

URZĄD PATENTOWY



B 636 1/18

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28242.

Kl. 65 a¹, 11.

J. Samuel White & Co. Limited
(West Cowes, Isle of Wight, Wielka Brytania).

Ślizgowiec.

Zgłoszono 17 listopada 1937 r.

Udzielono 24 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 20 listopada 1936 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy szybko-bieżnego ślizgowca, zaopatrzonego w wystające w dół słupki z wodnopłatami, za pomocą których po osiągnięciu pewnej szybkości kadłub jest podtrzymywany całkowicie lub częściowo ponad powierzchnią wody. Jednym z celów niniejszego wynalazku jest budowa ślizgowca, którego kadłub o zewnętrznym zasadniczo normalnym kształcie łodzi posiada wytrzymałość i sztywność niezbędną przy naprężeniach, jakim podlega w czasie jazdy, zwłaszcza gdy jest wynurzony ponad powierzchnię wody.

Słupek, zaopatrzony w wodnopłaty, może być prosty lub zakrzywiony i może

być przymocowany do kadłuba tak, iż, będąc skierowany ku dołowi, może zajmować położenie mniej lub więcej pionowe lub też może być nachylony względem pionu. W przypadku zespołu słupków — dwa lub kilka pojedynczych słupków jest połączonych wodnopłatami, bezpośrednio przymocowanymi do wszystkich słupków w zespole.

Kadłub takiego ślizgowca według wynalazku zawiera kratownicę, złożoną ze ścianek bocznych, rozstawionych w pewnym odstępie, i z poprzeczek, z nimi połączonych, oraz zewnętrzną osłonę tej kratownicy, zespoloną z nią tak, iż jest przez nią usztywniona. Ze spodu kadłuba

wystają w dół przynajmniej trzy zespoły słupków i są połączone przez tę osłonę z kratownicą, przy czym każdy zespół zawiera dwa lub kilka pojedynczych słupków, podtrzymujących szereg wodnopłatów.

Dwa lub kilka zespołów słupków z wodnopłatami może wystawać w dół spod przedniej części kadłuba, a jeden lub kilka zespołów — spod tylnej części kadłuba. Kadłub statku posiada w ogóle najlepiej normalny kształt łodzi. Kształt samej kratownicy oraz jej połączeń z zespołami słupków stanowi razem jednolitą belkę, łączącą przedni i tylny zespół słupków, zaopatrzonych w wodnopłaty.

Kratownica może składać się z dwóch bocznych ścianek, połączonych ze sobą na jednym końcu, które w innych miejscach lub w pobliżu końców mogą być połączone przynajmniej jedną poprzeczką, albo też obydwie ścianki boczne mogą być połączone na obu końcach lub w pobliżu obu końców za pomocą kilku poprzeczek. W korzystnej postaci wykonania ścianki boczne kratownicy są zasadniczo pionowe i równoległe do osi podłużnej ślizgacza, przy czym przynajmniej jedna poprzeczka jest pionowa i łączy na końcach te ściany. W większości przypadków jest pożądane zastosowanie schodkowego dna kadłuba, przy czym dolne części kratownicy wewnątrz kadłuba są wówczas odpowiednio dostosowane do tego schodkowego dna, zwiększającego wytrzymałość. Taki stopień rozciąga się w poprzek dna i może być prostoliniowy lub posiadać kształt kołowy. Jeżeli stopień wykonany jest według krzywej linii, to przynajmniej część jej stanowi łuk, opisany z punktu, znajdującego się na pionowej płaszczyźnie, przechodzącej przez podłużną oś statku, i położonego przed stopniem. Kratownica może być wzmocniona w pobliżu stopnia przez zwiększenie w tym miejscu całego jej przekroju np. przez wykonanie każdej

ściany bocznej kratownicy z dwóch części w pobliżu stopnia. Oprócz tego w miejscu stopnia mogą być zastosowane inne wzmocnienia, połączone z kratownicą, np. płytki, przymocowane do osłony kratownicy.

