



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.IX.1965 (P 110 748)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 6.II.1967

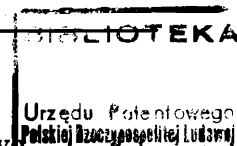
Kl. 65 f³, 20

MKP B 63 h 23/36

UKD

Twórca wynalazku: inż. Leon Wiśniewski

Właściciel patentu: Stocznia im. Komuny Paryskiej Przedsiębiorstw
Państwowe, Gdynia (Polska)



Uszczelnienie pochwy wału śruby na statkach

1

Wynalazek dotyczy nowego uszczelnienia pochwy wału śrubowego na statkach dla wałów łożyskowanych w łożyskach wylanych stopem łożyskowym i smarowanych olejem.

Jednym ze znanych uszczelnień stosowanych do wałów śrubowych łożyskowanych w łożyskach wylanych stopem łożyskowym jest konstrukcja uszczelnienia typu Cederwall'a.

Ze względu na konieczność smarowania olejem, konstrukcja uszczelnienia typu Cederwall'a uszczelnia pochwę wału śrubowego z obu stron przez przyciskanie sprężynami ruchomego pierścienia ślizgowego do pierścienia ślizgowego zamocowanego do piasty śruby napędowej. Istotnym mankamentem tego rozwiązania jest brak doskonałej równoległości pierścieni uszczelniających oraz wadliwe własności sprężyste elementów dociskowych, co wpływa na przecieki oleju smarnego lub dostanie się wody do wnętrza pochwy wału śrubowego.

Takie warunki są bardzo niekorzystne i powodują szybkie powstawanie luzów powyżej luzów dopuszczalnych. Najnowszym i powszechnie stosowanym uszczelnieniem pochwy wału śrubowego dla wałów łożyskowanych w łożyskach wylanych stopem łożyskowym jest konstrukcja uszczelnienia typu Simplex. Ta konstrukcja uszczelnienia charakteryzuje się dwoma komorami olejowymi, jedna w konstrukcji uszczelnienia rufowej części pochwy wału śrubowego, druga w konstrukcji

2

uszczelnienia dziobowej części pochwy wału śrubowego i każda z nich ograniczona dwoma pierścieniami uszczelniającymi o kształcie mieszkowym.

Komora olejowa znajdująca się w uszczelnieniu rufowej części pochwy wału śrubowego, służy jednocześnie do smarowania rufowego łożyska prowadzącego. Wadą tego systemu uszczelnienia jest brak kontaktu smarowania łożyska prowadzącego z systemem smarowania łożyska pochwy. Olej znajdujący się w komorze olejowej może być wymieniony jedynie w czasie dokowania.

Ponieważ dokowanie odbywa się czasami po okresie czterech lat, może zachodzić starzenie się oleju co pogarsza własności smarne. Również w przypadku powstania nieszczelności lub pęknięcia pierścieni elastycznych zewnętrznych nastąpi ubytek oleju smarnego z komory olejowej co prowadzi w konsekwencji do pracy łożyska prowadzącego bez smarowania, wytopienia się stopu łożyskowego i zniszczenie uszczelnienia.

Wady te usuwa uszczelnienie będące przedmiotem wynalazku pozwalające na smarowanie łożysk prowadzących i łożyska pochwy z tego samego systemu smarowania. Uszkodzenie pierścienia elastycznego zasygnalizowane jest przez ubytek oleju z systemu smarowania i będzie sygnałem awarii, którą można usunąć przy dokowaniu, jednak do chwili dokowania należy zwiększyć dostawę oleju do systemu smarującego wał śrubowy.

W konstrukcji uszczelnienia według wynalazku zastosowano pierścienie wykonane z elastycznego materiału, które tworzą ściany zamykające system smarowania łożyska pochwy oraz łożysk prowadzących. Jeden pierścień zamocowany jest szczelnie na całym obwodzie krawędzią zewnętrzną między dziobowym pierścieniem zewnętrznym a dziobowym pierścieniem centrującym natomiast krawędzią wewnętrzną zamocowany jest szczelnie do dziobowego łożyska prowadzącego. Drugi pierścień zamocowany szczelnie na całym obwodzie krawędzią zewnętrzną między rufowym pierścieniem zewnętrznym a rufowym pierścieniem centrującym natomiast krawędzią wewnętrzną zamocowany jest szczelnie do rufowego łożyska prowadzącego, które posiada komorę olejową oddzieloną od ogólnego systemu smarowania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pochwę wału śrubowego z łożyskami oraz z uszczelnieniami przewidzianymi na obu końcach, w przekroju wzdłużnym, fig. 2 — rufowy koniec pochwy wału śrubowego z łożyskiem rufowym i uszczelnieniem zewnętrznym w przekroju wzdłużnym i w większej skali niż na fig. 1, fig. 3 — dziobowy koniec pochwy wału śrubowego z łożyskiem dziobowym i uszczelnieniem wewnętrznym w przekroju wzdłużnym i w większej skali niż na fig. 1.

