

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY 130802

Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 81 03 26 /P. 230 382/

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 82 09 27

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego  
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.<sup>3</sup> B63B 5/06

Twórca wynalazku: Marek Szandorowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk /Polska/

## POKRYCIE KADŁUBA JEDNOSTKI PLYWAJĄCEJ

Przedmiotem wynalazku jest pokrycie kadłuba jednostki pływającej.

Znane jest z opisu patentowego USA nr 3 161 385 pokrycie podwodnej części poszycia kadłuba jednostki pływającej składające się z przymocowanych do pokrycia kadłuba dwóch warstw gumowych, pomiędzy którymi znajduje się ciecz o wysokiej lepkości. Pokrycie to pozwala zmniejszyć opory, związane z opływem burzliwym wody wokół kadłuba, jedynie do ok. 40% z uwagi na stacjonarny charakter warstwy cieczy między warstwami gumowymi.

Znane jest także pokrycie podwodnej części pokrycia kadłuba w postaci przyklejonej do poszycia miękkiej pianki z tworzywa sztucznego, którą uprzednio nasyciono cieczą pseudoplastyczną. Od zewnątrz pianka pokryta jest folią z tworzywa o wysokiej rozciągliwości i wytrzymałości mechanicznej. W rozwiązaniu tym ciecz zamknięta w porach pianki tworzy tłumiącą warstwę stacjonarną, co pozwala na zmniejszenie oporów tarcia wynikających z burzliwego opływu wody wokół kadłuba o zaledwie kilka do 10 procent.

Pokrycie kadłuba jednostki pływającej mające postać przymocowanej do podwodnej części poszycia kadłuba elastycznej powłoki zawierającej ciecz pseudoplastyczną według wynalazku charakteryzuje się tym, że powłoka posiada wewnątrz kanały usytuowane wzdłuż linii opływu kadłuba i połączone poprzez kolektor dziobowy oraz kolektor rufowy z pompą ssąco-tłoczącą, przy czym kanały, kolektory oraz pompa są stale wypełnione cieczą pseudoplastyczną o lepkości od  $0,01 \times 10^3$  mPas do  $10 \times 10^3$  mPas.

Kanały są spłaszczone w kierunku prostopadłym do poszycia kadłuba. Kierunek przepływu cieczy w kanałach jest zgodny z kierunkiem opływu wody wokół kadłuba. Rozwiązanie według wynalazku pozwala na nadanie cieczy w kanałach prędkości przepływu równej prędkości wody opływającej kadłub, co umożliwia praktycznie całkowitą eliminację oporu tarcia wynikającego z burzliwego przepływu wody opływającej wówczas, gdy przepływ cieczy w kanałach ma charakter laminarny.

Możliwe jest także nadanie cieczy prędkości, przy której przekroczona zostanie krytyczna liczba Reynoldsa, a zatem wystąpi w kanałach przepływ burzliwy, dzięki czemu uzyskuje się dodatkową siłę ciągu jako wynik przenoszenia drgań powłoki na warstwy wody opływającej. Uzyskana w ten sposób siła ciągu może stanowić dodatkowy napęd jednostki. Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment powłoki w przekroju poprzecznym, a fig. 2 – schemat połączeń kanałów z kolektorami i pompą.

Jak pokazano na rysunku, powłoka 1, posiada wewnątrz kanały 2 o przekroju prostokątnym, przy czym wysokość kanału 2 jest mniejsza od jego szerokości. Powłokę 1 przykleja się do podwodnej części poszycia 3 kadłuba w ten sposób, że kanały 2 usytuowane są wzdłuż linii opływu kadłuba i rozmieszczone symetrycznie względem wzdłużnej płaszczyzny symetrii kadłuba. Kanały 2 poprzez kolektor dziobowy 4 i kolektor rufowy 5 połączone są z pompą ssąco-tłoczącą 6. Kanały 2, kolektory 4 i 5 oraz pompa 6 wypełnia się cieczą pseudoplastyczną o lepkości  $10 \times 10^2$  mPas.

W przypadku, gdy pompa 6 jest wyłączona, ciecz wypełniająca kanały 2 powłoki 1 stanowi tłumiącą warstwę stacjonarną działającą tak, jak powłoki znane ze stanu techniki. Włączenie pompy 6 i uzyskanie prędkości cieczy w kanałach 2 równej prędkości wody opływającej, przy tym samym kierunku ich przepływu powoduje wyeliminowanie oporów tarcia od przepływu burzliwego wody opływającej, a przy osiągnięciu prędkości przepływu cieczy w kanałach, przy której przepływ ma charakter burzliwy, pokrycie powoduje wystąpienie siły ciągu jako wynik przenoszonych przez elastyczną powłokę drgań cieczy w kanałach.

#### Z a s t r z e ż e n i a   p a t e n t o w e

1. Pokrycie kadłuba jednostki pływającej mające postać przymocowanej do podwodnej części poszycia kadłuba powłoki zawierającej ciecz pseudoplastyczną, z n a m i e n n e   t y m, że powłoka /1/ posiada wewnątrz kanały /2/ usytuowane wzdłuż linii opływu kadłuba i połączone poprzez kolektor dziobowy /4/ oraz kolektor rufowy /5/ z pompą ssąco-tłoczącą /6/, przy czym kanały /2/, kolektory /4/ i /5/ oraz pompa /6/ są stale wypełnione cieczą pseudoplastyczną o lepkości od  $0,01 \times 10^3$  mPas do  $10 \times 10^3$  mPas.

2. Pokrycie według zastrz. 1, z n a m i e n n e   t y m, że kanały /2/ są spłaszczone w kierunku prostopadłym do poszycia /3/ kadłuba.

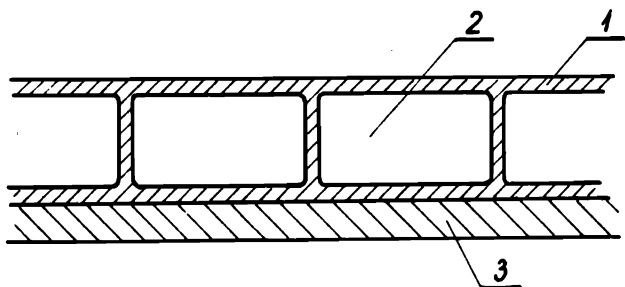


fig. 1

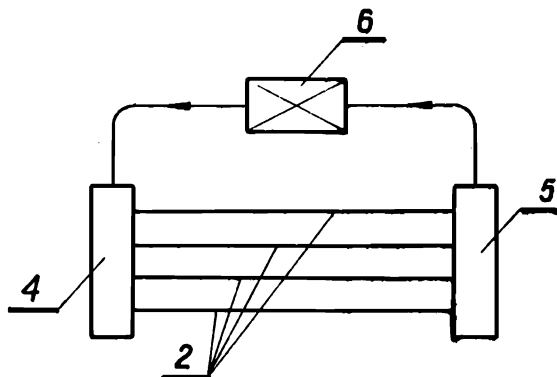


fig. 2