

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

129 157

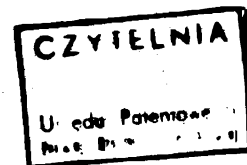
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 10 08 (P. 227164)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 04 13

Opis patentowy opublikowano: 1985 08 30



Int. Cl.³ B63B 23/40

Twórcy wynalazku: Michał Andersohn, Leszek Kaźmierczak, Czesław Michalski,
Wincenty Welz

Uprawniony z patentu: Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk (Polska)

Okrętowe urządzenie do zwalniania i podejmowania łodzi

Przedmiotem wynalazku jest okrętowe urządzenie do zwalniania i podejmowania łodzi mające zastosowanie na statkach, do samoczynnego i ręcznego zwalniania łodzi ratunkowych, łodzi ratowniczych i łodzi „człowiek za burtą” z dwóch zawiesi urządzenia wodującego jednocześnie oraz do ręcznego podwieszania lub zwalniania z zawiesi łodzi zwodowanej.

Znane są ręczne urządzenia sterowane centralnie do zwalniania łodzi z dwóch zawiesi urządzenia wodującego jednocześnie, polegające na wyczepianiu haków łodzi z uch zawiesi nieobciążonych (po zwodowaniu łodzi), działających na zasadzie przesuwu cięgien linowych sterowanych ręcznie za pomocą uchwytu. Urządzenia te są niepewne w działaniu ze względu na dużą ilość krążków niezbędnych do prowadzenia lin, odkształcenia łodzi, wyciąganie się lin i konieczność ich wymiany ze względu na korozję i starzenie się.

W świetle wymagań Międzynarodowej Konwencji o Bezpieczeństwie Życia na Morzu, zachodzi konieczność zwalniania łodzi samoczynnie i w miarę potrzeby ręcznie, z dwóch zawiesi jednocześnie, w warunkach obciążenia zawiesi łodzią z pełnym wyposażeniem i dopuszczalną ilością osób, gdy statek jest w ruchu oraz podejmowania łodzi z wody na pokład statku w tych warunkach. W dotychczasowym rozwiązaniu urządzenia do zwalniania łodzi wymagań tych nie spełniają.

Celem wynalazku jest zmniejszenie niedogodności znanych rozwiązań oraz spełnienie wymagań Międzynarodowej Konwencji o Bezpieczeństwie Życia na Morzu.

Cel ten został osiągnięty w rozwiązaniu według wynalazku, w którym łódź posiada w dennej części co najmniej jeden siłownik korzystnie membranowy jednostronnego działania, zasilany hydrostatycznym ciśnieniem wody, połączony bezpośrednio lub układem dźwigni z korzystnie dwoma pompami hydraulicznymi.

Układ dźwigni posiada wymagane konstrukcyjnie przełożenie pomiędzy skokiem siłownika membranowego i skokiem cylindrów hydraulicznych, co umożliwia ręczne, przy pomocy dźwigni lub pedału wysterowanie cylindrów hydraulicznych oraz rozsprężnienie połączenia dźwigniowego pomiędzy siłownikiem membranowym i pozostałą częścią urządzenia.

Każda z pomp hydraulicznych posiada sprężynowy powrót w położenie wyjściowe i jedną bezciśnieniową komorę połączoną przewodem z małym zbiornikiem wyrównawczym oleju. Druga ciśnieniowa komora jest połączona także z tym zbiornikiem w położeniu wyjściowym, a niewielkie wysterowanie tłoka powoduje odcięcie tego połączenia. Ciśnieniowa komora pompy jest połączona przewodem ciśnieniowym z komorą ciśnieniową

cylindra hydraulicznego zwalniania haka, przy czym w linii tego przewodu są zamontowane równolegle dwa przeciwnie ustawione zawory zwrotne, przy czym zawór zwrotny ustawiony w kierunku przepływu od cylindra zwalniania haka jest podparty sprężyną przeciwdziałającą zapowietrzeniu.

