

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 139

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 65 h, 23/34

Zgłoszono: 24.IV.1968 (P 126 614)

Pierwszeństwo: 25.IV. 1967 Wielka
Brytania

MKP B 63 h, 23/34

Opublikowano: 25.IX.1971

UKD

Twórca wynalazku: Gohn Amrstrong Clay

Właściciel patentu: Turnbull Marine Design Company Ltd, Sale (Wielka
Brytania)

Dzielone łożysko rufowe wału śruby okrętowej

1

Przedmiotem wynalazku jest dzielone łożysko rufowe wału śruby okrętowej.

Znane łożyska rufowe wału śruby okrętowej mają tę wadę, że dla niezbędnego, okresowego przeglądu wału śruby koniecznym jest wprowadzenie statku do suchego doku dla umożliwienia wyciągnięcia wału do tyłu i jego przeglądu.

W innych znanych rozwiązaniach dotyczących ułożyskowania wału w rufie statku, dzielone łożysko jest umieszczane na najbardziej wysuniętej do tyłu części wału śruby okrętowej w obszarze rufy, przy czym łożysko ma usuwalną górną połowę, która może być wyjęta, podczas gdy statek znajduje się na wodzie dla dokonania przeglądu wału od wnętrza statku aż do otworu w rufie, przez który wał przechodzi.

Te znane rozwiązania miały tę wadę, że nie można było dokonać przeglądu na wodzie tej części wału, która znajdowała się na zewnątrz, to znaczy za otworem w rufie statku.

Celem wynalazku jest konstrukcja dzielonego łożyska rufowego śruby okrętowej pozbawiona wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że połówki dzielonego łożyska są w zasadzie umieszczone we wnętrzu otworu rufowego, posiadającego przestrzeń sąsiadującą z wyjmowaną połówką łożyska i umożliwiającą usunięcie tej powłoki łożyska dla dokonania przeglądu wału, przy czym otwór rufowy wyposażony jest w uszczelnienie zabezpieczające

2

przed dostępem wody morskiej do wnętrza otworu rufowego i łożyska.

Konstrukcja łożyska według wynalazku w której łożysko wysunięte jest do otworu w rufie mającego promieniową przestrzeń sąsiadującą z wyjmowaną częścią łożyska zapewnia, że po usunięciu części łożyska wał jest widoczny przez otwór rufowy od wnętrza statku, aż do piasty śruby. Uszczelnienie otworu rufowego zapobiega przedostaniu się wody morskiej przez otwór rufowy.

Konstrukcja łożyska według wynalazku jest uwidoczniona w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny dzielonego łożyska rufowego, fig. 2 — widok na przekrój wzdłuż linii II—II z fig. 1, fig. 3 — w większej skali przekrój podłużny poprzez hydrauliczny dźwignik dwustronnego działania, który tworzy część urządzenia łożyska rufowego jak na fig. 1, a fig. 4 przedstawia schematyczny widok hydraulicznego obwodu sterującego dla układu łożyska rufowego jak na fig. 1.

Rufowy wręg 10 okrętu jest wykonany jako całość z dolną powłoką 11 korpusu, która współdziała z górną powłoką 12 korpusu jako obudowa wykładzin 14 i 15 panewki dookoła zakończenia wału 16. Kołnier 18 znajdujący się na zakończeniu wału 16 jest przykręcony do piasty 19 śruby.

Połówki 11 i 12 korpusu oraz wykładziny 14 i 15 tworzą łożysko dzielone, które wystaje częściowo z rufowego wręgu 10 i które sięga do tyłu wzdłuż

zakończenia wału 16 do miejsca przylegającego do kołnierza 18.

Mechaniczne uszczelnienie 22 uszczelnia pierścieni 23, który jest przykręcony do rufowego wręgu 10, w stosunku do pierścienia 24 przykręconego do kołnierza 18, przy czym uszczelnienie 22 rozciąga się dookoła części łożyska dzielonego, wystającej z wręgu rufowego 10. Drugie mechaniczne uszczelnienie 26 uszczelnia przedni koniec łożyska dzielonego w stosunku do zakończenia wału 16.

Górna połówka 11 korpusu jest umocowana na zakończeniu wału 16 za pomocą dwóch hydraulicznych dźwigników oznaczonych ogólnie liczbą 28.

Jak to pokazano na fig. 1 i 3, każdy hydrauliczny dźwignik 28 ma tłok 30 dwustronnego działania, który ma głowicę w cylindrze 31 utworzonym w górnej połowie 11 korpusu, a na swoim drugim końcu nasadkę 32, która opiera się o odsadzenie 33, utworzone na wręgu rufowym 10. Każdy cylinder 31 jest zamknięty od góry przez przykrywę 35 przykręconą śrubami, posiadającą otwór, przez który przechodzi tłok 30.

Gwintowany pierścień 38 jest nakręcony na tłok 30. Ustawienie pierścienia 38 wzdłuż tłoka 30 jest dokonywane za pomocą klucza nasadkowego, nie pokazanego na rysunku, wchodzącego w otwory 39, znajdujące się na obwodzie pierścienia 38, natomiast pierścienie 38 są przytrzymywane przez śrubowy ściągacz 40, pokazany na fig. 1 linią przerywaną, wchodzący w wycięcie 41 pierścieni 38 (fig. 3).

Każdy tłok 30 przechodzi swobodnie przez wózek 43 (fig. 2 i 3) zaopatrzony w koła 44, które toczą się wzdłuż toru utworzonego przez dwie szyny 45 ustawione równolegle do końca wału 16.

Obwód hydrauliczny do sterowania dźwigników 28 (fig. 4) zawiera pompę ręczną 47 z wbudowanym zbiornikiem powietrza dla przepompowywania oleju przez przewód 48 do uruchamianego ręcznie zaworu 49, który jest regulowany z pokazanej pozycji, w której przepływ oleju do i z dźwignika hydraulicznego 28 jest przerwany tak, że powraca poprzez przewód 50 do pompy ręcznej 47 dla umożliwienia przepływu dla przewodu 51a lub 51b.

Przewód 51a jest połączony poprzez dwa zamykające zawory 52 oraz dwa giętkie przewody 53 do złącz 54 i 55, podczas gdy przewód 51b jest połączony poprzez dalsze dwa zamykające zawory 52 i dalsze dwa giętkie przewody 53 do złącza 56 i 57. Złącza 54 i 57 łączą się odpowiednio z przestrzenią ponad i pod głowicą tłoka 30 w cylindrze przednim, podczas gdy złącza 55 i 56 są połączone przewodami 59 i 60 odpowiednio z przestrzeniami ponad i pod głowicą tłoka 30 w tylnym cylindrze 31.

Dla umocowania górnej połówki 11 korpusu w pozycji pokazanej na fig. 1 sterujący zawór 49 jest ustawiony w ten sposób, aby był dostarczony olej do przewodu 51b i na skutek czego dźwigniki hydrauliczne 28 rozprężają się pomiędzy cylindrami 31 i odsadzeniami 33 w ten sposób, że górna połówka 11 korpusu wraz z wykładziną 15 łożyska jest dociskana w dół wału w obudowie pokazanej na fig. 1. Pierścienie 38 są dociskane do obudowy dla zluźnienia hydraulicznych dźwigników 28.

W celu usunięcia górnej połówki 11 korpusu i razem z nią wykładziny 15 łożyska luzuje się pier-

ście 38, przy czym rozciąga się hydrauliczne dźwigniki 28 dla umożliwienia tego, a następnie odwraca się działanie hydraulicznych dźwigników 28 za pomocą dopływu oleju do przewodu 51a, co wywołuje ich skurczenie. Wtedy nasadki 32 przesuwają się w dół uwolnione od odsadzeń 33 tak długo, dopóki nasadki te nie oprą się o wózki 43. Jeżeli zsuwanie się hydraulicznych dźwigników 28 będzie postępowało dalej, wtedy podniesie się górna połówka 11 korpusu i wykładzina 15 łożyska z zakończenia wału 16.

