

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

86156

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.03.73 (P. 161322)

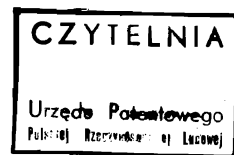
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP C08b 17/12

Int. Cl.². C08B 17/12



Twórca wynalazku: Roman Landowski

Uprawniony z patentu: Zjednoczone Zakłady Urządzeń Jądrowych „Polon”
Zakład Urządzeń Dozymetrycznych, Bydgoszcz (Polska)

Czujka sygnalizatora ognia

Przedmiotem wynalazku jest czujka sygnalizatora ognia, przeznaczona do współpracy z typową centralną sygnalizacji pożaru.

Znane są czujki sygnalizatora ognia, np. rozwiązania opisane w stanie techniki w patencie szwajcarskim nr 519761. Dające porównać się rozwiązanie wykorzystuje typowe dla płomienia niskoczęstotliwe migotanie, co ma na celu odcięcie sygnału od zakłóceń. Układ elektryczny tego rozwiązania zawiera filtr, który przepuszcza wyłącznie określony zakres częstotliwości, np. 5–25 Hz lub 2–40 Hz. Ponadto w czujce tej znajduje się filtr podczerwieni, który jest umieszczony przed fotokomórką i jest przeznaczony do odcinania niedogodnej części widma promieniowania padającego na czujkę. Rozwiązanie według podanego powyżej patentu poprawia niewrażliwość czujki ognia na zakłócenia, ale nie eliminuje ich wpływu całkowicie.

Wada znanych rozwiązań polega na tym, że są one czułe na zakłócenia, a szczególnie na sygnały o dużej amplitudzie i niskiej częstotliwości, które często występują w otoczeniu czujek ognia.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionej wady przez stworzenie czujki ognia z odpowiednim układem połączeń, która będzie nadawała się do współpracy z typową centralną sygnalizacji pożaru, wyposażoną w czujki dymu na układach tranzystorowych.

Cel ten został osiągnięty przez to, że czujka sygnalizatora ognia ma na wejściu układu elektrycznego filtr, który jest włączony pomiędzy czuły na podczerwień przetwornik lub element dopasowujący i wzmacniacz, składający się z członu dolnoprzepustowego i członu tłumiącego częstotliwość zakłócającą, przy czym ten filtr jest połączony przez wzmacniacz z układem pompy diodowej, składającej się z dwóch diod oraz z dwóch kondensatorów. Układ pompy diodowej jest połączony dalej z układem stopnia wyjściowego układu czujki sygnalizatora ognia, zbudowanego na dwóch tranzystorach. Ponadto filtr na wejściu układu czujki składa się z elementów RC, a stopień wyjściowy układu czujki jest zbudowany na dwóch tranzystorach i posiada próg zadziałania. Oprócz tego w układzie pompy diodowej zbierający ładunek kondensator posiada większą pojemność od pojemności kondensatora dawkującego, a wzmacniacz posiada ograniczenie amplitudy sygnału

wyjściowego.

Czujka sygnalizatora ognia według wynalazku jest całkowicie niewrażliwa na sygnały zakłócające o niskich częstotliwościach i to zarówno na sygnały periodyczne i aperiodyczne, a także na sygnały pochodzące od sieciowego oświetlenia elektrycznego. Ponadto czujka ta nadaje się do współpracy z typowymi centralkami sygnalizacji pożaru, produkowanymi w kraju.

Wynalazek zostanie objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowo-ideowy układu elektrycznego czujki sygnalizatora ognia, a fig. 2 układ stopnia wyjściowego w jednej z wielu możliwych odmian wykonania. Układ elektryczny czujki sygnalizatora ognia posiada na wejściu czuły na podczerwień przetwornik P, przed którym znajduje się układ optyczny U, np. w postaci soczewki połączonej z filtrem K, który przepuszcza promieniowanie podczerwieni. Przetwornik P jest połączony z układem dopasowującym E, wykonanym w postaci wtórnika emiterowego, a dalej poprzez filtr F typu RC — z wzmacniaczem tranzystorowym W. Wyjście wzmacniacza W jest połączone z układem pompy diodowej, która składa się z diod D1 i D2, kondensatorów C1 i C2 oraz rezystora R1. Układ pompy diodowej jest połączony z układem stopnia wyjściowego, zbudowanego na tranzystorach T1 i T2 i stanowiącego wzmacniacz napięciowo-prądowy. Do emitera tranzystora T2 stopnia wyjściowego jest podłączona dioda D3, stabilizująca napięcie zasilania dla poprzednich członów układu czujki sygnalizatora ognia.

