



Patent dodatkowy
do patentu _____

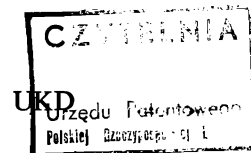
Zgłoszono: 30.XI.1970 (P 144 709)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XII.1972

Kl. 42m⁶,7/14

MKP G06k 7/14



Współtwórcy wynalazku: Bogdan Darek, Bohdan Mroziewicz

Właściciel patentu: Instytut Technologii Elektronowej Naukowo-Produkcyjne
Centrum Półprzewodników, Warszawa (Polska)

Wielopunktowy półprzewodnikowy oświetlacz elektroluminescencyjny do odczytu taśm perforowanych

1

Przedmiotem patentu jest wielopunktowy półprzewodnikowy oświetlacz elektroluminescencyjny spełniający funkcję źródła promieniowania w czytnikach taśm perforowanych.

Znane dotychczas półprzewodnikowe oświetlacze elektroluminescencyjne składały się z indywidualnych diod elektroluminescencyjnych, umieszczonych w otworach obudowy, w taki sposób, aby pojedyncza dioda elektroluminescencyjna, odpowiedni otwór w taśmie perforowanej i odpowiedni fotodetektor znajdowały się w jednej linii. Rozwiązanie takie wymaga stosowania bardzo małych diod, których wykonanie nasuwa szereg trudności technologicznych i konstrukcyjnych, związanych m.in. z odprowadzaniem ciepła, wytworzonego w diodzie.

Innym rozwiązaniem są konstrukcje diody, w której źródło światła jest ukształtowane w formie wąskiego paska i oświetla taśmę perforowaną na całej jej szerokości. W oświetlaczach tych jednak, część promieniowania jest niewykorzystana i obniżona jest w związku z tym moc promieniowania przechodzącego przez pojedynczy otwór taśmy.

Celem wynalazku było opracowanie takiego oświetlacza, w którym wyeliminowane byłyby wady opisanych powyżej przyrządów, a w szczególności uniknięcie trudności technologicznych i konstrukcyjnych, związanych z wykonaniem bardzo małych pojedynczych diod oraz lepsze wykorzystanie całkowitej mocy promieniowania oświetlacza.

Cel ten został osiągnięty w konstrukcji, której istota

2

polega na wykonaniu punktowych źródeł promieniowania, nie stanowiących jednak oddzielnych diod elektroluminescencyjnych.

Istota wynalazku polega na tym, że półprzewodnikowe płytki z wytworzonymi w nich złączami p-n są osadzone i przylutowane w gnieździe wykonanym w płytkach metalowych przy czym półprzewodnikowe płytki oraz płytki metalowe osadzone są trwale i współosiowo w wyprofilowanych otworach w podstawie. W otworach tych, po stronie przeciwnej do półprzewodnikowych płytek, osadzone są soczewki. Soczewki od podstawy oraz półprzewodnikowych i metalowych płytek oddzielone są substancją zmniejszającą odbicia promieni. Całość zawarta jest w obudowie składającej się z podstawy oraz osłon. Jedna z osłon ma wykonany przepust przez który przechodzą przewody — jeden przylutowany do podstawy a drugi do przewodu łączącego wszystkie płytki półprzewodnikowe.

Przykład wykonania oświetlacza według wynalazku został pokazany na rysunkach, na których fig. 1 — przedstawia oświetlacz w przekroju poziomym, fig. 2 — ten sam oświetlacz w przekroju pionowym wzdłuż linii A—A, a fig. 3 przedstawia szczegół S oświetlacza, z uwidocznionymi punktowymi źródłami promieniowania.

Półprzewodnikowy oświetlacz elektroluminescencyjny według wynalazku składa się z półprzewodnikowych płytek 1, w których zostało wykonane złącze p-n, a na powierzchni wytworzony niskoomowy kontakt elektryczny. Płytki półprzewodnikowe 1 są osadzone w gniazdach i przylutowane do płytek metalowych 2, które

3

re są z kolei wlutowane w odpowiednie zagłębienie podstawy 3 tak, aby osie metalowych płytek 2 podstawy 3 pokrywały się ze sobą.

Na drugiej stronie podstawy 3 znajduje się wgłębienie, w którym jest przyklejona soczewka 4. Przestrzeń między powierzchnią płytki półprzewodnikowej 1 i soczewką 4 wypełniona jest substancją 5 o współczynniku załamania dobranym tak, aby zmniejszyć straty promieniowania na odbicie. Do podstawy 3 oświetlacza są przymocowane osłony 6 i 7. W osłonie 6 znajduje się przepust 8 z dwoma przewodami 9 i 10, z których jeden jest przylutowany do podstawy 3, a drugi jest przylutowany do przewodu 11, łączącego wszystkie diody.

