

URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

## OPIS PATENTOWY

61418

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

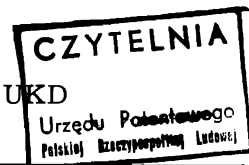
Zgłoszono: 02.IV.1969 (P 132 733)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 21.XII.1970

Kl. 21 g, 11/02

MKP H 01 I, 1/04



Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Banasiewicz, Zbigniew Biała

Właściciel patentu: Przemysłowy Instytut Elektroniki, Warszawa (Polska)

Sposób hermetycznego zamykania obudowy elementów  
elektronicznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób hermetycznego zamykania obudowy elementów elektronicznych na przykład elementów półprzewodnikowych.

Niektóre elementy elektroniczne a szczególnie elementy półprzewodnikowe są wrażliwe na zmiany warunków otoczenia wskutek czego wymagają umieszczenia ich w obudowach zamykanych hermetycznie.

Hermetyczne obudowy półprzewodnikowych elementów elektronicznych wykonuje się różnymi sposobami na przykład stosuje się do tego celu tworzywa sztuczne.

Obudowy z tworzyw sztucznych są w większości nie hermetyczne wskutek czego elementy elektroniczne znajdujące się wewnątrz ulegają szybkiemu uszkodzeniu lub znacznie pogarszają swoje parametry.

W przypadku elementów półprzewodnikowych większych mocy, w których istotną rolę odgrywa odprowadzenie ciepła, stosuje się obudowy metalowe w postaci miseczek o brzegach szczelnie zaciśniętych dookoła podstaw w kształcie talerzyków metalowych lub z materiału izolacyjnego. Obudowy metalowe najczęściej zamyka się za pomocą spawania co wymaga stosowania specjalnych zabiegów zapobiegających uszkodzeniu elementów elektronicznych znajdujących się w obudowie, wrażliwych na podwyższoną temperaturę.

Celem wynalazku jest umożliwienie trwałego i hermetycznego zamykania metalowej obudowy ele-

2

mentów elektronicznych w temperaturze otoczenia bez doprowadzenia z zewnątrz ciepła.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu hermetycznego zamykania obudowy elementów elektronicznych, składającej się przynajmniej z dwóch części, z których jedna zasadniczo jest wykonana w kształcie miseczki a druga w kształcie talerzyka, polegającego na tym, że na obrzeżu przynajmniej jednej z części obudowy wzdłuż całego obwodu umieszcza się uszczelnienie z indu a następnie przykłada się drugą część obudowy i zawiąza się obrzeże, przy jednoczesnym wzajemnym dociskaniu do siebie obydwóch części obudowy czym powoduje się trwałe plastyczne odkształcenie indu i wypełnienie przez ind wszystkich nierówności i szczelin między powierzchniami styku obydwóch części obudowy.

Sposób według wynalazku wyjaśniony został na przykładzie wykonania uwidocznionym na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny obudowy złożonej z miseczki i talerzyka przed zamknięciem, fig. 2 przedstawia przekrój wzdłużny tej obudowy po zamknięciu, fig. 3 i 4 uwidaczniają w przekroju przykłady fragmentów hermetycznego zamknięcia brzegów w innych rodzajach obudów, różniące się sposobem zawiązania brzegów.

W metalowym talerzyku 1, stanowiącym jedną część obudowy elektronicznego elementu, na izolacyjnych perełkach osadzone są przepusty 2, do których jest przymocowany elektroniczny element 3.

Drugą część obudowy stanowi metalowa miseczka 4. Po wewnętrznej stronie obrzeża metalowej miseczki 4 umieszcza się przekładkę 5 z indu lub ze stopu indu, którą układa się dookoła całego obrzeża miseczki 4. Kształt przekładki indowej jest w zasadzie dowolny, jednakże korzystne jest dostosowanie go do kształtu obrzeża tej części obudowy, na której przekładka zostaje ułożona.

Na przekładkę nakłada się pozostałą część obudowy w tym przypadku talerzyk 1, do którego jest przymocowany elektroniczny element 3. Tak złożony zespół umieszcza się w przyrządzie, w którym wystające obrzeże miseczki 4 zostaje zawinięte dookoła zewnętrznej strony talerzyka 1, przy czym w momencie zawijania obrzeża miseczki, wywiera się nacisk z zewnątrz, który powoduje plastyczne odkształcenie przekładki indowej.

Można to uzyskać na przykład za pomocą prasy dociskowej. Ind pod naciskiem wypełnia dokładnie wszystkie nierówności i szczeliny w powierzchniach stykowych złącza i stanowi trwale i hermetyczne uszczelnienie obudowy. Ponieważ zawinięte obrzeże obudowy wywiera stały i równomierny nacisk na zdeformowaną przekładkę indową więc tworzenie się szczelin w złączu jest uniemożliwione. Zawinięte obrzeże obudowy usztywnia konstrukcję złącza i zwiększa jego wytrzymałość mechaniczną.

