

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

**OPIS PATENTOWY
PATENTU TYMCZASOWEGO**

115 630

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl² H01L 23/34

Zgłoszono: 31.03.79 (P: 214599)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 10.03.80

Opis patentowy opublikowano: 31.12.82

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Tadeusz Pelc

Uprawniony z patentu tymczasowego: Zakłady Elektronowe „Lamina”, Piaseczno (Polska)

**Półprzewodnikowy blok modułowy z radiatorami
i podstawką rozprowadzającą ciecz chłodzącą**

Przedmiotem wynalazku jest półprzewodnikowy blok modułowy z radiatorami i podstawką rozprowadzającą ciecz chłodzącą, mający zastosowanie w elektrycznych układach przekształtnikowych. Jest to zespół utworzony z półprzewodnikowych przyrządów prostowniczych, doprowadzeń prądowych, układu dociskowego i podstawki, stanowiący wymienny moduł układu przekształtnikowego.

Stan techniki. Stosowane w układach przekształtnikowych półprzewodnikowe diody energetyczne i tyrystory dużej mocy wymagają zastosowania radiatorów odprowadzających ciepło wytwarzające się w trakcie ich pracy.

Znane jest zastosowanie radiatorów chłodzonych wodą, umieszczonych wraz z półprzewodnikowymi przyrządami na podstawce, służącej do rozprowadzania cieczy chłodzącej radiatorów. Dwa przyrządy półprzewodnikowe (diody lub tyrystory) w wykonaniu pastylkowym umieszczone są na podstawce w dwóch równoległych osiach, przy czym do każdego przyrządu półprzewodnikowego obustronnie przylegają radiatorów wodne, a całość jest ściskana masywnym jednośrubowym układem dociskowym w postaci belek i sprężyn.

Istota wynalazku. Zgodny z wynalazkiem półprzewodnikowy blok modułowy utworzony z pastylkowych przyrządów półprzewodnikowych, radiatorów wodnych z podstawką rozprowadzającą ciecz chłodzącą, szynowych doprowadzeń prądowych i układu dociskowego ma trzy radiatorów wodne z dwoma umieszczonymi między nimi pastylkowymi przyrządami półprzewodnikowymi ustawione w jednej osi na podstawce rozprowadzającej ciecz chłodzącą. Z radiatorami przymocowanymi do podstawki są w kontakcie elektrycznym szynowe doprowadzenia prądowe, a całość jest ściskana dwuśrubowym układem dociskowym. Radiatorów wodne mają u swej podstawy dwa ucha na śruby mocujące oraz centralny nieprzelotowy otwór gwintowany. Z radiatorem środkowym może być trwale połączony szynowe doprowadzenie prądowe. Jedno z doprowadzeń prądowych może być ukształtowane tak, aby stykało się z dwoma zewnętrznymi radiatorami wodnymi. Podstawka rozprowadzająca ciecz chłodzącą ma trzy umieszczone równolegle względem siebie występy, a każdy z nich ma otwór wlotowy i wylotowy cieczy chłodzącej, dwa otwory do zamocowania radiatora wodnego oraz otwór centralny dla śruby radiatora.

Przykład. Przedmiot wynalazku pokazany jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 jest widokiem zmontowanego półprzewodnikowego bloku modułowego z góry, fig. 2 przekrojem radiatora wodnego, fig. 3 – widokiem podstawki z góry z uwzględnieniem płaszczyzn styku z radiatorami, a fig. 4 – przekrojem podstawki wzdłuż linii A–A.

