



H04h 51/34



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44374

Kl. 74 d, 8/04

Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej i Aparatury Fizykalnej Nr 2
Przedsiębiorstwo Państwowe*)

Warszawa — Falenica, Polska

Przerywacz okresowy

Patent trwa od dnia 12 stycznia 1960 r.

W znanych urządzeniach do okresowego przerywania prądu, stosowanych do reklamy i sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej, stosuje się samoczynne przerywacze powodujące okresowe przerywanie (lub znaczne osłabienie) prądu elektrycznego zasilającego narząd wytwarzający sygnał. Jednym z bardzo popularnych przykładów takiego urządzenia jest tzw. migacz samochodowy, drugim — syrena lub dzwonek, działające okresowo. Przerywacze takie pracują przeważnie na tej zasadzie, że prąd roboczy uruchamiający dane urządzenie, np. prąd żarzenia żarówki sygnałowej, rozgrzewa sprężynkę bimetaliczną, która odchylając się powoduje przerwę w dopływie prądu do tego urządzenia, wstrzymując jego działanie aż do

czasu odpowiedniego przestygnięcia elementu bimetalicznego, po czym cykl ten powtarza się.

Znane rozwiązania przerywaczy okresowych posiadają różne wady, do których należą szybkie wypalanie się styków, wrażliwość na wstrząsy, niestalość częstotliwości oraz stosunku czasu świecenia do przerwy.

Celem wynalazku jest rozwiązanie konstrukcji przerywacza dającej działanie niezawodne i pozbawione wad powyższych, co osiąga się według wynalazku przez rozdzielenie pewnych funkcji elementów stykowych.

Jak się okazało, przyczyną głównych niedomagań znanych przerywaczy okresowych jest to, że jeden element łączeniowy (zestyk) spełnia równocześnie dwie funkcje, a mianowicie łączenie obwodu samosterującego oraz łączenie obwodu roboczego np. żarówkowego, przy czym otwieranie i zamykanie zestyku odbywa się powoli, a w urządzeniach posiadających

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Zbigniew Szczepanik-Dzikowski.

tak zwany zestyk migowy następuje zanik siły dociskającej styki znacznie wcześniej przed właściwym otwarciem zestyku.

W urządzeniu według wynalazku te dwie funkcje są rozdzielone na dwa podzespoły, z których jeden impulsowy spełnia funkcje sterownicze, a drugi roboczy włącza lub wyłącza prąd np. do żarówki, przy czym podzespoły te są ze sobą elektrycznie w ten sposób powiązane, że zadziałanie jednego z nich jest zależne od wykonania zadanej czynności przez podzespół drugi. Przyjęto przy tym zasadę, że urządzenie impulsowe nadaje dwa oddzielne sygnały, tj. sygnał włączenia przekąznika elektromagnetycznego oraz oddzielny sygnał dla jego wyłączenia.

Istnieją rozmaite możliwości zrealizowania w układach elektrycznych tych założeń. Przykładowo podano schematycznie dwa typowe rozwiązania. Inne schematy powstają przez zmianę rodzaju zestyków (zwiernie, rozwiernie), przez przedstawienie poszczególnych elementów układu itd.

Na rysunku uwidoczniiono dwa przykładowe rozwiązania według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia schemat rozwinięty układu do sygnalizacji kierunkowej w samochodzie, praktycznie niezależnego od obciążenia, fig. 2 — schemat podobnego układu, ale w znacznym stopniu zależnego od obciążenia i fig. 3 — przykładową konstrukcję przerywacza.

Układ przedstawiony na fig. 1 cechuje równoległe włączenie zestyku $s1$ przekąznika elektromagnetycznego do elementu termicznego T (struna dylatacyjna, bimetal, żarnik przekąznika gazowego itd.). Element T posiada przy tym znaczną oporność w porównaniu z żarówkami P lub L (prawa, lewa). Na rysunku przedstawiono liniami cienkimi elementy układu nie stanowiące zazwyczaj konstrukcyjnej całości z przerywaczem, są to: przełącznik świateł W i żarówki sygnalizacyjne P i L (prawe i lewe).