Bezpośrednio ponad słupkami, na których znajdują się wodnopłaty, umieszczone są korzystnie w kilku zespołach podpórki, połączone z kratownicą lub stanowiące z nią jedną całość. Wtedy siły, działające w górę, są przenoszone przez te podpórki na kratownicę. Pożądane jest również do podtrzymania osłony zastosować jeszcze w każdej ścianie bocznej kratownicy przynajmniej dwie pomocnicze podpórki, w pewnej odległości od siebie i od podpórek, przenoszących ciężar statku na słupki z wodnopłatami.

Każdy zespół słupków z wodnopłatami składa się przynajmniej z trzech oddzielnych słupków, rozstawionych w kierunku poprzecznym względem podłużnej osi statku w pewnym odstępie. Najlepiej jeżeli krawędź natarcia środkowego słupka w takim zespole jest wysunięta w przód w stosunku do krawędzi natarcia wodnopłatów, natomiast krawędzie natarcia każdego z pozostałych słupków pozostają w tyle. Korzystnie jest, aby nie tylko środkowy słupek w każdym zespole był wysunięty w przód względem innych słupków w tym zespole, ale i krawędzie natarcia płatów, podtrzymywanych przez te słupki, były cofnięte względem środkowego słupka. Oprócz tego korzystnie jest, gdy krawędzie natarcia każdego słupka są zaokrąglone, aby zmniejszały opór i ułatwiały przepływ wszelkich sporadycznie napotykanym przez ślizgowiec przedmiotów podczas jazdy.

Należy zaznaczyć, że przynajmniej niektóre słupki, np. znajdujące się na przodzie ślizgowca, powinny być nieco nachylone ku tyłowi całkowicie lub na pewnej części swej długości.

Pomiędzy kratownicą i zewnętrzną osłoną, stanowiącą kadłub ślizgacza, można umieścić pochłaniacze wstrząsów.

Na rysunku uwidoczniono przykład zastosowania wynalazku do szybkiego ślizgowca, przy czym niektóre z części ślizgowca są przedstawione schematycznie.

Fig. 1 przedstawia widok kratownicy z góry, fig. 2 — widok kratownicy z boku, fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III — III na fig. 2, fig. 4 — widok z góry osłony, stanowiącej kadłub ślizgowca wraz z kratownicą, umieszczoną w przybliżeniu tak, jak zajmuje ona miejsce w kadłubie, fig. 5 — widok z boku kratownicy, przedstawiający w sposób podobny jak i na fig. 4 położenie kratownicy wewnątrz osłony, fig. 6 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VI — VI na fig. 5, fig. 7 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VII — VII na fig. 5, fig. 8 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii VIII — VIII na fig. 5, przy czym wszystkie te trzy ostatnie przekroje są podobne, patrząc w kierunku strzałek na fig. 5, to znaczy, patrząc od przodu ślizgowca ku tyłowi, i fig. 9 — widok ślizgowca z góry, odpowiadający fig. 5 z uwzględnieniem niektórych szczegółów.

Na fig. 1, 2 i 3 ścianki boczne kratownicy są równoległe. Każda z nich składa się z dwóch części A i A^1 , przy czym ścianki A są rozstawione szerzej, niż A^1 . W części B kratownicy, stanowiącej w przybliżeniu jej środek, ścianki A i A^1 zachodzą na siebie, to znaczy przednie końce ścianek A^1 znajdują się pomiędzy tylnymi końcami ścianek A i są oddalone od siebie w zależności od innych danych konstrukcyjnych ślizgowca. Należy zaznaczyć, że poniżej części B znajduje się na dnie łodzi stopień (fig. 4, 5 i 9). Ścianki boczne A i A^1 są połączone ze sobą poprzeczkami górnymi i dolnymi C , C^1 , C^2 i C^3 . Poprzeczki te C łączą przednie końce dwóch ścianek bocznych A , natomiast po-

poprzeczki C^1 łączą tylne końce dwóch ścianek bocznych A^1 . Pomiędzy ściankami A i A^1 są jeszcze poprzeczki pośrednie (fig. 1), rozmieszczone w pewnych odstępach w kierunku podłużnym ślizgowca, w szczególności poprzeczki C^2 , C^3 , które służą do połączenia przednich końców ścianek bocznych A^1 z zachodzącymi pomiędzy nie tylnymi końcami ścianek bocznych kratownicy. Każda ścianka boczna (fig. 2) posiada górny i dolny pasy D i D^1 , połączone z pionowymi słupami E . Słupy pionowe E kratownicy są rozparte krzyżakami po przekątniach, jak przedstawiono np. na fig. 2, podobnie jak i poprzeczki, łączące obie ścianki boczne.