Półprzewodnikowy blok modułowy, pracujący w układzie łącznika prądu przemiennego, utworzony jest z ustawionych w jednej osi dwóch pastylkowych przyrządów półprzewodnikowych 1 oraz trzech stykających się z nimi radiatorów wodnych 2, 3 umieszczonych na podstawce 4 rozprowadzającej ciecz chłodzącą. Radiatory zewnętrzne 2 objęte są szynowym doprowadzeniem prądowym 5, mającym kształt litery U. Do środkowego radiatora 3 dolutowane jest czołowo doprowadzenie prądowe 6. Całość tego zestawu jest ściśnięta układem dociskowym w postaci klamry 7 z dwoma śrubami 8. Radiator wodny 2, 3 ma kanał przepływowy 9 dla cieczy chłodzącej, dwa ucha 10 z otworami dla śrub mocujących oraz nagwintowany otwór centralny 11 dla przykręcenia do podstawki 4. Podstawka 4 rozprowadzająca ciecz chłodzącą ma trzy równoległe względem siebie występy 12, kanały prowadzące ciecz 13 oraz otwory 14, 15 dla wlotu i wylotu cieczy chłodzącej z podstawki 4. Każdy z występów 12 podstawki 4 ma dwa otwory 16 doprowadzające i odprowadzające ciecz chłodzącą z radiatora wodnego 2, 3, dwa otwory gwintowane 17 oraz jeden otwór przelotowy 18 dla centralnej śruby radiatora wodnego 2, 3. Szczelność połączenia między podstawką 4 a radiatorami wodnymi 2, 3 zapewniają pierścienie uszczelniające 19 osadzone w sześciu gniazdach 20 na występach 12 podstawki 4 oraz na wejściu i wyjściu cieczy z układu chłodzącego.

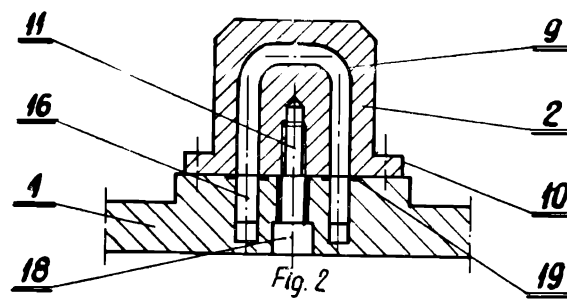
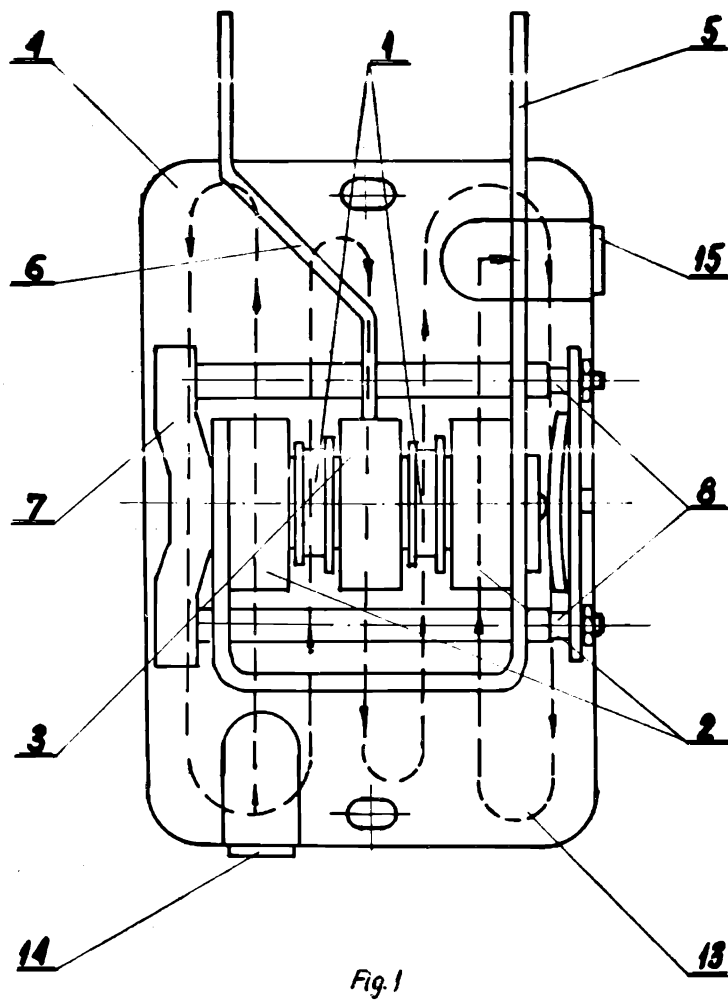
Zastrzeżenia patentowe

