

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65874

Patent dodatkowy
do patentu

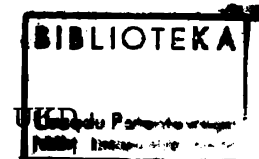
Zgłoszono: 21.V.1969 (P 133 734)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.XI.1972

Kl. 21c, 62/01

MKP H02p 1/54



Twórca wynalazku: Wiesław Przyłuski

Właściciel patentu: Zjednoczone Przedsiębiorstwo Projektowania i Wyposażania Zakładów Przemysłu Elektro-Maszynowego „Prozamet-Bepes”, Łódź (Polska)

Sposób zdalnego sterowania przewodowego dwuodbiornikowych urządzeń elektrycznych, a zwłaszcza wciągników elektrycznych oraz układ do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób zdalnego sterowania przewodowego dwuodbiornikowych urządzeń elektrycznych zasilanych ze wspólnej linii, zwłaszcza wciągników elektrycznych oraz układ do stosowania tego sposobu.

Znane sposoby sterowania przewodowego urządzeń dwuodbiornikowych, na przykład wciągników elektrycznych, realizowane są za pomocą odbieraków prądowych zasilających silniki i układ sterujący, z ośmiu przewodów jezdnych. Układy do stosowania tych znanych sposobów są skomplikowane, wymagają wysokich pomieszczeń oraz prostoliniowych przewodów jezdnych, nie mogą być więc stosowane w pomieszczeniach niskich, ani tam, gdzie przewody jezdne biegną po torach innych niż prostoliniowe. Dla linii trolejowych nieprostoliniowych należy stosować dodatkowe skomplikowane konstrukcje odbieraków.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych niedogodności, poprzez wykorzystanie do zasilania obwodów sterujących, wyłącznie przewodów głównego obwodu zasilania.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że bocznikując zestyk stycznika głównego, doprowadza się napięcie wybranej fazy sieci zasilającej do uzwojenia stycznika pomocniczego wybranego odbiornika, a po zamknięciu się styków stycznika pomocniczego — napięcie to poprzez uzwojenie odbiornika przekazuje się na pozostałe dwie fazy to-

2

ru zasilającego, a z jednej z nich zasila się cewkę stycznika głównego.

Układ do stosowania sposobu charakteryzuje się tym, że w obwód odbiornika włączone są styki stycznika pomocniczego, którego cewka połączona jest z wybraną fazą trójfazowego układu zasilającego za pomocą obwodu bocznikującego otwarty zestyk stycznika głównego, a cewka stycznika głównego przyłączona jest do jednej z dwu pozostałych faz układu zasilającego od strony toru zasilającego odbiornik.

Ponadto w celu zapewnienia niezawodności i poprawności działania układu, w obwody cewek styczników pomocniczych włączone są normalnie zamknięte styki przekaźników blokujących, a w obwody cewek przekaźników blokujących włączone są normalnie otwarte ich własne styki oraz połączone z nimi równolegle normalnie otwarte styki pomocnicze dwóch styczników pomocniczych innych niż ten w obwód którego włączone są normalnie zamknięte styki danego przekaźnika.

Dzięki zastosowaniu sposobu i układu według wynalazku zostały wyeliminowane cztery tory zasilające oraz odpowiadające im odbieraki. Zastosowanie połączonych zgodnie z wynalazkiem przekaźników blokujących chroni układ przed błędnym załączeniem styczników pomocniczych przy chwilowym zaniku napięcia w jednej fazie oraz przed skutkami niezamierzonego, jednoczesnego naciśnięcia więcej niż jednego przycisku sterowniczego.

Wynalazek zostanie objaśniony szczegółowo na podstawie przykładu wykonania układu sterowania wciągników elektrycznych uwidocznionego na rysunku, na którym fig. 1, przedstawia schemat obwodowy układu sterowania, a fig. 2 schemat obwodowy układu blokującego przed błędnym załączeniem styczników pomocniczych.