Osłona kratownicy, stanowiąca jednocześnie kadłub statku, może posiadać kształt, przedstawiony schematycznie na rysunku. Kadłub ten posiada boki F , które poniżej normalnej linii wodnej statku w spoczynku są zakończone metalowymi narożami F^1 w miejscu, gdzie boki kadłuba łączą się z jego dnem F^2 . Dno w przekroju poprzecznym (fig. 6 i 8) posiada kształt bardzo rozchylonej litery V , której spód F^3 stanowi kil ślizgowca. Widok kadłuba z góry przedstawiono na fig. 4 i 9. Kadłub ten jest najszerszy w tej płaszczyźnie poprzecznej lub w pobliżu tej płaszczyzny, w której lub przy której są umieszczone zespoły słupków, utrzymujących wodnopłaty. Kadłub jest zaopatrzony w płasko zakończoną rufę F^4 , jak zwykle w statkach tego typu. Obie części dna, a przynajmniej część, położona za stopniem G , jest płaska w kierunku podłużnym, zwłaszcza na pewnej odległości ku przodowi od stopnia G . Przednia część kratownicy opiera się na kadłubie w tym miejscu, gdzie znajdują się przednie zespoły słupków, podtrzymujących wodnopłaty. Tylny zaś jej koniec znajduje się w pobliżu rufy E^4 nad zespołem tylnych słupków. Środkowa część B jest umieszczona ponad stopniem G , tak iż ten stopień

i części w pobliżu niego są znacznie wzmocnione przez połączenie z kratownicą. Dzięki takiemu połączeniu konstrukcja ślizgowca jest mocna i pozwala na odpowiedni rozkład sił na zespoły słupków, podtrzymujących wodnopłaty. Korzystnie jest oprócz tego zastosować pewne środki do tłumienia drgań pomiędzy kratownicą i jej osłoną, przenoszonych na kratownicę z silników, napędzających ślizgacz.

W tym miejscu, w którym kratownica opiera się na słupkach z wodnopłatami, jest ona dodatkowo wzmocniona słupami pionowymi H (fig. 5 i 6) na przednim końcu i słupami H^1 na tylnym końcu (fig. 4, 5 i 8). Inne słupy pionowe H^2 (fig. 4, 5 i 7) są umieszczone w pobliżu stopnia G . Słupy te są podobne do słupów pionowych E , przedstawionych schematycznie na fig. 1, 2 i 3, lecz są o znacznie mocniejszym przekroju. Słupy pionowe E należy uważać jako słupy pomocnicze, ponieważ kratownica może posiadać i inne wiązania pionowe. Słupy te są połączone odpowiednimi wiazarami. Do kratownicy mogą być przymocowane belki pokładowe ślizgowca i pokład jego F^6 . Pod przednią częścią statku są umieszczone dwa zespoły słupków z wodnopłatami, a każdy z tych zespołów, jak to już wspomniano, może składać się z trzech słupków, na których są umocowane wodnopłaty. Odpowiedni kształt, wzajemne rozmieszczenie słupków w każdym zespole, jak również sposób osadzenia na nich wodnopłatów uwidocznione są na fig. 4, 6 i 9. Każdy zespół posiada środkowy słupek J oraz dwa słupki J^1 i J^2 , umieszczone na zewnątrz tego słupka J . Każdy z tych słupków posiada w przekroju kształt opływowy z ostrą krawędzią natarcia. Jak widać z boku na fig. 5, górna część słupka wystaje ze ślizgowca w dół w przybliżeniu w kształcie klina, a w pewnej odległości od dna ślizgowca odchyła się do tyłu. Krawędź natarcia środkowego słupka J jest wysunięta w przód względem

