

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

60498

Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 65 h, 25/42

Zgłoszono: 12.VI.1967 (P 121 107)

Pierwszeństwo: 30.VI.1966 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

MKP B 63 h, 25/42

Opublikowano: 20.VIII.1970

UKD

Współtwórcy wynalazku: Reinhold Franz, Christoph Rethfeld, Günther Bolze

Właściciel patentu: Institut für Schiffbau, Rostock (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Urządzenie do zdalnego sterowania statkiem

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest urządzenie do zdalnego sterowania statkiem z kilku stanowisk, połączone z układem przekazywania rozkazów.

W celu lepszego prowadzenia statku powinno się mieć możliwość kierowania maszynami napędowymi także i z mostka kapitańskiego. Znane są urządzenia sterujące, umożliwiające przestawianie dźwigni przełączających w określone położenie za pośrednictwem kilku elektrycznych nadajników, nastawianych jedną dźwignią sterującą i zaopatrzone w mechanizm nastawczy, wpływający na właściwe położenie dźwigni przełączających.

Inne znane urządzenie do zdalnego sterowania zawiera element przełączający i mechanicznie z nim sprzężony przełącznik, za pomocą którego nadajnik przełączany jest na odpowiadający danemu rozkazowi odbiornik poleceń, w zależności od nastawionego położenia.

Znane urządzenia do zdalnego sterowania mają wadę polegającą na tym, że ze względu na konieczność zapewnienia w celu uniknięcia błędnych manewrów, pełnej zgodności położenia dźwigni sterującej nadajnika z dźwigniami przełączającymi, urządzenia te są bardzo skomplikowane i bardzo kosztowne. Ze względu na znaczną liczbę elementów zastosowanych w takim urządzeniu do sterowania niezawodność jego jest mała, co wpływa niekorzystnie na bezpieczeństwo ruchu, a usuwanie

2

uszkodzeń w takich urządzeniach jest szczególnie trudne.

Znane urządzenie posiadające element przełączający sprzężony mechanicznie z przełącznikiem ma również wadę polegającą na tym, że przy przejściu z sterowania konwencjonalnego na sterowanie zdalne, dźwignie sterujące muszą być zgodnie ustawione, aby uniknąć błędnych manewrów, które mogłyby być niebezpieczne.

We wszystkich znanych urządzeniach do zdalnego sterowania niekorzystne jest to, że przestawienie ze sterowania zdalnego na sterowanie konwencjonalne lub odwrotnie, odbywa się za pomocą przełączników pakietowych, lub przełączników przyciskowych, przez co płynny przebieg w momencie przełączania nie ma zapewnionej zgodności funkcjonalnej części mechanicznej i elektrycznej urządzenia. Na skutek tego, w znanych dotychczas urządzeniach nie można osiągnąć takiego przełączania części mechanicznych i elektrycznych, aby przy przełączaniu na sterowanie zdalne, sprzężenie mechaniczne wyprzedzało sprzężenie elektryczne, a przy przełączaniu ze sterowania zdalnego na sterowanie konwencjonalne, sprzężenie przebiegało w odwrotnej kolejności.

Wynalazek ma na celu uniemożliwienie błędnych manewrów i zapewnienie bezpiecznego prowadzenia statku przy każdym rodzaju obsługi urządzenia do zdalnego sterowania. Zadaniem wynalazku jest więc stworzenie prostego i bezpiecznego urządzenia do

zdalnego sterowania, wyposażonego w urządzenie blokujące.

Zadanie to rozwiązano według wynalazku w ten sposób, że przełącznik wielobiegunowy zastosowany jako przełącznik wybierający prędkość jest w zależności od ustawienia zablokowany elektrycznie i ewentualnie mechanicznie z wyłącznikiem głównym lub połączony elektrycznie z dźwignią sterującą, zainstalowaną na mostku lub w centralnej dyspozytorni maszynowej, albo umieszczonymi na innych stanowiskach. Dźwignia sterująca, przyporzędkowana przełącznikowi wybierającemu oraz wyłącznikowi głównemu, posiada przy tym tarczę krzywkową do uruchomienia urządzenia sterującego, która jest połączona ze stykiem przekątnika samowylączającego obwodu prądu sterującego i sygnalizacyjnego.