Wał śrubowy 1 ułożyskowany jest w dwu łożyskach 2 znajdujących się w pochwie wału śrubowego 3. Łożyska 2 wylane są stopem łożyskowym. Oba końce pochwy wału śrubowego 3 zamknięte są uszczelnieniami. Uszczelnienie wewnętrzne przy dziobowym końcu pochwy wału śrubowego (fig. 3) składa się z dziobowego łożyska prowadzącego 5 wylanego stopem łożyskowym, w którym umieszczone są dwa pierścienie Simmera 7 rozdzielone od siebie pierścieniem rozdzielczym 8 i zabezpieczone przed wysunięciem pierścieniem 9.

Do dziobowego łożyska prowadzącego 5 jest szczelnie zamocowany swoją wewnętrzną krawędzią pierścień 11, wykonany z elastycznego materiału. Krawędź zewnętrzna pierścienia 11 zamocowana jest szczelnie między pierścieniem centrującym 12 a pierścieniem zewnętrznym 13. Zadaniem pierścienia oporowego 14 zamocowanego do dziobowego łożyska prowadzącego 5 jest ograniczenie przesunięć poosiowych tego łożyska. Smarowanie pierścieni Simmera 7 odbywa się doprowadzonym olejem ze smarowniczką 17 zamocowaną do dziobowego łożyska prowadzącego 5.

Tak przygotowana konstrukcja uszczelnienia wewnętrznego zamocowana jest do czoła pochwy wału śrubowego 3 od strony dziobowej. Pierścienie Simmera 7 zamontowane są w ten sposób, że ich wargi skierowane są w stronę rufy i przylegają równomiernie dookoła tulei 15, która jest naciągnięta na wał śrubowy 1 i przymocowana do pierścienia 16 połączonego na stałe z wałem śrubowym 1. Podobną konstrukcję posiada uszczelnienie zewnętrzne zamocowane do czoła pochwy wału śrubowego 3 od strony rufy (fig. 2).

Rufowe łożysko prowadzące 18 wylane stopem

łożyskowym posiada od strony rufy komorę olejową 27, pod którą umieszczone są trzy pierścienie Simmera 7 oddzielone między sobą pierścieniami rozdzielczymi 20 i 21 oraz zabezpieczone przed wysunięciem pierścieniem 22. Pierścień 10 wykonany z elastycznego materiału zamocowany jest szczelnie swoją wewnętrzną krawędzią do rufowego łożyska prowadzącego 18.

Natomiast krawędź zewnętrzna pierścienia 10 zamocowana jest szczelnie między rufowym pierścieniem centrującym 24 a rufowym pierścieniem zewnętrznym 25. Zadaniem pierścienia oporowego 26 zamocowanego od strony dziobowej do rufowego łożyska prowadzącego 18 jest ograniczenie przesunięć poosiowych tego łożyska. Komora olejowa 27 wypełniona olejem służy do smarowania dwóch pierwszych pierścieni Simmera 7, licząc od strony dziobu, które ułożone są w ten sposób, że wargi pierścieni 7 są skierowane na zewnątrz komory olejowej 27 i przylegają równomiernie dookoła tulei 28 naciągniętej na wał śrubowy 1.

Trzeci pierścień Simmera 7 uszczelnia łożysko przed dostaniem się do niego wody morskiej i zanieczyszczeń. Wargi tego pierścienia Simmera 7 skierowane są w kierunku rufy, przez co oprócz docisku za pomocą sprężyny będzie występował dodatkowy nacisk wody na wargi o ciśnieniu równoważnym wysokości słupa wody, co gwarantuje dobrą szczelność. Elastyczne pierścienie 10 i 11 szczelnie zamykają układ grawitacyjnego systemu smarowania łożysk 2 znajdujących się w pochwie 3 wału śrubowego, dziobowego łożyska prowadzącego 5 i rufowego łożyska prowadzącego 18 oraz zapewniają stałą współosiowość wału śrubowego 1 z pierścieniami Simmera 7 co gwarantuje dobrą szczelność.