Bezcisnieniowa komora cylindra hydraulicznego zwalniania haka jest połączona ze zbiornikiem wyrównawczym poprzez zawór zwrotny sterowany hydraulicznie i mechanicznie, umożliwiający swobodny napływ oleju do tej komory. Przewód sterujący zaworu zwrotnego sterowanego jest połączony z komorą ciśnieniową cylindra zwalniania haka, a poza tym obydwie komory tego cylindra są połączone poprzez zawór zwrotny i zawór zwrotny sterowany umożliwiając przepływ oleju z komory bezcisnieniowej do ciśnieniowej. Cylinder zwalniania haka posiada sprężynę w komorze bezcisnieniowej i jest połączony z hakiem łożyskowanym obrotowo na sworzniu związanym z konstrukcją łodzi.

Każdy hak umieszczony na zewnątrz łodzi posiada profilowaną powierzchnię wprowadzającą i umożliwiającą wciśnięcie specjalnej szakli pomiędzy elementem konstrukcji łodzi a hakiem. Profilowana powierzchnia zaczepowa haka zapewnia utrzymanie szakli przez hak, po jej wciśnięciu. Na sworzniu szakli jest osadzona obrotowo dodatkowa rolka, a na zewnątrz ucha szakli są umieszczone dwa pierścienie prowadzące, które zmniejszają opory tarcia w czasie zaczepiania i wyczepiania szakli z haka.

Zaletą rozwiązania według wynalazku jest zastąpienie istniejących rozwiązań nie spełniających wymagań konwencji międzynarodowych. Zgodnie z przepisami SOLAS-74 urządzenie do zwalniania i podejmowania łodzi jest wyposażone w mechanizm zwalnający, który jest obsługiwany z jednego punktu i jest zdolny do zwolnienia zawieszonych łodzi z wszystkich haków jednocześnie, kiedy łódź jest załadowana kompletem ludzi i wyposażeniem. Urządzenie sterujące jest wyraźnie oznaczone przez pomalowanie go na kolor kontrastujący z otoczeniem i jest tak rozwiązane, że nie ma możliwości przypadkowego zwolnienia łodzi.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat kinematyczny i hydrauliczny układu, fig. 2 i 3 – węzeł zaczepowy łodzi, a fig. 4 rozmieszczenie poszczególnych elementów w łodzi. Siłownik membranowy 1 jednostronnego działania ze sprężyną 14 umieszczony w dnie łodzi zasilany ciśnieniem hydrostatycznym wody poprzez otwory w dnie łodzi, posiada tłoczysko połączone ciągnem 2 z dźwignią dwuramienną 3. Dźwignia 3 jest łożyskowana na osi 11 i sprzężona przetyczką 12 z dwoma dźwigniami dwuramiennymi 4, związanymi sztywno z osią 11. Oś 11 jest łożyskowana w kadłubie łodzi i jest połączona z jednoramienną dźwignią 13 umożliwiającą jej obracanie.

Dźwignie dwuramienne 4 są połączone z tłoczyskami pomp hydraulicznych 5 dwustronnego działania posiadającymi sprężynowy powrót w położenie wyjściowe. Komora tłoczyskowa pompy 5 jest połączona zasilającym przewodem 19 ze zbiornikiem wyrównawczym 10, a komora beztłoczyskowa jest także połączona ze zbiornikiem obejściowym przewodem 20 w początkowej fazie ruchu. Komora beztłoczyskowa pompy 5 jest połączona ciśnieniowym przewodem 15 z komorą tłoczyskową cylindra 7 zwalniania haka 8 poprzez zawory zwrotne 21 i 22, przy czym zawór 21 jest podparty sprężyną przeciwdziałającą zapowietrzeniu. Komora beztłoczyskowa cylindra 7 jest połączona z wyrównawczym zbiornikiem 10 spływowym przewodem 16 poprzez zawór zwrotny 6 sterowany mechanicznie i hydraulicznie przewodem 17 podłączonym do ciśnieniowego przewodu 15. Obydwie komory cylindra 7 są zwarte za pośrednictwem zaworu zwrotnego 18 i zaworu zwrotnego sterowanego 6. W komorze beztłoczyskowej cylindra hydraulicznego 7 jest umieszczona sprężyna 9.