Górna połowa łożyska dzielonego, złożona z górnej części 11 korpusu oraz wykładziny 15 łożyska razem z hydraulicznymi dźwignikami 28, może być przesunięta w przód przez toczenie się wózków 43 na szynach 45.

Zakończenie wału 16 jest teraz dostępne dla przeprowadzenia kontroli z wnętrza okrętu do samego kołnierza 18, podczas gdy okręt znajduje się na wodzie, bez zakończenia czynności jakiegokolwiek części współpracującej z napędem śruby.

Jak to pokazano na rysunku fig. 1, łożysko dzielone wystaje przez otwór w rufowym wręgu 10 przy zabezpieczeniu istnienia wolnej przestrzeni 64 pomiędzy krawędzią otworu oraz wierzchołkiem łożyska. Otwór jest wystarczająco duży, aby można było zastosować solidne kute sprzęgło na przednim końcu zakończenia wału 16, które mogłoby przejść przez rufowy wręg 10, gdy zakończenie wału 16 jest wkładane lub usuwane z okrętu. Promieniowe uszczelnienie 65 na górnej połowie 11 korpusu styka się z czołem promieniowej powierzchni 66 na rufowym wręgu 10 dla uszczelnienia przestrzeni 64.

Ponieważ łożysko dzielone podtrzymuje zakończenie wału 16 z tyłu miejsca przyległego do kołnierza 18, długość łożyska dzielonego może być mniejsza w stosunku do średnicy zakończenia wału 16, niż to do chwili obecnej uważano za konieczne przy łożyskach dla zakończeń wału. Stwierdzono, że stosunek długości łożyska do średnicy wału może wynosić 7/8 : 1 do 2 : 1.

Chociaż opisana wyżej konstrukcja przewiduje zakończenie wału z kołnierzem, rozwiązanie według wynalazku może być również stosowane dla zakończenia wału bez kołnierza, przy czym rufowy wręg jest uszczelniony w stosunku do piasty śruby. Poza tym rozwiązanie według wynalazku nie jest ograniczone do stosowania hydraulicznych dźwigników podwójnego działania, ponieważ jeden lub więcej dźwigników można przeznaczyć tylko do opuszczania górnej połowy łożyska do pozycji obejmującej wał, a jeden lub więcej dalszych dźwigników do podnoszenia górnej połowy łożyska.

Zastrzeżenia patentowe

1. Dzielone łożysko rufowe wału śruby okrętowej, dające się rozłączać w czasie, gdy okręt jest na wodzie dla umożliwienia kontroli wału, przechodzącego przez otwór rufowy, z urządzeniem mocującym dzielone łożysko na wale, **znamiennie tym**, że połówki (11, 12) łożyska są umieszczone we wnętrzu rufowego wręgu (10), posiadającego przestrzeń (64) sąsiadującą z wyjmowaną połówką (12) łożyska i umożliwiającą usunięcie połówki (12) łożyska dla

dokonania przeglądu wału, przy czym rufowy wręg (10) wyposażony jest w uszczelnienie (22) dla zabezpieczenia przed dostępem wody morskiej do wnętrza otworu rufowego i łożyska.

2. Dzielone łożysko według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że zawiera co najmniej jeden hydrauliczny dźwignik (28) do zdejmowania połówki (12) łożyska z wału (16), przy czym dźwignik lub dźwigniki (28) są umocowane ruchomo wzdłuż toru (45) dla wyciągania usuwalnej połówki (12) łożyska w przód.

3. Dzielone łożysko według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że hydrauliczne dźwigniki (28) są dźwignikami dwustronnego działania, działającymi w jednym kierunku dla umocowania łożyska dookoła wału (16), a przy ruchu nawrotnym dla zdejmowania usuwalnej części (12) łożyska z wału (16).

4. Dzielone łożysko według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że dźwignik dwustronnego działania ma tłok (30), przechodzący swobodnie poprzez wózek (43) us-

tawiony na torze (45), przy czym każdy z nich ma zakończenie w postaci nasadki (32), która opiera się o odsadzenie (33) przy rozciąganiu dźwignika i spoczywa na wózku (43) przy obracaniu się dźwignika.