Sposób według wynalazku można stosować do obudowy o różnych kształtach na przykład można zawijać obrzeże płaskiej części 6 obudowy dookoła miseczkowatej części 7 za pomocą różnych urządzeń i przyrządów jak na przykład trzpienie dociskające, tuleje, uchwyty i inne umożliwiające zawinięcie brzegu jednej części obudowy dookoła drugiej z jednoczesnym wywarcie nacisku powodującego trwale odkształcenie przekładki indowej umieszczonej między dociskanyymi brzegami obudowy.

Również można obydwie części 8 i 9 obudowy łączyć za pomocą pierścienia 10 zawijanego z zew-

nątrz na obrzeże obydwóch części zapewniającego wymagany docisk.

Sposobem według wynalazku można hermetycznie zamykać w temperaturze pokojowej obudowy o różnym przeznaczeniu na przykład obudowy tranzystorów, diod półprzewodnikowych lub innych elementów elektronicznych takich jak fotooporniki, fotodiody i podobne. W tym przypadku jedna z części obudowy jest zaopatrzona w szklaną płytkę 11 co nie umniejsza możliwości zamknięcia obudowy sposobem według wynalazku.

Sposób hermetycznego zamykania obudowy przy użyciu przekładki indowej umożliwia skutecznie chronienie elementów elektronicznych znajdujących się wewnątrz obudowy przed wpływem czynników zewnętrznych takich jak na przykład wilgoć, opary i inne.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób hermetycznego zamykania obudowy elementów elektronicznych, składającej się przynajmniej z dwóch części, z których jedna zasadniczo jest wykonana w kształcie miseczki a druga w kształcie talerzyka **znamienny tym**, że na obrzeżu przynajmniej jednej części (4) lub (6) wzdłuż całego obwodu umieszcza się uszczelnienie (5) z indu albo ze stopu indu a następnie przykładą się drugą część (1) lub (7) obudowy i zawija się obrzeże przy jednoczesnym wzajemnym dociskaniu do siebie obydwóch części (4) i (1) lub (6) i (7) obudowy czym powoduje się trwale plastyczne odkształcenie uszczelnienia i wypełnienie przez ind. wszystkich nierówności i szczelin między powierzchniami styku obydwóch części obudowy.

2. Sposób według zastrz. 1 **znamienny tym**, że między brzegami obydwóch części (8 i 9) obudowy umieszcza się uszczelnienie z indu (5) a następnie dociska się te brzegi do siebie za pomocą pierścienia (10), którego brzegi zawija się na brzegi obydwóch części obudowy.

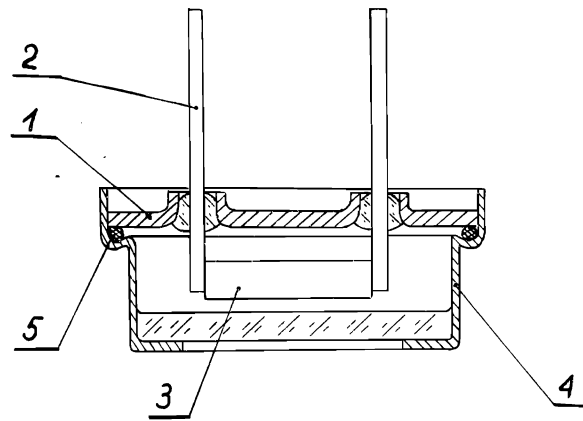


fig. 1

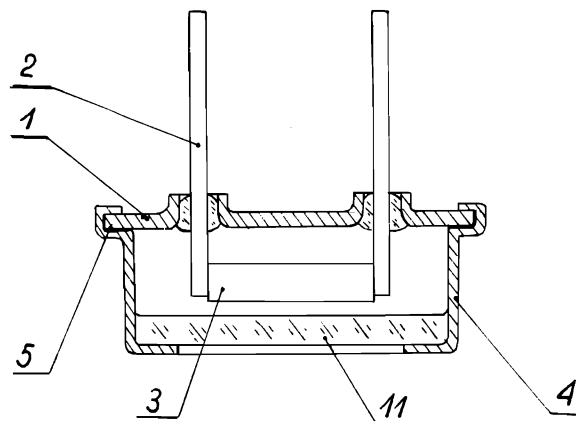


fig. 2

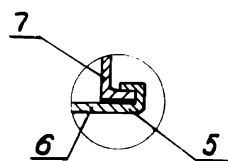


fig. 3

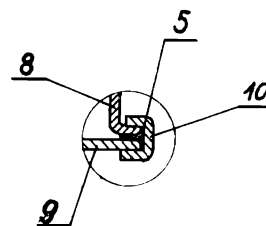


fig. 4