Tłoczysko cylindra 7 jest połączone mechanicznie z hakiem 8. Hak 8 łożyskowany obrotowo na sworzniu 23 posiada od strony czołowej profilowaną powierzchnię 24 wprowadzającą szaklę 26 w jej położenie pracy, zaś w części nośnej, ma profilowaną powierzchnię zaczepową 25 zabezpieczającą przed samowyczepianiem się haka. Szakla 26 posiada sworzeń 27, na którym jest łożyskowana rolka 28 o profilu zbliżonym do profilu powierzchni zaczepowej haka oraz dwa pierścienie prowadzące 29 o średnicy większej od średnicy rolki 28, usytuowane na zewnątrz ucha szakli 26.

Opuszczanie łodzi na wodę powoduje powstanie ciśnienia hydrostatycznego w komorze siłownika membranowego i wysterowanie tłoczyska tego siłownika. Ruch tłoczyska jest przeniesiony zespołem dźwigni 3 i 4 na tłoczyska pomp 5 hydraulicznych. Przesuwanie tłoka pompy 5 powoduje w początkowej fazie przysłonięcie otworu drenażowego przewodu obejściowego 20 beztłoczyskowej pompy hydraulicznej 5, a następnie wywołuje ciśnienie w instalacji hydraulicznej, które przewodami jest przenoszona do cylindra hydraulicznego 7 zwalniania haka i powoduje wyczepienie łodzi. Ręczne lub nożne wyczepienie łodzi następuje po wychyleniu dźwigni jednoramiennej 13. Zawór zwrotny sterowany umieszczony na cylindrze 7 zwalniania haka zabezpiecza przed niekontrolowanym wyczepieniem. Ręczne sterowanie zwrotnego zaworu 6 umożliwia zaczepienie szakli przez wciśnięcie jej pomiędzy hak a konstrukcję łodzi. Przetyczka 12 w mechanizmie dźwigniowym służy do rozłączenia membranowego siłownika 1 od układu hydraulicznego podczas zaczepiania łodzi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Okrętowe urządzenie do zwalniania i podejmowania łodzi, głównie ratowniczych i łodzi „człowiek za burtą” z dwóch zawiesi urządzenia wodującego składające się z zespołu haka, siłowników hydraulicznych, siłow-

nika hydrostatycznego oraz układu dźwigni, z n a m i e n n e t y m, że posiada co najmniej jeden siłownik (1) jednostronnego działania zasilany hydrostatycznym ciśnieniem wody, połączony układem dźwigniowym z korzystnie dwoma pompami hydraulicznymi (5) połączonymi obwodem hydraulicznym z cylindrami hydraulicznymi (7) sterowania haka (8), połączonego rozłącznie z szakłą (26).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że układ dźwigniowy łączący siłownik (1) z tłoczyskami pomp (5) posiada dźwignie dwuramiennie (4) sprzężone z jednoramienną dźwignią (13) oraz przetyczkę (12) do rozłączania siłownika membranowego (1) od pozostałej części urządzenia.

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że komora bezciśnieniowa pompy (5) jest połączona z wyrównawczym zbiornikiem (10) przewodem (19), a w początkowym stadium ruchu także z komorą beztłoczyskową tej pompy obejściowym przewodem (20), zaś komora ciśnieniowa pompy (5) jest połączona poprzez dwa równoległe wbudowane zawory zwrotne (21 i 22) oraz przewód (15) z komorą ciśnieniową cylindra (7) zwalniania haka (8), przy czym co najmniej zawór (21) jest podparty sprężyną, natomiast komora bezciśnieniowa cylindra (7) jest połączona ze zbiornikiem wyrównawczym poprzez zawór zwrotny (6) sterowany mechanicznie i hydraulicznie z przewodem (15) przewodem (17), a poza tym obydwie komory cylindra (7) są połączone między sobą poprzez zawór zwrotny (18) i zawór sterowany (6) dający przepływ z komory bezciśnieniowej do ciśnieniowej.

4. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że hak (8) łożyskowany obrotowo na sworzniu (23) połączony z cylindrem (7) i przez niego napędzany, posiada profilowaną powierzchnię wprowadzającą (24) umożliwiającą wciśnięcie specjalnej szakli (26) oraz profilowaną powierzchnię zaczepową (25) zapewniającą utrzymanie szakli przez hak po jej wciśnięciu, zaś szakla (26) osadzona na sworzniu (27) posiada rolkę (28) i dwa prowadzące pierścienie (29).

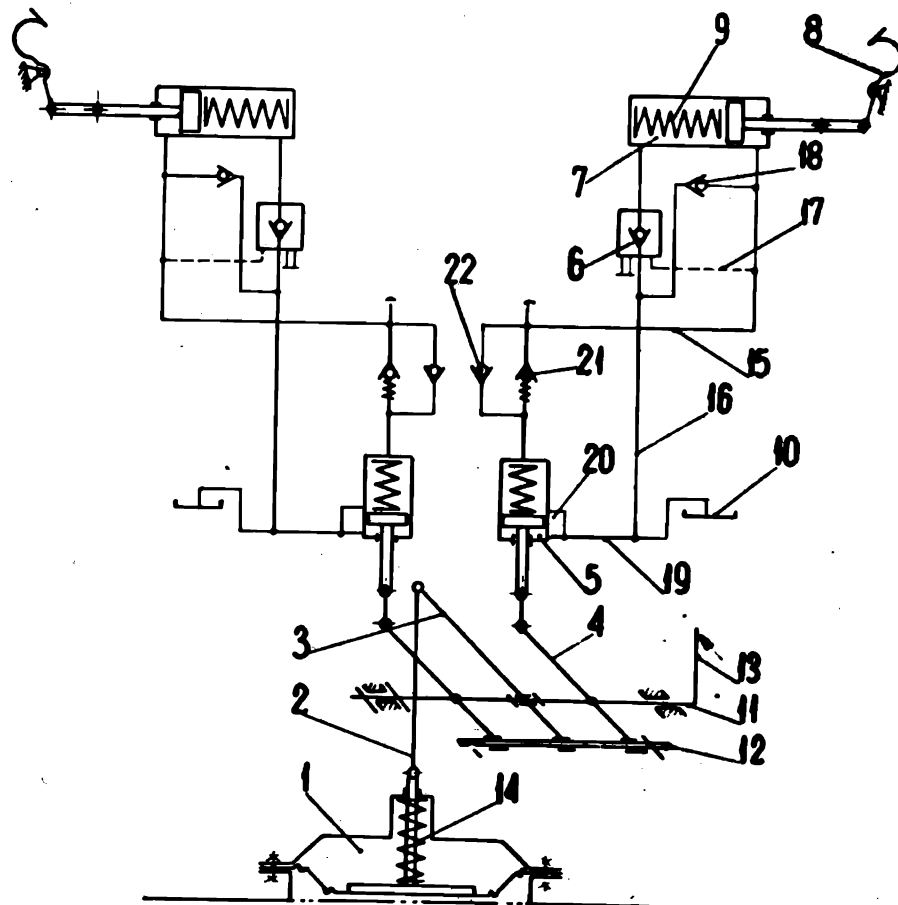


Fig. 1

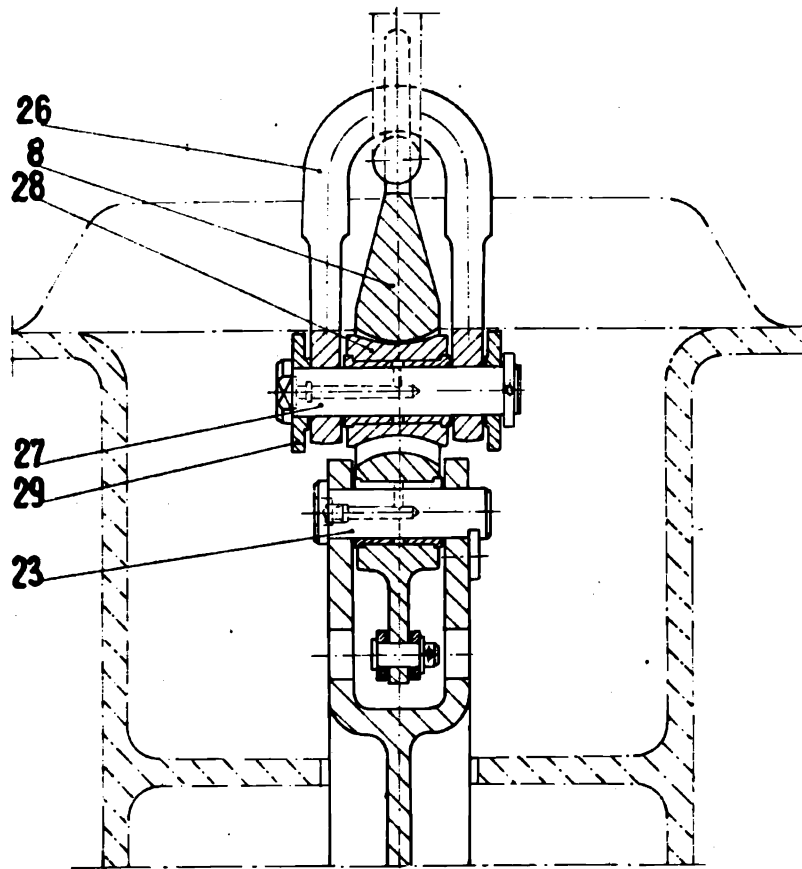


Fig. 2

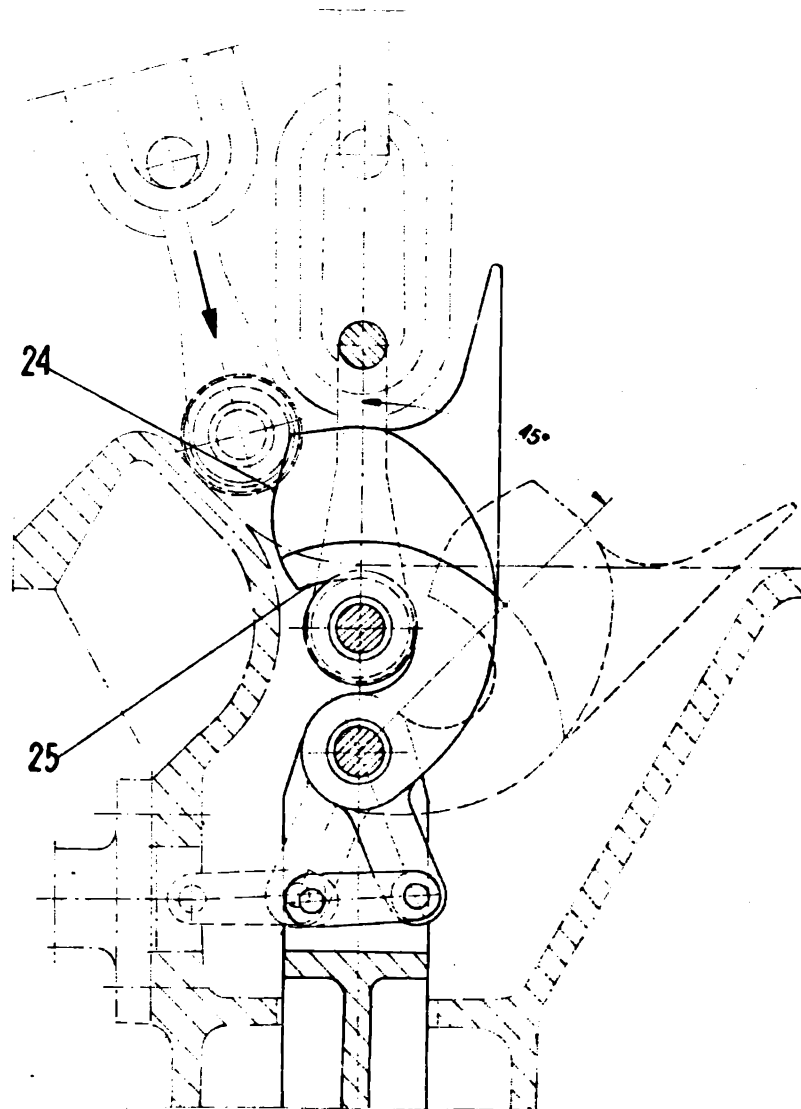


Fig. 3

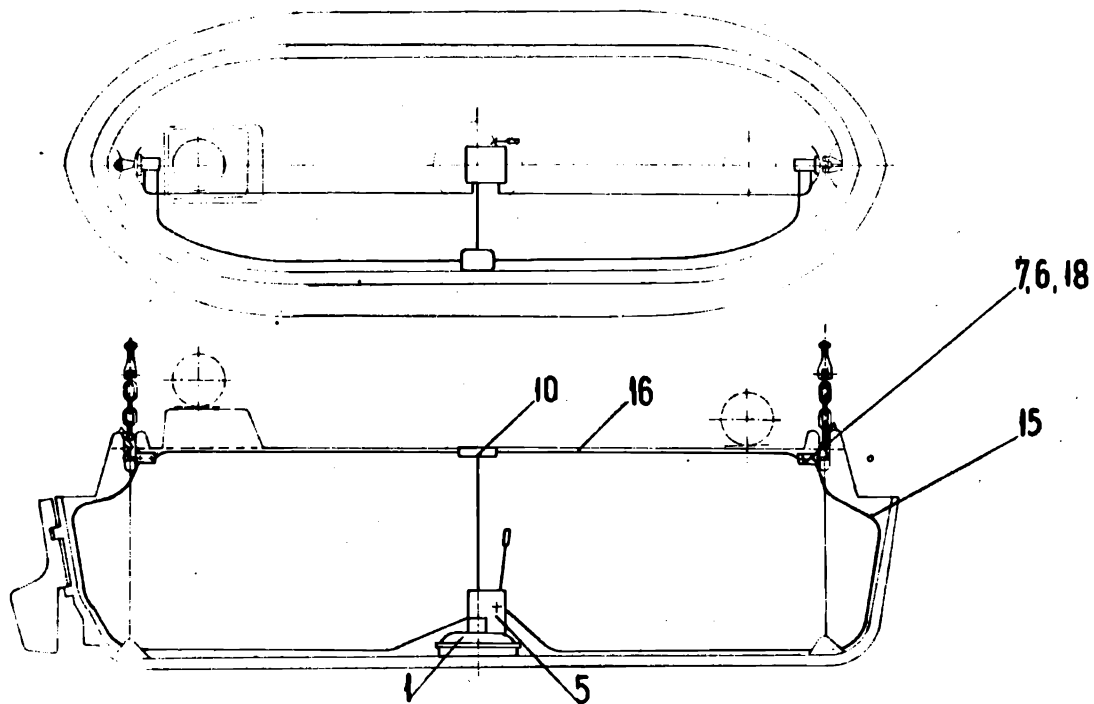


Fig. 4