Dalsze korzystne rozwinięcie niniejszego wynalazku stanowi fakt, że dźwignia sprzęgająca mechanizmu nastawczego, umieszczona na pulpicy urządzenia do zdalnego sterowania, jest zaopatrzona w stycznik, sprzężony poprzez łącznik z przekątnikiem, należącym do obwodu odbierającego rozkaz i służący do włączania urządzenia do zdalnego sterowania.

Niniejszy wynalazek polepsza bezpieczeństwo prowadzenia statku, gdyż uruchomienie urządzenia do zdalnego sterowania połączonego z urządzeniem przełączającym, odbywa się wyłącznie z określonego stanowiska sterowania, przez co w czasie ruchu statku wszelkie błędne manewry są wykluczone. Niezależnie od poprzednio włączonego rodzaju sterowania, w każdym przypadku zmiany sposobu obsługi lub miejsca sterowania uzyskuje się korzystne i zgodne ustawienie dźwigni nadających rozkazy. Dalszą zaletą niniejszego wynalazku jest fakt, że na skutek zablokowania wyłącznik główny może być włączany jedynie w uzależnieniu od przełącznika wybierającego prędkość. Unika się przez to błędnych manewrów, powodowanych rozbieżnym ustawieniem dźwigni sterujących. Ponadto, wynalazek korzystnie rozwiązuje proces przełączania sterowania z ręcznego na zdalne i odwrotnie, gdyż sprzęganie właściwych członów mechanicznych i elektrycznych odbywa się pod względem funkcjonalnym prawidłowo, gdyż podczas przełączania dźwigni sprzęgłowej, znajdującej się na stanowisku nastawczym, na sterowanie zdalne, sprzężenie mechaniczne wyprzedza sprzężenie elektryczne, podczas gdy odwrotne sprzężenie na sterowanie konwencjonalne, proces sprzęgania odbywa się w odwrotnej kolejności.

Na przykład, przy przełączaniu ze sterowania zdalnego na ręczne, odłączenie części mechanicznej odbywa się dopiero po wyłączeniu elektrycznej części urządzenia. Dalszą zaletą wynalazku jest fakt, że urządzenie może być dowolnie wyłączane przy każdym ustawieniu systemu sterowania i że nadajnik rozkazów może być również wykorzystywany jako normalny telegraf maszynowy.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony na podstawie rysunku, który przedstawia schemat elektryczny urządzenia według wynalazku.

Uruchomienie urządzenia według wynalazku odbywa się jedynie za pomocą głównego wyłącznika

1. Pomiedzy głównym wyłącznikiem 1 a wybierającym przełącznikiem 3, zastosowano elektryczną, mechaniczną lub elektromechaniczną blokadę 2. Blokada ta jest taka, że główny wyłącznik 1 jest wyłączany w uzależnieniu od swego położenia w stosunku do wybierającego przełącznika 3, przy czym pod napięciem jest jedynie ta dźwignia sterująca, zaopatrzona w błyskawiczny styk 9, która odpowiada danemu ustawieniu i jest gotowa do pracy, niezależnie od chwilowego ustawienia dźwigni sąsiedniej. Podczas wydawania rozkazu, wybrana dźwignia sterująca przekładana jest w odpowiednie położenie zadaniowe, a rozkaz jest przekazywany poprzez nastawczy mechanizm 4.

Jeżeli maszyny mają być uruchomione z mostka, to rozkaz jest wydawany przy zdalnym sterowaniu, za pomocą dźwigni sterującej 5, znajdującej się na tym mostku. Przełącznik 3 wybierający prędkość, ustawiony jest w położeniu I sterowania z mostka.

Jeżeli steruje się urządzeniem do zdalnego sterowania z centralnej dyspozytorni maszynowej, wówczas odpowiednio przedstawia się przełącznik 3, w położenie II.

Znajdująca się w centralnej dyspozytorni maszynowej sterująca dźwignia 6, może być przy tym ustawiona w dowolnym położeniu. Dźwignia 6 otrzymuje napięcie przy przełączaniu przełącznika 3.

