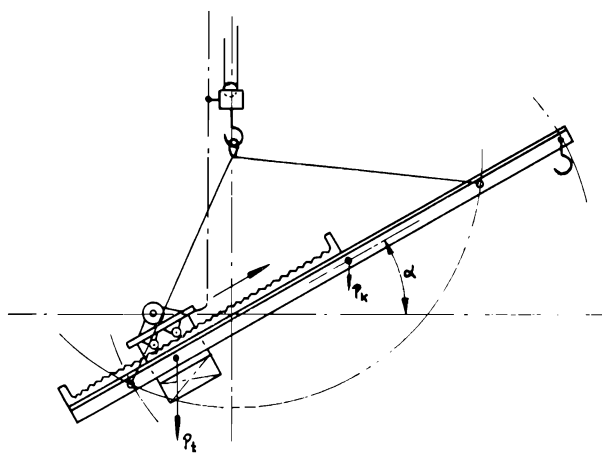
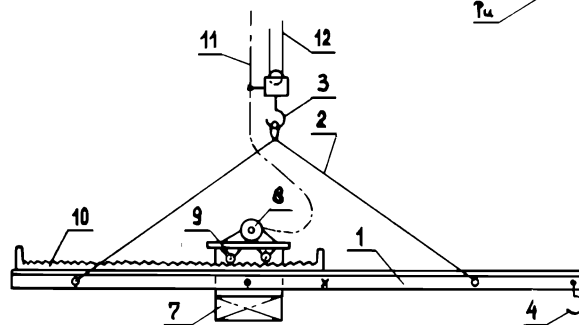
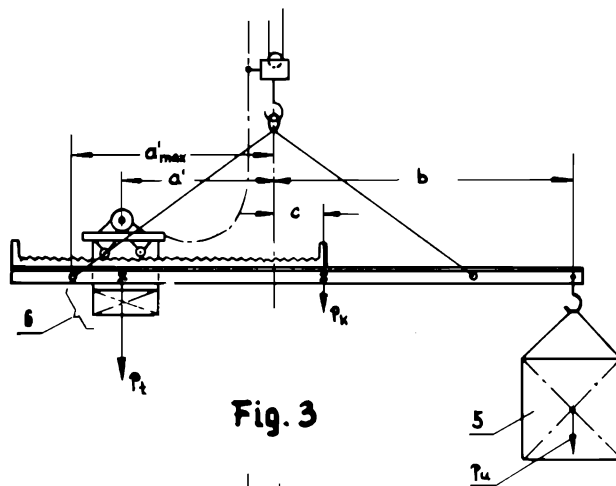


Fig.1



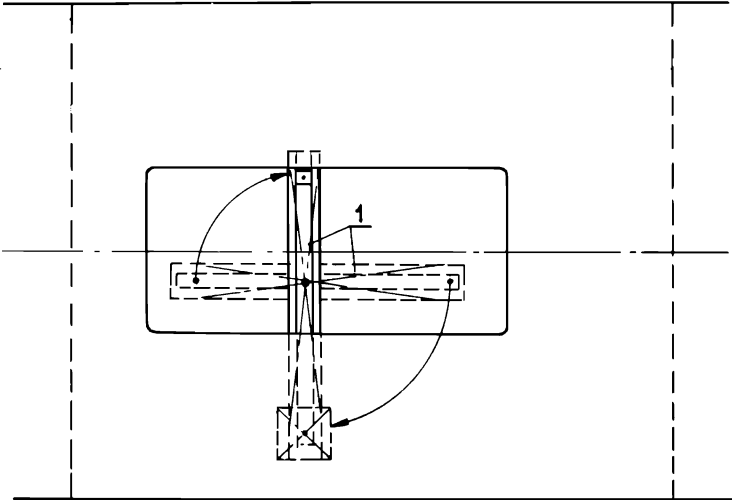


Fig. 2

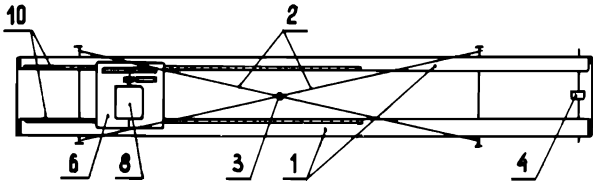


Fig. 6

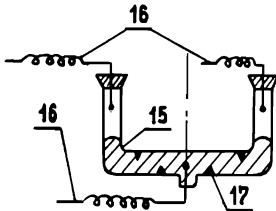


Fig. 7