

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 73236 Y1

(12)

Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **129907**

(22) Data zgłoszenia: **2021.03.10**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.09.12 BUP 37/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2023.12.27 WUP 52/2023**

(51)

MKP:

H01S 3/04 (2006.01)

H01S 5/024 (2006.01)

(73) Uprawniony:

**SIEĆ BADAWCZA ŁUKASIEWICZ – INSTYTUT
MIKROELEKTRONIKI I FOTONIKI,
Warszawa, PL**

(72) Twórca(-y):

**KRZYSZTOF MICHALAK, Konin, PL
JOANNA BRANAS, Warszawa, PL
LECH RZĄDCA, Warszawa, PL**

(54) Tytuł:

Ramka centrująca

PL 73236 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest ramka centrująca, która ułatwia odpowiednie usytuowanie struktury laserowej umieszczonej na radiatorze wewnątrz obudowy optoelektronicznej.

Dobranie odpowiedniego położenia radiatora a tym samym struktury laserowej/lasera wewnątrz obudowy optoelektronicznej jest bardzo istotne. Radiator oprócz funkcji chłodzącej jaką spełnia dla struktury laserowej pełni także rolę podstawy/uchwyty, do którego w sposób trwały przymocowany jest laser. Zmieniając w związku z tym położenie radiatora, zmienia się również kierunek i położenie wychodzącej z obudowy wiązki laserowej. W typowym procesie montażu, najpierw, strukturę laserową/laser umieszcza się w odpowiednim miejscu radiatora i za pomocą klejenia utrwała się jej położenie. Następnie przystępuje się do przylutowania radiatora ze strukturą laserową do dna obudowy.

Obudowy tego typu mają na ogół kształt prostopadłościanu o ujednoczonych wymiarach i osiągnięcie dobrej powtarzalności i dokładności ustawienia lasera wewnątrz tej obudowy tak aby odpowiednio współpracowała w układzie z fotodetektorem stanowi problem. Każdorazowo ustala się więc na etapie lutowania radiatora jego pozycję w obudowie, dopasowując położenia elementów układu względem siebie.

Znane są różne rozwiązania dotyczące pozycjonowania ww. elementów w procesie lutowania. Między innymi wykorzystuje się technikę „samopozycjonowania”, w której wykorzystuje się napięcie powierzchniowe płynnego lutu na zdefiniowanych padach montażowych. Techniki „samopozycjonowania” nie są praktyczne ze względu na konieczność wykonania ściśle zdefiniowanych padów montażowych na powierzchni podłoża. Proces ten znacząco zwiększa poziom skomplikowania procesu, a samo jego wykonanie nie zawsze jest możliwe ze względu np. na odgórnie narzucone przez producentów obudów i ich innych elementów kształty i parametry powierzchni montażowej. Innym znanym sposobem pozycjonowania jest technika „pick-and-place”, w której automatyczny lub manualny proces przenoszenia i ustawiania elementów wykonywany jest za pomocą maszyn posiadających układ optyczny umożliwiający identyfikację komponentów i elementów powierzchni.

Maszyny typu „pick-and-place” oferują największą szybkość i dokładność ustawienia elementów. Ze względu jednak na swój poziom skomplikowania, koszt i wymagania wysoce wykwalifikowanych operatorów nie są opłacalne dla produkcji małoseryjnej.

Znane są także wkładki pozycjonujące, umieszczone dookoła radiatora, pozwalające na jego wycentrowanie i zapobiegające niepożądanemu przemieszczeniu. Wkładki pozycjonujące, w przeciwieństwie do maszyn typu „pick-and-place”, są rozwiązaniem o bardzo niskim poziomie skomplikowania oraz umożliwiają wykonanie procesu przy niewielkich kosztach. Jednak, konieczność utrzymania ich w bezpośrednim kontakcie z lutowanym elementem, w trakcie jego podgrzewania, niesie jednak ze sobą ryzyko wystąpienia kilku niepożądanych zjawisk. W zależności od materiału z jakiego wykonane są wkładki może dojść do ich degradacji (np. stopienia) pod wpływem działania temperatury, do kontaminacji lutowanego elementu i wnętrza obudowy czy też do przyklejenia się wkładki do jednego z elementów obudowy, utrudniającego lub nawet uniemożliwiającego jej usunięcie po zakończeniu procesu.

