

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63 665

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 06.IX.1968 (P 128 911)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 21.II.1972

Kl. 21 c, 68/70

MKP H 02 h, 3 /28

BIBLIOTEKA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Bokszczanin, Zdzisław Tryczyński

Właściciel patentu: Zakład Badań i Doświadczeń Zjednoczenia Przedsiębiorstw Robót Elektrycznych „Elektromontaż”,
Warszawa (Polska)

Układ różnicowo-prądowy zabezpieczenia, zwłaszcza chroniącego przed porażeniem elektrycznym

1

Przedmiotem wynalazku jest układ różnicowo-prądowy zabezpieczenia, zwłaszcza chroniącego przed porażeniem elektrycznym, złożony z samoczynnego wyłącznika, członu różnicowo-prądowego, (transformatora Ferrantiego jedno lub wielofazowego) włączonego szeregowo do obwodu instalacji elektrycznej z przerywanym obwodem zerowym lub nie, oraz urządzenia wzmacniającego napięcie powstające w uzwojeniu wtórnym transformatora Ferrantiego, zasilającego elektromagnes wyzwalający wyłącznik.

Znane są układy różnicowo-prądowe złożone z automatycznych wyłączników o wyłączaniu elektromagnetycznym i termicznym, z transformatora Ferrantiego oraz członu wzmacniającego zasilanego z sieci elektrycznej. Jeśli w instalacji chronionej przez taki układ wystąpi wpływ prądu na skutek bądź to uszkodzenia izolacji bądź też dotknięcia przewodu przez człowieka, a jednocześnie będzie przerwany obwód zerowy, wyłącznik nie spełni swego zadania i nie odłączy chronionej instalacji i urządzeń spod napięcia, ponieważ urządzenie wzmacniające pozbawione zostaje zasilania, a cewka wyłączająca wyłącznik nie będzie miała mocy rozruchowej. W tej sytuacji pojawienie się napięcia na częściach instalacji lub urządzeń może być przyczyną porażenia.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności przez opracowanie układu wyłączające-

2

go również w przypadku przerwy w obwodzie zerowym.

Zagadnienie to zostało rozwiązane według wynalazku przez zastosowanie dodatkowego elektromagnesu, którego cewka załączona jest równolegle do obwodu chronionej instalacji, między przewodem zerowym a przewodem fazowym i ma pomocniczą dźwignię blokującą i wyzwalamą mechanizm wyłączający wyłącznika, na którą oddziałuje siła tego dodatkowego elektromagnesu, w kierunku utrzymywania jej w pozycji blokującej mechanizm wyłączający wyłącznika, a przeciwdziałającej sile sprężyny oddziałującej na pomocniczą dźwignię w kierunku odblokowania mechanizmu wyłączającego wyłącznika, przy czym siła elektromagnesu oddziałująca na dźwignię pomocniczą jest większa od przeciwnie skierowanej od niej siły sprężyny.

Układ według wynalazku zapewnia ochronę przed porażeniem w przypadku przerwy w obwodzie zerowym, przez co zwiększa się bezpieczeństwo użytkowników urządzenia chronionego.

Układ według wynalazku uwidoczony jest, jako przykład wykonania na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przykładowo schemat układu dla obwodu jednofazowego w stanie załączonym, fig. 2 — ten sam schemat układu w stanie wyłączonym, a fig. 3 — przykładowy schemat układu dla obwodu trójfazowego.

Włączony mechanicznie wyłącznik 1 utrzymywany jest za pośrednictwem pomocniczej dźwigni 2 przy pomocy dodatkowego elektromagnesu 3 w pozycji załączonej.

W przypadku przerwy w obwodzie zerowym włączony równolegle do tego obwodu elektromagnes 3 przestaje działać, a sprężyna 4, której kierunek siły X jest przeciwnie skierowany niż kierunek siły Y elektromagnesu 3 powoduje za pośrednictwem pomocniczej dźwigni 2 mechaniczne wyłączenie styków głównych wyłącznika 1.

Jeśli nie ma przerwy w obwodzie zerowym i w instalacji chronionej wystąpi wpływ prądu J na skutek uszkodzenia izolacji lub dotknięcia elementu instalacji lub odbiornika będącego pod napięciem i w uzwojeniu wtórnym transformatora Ferrantiego 7 powstanie napięcie, elektromagnes 5 przyłączony do wyjścia wzmacniacza 6 działa na pomocniczą dźwignię 2 z siłą Z , która dodając się do siły X sprężyny 4, przewyższa siłę Y elektromagnesu 3, przesuwa dźwignię 2 i umożliwia wyłączenie styków głównych wyłącznika 1.

Elektromagnes 5 nie zadziała w przypadku przerwy w obwodzie zerowym, ponieważ zasilanie 8 wzmacniacza 6 będzie również przerwane.

W zależności od budowy wyłączników dodatkowa dźwignia mechaniczna może być różnej konstrukcji — obrotowej, przesuwnej i innej.

Układ według wynalazku przeznaczony jest zwłaszcza do ochrony przed porażeniem w instalacjach mieszkaniowych, przemysłowych dla urządzeń jedno lub wielofazowych.

Zastrzeżenie patentowe

Układ różnicowo-prądowy zabezpieczenia, zwłaszcza chroniącego przed porażeniem elektrycznym, złożony z samoczynnego wyłącznika i członu różnicowo-prądowego w szczególności w postaci transformatora Ferrantiego jedno lub wielofazowego, włączonego do obwodu instalacji elektrycznej oraz urządzenia wzmacniającego napięcie powstające w uzwojeniu wtórnym transformatora Ferrantiego, a zasilającego elektromagnes odblokowujący wyłącznik, **znamienny tym**, że zawiera dodatkowy elektromagnes (3), którego cewka włączona jest równolegle do obwodu chronionej instalacji między przewodem zerowym a przewodem fazowym i ma pomocniczą dźwignię (2) blokującą i wyzwalającą mechanizm wyłączający wyłącznika (1), na którą oddziałuje siła tego dodatkowego elektromagnesu w kierunku utrzymywania jej w pozycji blokującej mechanizm wyłączający wyłącznika, a przeciw sile sprężyny (4) oddziałującej na pomocniczą dźwignię (2) w kierunku odblokowania mechanizmu wyłączającego wyłącznika (1), przy czym siła (Y) elektromagnesu (3) oddziałująca na dźwignię pomocniczą (2) jest większa od przeciwnie skierowanej do niej siły (X) sprężyny (4).

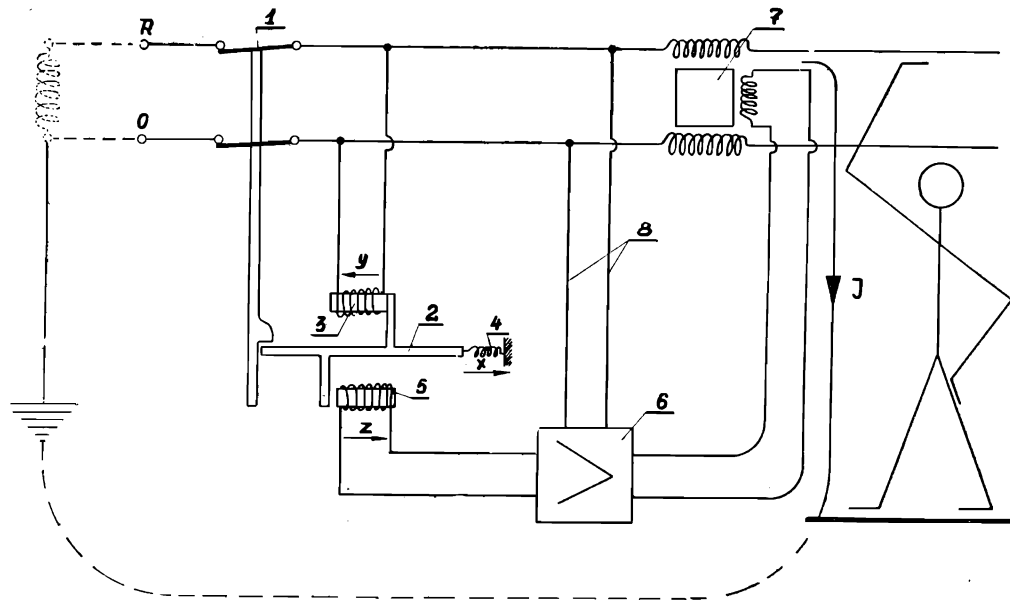


Fig. 1.

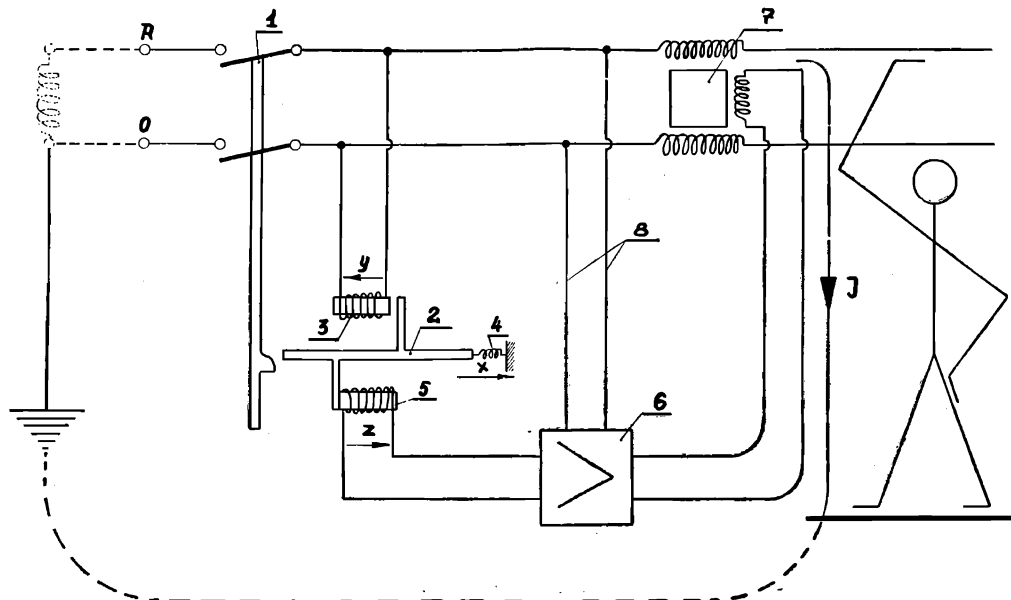


Fig. 2.

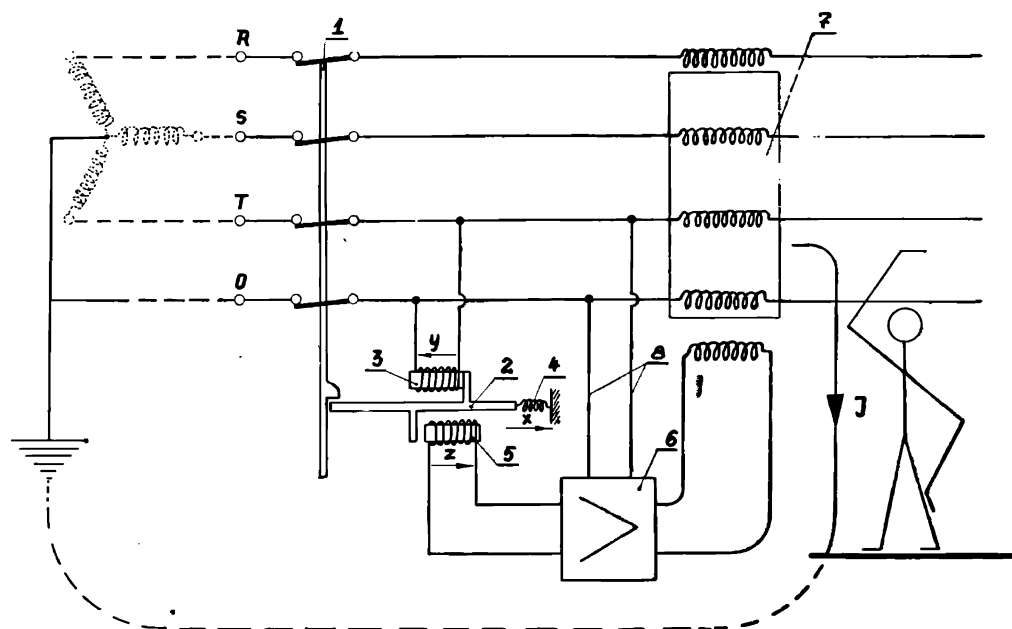


Fig. 3.