



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 01.II.1967 (P 118 815)

Pierwszeństwo: 02.II.1966 Stany  
Zjednoczone  
Ameryki

Opublikowano: 10.XII.1969

Kl. 65 a<sup>1</sup>, 1

MKP B 63 b

35/28

CZYTELNIJA

UKD  
Urząd Patentowy  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku  
i  
właściciel patentu:

Thomas T. Lunde, San Francisco (Stany Zjednoczo-  
ne Ameryki)

## Barka pływająca do przewozu dłużyca

1

Przedmiotem wynalazku jest barka pływająca do przewozu dłużyca.

Istotą wynalazku jest udoskonalenie jednostek pływających, zdolnych w szczególności do przewożenia dłużyca na długich szlakach morskich.

Dotychczas budowane barki do przewozu dłużyca charakteryzują się tym, że dłużyca jest utrzymywana na pokładzie barki. Barki takie posiadają jednak tę wadę, że nie są stabilne na wzburzonym morzu i dlatego nie mogą być stosowane do przewozu dłużyca na dużych odległościach na otwartym morzu.

Ponadto znane są również dotychczas stosowane do tego celu statki i barki tak budowane, że dłużyca nie jest utrzymywana na dnie barki, ale utrzymuje się sama na wodzie, dzięki jej własnej pływerności. Pływająca dłużyca jest utrzymywana w wiązkach za pomocą otaczającego ją łańcucha. Oczywiście łańcuch taki często nie wytrzymuje sił wzburzonego morza i rozrywa się.

Znane jest również transportowanie dłużyca związanej w wiązki za pomocą łańcucha lub liny pływającej za holującym ją statkiem. Wiazki takie posiadają jednak tę wadę, że są bardzo trudne do uformowania i stawiają duży opór w czasie holowania.

Celem wynalazku jest barka do przewozu i szybkiego załadowania i rozładowania dłużyca o kształcie kadłuba, zapewniającym dużą prędkość, przy jednoczesnych stosunkowo niskich kosztach budo-

2

wy i eksploatacji. Zgodnie z wynalazkiem barka ma zalewaną ładownię oraz wyposażenie, zapewniające możliwość podziału ładunku na poszczególne partie, a zarazem pozwalające na częściowe wyładowanie jednej lub kilku partii z ładowni.

5 Barka ma zbiorniki balastowe, pozwalające na przegłębianie barki w czasie wyładunku oraz wyposażenie, zapoczątkowujące przemieszczanie dłużyca z miejsc oddalonych od otworu wyładawczego w czasie jego otwarcia.

10 Barka do przewożenia dłużyca, według wynalazku, charakteryzuje się niezatapialnymi burtami otaczającymi zalewaną ładownię, posiadającą sztywne zanurzone w wodzie dno nośne, wyposażone w klapę do przyjęcia ładunku.

15 Pewną część ciężaru dłużyca, znajdującej się w ładowni, przejmuje dno nośne, natomiast zasadnicza część ciężaru zostaje przejęta przez pływerność ładunku. Kłapa zmontowana jest w taki sposób, że jej dolna część znajduje się poniżej dolnej linii wodnej, to jest linii wodnej niezaladowanej barki, zaś część górna powyżej górnej linii wodnej, to jest linii wodnej barki załadowanej. Dalszą cechą charakterystyczną klapy jest możliwość mocowania jej w położeniu ukośnym, przez co istnieje możliwość oparcia się o nią dłużyca, 20 znajdującej się w ładowni w czasie transportu.

25 Ponadto barka posiada urządzenie do przemieszczania dłużyca z miejsc oddalonych od otworu wyładawczego przy zwolnionym mechanizmie zaczep-

powym kłapy. Urządzenie składa się z szeregu łańcuchów służących do wyrównywania ładunku oraz przesuwania go w kierunku otworu wyładowczego. Przez umiejscowienie otworu wyładowczego w części rufowej i przeciągnięcie łańcuchów wzdłuż barki, dłużyce można grupować w partie oraz przesuwając je w kierunku wspólnego otworu wyładowczego.

Zbiorniki balastowe służą do przegłębiania barki przy rozładunku, utrzymując w ten sposób dolny skraj otworu wyładowczego poniżej dolnej linii wodnej w czasie usuwania dłużyca z ładowni.

