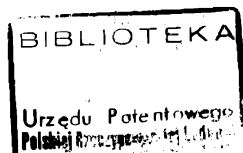


G 086 13/26



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39585

Kl. 74 a, 21/12

Stanisław Tchórzewski

Gdańsk, Polska

Lesław Gross

Gdańsk, Polska

Elektronowa czujka ochronna do sygnalizowania zbliżania się obcych ciał

Patent trwa od dnia 20 stycznia 1956 r.

W urządzeniach elektrycznej sygnalizacji przeciwnapadowej i przeciwwłamaniowej oprócz czujek, działających na zasadzie elektromechanicznej stosowane są czujki pojemnościowe. Wadą znanych czujek pojemnościowych jest to, że wymagają one poza doprowadzeniem obwodu sygnałowego doprowadzenia oddzielnego obwodu zasilania. Utrudnia to stosowanie ich w układach centralnych, gdzie chodzi o przekazanie alarmu na znaczną odległość z obiektu chronionego do pomieszczenia dozоровego.

Elektronowa czujka ochronna według wynalazku usuwa tę wadę, wykazując przy tym wszystkie znane zalety czujek pojemnościowych. Doprowadzenie zasilania i obwodu sygnalizacyjnego jest wykonane po tych samych przewodach, przy czym możliwe jest utworzenie obwodu kontrolno - alarmowego, który sygnalizuje i rozróżnia zmiany, zachodzące w tym obwodzie i w sferze działania czujki.

Na rysunku fig. 1 przedstawia układ połączeń czujki elektronowej, a fig. 2 — układ połączeń obwodu kontrolno - alarmowego.

z trzech członów, a mianowicie z oscylatora samowzbudnego wielkiej częstotliwości, z lampą E_1 , wzmacniacz z lampą E_2 i transformatora zasilającego T .

Układ połączeń czujki według fig. 1 składa się

W stanie normalnej pracy oscylator, pracujący w znanym układzie Hartleya, wytwarza drgania o napięciu U . Prąd zmienny wielkiej częstotliwości jest prostowany za pomocą prostownika Pr . Ujemny potencjał, uzyskany na prostowniku, powoduje blokowanie lampy E_2 , uniemożliwiając tym samym przepływ prądu anodowego. Przekaznik Pa , umieszczony w obwodzie anodowym, nie przyciąga swej kotwicy, wobec czego styki jego są rozwarne.

Do siatki lampy oscylatora podłączona jest sonda S w postaci dowolnego przedmiotu me-

talowego, oddzielnego od ziemi, który w odniesieniu do innych mas metalowych lub ziemi tworzy kondensator o określonej pojemności. Kondensator C_s w obwodzie oscylatora jest ustawiony na taką wartość, by utrzymać stałą amplitudę drgań przy danej wielkości sondy.

Zbliżanie się do sondy ciał o dużej stałej dielektrycznej, m. in. również ludzi, powoduje tłumienie amplitudy drgań, co jest równoznaczne ze zmniejszeniem się napięcia oscylatora i potencjału ujemnego na siatce lampy E_2 , powodując przepływ prądu anodowego w obwodzie tej lampy i zadziałanie przekaźnika Pa . Przekaźnik Pa włącza dodatkowy opór R_w obciążenia obwodu, co wpływa na zmianę prądu w linii LD ,

połączonej z układem według fig. 2. Układ ten ma zadanie rejestrować i sygnalizować zmiany, zachodzące w linii LD .

W celu łatwiejszego zrozumienia przebiegów elektrycznych, zachodzących w całym zespole liniowym, utworzonym przez czujkę według wynalazku, linię LD i obwód kontrolno - alarmowy, podaje się poniżej tabelkę, w której są zestawione stany tego zespołu, jakie powinny być sygnalizowane i rozróżniane za pomocą układu kontrolno - alarmowego. Pracę przekaźników Pa , U , A , przedstawiono w tabelce, używając znaku plus na oznaczenie przyciągnięcia kotwiczki przekaźnika oraz znaku minus na oznaczenie zwolnienia kotwiczki przekaźnika.

L.p.	Stan zespołu liniowego	Prąd w zespole liniowym	Stan przekaźników		
			Pa	U	A
1	Praca normalna	I	—	+	—
2	Zmniejszenie emisji lampy oscylatora	$I_1 < I$	—	+	—
3	Przerwa	$I_2 = 0$	—	—	—
4	Alarm	$I_3 > I$	+	+	+
5	Zwarcie	$I_4 \gg I_3$	—	+	+

Przebiegi elektryczne przy poszczególnych stanach zespołu liniowego można wyjaśnić w następujący sposób:

- 1) Przy stanie normalnym w obwodzie płynie prąd I , na który składa się prąd anodowy lampy E_1 , prąd żarzenia obu lamp E_1 , E_2 , prąd, pobierany przez układ filtrujący i prąd magnesujący I_0 transformatora T . Do wartości prądu I jest dostosowany przekaźnik U , którego styki bierne u_1 , u_2 przy stanie roboczym przekaźnika są rozwarne, przy czym sygnalizatory Nu , Du są wówczas nieczynne.
- 2) Gdy emisja lampy E_1 ulegnie zmniejszeniu, w obwodzie popłynie prąd I_1 , mniejszy od prądu I ; przekaźnik U w dalszym ciągu trzyma zworę, jednak miliamperomierz rejestruje tę zmianę natężenia prądu.
- 3) Gdy nastąpi przerwa w linii miliampero-

mierz wykaże wartość równą 0, a przekaźnik U zewrze wówczas styki u_1 , u_2 , które uruchomią sygnalizatory Du , Nu .

