POLSKA RZECZPOSPOLITA LUDOWA

URZĄD PATENTOWY PRL

OPIS PATENTOWY

122937

Patent dodatkowy
do patentu nr ————

Zgłoszono: 23.08.78 (P. 209187)

Pierwszeństwo: 23.08.77 dla zastrz. 1, 4 i 5
29.08.77 „ 2 i 3
Związek Socjalistycznych
Republik Radzieckich

Zgłoszenie ogłoszono: 02.07.79

Opis patentowy opublikowano: **15.06.1984**

Int. Cl³ **B63C 1/08**
B63B 9/06

CZYTELNIA
Urzędu Patentowego

Twórcy wynalazku: Jurij Petrovič Ivanov, Evgenij Aleksandrovič Evstafiev, German Michajlovič Nikiforov

Uprawniony z patentu: Jurij Petrovič Ivanov; Evgenij Aleksandrovič Evstafiev; German Michajlovič Nikiforov, Leningrad (Związek Socjalistycznych Republik Radzieckich)

Zespół stoczniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół stoczniowy, a zwłaszcza zespół stoczniowy z suchymi dokami dla budowy w nich statków z konstrukcji przestrzennych, korzystnie mających cylindryczne wstawki znacznej długości, tj. tankowców, drewnowców, do przewozu rudy, kombinowanych statków wszystkich typów, a także towarowych.

Cylindryczna wstawka tych statków stanowi konstrukcję przestrzenną, pod pojęciem której rozumie się bloki burtowe — zamknięte konstrukcje będące sekcjami dennymi i burtowymi, a także sekcjami pokładu oraz podłużnych i poprzecznych przegród lub tak zwanych „pełnych modułów", pod nazwą których rozumie się części kadłuba cylindrycznej wstawki, ograniczonej przykładowo poprzecznymi przegrodami.

Znany jest z opisu patentowego St. Zjedn. Ameryki nr 3 875 887 zespół stoczniowy przeznaczony dla konstrukcji cylindrycznych wstawek tankowców, belkowców i kombinowanych statków. Zespół ten zawiera suchy dok z placem przydokowym i urządzeniami brzegowymi dla podawania do doku burtowych bloków cylindycznych wstawek budowanych statków. Urządzenie brzegowe w takim zespole jest usytuowane nieruchomo w komorze suchego doku przy jego bocznej ścianie (lub przy tylnej ściance).

Nieruchome ustawienie urządzenia brzegowego w doku powoduje konieczność urzeczywistnienia złożonego schematu przemieszczenia burtowych

2

bloków wzdłuż dna doku dla ich ustawienia na ostateczne miejsce.

Ten schemat łączy podłużne i poprzeczne przemieszczanie bloków burtowych wzdłuż części dolnej doku i ich przemieszczanie z jednych transportowych urządzeń na drugie, dlatego suchy dok wyposaża się w transportowe urządzenia dla przemieszczania burtowych bloków w poprzek i wzdłuż doku oraz w urządzenie dla przenoszenia bloków i zmiany kierunku ruchu.

Obecność złożonego i drogiego wyposażenia transportowego znacznie zwiększa koszty zespołu stoczniowego, a zmiany kierunku ruchu przy przemieszczaniu burtowych bloków wzdłuż części dolnej doku i przenoszenia ich z jednych urządzeń transportowych na drugie przedłuża na pochylni okres montażu cylindrycznej wstawki. Przy umieszczaniu urządzenia brzegowego bezpośrednio w komorze doku niezbędne jest jego usunięcie dźwigiem przed wyprowadzeniem skonstruowanego statku z doku.

Celem niniejszego wynalazku jest skrócenie czasu montażu kadłuba statku na pochylni i zmniejszenie ilości operacji transportowych przy przemieszczaniu przestrzennych konstrukcji w doku.

Cel ten został osiągnięty przez zaprojektowanie zespołu stoczniowego do budowy statków z konstrukcji przestrzennych złożonego z suchego doku, płaszczyzny znajdującej się przed dokiem i dźwignicy obrotowej przeznaczonej do przenoszenia

konstrukcji przestrzennych kadłuba statku do suchego doku. Zespół zawiera w sobie transportowe drogi usytuowane wzdłuż krawędzi suchego doku oraz dźwignicę obrotową wykonaną w sposób umożliwiający sposób jej przesuwania wzdłuż wymienionych dróg. To umożliwia sytuowanie dźwignicy obrotowej z konstrukcją kadłuba statku naprzeciw miejsca usytuowania konstrukcji w doku i przesuwanie jej w doku bezpośrednio w miejsce jej umieszczania bez zmian kierunku ruchu.