krawędzi natarcia słupków J^1 i J^2 . Wodnopłaty K , osadzone na tych słupkach, są połączone ze środkowym słupkiem J , przy czym krawędź natarcia tego słupka jest wysunięta w przód w stosunku do krawędzi natarcia wszystkich podtrzymywanych przez niego wodnopłatów. Słupki J^1 i J^2 są umieszczone tak, że w stosunku do krawędzi pionowej natarcia znajdują się nie tylko z tyłu krawędzi środkowego słupka J , lecz również z tyłu krawędzi natarcia części wodnopłatów K , umieszczonych między środkowym słupkiem J i słupkami J^1 i J^2 (fig. 5), przy czym wodnopłaty, które wystają odpowiednio na zewnątrz słupka J^1 i od wewnątrz słupka J^2 , leżą poza krawędziami natarcia tych słupków. Inaczej mówiąc, słupki w zespole w widoku bocznym są cofnięte w tył, podczas gdy podtrzymywane przez nie wodnopłaty w widoku z góry (fig. 4 i 9) są tak samo cofnięte w tył względem środkowego słupka J .

Jak widać w przekroju poprzecznym (fig. 6), trzy słupki J , J^1 i J^2 są równoległe i położone w pewnej odległości od siebie, cały zaś zespół jest odchylony na zewnątrz środkowej linii ślizgowca, lecz najlepiej tylko o mały kąt. Słupki te mogą być również nachylone nieco względem siebie, tworząc w ten sposób różne kąty z płaszczyzną pionową, przechodzącą przez oś ślizgowca. Tak samo słupki J^1 i J^2 mogą być umieszczone niekoniecznie w tej samej odległości od środkowego słupka J . Górny jego koniec jest przymocowany najlepiej do płytki J^3 (fig. 4, 5 i 9), za pomocą której słupek może być sztywno połączony z belkami H , stanowiącymi część kratownicy A , A^1 . Górny koniec zewnętrznego słupka J^1 jest, najlepiej, przymocowany do boku F w miejscu J^4 statku, przy czym w razie potrzeby kadłub statku w tym miejscu może być wzmocniony. Górny koniec słupka J^2 znajduje się pod jedną z pionowych belek kratownicy i jest do

niej przymocowany, przy czym ta belka może być dodatkowo wzmocniona.

Konstrukcja zespołu słupków, znajdujących się pod rufą statku, może być wykonana tak, jak zaznaczono schematycznie na fig. 4, 5, 8 i 9. Zespół taki w przykładzie, przedstawionym na rysunku, składa się z trzech słupków, a mianowicie środkowego J^5 i dwóch skrajnych J^6 i J^7 , umieszczonych z prawej i lewej strony statku w odpowiedniej odległości od środkowego. Słupki J^6 i J^7 mogą być równoległe do środkowego słupka J^5 , umieszczonego w płaszczyźnie pionowej, przechodzącej przez oś podłużną statku. Inaczej mówiąc, słupek środkowy wystaje w dół z płyty kilowej. Te słupki nie są zagięte w tył, a w stosunku do poprzecznej płaszczyzny pionowej, prostopadłej do podłużnej osi statku, przekrój oznaczony linią VIII — VIII na fig. 5, leży w przybliżeniu w tej płaszczyźnie poprzecznej, słupek zaś środkowy J^5 jest wysunięty w przód przed słupki J^6 i J^7 . Wodnopłaty K^2 , K^1 , podtrzymywane przez te słupki, są przeto cofnięte w tył względem środkowego słupka J^5 , a wzajemny stosunek pomiędzy krawędziami natarcia tych słupków i krawędziami natarcia wodnopłatów jest taki sam, jak i w zespole J , J^1 i J^2 na dziobie statku. Prócz tego, że wodnopłaty K^1 są odchylone w tył od środkowego słupka J^5 , części tych wodnopłatów, skierowane ku prawej i lewej stronie od słupka J^5 , są nachylone w górę względem siebie, jak przedstawiono na fig. 8. Dzięki dość znacznej odległości pomiędzy skrajnymi słupkami J^6 i J^7 i słupkiem środkowym J^5 może być pożądanie zastosowanie łączników wzmacniających J^8 pomiędzy wodnopłatami (fig. 5 i 8). Łączniki te J^8 są słabszej budowy niż słupki J^5 , J^6 i J^7 i nie sięgają do dna F^2 statku, chociaż mogą być też w razie potrzeby przedłużone i połączone z tym dnem.

