



OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

76167

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 07.10.1972 (P. 158 153)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1975

Kl. 21c,45/10

MKP G05d 25/02



Twórca wynalazku: Jerzy Kobyłko

Uprawniony z patentu tymczasowego: Studencka Spółdzielnia Pracy
„Akademik”, Poznań (Polska)

Samoczynny wyłącznik zmierzchowy

1

Przedmiotem wynalazku jest samoczynny wyłącznik zmierzchowy służący do włączania i wyłączania odbiorników elektrycznych w zależności od zmiany natężenia światła, np. lamp oświetlenia ulicznego, reklam świetlnych, znaków drogowych itp.

Obecnie znane są urządzenia służące do tego celu, które samoczynnie załączają odbiorniki z chwilą nastąpienia zmiany natężenia światła dziennego. Są to urządzenia stosunkowo skomplikowane składające się z trzech podzespołów zamocowanych w jednej skrzynce ochronnej.

W budowie tych znanych wyłączników stosuje się wzmacniacz napięciowy, fotokomórkę i dwa przełączniki, przy czym wzmacniacz napięciowy zbudowany jest na tranzystorach.

Fotokomórka umieszczona jest oddzielnie na pewnej wysokości od gruntu, niedostępnej dla osób niezainteresowanych. Sygnał z fotokomórki zostaje wzmocniony poprzez wzmacniacz tranzystorowy, który uruchamia przełącznik małej mocy. Przełącznik małej mocy uruchamia z kolei przełącznik większej mocy, który uruchamia styczniki odbiorników elektrycznych.

Obecnie stosowane wyżej opisane wyłączniki zmierzchowe posiadają liczne niżej podane wady. Zanieczyszczenia atmosferyczne osiadające na elemencie światłoczułym nie dopuszczają wymaganej ilości światła. Czułe są na wstrząsy mechaniczne, które znacznie zakłócają pracę tego urządzenia. Wykorzystanie do budowy tego urządzenia tranzy-

2

storów, których charakterystyka pracy po pewnym czasie się zmienia, powoduje zmianę parametrów pracy całego urządzenia. Zużywanie się fotokomórki i tranzystorów wymaga wymiany tych elementów po pewnym okresie eksploatacji. Podłączanie tego urządzenia wymaga osoby posiadającej wysokie kwalifikacje zawodowe, a ponadto koszt produkcji tego urządzenia jest wysoki.

Wymienione wady powodują, że po stosunkowo krótkiej eksploatacji urządzenia te najczęściej muszą być wymontowywane i wymieniane lub zastępowane zwykłymi wyłącznikami uruchamianymi indywidualnie ręcznie.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wyżej wymienionych wad.

Istotą wynalazku jest zastosowanie układu, w którym uzwojenie wtórne transformatora sieciowego połączone jest szeregowo z diodą, potencjometrem, przełącznikiem i fotooporem, natomiast równolegle z uzwojeniem wtórnym tego transformatora i diodą połączony jest kondensator.

Dalszą cechą wynalazku jest zastosowanie urządzenia czyszczącego powierzchnię światłoczułą fotoelementu w postaci wycieraczki umieszczonej nad fotooporem, napędzanej ruchomą częścią rdzenia przełącznika większej mocy za pośrednictwem dwuramiennej dźwigni, dzięki czemu całkowicie wyeliminowano szkodliwy wpływ zanieczyszczeń, zwłaszcza atmosferycznych. Wymiary gabarytowe samoczynnego wyłącznika zmierzchowego według wyna-

lazu są znacznie mniejsze od produkowanego obecnie wyłącznika. Całe urządzenie składa się z jednego zespołu. Zastosowano przekątnik dzięki któremu można podłączać do samoczynnego wyłącznika zmierzchowego odbiorniki o mocy do 300 V. Jest to korzystne, gdyż można samoczynny wyłącznik zmierzchowy montować bezpośrednio do rtęciowych lamp ulicznych, instalowanych do oświetlania przejazdów kolejowych, skrzyżowań drogowych odległych od miast i osiedli ludzkich. Ponadto przybliżony koszt całego urządzenia przy seryjnej produkcji jest niski.

