

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

71600

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 65h,5/16

Zgłoszono: 04.09.1971 (P. 150 350)

Pierwszeństwo: _____

MKP B63h 5/16

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.09.1974

Twórca wynalazku: Jerzy Piskorz-Nałęcki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Stocznia Szczecińska im. Adolfa Warskiego,
Szczecin (Polska)

Urządzenie opływowe do części rufowej okrętu

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie opływowe do części rufowej okrętu wyrównujące dopływ wody do śruby napędowej okrętów z napędem jednośrubowym lub śrub usytuowanych w płaszczyźnie symetrii okrętów z napędem wielośrubowym.

Dopływ wody do śruby napędowej w dotychczasowej praktyce projektowania okrętów zapewnia się poprzez odpowiednie uformowanie konstrukcji kadłuba w pobliżu śruby napędowej oraz ukształtowanie samego okna śrubowego to jest przestrzeni pomiędzy kadłubem okrętu a przednią krawędzią steru, w której to przestrzeni umieszczona jest śruba napędowa. Okno śrubowe wykonuje się zwykle stosunkowo duże a kształt kadłuba formuje się w taki sposób aby zapewnić najlepszy dopływ wody do śruby.

Dla ułatwienia dopływu wody do śruby napędowej stosuje się również niesymetryczne kształty rufowej części kadłuba mające na celu wyrównywanie warunków napływu wody na skrzydła śruby po obu stronach rufowej części kadłuba okrętu.

Wspólną wadą opisanych wyżej rozwiązań jest to, że dopływ wody do śruby napędowej jest mimo wszystko utrudniony, a prędkość wody nabiegającej na śrubę jest różna w odpowiednich punktach po obu stronach płaszczyzny symetrii statku oraz po wysokości, co jest wynikiem niesymetrii wywołanej pracą śruby napędowej. W rezultacie sprawność napędowa śruby okrętowej jest niższa od możliwej do osiągnięcia, a występująca ponadto nierównomierność obciążenia na skrzydłach śruby, jest przyczyną drgań kadłuba okrętu. Niesymetryczny kształt rufowej części kadłuba polepsza sytuację w pewnym zakresie obrotów i obciążenia śruby, ale ze względu na niezmienność kształtów nie może działać we wszystkich zakresach prędkości i obrotów śruby napędowej. Ponadto stosowany do budowy kadłuba materiał jakim jest stal okrętowa wymaga zachowania określonych minimalnych wymiarów, które nie pozwalają na wykonanie zbyt smukłych kształtów końcowych części wodnic.

Celem wynalazku jest umożliwienie zmiany kształtu i położenia rufowej części okrętu stosownie do występujących warunków podczas pływania okrętu, tak aby praca śruby była najbardziej optymalna. Dalszym celem jest zmniejszenie drgań kadłuba a także uproszczenie wykonania jego konstrukcji w części rufowej okrętu.

Zadanie techniczne prowadzące do osiągnięcia tego celu polega na tym, że podczas budowy okrętu wykonuje się uproszczoną konstrukcję części rufowej poprzez nadanie jej w rejonie przed śrubą napędową

