

2

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68462

Patent dodatkowy
do patentu

KL. 65h,23/36

Zgłoszono: 30.I.1969 (P 131 462)

Pierwszeństwo: 05.II.1968 Wielka Brytania

MKP B63h 23/36

Opublikowano: 15.VIII.1973

UKD

Twórca wynalazku: John Armstrong Clay

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

Zespół łożyska wału śruby okrętowej

1

Przedmiotem wynalazku jest zespół łożyska wału śruby okrętowej, zabudowanego na rufie okrętu, który umożliwia kontrolę wału podczas gdy statek znajduje się na wodzie, a następnie może być z łatwością montowany oraz pozwalający, w razie konieczności na łatwą wymianę łożyska.

Znane są już łożyska rufowe wału okrętowej śruby napędowej, których konstrukcja umożliwia dokonywanie przeglądów i napraw bieżących tego łożyska bez dokowania statku. W tych znanych rozwiązaniach w celu kontroli wału całe łożysko jest wyciągane do przodu, przy czym wał śruby i śruba, po usunięciu łożyska, są podparte przez dźwignik oraz przez pierścień wsporczy. Zastosowane jest przy tym uszczelnienie zaburtowe. W czasie pracy łożysko jest dociskane w kierunku do tyłu, by zaklinować stożkowy pierścień uszczelniający w gnieździe stożkowym.

Niedogodność znanego rozwiązania polega na tym, że podczas kontroli wału, konieczne jest usuwanie całego łożyska i podpieranie wału inaczej niż za pomocą jego normalnego ułożyskowania. Ponadto zastosowanie stożkowego pierścienia uszczelniającego i gniazda w tylnym końcu łożyska, co jest konieczne dla zaklinowania łożyska we właściwym położeniu w pochwie wału śruby, wymaga dość dużej szczeliny pomiędzy łożyskiem a kołnierzem śruby, na skutek czego łożysko podpira wał w znacznej odległości od kołnierza śruby i od środka

2

ciężkości śruby. Jest to bardzo niekorzystne, ponieważ środek ciężkości śruby, gdy okręt jest w ruchu, ma tendencję do wykonywania ruchu obrotowego wokół osi wału śruby.

5 Znane jest ponadto stosowanie na rufowym końcu wału śruby, łożyska dzielonego z pokrywą łożyska, która w celu kontroli wału, jest odmontowywalna od wewnątrz okrętu, gdy okręt jest na morzu, bez zakłócenia położenia wału. Konstrukcja taka umożliwia podparcie wału z tyłu przy kołnierzu śruby. Rozwiązanie to ma jednak tę wadę, że dolna część łożyska, która podpira wał, jest odlana jako jedna całość z tylnicą. Wymiary i kształt tylnej części okrętu nie mogą być zatem określone niezależnie 15 od wymiarów łożyska, na skutek czego łożysko nie może być zaprojektowane i wykonane zanim nie zostanie wykończony kształt rufy okrętu. Ponadto całość urządzenia łożyskowego nie może być wymontowana i wymieniona bez wymienienia przynajmniej części tylnicy.

20 Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad znanych rozwiązań, przez opracowanie zespołu łożyskowego wału śruby okrętowej, które oprócz umożliwienia kontrolowania wału bez zakłócenia jego położenia oraz umożliwienia podpierania wału daleko 25 z tyłu, umożliwia również projektowanie i wykonywanie urządzenia łożyskowego wału śruby, niezależnie od kształtu tylnicy, tak że przy projektowaniu tylnicy trzeba tylko przewidzieć otwór 30 o określonym wymiarze, w który będzie wpaso-

