

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

223673

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 L 23/34



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Prihlásené 11 06 81
(21) [PV 4374-81]

(40) Zverejnené 28 01 83

(45) Vydané 15 03 86

(75)

Autor vynálezu

SLÁVIK IVAN ing. CSc., KOYŠ VIKTOR ing., NOVÁ DUBNICA

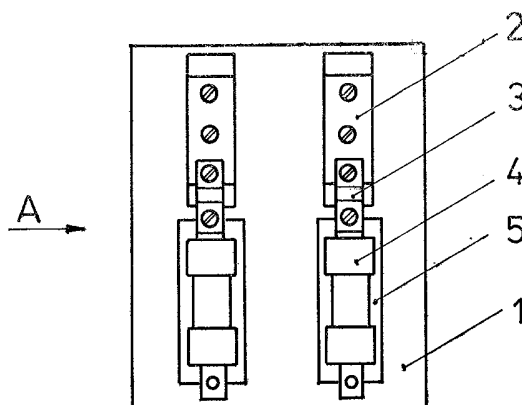
(54) Integrovaný výkonový polovodičový blok

1

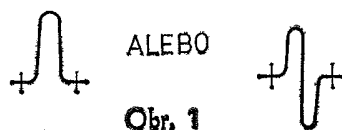
2

Vynález sa týka odboru silnoprúdovej elektroniky a menovite oblasti výkonovej elektroniky a rieši problém zlepšenia tepelnej využiteľnosti výkonových polovodičových modulov spojených do série s poistkami. Aby sa spoj medzi poistkou a modulom neviedlo teplo z teplejšej poistky do chladnejšieho modulu, je spoj medzi výkonovým polovodičovým modulom a poistkou riešený ako tenký vodivý tvarovaný pásik.

Vynález možno využiť pri konštrukcii výkonových polovodičových modulov a charakterizuje ho najmä obr. 1, ktorý je prílohou prihlášky vynálezu.



POHĽAD NA PÁSIK 3 SMEROM A:



Vynález sa týka integrovaného výkonového polovodičového bloku, u ktorého sú použité výkonové polovodičové moduly a všetky potrebné súčiastky pre funkciu bloku sa montujú na spoločný chladič, pričom sa rieši zníženie tepelnej vodivosti spoja medzi výkonovým polovodičovým modulom a poistkou tak, aby sa výkonový polovodičový modul neprehrieval teplom vznikajúcim v poistke.

Doteraz známe výkonové polovodičové bloky s výkonovými polovodičovými modulmi a poistkami sú riešené tak, že poistky sú s výkonovými polovodičovými modulmi spojené priamo alebo pomocou krátkeho vodivého pásika. Teplom, ktoré vzniká v poistkách sa výkonové polovodičové moduly prehrievajú a z toho dôvodu nemožno využiť ich dovolené zaťaženie.

Tento nedostatok odstraňuje integrovaný výkonový polovodičový blok s najmenej dvoma výkonovými polovodičovými modulmi, poistkami, impulznými transformátormi, odpormi a kondenzátormi podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že striedavá svorka každého výkonového polovodičového modulu je pripojená pomocou vodivého pásika na prvú svorku poistky upevnenej na izolačnej podložke, pričom tento vodivý pásik je vytváraný do tvaru podobného písmenu U alebo S tak, aby jeho dĺžka bola väčšia, ako je vzdialenosť striedavej svorky výkonového polovodičového modulu od prvej svorky poistky. Druhá svorka poistky je pripojená na sieť.

Spojením striedavej svorky výkonového polovodičového modulu s prvou svorkou poistky pomocou vodivého pásika sa odstráni tok tepla z poistky do výkonového polovodičového modulu, čím sa umožní lepšie tepelné využitie celého polovodičového bloku.

