

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

100771

Patent dodatkowy
do patentu _____

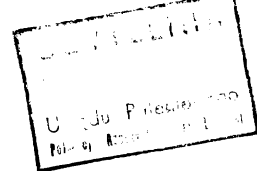
Zgłoszono: 30.12.75 (P. 186119)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 04.07.77

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979

Int. Cl.² B63B 39/14



Twórcy wynalazku: Marian Maruszyński, Tomasz Głowacki
Uprawniony z patentu: Stocznia Szczecińska im. Adolfa Warskiego,
Szczecin (Polska)

Sygnalizator przechyłu poprzecznego statku

Przedmiotem wynalazku jest sygnalizator przechyłu poprzecznego statku, występującego podczas załadunku zwłaszcza przy nabrzeżach portowych.

Niewłaściwy załadunek poszczególnych ładowni statków przy nabrzeżach portowych, przy których odległość dna statku od dna basenu portowego jest nieduża, spowodować może taki przechył statku, w wyniku którego nastąpi zetknięcie kadłuba z dnem basenu.

Przyjęto w praktyce, że właściwe i bezpieczne utrzymywanie kadłuba statku w basenie portowym uzyskuje się wtedy, jeżeli przechył boczny dużych statków w porcie nie przekracza kąta $1,5^\circ$. Ustalona wartość kąta wynika z przegłębienia jakie może wystąpić na jedną burtę zwłaszcza przy większych szerokościach statku.

Znane i stosowane obecnie sygnalizatory przechyłu poprzecznego statku firmy „Hans Hoppe”, składają się z wahadła umieszczonego między dwiema cewkami prądowymi połączonymi w układzie mostka wyposażonego w galwanometr z plamką świetlną wskazującą przechył statku w zakresie $\pm 1,5^\circ$. Wskazania plamki świetlnej galwanometru przy krańcowych przechyłach statku uruchamiają fotokomórkę, która z kolei włącza wzmacniacz zasilający przekaźnik sygnalizacji.

Inne znane sygnalizatory firmy „Simens” składają się z transformatora obrotowego, na osi którego umieszczone jest wahadło. Napięcie wyjściowe z transformatora obrotowego jest proporcjonalne do kąta obrotu wahadła i podawane jest do układu fazoczułego i wzmacniacza, z którego następnie przekazywane jest do obwodu sygnalizacji przechyłu poprzecznego statku.

Istota sygnalizatora według wynalazku polega na tym, że ma wahadło ułożyskowane na sworzniu przytwierdzonym do obudowy skrzynkowej, do której zamocowany jest również wspornik z czopem, na którym ułożyskowana jest dźwignia, posiadająca połączenie ruchome z wahadłem. Ułożyskowanie dźwigni wykonane jest między środkiem długości dźwigni a ruchomym połączeniem tej dźwigni z wahadłem. W górnej części dźwigni i w odpowiedniej odległości od niej są umieszczone dwa czujniki indukcyjne. Ustalanie zakresu wychylania wahadła, odbywa się za pomocą śrub regulacyjnych mechanizmu blokującego.

Zaletą sygnalizatora według wynalazku jest prosta i pewna w działaniu konstrukcja umożliwiająca

utrzymywanie statku w dopuszczalnym kącie przechyłu podczas jego załadunku.

Przedmiot wynalazku jest zobrazowany na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój sygnalizatora w widoku z boku, a fig. 2 przedstawia przekrój A—A sygnalizatora dokonany na fig. 1.

Jak przedstawiono na rysunku sygnalizator ma obudowę skrzynkową 1, w której jest zamocowane gniazdo 2, wspornik 3 z czopem 4, mechanizm blokujący 5, czujniki indukcyjne 6 oraz przełączniki sygnalizacyjne 7. Przez gniazdo 2 przechodzi sworzeń 8, na którym osadzone są łożyska toczne 9 umieszczone w oprawie 10; do której zamocowane jest wahadło składające się z ramienia 11 i ciężarka wahadła 12. Na czopie 4 wspornika 3 znajdują się łożyska 13 osadzone w oprawie 14, do której jest przytwierdzona dźwignia 15. Dolne ramię dźwigni 15 posiada kształt widełek 16, przez które przechodzi trzpień 17 osadzony w ciężarku wahadła 12. Górne ramię dźwigni 15 uformowane jest w kształcie płaskiej płytki 18 o zaokrąglonych obrzeżach. Po obu stronach większych powierzchni płytki 18 są umieszczone czujniki indukcyjne 6, które ustawione są pod takim kątem w stosunku do poziomu, aby przy maksymalnym wychyleniu dźwigni większe powierzchnie płytki były równoległe do czołowych powierzchni czujników indukcyjnych 6, które są połączone z przełącznikami sygnalizacyjnymi 7. Zabezpieczenie łożysk na czopie 4 i sworzniu 8 wykonane jest za pomocą zawleczek 19 i 20. Ustalanie zakresu wychylenia wahadła dokonywane jest za pomocą śrub 21 z nakrętkami blokującymi 22 osadzonych w mechanizmie blokującym 5, w którym znajduje się również zapadka 23 przeznaczona do unieruchamiania wahadła.

Sygnalizator przechyłu poprzecznego statku zabudowywany jest prostopadle do symetralnej statku, najkorzystniej w sterówce i pozwala utrzymywać statek w czasie załadunku na równej stępce. Dozwolony kąt przechyłu poprzecznego ustalany jest za pomocą śrub 21, między którymi odbywa się ruch wahadła oraz poprzez zmianę odległości między czołowymi powierzchniami czujników indukcyjnych a dźwignią.