wane całe urządzenie łożyskowe wału śruby okrętowej.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie zespołu łożyska wału śruby okrętowej z łożyskiem dzielonym, usytuowanym przy tylnym końcu wału śruby, przy czym łożysko ma pokrywę odmontowalną od wewnątrz okrętu, gdy okręt jest na morzu, bez zakłócenia położenia wału w celu jego kontroli. Zespół łożyska śruby okrętowej według wynalazku charakteryzuje się tym, że łożysko jest umieszczone w obudowie, osadzonej w otworze w rufie okrętu, a pomiędzy pokrywą łożyska i obudową znajduje się odstęp promieniowy, umożliwiający usunięcie pokrywy, bez naruszenia obudowy. Na wale pomiędzy obudową a kołnierzem umieszczone jest uszczelnienie, które przebiega wokół łożyska i pokrywy łożyska.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje zamocowany w rufie statku, zespół łożyskowania końca wału, przy czym piasta i wał śruby pokazane są również w częściowym przekroju, fig. 2 — łożysko wału śruby w przekroju wzdłuż linii II—II na fig. 1, fig. 3 — łożysko w przekroju wzdłuż linii III—III na fig. 2, fig. 4 — przekrój poprzeczny tłoka i cylindra, a fig. 5 — schemat układu sterowania hydraulicznego.

Zakończenie wału 10, wyposażone w kołnierz, podtrzymywane jest w dzielonym łożysku o dwóch panwiach 11 i 12 umieszczonych w obudowie 14 mającej łożyskową pokrywę 16.

Obudowa 14 jest zamontowana w otworze 18 wykonanym w ramie rufy 19 posiadającym łożę 20, na którym spoczywa ta obudowa 14.

Obudowa 14 posiada zewnętrzną powierzchnię cylindryczną 21, której promień jest równy promieniowi otworu 18. Obudowa 14 i pokrywa łożyskowa 16 posiadają wewnętrzne powierzchnie półcylindryczne 23 i 24, których promienie są zasadniczo równe promieniom zewnętrznych powierzchni panwi 11 i 12 łożyska.

W celu uszczelnienia przecieków oleju spływającego z zakończeń panwi łożyskowych, obudowa 14 na swym zakończeniu posiada kabłąkowate ramię 26 wygięte do wewnątrz i ściśle przylegające do skierowanej na zewnątrz półpromieniowej kryzy 27 na pokrywie 16 łożyska.

Obudowa 14 ma również skierowaną na zewnątrz kryzę 28 szczelnie dotykającą do zakończenia części łoża 20.

Dookoła łożyska, pomiędzy ramieniem 26 i kryzą 28 z jednej strony a kryzą 31 na zakończeniu wału i śrubą 32 z drugiej, umieszczone jest mechaniczne uszczelnienie 30.

Śruba okrętowa 32, która może być również śrubą o nastawianym skoku przytwierdzona jest śrubami do kryzy 31.

Pomiędzy przednimi krawędziami łożyskowych panwi 11 i 12 a zakończeniem wału 10 umieszczone jest inne uszczelnienie mechaniczne 33.

Po obu stronach podłużnej osi łożyska, pomiędzy obudową 14 i pokrywą łożyska 16 rozmieszczone są w pewnym odstępie od siebie pary hydraulicznych dźwigników 34. Przy rozprężaniu czterech dźwigników hydraulicznych 34 łożyskowa pokrywa

16 jest dociskana w dół do zakończenia wału 10 i tym samym pewnie umiejscawia panew 11 łożyska.

Każdy z hydraulicznych dźwigników 34 ma podstawę 36 umieszczoną na występie 37 pokrywy 16 łożyska, nakrętkę 38 przesuwającą się w podstawie 36 i sprzężoną gwintem ze śrubą 39 oraz podnoszony hydraulicznie pierścień 40 wykonany z materiału sprężynującego. Przy zamocowywaniu łożyskowej pokrywy 16, hydrauliczne dźwigniki 34 są umiejscawiane na występach 37. Następnie śruby 39 każdego z dźwigników są pokręcane ręcznie tak długo, aż zakończenia śrub dotkną do występów 42 obudowy 14, po czym pierścienie 40 zostają hydraulicznie podniesione. W tym stanie rzeczy, pomiędzy nakrętki 38 i dolne części podstawy 36 dźwigników 34 można wsunąć podkładki 43, a po wsunięciu ich zmniejszyć ciśnienie hydrauliczne w pierścieniach 40.

