

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

221077
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 22 C 12/08

(22) Přihlášeno 24 06 81
(21) (PV 4791-81)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 01 86

[75]

Autor vynálezu

PELLANT MICHAL ing., ŽŮNA JAROSLAV, REICHEL PAVEL ing., PRAHA

(54) Tepelně a elektricky vodivý spoj, zejména pro polovodičové součástky a chladiče

1

2

Předmětem vynálezu je tepelně a elektricky vodivý spoj, zejména pro polovodičové součástky a chladiče, který je tvořen slitinou obsahující 41 až 48 % vizmutu, 20 až 26 % olova, 5 až 11 % cínu, 2 až 8 % kadmia a 16 až 22 % india.

Předmětem vynálezu je tepelně a elektricky vodivý spoj, zejména pro polovodičové součástky a chladiče.

Je známý tepelně a elektricky vodivý spoj určený pro polovodičové součástky a jejich chladičů zařízení, kde je mezi kontaktní plochy vkládána vrstva kovu, který je při provozu polovodičové součástky v kapalném skupenství, takže vzniklý tepelně a elektricky vodivý spoj se vyznačuje nízkým ohmickým odporem s dlouhodobou stabilitou a minimálním mechanickým namáháním kontaktních materiálů. Tento kov je tvořen slitinou ve složení 49 % vizmutu, 18 % olova, 12 % cínu a 21 % india. Tato slitina má bod tání v hodnotě 57,8 °C, který je však pro kapalinové chladiče a pro polovodičové součástky s velkým ztrátovým výkonem relativně vysoký.

Tepelně a elektricky vodivý spoj podle vynálezu řeší daný problém tak, že je tvořen slitinou obsahující 41 až 48 % vizmutu, 20 až 26 % olova, 5 až 11 % cínu, 2 až 8 % kadmia a 16 až 22 % india.

Výhodou tepelně a elektricky vodivého spoje podle vynálezu je dlouhodobě stabilní nízký ohmický odpor a velmi nízký bod tá-

ní, umožňující aplikaci spoje pro polovodičové součástky s velkým ztrátovým výkonem a pro kapalinové chladiče, kde je požadována relativně nízká teplota kontaktní vrstvy mezi výkonovou polovodičovou součástkou a chladičem. Příznivé je i minimální mechanické namáhání kontaktních materiálů a jejich ochrana před korozi a oxidací. Při zvětšeném zatížení spoje dochází ke změně skupenství slitiny, ke zmenšení tepelného a elektrického odporu a Jouleových ztrát ve spoji.

Příklad provedení

Tepelně a elektricky vodivý spoj je tvořen slitinou ve složení 44,7 % vizmutu, 22,6 % olova, 8,3 % cínu, 5,3 % kadmia a 19,1 % india. Bod tání této slitiny má hodnotu 47,2 °C.

Tepelně a elektricky vodivý spoj podle vynálezu je určen pro použití v rozhraní kovových materiálů, například polovodičové součástky s chladičem, polovodičového systému a destičky s přírodní elektrodou, čepu s chladičem, tepelné trubice s chladičem nebo polovodičovou součástkou a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Tepelně a elektricky vodivý spoj, zejména pro polovodičové součástky a chladiče, vyznačený tím, že je tvořen slitinou obsahující

41 až 48 % vizmutu, 20 až 26 % olova, 5 až 11 % cínu, 2 až 8 % kadmia a 16 až 22 % india.