

**POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA**



**URZĄD  
PATENTOWY  
PRL**

# **O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O**

**77 502**

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

**Kl. 21g, 29/01**

Zgłoszono: 29.02.1972 (P. 153763)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

**MKP H01c 7/08**

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.04.1975

**Twórcy wynalazku:** Wojciech Grochowski, Aleksander Hrynkiewicz

**Uprawniony z patentu tymczasowego:** Zakład Doświadczalny Nr 2  
Przemysłowego Instytutu Elektroniki, Toruń (Polska)

## **Opornik fotoelektryczny sterowany**

Przedmiotem wynalazku jest opornik fotoelektryczny sterowany, który może znaleźć zastosowanie zwłaszcza w układach komutacyjnych i przetwarzających.

Dotychczas znane oporniki fotoelektryczne sterowane są wyposażone w element fotoczuły zaopatrzony w dwie zbiorcze elektrody, których wyprowadzenia sięgają na zewnątrz co najmniej częściowo przezroczystej obudowy. Do zewnętrznej strony przezroczystej części obudowy jest przyklejone źródło światła w postaci żarówki lub neonówki. Zmiany natężenia światła powodują zmiany oporności elementu fotoczułego a tym samym zmiany natężenia prądu w obwodzie, w który włączony jest opornik fotoelektryczny.

Znane są również oporniki fotoelektryczne wyposażone w oporowy element fotoczuły umieszczony w obudowie hermetycznej wypełnionej gazem świecącym pod wpływem doprowadzonego napięcia, którego wartość jest mniejsza od maksymalnego napięcia pracy oporowego elementu fotoczułego.

Oporniki te mają właściwości oscylatora samowzbudnego, ponieważ w przypadku włączenia takiego opornika w obwód elektryczny otrzymuje się cykliczne zmiany natężenia prądu w tym obwodzie.

Tak zbudowane oporniki fotoelektryczne mają szereg wad i niedogodności. Opornik fotoelektryczny zaopatrzony w źródło światła w postaci żarówki ulega silnemu nagrzewaniu, co powoduje duże zmiany oporności elementu fotoczułego. Ponadto taki opornik fotoelektryczny ma duże wymiary, co ogranicza zakres jego stosowania. Ponadto opornik fotoelektryczny z żarówką ma dużą bezwładność działania spowodowaną bezwładnością działania żarówki. Opornik fotoelektryczny zaopatrzony w źródło światła w postaci neonówki ma tę wadę, że stanowi element o dużych wymiarach, co ogranicza zakres jego stosowania. Ponadto wykonanie zarówno opornika fotoelektrycznego z żarówką jak i z neonówką jest kłopotliwe, ponieważ wymaga połączenia dwóch oddzielnych części to jest elementu fotoczułego umieszczonego w obudowie z żarówką lub neonówką. Opornik fotoelektryczny o budowie hermetycznej wypełnionej gazem o właściwościach oscylatora samowzbudnego ma tę wadę, że nie może być sterowany sygnałem z zewnątrz i nie nadaje się do pracy w układach przetwarzających i komutacyjnych.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad.

Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że opornik fotoelektryczny o obudowie hermetycznej wypełnionej gazem zawierający fotoczuły element z dwiema zbiorczymi elektrodami, jest wyposażony w co najmniej dwie dodatkowe elektrody sterujące umieszczone w ten sposób, że między nimi znajduje się warstwa gazu wypełniającego obudowę. Odmiana fotoopornika jest wyposażona w jedną dodatkową elektrodę sterującą umieszczoną w ten sposób, że między tą elektrodą, a co najmniej jedną elektrodą zbiorczą elementu fotoczułego znajduje się warstwa gazu wypełniającego obudowę.

Okazało się, że opornik fotoelektryczny według wynalazku charakteryzuje się dużo większą szybkością działania od dotychczas znanych. Ponadto okazało się, że opornik fotoelektryczny według wynalazku ma znacznie mniejsze wymiary oraz, że jest bardziej trwały i tańszy od dotychczas znanych. Ponadto, dzięki wypełnieniu obudowy gazem szlachetnym w celu otrzymania świecenia, uzyskuje się jednocześnie ochronę elementu fotoczułego przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych.

Przedmiot wynalazku przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny a fig. 2 widok z góry opornika fotoelektrycznego, natomiast fig. 3 przekrój podłużny a fig. 4 widok z góry odmiany fotoopornika.

Opornik fotoelektryczny według wynalazku przedstawiony na fig. 1 i fig. 2 składa się z oporowego elementu fotoczułego 1, na którym umieszczone są elektrody zbiorcze 2, 3 w ten sposób, że między nimi utworzona jest szczelina 4. Elektrody mają wyprowadzenia 5, 6. Opornik fotoelektryczny jest wyposażony w obudowę hermeticzną 7 wypełnioną gazem szlachetnym. Dodatkowe elektrody sterujące 8, 9 są umieszczone wewnątrz obudowy 7 fotoopornika w ten sposób, że są odizolowane od elementu fotoczułego 1. Między dodatkowymi elektrodami sterującymi 8, 9 znajduje się warstwa gazu, który może ulec zapłonowi pod wpływem napięcia przyłożonego do tych elektrod.

