



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 24.07.74 (P. 172978)

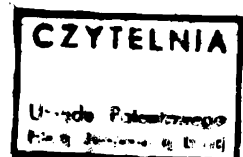
Pierwszeństwo: 26.07.73 dla zastrz. nr 1—9
Szwecja

Zgłoszenie ogłoszono 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP B63c 1/08

Int. Cl.² B63C 1/08



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Birger Ludvigsson, Göteborg (Szwecja)

Wrota budowlane lub remontowego doku

1

Przedmiotem wynalazku są wrota budowlane lub remontowego doku.

Portowy dok remontowy jest wyposażony z jednej strony, lub czasem z obu stron, we wrota, które opierają się swoją dolną krawędzią i bocznymi krawędziami o stałą konstrukcję doku. Podczas osuszania doku, wrota przejmują siły hydrostatyczne nacisku masy wodnej znajdującej się na zewnątrz doku i przenoszą je na stałą konstrukcję ścian doku. Statyczna konstrukcja wrót doku składa się z kilku poziomych dźwigarów opartych o ściany doku przejmujących główną składową naporu zewnętrznej masy wód. Zestaw dźwigarów stanowi czasami całość z pontonami umożliwiającymi przemieszczanie wrót drogą spławiania.

Ze względu na budowę i remonty statków o coraz większym tonażu szerokość wejścia doku musi być odpowiednio coraz większa. Jednakże stosowanie dotychczasowego układu dźwigarów do zamykania coraz większego wejścia doku staje się nieekonomiczne.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji wrót, które są lżejsze, łatwiejsze w manipulacji i bardziej ekonomiczne od tradycyjnych i których zasadniczą płytą stanowi konsolę przenoszącą główne naprężenia opartą swą dolną częścią o stałą konstrukcję wsporczą doku.

Według wynalazku, konstrukcja drzwiowa zawiera pionową przewieszoną część dla właściwego zamknięcia, oraz dolną wyważającą część połączoną sztywno z przewieszoną częścią współpracującą z filarem i przystosowaną do zapobiegania skierowanemu do wewnątrz ruchowi konstrukcji drzwiowej w kierunku poziomym, przy czym wzdłuż

2

obwodu wyważającej części są usytuowane uszczelnienia dla współpracy z filarem. Konstrukcja wsporcza jest umieszczona w połączeniu z wyważającą częścią konstrukcji drzwiowej dla określenia strefy, z której jest usuwana woda.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wrota według wynalazku zastosowane w doku do budowy statków, w przekroju, fig. 2 — inny przykład wykonania wrót z fig. 1, w przekroju, fig. 3 — wrota z fig. 1 w kolejnym przykładzie wykonania, w przekroju, a fig. 4 — wrota z fig. 3 w częściowym widoku z góry.

Figura 1 przedstawia część doku skierowaną ku morzu. Dno doku jest ograniczone filarem 11 wystającym nieco na zewnątrz bocznych ścian doku. Pionowe zewnętrzne części końcowe 12 tych ścian, wspólnie z filarem 11 tworzą wyjście doku. Szerokość wrót doku jest zazwyczaj znacznie większa od wysokości poziomu lustra wody ponad dnem doku. Wrota doku, w przekroju poprzecznym przypominają swym kształtem odwróconą literę „T”. Pionowy korpus wrót doku, z płytą 13, połączony jest sztywno z podłużnicą 14 wrót. Filar 11 ma wewnętrzną pawęż 17, na której opiera się podłużnica 14 w punkcie 19, i która zapobiega otwieraniu się wrót doku do jego wnętrza. Pozioma część konstrukcji wsporczej i dolna płaszczyzna podłużnicy 14 tworzą między sobą zamkniętą strefę 15 mającą kształt rowu, usytuowanego wzdłuż zasadniczej części podłużnicy 14, która w prosty sposób, za pomocą kanału 16, łączy się z dokiem. Ciśnienie wody w strefie 15 będzie więc zależne od poziomu wody wewnątrz doku

Kiedy dok jest osuszany, woda znajdująca się na zewnątrz wywiera coraz większe ciśnienie hydrostatyczne na konstrukcję wrót. Największa składowa tego ciśnienia będzie przenosić spójnię filara 11 z podłużnicą 14. Moment przechyłowy wywierany na konstrukcję wrót równoważony jest przez obciążenie wodą od zewnątrz podłużnicy 14, które jest większe aniżeli skierowane ku górze parcie w strefie 15, którego wartość jest ograniczona poziomem wody wewnątrz doku.