W przykładzie, przedstawionym na ry-

sunku, ślizgowiec jest zaopatrzony w trzy oddzielne silniki, nie przedstawione na rysunku, których trzy wały L , L^1 i L^2 tylko uwidoczniło (fig. 5 i 9). Wały są przepuszczone przez dno statku w punktach, położonych najlepiej przed stopniem G , przy czym każdy z wałów jest podtrzymywany pośrodku przynajmniej jednym wspornikiem M , a na końcu jest osadzony w łożysku N na dolnym końcu słupków J^5 , J^6 lub J^7 , przy czym śruby O umieszczone są na tych wałach przed słupkami. Ster P jest osadzony na środkowym słupku J^5 . Tak samo zresztą mogą być zastosowane stery bliźniacze, osadzone odpowiednio na podporach J^6 , J^7 .

W razie potrzeby na jednej lub na wszystkich słupkach J^5 , J^6 i J^7 może być umieszczony pomocniczy wodnopłat lub płytka albo oddzielne płytki, różniące się od wodnopłatów i umieszczone ponad śrubami O . Dzięki specjalnemu kształtowi i umieszczeniu płytka ta lub płytki nie pozwalają na wciąganie w dół powietrza i wywoływanie próżni w pobliżu śrub pod płytką.

W szybkobieżnym ślizgowcu według wynalazku główne siły, działające w górę i przenoszone przez słupki z wodnopłatami, są rozłożone na cały kadłub za pomocą belek pionowych lub podpórek, umieszczonych bezpośrednio ponad końcami słupków, a następnie na pręty przekątne, na węzły i belki, kolejno wzdłuż całej długości i w poprzek całej szerokości kratownicy.

Osłona względnie kadłub ślizgowca i kratownica stanowi jedną belkę pomiędzy przednimi i tylnymi słupkami lub zespołami słupków, zawierających wodnopłaty, i wytrzymuje skutecznie naprężenia, wywołane skłonnością ślizgowca do zwisania pomiędzy przednimi i tylnymi słupkami, zwłaszcza gdy statek porusza się z wielką szybkością i jest wynurzony ponad powierzchnię wody. Siły, działające w górę

ze słupków, nie są skupione w poszczególnych częściach kadłuba, a są rozłożone równomiernie w całej długości i szerokości kadłuba łącznie z konstrukcją pokładu statku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Ślizgowiec, którego kadłub posiada wystające w dół słupki z wodnopłatami, umożliwiającymi po osiągnięciu pewnej szybkości wynurzanie się kadłuba całkowicie lub częściowo ponad powierzchnię wody, znamieny tym, że kadłub ten wzmocniony jest wykonaną oddzielnie i umieszczoną wewnątrz niego kratownicą, zawierającą dwie równoległe ścianki boczne (A i A^1) w pewnej odległości od siebie, połączone poprzeczkami (C , C^1 , C^2 , C^3), i stanowi razem z tą kratownicą sztywną całość.

2. Ślizgowiec według zastrz. 1, znamieny tym, że ścianki boczne (A i A^1) kratownicy są równoległe do jej osi podłużnej i składają się każda z dwóch części, zachodzących jedna na drugą i połączonych ze sobą w przybliżeniu pośrodku długości kratownicy, przy czym przednie końce każdych dwóch ścianek są szerzej rozstawione aniżeli tylne.

3. Ślizgowiec według zastrz. 2, posiadający stopień pod spodem kadłuba pośrodku jego długości, znamieny tym, że nad tym stopniem (G) mieszczą się zachodzące na siebie boczne ścianki (B) kratownicy.

4. Ślizgowiec według zastrz. 1, znamieny tym, że boczne ścianki (A i A^1) kratownicy stanowią belki kratowe, w których pasy górne (D) i dolne (D^1) są

połączone za pomocą słupków pionowych (F) i wiązań krzyżowych pomiędzy tymi słupami pionowymi (E), przy czym niektóre z tych słupów pionowych (E) są mocniejszej konstrukcji i umieszczone są na przednim końcu kratownicy, gdzie są przymocowane do słupków w zespołach wodnopłatów, pozostałe zaś są umieszczone przy tylnym końcu kratownicy.