Układ zawiera silnik **M1** pracujący w obwodzie podnoszenia i opuszczania wciągnika oraz silnik **M2** pracujący w obwodzie jazdy w przód i w tył. W obwód silnika **M1** włączone są dwa styczniki pomocnicze — stycznik **2S** do jazdy w górę i stycznik **3S** do jazdy w dół. Stycznik **2S** włączany jest za pomocą styków 1—2 przycisku **1P**, a stycznik **3S** za pomocą styków 1—2 przycisku **3P**. W obwód silnika **M2** włączony jest stycznik pomocniczy **1S** do jazdy w przód i w tył, przy czym obwód jazdy w przód zamyka się za pomocą styków 1—2 przycisku **2P**, a obwód jazdy w tył za pomocą styków 1—2 przycisku **4P**.

Silniki **M1** i **M2** zasilane są z torów zasilających **A**, **B**, **C** przyłączonych do sieci **RSTO** poprzez styczniki główne **4S** i **5S**, przy czym stycznik **4S** zamyka obwód jazdy w górę i w przód, a stycznik **5S** zmienia kolejność faz i zamyka obwód jazdy w dół i w tył. Uzwojenie cewki **4Sc** stycznika **4S** zasilane jest od strony torów zasilających i załączane za pomocą styków 5—6 przycisku **2P**, a uzwojenie cewki **5Sc** stycznika **5S** włączane jest za pomocą styków 5—6 przycisku **3P**. W obwody cewek **1Sc**, **2Sc** i **3Sc** styczników **1S**, **2S** i **3S** włączone są styki 1—2 przekaźników **1Pk**, **2Pk**, **3Pk** (fig. 2) blokujących błędne załączanie styczników **1S**, **2S**, **3S** przy chwilowym zaniku napięcia w jednej fazie.

Działanie układu, w przypadku podnoszenia wciągnika jest następujące: po naciśnięciu przycisku **1P** zamykają się jego styki 1—2 oraz 5—6, napięcie fazy **T** za pośrednictwem toru zasilającego **C** zostaje dostarczone na cewkę **2Sc** stycznika **2S**. Stycznik **2S** zamknie swe styki i napięcie fazy **T** poprzez trójfazowe uzwojenie silnika **M1** przedostanie się na tory zasilające **A** i **B**. Napięcie z toru **A** poprzez zamknięte uprzednio styki 5—6 przycisku **1P** zasili cewkę stycznika **4S**, który zamykając swe styki załączy napięcie i uruchomi silnik **M1** w układzie podnoszenia wciągnika. Silnik będzie włączony aż do chwili zadziałania wyłącznika krańcowego podnoszenia lub zwolnienia przycisku **1P**.

Działanie układu dla jazdy w tył ma przebieg następujący: po naciśnięciu przycisku **4P** zamykają się jego styki 1—2 i 5—6, napięcie fazy **S** za pośrednictwem toru zasilającego **B** zostaje przekazane na cewkę **1Sc** stycznika **1S**. Stycznik **1S** zamknie swe styki i napięcie fazy **S** poprzez trójfazowe uzwojenie silnika **M2** przedostanie się na tory zasilające **A** i **C**. Napięcie z toru **C** poprzez uprzednio zamknięte styki 5—6 przycisku **4P** zasili cewkę **5Sc** stycznika **5S**, który zamykając swe styki, załączy napięcie i uruchomi silnik **M2** do pracy w tył.

Przebieg działania układu dla jazdy w przód

■ w dół będzie analogiczny, z tym, że obwód jazdy w przód włącza się za pomocą przycisku **2P** (styki 1—2), a jazdy w dół za pomocą przycisku **3P** (styki 1—2).

W celu zapewnienia niezawodności i poprawności pracy układu sterowniczego jest on wyposażony w szereg obwodów blokujących, na przykład w blokadę zabezpieczającą przed błędnym załączeniem styczników pomocniczych **1S**, **2S** lub **3S** przy chwilowym zaniku napięcia sterującego w jednej fazie (fig. 2).

