

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

111712

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.04.78 (P. 206 321)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.03.79

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1981

Int. Cl². H03K 17/36

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polski Biuro Patencyjny w Warszawie

Twórcy wynalazku: Kazimierz Łuszczak, Marian Nawrotek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego,
„POLAM-ELGOS”, Czechowice-Dziedzice (Polska)

Układ elektroniczny łącznika dotykowego z regulacją natężenia światła

Przedmiotem wynalazku jest układ elektroniczny łącznika dotykowego z regulacją natężenia światła a zwłaszcza żarówek, mający zastosowanie na przykład w instalacjach oświetleniowych w budynkach mieszkalnych.

Znane są różne układy elektroniczne stosowane w łącznikach dotykowych na przykład w elektrycznym łączniku instalacyjnym według patentu RFN nr 2 219 239 układ składa się z podstawowych elementów jak z generatora impulsu, przerzutnika typu T, układu wyłącznika triaka, układu zapłonowego z triakiem i z układu przeciwzakłóceń. W układzie według wynalazku zastosowano 4 tranzystory typu BC 172C, przy czym zasilanie części sterującej jest pobierane z kondensatora układu zapłonowego triaka poprzez mostek diodowy w układzie Grectz'a. Wyłączanie układu następuje przez częściowe zwarcie kondensatora układu zapłonowego w którym tranzystor połączony jest z diodą Zenera. Przerzutnik typu T, wyzwalany zboczem opadającym impulsu, jest niesymetryczny, to jest w obwodach kolektorów znajdują się różne pod względem wartości oporniki. W celu jednoznacznego ustalania się przerzutnika po ponownym włączeniu napięcia zasilania z sieci generator impulsu, wykonany na jednym tranzystorze, z chwilą dotknięcia płytki dotykowej wyzwala przerzutnik T.

Zadaniem wynalazku jest nowe opracowanie układu elektronicznego łącznika dotykowego z regulacją natężenia światła, a zwłaszcza żarówek, mający zastosowanie w elektrycznych łącznikach instalowanych w mieszkaniach w klatkach schodowych lub w innych pomieszczeniach.

Zadanie to zostało osiągnięte przez zbudowanie układu elektronicznego w którym zasilacz stabilizowany, dostarczający napięcie stabilizowane do generatora impulsu i przerzutnika T, włączony jest równolegle do dławika i triaka, przy czym w obwodzie zasilacza połączony jest szeregowo opornik ograniczający prąd, przepływający następnie przez diodę Zenera i prostowany jednopołówkowo diodą, a nadto do diody Zenera jest podłączony równolegle kondensator filtrujący. Katoda diody Zenera w tym układzie stanowi biegun dodatni zasilacza a anoda, połączona z fazą sieci oświetleniowej, biegun ujemny. Do biegunów zasilacza jest włączony równolegle generator impulsu w którym wejście stanowi płytka dotykowa a wyjście połączone jest z wejściem

przerzutnika T. W zespół generatora wchodzi w połączeniu szeregowym dwa oporniki ograniczające prąd załączający, filtr wejściowy, składający się z opornika i kondensatora oraz filtr wyjściowy, składający się z diody Zenera i kondensatora, a obciążeniem tranzystora jest opornik kolektorowy. Wyjście generatora impulsu połączone jest poprzez diodę Zenera z wejściem przerzutnika T, wyzwalanego dynamicznie zboczem opadającym, przy czym przerzutnik T o układzie elektronicznym tradycyjnym, ma włączone oporniki kolektorowe o stosunku ich wartości 3 : 1 tworzący układ niesymetryczny. Duże współczynniki wzmocnienia prądowego β oraz małe prądy zerowe zastosowanych tranzystorów, umożliwiają dobór stosunków dużych wartości oporników kolektorowych. W bazach tranzystorów przerzutnika T włączone są kondensatory, zabezpieczające przerzutnik T przed zakłóceniami sieciowymi. W dalszej kolejności wyjście z przerzutnika T połączone jest z wejściem zespołu wyłączającego. Zespół ten, wykonany jako podwajacz napięcia, składa się z kondensatora i diody zwieranej przez tranzystor, powodując zwiększanie stałej czasowej zespołu wyzwalania triaka przez włączenie i wyłączenie kondensatora, którego wartość w tym układzie jest tak dobrana, by triak nie zapalał się w całym zakresie regulacji opornika ściemniającego przy załączonym tranzystorze. Zespół zapłonowy triaka, włączony do bramki triaka poprzez diak o układzie tradycyjnym ma dodatkowe elementy składające się z opornika nastawnego i kondensatora, które pozwalają na łączenie triaka przy małych kątach zapłonu. Układ ma dodatkowe wyprowadzenie z zespołu generatora impulsu do połączenia z oddzielnymi zespołami generatorów impulsów, włączanych do sieci i umieszczonych w oddzielnej puszcze. W takim zestawieniu łącznik może być stosowany również jako schodkowy i krzyżowy.

