

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89 562

Patent dodatkowy
do patentu _____

MKP H02j 13/00

Zgłoszono: 06.12.73 (P. 167086)

Pierwszeństwo: 06.12.72 Republika Federalna
Niemiec

Int. Cl². H02J 13/00

Zgłoszenie ogłoszono: 02.12.74

Opis patentowy opublikowano: 01.09.1977

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P. 167086/73 (1.0.74)

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Siemens Aktiengesellschaft,
Monachium (Republika Federalna Niemiec) i (Berlin Zachodni)

Odbiornik sterowany obrotowo do pracujących pod działaniem impulsów urządzeń zdalnie sterowanych

Przedmiotem wynalazku jest odbiornik sterowany obrotowo do pracujących pod działaniem impulsów urządzeń zdalnie sterowanych, w którym synchroniczny selektor z silnikiem synchronicznym, łączony jest z urządzeniem sprzęgającym za pośrednictwem dwóch kółek zębatach i napędzany jest tylko o jeden pełny obrót przez impuls startowy o określonej długości, przy czym jedno kółko pośredniczące połączone jest z synchronicznym selektorem a drugie kółko sprzęgające zamocowane jest na uchylnym wałku, którego jeden koniec umieszczony jest obrotowo na dźwigni wprowadzanej w ruch przez elektromagnes, przy czym wieniec zębatach połączony z selektorem synchronicznym wyposażony jest w tarczę sterowniczą, która na obwodzie ma wybranie, w które wskakuje uniesione w górę ramie blokujące znajdujące się na sprzęgającej dźwigni i które wyskakuje po wzbudzeniu elektromagnesu zwalniając przy tym sterowniczą tarczę, która po impulsie startowym o określonej długości wykonuje jeden pełny obrót i nie pozwala na opadnięcie dźwigni, przez co oba kółka zębatach utrzymywane są w ruchu przez jeden pełny obrót tarczy. Taki odbiornik sterowany obrotowo jest przedstawiony w przykładzie wykonania, w opisie patentowym RFN nr 1 921 965.

Elektromagnes odbiornika sterowanego obrotowo wykorzystywany jest tylko do startu synchronicznego selektora. Zostaje on również wzbudzany przez następujące po sobie impulsy rozkazów i w danym przypadku również przez impulsy zakłóceń oraz niepożądane szmery wywołane przez przyciąganie i opadanie kotwicy. Można temu zapobiec, przez elektryczne rozsprężanie elektromagnesu podczas obrotu synchronicznego selektora. Jednak, z jednej strony związane jest to ze znacznymi trudnościami a z drugiej strony, przy jednorazowym niezadziałaniu w powrotnym przełączeniu może doprowadzić do całkowitego wytrącenia sterowania obrotowego odbiornika ponieważ nowy rozbieg nie może być już wprowadzony.

Zadaniem wynalazku jest usprawnienie opisanego na wstępie odbiornika sterowanego obrotowo, w którym przy zachowaniu włączonego prostego rozkazu nie mogłoby występować powstawanie szmerów na skutek

impulsów rozkazów i zakłóceń. To zadanie zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem dzięki temu, że kotwica, połączonego tylko siłą docisku elektromagnesu ze sprzęglającą dźwignią, jest dociskana przez dodatkową sprężynę dociskową, która utrzymuje kotwicę podczas obrotu sterowniczej tarczy w położeniu roboczym i że ta dodatkowa sprężyna jest obliczona, że jej siła nacisku jest mniejsza niż siła odciągania dźwigni lub jest większa niż siła odpychania kotwicy elektromagnesu.

Wybranie w tarczy sterowniczej ma korzystnie postać skośnej pochylni wejściowej dla ramienia blokującego dźwigni sprzęglającej, przy czym ramię blokujące jest unoszone w czasie wzbudzenia elektromagnesu tylko do około połowy wysokości pochylni tak, że przy obracaniu tarczy sterowniczej po pochylni, ramię blokujące podnoszone jest jeszcze dalej, ażeby pomiędzy kotwicą i dźwignią sprzęglającą powstała szczelina powietrzna, a sprężyna dociskowa dźwigni sterowniczej mogła wrócić do całkowitego rozchylenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 uwidacznia schemat znanego odbiornika sterowanego obrotowo ale z wbudowaną w nim pochylnią, fig. 2a – widok odbiornika sterowanego obrotowo według wynalazku w częściowym przekroju, fig. 2b – odbiornik sterowany obrotowo według fig. 2a w widoku z boku, fig. 3a – odbiornik sterowany obrotowo według fig. 2a w widoku z boku ale z przyciągniętą kotwicą elektromagnesu, fig. 3b – widok odbiornika według fig. 3a, fig. 4a – widok z boku odbiornika sterowanego obrotowo według fig. 2a z odblokowanym elektromagnesem i fig. 4b – widok z boku odbiornika sterowanego obrotowo według fig. 4a.