Wymieniona blokada polega na tym, że w obwody cewek **1Sc**, **2Sc** i **3Sc** styczników pomocniczych **1S**, **2S** i **3S** włączone są normalnie zamknięte styki 1—2 przekaźników blokujących **1Pk**, **2Pk** i **3Pk**, a obwody cewek **1Pc**, **2Pc** i **3Pc** przekaźników blokujących **1Pk**, **2Pk** i **3Pk** włączone są normalnie otwarte styki 5—6 przekaźników blokujących oraz bocznikujące je normalnie otwarte styki pomocnicze 3—4 i 7—8 styczników **1S**, **2S** i **3S**, przy czym w obwód cewki **1Pc** włączone są styki pomocnicze styczników **2S** i **3S**, w obwód cewki **2Pc** styki pomocnicze styczników **1S** i **3S**, a w obwód cewki **3Pc** styki pomocnicze styczników **1S** i **2S**.

W przypadku załączania, na przykład stycznika **1S** jego styki pomocnicze **1Sp** zamkną się i spowodują załączenie napięcia na cewki przekaźników **2Pc** i **3Pc** wtedy przekaźniki **2Pk** i **3Pk** otworzą swoje styki 7—8 w obwodach zasilających cewek **1Sc** i **2Sc** styczników **1S** i **2S**, a zamkną styki 5—6 w obwodach cewek przekaźników **2Pk** i **3Pk**.

Chwilowy zanik napięcia powodujący wyłączenie stycznika **1S** oraz równoczesne otwarcie styków pomocniczych **1Sp**, poprzez które zasilane są cewki **2Pc** i **3Pc** przekaźników blokujących **2Pk** i **3Pk** nie zmieni stanu tych przekaźników ponieważ ich cewki **2Pc** i **3Pc** zasilane będą poprzez zamknięte styki 5—6, a więc styki 1—2 przekaźników **2Pk** i **3Pk** w obwodach cewek **2Sc** i **3Sc** styczników **2S** i **3S** pozostaną otwarte, a tym samym nie pozwolą na błędne załączanie jednego z tych styczników przy ponownym pojawieniu się napięcia. Zatem jednym stycznikiem, który może być załączony jest uprzednio pracujący stycznik **1S**. Analogiczny przebieg cyklu łączeniowego wystąpi przy pracy dowolnego z dwu pozostałych styczników **2S** lub **3S**.

Układ wyposażony jest ponadto w system blokady przed skutkami niezamierzonego, jednoczesnego naciśnięcia więcej niż jednego przycisku sterowniczego. Polega on na tym, że w obwodzie styków zamykających, określonego przycisku, umieszczone są styki rozwierające pozostałych przycisków zamykających, na przykład w obwodzie przycisku załączającego **1P** znajdują się styki normalnie otwarte przycisków **2P**, **3P** i **4P**. Przed błędnym równoczesnym załączaniem styczników **4S** i **5S** chronią normalnie zamknięte styki pomocnicze włączone na przemian, to znaczy, że styki pomocnicze **4Sp** włączone są w obwód cewki **5Sc**, a styki pomocnicze **5Sp** w obwód cewki **4Sc**.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób zdalnego sterowania przewodowego dwuodbiornikowych trójfazowych urządzeń elektrycznych, a zwłaszcza wciągników elektrycznych zasilanych ze wspólnej linii wieloprzewodowej, sterowanych wspólnym stycznikiem głównym i stycznikami pomocniczymi włączonymi w obwód każdego z odbiorników, **znamienny tym**, że bocznikując zestyk stycznika głównego doprowadza się napięcie wybranej fazy sieci zasilającej do uzwojenia stycznika pomocniczego wybranego odbiornika, a po zamknięciu się styków stycznika pomocniczego — napięcie to poprzez uzwojenie odbiornika przekazuje się na pozostałe dwie fazy toru zasilającego, a z jednej z nich zasila się cewkę stycznika głównego.

2. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w obwód trójfazowego odbiornika (M_1 lub M_2) włączone są styki stycznika pomocniczego (1S, 2S lub 3S) którego cewka (1Sc,

2Sc lub 3Sc) połączona jest z wybraną fazą trójfazowego układu zasilającego (RST) za pomocą obwodu bocznikującego otwarty zestyk stycznika głównego (4S lub 5S), którego cewka (4Sc lub 5Sc) przyłączona jest do jednej z dwóch pozostałych faz układu zasilającego od strony toru zasilającego (ABC) odbiornik (M_1 lub M_2).