Z chwilą przekroczenia nastawionego kąta przechyłu statku, nastąpi także wychylenie obudowy skrzynkowej 1, które poprzez wspornik z czopem 4 spowoduje obrót dźwigni 15, w wyniku którego to obrotu górne ramię zbliży się do jednego z czujników indukcyjnych 6 i spowoduje zadziałanie go oraz w zależności od kierunku przechyłu na prawą lub lewą burtę włączenie jednego z przełączników sygnalizacyjnych 7. Zastosowanie dźwigni 15 do współpracy z wahadłem miało na celu skrócenie długości wahadła oraz drogi jego wychylania niezbędnej do zadziałania czujnika indukcyjnego o strefie nieczułości $\pm 0,5$ mm.

Wymaganą dokładność sygnalizatora nie przekraczającą 2,5% błędu, uzyskano dzięki zastosowaniu równych długości wahadła i dźwigni 15, której osadzenie ruchome za pomocą łożysk wykonane jest poniżej środka długości dźwigni i powoduje wychylenie jej o 7° przy kącie przechyłu poprzecznego statku równym $1,5^\circ$.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sygnalizator przechyłu poprzecznego statku zawierający wahadło i przełącznik sygnalizacyjny, z n a m i e n n y t y m, że ma dźwignię (15) zamocowaną ruchomo na czopie (4) i połączoną również ruchomo z wahadłem, przy czym czop (4) jest osadzony w wsporniku (3) przytwierdzonym do obudowy skrzynkowej (1).

2. Sygnalizator przechyłu według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ruchome połączenie dźwigni (15) na czopie (4) wykonane jest między środkiem długości dźwigni (15) a ruchomym połączeniem tej dźwigni z wahadłem.

3. Sygnalizator przechyłu według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że dźwignia (11) wahadła jest zamocowana ruchomo za pomocą łożyska tocznego (9) osadzonego na sworzniu (8) przechodzącym przez gniazdo (2) przytwierdzone do obudowy skrzynkowej (1).

4. Sygnalizator przechyłu według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że ma mechanizm blokujący (5) wyposażony w zapadkę (23) i śruby (21) z nakrętkami blokującymi (22) przeznaczonymi do ustawiania zakresu wychylenia wahadła.

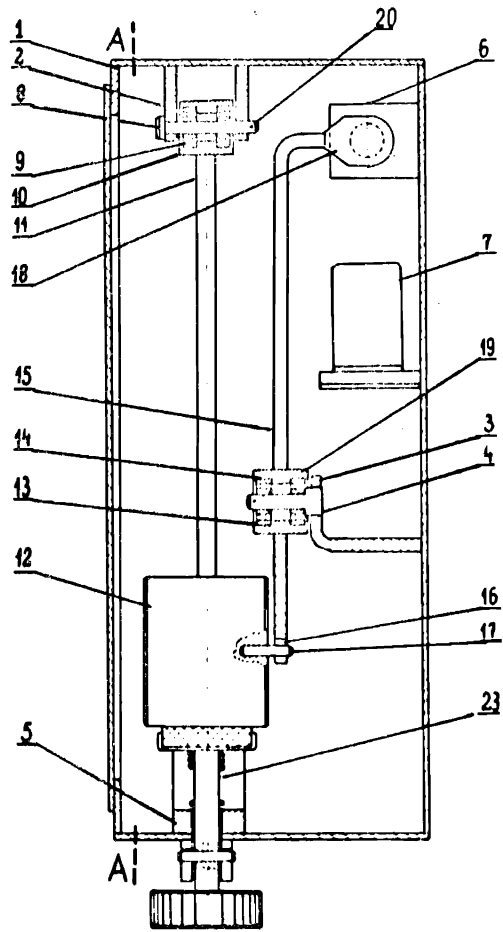


Fig. 1

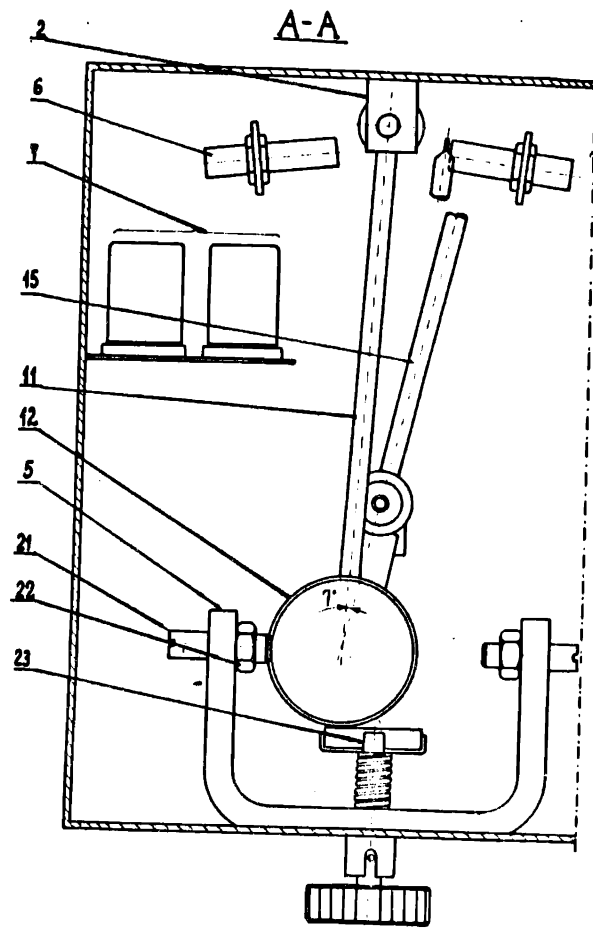


Fig. 2