Jedną drogę transportową można umieścić w dolnej części doku, a drugą drogę transportową — na płaszczyźnie przed dokiem równolegle do pierwszej, przy czym w miejscach obracania przestrzennych konstrukcji w suchym doku na płaszczyźnie przed dokiem i w części dolnej doku są umieszczone dodatkowe drogi prostopadle do wymienionych dróg transportowych, zaś dźwignica obrotowa ma podstawę w postaci bramy połówkowej, której pionowe podpory są usytuowane na wózkach transportowych na drodze transportowej usytuowanej w dolnej części doku, zaś pozioma rama usytuowana jest na wózkach transportowych na drodze transportowej znajdującej się na płaszczyźnie przed dokiem.

Na ramie poziomej bramy połówkowej umocowana jest przegubowo platforma wyposażona w siłowniki hydrauliczne zapewniające jej obrót wokół osi poziomej równoległej do krawędzi doku, których jeden koniec jest umocowany przegubowo na wymienionej platformie, a drugi koniec jest przegubowo zamocowany na ramie poziomej bramy połówkowej.

Wózki transportowe dźwignicy obrotowej są usytuowane w sposób umożliwiający obrót wokół pionowej osi w celu ich zastosowań dla podłużnego i poprzecznego przesuwu.

W zespole stoczniowym drogi transportowe mogą być rozmieszczone na płaszczyźnie przed dokiem, przy czym w miejscach obracania konstrukcji przestrzennych w stronę suchego doku są usytuowane na płaszczyźnie przed dokiem prostopadle do wymienionych dróg stacjonarnie ustawione rzędy obracających się podpór rolkowych, z których każda jest umocowana w nieruchomej podstawie odbojnicy, a ponadto przy krawędzi doku równolegle do niej ustalone są poziome osie obrotu, z których każda jest związana z nieruchomą podstawą, zaś obrotowa dźwignica zawiera platformę, na której ustawia się obracaną konstrukcję przestrzenną, która oparta jest na wózkach transportowych, przy przesuwaniu się wzdłuż wymienionych dróg do miejsca obracania konstrukcji przestrzennych, gdzie platforma przechodzi na stacjonarne rzędy obracających się podpór rolkowych, po których wznosi się ona do doku.

Platforma jest wyposażona w unieruchamiające wsporniki, zahaczające o osie obrotu, przez co ograniczają wysunięcie się platformy względem krawędzi doku oraz w siłowniki hydrauliczne, których jeden koniec jest przegubowo związany z platformą, a drugi koniec naprzemian współpracuje z wymienionymi odbojnicami przy wsuwaniu platformy w stronę doku i jej obrocie wokół wymienionej osi obrotu. Wózki transportowe dźwignicy obrotowej można wyposażyć w mechanizmy podnoszenia platformy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół stoczniowy z drogami transportowymi w widoku aksonometrycznym, fig. 2 — zespół stoczniowy z drogami transportowymi usytuowanymi na płaszczyźnie przed dokiem w widoku aksonometrycznym, fig. 3 — dźwignicę obrotową usytuowaną w zespole z fig. 1, fig. 4 — dźwignicę obrotową w przekroju wzdłuż strzałki A na fig. 3, fig. 5 — dźwignicę obrotową z fig. 3 w przekroju wzdłuż strzałki B, fig. 6 — wózki transportowe dźwignicy obrotowej przy jej podnoszeniu w głąb komory doku, fig. 7 — wózki transportowe dźwignicy obrotowej przy jej podnoszeniu w poprzek komory doku (wózki transportowe przesunięte o 90° w stosunku do usytuowania na fig. 6), fig. 8 — dźwignicę obrotową usytuowaną w zespole z fig. 2, fig. 9 — dźwignicę w przekroju wzdłuż strzałki C z fig. 8, fig. 10 — dźwignicę obrotową z fig. 8 usytuowaną na wózkach transportowych, fig. 11 — konstrukcję wózka transportowego z urządzeniem dźwigowym, fig. 12 — węzeł (I z fig. 8) połączenia siłowników hydraulicznych do platformy i podpory, fig. 13 — węzeł z fig. 12 w przekroju XIII—XIII, fig. 14 — usytuowanie konstrukcji przestrzennych na dźwignicy obrotowej uwidocznionej na fig. 3, fig. 15 — dźwignicę obrotową z fig. 3 usytuowaną w doku, fig. 16 — jeden z etapów obracania przestrzennej konstrukcji do doku, fig. 17 — etap po przemieszczeniu konstrukcji przestrzennej z dźwignicy obrotowej uwidocznionej na fig. 3, fig. 18 — etap usytuowania dźwignicy obrotowej uwidocznionej na fig. 3 w położenie wyjściowe, fig. 19 — usytuowanie konstrukcji przestrzennej na dźwignicy obrotowej z fig. 8, fig. 20 — platformę dźwignicy obrotowej z fig. 8 w położeniu podniesionym w doku, fig. 21 — jeden z etapów obrotu konstrukcji przestrzennej w doku, fig. 22 — jeden z etapów przemieszczania konstrukcji przestrzennej z dźwignicy obrotowej z fig. 8 wzdłuż dolnej części doku, fig. 23 — etap powrotu platformy dźwignicy obrotowej uwidocznionej na fig. 8 w wyjściowe położenie.

Zgodnie z wynalazkiem zespół stoczniowy zawiera suchy dok 1 (fig. 1, 2) z płaszczyzną 2 przed dokiem i drogi transportowe 3, 3' usytuowane wzdłuż krawędzi suchego doku 1, po którym przemieszcza się dźwignica obrotowa 4. Drogi transportowe 3 i 3' usytuowane planowo równolegle do brzegów suchego doku 1. Każda droga transportowa 3, 3' może być jedno lub wieloszynowa lub też innej konstrukcji.

Zgodnie z wynalazkiem w zespole stoczniowym można jedną drogę transportową 3 usytuować w dolnej części doku 1 (fig. 1), a drugą drogę transportową 3' usytuować równolegle do pierwszej na płaszczyźnie 2 przed dokiem, przy czym w miejscu obrotu przestrzennych konstrukcji 5 w suchym doku 1 na płaszczyźnie 2 przed dokiem i na dolnej części doku 1 prostopadle do dróg trans-

portowych 3, 3' usytuowano dodatkowe drogi transportowe 6 przeznaczone dla wysuwania dźwignicy obrotowej 4 w głąb doku 1. Miejsca obrotu przestrzennych konstrukcji 5 w doku 1 mogą być przy tylnej lub bocznej ścianie komory doku 1, a ich usytuowanie określa konkretny schemat technologii budowy statku.

Dźwignica obrotowa 4 (fig. 3, 4) ma podstawę w postaci bramy połówkowej 7. Pionowe podpory 8 bramy połówkowej 7 są usytuowane na wózkach transportowych 9 (fig. 3, 4) na drodze transportowej 3 usytuowanej w dolnej części doku 1 (fig. 1), a rama pozioma 10 bramy połówkowej 7 jest usytuowana na wózkach transportowych 9 na drogach transportowych 3' znajdujących się na płaszczyźnie 2 przed dokiem. Wózki transportowe 9 mogą być korzystną konstrukcją zabezpieczającą przed przesunięciem dźwignicy obrotowej 4 po drogach transportowych 3 oraz po drogach transportowych 6.

W ramie poziomej 10 bramy połówkowej 7 przegubowo za pomocą osi II (fig. 5) równolegle do krawędzi doku 1 zamocowana jest platforma 12, na której jest umieszczona konstrukcja przestrzenna 5. Powrót platformy 12 osi II odbywa się za pomocą siłowników hydraulicznych 13 (fig. 3, 5) przegubowo umocowanych jednym końcem na platformie 12, a drugim na ramie poziomej 10 bramy połówkowej 7.

W celu przeniesienia dźwignicy obrotowej 4 z dróg transportowych 3, 3' na drogi transportowe 6, wózki transportowe 9 mające możliwość obrotu wokół pionowej osi 14 (fig. 6, 7) zamocowanej na podporach 8 i ramie 10 bramy połówkowej 7, gdzie także są zamocowane siłowniki hydrauliczne 15 z trzonem 16.

Istnieje inna możliwość przeniesienia dźwignicy obrotowej z drogi transportowej 3 na drogę 6.

W przedstawionym zespole stoczniowym, konstrukcje przestrzenne 5 statków, usytuowane na płaszczyźnie 2 przed dokiem znanymi sposobami, umieszcza się na platformie 12 dźwignicy obrotowej 4 (fig. 14). Dźwignica obrotowa 4 z obrotową konstrukcją 5 statku przesuwa po drogach transportowych 3, 3' do miejsca ustawienia konstrukcji przestrzennej 5 w doku 1, gdzie już uprzednio zostały usytuowane dodatkowe drogi transportowe 6.

Układ dróg transportowych 3, 3' umożliwia to, że dźwignica obrotowa z przestrzennymi konstrukcjami przemieszcza po płaszczyźnie 2 przed dokiem do miejsca sytuowania przestrzennej konstrukcji w doku.