Na wewnętrznej powierzchni pokrywy obudowy 14 wykonany jest bieżnik 45, w którym porusza się para cylindrów 46 z tłoczkami. Po zwolnieniu hydraulicznych dźwigników 34, cylindry 46 z tłoczkami podtrzymujące pokrywę 16 łożyska mogą być wraz z nią przesunięte wzdłuż bieżnika 45, dzięki czemu można dokonać kontroli łożysk i wału. Nawet w przypadku, jeśli statek znajduje się na wodzie, wał może być bez trudności i bez potrzeby wyjmowania go, skontrolowany aż do kryzy 31.

Cylindry 46 z tłoczkami 48 wraz z uszczelkami 55 przesuwają się w cylindrze 49 zamocowanym za pomocą nakrętek 52 i śrub 53 pomiędzy przesuwalnym blokiem 50 i pokrywką 51. Przesuwany blok 50 podtrzymywany jest przez cztery rolki 56 umieszczone na bieżniku 45.

W pokrywie 51 wykonany jest wlot 57, przez który doprowadzana jest do cylindra 49 i odprowadzana z niego ciecz poruszająca tłoczkiem 48. Z tłoczkiem 48 związany jest drążek 59, który na swym dolnym końcu posiada kołnierz 60 łatwo włączający się w jeden z dwóch umieszczonych na wierzchu pokrywy łożyskowej 16 występów 61 o otwartych bokach.

Układ sterowania hydraulicznego zawiera ręczną pompę 62, która służy do pompowania cieczy hydraulicznej ze zbiornika 63 poprzez rurowy przewód 64 do zespołu sterujących zaworów. Z zespołu tego odchodzą cztery rurowe przewody 66, które podczas opisywanego poprzednio umiejscawiania pokrywy 14 łożyska podłączane są szybko zaciskającymi się samouszczelniającymi się połączeniami 67 z hydraulicznymi dźwignikami 34.

Przy usuwaniu pokrywy 14 łożyska, połączenia 67 są luzowane, a dwa z rurowych przewodów 66 podłączane są do cylindrów 46 z tłoczkami.

Zespół łożyska montowany jest w ramie rufy 19 przez wsunięcie od zewnątrz statku, obudowy 14 w otwór 18, a następnie zmontowanie panewek łożyskowych, pokrywy 16 łożyska, wału 10 oraz uszczelnień 30 i 33. Pierścieniowe zabezpieczenie linowe 40 przykręcone do ramy rufy 19 zabezpiecza położenie obudowy w otworze 18 w sposób umożliwiający jej zluźnienie. Dzięki temu, że jak opisano, łożysko wału umieszczone jest we wkładanej obudowie, całość zespołu łożyska może być łatwo

wstawiana w ramę rufy statku, przy czym kształt ramy rufy nie musi być specjalnie dostosowywany do kształtu zespołu łożyskowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół łożyska wału śruby okrętowej z łożyskiem dzielonym, usytuowanym przy tylnym końcu wału śruby, przy czym łożysko ma pokrywę, odmontowywalną od wewnątrz okrętu, gdy okręt jest na morzu, bez zakłócania położenia wału w celu jego kontroli, **znamienny tym**, że łożysko jest umieszczone w obudowie (14), osadzonej w otworze (18) w rufie okrętu, a pomiędzy pokrywą (16) łożyska i obudową (14) znajduje się odstęp promieniowy, umożliwiający usunięcie pokrywy (16) bez naruszania obudowy.

2. Zespół łożyska według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pomiędzy obudową (14) a kołnierzem (31) śruby, na wale (10) umieszczone jest uszczelnienie (30) przebiegające wokół łożyska (11, 12) i pokrywy (16) łożyska.

3. Zespół łożyska według zastrz. 1 lub 2, **znamienny tym**, że w otworze (18) są umieszczone blokujące hydrauliczne dźwigniki (34), które działając pomiędzy wnętrzem otworu (18), a pokrywą (16) łożyska umiejscawiają i unieruchamiają tę pokrywę.