Fig. 1 przedstawia synchroniczny silnik 1, który poprzez ślimak 2 i ślimacznice 3 napędza wałek 4 z pośredniczącym kółkiem 5, z którym z kolei zazębiony jest zębaty wieniec 6 połączony z tarczą 7 synchronicznego selektora. Zębaty wieniec 6 łączy inne koła pośredniczące urządzenia sprzęglającego. Sterownicza tarcza 7 selektora ma kołnierz 8 z wybraniem 9, który służy do mechanicznej blokady sprzęglającej dźwigni 10. Sprzęglająca dźwignia 10 jest wychylna w osi 11 i połączona jednym swoim końcem 12 z kotwicą 13 elektromagnesu 14. Na dźwigni 10 jest uformowane, wygięte pod prostym kątem, ramię 15, które znajduje się w punkcie wyjściowym sterowniczej tarczy 7 w wybraniu 9 kołnierza 8 tarczy 7. Wałek 4 ma prowadzenie we wzdłużnym wycięciu 16 dźwigni 10 i za pomocą sprężyny 17 dociskany jest do górnego końca wzdłużnego wycięcia. Sprężyna 17 służy równocześnie jako element cofający dźwignię 10. Przedni koniec 18 dźwigni 10 służy do uruchamiania jednego ze styczników 19, który zamyka obwód prądu synchronicznego silnika 1 w sieci prądu zmiennego 20. Na sterowniczej tarczy 7 selektora jest zamocowana za pomocą nitów 21 sprężyna stykowa 22 wyposażona w dwa ramiona, przy czym ramię krótsze ślizga się wybrzuszeniem 23 po pierścieniu 24 zestyku, który utrzymywany jest przez stałą część 25 odbiornika sterowanego obrotowo (fig. 2a).

Drugie ramię zaopatrzone w nosek 26 może być połączone z zestykami kołkowymi 27, które są wcisnięte do pierścieniowej części 25' odbiornika sterowanego obrotowo. Zestyki kołkowe służą do wstępnego ustalania programu. Zestyk kołkowy 27, znajduje się w obwodzie prądu polaryzacyjnego przełącznika wyzwającego 28, który posiada dwa uzwojenia, przy czym w szeregu jednego uzwojenia znajduje się zestyk kołkowy 27 do włączania, a w szeregu drugiego uzwojenia znajduje się sąsiadujący zestyk kołkowy, nie przedstawiony na rysunku, który przeznaczony jest do wyłączania przełącznika wyzwającego. Drugi koniec uzwojenia leży na biegunie przewodu doprowadzającego prąd stały 29. Biegun przewodu napięciowego doprowadzającego prąd stały 29 jest połączony z zestykiem 30 sterowanym za pomocą częstotliwości akustycznej i przez przewód 32 z pierścieniem 24 zestyku.

Za pomocą impulsu startowego zestyk 30 zamyka obwód i włącza napięcie w elektromagnes 14, który przyciąga kotwicę 13 i przez to odchyła sprzężoną dźwignię 10 w kierunku wskazówki zegara wokół osi 11. W wyniku tego zostaje doprowadzony prąd zmienny do synchronicznego silnika 1 przez stycznik 19 przedniego końca 18 sprzężonej dźwigni 10. Prócz tego zostaje uruchomione przez dźwignię 10 pośredniczące kółko 5 zazębione z zębatego wieńca 6 sterowniczej tarczy 7 selektora. Równocześnie zostaje uniesione ramię 16 sprzężonej dźwigni 10 z wybrania 9 kołnierza 8, sterowniczej tarczy 7 selektora. Jeżeli impuls startowy ma określoną uprzednio długość, to ramię 15 dźwigni 10 pozostaje na górnej stronie pochylni 35.