prostych kształtów, którą następnie uzupełnia się elementem wykonanym z zasady z materiału innego niż materiał kadłuba, na przykład z tworzywa sztucznego lub z twardej zbrojonej gumy. Urządzenie opływowe posiadające odpowiednio wyprofilowany element zbliżony do kształtu kadłuba może być wykonane jako nieruchome montowane na stałe do konstrukcji kadłuba lub jako ruchome posiadające w pewnym zakresie możliwość zmiany kształtu i położenia w wyniku działania sił hydrodynamicznych występujących podczas pracy śruby. Montowane elementy mogą również zmieniać swój kształt pod wpływem działania napędu sterującego pozwalającego na określone ukształtowanie tej części okrętu, w zależności od potrzeby. Dla ułatwienia deformacji urządzenia opływowego wykonane konstrukcje elementów posiadają wewnątrz wolne przestrzenie, które mogą być napełniane również wodą.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest możliwość uzyskania bardziej smukłych kształtów rufowej części kadłuba okrętu w wyniku czego następuje polepszenie dopływu wody do śruby. Dalszą zaletą rozwiązania według wynalazku jest możliwość uzyskania asymetrycznych kształtów kadłuba w rufowej części zarówno o stałej formie jak również o zmiennym kształcie zależnym od obrotów śruby i zanurzenia. Uzyskanym efektem z rozwiązania według wynalazku jest polepszenie sprawności pracy śruby w szerokim zakresie obrotów i zanurzenia, złagodzenie drgań drogą zmniejszenia nierównomierności dopływu wody do śruby oraz tłumienie uderzeń hydrodynamicznych w wyniku zastosowania elastycznych materiałów względnie konstrukcji powłokowych szczelnych lub nieszczelnych napełnionych wewnątrz wodą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunkach na których fig. 1 przedstawia widok boczny uproszczonej konstrukcji rufowej okrętu z zamontowanym urządzeniem opływowym, a pozostałe figury przedstawiają przekroje poziome urządzenia opływowego w różnych odmianach wykonania przy czym na fig. 2 pokazano urządzenie opływowe wykonane z jednolitego materiału, a na fig. 3 urządzenie opływowe próżne wewnątrz, fig. 4 przedstawia urządzenie opływowe składające się z elementów wykonanych z elastycznego tworzywa, fig. 5 – asymetryczne urządzenie opływowe przystosowane do niesymetrycznych kształtów rufowej części kadłuba okrętu, fig. 6 przedstawia urządzenie opływowe posiadające otwory.

Jak uwidoczniło na rysunku przykład wykonania uproszczonej konstrukcji części rufowej polega na zakończeniu w pewnym określonym miejscu rufowej części kadłuba 1 płytą 2 prostą do płaszczyzny symetrii statku i połączoną z poszyciem zewnętrznym 3 w wyniku czego unika się skomplikowanego formowania poszycia zewnętrznego konstrukcji kadłuba. Dla nadania całości odpowiedniego kształtu wykonano z jednolitego materiału element 4, który obejmując piastę wału śrubowego 5 mocowany jest za pośrednictwem śrub 6 do płyty 7 będącej częścią konstrukcji kadłuba 1. Element 8 mocowany do płyty 7 posiada wewnątrz puste przestrzenie, które ułatwiają jego deformację pod wpływem naporu wody w wyniku czego następuje tłumienie drgań kadłuba okrętu.

Inne rozwiązanie przedstawia element 9, który wykonany jest z płyt elastycznych 10 o określonej grubości i odpowiednio wyprofilowanych tworzących elastyczne zakończenie rufowej części okrętu umożliwiając w ten sposób możliwość odchylania się pod naporem wody. Całość połączona jest śrubami 6 do płyty 7 będącej częścią konstrukcji kadłuba 1. Deformacja elementów powoduje wyrównywanie prędkości dopływu wody do śruby napędowej z jednoczesnym tłumieniem drgań. Dla statków posiadających niesymetryczne kształty rufowej części kadłuba okrętu przewidziano element niesymetryczny 11, mocowany za pomocą śrub 6 do płyty 13 która połączona jest z płytą niesymetryczną 12 prostą do płaszczyzny symetrii okrętu.

Jeszcze inne rozwiązanie urządzenia opływowego przedstawia posiadający otwory 17 element 14 mocowany do konstrukcji wsporczej płyty 15 w której znajdują się otwory 16 pozwalające na łatwy przepływ wody oraz tłumienie drgań wywołanych pracą śruby.