Na priložených obrázkoch sú štyri príklady vyhotovenia integrovaného výkonového polovodičového bloku podľa vynálezu, pričom na obr. 1 je integrovaný výkonový polovodičový blok s diódovými výkonovými polovodičovými modulmi s poistkami bez ďalšieho príslušenstva, na obr. 2 je integrovaný výkonový polovodičový blok s tyristorovými výkonovými polovodičovými modulmi, poistkami a s impulznými transformátormi, odporníkmi a kondenzátormi upevnenými priamo na chladiči, na obr. 3 je integrovaný výkonový polovodičový blok s tyristorovými výkonovými polovodičovými

modulmi, poistkami a s impulznými transformátormi, odporníkmi a kondenzátormi upevnenými na spoločnom nosiči a na obr. 4 je integrovaný polovodičový blok so vzduchovým kanálom a ventilátorom.

Na obr. 1 je pohľad spredu na integrovaný výkonový polovodičový blok, kde na chladiči 1 sú upevnené dva diódové výkonové polovodičové moduly 2. Striedavá svorka každého výkonového polovodičového modulu 2 je spojená s prvou svorkou poistky 4 pomocou vodivého pásika 3, ktorý je vytváraný tak, že jeho dĺžka je väčšia ako vzdialenosť striedavej svorky výkonového polovodičového modulu 2 od prvej svorky poistky 4, čo je na obr. 1 znázornené pohľadom smerom A na vodivý pásik 3.

Na obr. 2 je pohľad spredu na integrovaný výkonový polovodičový blok, kde na chladiči 1 sú upevnené dva tyristorové alebo hybridné výkonové polovodičové moduly 2, alebo jeden diódový a jeden tyristorový výkonový polovodičový modul 2, pričom striedavé svorky výkonových polovodičových modulov sú spojené s prvými svorkami poistiek 4 pomocou vodivých pásikov 3 ako na obr. 1. Poistky 4 sú upevnené na izolačných podložkách 5. Na chladiči 1 sú ďalej upevnené najviac štyri impulzné transformátory 6, odporníky 7 a kondenzátory 8.

Na obr. 3 je pohľad spredu na integrovaný výkonový polovodičový blok, ktorý sa líši od integrovaného výkonového polovodičového bloku podľa obr. 2 len tým, že impulzné transformátory 6, odporníky 7 a kondenzátory 8 sú upevnené na spoločný nosič 9, ktorý je pripevnený na chladič 1.

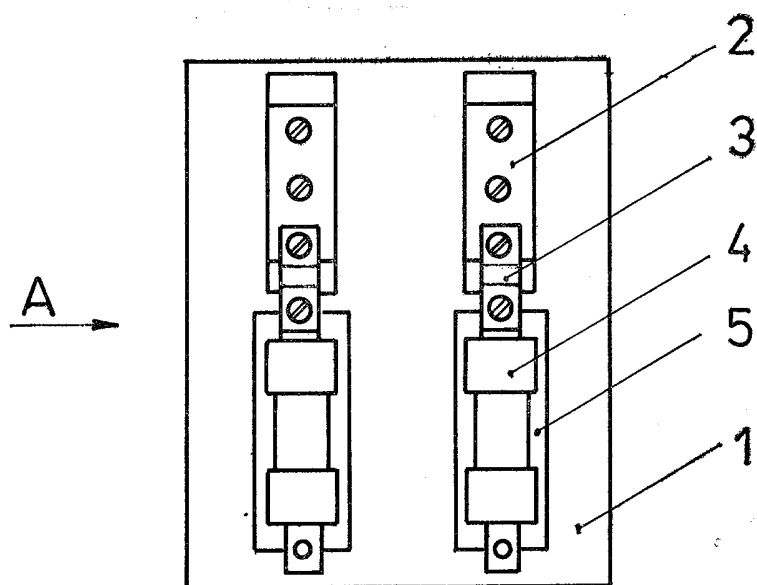
Na obr. 4 je pohľad z boku na integrovaný výkonový polovodičový blok, ktorý sa líši od integrovaného výkonového polovodičového bloku podľa obr. 3 len tým, že je opatrený vzduchovým kanálom 10 s ventilátorom 11. Šípkou je označený smer prúdenia chladiaceho vzduchu vo vzduchovom kanáli 11.

Integrovaný výkonový polovodičový blok sa môže použiť na stavbu výkonových polovodičových usmerňovačov, striedačov, bezkontaktných spínačov, impulzných a frekvenčných meničov, a to buď samostatne, alebo zložením viacerých integrovaných výkonových polovodičových blokov do spoločného celku s ostatným príslušenstvom meniča.

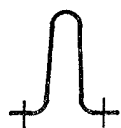
PREDMET VYNÁLEZU

Integrovaný výkonový polovodičový blok s najmenej dvoma výkonovými polovodičovými modulmi, poistkami, impulznými transformátormi, odpormi a kondenzátormi umiestnenými na spoločnom chladiči vyznačujúci sa tým, že striedavá svorka každého modulu (2) je pripojená pomocou tvarova-

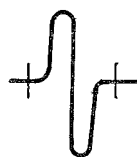
ného vodivého pásika (3) na prvú svorku poistky (4), pričom dĺžka tvarovaného vodivého pásika (3) je väčšia, ako vzdialenosť striedavej svorky výkonového polovodičového modulu (2) od prvej svorky poistky (4), zatiaľ čo druhá svorka poistky (4) je pripojená na zdroj prúdu.



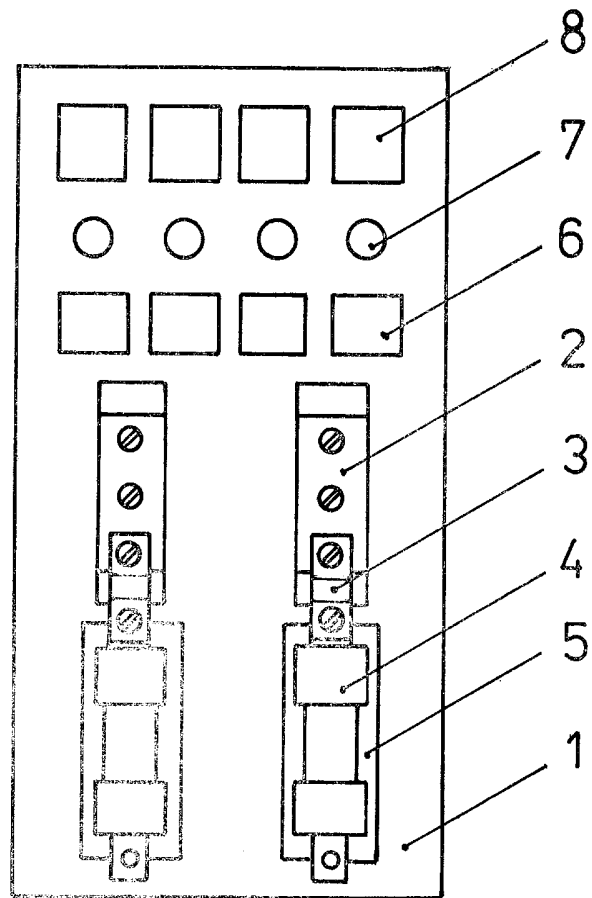
POHĽAD NA PÁSIK 3 SMEROM A:



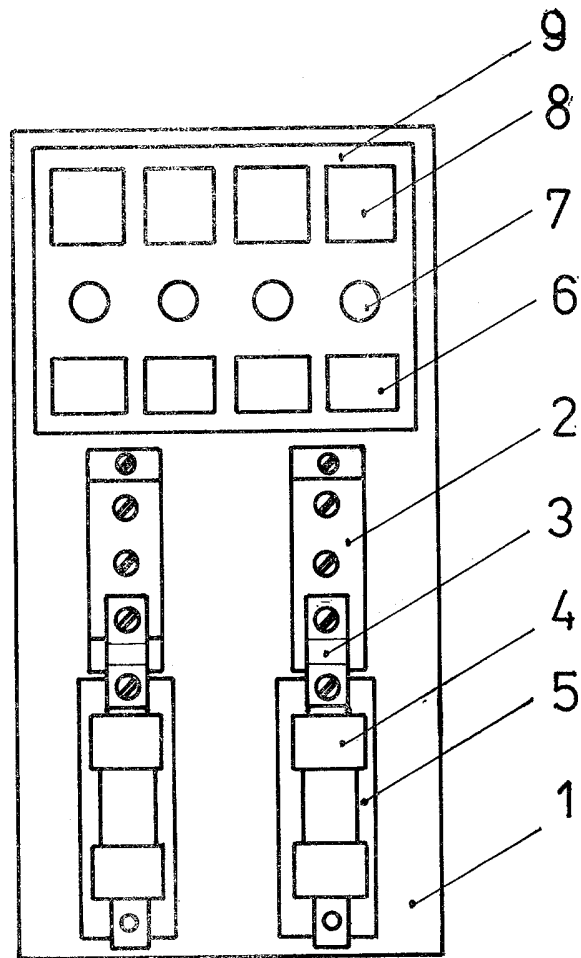
ALEBO



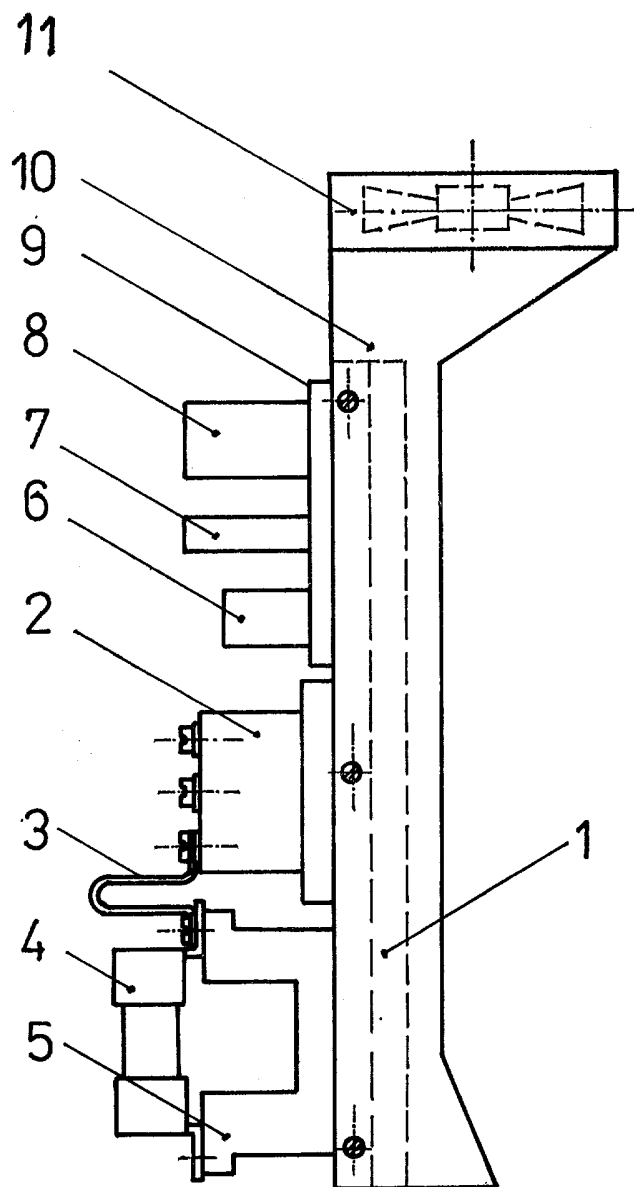
Obr. 1



Обр. 2



Обр. 3



Obr. 4