Sprężona dźwignia nie może zatem, po zakończeniu impulsu startowego, wpaść w swoje pierwotne położenie. Sprężyna 17 zabezpiecza połączenie między pośredniczącym kółkiem 5 i zębatego wieńca 6. Sprężyna stykowa 22 zostaje obrócona razem z tarczą 7 selektora, przy czym swoim wybrzuszeniem 23 trze o pierścień 24 zestyku. Nosek 26 na drugim końcu sprężyny stykowej, ślizga się po torze nie pokazanym na rysunku i dotyka przy tym zestyku kołkowego 27. Jeżeli w tym momencie wprowadzony zostanie impuls rozkazu, uzwojenie polaryzacyjnego przełącznika wyzwającego 28 otrzymuje napięcie. Zestyk 28' zostaje przełączony, przez co wyłączony zostaje określony przebieg włączania. Pod koniec obrotu sterowniczej tarczy 7 selektora, ramię 15 dźwigni 10 opada w wybranie 9 kołnierza 8, przez co stycznik 19 zostaje znów rozłączony i synchroniczny silnik 1 jest wyłączony z sieci 29 prądu stałego.

W ten sposób odbiornik jest znów przygotowany do wykonania następnego zadania. Elektromagnes 14

reaguje również także na następujące po sobie impulsy rozkazów i wywołuje przez naciąganie i opadanie kotwicy 13 elektromagnesu 14 rytmiczne szmery, które mogą stanowić duże zakłócenia. W celu uniknięcia tych zakłóceń, przewidziana jest dodatkowa sprężyna 33 (fig. 2), która stara się dociskać kotwicę 13 w położenie robocze elektromagnesu 14.

Uwidocznione na rysunku fig. 2a i 2b położenie elementów sprzęglających nie powoduje wzbudzenia elektromagnesu 14, przy czym siła odpychająca sprzęglającą dźwignię 10 przeważa siłę sprężyny 33 tak, że kotwica 13 przyjmuje przedstawione na rysunku położenie w którym ramię 15 umiejscowione jest w wybraniu 9 kołnierza 8 sterowniczej tarczy 7 selektora.

Gdy elektromagnes zostanie wzbudzony przez impuls startowy, styczniki 19 zostaną zwarte a przez to synchroniczny silnik 1 otrzyma napięcie.

Za pomocą śruby nastawczej 34 jest tak ustawiany skok dźwigni 10, że ramię 15 zostaje przesunięte do około połowy wysokości pochylni 35 zaopatrzonej w kołnierz 8. To położenie jest oznaczone na rysunku fig. 3b za pomocą linii przerywanej 36. Pochylnia 35 może w wyniku tego podejść pod ramię 15 dźwigni 10. Za pomocą skosów tej pochylni dźwignia sprzęglająca zostaje mechanicznie zmuszona do unoszenia, jak to przedstawiono na fig. 4a i 4b. Dzięki temu pomiędzy kotwicą 13 i śrubą nastawczą 34 powstaje szczelina powietrzna h, a dociskowa sprężyna 33 utrzymuje w położeniu kotwicę 13, podczas obrotu sterowniczej tarczy 7, na rdzeniu elektromagnesu. W ten sposób impulsy rozkazu i zakłóceń nie mogą wywoływać zaburzeń uderzeniowych.

Na zakończenie obrotu sterowniczej tarczy 7 ramię 15 wpada z powrotem w wybranie 9 dźwigni 10, w położenie wyjściowe. Sprężona dźwignia 10 przez śrubę nastawczą 34 dociska znów kotwicę 13 w położenie przedstawione na fig. 2a i 2b.

Zastrzeżenia patentowe

1. Odbiornik sterowany obrotowo do pracujących pod działaniem impulsów urządzeń zdalnie sterowanych, w którym synchroniczny selektor z silnikiem synchronicznym łączony jest z urządzeniem sprzęglającym za pośrednictwem dwóch kółek zębatych i napędzany jest tylko o jeden pełny obrót przez impuls startowy o określonej długości, przy czym jedno kółko pośredniczące połączone jest z synchronicznym selektorem, a drugie kółko sprzęglające zamocowane jest na uchylnym wałku, którego jeden koniec osadzony jest obrotowo na dźwigni wprowadzanej w ruch przez elektromagnes, przy czym wieniec zębaty połączony z synchronicznym selektorem wyposażony jest w sterowniczą tarczę selektora, która na obwodzie ma wybranie, w który wskazuje ramię blokujące znajdujące się na sprzęglającej dźwigni i które, po wzbudzeniu elektromagnesu, zostaje uniesione zwalniając przy tym sterowniczą tarczę, która po impulsie startowym o określonej długości wykonuje jeden pełny obrót i nie pozwala na opadnięcie dźwigni, przez co oba kółka zębate utrzymywane są w ruchu, z n a m i e n n y t y m, że kotwica (13), połączonego tylko siłą docisku elektromagnesu (14) ze sprzęglającą dźwignią (10), jest pod działaniem dodatkowej sprężyny dociskowej (33), która utrzymuje kotwicę (13) podczas obrotu sterowniczej tarczy (7) selektora w położeniu roboczym przy czym dodatkowa sprężyna (33) jest tak obliczona, że jej siła nacisku jest mniejsza niż siła odciągania dźwigni (10) lub większa niż siła odpychająca kotwicy (13) elektromagnesu (14).