To umożliwia przemieszczanie w doku bezpośrednio na miejsce usytuowania bez zmiany kierunku ruchu, co prowadzi do znacznego skrócenia czasu konstrukcji statku na pochylni przez skracanie ilości operacji transportowych na przemieszczanie w doku przestrzennych konstrukcji, a także przez możliwość zastosowania wielopozycyjnego sposobu montażu kadłuba statku z przestrzennych konstrukcji. Po przemieszczeniu dźwignicy obrotowej 4 z konstrukcją przestrzenną 5 w miejsce umieszczenia konstrukcji przestrzennych 5 w suchym doku 1, dźwignica obrotowa 4 przenosi się na drogi transportowe 6 (fig. 1).

Włącza się siłowniki hydrauliczne 15 (fig. 6, 7), skąd trzony tłokowe 16 oparte w dolnej części doku 1 i o płaszczyznę 2 przed dokiem, podnoszą dźwignicę obrotową 4 razem z konstrukcją przestrzenną 5. Wózki transportowe 9 dźwignicy obrotowej 4 obracają się wokół osi 14 o kąt 90°, po czym dźwignica obrotowa jest przenoszona na drogi transportowe 6 i obraca się w stronę doku 1 (fig. 15) na wysokość wymaganą dla dźwignięcia konstrukcji przestrzennej 5 kadłuba statku w doku 1. Siłowniki hydrauliczne 13 obracają platformę 12 wokół osi 11 równoległych do krawędzi doku 1 (fig. 16). Po osiągnięciu przez platformę 12 punktu krytycznego (centrum udźwigu „0" układu „platforma 12 — konstrukcja przestrzenna 5" znajduje się w jednym pionie z osiami 11) kierunek usytuowania trzonów tłokowych siłowników hydraulicznych 13 zmienia się na położenie przeciwne, w konsekwencji czego utrzymują one przedstawiony układ, obracający się teraz wokół osi 11 pod działaniem własnej masy P.

Po zakończeniu obrotu konstrukcja przestrzenna 5 kadłuba statku rozpoczynając od miejsca usytuowania konstrukcji przestrzennej 5 (u tylnej lub bocznej ścianki komory doku 1) przemieszcza się wzdłuż lub w poprzek doku 1 bezpośrednio na swoje ustalone miejsce (fig. 17).

Powrót platformy 12 w położenie wyjściowe następuje w odwrotnej kolejności (fig. 18). Siłowniki hydrauliczne 13 przemieszczają platformę 12 do położenia poziomego, a dźwignica obrotowa 4 powraca do położenia wyjściowego (podpory 8 znajdują się przy ściance doku). Zastosowanie dźwignicy obrotowej z platformą, przegubowo umocowanych na bramie połówkowej, nie wymaga umieszczenia na płaszczyźnie przed dokiem fundamentów, podatnych na moment obrotowy powstający przy obrocie konstrukcji przestrzennych w stronę doku.

W tej sytuacji pionowe siły wywołane przez moment obracania, są przenoszone na podpory 8 i ramę poziomą 10 bramy połówkowej 7 i od niego na część dolną doku 1 i na nośną podstawę na płaszczyźnie 2 przed dokiem (na rysunku nie uwidoczniono).

W zespole według wynalazku należy wszystkie drogi transportowe 3' usytuować na płaszczyźnie 2 przed dokiem (fig. 2). W tym wypadku w miejscach obracania konstrukcji przestrzennych 5 w stronę doku 1 na płaszczyźnie 2 przed dokiem prostopadle do dróg 3' umieszcza się stacjonarnie rzędy obracających się podpór rolkowych 17 (fig. 2, 9), z których każda jest umocowana na nieruchomej podstawie. W tych miejscach na płaszczyźnie 2 przed dokiem są umieszczone odbojnice 18 (fig. 9). Odbojnice 18 zawierają pusty korpus 19 (fig. 12), w którym jest usytuowany trzon tłokowy 20.

Wzdłuż krawędzi doku 1 równolegle do niej są usytuowane poziome osie obrotu 21, z których każda jest zamocowana na nieruchomej podstawie (fig. 8, 9).

Dźwignica obrotowa 4 w tym wypadku zawiera platformę 22 (fig. 8, 9), na której umieszcza się obrotową konstrukcję przestrzenną 5. Platforma 22, przy przesuwaniu po drogach transportowych 3' do miejsca obrotu konstrukcji przestrzennej 5 w stronę doku 1 opiera się na wózkach transportowych 23 (fig. 10, 11). Platforma 22 jest wyposażona w unieruchamiające wsporniki 24 (fig. 8), które przy podnoszeniu platformy 22 do doku 1 zaczepiają się o osie obrotu 21, przez co ograniczają wysunięcie się platformy 22 względem krawędzi doku 1. Usytuowanie unieruchamiających wsporników 24 na platformie 22 (fig. 8, 9) umożliwia określanie niezbędnej wielkości wysunięcia za grań doku 1 w zależności od wysokości jego ścianki (głębokości doku).