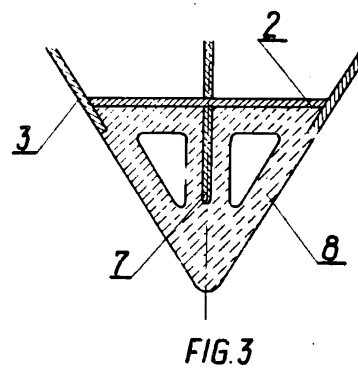
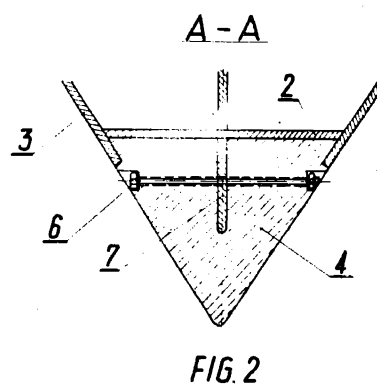
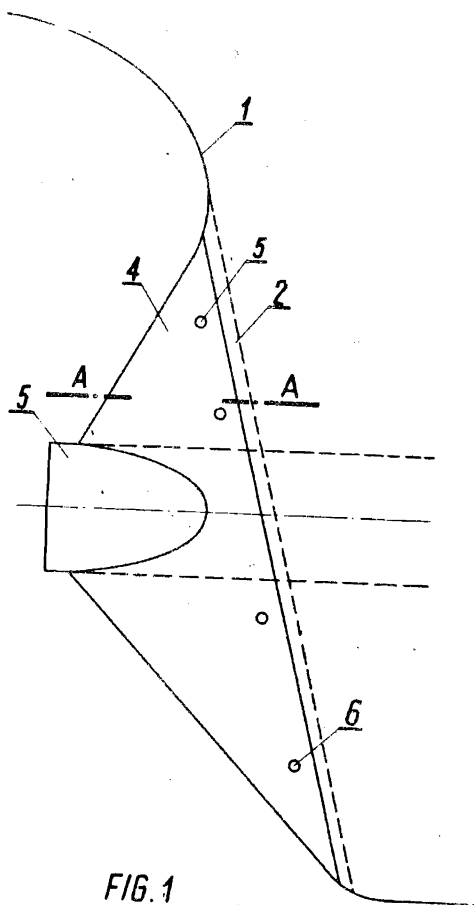
Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie opływowe do części rufowej okrętu, znamienne tym, że ma postać odpowiednio wyprofilowanych elementów posiadających kształt kadłuba przytwierdzanych jako odrębna konstrukcja do rufowej części kadłuba okrętu (1).

2. Odmiana według zastr. 1, znamienna tym, że ma element (9), który wykonany jest z płyt elastycznych (10) usytuowanych równolegle do płaszczyzny symetrii statku, zamocowanych do konstrukcji kadłuba okrętu, przy czym płyty (10) posiadają możliwości ograniczonego przemieszczania się względem siebie pod naporem ciśnienia wody.

3. Odmiana urządzenia według zastr. 1, znamienna tym, że ma element (14) posiadający otwory (17) łączące przestrzeń wewnętrzną z otaczającą okręt wodą odpowiednio ukształtowany z wolną przestrzenią wewnątrz i usztywniony przeponami.

4. Urządzenie według zastr. 1–3, znamienne tym, że może posiadać mechanizm przeznaczony do realizowania zmiany jego położenia i kształtu.



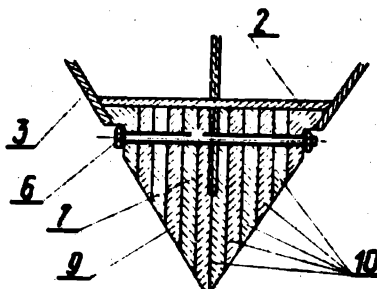


FIG. 4

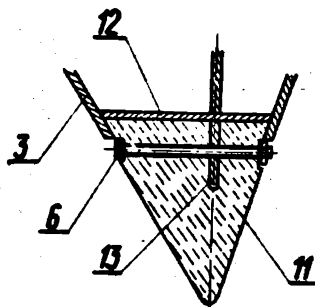


FIG. 5

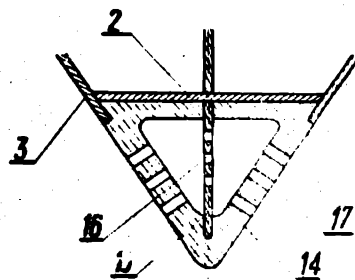


FIG. 6