

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53087

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.VII.1965 (P 109 920)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.II.1967

Kl. 20 i, 11/10

MKP B 61 I

1/20



Współtwórcy wynalazku: Bernard Gatza, Włodzimierz Arszenik, inż.
Bronisław Grudziński, inż. Henryk Kalinowski

Właściciel patentu: Polskie Koleje Państwowe (Dyrekcja Okręgowa Ko-
lei Państwowych w Gdańsku), Gdańsk (Polska)

Przełącznikowy układ ochrony urządzeń nastawczych zabezpieczenia ruchu pociągów oraz ochrony od porażeń, przy stosowaniu elektrycznego ogrzewania zwrotnic kolejowych z szynami izolowanymi

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznikowy układ ochrony urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów od przerzutu napięcia na szyny izolowane w wypadku przebicia izolacji grzejników elektrycznych, stosowanych do ogrzewania zwrotnic w okresie zimy oraz ochrony od porażeń z równoczesną sygnalizacją jej zadziałania i sprawności pracy urządzeń ogrzewania zwrotnic, przy czym urządzenia sygnalizacyjne znajdują się na tablicy sterowniczo-sygnalizacyjnej w nastawni.

Dotychczas albo nie stosowano elektrycznego ogrzewania zwrotnic kolejowych w układach nastawni przełącznikowych z szynami izolowanymi, a tym samym nie zachodziła potrzeba stosowania urządzeń zabezpieczających, albo stosowano ogrzewanie na prąd o napięciu 220 V, a jako urządzeń zabezpieczających używano transformatorów oddzielających dla każdego rozjazdu. Zastosowanie tego typu zabezpieczenia z uwagi na dużą ilość potrzebnych transformatorów jest bardzo kosztowne.

Znacznie korzystniejszym rozwiązaniem jest zabezpieczenie według wynalazku, które nadaje się do stosowania przy elektrycznym ogrzewaniu zwrotnic prądem o napięciu 220/380—500 V i częstotliwości 50 Hz.

Istotą wynalazku jest przełącznikowy układ o odpowiednio dobranych parametrach, zależnych od stosowanego napięcia i rodzaju prądu w szynach izolowanych, umożliwiającą natychmiastowe

2

wyłączenie obwodu ogrzewania i odcięcie całej instalacji elektrycznego ogrzewania zwrotnic od rozjazdów. Pozwala to na wyrugowanie również możliwości przepływu prądu z urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów przewodami ogrzewania do punktu zerowego stacji transformatorowej, który jest uziemiony. Dzięki temu eliminuje się w przypadku przebicia izolacji w elementach grzejnych, uziemienie szyny izolowanej i usterki w pracy urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów (mylne wskazania zajętości torów).

Układ ten w przypadku wspomnianej awarii uruchamia jednocześnie sygnalizację optyczną i akustyczną znajdującą się w nastawni, oraz stanowi pełne zabezpieczenie personelu zatrudnionego w nastawni i przy konserwacji zwrotnic.

Tego rodzaju rozwiązania przełącznikowego zabezpieczenia mogą być zastosowane dla wszystkich typów, rodzajów, skosów i promieni rozjazdów stosowanych na kolejach.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na załączonych rysunkach, na których: fig. 1 — przedstawia schemat instalacji ogrzewania elektrycznego dla rozjazdu zwyczajnego, fig. 2 — schemat instalacji elektrycznego ogrzewania rozjazdu zwyczajnego wraz z przełącznikowym układem ochrony urządzeń zabezpieczenia ruchu pociągów, ochrony od porażeń, sterowania i sygnalizacji o zaistniałej awa-

rii, fig. 3 i 4 przedstawiają analogiczne rozwiązanie dla rozjazdu krzyżowego podwójnego.

Na załączonych rysunkach fig. 1, 2, 3, 4 przedstawiono schematycznie: elementy grzejne 1 hermetyczną żeliwną skrzynkę 2 z zaciskami, hermetyczną żeliwną skrzynkę 3 i 4 z odcinającymi stycznikami 5, bezpieczniki 6, liniowy stycznik 7, przyciski 8, 9 i 10, sygnalizacyjną lampkę 11, opór obniżający napięcie 12, ochronne przekąźniki 13, transformator 14 podający obniżone napięcie do przeprowadzenia kontroli sprawności działania ochrony przekąźnikowej przez przyciski 15, przekąźnik 16, — którego obwód przerywa się przyciskiem 17, impulsowy lub programowy przekąźnik 18 — zasilany prądem z prostownika 19 przez bezpiecznik 20, lampkę kontrolną 21 i brzęczyk 22 — zasilany z transformatora 23 oraz układ połączeń kablowych.