Wydany rozkaz ukazuje się w odpowiednim polu aparatu sterującego. Jednocześnie z przełączeniem przełącznika 3, zostaje włączony przekątnik 7, a gotowość do pracy jest sygnalizowana światłem migającym na dźwigni 6. Celem potwierdzenia odebrania rozkazu, przekłada się dźwignię 6, przechodząc przez położenie zatrzymania, w odpowiednie pole mechanizmu nastawczego. Wbudowana w dźwignię 6, krzywkowa tarcza 8, powoduje zadziałanie styku 9 migotania położenia zatrzymania. Przy zadziałaniu styku 9 zostaje włączony samowylączający przekątnik 10.

Przez styki 18 i 19 samowylączającego przekątnika 10, zostaje włączony obwód prądu sterującego i sygnalizacyjnego, a wyłączony zostaje przekątnik 7. Urządzenie sterowane jest teraz z centralnej dyspozytorni maszynowej.

Istnieje również i inna możliwość sterowania z maszynowni. W takim przypadku trzeba odłączyć nastawczy mechanizm 4 od właściwego urządzenia do zdalnego sterowania. Rozkaz jest wówczas przekazywany przez konwencjonalny telegraf maszynowy. W tym celu, przekątnik poleceń 11 i pomiarowy aparat 12, są nadal połączone z nastawczym pokrętelem 13.

Przełączanie nastawczego mechanizmu 4 ze sterowania ręcznego na zdalne i odwrotnie odbywa się za pośrednictwem sprzęgłowej dźwigni 14, zaopatrzonej w stycznik 15.

Stycznik 15 powoduje uruchomienie łącznika 16, za pomocą którego zostaje włączany przekątnik 17. Jeżeli na przykład dźwignię sprzęgłową 14 przełącza się ze sterowania ręcznego na zdalne, powoduje się najpierw sprzężenie mechaniczne, a następnie dopiero zwarcie łącznika 16, za pośrednictwem stycznika 15. Uzyskuje się przez to wyprzedzenie łącznika elektrycznego przez sprzężenie mechaniczne

ne. Za pośrednictwem styków **20** przekaźnika **17**, przełącza się odpowiednio, przy sterowaniu ręcznym, obwód odbierający rozkaz i przerywa się obwód sterowania zdalnego. Przy włączaniu zdalnego sterowania, kolejność przełączania jest odwrotna.

Zrezygnowano z opisu dalszych możliwości stosowania urządzeń według wynalazku, ponieważ wynikają one jasno, bez konieczności dodatkowych objaśnień, z konstrukcji przedstawionej na załączonym rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zdalnego sterowania statkiem, umożliwiające obsługę jedną dźwignią sterującą, z kilku dowolnie obranych stanowisk przekazywania rozkazów, połączone z urządzeniem sterującym i wyposażone w aparat przełączający, **znamiennie tym**, że przełącznik wielobiegunowy, stanowiący przełącznik wybierający **(3)** jest, w zależności od

ustawienia, zblokowany elektrycznie i ewentualnie mechanicznie z głównym wyłącznikiem **(1)** lub ze sterującą dźwignią **(5)**, znajdującą się na mostku lub w centralnej dyspozytorni maszynowej, albo z elektrycznie połączoną inną dźwignią sterującą **(6)**, przy czym dźwignia sterująca **(6)**, połączona z przełącznikiem **(3)**, wybierającym prędkość oraz z wyłącznikiem głównym **(1)** jest wyposażona w krzywkową tarczę **(8)**, która z kolei jest połączona ze stykiem **(9)** położenia zatrzymania samowylączającego przekaźnika **(10)**, należącym do obwodu prądu sterującego i sygnalizacyjnego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że sprzęgłowa dźwignia **(14)**, umieszczona na nastawczym mechanizmie **(4)**, do zdalnego sterowania, jest zaopatrzona w stycznik **(15)**, który poprzez łącznik **(16)** jest sprzężony z przełączającym przekaźnikiem **(17)**, należącym do obwodu odbiornika rozkazów i służącym do włączania zdalnego sterowania.