5. Dzielone łożysko według zastrz. 1 — 4, **znamiennie tym**, że zawiera mechaniczne elementy blokujące (35) dla blokowania dźwigników (28).

6. Dzielone łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w kierunku do tyłu przylega do kołnierza śruby (18) lub piasty na wale (16).

7. Dzielone łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że rufowy wręg (10) jest uszczelniony względem kołnierza śruby (18) lub piasty na wale (16) za pomocą wodoszczelnego uszczelnienia (22).

8. Dzielone łożysko według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że uszczelnienie (22) jest umieszczone dookoła części łożyska wystającej z okrętu.

9. Łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stosunek długości łożyska do średnicy wału (16) wynosi 7/8 : 1 do 2 : 1.

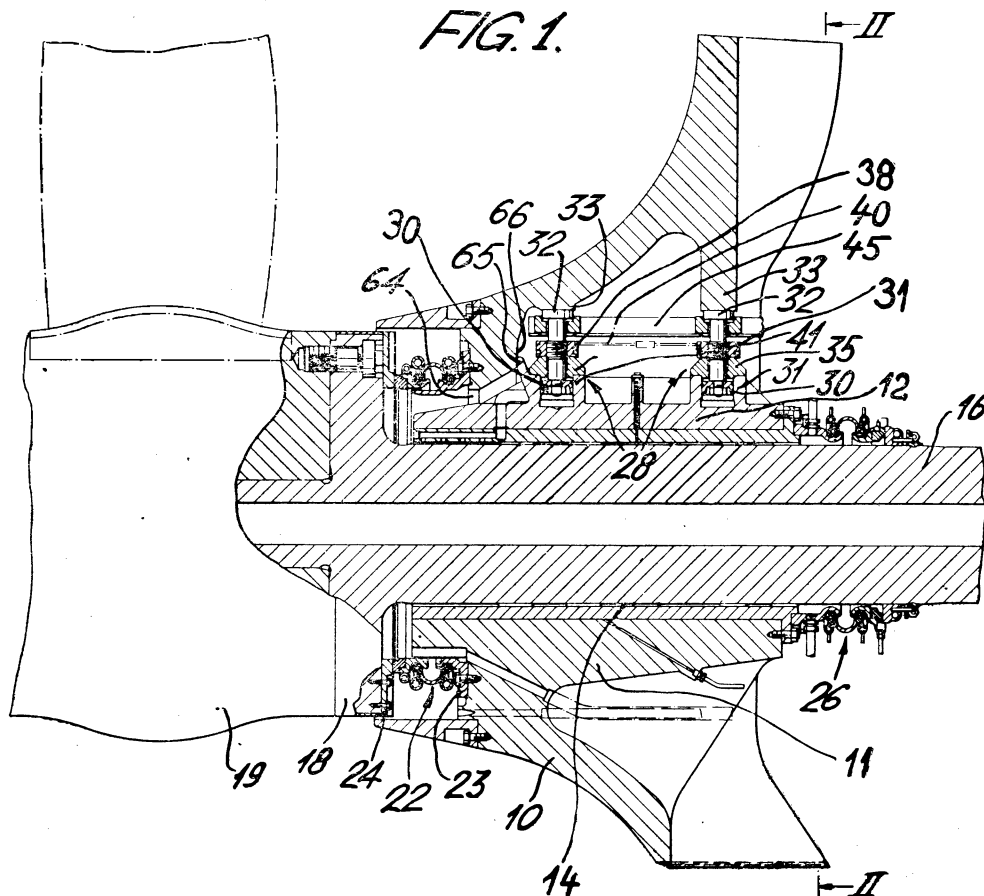


Fig. 3.