Obrót platformy 22 wokół osi 21 odbywa się za pomocą siłowników hydraulicznych 25 z trzonami tłokowymi 26 (fig. 8, 9). Korpusy siłowników hydraulicznych 25 są za pomocą osi 27 (fig. 13) połączone przegubowo z platformą 22. Trzon tłokowy 26 siłownika hydraulicznego 25 naprzemiennie umocuje się w odbojnicach 18, usytuowanych na płaszczyźnie 2 przed dokiem (fig. 8). Ilość odbojnic 18 i ich rozstawienie wybiera się w zależności od niezbędnej wielkości wysunięcia platformy 2 i parametrów siłowników hydraulicznych 25 i ich zamocowanie na platformie 22 przy przemieszczaniu dźwignicy obrotowej 4 po drogach transportowych 3' odbywa się za pomocą mechanizmu podnoszenia (fig. 12), korzystnie złożonego z kołowrotu 28, zamocowanego na platformie 22 i liny 29.

Możliwe jest również zastosowanie mechanizmu podnośnego innej konstrukcji.

Wózki transportowe 23 (fig. 10, 11) są wyposażone w mechanizmy podnoszenia 30, korzystnie siłowniki hydrauliczne, zabezpieczające podnoszenie platformy 22 i jej przenoszenie z wózków transportowych 23 na szeregi toczących się rolkowych podpór 17.

W momencie podawania konstrukcji przestrzennych 5 w stronę doku 1, platforma 22 za pomocą siłowników hydraulicznych 30 opuszcza się na podpory rolkowe 17 (fig. 19). Jeden koniec siłownika hydraulicznego 25 opuszcza się za pomocą kołowrotu 28 i liny 29 (fig. 12), a jego trzon tłokowy 26 wchodzi w rowek korpusu 19 odbojnicy 18. Trzon tłokowy 20 znajduje się przez ten czas w położeniu dolnym, po czym trzon tłokowy 20 zostaje podnoszony w położenie górne i w ten sposób utrzyma on trzon tłokowy 26 siłownika hydraulicznego 25 w odbojnicy 18. Pod działaniem siły wypychającej siłowników hydraulicznych 25 zamocowanych w odbojnicy 18, platforma 22 w układzie rolkowych podpór 17 przemieszcza się w poprzek komory doku 1 w położenie umożliwiające unieruchomienie wsporników 24 w osi obrotu 21 (fig. 8, 20). Następnie trzon 20 wchodzi w korpus 19 (fig. 12) i zwalnia trzon tłokowy 26 siłownika hydraulicznego 25, przy czym ślizga się on po płaszczyźnie 2 przed dokiem i kieruje się do korpusu 19 odbojnicy 18. Trzon 20 odbojnicy 18 znajduje się w określonym położeniu. Po ustaleniu położenia trzona tłokowego 26 siłownika hydraulicznego 25 we wpuście korpusu 19 odbojnicy 18 trzon 20 unosi się i umieszcza koniec trzona tłokowego 26 siłownika hydraulicznego 25. Pod działaniem siły wypychającej siłownika hydraulicznego 25 następuje obrót o 90° platformy 22.

Przestrzenna konstrukcja 5 kadłuba statku jest umieszczona na platformie 22 dźwignicy obrotowej 4 i razem z nią na wózkach transportowych 23 przemieszcza się po transportowych drogach 3' (fig. 2) do miejsca umieszczenia konstrukcji przestrzennych 5 w doku 1, gdzie są umieszczone rzędy obracających się podpór rolkowych 17. Siłowniki hydrauliczne 25 są umieszczone w gniazdach platformy 22 (fig. 12) wokół osi 21 (fig. 21).

Po osiągnięciu przez platformę 22 punktu krytycznego, kierunek ruchu trzona 26 siłownika hydraulicznego 25 zmienia się na przeciwny, w wyniku czego utrzymuje się stan dotychczasowy, zespół obraca się teraz wokół osi 21 pod działaniem własnego ciężaru.

Po zakończeniu obrotu przestrzenna konstrukcja 5 kadłuba w zależności od miejsca usytuowania dźwignicy obrotowej 4 przemieszcza się wzdłuż lub w poprzek doku 1 bezpośrednio na ustalone miejsce (fig. 22).

Obracanie platformy 22 w pierwszoplanowe położenie odbywa się w odwrotnej kolejności (fig. 23). Siłowniki hydrauliczne 25 obracają platformę 22 w poziome położenie, przy czym ich trzony 26 są wyprowadzane z korpusu 19 odbojnic 18, usytuowanych przy krawędzi doku 1 i prowadzą do korpusu 19 następnych odbojnic 18, przy czym siłowniki hydrauliczne 25 obracają platformę 22 na rolkowych podporach 17 w określone położenie.

