

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53513

Patent dodatkowy
do patentu _____

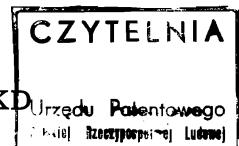
Zgłoszono: 05.IV.1966 (P 113 897)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.VI.1967

Kl. 21 g, 11/02

MKP H 01 I 1/06



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jacek Karpiński, inż. Waldemar Jarosiński

Właściciel patentu: Uniwersytet Warszawski (Instytut Fizyki Doświadczalnej), Warszawa (Polska)

Zespół nośny tranzystorów mocy

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest konstrukcja nośna do mocowania tranzystorów mocy, wyposażona w uźebrowaną chłodnicę powietrzną o łatwo zmiennej powierzchni chłodzącej.

Tranzystory mocy wydzielają w czasie pracy dużą ilość ciepła, to też ich konstrukcje nośne stanowią zwykle odlewy aluminiowe zaopatrzone w żebra ułatwiające odprowadzanie ciepła. Zasadniczą wadą tych konstrukcji jest trudność przystosowania odlewu do ilości mocowanych na nim tranzystorów oraz niedostateczna z reguły powierzchnia chłodzenia wymagająca stosowania mechanicznego nawiewu powietrza.

W celu polepszenia warunków odprowadzania ciepła zastosowano ostatnio zespoły nośne tranzystorów mocy w postaci odlewów mających w przekroju kształt litery H i zaopatrzonych obustronnie w żebra, przy czym w łączącej je płycie wykonane są gniazda przeznaczone do zamocowania tranzystorów mocy. Konstrukcja ta ma jednak wadę poprzedniej, polegającą na trudności dostosowania jej do każdorazowych warunków, zwłaszcza zaś niemożność zmiany powierzchni chłodzenia.

Z tych względów opisane zespoły nośne znajdują zastosowanie wyłącznie w warunkach produkcji wielkoseryjnej lub masowej zapewniających ekonomiczną opłacalność wykonania odpowiednio dostosowanych odlewów. Jednak również i w tych przypadkach konstrukcje te są stosunko-

2

wo kosztowne ze względu na pracochłonną obróbkę mechaniczną części odlewu przeznaczonej do mocowania tranzystorów. Ponadto mają one stosunkowo duże wymiary gabarytowe i wymagają stosowania nadmuchu powietrza, przy czym regulacja chłodzenia odbywa się przez zmianę za pomocą specjalnych układów przekątnikowych natężenia strumienia chłodzącego powietrza.

Powyższe wady i niedogodności usuwa zespół nośny tranzystorów mocy według wynalazku stanowiący płytę aluminiową zaopatrzoną w układ prostopadłych do jej powierzchni sworzni, na których są osadzone oddzielone wzajemnie tulejami dystansowymi pasy z blachy aluminiowej tworzące żebra chłodnicy. Dzięki temu uzyskuje się możliwość łatwej zmiany wielkości powierzchni chłodzenia przez odpowiednie dodanie lub odjęcie określonej ilości pasów, a tym samym możliwość dostosowania zespołu do warunków wynikających z konstrukcji. Ponadto uzyskuje się znaczne uproszczenie konstrukcji i wyeliminowanie obróbki mechanicznej płyty mocującej tranzystory.

Zespół nośny tranzystorów mocy według wynalazku umożliwia także uzyskanie znacznie większej powierzchni chłodzącej w jednostce objętości, a tym samym zmniejszenie wymiarów gabarytowych i wyeliminowanie konieczności stosowania nadmuchu powietrza.

Wynalazek jest przykładowo wyjaśniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zespół nośny tranzystorów mocy w widoku z przodu, a fig. 2 — w przekroju wzdłuż linii AA na fig. 1.

Zespół nośny według wynalazku składa się z płyty 1, do której przymocowane są tranzystory mocy 2 oraz z zespołu sworzni górnych 3 i sworzni dolnych 4, stanowiących konstrukcję nośną chłodnicy zespołu.

Chłodnica składa się z układu pasów 5 z blachy aluminiowej, zaopatrzonych w otwory służące do osadzenia ich na sworzniach 3 oraz z oddzielających je tulei dystansowych 6.

Ciepło wydzielone w czasie pracy tranzystorów 2 jest przewodzone przez płytę 1 i odprowadzane przez pasy chłodzące 5 do otaczającego powietrza. Przepływ powietrza odbywa się grawitacyjnie w przestrzeniach między płytami w kierunku poprzecznym do osi płyt. Zmiana wielkości powierzchni chłodzącej zespołu może być dokonana w prosty sposób przez nałożenie względnie zdjęcie

odpowiedniej ilości pasów 5, dzięki czemu może on być łatwo dostosowywany do zmiennych warunków pracy, na przykład odpowiedniej liczby tranzystorów, ilości wydzielanego jednostce czasu ciepła itp.

Zespół nośny tranzystorów mocy według wynalazku może znaleźć zastosowanie zwłaszcza w warunkach produkcji jednostkowej i małoseryjnej.

Zastrzeżenie patentowe

Zespół nośny tranzystorów mocy stanowiący płytę mocującą połączoną z uźebrowaną chłodnicą powietrzną, **znamienny tym**, że jego płyta (1) jest zaopatrzona w prostopadłe do jej powierzchni sworznie (3 i 4) oraz w osadzone na nich pasy chłodzące (5) najkorzystniej z blachy aluminiowej, umieszczone po obydwu stronach płyty (1) w płaszczyznach równoległych do niej i oddzielone wzajemnie za pomocą tulei dystansowych (6).

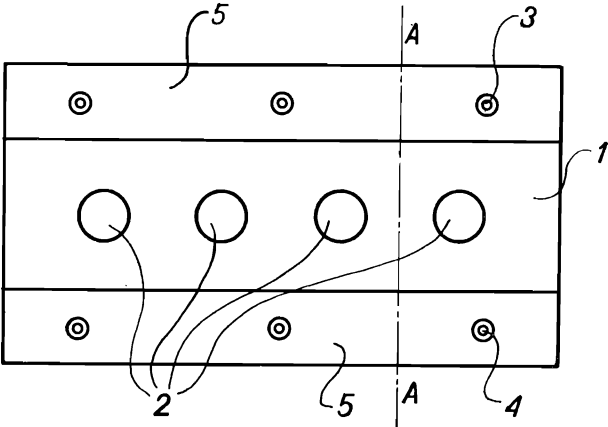


Fig.1

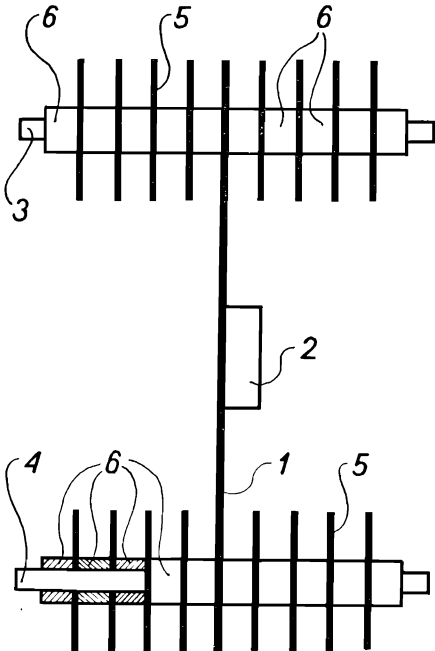


Fig.2