Przykładowe wykonanie samoczynnego wyłącznika zmierzchowego według wynalazku uwidocznione jest na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia samoczynny wyłącznik zmierzchowy w widoku perspektywicznym, fig. 2 — podstawę z transformatorem sieciowym w widoku z boku, fig. 3 — przekątnik w widoku z boku, fig. 4 — płytkę montażową w widoku z góry, fig. 5 — płytkę montażową w widoku z przodu, fig. 6 — obudowę w widoku z przodu z urządzeniem eliminującym zanieczyszczenia atmosferyczne, fig. 7 — schemat ideowy samoczynnego wyłącznika zmierzchowego.

Samoczynny wyłącznik zmierzchowy według wynalazku składa się z prostokątnej podstawy 1 do której przymocowane są wsporniki 2. Do wsporników 2 zamocowany jest sieciowy transformator 3, drukowana montażowa płytką 4 do której przylutowane są przekątnik 5, kondensator 6, potencjometr 7, dioda 8, połączone ze sobą według schematu na fig. 7 oraz uchwyt 9. Do uchwytu 9 przylutowany jest przekątnik 10 i przykręcony zestaw styków 11. Wspornik 2 połączony jest z montażową płytką 12 do której przylutowany jest fotoopór 13. Do ruchomej części rdzenia 14 przekątnika 10 przylutowana jest dźwignia 15, na którą nałożona jest powrotna sprężyna 16, która z jednej strony zamocowana jest na stałe do dźwigni 15, z drugiej zaś strony opiera się o wspornik 17 zamocowany na stałe do wspornika 2. Na podstawę 1 nałożona jest obudowa 18. Na górnej części obudowy 18 zamocowany jest na stałe czop 19, na który obrotowo osadzona jest tuleja 20 z ramionami 21 i 22. Do ramienia 21 przyklejona jest filcowa wycieraczka 23. Wycieraczka 23 znajduje się nad fotooporem 13. Ramie 22 współpracuje z górnym końcem dźwigni 15 przekątnika 10. Obudowa 18 ma dwa wycięcia 24 i 25 uszczelnione gumą. Wycięcie 24 służy do regulacji nastawnego potencjometru 7. Wycięciem 25 wychodzi górny koniec dźwigni 15 przekątnika 10,

który to koniec uzyskuje ruch wahadłowy przy każdorazowym zadziałaniu przekątnika.

Wyżej opisana konstrukcja samoczynnego wyłącznika zmierzchowego jest prosta w montażu i demontażu.

Zapewnia dostęp do każdego elementu składowego. Teoretycznie okres pracy samoczynnego wyłącznika zmierzchowego jest nieograniczony.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób: Urządzenie jest zasilane napięciem zmiennym 220 V, które dopływa do transformatora 3, gdzie jest zmniejszone do napięcia zmiennego 25 V. Napięcie zmienne 25 V zostaje wyprostowane poprzez diodę 8 i stabilizowane kondensatorem 6. Uzyskane w ten sposób stałe napięcie 25 V, zasila połączone szeregowo fotoopór 13, potencjometr 7 i przekątnik 5. Wiązka światła, na którą ma reagować samoczynny wyłącznik zmierzchowy i która ma zmienne natężenie pada na fotoopór 13. Zmiana natężenia światła powoduje zmianę oporności fotooporu 13 dzięki czemu zmienia się napięcie na przekątniku 5, wynikiem czego jest zadziałanie przekątnika 5, który uruchamia przekątnik 10. Przekątnik 10 zmienia położenie styków 11, do których podłącza się odbiorniki elektryczne np. lampy oświetlenia ulicznego, reklamy, znaki drogowe itp. W czasie zadziałania przekątnika 10 uruchamia część rdzenia 14 za pomocą dźwigni 15 i ramienia 21 porusza wycieraczkę 23, która oczyszcza powierzchnię światłoczułą eliminując zanieczyszczenia atmosferyczne.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynny wyłącznik zmierzchowy służący do sterowania odbiornikami elektrycznymi w zależności od zmiany natężenia światła, zawierający transformator, diodę, potencjometr, przekątnik, i kondensator, **znamienny tym**, że uzwojenie wtórne transformatora (3) połączone jest szeregowo z diodą (8), potencjometrem (7), przekątnikiem (5) i fotooporem (13), natomiast równolegle z uzwojeniem wtórnym transformatora (3) i diodą (8) połączony jest kondensator (6).

2. Samoczynny wyłącznik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że nad fotooporem (13) znajduje się wycieraczka (23), która za pośrednictwem dźwigni (21, 22) obrotowo osadzonej na czopie (19) połączona jest przegubowo z górnym końcem dźwigni (15) połączonej na stałe z ruchomą częścią rdzenia (14) przekątnika (10).

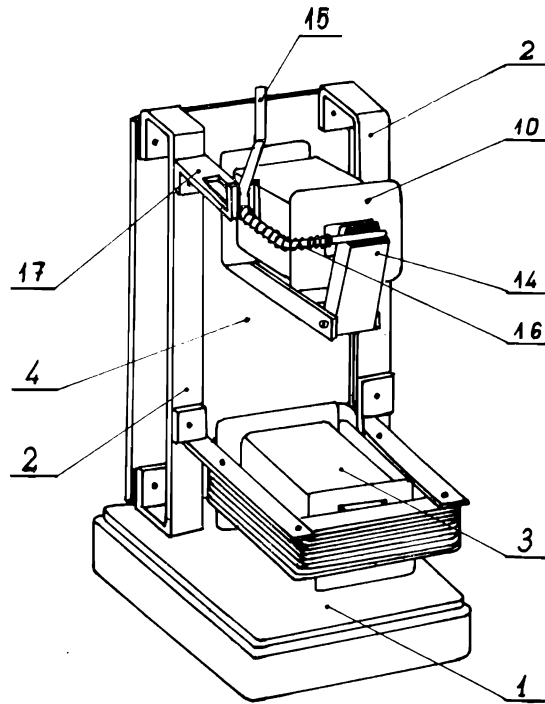


fig. 1.

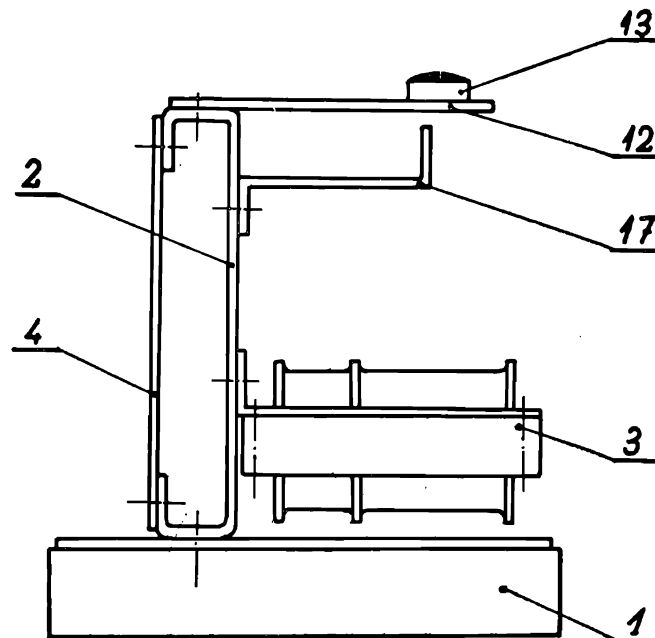


fig. 2.

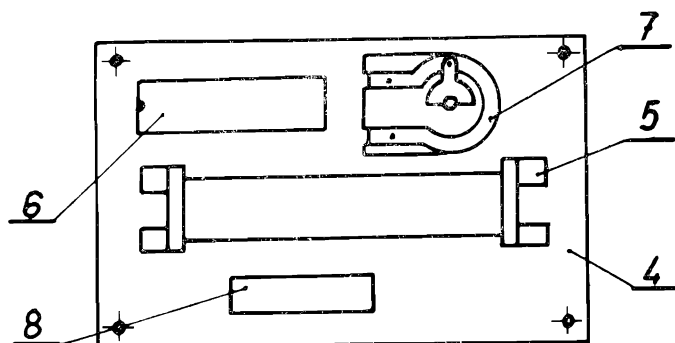


fig. 4.