Działanie oświetlacza według wynalazku polega na tym, że po przyłożeniu napięcia elektrycznego do przewodów 9 i 10 przez wszystkie płytki półprzewodnikowe 1 przepływa prąd elektryczny, w wyniku czego w obszarach złącza p-n generowane jest promieniowanie rekombinacyjne. Promieniowanie to przenika przez obszar n płytek półprzewodnikowych 1, przechodzi następnie przez otwory w metalowych płytkach 2 i w podstawie 3, wypełnionych substancją o współczynniku za-

4

łamania dobranym tak aby zmniejszyć straty na odbicie 5, wchodzi do soczewki 4 i wydostaje się na zewnątrz.

Zastrzeżenie patentowe

5 Wielopunktowy półprzewodnikowy oświetlacz elektroluminescencyjny do odczytu taśm perforowanych, **znamienny tym**, że półprzewodnikowe płytki (1) z wytworzonymi w nich złączami p-n są osadzone i przylutowane w gnieździe wykonanym w płytkach metalowych (2) przy czym półprzewodnikowe płytki (1) oraz płytki metalowe (2) są osadzone trwale i współosiowo w wyprofilowanych otworach w podstawie (3), w których to otworach, po stronie przeciwnej do półprzewodnikowych płytek (1), osadzone są soczewki (4) i oddzielone od płytek półprzewodnikowych (1) i metalowych (2) substancją (5) zmniejszającą odbicia promieni, a całość zawarta jest w obudowie składającej się z podstawy (3) oraz osłon (6 i 7) z których jedna ma przepust (8) przez który przechodzą przewody (9 i 10) — jeden przylutowany do podstawy (3) a drugi do przewodu (11) łączącego wszystkie płytki półprzewodnikowe (1).

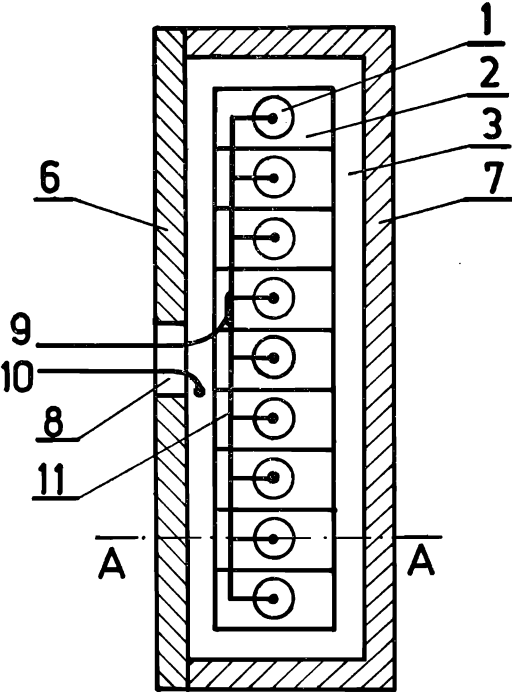


Fig. 1

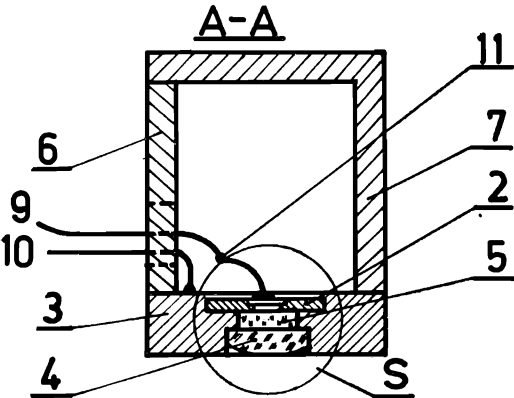


Fig. 2

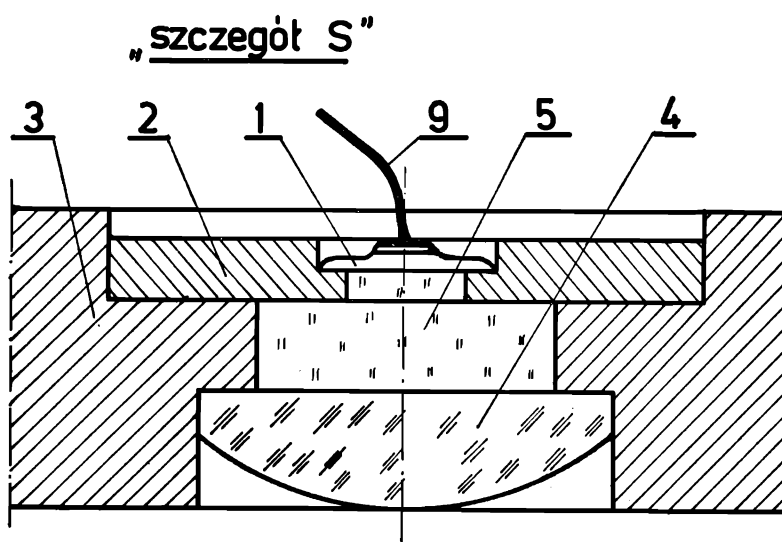


Fig. 3