- 4) Gdy czujka zadziała, lampa E_2 zostaje odblokowana, a przepływający prąd anodowy, uruchomi przekaźnik Pa , włączający opornik R_w . Prąd I wzrośnie do wartości I_3 , na którą został dobrany przekaźnik A . Zadziałanie tego przekaźnika pod wpływem prądu I_3 powoduje uruchomienie za pośrednictwem styków a_1 , a_2 sygnalizatorów Da , Na .
- 5) Gdy w obwodzie nastąpi zwarcie, układ sygnalizuje tak jak w przypadku alarmu, jednak miliamperomierz wykazuje wartość większą, niż w przypadku alarmu.

Jednym z zastosowań czujki elektronowej według wynalazku i obwodu kontrolno - alarmowego jest obrona większej liczby obiektów, np. w mieście, gdzie chodzi o zabezpieczenie np.

pewnej liczby sklepów z możliwością przekazywania alarmu do jednego punktu centralnego. W punkcie centralnym z obwodów według fig. 2 utworzona może być centrala o wspólnym zasilaniu, skąd rozprawdza się linie do rozmieszczonych w terenie czujek.

Inną odmianą zastosowania przedmiotu wynalazku w przypadku układów lokalnych, instalowanych np. w bankach, domach towarowych itp., może być rozwiązanie, uwidocznione na fig. 1, przy którym czujkę umieszcza się w pomieszczeniu dozorowym, łącząc siatkę lampy oscylatora przewodem ekranowym z przedmiotami, podlegającymi ochronie, np. z kasami pancernymi, z metalowymi przedmiotami, znajdującymi się na wystawach sklepowych itp. W przypadku, gdy chronione przedmioty nie są metalowe, można utworzyć z przewodów izolowanych strefy ochronne. Zbliżenie się do przedmiotów chronionych lub przekraczanie strefy ochronnej, bądź też przecięcie doprowadzenia w postaci wyżej wymienionego przewodu ekranowanego powoduje wywołanie alarmu.

Z czujek elektronowych według wynalazku można utworzyć centralę, obsługującą szereg pomieszczeń danej instytucji.

W przypadku układów lokalnych zamiast

opornika R_w należy przyłączyć sygnalizatory.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektronowa czujka ochronna do sygnalizowania zbliżania się obcych ciał z zastosowaniem sondy pojemnościowej, znamienna tym, że zawiera oscylator, w którego obwodzie siatkowym włączony jest kondensator (Cs), służący do utrzymywania stałej amplitudy drgań, tłumionej przy zbliżaniu się do sondy ciał o dużej stałej dielektrycznej, przy czym oscylator ten steruje wzmacniaczem, umożliwiającym załączanie obwodu kontrolno - alarmowego, poprzez prostownik (Pr).
2. Czujka według zastrz. 1, znamienna tym, że obwód kontrolno - alarmowy jest utworzony w ten sposób, iż spełnia jednocześnie rolę obwodu zasilającego.
3. Czujka według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że posiada opornik (R_w), którego włączenie w obwód kontrolno - alarmowy powoduje na skutek zadziałania czujki zarejestrowanie alarmu.

Stanisław Tchórzewski

Lesław Gross

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

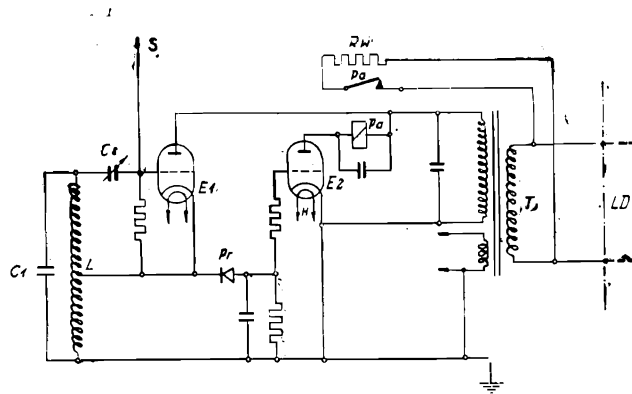


Fig. 1

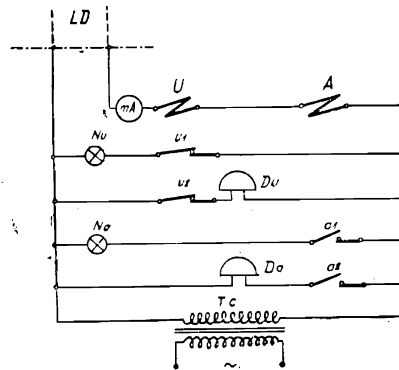


Fig. 2