

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45512

VEB Rosslauer Schiffswerft

Rosslau, Niemiecka Republika Demokratyczna

65-11/14
B 63M, 11/14
Kl. 65 a², 5

Układ śrub napędowych z naturalnym napowietrzaniem stron depresyjnych

Patent trwa od dnia 28 maja 1960 r.

Pierwszeństwo: 8 czerwca 1959 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy układu śrub napędowych, nadających się zwłaszcza dla małych, szybkich pojazdów wodnych, na przykład dla łodzi z podwodnymi płaszczyznami nośnymi i ślizgowców, w szczególności przy istnieniu nad śrubami swobodnej powierzchni wodnej.

Ze względu na coraz bardziej wzrastające prędkości tego rodzaju łodzi, przy zachowaniu znośnych sprawności śrub napędowych nie można już unikać kawitacji za pomocą dotychczas znanych zabiegów. Proponowano przede wszystkim śruby napędowe w profilach całkowicie kawitujących. Ponieważ te śruby napędowe można z korzyścią stosować dopiero przy bardzo małych współczynnikach kawitacji, proponowano rozszerzenie zakresu stosowania tego rodzaju śrub napędowych przez sztuczne napowietrzenie pustych przestrzeni kawitacji od depresyjnej strony śrub.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Claus Höer.

Znany jest sposób sztucznego napowietrzania za pomocą sprężonego powietrza albo gazów spalinyowych silnika poprzez wydrążony wał, połączony z kanałami, sięgającymi od wydrążenia wału poprzez śruby do depresyjnych stron łopatek śruby.

Urządzenie takie ma tę wadę, że jest skomplikowane i ciężkie.

Celem wynalazku jest osiągnięcie rozwiązania konstrukcyjnego, usuwającego wymienione wady przez napowietrzanie depresyjnych stron łopatek śruby drogą naturalną.

Według wynalazku zadanie to zostało spełnione w ten sposób, że śrubie napędowej lub śrubom napędowym nadano stosunkowo małe zanurzenie, a wałowi — stosunkowo małą długość zanurzenia, przy czym albo wał w obszarze przed śrubą napędową jest dowolnie wykonany jako grubszy lub wydrążony z otworami dla wlotu i wylotu powietrza, albo przewidziany jest element konstrukcyjny stożkowy, względnie z przodu stożkowy a z tyłu

walcowy, mający od strony piasty śruby napędowej większą średnicę, albo pogrubienie jest uzyskiwane w dowolny inny sposób. Inny układ polega na tym, że umieszczony tuż przed śrubą napędową wspornik (lub wsporniki) łożyska wału jest wydrążony przynajmniej wtedy, gdy wspornik ten nie przechodzi przez żadną swobodną powierzchnię wody lub gdy napowietrzenie śruby (lub śrub) ma być dokonywane również przy małych prędkościach jazdy, przy czym dopływ powietrza odbywa się ponad najwyższą linią wodną przez przyłączone do wsporników przewody w kadłubie lub przy kadłubie statku, podczas gdy wylot powietrza odbywa się przez otwory, przewidziane w dolnej części wsporników w obszarze największego podciśnienia.

Przedmiot wynalazku i sposób jego działania jest bliżej wyjaśniony na kilku przykładach wykonania.

Fig. 1a uwidocznia układ, nadający się zwłaszcza dla łodzi z podwodnymi płaszczyznami nośnymi. Wał 1 z rufowym płaszczyzną nośną 2 jest w znany sposób tak osadzony w łożysku 3 na wsporniku 4, że śruba lub śruby napędowe 5 wykazują nieznaczne tylko zanurzenie i nieznacznie zanurzony jest wał 1 śruby napędowej. Wał ten ma powiększoną średnicę swej części 6, znajdującej się tuż przed śrubą napędową 5, dzięki czemu odbywa się samoczynnie i w sposób ciągły napowietrzenie depresyjnych stron śruby napędowej 5.

Powiększenie średnicy części 6 może być dokonane na samym wale 1 śruby napędowej, albo wykonane w formie stożkowego elementu konstrukcyjnego 6a, którego zewnętrzna średnica wzrasta w kierunku piasty 5a śruby napędowej i który jest osadzony na wale 1, bądź też to powiększenie średnicy jest dokonywane w dowolny inny sposób.

Zamiast zgrubienia elementu 6 można stosować nie pogrubiony wydrążony wał 1, zaopatrzony w otwory odpowietrzające 9 (fig. 1b), przy czym otwory 10 dla odpływu powietrza znajdują się w miejscach największego podciśnienia profilu 11 (fig. 1c).

Fig. 2a uwidocznia widok z boku, zaś fig. 2b — widok z tyłu układu, jaki można stosować dla ślizgowców z krawędzią oderwania w pobliżu rufy, do łodzi z podwójnymi płaszczyznami nośnymi oraz do innych szybkich statków. Łożysko 3 wału ze wspornikami 7 jest umieszczone, jak wiadomo, w pobliżu śruby napędowej 5. Ukształtowanie wsporników 7 jest takie, że wystarczająca objętość powietrza wchodzi samoczynnie i w sposób ciągły do obszaru

okręgu 8 śruby napędowej, jak to schematycznie uwidocznia przekrój wzdłuż linii a — a na fig. 2a, dzięki czemu następuje pożądane napowietrzenie.