4. Zespół łożyska według zastrz. 2 lub 3, **znamienny tym**, że pokrywa (16) łożyska ma wystającą promieniowo na zewnątrz kryzę (27), szczelnie przylegającą do obudowy (14).

5. Zespół łożyska według zastrz. 1—4, **znamienny tym**, że do podnoszenia pokrywy (16) łożyska ma układ dźwigniowy (46), (48) działający pomiędzy obudową (14) i pokrywą (16) łożyska.

6. Zespół łożyska według zastrz. 5, **znamienny tym**, że układ dźwigniowy (46), (48) zamocowany jest ruchomo wzdłuż bieżnika (45) w obudowie (14).

7. Zespół łożyska według zastrz. 1—6, **znamienny tym**, że obudowa (14) wystaje z otworu (18) w kierunku kryzy (31) wału (10).

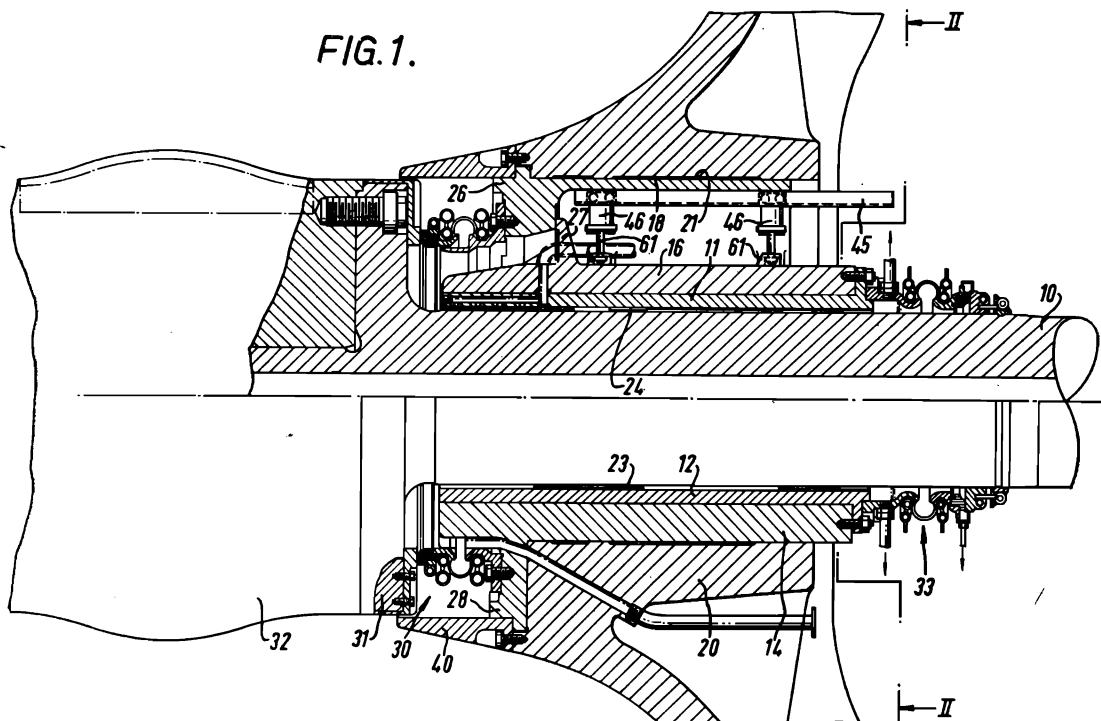


FIG. 2.