Celem wzoru użytkowego jest opracowanie narzędzia w postaci ramki centrującej, która umożliwi dokładne i powtarzalne pozycjonowanie radiatora ze strukturą laserową w obudowie. Rozwiązanie to znacznie skróci czas montażu jak również pozwoli na oferowanie wyrobu o powtarzalnych parametrach w zastosowaniach komercyjnych, w warunkach produkcji małoseryjnej.

Ramka centrująca według przedmiotowego wzoru użytkowego posiada podstawę oraz dwa połączone z podstawą, równoległe względem siebie ramiona połączone ze sobą łącznikiem. Przy czym zarówno w podstawie jak i w ramionach ramki znajduje się prostokątne wybranie o głębokości zbliżonej do grubości połowy ramki i o szerokości nieco większej niż szerokość ścianki obudowy optoelektronicznej. Natomiast w środkowej części ramki, po tej samej stronie co wybranie, znajdują się dwa trzpień, o średnicy nieco mniejszej niż średnice otworów w centrowanym radiatorze i o wysokości większej niż połowa grubości ramki oddzielone od siebie podłużną szczeliną. Jeden trzpień usytuowany jest w podstawie ramki a drugi trzpień na łączniku.

Konstrukcja ramki jest prosta, jej zastosowanie nie wymaga zdefiniowania ściśle określonych padów montażowych. Ramka ta umożliwia dokładne i szybkie wycentrowanie radiatora przy wykorzystaniu dwóch punktów kontaktowych pomiędzy ramką a radiatorzem, w dużej odległości od materiału lutowniczego i wewnętrznych ścianek obudowy. Prosta konstrukcja pozwala również na względnie szybkie wprowadzenie modyfikacji w przypadku zaistnienia konieczności dopasowania do obudowy o wymiarach innych niż standardowe.

Ramka centrująca według przedmiotowego wzoru użytkowego została pokazana na rysunku. Fig. 1 rysunku pokazuje widok ramki z góry natomiast Fig. 2 pokazuje przekrój ramki wzdłuż linii przekroju A-A. Ramka składa się z podstawy 1 oraz dwóch równoległych względem siebie ramion 6a i 6b połączonych łącznikiem 5. Wzdłuż krawędzi podstawy jak również ramion znajduje się wybranie 2 o głębokości zbliżonej do połowy grubości ramki. W środkowej części ramki, po tej samej stronie co wybranie 2, znajdują się zaś dwa wystające trzpienie 3a i 3b o kształcie walca i o wysokości większej niż połowa grubości ramki. Trzpienie usytuowane są wzdłuż linii równoległej do ramion 6a i 6b ramki i oddzielone są od siebie podłużną szczeliną 4. Trzpień 3a znajduje się w podstawie 1 ramki, a trzpień 3b bliżej środka ramki na łączniku 5. Szerokość wybrania 2 jest nieco większa niż szerokość ścianki obudowy optoelektronicznej, na którą ramka będzie nakładana. Natomiast średnice trzpieni 3a i 3b są nieco mniejsze niż średnice otworów wykonanych w centrowanym w radiatorze, w które te trzpienie będą wprowadzane.

W typowym procesie centrowania radiator wstępnie umieszcza się w obudowie, następnie operator nasuwa ramkę na ścianki obudowy, tak aby trzpienie weszły w otwory radiatora. Położenie trzpieni ustalone jest tak aby definiowały końcową, założoną pozycję radiatora w obudowie. Szczelina między powierzchnią ramki na której są osadzone trzpienie i wolna przestrzeń pomiędzy górną częścią dwóch zakończeń swobodnych boków ramki pozwala na obserwację wnętrza obudowy. Natomiast odpowiednia głębokość wybrania oraz długość trzpieni, w połączeniu z zadaną wysokością radiatora gwarantują, że w trakcie montażu nie nastąpi niekontrolowane przesunięcie ramki a tym samym radiatora. Ponadto ramka ta umożliwia, w zależności od wymagań procesu, wykonanie bondingu wycentrowanego radiatora zarówno przed, jak i po zdjęciu ramki.