Działanie układu jest następujące. Ogrzewanie włącza się przyciskiem 9 umieszczonym na tablicy sterowniczej w nastawni, który zamyka obwód cewki stycznika liniowego 7 poprzez przyciski wyłączające 8 i 10 oraz czynne styki przekąźników ochronnych 13.

Po załączeniu powyższego obwodu, styczniki odcinające 5 załączają się samoczynnie ponieważ cewki ich włączone są w obwód główny zasilania elementów grzejnych 1.

Lampka kontrolna 11 na prąd, którego napięcie obniżone jest za pomocą opornika 12, sygnalizuje na tablicy sterowniczej w nastawni stan załączenia i pracy elementów grzejnych 1 dla każdego rozjazdu oddzielnie.

Ogrzewanie i lampka kontrolna 11 wyłączane są przyciskiem 8 znajdującym się na tej samej tablicy sterowniczej.

Bezpieczniki 6 służą do zabezpieczenia obwodu głównego ogrzewania każdego rozjazdu. Działanie przekąźnikowego układu ochrony następuje w chwili pojawienia się krytycznego napięcia na obudowie elementów grzejnych 1 w wypadku przebicia ich izolacji. Przewody połączone z obudową elementów grzejnych 1, przekazują impuls prądu za pośrednictwem kontaktów odcinających styczników 5 do cewek napięciowych ochronnych przekąźników 13.

Zadziałanie przekąźników 13 przerywa obwód cewki liniowego stycznika 7 powodując natychmiastowe wyłączenie obwodu zasilania ogrzewa-

nia i całkowite odcięcie elektrycznej instalacji na rozjeździe od instalacji zasilającej przez odcinające styczniki 5.

Styki bierne przekąźników 13 z chwilą ich zadziałania powodują podanie napięcia fazowego do cewki przekąźnika 16, który podaje napięcie do prostownika diodowego 19 przez bezpiecznik 20. W tym momencie następuje włączenie impulsowego przekąźnika 18, który przesyła impulsy prądu do lampki kontrolnej 21 i przez transformator 23 do brzęczyka 22, które optycznie i akustycznie sygnalizują zadziałanie ochrony przekąźnikowej na tablicy sterowniczej w nastawni.

Kasowanie sygnałów, optycznego i akustycznego, dokonuje się przyciskiem 17 przerywając tym samym obwód przekąźnika 16. Przyciski 15 służą do sprawdzania sprawności działania ochrony przekąźnikowej oddzielnie dla każdego obwodu izolowanego urządzenia zabezpieczenia ruchu pociągów.

Poprzez naciśnięcie przycisków 15 podawane jest obniżone napięcie z transformatora 14 na obudowę elementów grzejnych 1 a tym samym sprawdza się prawidłowość działania przekąźnikowego układu ochrony urządzeń nastawczych zabezpieczenia ruchu pociągów oraz ochrony od porażenia.

Zastrzeżenie patentowe

Przekąźnikowy układ ochrony urządzeń nastawczych zabezpieczenia ruchu pociągów oraz ochrony od porażenia, przy stosowaniu elektrycznego ogrzewania zwrotnic kolejowych z szynami izolowanymi, **znamienny tym**, że ma przekąźniki ochronne (13), których zadziałanie następuje w chwili pojawienia się krytycznego napięcia na znanych elementach grzejnych (1) powstałego na skutek przebicia izolacji, przy czym napięcie to przekazywane jest na cewki przekąźników (13) za pośrednictwem styczników odcinających (5), a ponadto jest zaopatrzony w stycznik liniowy (7), który powoduje wyłączenie obwodu ogrzewania natychmiast po zadziałaniu przekąźnika (13) oraz system sygnalizacji świetlnej i akustycznej składający się ze stycznika (16), prostownika (19) i impulsowego przekąźnika (18), napięcie z którego jest przekazywane do lampki sygnalizacyjnej (21) oraz za pośrednictwem transformatora (23) do brzęczyka (22).

Dokonano jednej poprawki



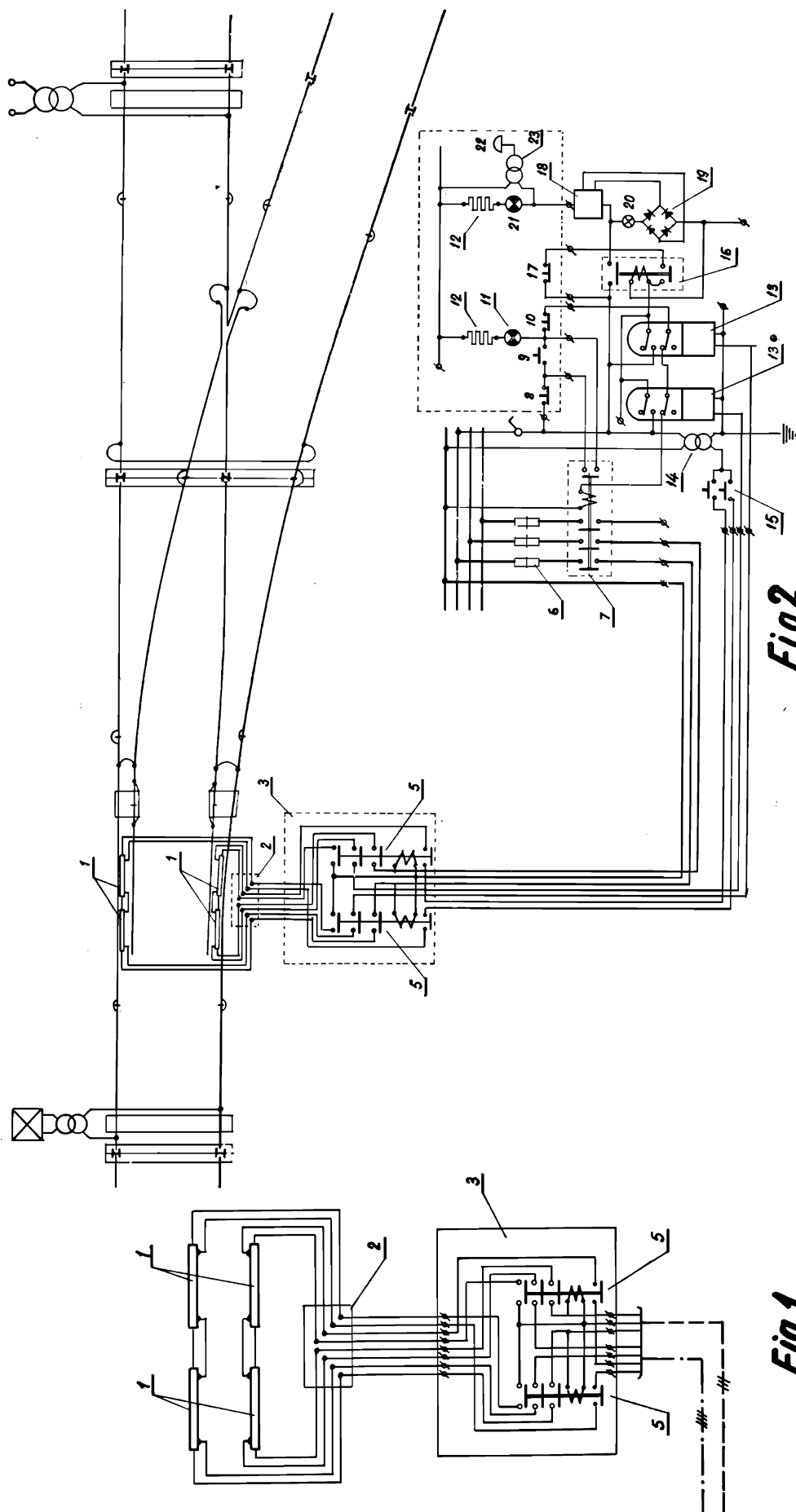


Fig. 2

Fig. 1