Urządzenie przedstawione na fig. 1 działa w następujący sposób. Włączenie żarówki P lub L przy pomocy przełącznika W powoduje przepływ prądu przez element termiczny T , przy czym prąd ten jest niedostatecznie duży do rozświetlenia żarówek i to jest cechą charakterystyczną urządzenia według wynalazku. Dopiero po upływie pewnego czasu, potrzebnego do nagrzania elementu termicznego, element ten powoduje kolejno otwarcie zestyku $t2$ i zamknięcie zestyku $t1$. W ten sposób zamknięty zostaje drugi obwód elektryczny przez zestyk $t1$, cewkę przekąznika S oraz opornik R . Prze-

kaźnik elektromagnetyczny zamyka wtedy zestyk blokujący $s2$ oraz zestyk $s1$, który zwiernia na krótko element termiczny T . Żarówki sygnalizacyjne zapalą się teraz pełnym światłem. Element termiczny T stygnie i kolejno otwiera zestyk $t1$, a następnie zamyka zestyk $t2$. Powoduje to zwarcie na krótko cewki S przekąznika i odpadnięcie jego zwory. Zestyki $s1$ i $s2$ zostają otwarte, żarówki gasną i cykl powtarza się na nowo.

W układzie tym możliwe jest także takie dobranie oporności elementu termicznego, że układ staje się zależny od obciążenia tak, że np. przy uszkodzeniu jednej z dwu żarówek P lub L element termiczny T nie nagrzej się wystarczająco do uruchomienia zestyku $t1$ i migotanie nie nastąpi.

Żarówka kontrolna może być założona między punktami 2 i 3 oraz 7 i 8 lub dwie żarówki między punktami 7 i 4 oraz 8 i 4.

Fig. 2 przedstawia schemat rozwinięty układu do sygnalizacji kierunkowskazowej w samochodach, w znacznym stopniu zależny od obciążenia. Schemat ten tym się różni od poprzedniego, że zestyk $s1$ — w danym przypadku rozwierny — jest załączony szeregowo z elementem termicznym T . Oporność tego elementu jest mała w porównaniu z opornością żarówek P lub L . Urządzenie to działa w następujący sposób. Włączenie żarówek P lub L włącznikiem W powoduje zapalenie się ich. Pełny prąd żarówkowy przepływa przez element termiczny T . Po pewnym czasie potrzebnym na nagrzanie się elementu termicznego o następuje podobnie jak w przypadku poprzednim rozwarcie zestyku rozwiernego $t2$ elementu termicznego oraz zamknięcie zestyku $t1$, co powoduje zadziałanie przekąznika elektromagnetycznego, a tym samym zamknięcie zestyku blokującego $s2$ przekąznika oraz otwarcie zestyku rozwiernego $s1$ przekąznika, co powoduje przerwanie obwodu żarówkowego, a więc wygaszenie żarówek i stygnięcie elementu termicznego, który rozwiera zestyk $t1$ i następnie zwiernia zestyk $t2$, powodując powrót przekąznika do stanu początkowego. Przełączanie odbywa się cyklicznie dalej w opisany sposób.

Element termiczny jest tak dobrany, że spadek obciążenia o połowę (uszkodzenie jednej z żarówek P lub L) lub nawet o $1/3$ w przypadku stosowania po trzy żarówki z każdej strony samochodu, unieruchamia przerywacz, co ujawnia się zgaśnięciem żarówki kontrolnej (załączonej między punktami 1 i 3) lub ciągłym

świeceniem się przy innym sposobie załączenia żarówek kontrolnych.