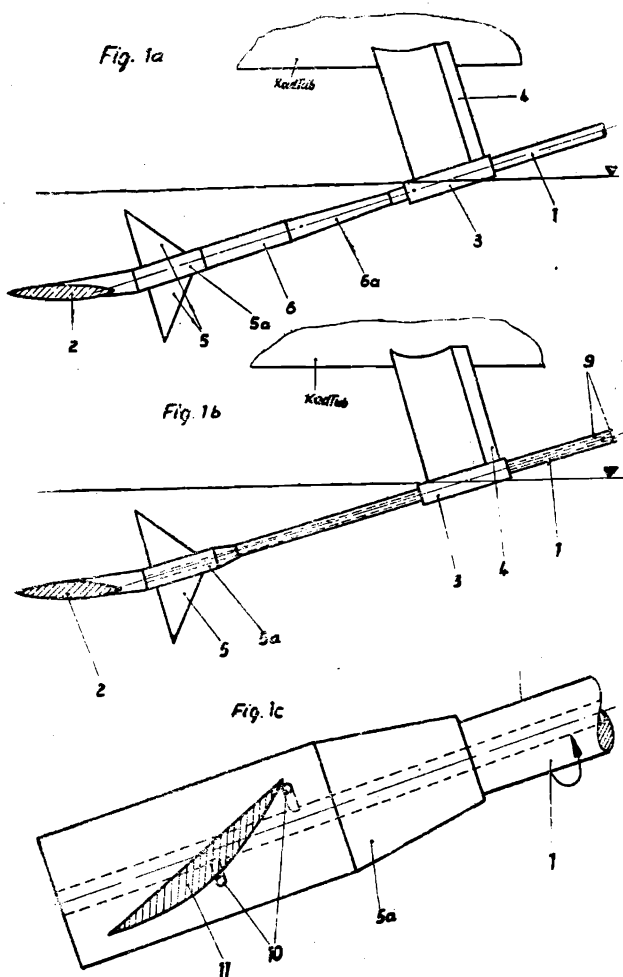
Fig. 2c uwidocznia postać wykonania układu dla szybkich pojazdów wodnych, których dno w pobliżu rufy normalnie nie jest napowietrzane. Wspornik 7 jest wydrążony, jak uwidocznia przekrój wzdłuż linii b — b fig. 2c, a w dolnej swej części, w obrębie największego podciśnienia, jest zaopatrzony w otwory 7a, których otwory zasysające 7c umieszcza się powyżej najwyższej linii wodnej statku. Zassane powietrze może więc dostać się od strony depresyjnej skrzydeł 5 śruby napędowej.

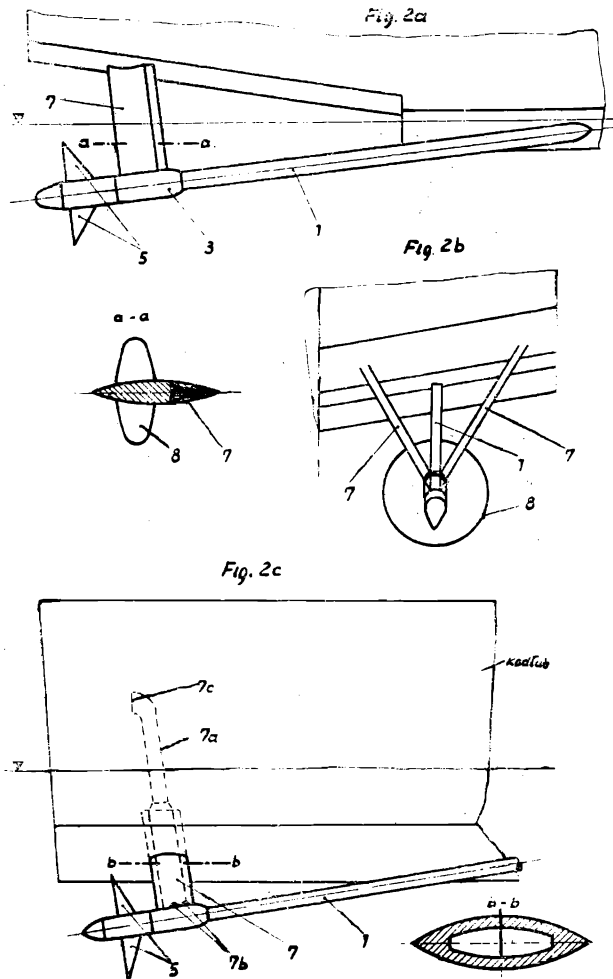
Zastrzeżenia patentowe

1. Układ śrub napędowych z naturalnym napowietrzaniem stron depresyjnych śrub napędowych szybkich statków wodnych, znamienny tym, że śruba napędowa (5) jest stosunkowo mało zanurzona, a jej wał (1) ma stosunkowo małą długość zanurzenia, przy czym bądź sam wał w obszarze przed śrubą napędową jest w znany sposób wykonany grubszy, albo posiada grubość normalną i jest wydrążony oraz zaopatrzony w otwory (9, 10) do wlotu i wylotu powietrza, bądź też w obszarze tym przewidziana jest część (6) stożkowa, względnie z przodu stożkowa (6a) a z tyłu walcowa, od strony piasty (5a) śruby napędowej mająca większą średnicę.
2. Układ według zastrz. 1, znamienny tym, że tuż przed śrubą napędową (5) umieszczone wsporniki (7) łożyska wału są wydrążone przynajmniej wtedy, gdy wsporniki te nie przechodzą przez żadną swobodną powierzchnię wody, względnie gdy napowietrzenie śruby lub śrub napędowych ma być uzyskiwane także przy małych prędkościach jazdy, przy czym dopływ powietrza odbywa się nad najwyższą linią wodną przez połączone z wydrążonymi wspornikami (7) przewody (7a) w kadłubie lub przy kadłubie statku, natomiast odpływ powietrza dokonywa się przez otwory (7b) przewidziane w najniższej części wsporników (7) w obszarze największego podciśnienia.

VEB Rosslauer Schiffswerft

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy





BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej