



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.I.1966 (P 112 670)

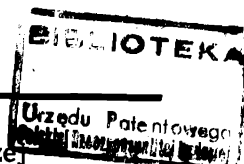
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.I.1967

Kl. 21 g, 11/02

MKP H 01 I 7/64

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Jerzy Sokołowski, mgr inż. Andrzej Szrajner

Właściciel patentu: Łódzka Fabryka Maszyn Jedwabniczych, Łódź (Polska)

Jednofazowy mostek prostowniczy z półprzewodnikowymi diodami lub z półprzewodnikowymi diodami i tyrystorami

1

Przedmiotem wynalazku jest jednofazowy mostek prostowniczy z półprzewodnikowymi diodami lub półprzewodnikowymi diodami i tyrystorami, połączony w układzie Graetza, chłodzony przy pomocy płyt radiacyjnych.

W dotychczasowych rozwiązaniach mostków prostowniczych, każdy z elementów prostownikowych posiada własny radiator odprowadzający ciepło, wykonany z blaszanych płyt chłodzących lub w postaci żebranego elementu z metali kolorowych. Zasadniczą wadą dotychczasowych rozwiązań jest duży gabaryt mostków prostowniczych, w których poszczególne płyty chłodzące usytuowane są obok siebie, co z kolei stwarza konieczność stosowania oddzielnych połączeń elektrycznych między poszczególnymi elementami prostownikowymi oraz połączeń mechanicznych wszystkich elementów mostka.

Celem wynalazku jest zmniejszenie gabarytu mostków prostowniczych przy zachowaniu optymalnych warunków chłodzenia. Istota wynalazku polega na umiejscowieniu płyt chłodzących poszczególnych elementów prostownikowych wewnątrz przestrzeni utworzonej przez płyty chłodzące innych elementów prostownikowych mostka, a w jednej z odmian — na zastosowaniu trzech radiatorów dla czterech elementów prostownikowych.

Rozwiązanie to, przy zachowaniu dotychczasowej powierzchni płyt chłodzących poważnie zmniejsza gabaryt mostka prostowniczego i upraszcza kon-

2

strukcję, gdyż eliminuje dodatkowe połączenia elektryczne i mechaniczne. Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1, 2 i 3 przedstawiają schematycznie różne wykonania mostka prostowniczego w zależności od założonej intensywności chłodzenia, natomiast fig. 4 przedstawia rozwiązanie konstrukcyjne według fig. 1. Jednofazowy mostek prostowniczy składa się tu z diod 1 i 2, płyt chłodzących 3, 4, 5 i 6, płytek dociskowych 7 i 8, płytki izolacyjnej 9, podkładek izolacyjnych 10 i 11, złącz śrubowych 12 i 13, oraz zacisków 14, 15, 16, 17.

Charakterystyczną cechą budowy mostka jest usytuowanie płyt chłodzących względem diod oraz płyt chłodzących względem siebie polegające na tym, że conajmniej dwie diody 1, 2 umieszczone są wewnątrz przestrzeni utworzonej przez swoje płyty chłodzące 3, 4 w ten sposób, że płyty 3 conajmniej jednej z diod 1 umieszczone są w całości lub w części wewnątrz przestrzeni utworzonej przez płyty 4 conajmniej jednej z pozostałych diod 2 mostka.

Odmiana mostka przedstawiona na fig. 1, 2 i 4, tym różni się od wyżej opisanej, że do chłodzenia dwóch diod 1, z których prąd stały jest odprowadzony lub dwóch diod 2, do których prąd stały jest doprowadzany, zastosowano conajmniej jedną, wspólną płytę chłodzącą 3 stanowiącą jednocześnie elektryczne i mechaniczne połączenie tych

diod. Poza tym odmiana ta wyposażona jest co najmniej w dwie płyty chłodzące 4 stanowiące elektryczne i mechaniczne połączenie diod 1, z których prąd stały jest odprowadzany — z diodami 2, do których prąd stały jest doprowadzany. Płytki dociskowe 7, 8 zastosowano celem obniżenia oporności elektrycznej styku między płytami chłodzącymi 3, 6 i 4, 5 a diodami 1 i 2 oraz lepszego odprowadzenia ciepła z półprzewodników.

Płytki izolacyjne 9 służą do mechanicznego połączenia płyt chłodzących z diodami oraz do połączenia tych płyt z płytkami dociskowymi 7 i 8. Podkładki izolacyjnej 10 i 11 służą do odizolowania złącz śrubowych 12 od płyt chłodzących 4, 5. Mechaniczne połączenie poszczególnych detali mostka zapewniają złącza śrubowe 13. Zaciski 14 i 15 służą do połączenia mostka prostowniczego z obwodem zasilającym prądu zmiennego, a zaciski 16 i 17 do odprowadzenia prądu wyprostowanego.