Ze schematów i omówionych sposobów działania wynika, że zestyki $t1$ i $t2$ elementu termicznego są rozłączane bezprądowo, włączając zaś tylko małe prądy potrzebne do sterowania przekaźnika. Zapewnia to dużą trwałość styków. Poza tym ewentualne drgania mechaniczne sprężyn stykowych nie powodują iskrzenia na stykach, gdyż już pierwsze zamknięcie obwodu powoduje zadziałanie przekaźnika i zanik napięcia na zestyku. Co więcej zjawisko to wpływa korzystnie na stałość okresów pracy przerywacza, gdyż amplitudy ewentualnych drgań mechanicznych sprężyn stykowych są praktycznie znikome w porównaniu z wychyleniem tych sprężyn, spowodowanym działaniem elementu termicznego.

Styki przekaźnika elektromagnetycznego przejmują główne obciążenie prądem żarówkowym, są łączone w sposób szybki i są dociskane siłą przyciągania zwory dostatecznie silnie, aby uniemożliwić wpływ wstrząsów. Jest to więc działanie przekaźnikowe, które zdało już egzamin w licznych innych urządzeniach.

Fig. 3 przedstawia przykładowo przerywacz według schematu pokazanego na fig. 2 w praktycznym wykonaniu. Przekaźnik elektromagnetyczny posiada cewkę S , jeden zestyk rozwierający $s1$ i jeden zestyk zwierny $s2$. Przekaźnik impulsowy składa się z elementu termicznego T , którym w danym przypadku jest struna dylatacyjna reagująca zmianą długości na przepływ prądu i odchylająca sprężynę stykową.

Sprężyna ta posiada zestyk zwierny $t1$ i rozwierający $t2$.

Zamiast uwidocznionej na rysunku struny dylatacyjnej może być oczywiście zastosowany innego typu znany element termiczny, np. bimetal, przekaźnik gazowy itd.

Zastrzeżenie patentowe

Przerywacz okresowy do celów reklamowych i do sygnalizacji świetlnej lub dźwiękowej, z włączonym w obwód narządu sygnałowego dylatacyjnym elementem termicznym uruchamiającym dwa zestyki i sterującym działaniem przekaźnika elektromagnetycznego, którego jeden z zestyków wpływa bezpośrednio na działanie narządu sygnałowego, znamieny tym, że jeden z uruchamianych elementem termicznym (T) zestyków ($t2$) jest podłączony równolegle do cewki przekaźnika (S) i w stanie spoczynku zwierny obwód tej cewki, oraz że w szereg z tym równoległym układem cewki (S) i zestykiem ($t2$) posiada podłączony równoległy układ dwóch zestyków ($S2$ i $t1$) otwartych w czasie spoczynku, z których pierwszy ($S2$) jest uruchamiany przekaźnikiem, a drugi ($t1$) elementem termicznym.

Zakłady Elektrotechniki
Motoryzacyjnej
i Aparatury Fizycznej Nr 2
Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: inż. Kazimierz Siennicki
rzecznik patentowy

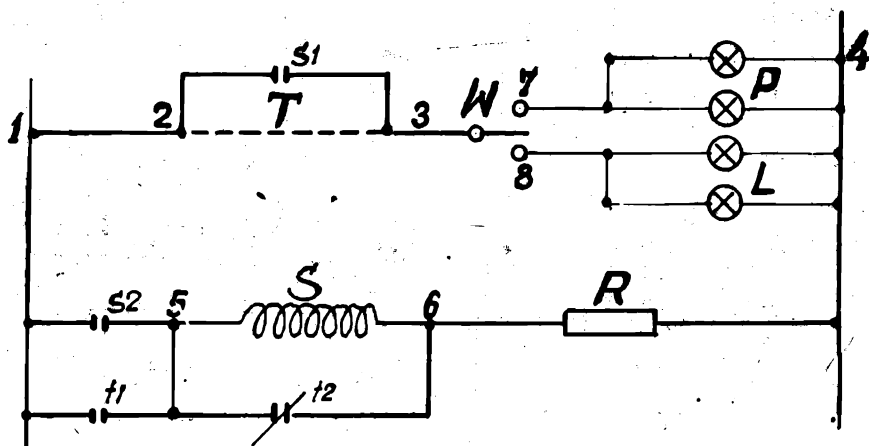


Fig. 1

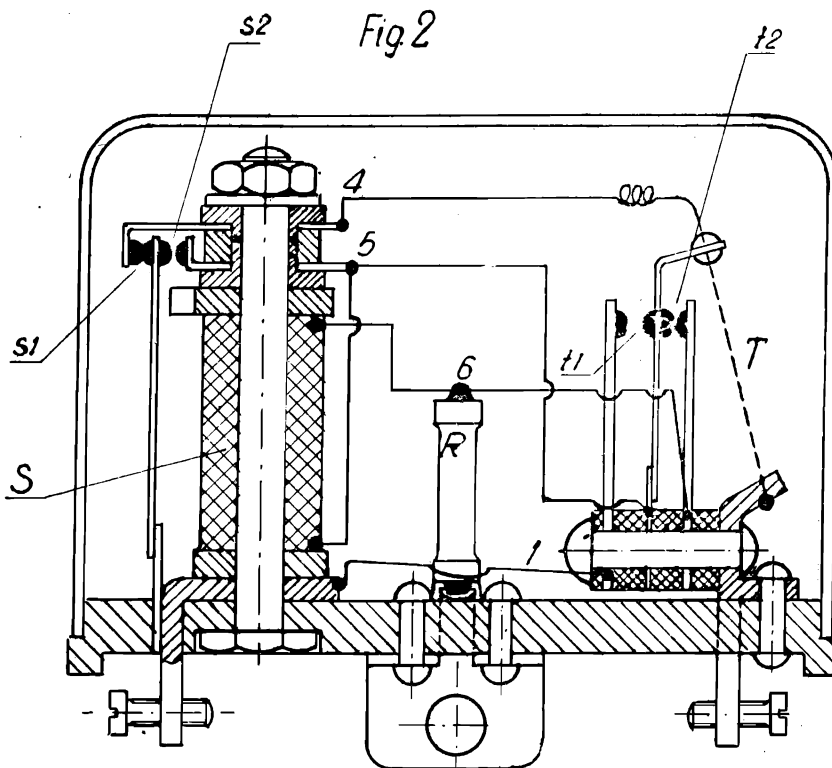
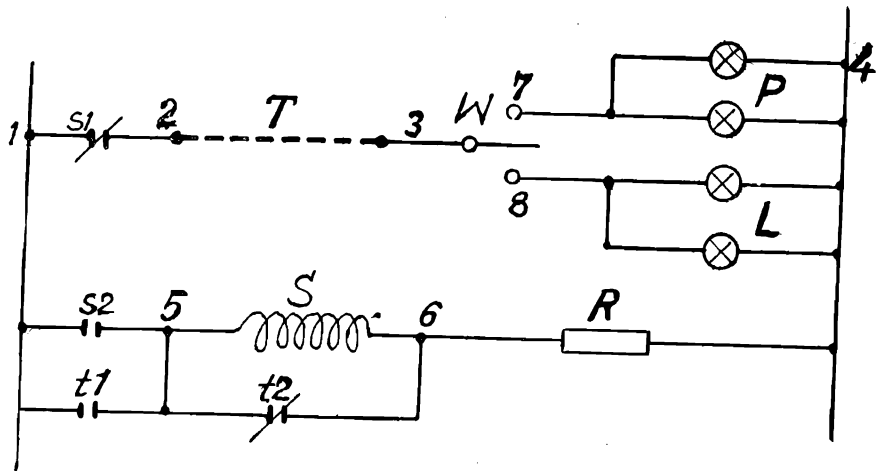


Fig 3