2. Odbiornik sterowany obrotowo według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że wybranie (9) w sterowniczej tarczy (7) ma postać wejściowej skośnej pochylni (35) dla ramienia blokującego (15) sprzęglającej dźwigni (10), przy czym blokujące ramię (15) jest unoszone tylko do około połowy wysokości pochylni (35) tak, że przy obracaniu sterowniczej tarczy (7) po przejściu pochylni (35) blokujące ramię (15) podnoszone jest jeszcze dalej aż do powstania między kotwicą (13) i dźwignią (10) szczeliny powietrznej (h) i do całkowitego rozchylenia sprężyny dociskowej (33) sprzęglającej dźwigni (10).

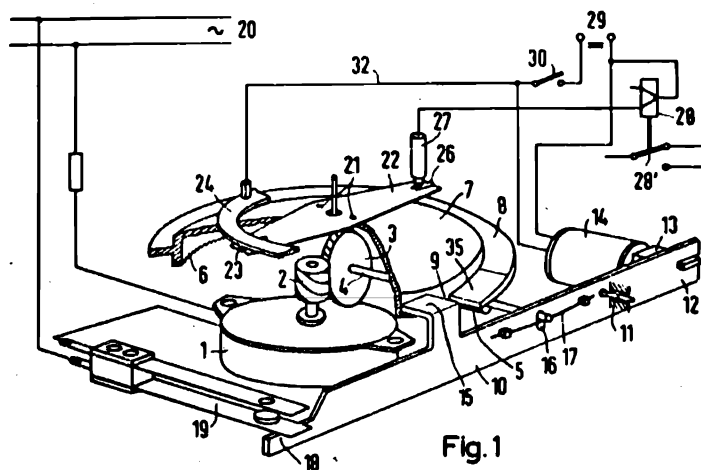


Fig. 1

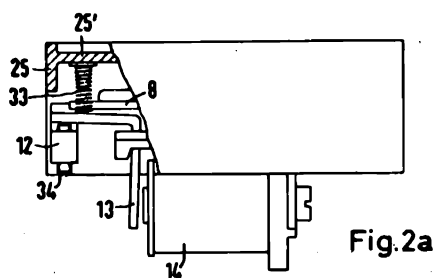


Fig. 2a

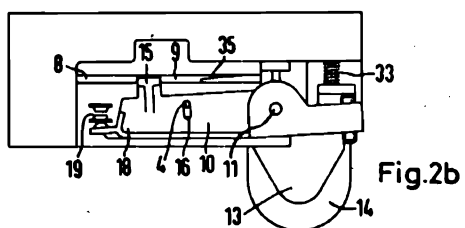


Fig. 2b

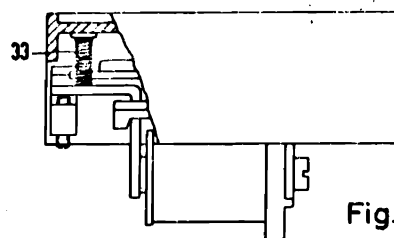


Fig. 3a

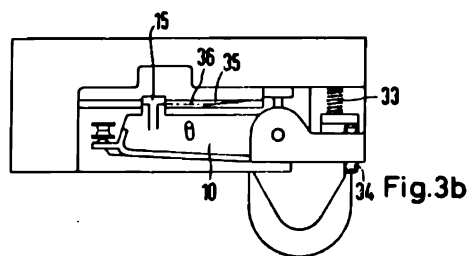


Fig. 3b

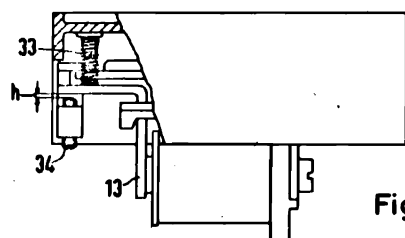


Fig. 4a

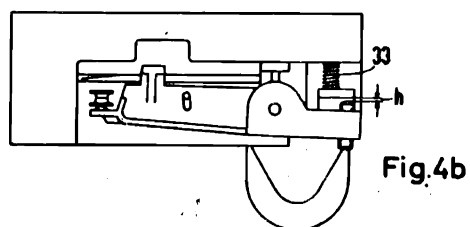


Fig. 4b