Dalszą cechą charakterystyczną wynalazku jest zastosowanie niezatapialnego dna, wykonanego z piankowego tworzywa sztucznego, jak na przykład poliuretanu, wprowadzonego między zewnętrzne i wewnętrzne poszycie, co usuwa konieczność malowania jego wewnętrznych powierzchni. Dlatego też, dno może być o wiele cieńsze, przez co osiągnięto znaczne oszczędności w przestrzeni ładownej. Również ze względu na stałe przeciwdziałanie zewnętrznemu naciskowi wody, można było zastosować poszycie o większych rozpiętościach między podparciami i mniejszej grubości. Wszystkie opisane zalety są ważne w budowie i eksploatacji zalewanych ładowni.

Barka posiada dodatkowe otwory wyładowcze, umieszczone przy dolnej linii wodnej, a oddalone od głównego otworu wyładowczego. Wspomniane otwory, pozwalają na wyprowadzanie dłużyca przez boczne ściany barki w ostatnim stadium rozładowania.

Podstawową korzyścią wynikającą z niniejszego wynalazku jest przekazanie do dyspozycji użytkownika sprawnej barki do morskiego transportu dłużyca odznaczającej się łatwym załadunkiem i rozładunkiem i mogącej pływać ze stosunkowo dużą prędkością.

Z dalszego ciągu opisu oraz załączonych rysunków można zauważyć jeszcze inne korzyści i właściwości wynikające z niniejszego wynalazku. Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny barki do przewożenia dłużyca, fig. 2 — część dziobową i część rufową barki w przekroju podłużnym, fig. 3 — ścianę boczną barki w przekroju wzdłuż linii 3—3 na fig. 1, fig. 4 — dno barki w przekroju wzdłuż linii 4—4 na fig. 3, fig. 5 i 6 przedstawiają w sposób schematyczny przegłębianie rufowej barki przez zalewanie zbiornika balastowego.

Na fig. 1 i 2 pokazana jest barka 10, zbudowana według wynalazku, do morskiego transportu dłużyca. Barka 10 jest zbudowana jako barka z zalewaną ładownią, ograniczoną przez segment dziobowy 11 i rufowy 12 posiadająca sztywne, zanurzone dno nośne 13 oraz dwie burty 14. Burty 14 są połączone w dolnej części szeregiem dźwignych poprzecznych belek 15, zaś w górnej części za pomocą belek ściąających 16. Burty 14 barki wystają ponad dolną linię wodną, zaś drewniane ogrodzenie 17 znajdujące się nad burtami pozwala na składowanie dłużyca ponad dolną linię wodną.

W części rufowej 11 znajduje się kłapa 18, za-

mocowana przegubowo na poziomej osi 19. Oś 19 znajduje się poniżej dolnej linii wodnej w takiej odległości, aby umożliwić wypłynięcie dłużyca z ładowni barki. Podczas transportu, kłapa 18 utrzymywana jest w położeniu zamkniętym za pomocą mechanizmu zaczepowego 20. Zastosowany być może każdy znany mechanizm zaczepowy pod warunkiem, iż spełniać będzie swe zadanie pod obciążeniem.

Dopóki kłapa 18 przytrzymywana jest w położeniu zamkniętym, dłużyca będzie unieruchomiona w ładowni. Po zwolnieniu mechanizmu zaczepnego 20 górna krawędź kłapy znajduje się poniżej dolnej linii wodnej, w wyniku czego dłużyca opierająca się o kłapę spływa do wody i rozpocznie się rozładowywanie. W rozładowywaniu z części rufowej 11 pomaga łańcuch rufowy 21. Jeden z końców łańcucha 21 jest przymocowany do poprzecznej belki 22, zaś drugi koniec do tłoczyska siłownika hydraulicznego 23, który zostaje uruchomiony automatycznie po zwolnieniu urządzenia zamykającego 20, podtrzymującego kłapę 18. Barka 10 wyposażona jest ponadto w łańcuchy lub liny 24, również służące do rozładunku i zapewniające ciągły przesuw dłużyca z części środkowej i dziobowej w kierunku kłapy 18.

Łańcuchy lub liny 24 służą także do wyrównywania ładunku i dzielenia go na poszczególne partie, co pozwala na oddzielne i częściowe opróżnienie barki. Każdy z łańcuchów lub lin zaczepiony jest jednym końcem o poprzeczną belkę 15 przy dnie barki 13 i ciągnie się w kierunku dziobu.

Każdy z łańcuchów 24 otacza częściowo partie dłużyca, leżącą bliżej dziobu niż punkt zaczepienia łańcucha. Górne końce łańcuchów 24 są zamocowane do bębnow wciągarek, nie pokazanych na rysunku. Wciągarki bębnowe, napędzane przez silniki hydrauliczne, są zamontowane na górnych belkach 16. Zakłada się, iż każda partia dłużyca jest owinięta kilkoma łańcuchami 24, zamocowanymi jednym końcem do tej samej belki, natomiast drugim do oddzielnych bębnow, zmontowanych na wspólnym wale wciągarki.