5. Ślizgowiec według zastrz. 1, znamieny tym, że dwa zespoły słupków z wodnopłatami są umieszczone w przedniej części ślizgowca przed stopniem (G), przy czym słupki przynależne (J , J^1 , J^2) są połączone poprzez kadłub z przednią częścią kratownicy wewnątrz tego kadłuba, natomiast pod rufą ślizgowca znajduje się jeden zespół słupków (J^5 , J^6 , J^7) z wodnopłatami, połączony z tylnym końcem kratownicy.

6. Ślizgowiec według zastrz. 1, znamieny tym, że jest zaopatrzony w pochłaniacz wstrząsów w miejscu połączenia kratownicy z kadłubem.

7. Ślizgowiec według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada największą wysokość i szerokość w przedniej części statku, w miejscu, w którym są umieszczone przednie zespoły słupków (J , J^1 , J^2) z wodnopłatami.

8. Ślizgowiec według zastrz. 3, znamieny tym, że stopień (G) jest całkowicie lub częściowo kształtu kołowego, przy czym wypukła strona jego krzywizny jest zwrócona w kierunku rufy.

J. Samuel White & Co.
Limited.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

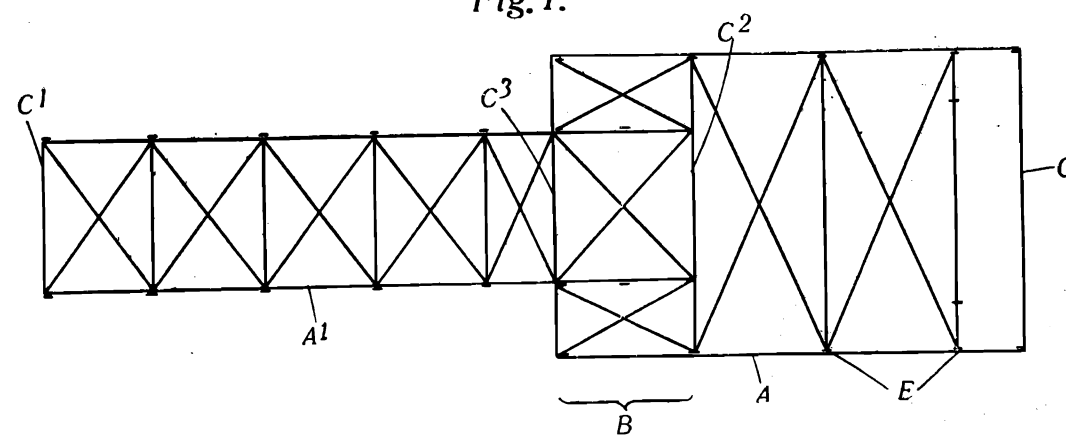


Fig. 2. III

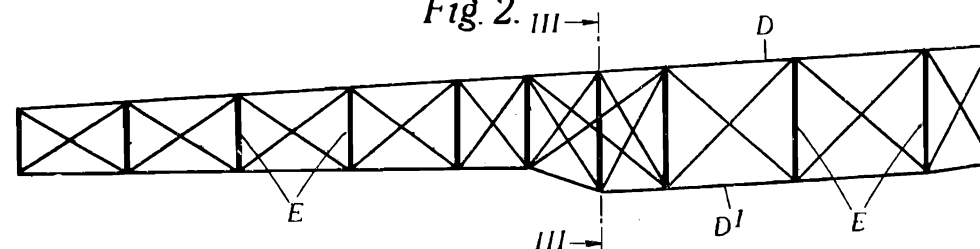


Fig. 3.

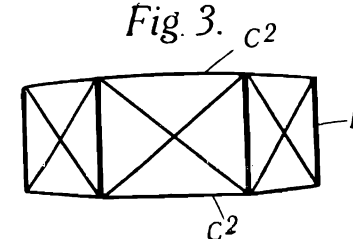


Fig. 9.