Układ wyjściowy może być wykonany również w innej wersji, np. podanej na fig. 2 która różni się od poprzednio opisanej tym, że tranzystor T2 jest półprzewodnikiem typu pnp.

Czujka sygnalizatora ognia działa następująco. Pochodzące od płomienia promieniowanie podczerwieni pada na filtr K i przechodzi przez ten filtr oraz układ optyczny U do czułego na podczerwień przetwornika P, gdzie jest zamieniane na napięcie elektryczne. Promieniowanie podczerwieni i powstające z niego napięcie elektryczne wykazują fluktuacje leżące w pasmie częstotliwości około 5–30 Hz. Filtr elektryczny F jest dopasowany do przetwornika fotoelektrycznego P i składa się on z członu dolnoprzepustowego oraz z członu tłumiącego dodatkowo częstotliwość 100 Hz. Filtr F przepuszcza składową zmienną leżącą w interesującym pasmie częstotliwości, tłumiąc jednocześnie wszelkie częstotliwości leżące powyżej 30 Hz, a szczególnie częstotliwość 100 Hz, która pochodzi od źródeł oświetlenia sieciowego i ma szczególny wpływ zakłócający prawidłową pracę sygnalizatora ognia. Sygnał wychodzący z filtru F podlega wzmocnieniu w wzmacniaczu W, przy czym maksymalna amplituda tego sygnału na wyjściu wzmacniacza W jest ograniczona. Dalej sygnał ten ładuje kondensator zbierający ładunek w pompie diodowej, przy czym napięcie na tym kondensatorze C2 zależy od amplitudy sygnału na wyjściu wzmacniacza W oraz od częstotliwości tego sygnału. Stała czasu rozładowania kondensatora C2 zbierającego ładunek, stosunek wartości pojemności kondensatora C2 do pojemności kondensatora C1 dawkującego w pompie diodowej, ograniczenie napięcia wyjściowego, ze wzmacniacza W oraz próg zadziałania stopnia wyjściowego, sterowanego napięciem z tego kondensatora C2, są tak dobrane, że sygnał o częstotliwości leżącej poniżej 5 Hz nie wytworzy na kondensatorze C2 takiego napięcia, które jest wymagane do wysterowania stopnia wyjściowego. Powyższe zapewnia pełną eliminację zakłóceń leżących poniżej częstotliwości 5 Hz i to zarówno periodycznych, jak i nieperiodycznych, które są najczęstszą przyczyną wyzwalania fałszywych alarmów. Wysterowanie stopnia wyjściowego następuje dopiero pod wpływem zadziałania sygnału pochodzącego od płomienia. W tym stanie płynie prąd elektryczny przez stopień wyjściowy, a w wyniku tego wyzwala się sygnał alarmu w centrali sygnalizacji pożaru, do której jest podłączona czujka sygnalizatora ognia.

Zastrzeżenia patentowe

1. Czujka sygnalizatora ognia zawierająca układ optyczny z filtrem podczerwieni, czuły na podczerwień przetwornik, filtr elektryczny, wzmacniacz sygnału elektrycznego, układ pompy diodowej i stopień wyjściowy, z n a m i e n n a t y m, że na wejściu układu elektrycznego czujki, pomiędzy czułym na podczerwień przetwornikiem (P), lub elementem dopasowującym (E) i wzmacniaczem (W) jest włączony filtr (F), składający się z członu dolnoprzepustowego i członu tłumiącego częstotliwość zakłócającą, przy czym ten filtr (F) jest połączony przez wzmacniacz (W) z układem pompy diodowej, składającej się z dwóch diód (D1 i D2) oraz z dwóch kondensatorów (C1 i C2), a układ tej pompy diodowej jest połączony dalej z układem stopnia wyjściowego układu czujki sygnalizatora ognia, przy czym ten stopień wyjściowy jest zbudowany na dwóch tranzystorach (T1 i T2).