W celu umożliwienia wymiany oleju z komory olejowej 27 rufowego łożyska prowadzącego 18, umieszczono w nim szczelny korek wlewowy 30 oraz korek spustowy 19. Korek spustowy 31 umieszczony w dziobowym łożysku prowadzącym 5 umożliwia spust oleju znajdującego się między pierścieniami Simmera 7.

Montaż uszczelnienia na wał śrubowy 1 odbywa się po złożeniu w całość konstrukcji uszczelnienia z tulejami 15 i 28.

Główną zaletą uszczelnienia stanowiącego przedmiot wynalazku jest pewność pracy.

Zastrzeżenie patentowe

Uszczelnienie pochwy wału śruby na statkach zwłaszcza wału łożyskowanego w łożyskach wylanych stopem łożyskowym, składające się z tulei, na które nałożone są obudowy z pierścieniami elastycznymi, **znamiennie tym**, że łożyska prowadzące (18, 5) uszczelnione są na całym obwodzie pierścieniami uszczelniającymi (10, 11), przymocowanymi ich wewnętrznymi powierzchniami do łożysk (18, 5), oraz usytuowanymi, przy ich obwodzie zewnętrznym, pomiędzy pierścieniami wewnętrznymi (25, 13) i pierścieniami centrującymi (24, 12), przy czym łożysko (18) posiada kanał olejowy (27), oddzielony od ogólnego systemu smarowania.