W celu przemieszczania dźwignicy obrotowej 4 po drogach transportowych 3' siłowniki hydrauliczne 25 są wyprowadzone z odbojnic 18 i podnoszone do wpustu platformy 22 za pomocą kołowrotu 28 i liny 29 (fig. 12).

W zespole według wynalazku dźwignica obrotowa proponowanej konstrukcji umożliwia podawanie w suchym doku przestrzennych konstrukcji, podnoszonych na każdą wysokość burty statku najbardziej optymalnymi sposobami i nie wymaga trudnych operacji transportowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół stoczniowy do budowy statków z konstrukcji przestrzennych złożony z suchego doku, płaszczyzny znajdującej się przed dokiem i dźwignicy obrotowej przeznaczonej do przenoszenia konstrukcji przestrzennych - kadłuba statku do suchego doku, **znamienny tym,** że zawiera drogi transportowe (3', 3) usytuowane wzdłuż krawędzi suchego doku (1) oraz dźwignicę obrotową (4) przystosowaną do przesuwania wzdłuż wymienionych dróg.

2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym,** że jedna droga transportowa (3) jest usytuowana w

części dolnej doku (1), zaś druga droga transportowa (3') jest usytuowana na płaszczyźnie (2) przed dokiem i jest równoległa do drogi pierwszej, przy czym w miejscach obracania konstrukcji przestrzennych (5) w stronę suchego doku (1) są usytuowane dodatkowe drogi transportowe (6) na płaszczyźnie (2) przed dokiem i w dolnej części doku (1) prostopadłe do wymienionych dróg transportowych (3, 3'), zaś dźwignica obrotowa (4) ma podstawę w postaci bramy połówkowej (7), której pionowe podpory (8) są usytuowane na wózkach transportowych (9) na drodze transportowej (3) usytuowanej w dolnej części doku (1), zaś pozioma rama (10) usytuowana jest na wózkach transportowych (9) na drodze transportowej (3') znajdującej się na płaszczyźnie (2) przed dokiem, przy czym na ramie poziomej (10) bramy połówkowej (7) umocowana jest przegubowo platforma (12) wyposażona w siłowniki hydrauliczne (13) zapewniające jej obrót wokół osi poziomej (11) równoległej do krawędzi doku (1), których jeden koniec jest umocowany przegubowo na wymienionej platformie (12), a drugi koniec jest przegubowo zamocowany na ramie poziomej (10) bramy połówkowej (7).

3. Zespół według zastrz. 2, **znamienny tym,** że wózki transportowe (9) dźwignicy obrotowej (4) są wykonane w sposób umożliwiający obrót wokół pionowej osi (14).

4. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym,** że drogi transportowe (3') usytuowane są na płaszczyźnie (2) przed dokiem, przy czym w miejscach obracania konstrukcji przestrzennych (5) w stronę suchego doku (1) są usytuowane na płaszczyźnie (2) przed dokiem prostopadle do wymienionych dróg (3') stacjonarnie ustawione rzędy obracających się podpór rolkowych (17), z których każda jest umocowana w nieruchomej podstawie, odbojnice (18) i ponadto przy krawędzi doku równolegle do niej ustalone są poziome osie obrotu (21), z których każda jest związana z nieruchomą podstawą, zaś dźwignica obrotowa (4) zawiera platformę (22), na której ustawia się obracaną konstrukcję przestrzenną (5) i która oparta jest na wózkach transportowych (23), przy przesuwaniu wzdłuż dróg (3') do miejsca obracania konstrukcji przestrzennych, gdzie platforma (22) przechodzi na stacjonarne rzędy obracających się podpór rolkowych (17), po których wznosi się ona do doku (1), przy czym platforma (22) jest wyposażona w unieruchamiające wspomniki (24), zahaczające się o osie obrotu (21), przez co ograniczają wysunięcie się platformy (22) względem krawędzi doku (1) oraz w siłowniki hydrauliczne (25), których jeden koniec jest przegubowo związany z platformą (22), a drugi koniec naprzemian współpracuje z wymienionymi odbojnicami (18) przy wysuwaniu platformy (22) w stronę doku (1) i jej obrocie wokół wymienionej osi obrotu (21).

5. Zespół według zastrz. 4, **znamienny tym,** że wózki transportowe (23) dźwignicy obrotowej są wyposażone w mechanizm podnoszenia platformy.