Zastrzeżenie ochronne

1. Ramka centrująca, **znamienna tym**, że posiada podstawę (1) oraz dwa połączone z podstawą (1) równoległe względem siebie ramiona (6a) i (6b) i połączone ze sobą łącznikiem (5), przy czym zarówno w podstawie (1) jak i w ramionach (6a) i (6b) ramki znajduje się wybranie (2) o głębokości zbliżonej do połowy grubości ramki i o szerokości nieco większej niż szerokość ścianki obudowy optoelektronicznej, na którą będzie nasuwana, natomiast w środkowej części ramki, po tej samej stronie co wybranie (2), znajdują się dwa trzpienie (3a) i (3b), o średnicy nieco mniejszej niż średnice otworów w centrowanym radiatorze i o wysokości większej niż połowa grubości ramki oddzielone od siebie podłużną szczeliną (4), przy czym trzpień (3a) znajduje się w podstawie (1) ramki a trzpień (3b) na łączniku (5).

Rysunki

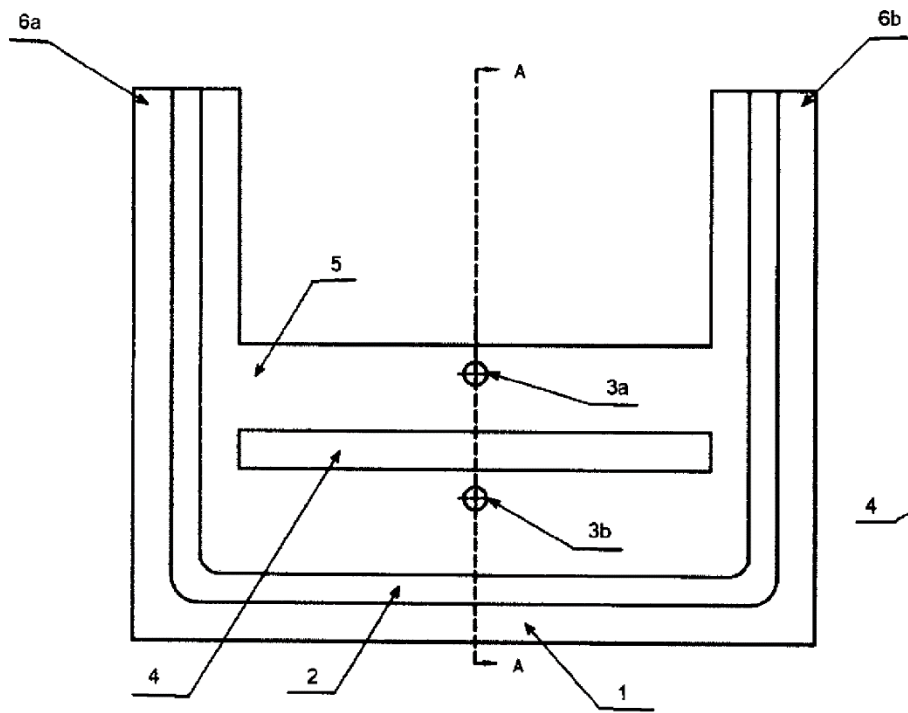


Fig.1

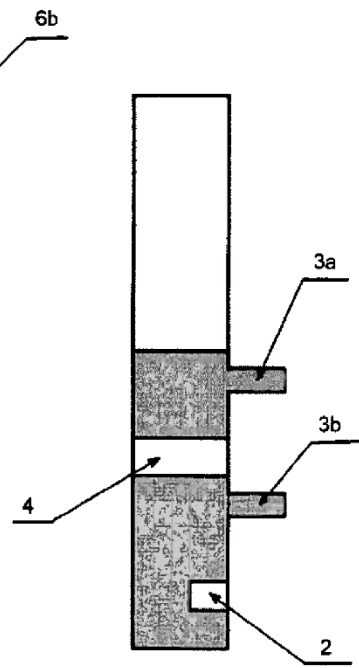


Fig.2