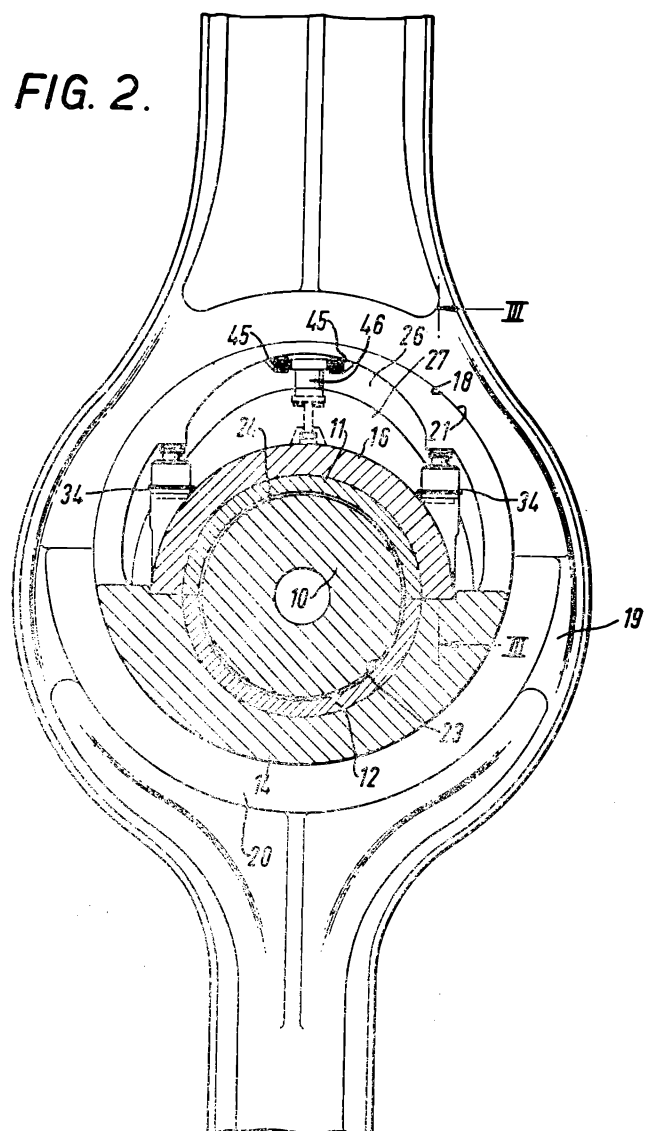


FIG. 3.

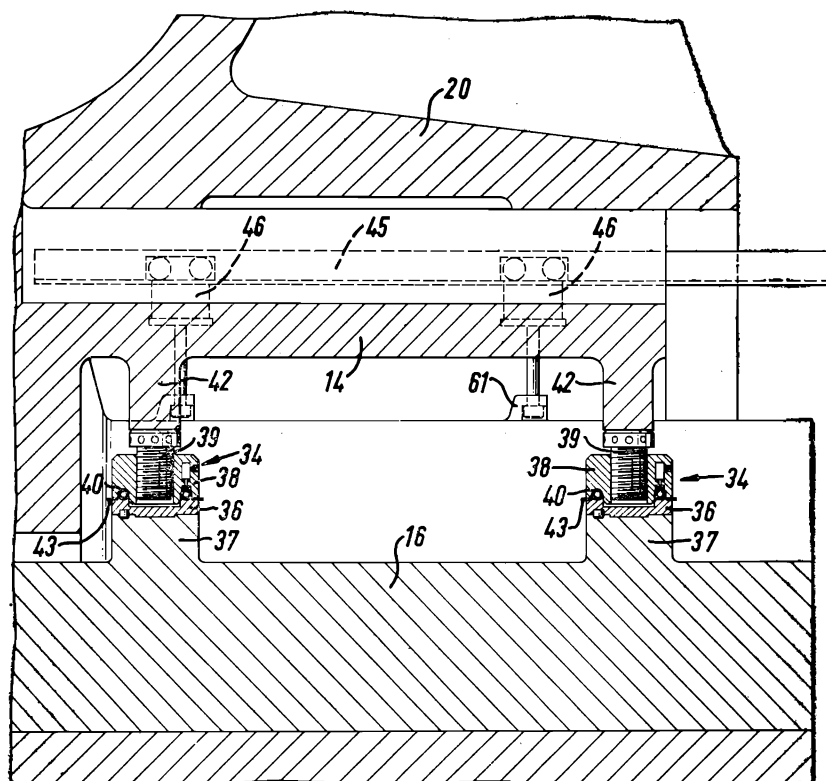


FIG. 5