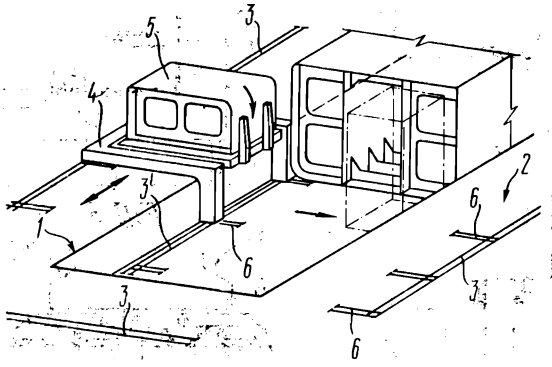


FIG. 1

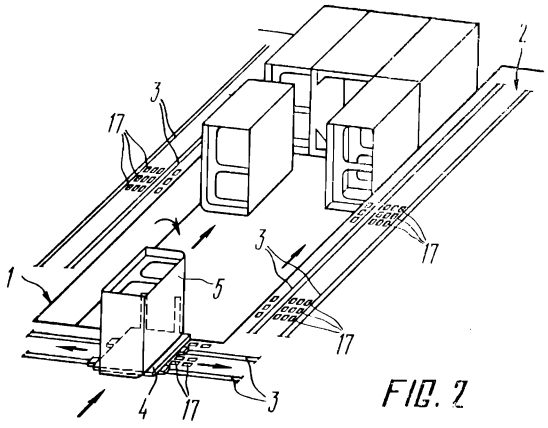


FIG. 2

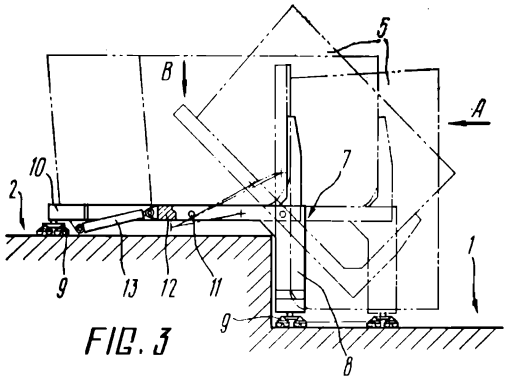


FIG. 3

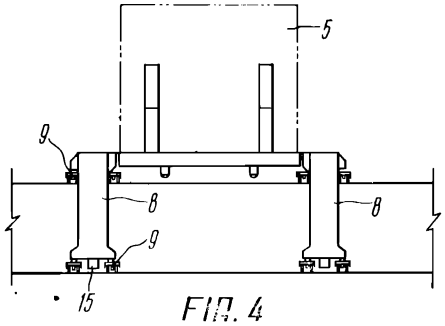


FIG. 4

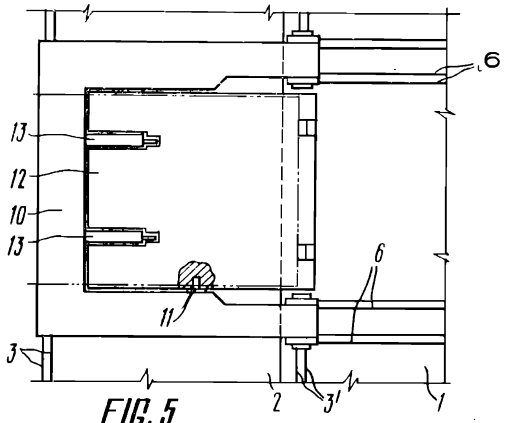


FIG. 5

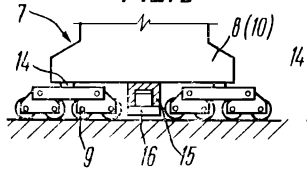


FIG. 6

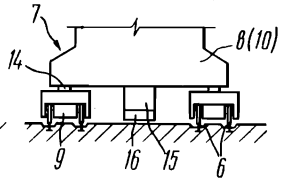


FIG. 7

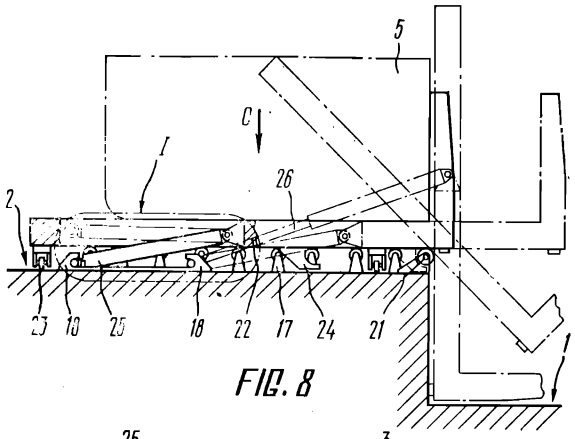


FIG. 8

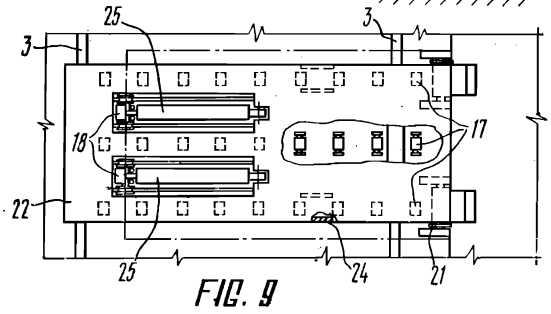


FIG. 9

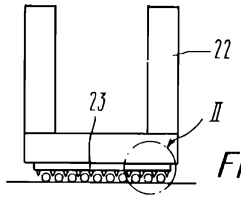


FIG. 10

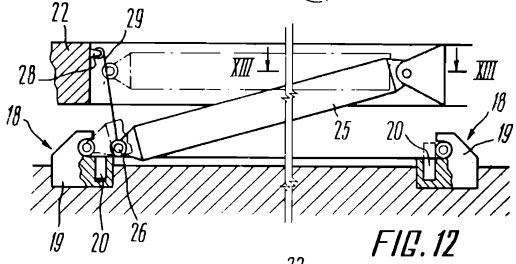


FIG. 12

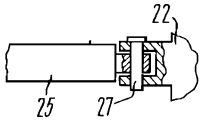