2. Czujka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że filtr (F) jest zbudowany z elementów RC.

3. Czujka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że stopień wyjściowy układu elektrycznego czujki zbudowany na dwóch tranzystorach (T1 i T2) posiada próg zadziałania.

4. Czujka według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że w układzie pompy diodowej zbierający ładunek kondensator (C2) posiada większą pojemność od pojemności dawkującego kondensatora (C1) tej pompy diodowej.

5. Czujka sygnalizatora ognia według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że wzmacniacz (W) posiada ograniczenie amplitudy sygnału wyjściowego.

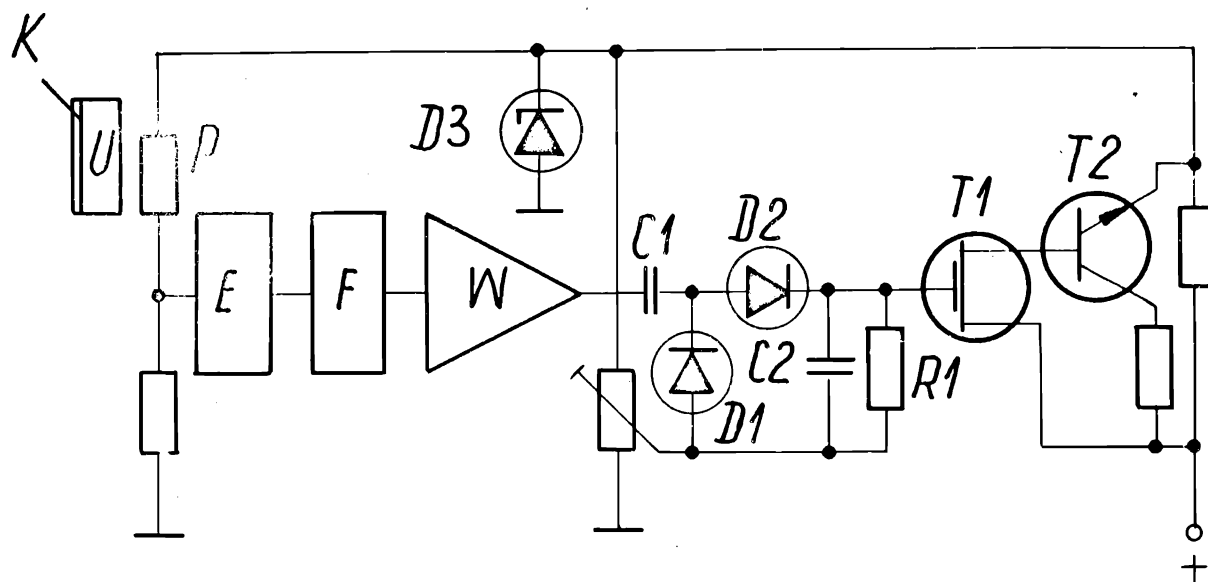


Fig. 1

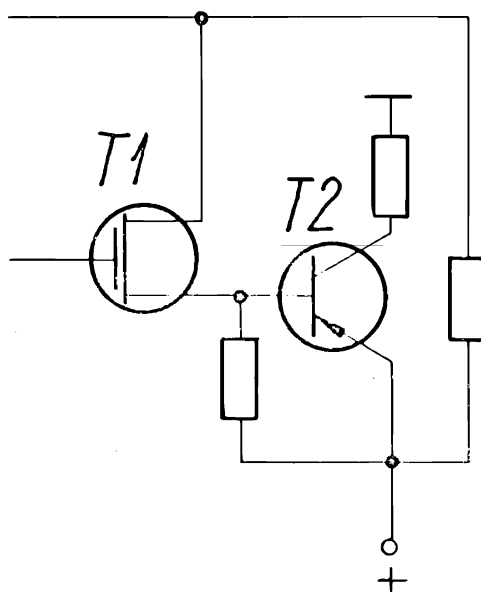


Fig. 2