Jednofazowy mostek prostowniczy według wynalazku nie tylko zmniejsza wymiary gabarytowe i upraszcza konstrukcję, ale również umożliwia wybór takiego układu radiatorów składających się z płyt chłodzących, w którym będą one posiadały różne powierzchnie chłodzące, co jest korzystne w przypadku zastosowania w mostku prostowniczym diod i tyrystorów, ponieważ tyrystory wymagają bardziej intensywnego chłodzenia niż diody. Poza tym rozwiązanie to umożliwia zastosowanie zabezpieczeń chroniących diody przed skutkami zwarć.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednofazowy mostek prostowniczy z półprzewodnikowymi diodami lub z półprzewodnikowymi diodami i tyrystorami, połączony w układzie Graetza **znamienny tym**, że co najmniej dwa elementy prostownikowe (1, 2) mostka umieszczone są wewnątrz przestrzeni utworzonej przez płyty chłodzące (3, 4) w ten sposób, że płyty (3) co najmniej jednego z elementów prostownikowych (1) umieszczone są w całości lub w części wewnątrz przestrzeni utworzonej przez płyty (4) co najmniej jednego z pozostałych elementów prostownikowych (2) mostka.
2. Jednofazowy mostek prostowniczy według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do chłodzenia dwóch elementów prostownikowych (1), z których prąd stały jest odprowadzany lub dwóch elementów prostownikowych (2), do których prąd stały jest doprowadzany, zastosowano co najmniej jedną wspólną płytę chłodzącą (3) stanowiącą jednocześnie elektryczne i mechaniczne połączenie tych elementów.
3. Jednofazowy mostek prostowniczy według zastrz. 2, **znamienny tym**, że wyposażony jest w co najmniej dwie płyty chłodzące (4) stanowiące elektryczne i mechaniczne połączenie elementów prostownikowych (1), z których prąd stały jest odprowadzany z elementami prostownikowymi (2), do których prąd stały jest doprowadzany.

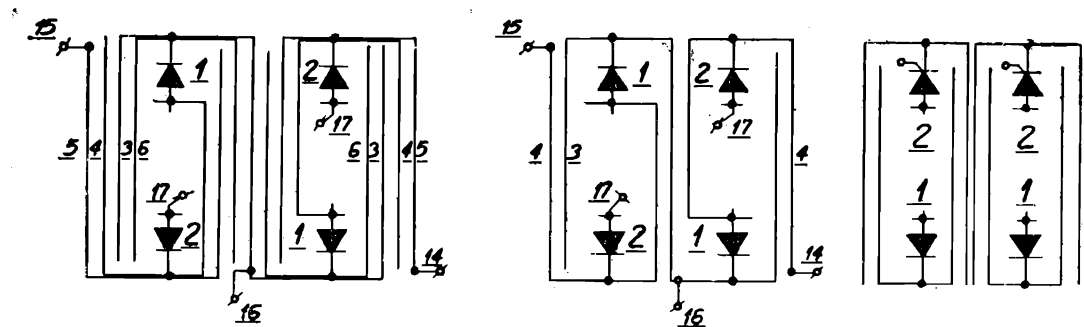


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

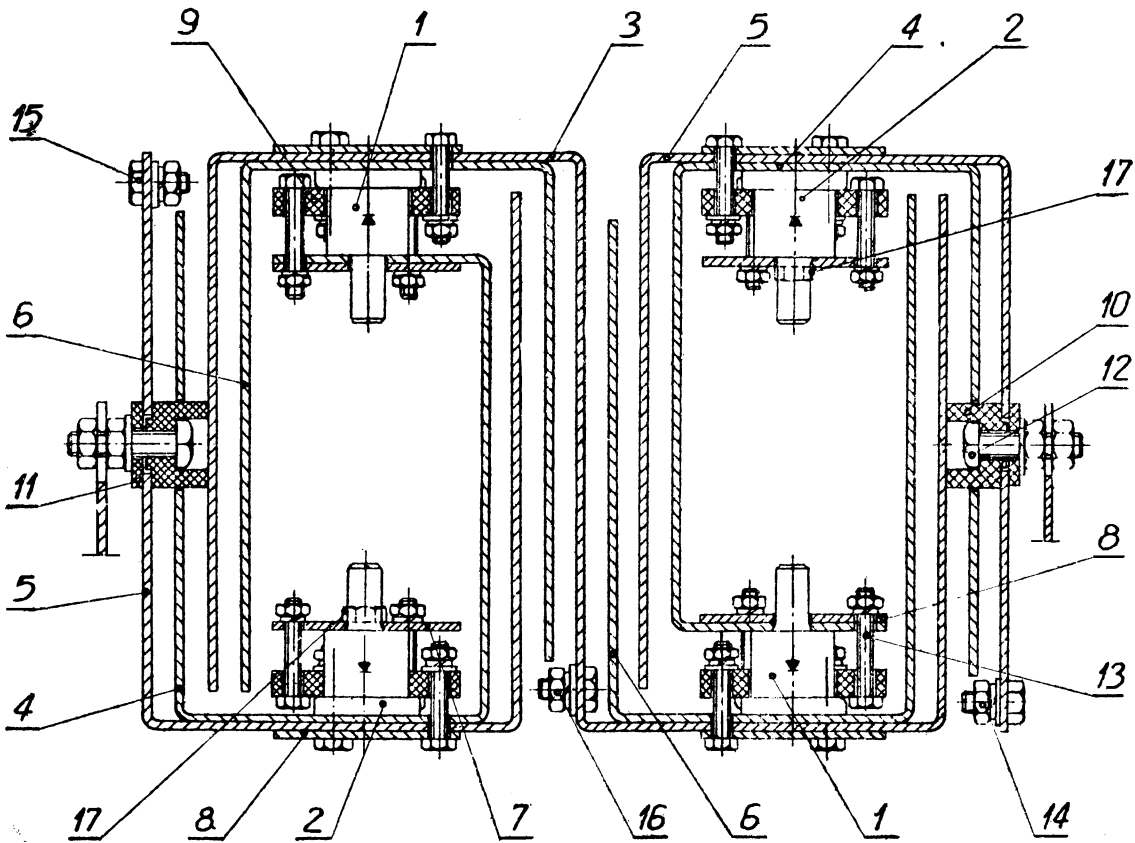


Fig. 4