FIG. 13

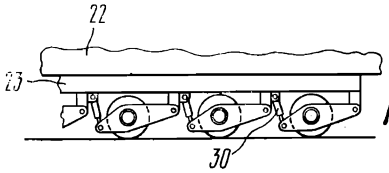


FIG. 11

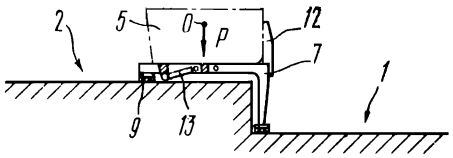


FIG. 14

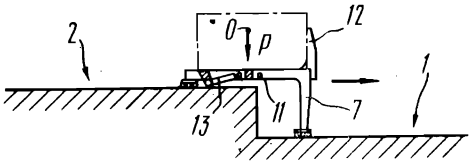


FIG. 15

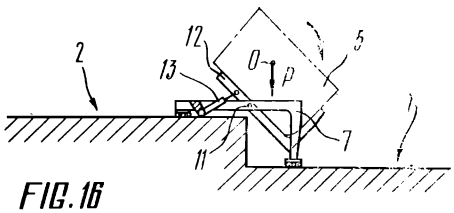


FIG. 16

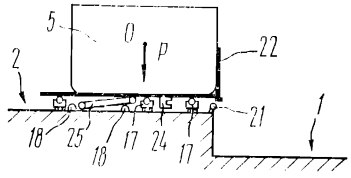


FIG. 19

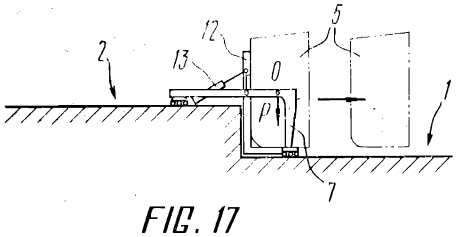


FIG. 17

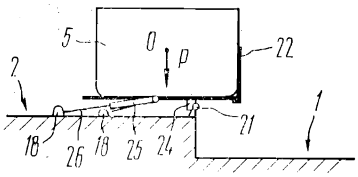


FIG. 20

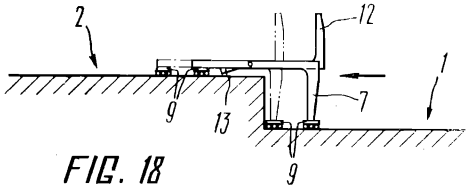


FIG. 18

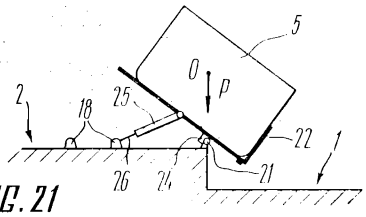


FIG. 21

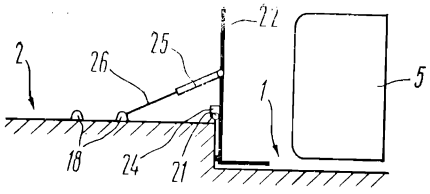


FIG. 22

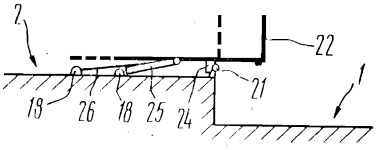


FIG. 23

DN-3, zam. 559/84

Cena 100 zł