3. Układ do stosowania sposobu według zastrz. 1 wyposażony w przekaźniki blokujące, **znamienny tym**, że w obwody cewek (1Sc, 2Sc i 3Sc) włączone są normalnie zamknięte styki (5—6) przekaźników blokujących (1Pk, 2Pk, 3Pk), a w uzwojenia cewek (1Pc, 2Pc, 3Pc) tych przekaźników włączone są normalnie otwarte ich własne styki (5—6) oraz połączone z nimi równolegle, normalnie otwarte styki pomocnicze (1Sp, 2Sp, 3Sp) stycznika lub styczników pomocniczych (1S, 2S, 3S) innego (innych) niż ten w obwód którego włączone są normalnie zamknięte styki (5—6) wybranego uprzednio przekaźnika blokującego.

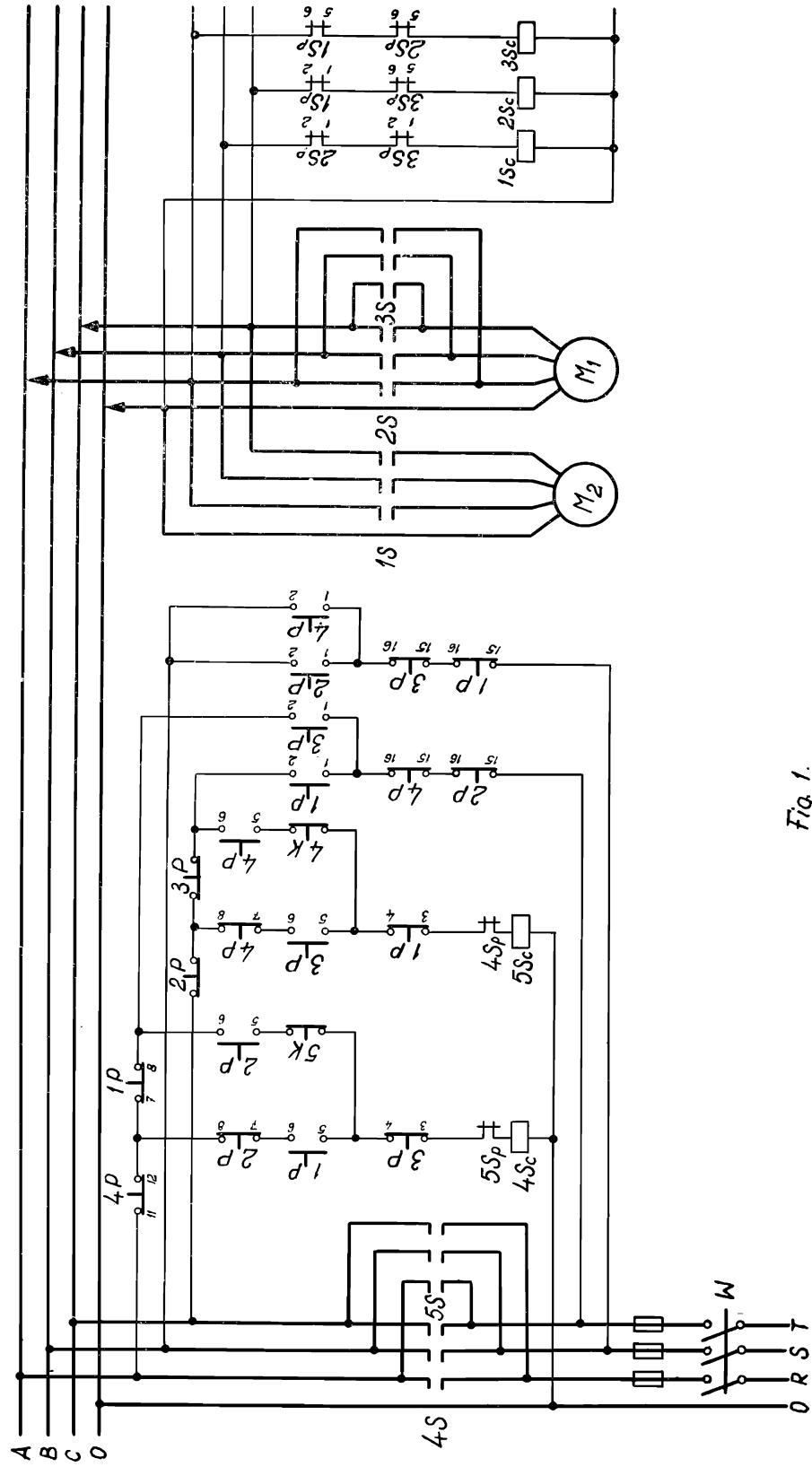


Fig. 1.