1. Półprzewodnikowy blok modułowy utworzony z pastylkowych przyrządów półprzewodnikowych, radiatorów z podstawką rozprowadzającą ciecz chłodzącą, szynowych doprowadzeń prądowych i układu dociskowego, z n a m i e n n y t y m , że ma trzy radiatory (2, 3) ustawione w jednej osi na podstawce (4) rozprowadzającej ciecz chłodzącą, przy czym między tymi radiatorami (2, 3) umieszczone są dwa pastylkowe przyrządy półprzewodnikowe (1), a z radiatorami (2, 3) są w kontakcie elektrycznym szynowe doprowadzenia prądowe (5, 6), natomiast układ dociskowy (7, 8) jest układem dwuśrubowym.

2. Półprzewodnikowy blok modułowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że radiatory zewnętrzne (2) mają u swej podstawy dwa ucha (10) na śruby mocujące oraz centralny nagwintowany otwór nieprzelotowy (11) a radiator środkowy (3) może mieć dodatkowo dolutowane czołowe szynowe doprowadzenie prądowe (6).

3. Półprzewodnikowy blok modułowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że w układzie łącznika prądu przemiennego jedno z doprowadzeń prądowych (5) ma kształt zwory obejmującej radiatory zewnętrzne (2).

4. Półprzewodnikowy blok modułowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m , że podstawka (4) ma trzy występy (12) umieszczone równoległe względem siebie, przy czym każdy z nich ma dwa otwory (16) dla wlotu i wylotu cieczy chłodzącej radiator (2, 3), dwa otwory (17) do zamocowania radiatora oraz przelotowy otwór (18) dla centralnej śruby radiatora.



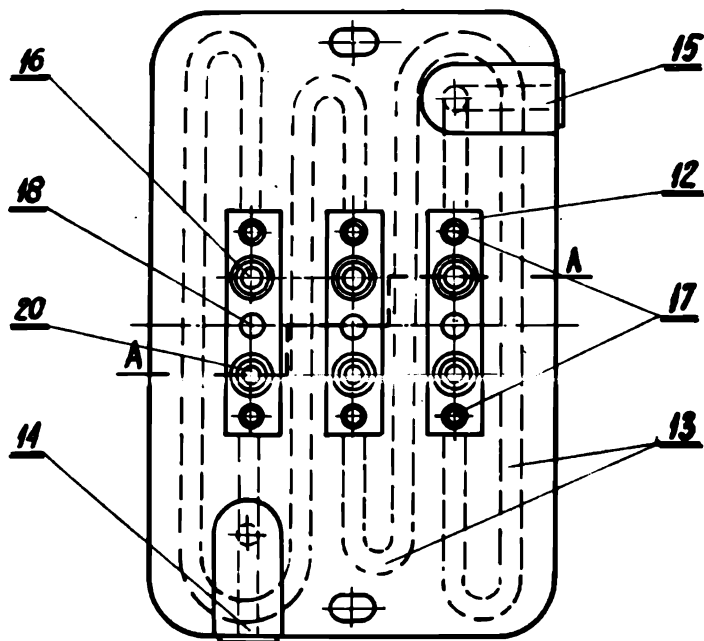


Fig. 3

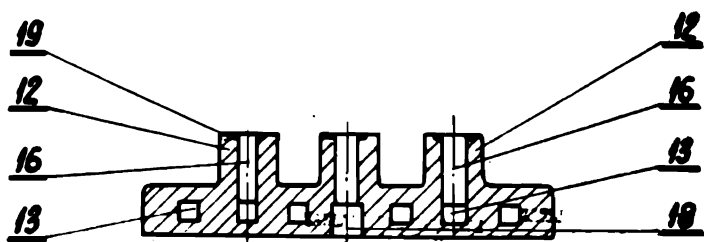


Fig. 4