Poza łańcuchami 24, barka wyposażona jest dodatkowo w jeden lub kilka łańcuchów 25, przeciągniętych wzdłuż całej barki. Łańcuchy te, służące do opróżniania barki, są nawijane na bęben wciągarki, umieszczonej najkorzystniej w pobliżu kłapy wyładowczej 18. W celu przyspieszenia rozładowywania pływających barek 10 są one zaopatrzone w jeden lub więcej otworów 26, pokazanych na fig. 1 i 3. Otwory te przyspieszają rozładunek barki, przy czym mogą one być rozmieszczone w różnych odległościach od linii wodnej oraz w kilku miejscach na długości barki.

Światło otworów winno być dostatecznie duże, by umożliwić rozładunek dłużyca o maksymalnej średnicy. Pożądanym jest przy tym wykonanie otworów o średnicy o 25% większej od maksymalnej średnicy dłużyca. Otwory 26 zwracają się w kierunku na zewnątrz burt, przy czym rozszerzenie od strony komory ułatwia wprowadzenie dłużyca. W czasie transportu otwory 26 są zamknięte pokrywami 27 i 28. Osłony dają sylwetkę barki

kształt opływowy, co pozwala na uniknięcie niekorzystnych oporów, które wpływają ujemnie na szybkość barki. Pokrywy 27 i 28 mocuje się na burtach 14 w dowolny sposób, na przykład za pomocą kształtowników, umieszczonych pod i po obu stronach otworu. Przy takim rozwiązaniu otwór zostaje zamknięty po prostu przez opuszczanie pokrywy za płaskowniki.

Barka według wynalazku jest wyposażona w pływające dno 13, wykonane z piankowego tworzywa sztucznego 29 na przykład poliuretanu, wprowadzonego między dwa poszycia 30 i 31, przy czym poszycia zewnętrzne 30 i wewnętrzne 31 rozstawia się na wymaganą odległość, a następnie wlewa między te ściany ciekłe tworzywo sztuczne. W wyniku określonych reakcji chemicznych ciecz pęnie się, a następnie zastyga, tworząc masę piankową. Burty 14 barki mogą być wykonane w podobny sposób.

W dnie 13 (fig. 4) znajduje się cały szereg otworów przelotowych 32 o wielkości i rozmieszczeniu zgodnie z wymogami, przez które woda może swobodnie wpływać i wypływać z ładowni. Otwory przelotowe 32 w dnie 13 wykonuje się przez umieszczenie króćca we współosiowych otworach w poszyciu 30 i 31. Króćce umieszcza się w otworach przed wprowadzeniem środka pianotwórczego. W tych warunkach masa piankowa przylega także do wmontowanych króćców.

Opisany rodzaj dna jest szczególnie użyteczny nie tylko ze względu na pływerność, lecz także z uwagi na to, że eliminuje konieczność malowania wewnętrznych powierzchni poszyc 30 i 31, przy czym należy zapewnić dostateczny odstęp dla konserwatora, którego zadaniem jest pomalowanie wewnętrznych powierzchni. W danym przypadku wypełnienie przestrzeni między poszyciem wewnętrznym i zewnętrznym sztywną substancją piankową, przylegającą ściśle do poszycia, zabezpiecza dostatecznie powierzchnie wewnętrzne przed korozją, a za tym eliminuje konieczność malowania.

Odległość między poszyciem zewnętrznym i wewnętrznym 30 i 31 jest o wiele mniejsza wówczas, gdy nie zachodzi konieczność pozostawienia odstępu dla konserwatora, co pozwala jednocześnie na zwiększenie przestrzeni ładunkowej nad dnem 13.

W części rufowej barki 10 znajdują się dwa zbiorniki balastowe 33 — prawy i lewy. Zbiorniki te przedstawione na fig. 5 i 6 służą do przegłębiania barki w czasie rozładunku.

Na fig. 5 pokazano przypadek częściowego rozładunku barki 10 i pozostawieniu partii dłuźcy w części dziobowej 12. Pomimo, iż większa część ciężaru dłuźcy przejmuje sama pływerność zanurzonych kłód, niemniej ta część ciężaru, która oddziałuje bezpośrednio na barkę, może zanurzyć

tak dalece część dziobową, iż otwór wyładowczy 18 zostanie uniesiony nad linię wodną, co uniemożliwi wyładunek dłuźcy z ładowni.