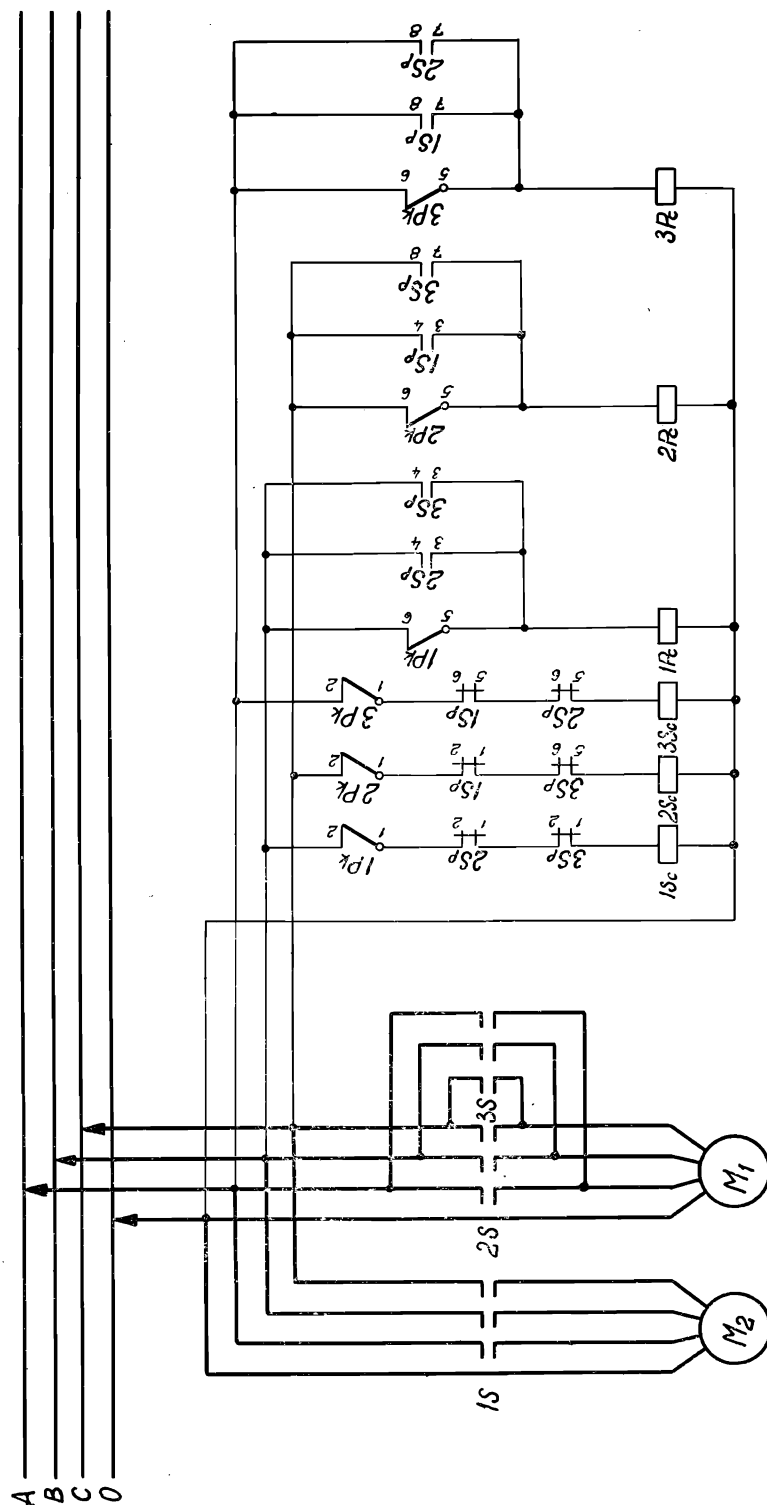


Fig. 2.