Zaletą układu elektronicznego według wynalazku jest jego uniwersalność stosowania jako łącznika mieszkaniowego względnie schodowego krzyżowego przez zastosowanie dodatkowego wyprowadzenia do oddzielnych zespołów generatorów impulsu przy nieznacznym nakładzie kosztów wykonania, jak również możliwość zastosowania jego w obudowie ściemniacza instalacyjnego produkowanego w kraju, który spełniając podwójną funkcję zapewnia komfort elektrycznego łączenia przez dotyk i płynne ściemnianie lub rozjaśnianie źródła światła, oraz jego budowa składająca się w większości z elementów elektronicznych krajowych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku stanowiący schemat ideowy układu elektronicznego.

W układzie elektronicznym według wynalazku zasilacz stabilizowany, dostarczający napięcie stabilizowane do generatora impulsu i przerzutnika T, włączony jest równolegle do dławika DŁ i triaka Tr, przy czym w obwodzie zasilacza połączony jest szeregowo opornik R4 ograniczający prąd, przepływający następnie przez diodę Zenera D6 i prostowany jednopółkowo diodą D2, a nadto do diody Zenera D6 jest podłączony równolegle kondensator filtrujący C10. Katoda diody Zenera D6 w tym układzie stanowi biegun dodatni zasilacza a anoda, połączona z fazą sieci oświetleniowej, biegun ujemny. Do biegunów zasilacza jest włączony równolegle generator impulsu w którym wejście stanowi płytka dotykowa Cz, a wyjście połączone jest z wejściem przerzutnika T. W skład generatora wchodzi w połączeniu szeregowym dwa oporniki R16, R17 ograniczające prąd załączający, filtr wejściowy R15, C9 oraz filtr wyjściowy D5, C8, a obciążeniem tranzystora T4 jest opornik kolektorowy R14. Wyjście generatora impulsu połączone jest poprzez diodę Zenera D5 z wejściem przerzutnika T, wyzwalanego dynamicznie zboczem opadającym, przy czym przerzutnik T o układzie elektronicznym, tradycyjnym ma włączone oporniki kolektorowe R12, R7 o stosunku ich wartości 3 : 1, tworzący układ niesymetryczny. Duże współczynniki wzmocnienia prądowego β oraz małe prądy zerowe zastosowanych tranzystorów T3, T2 umożliwiają dobór stosunkowo dużych wartości oporności oporników kolektorowych R12, R7. W bazach tranzystorów przerzutnika T3, T2 włączone są kondensatory C4, C6, zabezpieczające przerzutnik T przed zakłóceniami sieciowymi. W dalszej kolejności wyjście z przerzutnika T połączone jest z wejściem zespołu wyłączającego. Zespół ten, wykonany jako podwajacz napięcia, składa się z kondensatora C3 i diody D1 zwieranej przez tranzystor T1 powodując zwiększanie stałej czasowej zespołu wyzwalania triaka Tr przez włączanie i wyłączenie kondensatora C3, którego wartość w tym układzie jest tak dobrana by triak Tr nie zapalał się w całym zakresie regulacji opornika R2 ściemniającego przy załączonym tranzystorze T1. Zespół zapłonowy triaka Tr, włączony do bramki triaka Tr poprzez diak Da o układzie tradycyjnym ma dodatkowe elementy składające się z opornika nastawnego R3 i kondensatora C2, które pozwalają na łączenie triaka Tr przy małych kątach zapłonu. Układ ma dodatkowe wyprowadzenie Cz' z zespołu generatora impulsu do połączenia z oddzielnymi zespołami generatorów impulsu, włączonych do sieci i znajdujących się w oddzielnej puszcze. W takim zestawieniu łącznik może być stosowany również jako schodowy lub krzyżowy.

Zastrzeżenie patentowe

Układ elektroniczny łącznika dotykowego z regulacją natężenia światła, zawierający zespoły zasilacza stabilizowanego i generatora impulsu, przerzutnik typu T oraz zespoły wyłączający i zapłonowy, triak i zespół

przeciwzakłóceńowy, z n a m i e n n y t y m, że w zespole generatora impulsu włączona jest dioda Zenera (D5) wraz z kondensatorem (C8) do wejścia przerzutnika T, zabezpieczające układ łącznika przed przypadkowym załączeniem od impulsów zakłóceńowych z sieci, a kondensator (C3), dioda (D1) oraz tranzystor (T1) stanowią zespół wyłączający triak (Tr) poprzez zmianę stałej czasowej zespołu zapłonowego, natomiast opornik (R3) i kondensator (C3) wchodzące w skład zespołu zapłonowego triaka (Tr) są elementami wyłączającymi układ łącznika przy małych kątach zapłonu triaka (tr).