Takiemu przypadkowi przeciwdziała zalanie zbiorników balastowych 33, przez co zwiększony zostaje ciężar części rufowej i barka zostaje przegłębiona na rufę. Zbiorniki 33 stosuje się także do głębszego zanurzania części rufowej 11 dla ułatwienia przesuwu dłuźcy w kierunku otworu wyładowawczego 18 oraz rozładunku barki.

Opisana barka 10 wymaga pomocy niezależnego statku do poruszania się po wodzie. Barka może być holowana lub popychana przez holowniki — pchacze. Niemniej, jeżeli jest to wymagane, barka 10 może być zbudowana jako jednostka pływająca z własnym silnikiem.

Opisany wyżej wynalazek nie jest oczywiście ograniczony jedynie do podanego przykładu, do którego w ramach istoty wynalazku mogą być wprowadzone zmiany i modyfikacje.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Barka pływająca do przewozu dłuźcy, **znamienna tym**, że dno nośne (13) posiada klapę (18), której dolna część znajduje się poniżej dolnej linii wodnej, a górna powyżej górnej linii wodnej, przy czym klapa (18) zamocowana jest obrotowo na poziomej, znajdującej się poniżej dolnej linii wodnej osi (19) tak, że w położeniu otwartym górna krawędź obróconej wokół osi (19) klapy (18) znajduje się poniżej dolnej linii wodnej oraz, że posiada mechanizm zaczepowy (20), utrzymujący klapę (18) w położeniu zamkniętym i giętke liny (24) i (25).
2. Barka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w pobliżu dna (13) zamocowana jest co najmniej jedna giętka lina (24), otaczająca częściowo partię dłuźcy i służąca do wyładowania.
3. Barka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że do dna (13) zamocowane są jednym końcem giętke liny (25), otaczające częściowo partię dłuźcy i służące do wyrównywania ładunku.
4. Barka według zastrz. 1 do 3, **znamienna tym**, że zbiorniki balastowe (33) umieszczone są w rufie barki (10) i służą do przegłębiania części rufy barki.
5. Barka według zastrz. 1 do 4, **znamienna tym**, że dno nośne (13) utworzone jest z dwóch płyt poszycia zewnętrznego (30) i wewnętrznego (31), pomiędzy którymi znajduje się znane, piankowe tworzywo sztuczne (29).
6. Barka według zastrz. 1 do 5, **znamienna tym**, że posiada w burtach (14) dodatkowe otwory wyładowcze (26), rozmieszczone wzdłuż barki w równej odległości od dolnej linii wodnej.

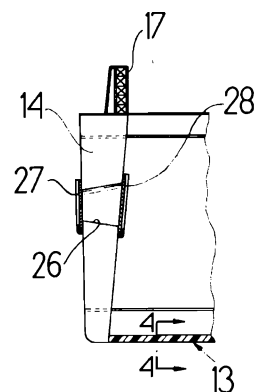
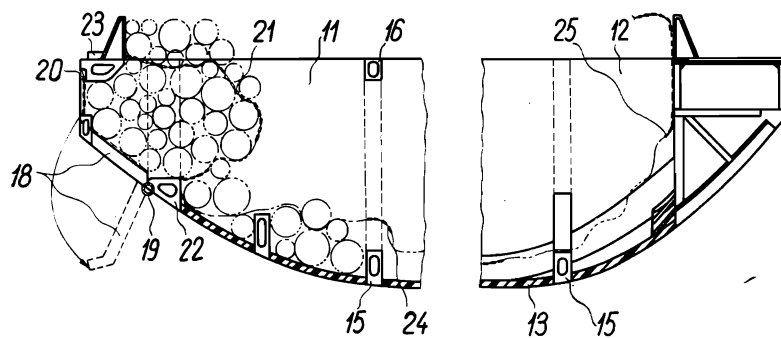


Fig. 3



*Fig. 2*

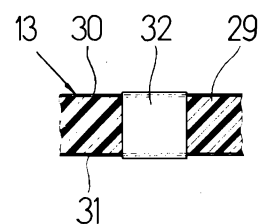
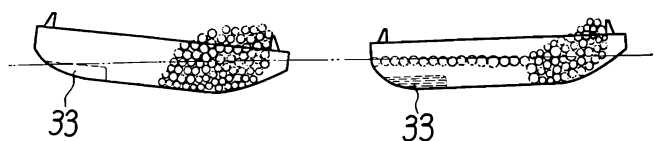


Fig. 4



*Fig. 5*

Fig. 6