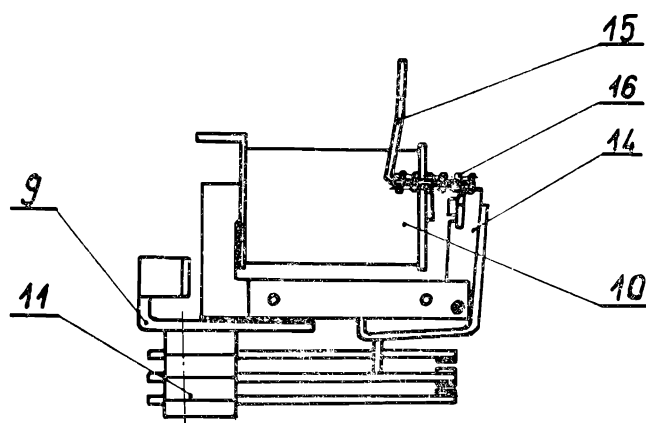


fig. 3.

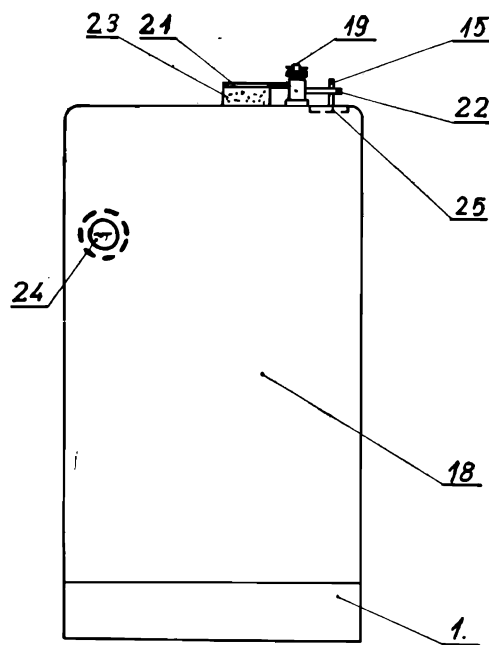


fig. 6

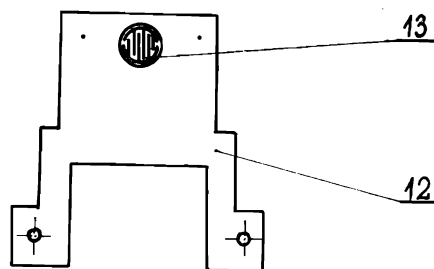
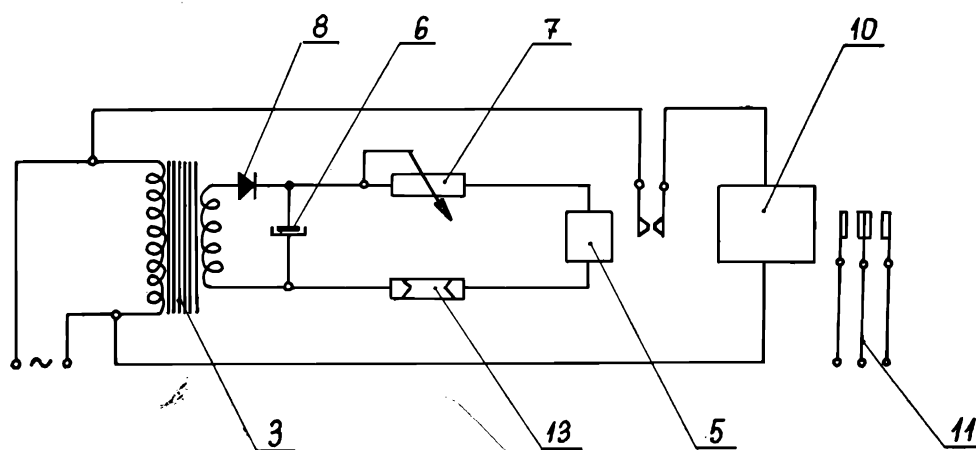


fig. 5.

*fig. 7.*