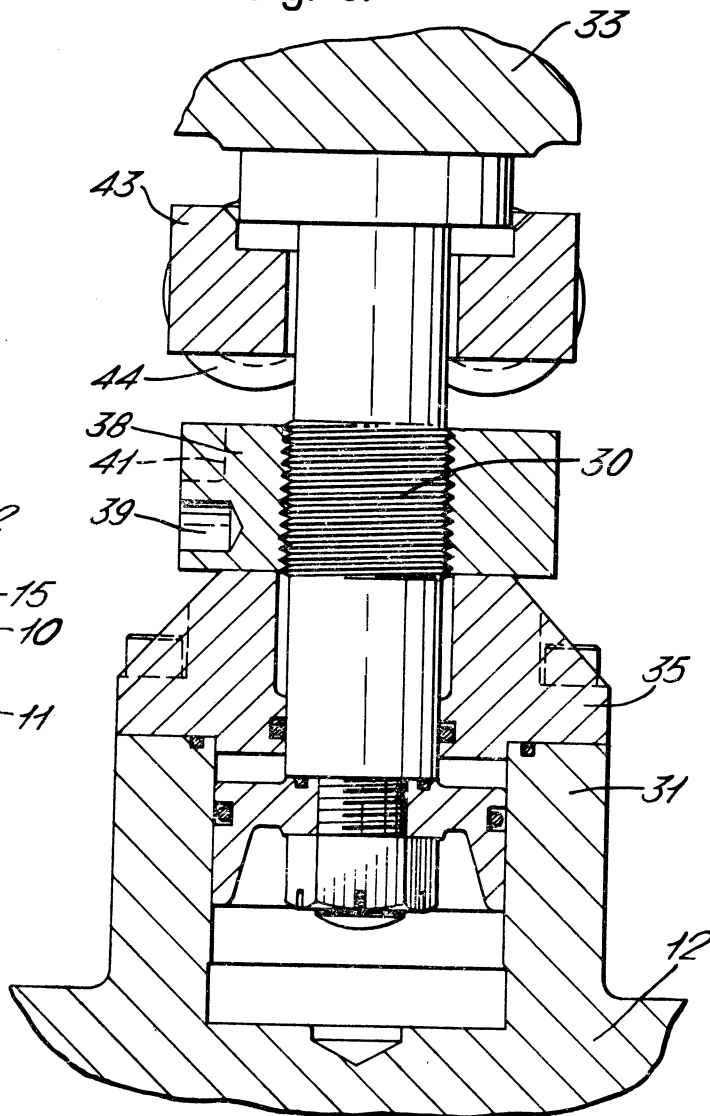
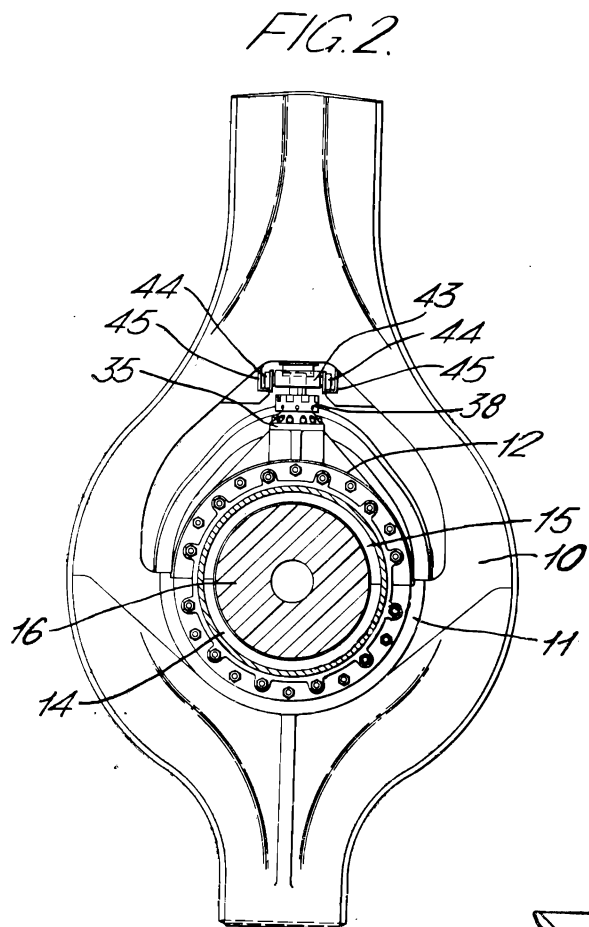


FIG. 4.