Pomiędzy płytą 13 wrót doku, a częściami 12 jego ścian bocznych, jak też pomiędzy podłużnicą 14 i częścią 21 ograniczającą rów 15 od otaczającej wody umieszczone są elementy uszczelniające 18, 20. Główne elementy statycznego układu wrót doku tworzą lekką konstrukcję, nawet gdy wrota są dosyć szerokie. Ciężar konstrukcji wrót, liczony na metr ich długości jest niezależny od szerokości wejścia do doku.

Konstrukcja wsporcza 11 doku jest zasadniczo płaska i wtedy strefa, która ma być opróżniona, zamknięta jest elementami uszczelniającymi. Rów może być całkowicie lub częściowo usytuowany w pobliżu dolnej płaszczyzny podłużnicy.

Pomiędzy filarem 11 i podłużnicą można zastosować dalszy element uszczelniający 22 w celu całkowitego odizolowania strefy 15 zarówno od strony doku jak i od strony wody znajdującej się na zewnątrz doku. Kanał 16 będzie musiał być wtedy poprowadzony nie do doku, lecz w inne miejsce i podłączony do pompy. Usuwając wodę ze strefy 15 obniża się ciśnienie tam panujące, co zwiększa stabilność konstrukcji wrót doku. Aby zapobiec przedostawaniu się powietrza do rowu 15 zakłada się uszczelki 22 w taki sposób, że zawsze przykryte są warstwą wody.

Filar i konstrukcja wrót doku uwidoczniona na fig. 2 wykonana jest nieco odmiennie. Konstrukcja wrót doku ma postać płyty 23 o zwiększonym przekroju poprzecznym w części wspierającej się na górnej krawędzi 24 konstrukcji wsporczej i stanowi główny element konstrukcyjny szkieletowego układu wsporcze wrót doku. Konstrukcja wsporcza doku ma wzdłużnie biegnący kanał 25 usytuowany wzdłuż całego wejścia do doku. Szerokość kanału 25 umożliwia wsunięcie dolnej części 26 płyty 23 wrót doku.

Rów 15 jest utworzony w wewnętrznej ścianie określającej kanał 25. Natomiast pomiędzy konstrukcją wrót doku i częściami 12 bocznych ścian doku umieszczony jest element uszczelniający 18. Inny element uszczelniający 20 umieszczony jest pomiędzy konstrukcją wsporczą i konstrukcją wrót doku, a jeszcze inny element uszczelniający 22 jest umieszczony wokół rowu 15, który może być opróżniany przez podobny kanał 16.

Ciśnienie hydrostatyczne na część 26 płyty 23 wrót doku jest większe od ciśnienia wody na górne części wrót doku, co powoduje równowagę sił działających na płytę 23 i umożliwia stosowanie lekkiej konstrukcji szkieletowej.

Wrota doku mogą być ryglowane względem konstrukcji wsporczej za pomocą mechanizmu 27 (fig. 1), przy zastosowanego do ciągnięcia ku dołowi krawędzi podłużnicy odsuniętej na zewnątrz, lub za pomocą ram 28 dosiskających dolną krawędź płyty wrót do wewnętrznej ściany kanału 25. Mechanizmy te są pomocne w ustalaniu równowagi ciśnienia działającego na górną część płyty wrót doku.

Na figurach 3 i 4 przedstawione jest uproszczone rozwiązanie przedstawione na fig. 1.

Konstrukcja wrót doku w przekroju poprzecznym przypomina kształtem literę „L”, której pionową część tworzy zasadnicza płyta 30 wrót doku, a część poziomą tworzy podłużnica 31. Obie te części tworzą jednościenne skorupową konstrukcję, której zasadnicza część opiera się na mocnych belkach 32 i podparta jest ponadto za pomocą rozpórek 33.

Górna część konstrukcji wrót doku ma postać przejeźdnego toru 34 tworzącego przejście między bocznymi ścianami 10 doku.

Konstrukcja wrót doku spoczywa, będąc nieruchomą, na konstrukcji wsporczej zawierającej zewnętrzną pawę 35 oraz szereg równomiernie rozmieszczonych występów 36. Pomiędzy pawęgą 35 i szeregiem występów 36 utworzona jest strefa w postaci rowu 15, który przeznaczony jest do opróżniania. Występy 36 umożliwiają wpłynięcie wody z doku do rowu 15, która następnie zostanie usunięta kanałami 16.

Pozioma podłużnica 31 i podtrzymujące ją belki 32 mają skierowane ku dołowi ramiona 37, które zaczepiają o pawę 35 przenosząc poziomo siły działające na konstrukcję wrót doku. Pomiędzy ramionami 37, a pawęgą 35 umieszczone są elementy uszczelniające 38.

Przy każdym końcu konstrukcji wrót doku usytuowany jest pływający zbiornik, który może być napełniany lub opróżniany za pomocą (nie pokazanego) mechanizmu, w celu odpowiednio unieruchomienia lub uruchomienia wrót doku zależnie od tego, czy dok ma pozostać na miejscu, czy też ma być holowany.

Wzdłuż pionowych krawędzi konstrukcji wrót, tak jak i w poprzednich przykładach wykonania, umieszczone są uszczelki 18.

Konstrukcja wrót doku może być wykonana jako całość lub składać się z kilku segmentów, lecz wtedy poszczególne segmenty muszą być uszczelnione.

Całościowa lub segmentowa konstrukcja wrót doku, po jego wypełnieniu wodą, może być przemieszczana w dowolny sposób, np. może być unoszona na wodzie za pomocą pontonów, które na stałe są wbudowane w tę konstrukcję, lub są tylko czasowo do niej przytwierdzone. Konstrukcja wrót doku (fig. 2) dzięki swej lekkości może być przenoszona za pomocą dźwigarów portowych.

W przypadku, gdy konstrukcja wrót (fig. 2) wyposażona jest we wbudowane w nią pławne zbiorniki, a zewnętrzna ściana określająca kanał 25 jest niższa od ściany wewnętrznej, wówczas możliwe jest niezwłoczne przemieszczanie konstrukcji, co nie bez znaczenia jest w przypadku doków remontowych.

Stosując operacje spławiania i zatapiania można konstrukcję wrót doku unieść z kanału, odholować poza konstrukcję wsporczą i zatopić. Będzie ona wtedy spoczywać poziomo poniżej poziomu konstrukcji wsporczej i nie będzie blokować przejścia dla statków wprowadzanych lub wyprowadzanych z doku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wrota budowlane lub remontowe doku, złożone z ruchomej konstrukcji drzwiowej dla zamykania i otwierania, z konstrukcji wsporczej i dwóch bocznych słupów, **znamiennie tym**, że konstrukcja drzwiowa zawiera pionową przewieszoną część (13, 23, 30) dla właściwego zamknięcia oraz dolną wyważającą część (14, 26, 31) po-

łączoną sztywno z przewężoną częścią (13, 23, 30) współpracującą z konstrukcją wsporczą (11, 24, 35) i przystosowaną do zapobiegania ruchowi konstrukcji drzwiowej do wewnątrz w kierunku poziomym, przy czym wzdłuż obwodu wyważającej części (14, 26, 31) są usytuowane uszczelnienia (20) dla współpracy z konstrukcją wsporczą (11, 24, 35).

2. Wrota według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że konstrukcja wsporcza (11, 24) jest umieszczona w połączeniu z wyważającą częścią konstrukcji drzwiowej dla określenia strefy (15), z której jest usuwana woda.

3. Wrota według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że strefę (15) stanowi rów w konstrukcji wsporczej.

4. Wrota według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mają przekrój poprzeczny w kształcie litery „L”, a filar (11) rozciąga się na zewnątrz przewężonej części i zapewnia podparcie dla wyważającej części (14, 31).

5. Wrota według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że rozciągająca się część konstrukcji wsporczej ma skierowaną do góry pawęż (35), oraz wyważającą część (31) konstrukcji drzwiowej ze skierowanymi do dołu ramionami (37), dostosowanymi do współpracy z pawężą (35) w celu zapobiegania ruchom w kierunku poziomym.

6. Wrota według zastrz. 4, **znamiennie tym**, że mają

skierowany do wewnątrz kołnierz, tworzący przedłużenie wyważającej płyty (30), a przekrój poprzeczny konstrukcji drzwiowej ma kształt odwróconej litery „T” i filar wewnątrz tego kołnierza stanowiący skierowaną do góry pawęż (17), tworzącą podporę konstrukcji drzwiowej i zapobiegającą przemieszczeniu w kierunku poziomym.

7. Wrota według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że filar (24) ma kanał (25) przechodzący wzdłużnie, w którym umieszczona jest wyważająca część (26) płyty (23).

8. Wrota według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mają mechanizmy ryglujące (27, 28) usytuowane w konstrukcji wsporczej dla wspomagania w przeciwdziałaniu momentowi przechylającemu na konstrukcję drzwiową, spowodowanemu przez jednostronny napór wody.

9. Wrota według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że strefa (15) jest uszczelniona co najmniej na styku z konstrukcją wsporczą (24), (17) za pomocą elementów uszczelniających (20), (22) i połączona z przewodem (16) usuwającym wodę.

10. Wrota według zastrz. 9, **znamiennie tym**, że elementy uszczelniające (20, 22), graniczące ze strefą (15), umieszczone są w taki sposób, że są one pokryte wodą również wtedy, gdy miejsce robocze jest osuszane.

FIG. 1

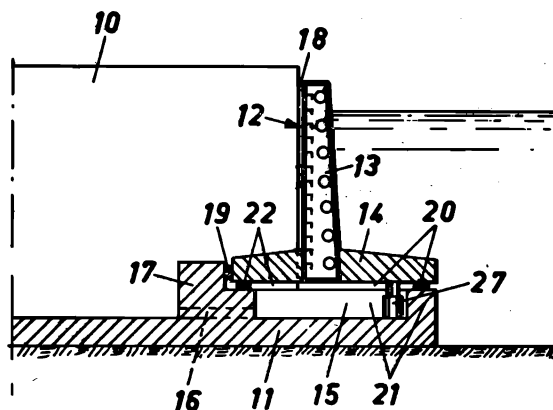


FIG. 2

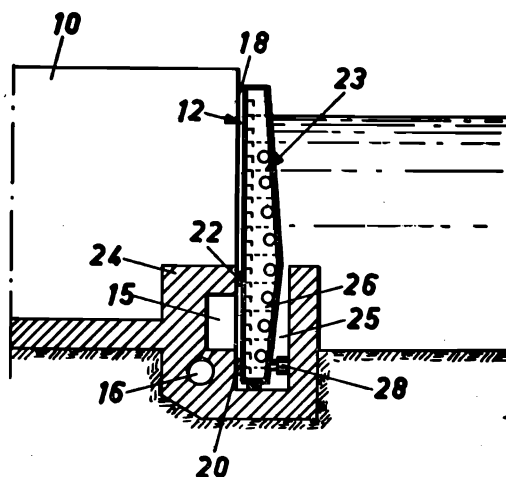


FIG. 3

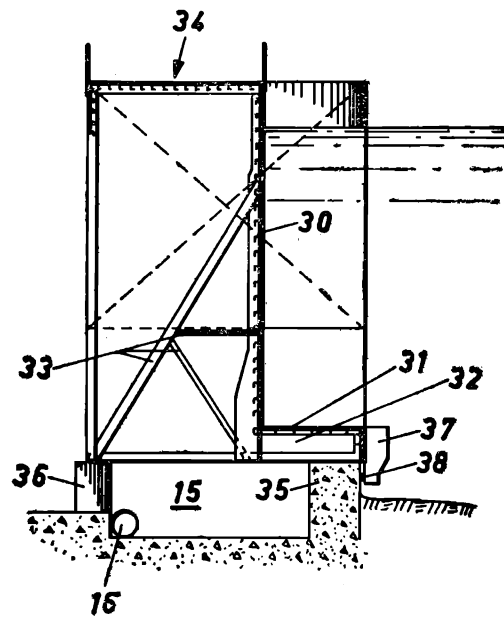


FIG. 4

