

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

51491

**Patent dodatkowy
do patentu** _____

Zgłoszono: 28.I.1965 (P 107 148)

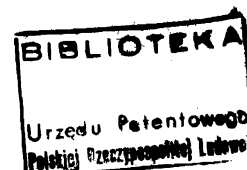
Pierwszeństwo: 01.II.1964 Niemiecka
Republika Demokratyczna

Opublikowano: 20.VII.1966

Kl. 21 g, 29/01

MKP H 014c 7/08

UKD



Współtwórcy wynalazku: Erhard Feldner, Fritz Stein

Właściciel patentu: VEB Carl Zeiss Jena, Jena (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Opornik fotoelektryczny

1

Wynalazek dotyczy konstrukcji oporników fotoelektrycznych składających się z nośnika i umieszczonej na nim warstwy półprzewodnikowej, które są w całości wmontowane w obudowę.

Tego rodzaju oporniki fotoelektryczne mogą być na przykład wbudowane w obudowę szklaną subminiaturowych lamp elektronowych.

W znanych rozwiązaniach przewody doprowadzające prąd przytwierdzano do warstwy półprzewodnikowej za pomocą przewodzącego spoiwa srebrowego. Tego rodzaju połączenie jest jednak elektrycznie i mechanicznie niezadawalające. Można wprawdzie niewystarczające przewodnictwo w miejscach styku polepszyć przez późniejsze powlekanie połączeń warstwą srebra, jednakże spoiwo przywiera do warstwy półprzewodnikowej ze zbyt małą siłą.

W innych znanych rozwiązaniach w przypadku oporników fotoelektrycznych mających prostokątny nośnik, przewody doprowadzające są przymocowane za pomocą taśm metalowych i zacisków. Dobry styk elektryczny uzyskuje się przez powlekanie połączeń warstwą srebra. W przypadku okrągłych nośników stosowano połączenie za pomocą zacisków lub drutów wlutowanych w szczeliny nośnika.

W przypadku stosowania zacisków może przy nagrzewaniu opornika występować na skutek różnych współczynników rozszerzalności cieplnej niekontrolowana zmiana oporności pomiędzy elek-

2

trodami a taśmą metalową. Przy wlutowywaniu kołków w szczeliny okrągłych nośników trzeba stosować chemikalia (cynę do lutowania i topniki). Przy topieniu spoiwa część chemikaliów może przejść w stan gazowy (stan pary) na skutek czego istnieje niebezpieczeństwo zanieczyszczenia powierzchni przewodnika. Ponadto podczas montażu oporników występuje niebezpieczeństwo niezamierzonego uszkodzenia zewnętrznych warstw półprzewodnika.

Zadaniem wynalazku jest uzyskanie dobrego styku elektrycznego pomiędzy warstwą półprzewodnikową i przewodami doprowadzającymi prąd przy opornikach fotoelektrycznych wyżej opisanego rodzaju. Zadaniem wynalazku jest również umożliwienie skrócenia czasu montażu i zmniejszenie niebezpieczeństwa zanieczyszczenia warstwy półprzewodnikowej.

Cel ten według wynalazku osiągnięto dzięki temu, że nośnik stanowi płyta ze szkła prasowanego, w którą są wprasowane co najmniej dwa metalowe kołki. Po stronie na której jest umieszczona warstwa półprzewodnika kołki kończą się na poziomie powierzchni nośnika, a po drugiej stronie tak daleko wystają z nośnika, że mogą być do nich przyspawane taśmy lub druty metalowe służące do doprowadzania prądu.

Rodzaj szkła stosowanego do wyrobu prasowanej płytki oraz rodzaj metalu z którego są wykonane kołki powinny być względem siebie tak do-

brane, aby nośnik wraz z kołkami wytrzymał temperaturę do 650° bez pęknięcia.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie opornik elektryczny według wynalazku w przekroju. Na rysunku liczbą 1 oznaczono płytkę ze szkła prasowanego, w którą są wprasowane dwa metalowe kołki 2 i 3.

Na górnej powierzchni płytki 1, na której jest umieszczona niewidoczna na rysunku warstwa półprzewodnikowa, końce kołków 2 i 3 leżą na tym samym poziomie co powierzchnia płytki 1, natomiast na przeciwnej dolnej stronie wystają one tak dalece z płytki 1, że mogą być do nich dospawane druty lub taśmy, stanowiące przewody elektryczne.

Kołki są osadzone w szkłe pod ciśnieniem, przy czym rodzaje szkła i metalu są tak względem siebie dobrane, płytka 1 wytrzymuje temperatury do 650° bez pęknięcia.

Odprowadzanie elektronów uwolnionych w warstwie półprzewodnikowej na skutek napromieniania następuje bezpośrednio poprzez elektrody do stron czołowych kołków metalowych. Styk warstwy półprzewodnikowej z kołkami jest przy konstrukcji według wynalazku dużo lepszy niż przy zastosowaniu znanych rozwiązań. Przez wyeliminowanie warstwy srebra, cyny do lutowania i tępników eliminuje się możliwość zanieczyszczenia warstwy półprzewodnikowej chemikaliami.

Oporniki fotoelektryczne gotowe do wbudowa-

nia w obudowę, na przykład do wnętrza szklanej obudowy lamp subminiaturowych, są w przypadku konstrukcji według wynalazku po przedniej stronie wolne od jakiegokolwiek mechanicznego obciążenia i nie są zanieczyszczone chemikaliami, gdyż przewody elektryczne są przyspawane po wewnętrznej stronie płytki nośnikowej do wystających w niej metalowych kołków. Dzięki konstrukcji według wynalazku zmniejsza się ilość spawów a tym samym skraca wydatnie czas montażu, a tym samym znowu zmniejsza się możliwość zanieczyszczenia opornika fotoelektrycznego.

Jak z powyższego wynika w konstrukcji według wynalazku można ograniczyć do minimum szkodliwe oddziaływania na warstwę półprzewodnikową.

Zastrzeżenie patentowe

Opornik fotoelektryczny składający się z warstwy półprzewodnikowej osadzonej na nośniku i umieszczony w całkowicie okalającej go obudowie, z której wystają obydwie elektryczne przewody, **znamienny tym**, że nośnik stanowi płytka (1) ze szkła prasowanego w którą są wprasowane co najmniej dwa metalowe kołki, (2), (3), kończące się po stronie warstwy półprzewodnikowej na poziomie powierzchni nośnika, przy czym kołki te po drugiej stronie wystają z nośnika.