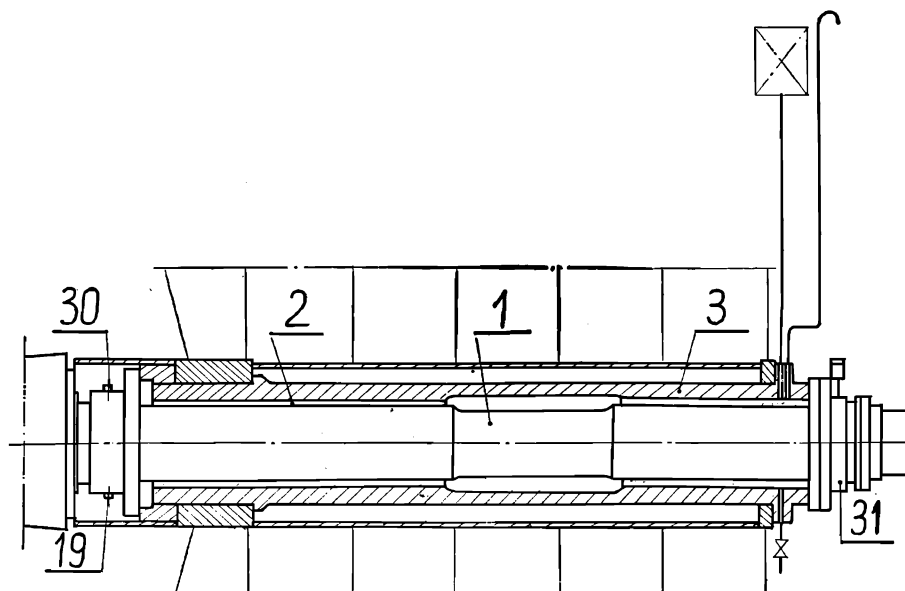


Fig. 1

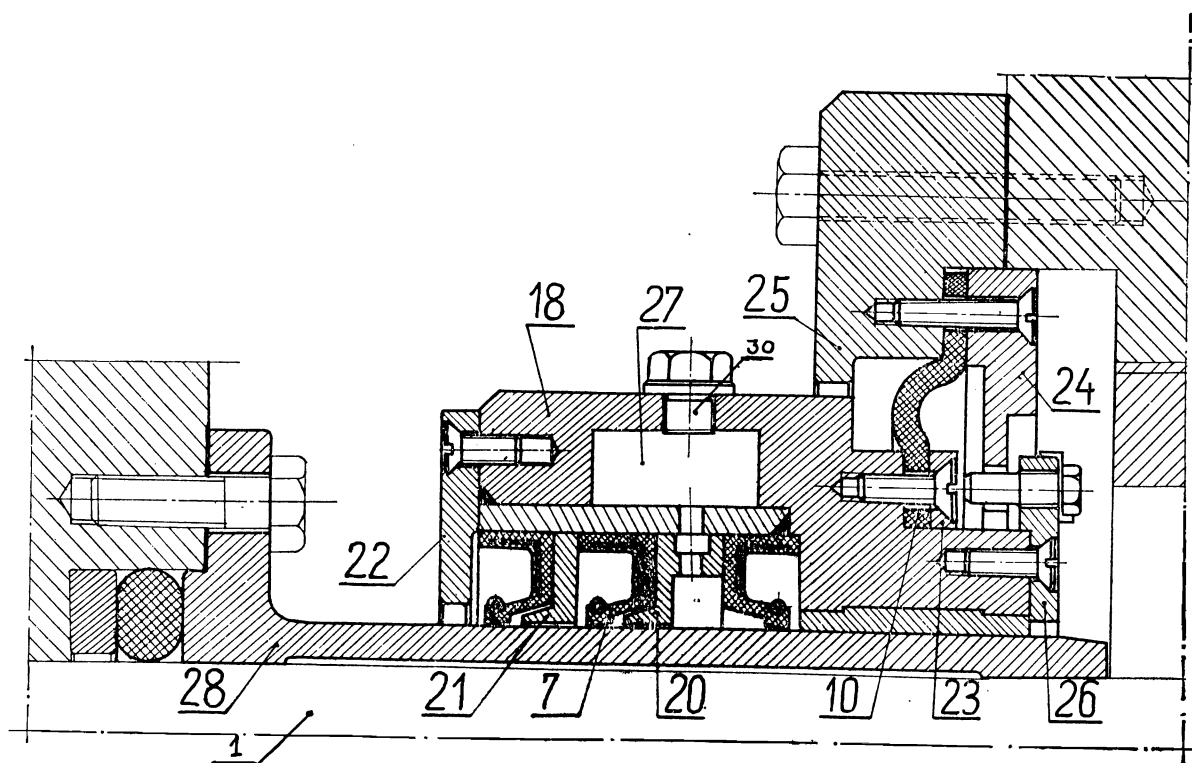


Fig. 2

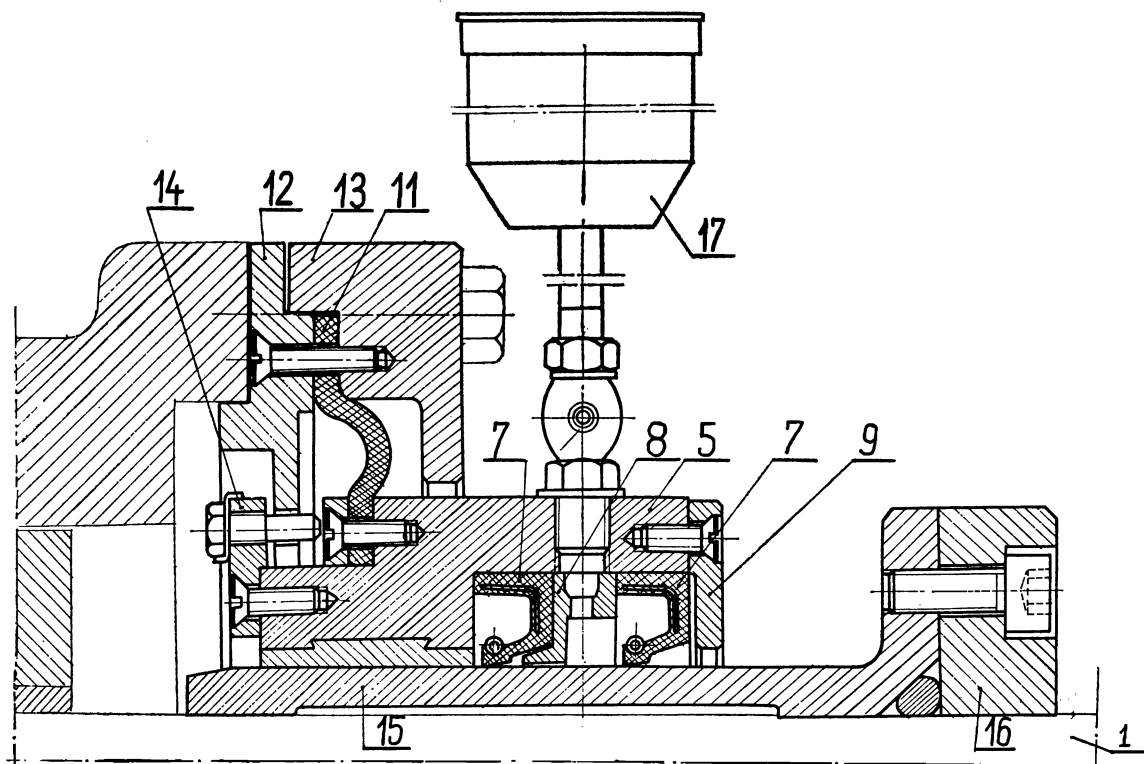


Fig. 3

BIBLIOTEKA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej