

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75466

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.05.1972 (P. 155 142)

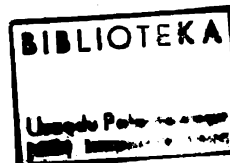
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.02.1975

Kl. 21g,4/05

MKP H03k 17/16



Twórcy wynalazku: Jerzy Batiuk, Lucjan Zieliński, Janusz Krajewski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Techniki Ciepłej,
Łódź (Polska)

Przełącznik elektroniczny

1

Przedmiotem wynalazku jest przełącznik elektroniczny przeznaczony do współpracy z elementem fotooporowym, zwłaszcza w układzie zabezpieczenia przed zgaśnięciem płomienia palnika olejowego.

Znane dotychczas przełączniki lampowe i półprzewodnikowe współpracujące z normalnym elementem fotooporowym mają tę zasadniczą wadę, że w przypadku wewnętrznego zwarcia w fotooporniku lub zwarcia przewodów łączących fotoopornik z przełącznikiem, ten ostatni pozostaje pobudzony mimo braku sygnału na przykład płomienia. Może to prowadzić do poważnych uszkodzeń zabezpieczanych urządzeń grzewczych. W związku z tym zachodzi konieczność budowania urządzeń mechanicznych do kontroli działania fotoopornika, które są skomplikowane i zawodne lub stosowania fotooporników o specjalnej konstrukcji.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności tak, aby przełącznik elektroniczny reagował jedynie na właściwy sygnał, a w przypadku zwarcia względnie przerwy w przewodach łączących fotoopornik z przełącznikiem lub w samym przełączniku, samoczynnie się wyłączał.

Cel ten został osiągnięty zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że w przełączniku elektronicznym przeznaczonym do współpracy z elementem fotooporowym, zwłaszcza w układzie zabezpieczenia przed zgaśnięciem płomienia palnika olejowego, między jednym biegunem napięcia zasilającego i bazą tranzystora wejściowego włączony jest ele-

2

ment fotooporowy, a między bazą tranzystora wejściowego i drugim biegunem napięcia zasilającego włączony jest opornik polaryzujący oraz równoległe do niego szeregowo połączenie diody Zenera i opornika ograniczającego prąd diody. Dioda Zenera jest połączona z bazą tranzystora wejściowego, natomiast baza tranzystora wejściowego mająca w kolektorze włączone uzwojenie przełącznika elektromagnetycznego, jest połączona z kolektorem tranzystora wyjściowego przerzutnika Schmidta. Emiter tranzystora wyjściowego jest połączony z emitern tranzystora zabezpieczającego, baza tranzystora wyjściowego jest połączona z kolektorem tranzystora zabezpieczającego, a baza tranzystora zabezpieczającego jest połączona z katodą diody Zenera.

Przełącznik współpracuje z typowym elementem fotooporowym i nie wymaga stosowania żadnych ruchomych części mechanicznych do kontroli działania fotoopornika. W przypadku zwarcia względnie przerwy w przewodach łączących fotoopornik z przełącznikiem lub w samym przełączniku, przełącznik samoczynnie się wyłącza.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat ideowy przełącznika elektronicznego.

Przełącznik elektroniczny zawiera układ przerzutnika Schmidta z tranzystorami wejściowymi T_1 i wyjściowym T_2 , układ wyjściowy z tranzystorem T_3 sterującym przełącznikiem elektromagnetycz-

3

nym R oraz układ zabezpieczający z tranzystorem T_4 i diodą Zenera D_1 .

Tranzystor wejściowy T_1 ma dołączony między bazą i jednym biegunem zasilania element fotooporowy FO oraz między bazą i drugim biegunem zasilania opornik R_1 i szeregowe połączenie diody Zenera D_1 i opornika R_4 .

Kolektor tranzystora wejściowego T_1 połączony jest przez opornik R_2 z biegunem zasilania i przez opornik R_3 z bazą tranzystora wyjściowego T_2 przerzutnika. Baza tranzystora wyjściowego przerzutnika T_2 połączona jest przez opornik R_4 z drugim biegunem zasilania, emiter tranzystora wyjściowego T_2 połączony jest z emiterem tranzystora wejściowego T_1 oraz poprzez opornik R_5 z biegunem zasilania. Kolektor tranzystora wyjściowego przerzutnika T_2 połączony jest przez opornik R_6 z bazą tranzystora wyjściowego układu T_3 i kolektorem tranzystora zabezpieczającego T_4 . Baza tranzystora zabezpieczającego T_4 połączona jest z katodą diody Zenera D_1 , emiter tranzystora zabezpieczającego T_4 i wyjściowego T_3 połączone są z biegunem zasilania. Tranzystor wyjściowy T_3 ma w kolektorze włączone uzwojenie przekątnika elektromagnetycznego i równolegle diodę D_2 .

W stanie niepobudzonym, przy dużej wartości oporności elementu fotooporowego FO , tranzystory T_1 , T_3 i T_4 nie przewodzą prądu, natomiast tranzystor T_2 przewodzi. Po oświetleniu fotoopornika FO jego oporność zmniejsza się, tranzystory T_1 , T_2 i T_3 przechodzą w stan przewodzenia i przekątnik elektromagnetyczny R wzbudza się dając sygnał wyjściowy. W obu przypadkach w obwodzie dio-

4

dy D_1 i opornika R_4 nie płynie prąd. Jeśli w obwodzie elementu fotooporowego wskutek uszkodzenia oporność spadnie poniżej ustalonej wartości tak, że napięcie na anodzie diody D_1 wzrośnie powyżej napięcia przebicia i popłynie prąd, tranzystor T_4 zacznie przewodzić prąd, co powoduje przejście tranzystora T_3 w stan nieprzewodzenia i wyłączenie przekątnika elektromagnetycznego R .

Zastrzeżenie patentowe

Przekątnik elektroniczny, przeznaczony do współpracy z elementem fotooporowym, zwłaszcza w układzie zabezpieczenia przed zgaśnięciem płomienia palnika olejowego, **znamienny tym**, że między jednym biegunem napięcia zasilającego i bazą tranzystora wejściowego (T_1) włączony jest element fotooporowy (FO), a między bazą tranzystora wejściowego (T_1) i drugim biegunem napięcia zasilającego włączony jest opornik polaryzacyjny (R_1) oraz równolegle do niego szeregowe połączenie diody Zenera (D_1) i opornika (R_4) ograniczającego prąd diody, przy czym anoda diody Zenera (D_1) jest połączona z bazą tranzystora wejściowego (T_1), natomiast baza tranzystora wyjściowego (T_3) mającego w kolektorze włączone uzwojenie przekątnika elektromagnetycznego (R) jest połączona z kolektorem tranzystora wyjściowego przerzutnika Schmidta (T_2), emiter tranzystora wyjściowego (T_3) jest połączony z emiterem tranzystora zabezpieczającego (T_4), baza tranzystora wyjściowego (T_3) jest połączona z kolektorem tranzystora zabezpieczającego (T_4), a baza tranzystora zabezpieczającego (T_4) jest połączona z katodą diody Zenera (D_1).

