



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

239 967

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 03 84
(21) (PV 2426-84)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 L 23/48

(40) Zveřejněno 13 06 85

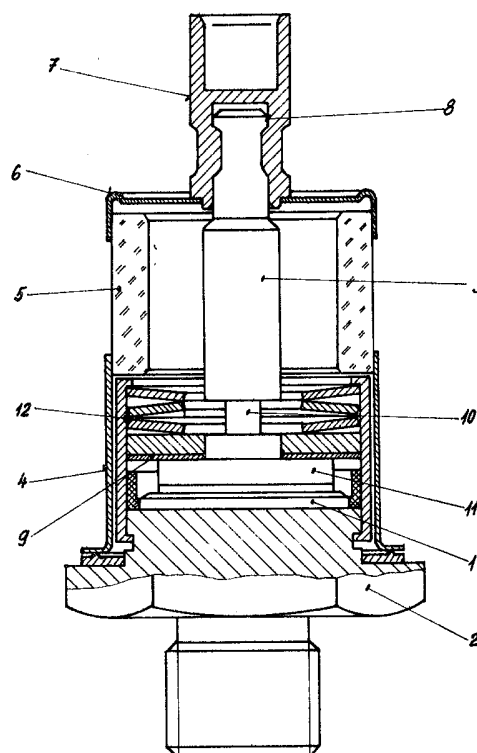
(45) Vydáno 01 02 88

(75)
Autor vynálezu

POKORNÝ OLDŘICH ing.; PLÍVA JIŘÍ ing.; VENHODA EMIL ing., PRAHA

(54) Výkonová polovodičová součástka

Účelem řešení je odstranění výrobní složitosti, poměrně značného přechodového odporu a možnosti zanesení nečistot vzniklých při pájení do vnitřního prostoru výkonové polovodičové součástky. Tohoto účelu je dosaženo řešením podle vynálezu, kde válcová část vývodní elektrody je opatřena obvodovým vybráním, jehož vnitřní průměr je roven jedné až třem pětinám průměru této válcové části a kde délka tohoto obvodového vybrání je rovna polovině až dvěma třetinám vnitřního průměru vybrání. Víko vnějšího pouzdra je vytvořeno membránovitě poddajné. Vybrání válcové části elektrody se vytváří ve vzdálenosti rovnající se nebo menší než je průměr původní válcové části elektrody měřeno od hlavy, kterou je vývodní elektroda opatřena, dosedající na horní část polovodičového systému.



Vynález se týká výkonové polovodičové součástky s polovodičovým systémem v kluzném styku se základní a vývodní elektrodou, vnitřním přitlačným systémem, vnějším pouzdem s izolační částí a víkem vnějšího pouzdra opatřeným připevňovacím prostředkem pro přívodní kabel.

Dosavadní výkonové polovodičové součástky mající základní elektrodu opatřenou šroubem určeným pro připojení do chladiče, takzvané jednostranně chlazené polovodičové součástky se vypořádávají s výrobními nepřesnostmi a tepelnými dilatacemi polovodičového systému různými technickými opatřeními vývodní elektrody, která za účelem snížení axiální tuhosti a možnosti vychýlení její hlavy dosedající na polovodičový systém je vytvořena buď z vložené části kabelu, případně odfrézovanými plochami, které svým úhlem svírajícím s osou rotace umožňují výchylky v obou shora uvedených směrech.

Nevýhodou těchto řešení je v případě použití vložené části kabelu do této elektrody výrobní složitost, poměrně značný přechodový odpor a možnost zanesení nečistot vzniklých při pájení do vnitřního prostoru výkonové polovodičové součástky. Nevýhodou řešení, kde válcová část elektrody je opatřena šikmým můstkem vzniklým oboustranným odfrézováním této části je kromě technologické náročnosti spojené s upínáním a použitým materiálem - mědí, značné zeslabení průřezu, a tím značné elektrické ztráty a špatný odvod tepla z horní strany polovodičového systému.

Nedostatky shora uvedených dosud používaných řešení odstraňuje řešení podle vynálezu, kde válcová část vývodní elektrody je opatřena obvodovým vybráním, jehož vnitřní průměr je roven jedné až třem pětinám průměru této válcové části a kde délka tohoto obvodového vybrání je rovna polovině až dvěma třetinám vnitřního průměru vybrání. Víko vnějšího pouzdra je vytvořeno membránovitě poddajné. Vybrání válcové části elektrody se vytváří ve vzdálenosti rovnající se nebo menší než je průměr původní válcové části elektrody měřeno od hlavy, kterou je vývodní elektroda opatřena, dosedající na horní část polovodičového systému.

Výhodou tohoto řešení podle vynálezu je rozdělení nutných dilatačních rozměrů vzniklých montáží nebo tepelným zatížením na dva na sobě nezávislé technické prostředky. Tepelné nebo montážní dilatace vzniklé v této součástce, které působí ve směru rotační osy souměrnosti vyrovnává víko vnějšího pouzdra opatřené připevňovacím prostředkem jak pro vodič tak pro horní část vývodní elektrody svojí pružnou deformací. Dilatace a nepřesnosti působící v rovině kolmé na rotační osu souměrnosti pak vyrovnává vybrání, kterým je válcová část vývodní elektrody opatřena. Dalšími výhodami, kromě shora uvedených technických, jsou i výhody ekonomické, neboť vybrání válcové části vývodní elektrody nevyžaduje bezpodmínečně náročné třískové obrábění a je možné jej vytvořit tvářením. Rovněž víko vnějšího pouzdra je zhotoveno tvářením. Lze tedy říci, že vynález vytváří podmínky nejen pro bezchybnou dlouhodobou funkci polovodičové spučásky, ale i podmínky vhodné pro velkosériovou resp. hromadnou výrobu.

Na připojeném výkresu je znázorněn příklad provedení výkonové polovodičové součástky podle vynálezu. Na základní elektrodu 2 přiléhá polovodičový systém 1, který je k ní přitlačován hlavou 11 vývodní elektrody 3 opatřenou vybráním 10. Na horní část vývodní elektrody 3 je nasazen připevňovací prostředek 7 sloužící pro následné připojení vývodního kabelu. Připevňovací prostředek 7 je zakotven do víka 6 vnějšího pouzdra prostřednictvím izolačního členu 5, který je opět spojen se základní částí 4 vnějšího pouzdra. Na hlavu 11 vývodní elektrody 3 dosedá izolační kroužek 9 přitlačného systému 12.

Řešení podle vynálezu je možno použít u všech výkonových polovodičových součástek běžného provedení určených pro hromadnou výrobu.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

239 967

1. Výkonová polovodičová součástka s polovodičovým systémem v kluzném styku se základní a vývodní elektrodou, vnitřním přítlačným systémem, vnějším pouzdra s izolační částí a víkem vnějšího pouzdra opatřeným přípevňovacím prostředkem pro vodič, v y z n a č e n á t í m , že válcová část vývodní elektrody /3/ je opatřena obvodovým vybráním /10/, jehož vnitřní průměr je roven jedné až třem pětinaám průměru této válcové části a délka obvodového vybrání /10/ je rovna polovině až dvěma třetinám vnitřního průměru obvodového vybrání /10/, přičemž víko /6/ vnějšího pouzdra má tvar membrány.
2. Výkonová polovodičová součástka s polovodičovým systémem v kluzném styku se základní a vývodní elektrodou podle bodu 1 , v y z n a č e n á t í m , že obvodové vybrání /10/ je vytvořeno ve vzdálenosti rovné nebo menší průměru válcové části od hlavy /11/ vývodní elektrody /3/.

1 výkres