Odmiana opornika fotoelektrycznego według wynalazku zamiast dwóch dodatkowych elektrod sterujących 8, 9 ma jedną dodatkową elektrodę sterującą 10 umieszczoną w taki sposób, że między tą elektrodą a elektrodą zbiorczą 3 znajduje się warstwa gazu.

Pod wpływem napięcia równego napięciu zapłonu gazu, który wypełnia obudowę 7 opornika fotoelektrycznego, przyłożonego do dwóch dodatkowych elektrod sterujących 8, 9 lub do dodatkowej elektrody sterującej 10 i elektrody zbiorczej 3 oporowego elementu fotoczułego 1, następuje zapłon gazu. Oporowy element fotoczuły 1 zostaje oświetlony co powoduje zmniejszenie jego oporności. Zmieniając wartość napięcia przyłożonego do dodatkowych elektrod sterujących 8, 9 lub do elektrody zbiorczej 3 i dodatkowej elektrody sterującej 10, a tym samym powodując zapalenie i gaszenie gazu znajdującego się wewnątrz obudowy 7 opornika fotoelektrycznego, można uzyskać w zależności od wartości napięcia zmiany oporności oporowego elementu fotoczułego 1.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Opornik fotoelektryczny sterowany w obudowie hermetycznej wypełnionej gazem zawierający fotoczuły element z dwiema zbiorczymi elektrodami, znamienny tym, że jest wyposażony w co najmniej dwie dodatkowe elektrody sterujące (8, 9) umieszczone w ten sposób, że między nimi znajduje się warstwa gazu wypełniającego obudowę (7).

2. Odmiana fotoopornika według zastrz. 1, znamienna tym, że jest wyposażona w jedną dodatkową elektrodę sterującą (10) umieszczoną w ten sposób, że między tą elektrodą, a co najmniej jedną elektrodą zbiorczą (3) oporowego elementu fotoczułego (1) znajduje się warstwa gazu wypełniającego obudowę (7).

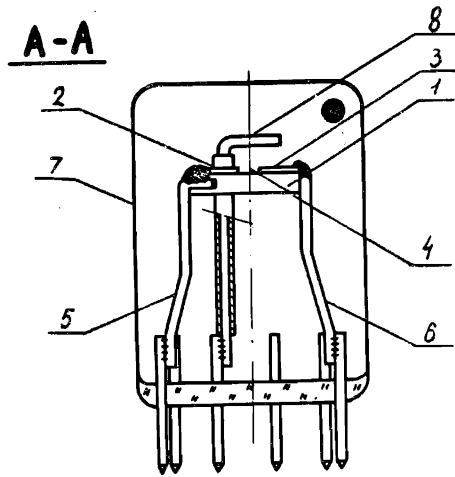


Fig.1

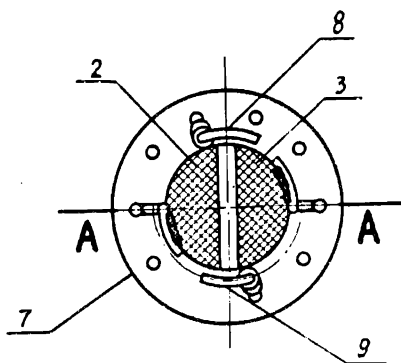


Fig.2

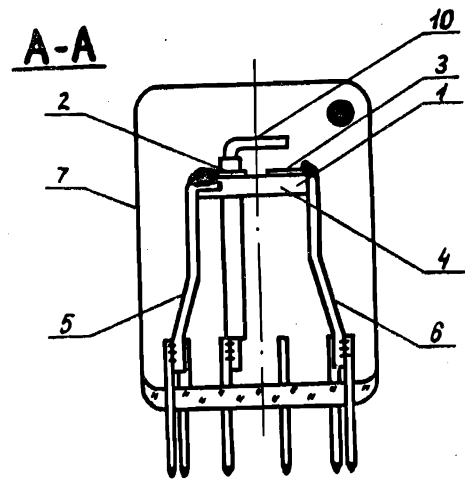


Fig.3

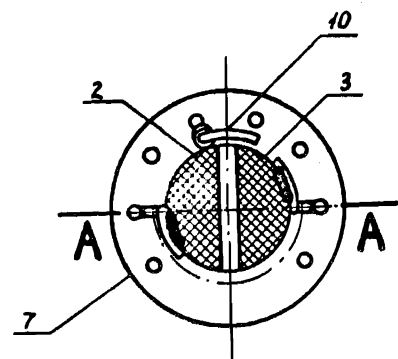


Fig.4