

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 226 252

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 11 05 82

(21) PV 3411-82

(11) (B 1)

(51) Int. Cl.³

H 01 L 25/00

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 04 85

(75)
Autor vynálezu

KOIMAN BOHUMIL ing.,
JIRUTKA VLADIMÍR ing.,
PLÍVA JIŘÍ ing., PRAHA
MAKOVIČKA JAN ing., VELIM

(54)

Polovodičová součástka a způsob její výroby

Vynález se týká pelevodičové součástky sestávající z nejméně jednoho pelevodičového stavebního prvku, tvořeného keramickou deskou a pelevodičovým systémem s vývedy a způsobu její výroby.

Pelevodičové součástky lze v podstatě rozdělit na dva typy a to na součástky s přitlačnou konstrukcí a na součástky pájené.

Dosud vyráběné pelevodičové součástky pouzřené do plastu a to jak samostatné tak i kombinace několika systémů v zapojení jednofázového můstku, neřízené, polořízené a celorežné moduly jsou sestavovány z jednotlivých pelevodičových systémů, které se spojují s vývedy, propojovacími díly a řídícím kontaktem pájením, případně tlakovým kontaktem.

U součástek sestavených z několika jednotlivých systémů je připojení vývedů, jejich propojení dle požadovaného elektrického zapojení a spojení s vnějšími vývedy značně pracné a při měření nezapouzřené soustavy dochází k poškození vývedů nebo systémů.

Uvedené nedostatky odstraňuje řešení dle předloženého vynálezu, jehož podstatou je, že každý pelevodičový stavební prvek je umístěn ve vybraní základu tak, že jeho keramická deska tvoří desedací plochu součástky a jeho vývedy procházejí přestupy základu, ke kterému je připojena nástavba, obsahující jednak propojovací člen pro spojování vývedů jednotlivých stavebních prvků a jednak vnější kontakty součástky.

Způsob výroby pelevodičové součástky podle vynálezu spočívá v tom, že se pelevodičové stavební prvky připevní do vybraní základu, které se vyplní plastem. Vývedy pelevodičových stavebních prvků se spojí s propojovacím členem a s vnějšími kontakty součástky, případně se připojí další řídící, ovládací případně signalizační členy, poté se k základu připevní nástavba a vnitřní dutina součástky se vyplní plastem.

Předložený vynález zjednodušuje výrobu polevodičových součástek s různým elektrickým zapojením tím, že umožňuje sestavovat součástky ze stejných polevodičových stavebních prvků různým propojením jejich vývodů. Jednoduché je i připojení vnějších kontaktů, neboť vývody polevodičového stavebního prvku jsou fixovány v základu. Značnou výhodou je i to, že po připevnění polevodičových stavebních prvků v základu lze provádět kontrolní měření bez nebezpečí poškození vývodů i systémů a v případě zjištění vadného kusu lze provést jeho výměnu. Po zalití polevodičového stavebního prvku k základu lze konečnou montáž, tj. propojení vývodů, připojení vnějších kontaktů součástky, upevnění nastavby a zalití vnitřní dutiny provádět v prostředí, kde nejsou kladeny požadavky na polevodičovou čistotu.

Řez polevodičovou součástkou dle vynálezu je na přiloženém obrázku.

Polevodičová součástka se skládá z nastavby 1, základu 2 a ze dvou polevodičových stavebních prvků z nichž každý je tvořen keramickou deskou 3, k níž je z jedné strany připevněn jeden polevodičový systém 4 s jedním vývodem 5 a jeden další vývod 6. Každý polevodičových stavební prvek je umístěn ve vybrání 7, 8 základu 2 a jejich vývody 5, 6 procházejí přestupy 16 základu 2, ke kterému je z této strany připevněna nastavba 1. Nastavba 1 obsahuje propojení 9 vývodů 5 a vnější kontakty součástky 10, 11, 12. Vybrání 7, 8 jsou vyplněna plastem 13 jakož i dutina nastavby 1. V základu 2 jsou dále vytvořeny otvory 14 pro připojení součástky na chladič a zalévací otvory 15. Alternativně mohou být otvory 14 pro připojení součástky na chladič vytvořeny v nastavbě 1.

Předložený vynález umožňuje výrobu polevodičových součástek v různém elektrickém zapojení ze stejných polevodičových stavebních prvků.

Příklad

Polevodičový stavební prvek se skládá z kerundové destičky pokovené z jedné strany napařením tenké kovové vrstvy. Po obvedě destičky je ponechána nepokovená izolační plocha. Napařená kovová vrstva je galvanicky zesílena. Na pokovenou kerundovou desku je připájen polevodičový systém /např. diodový/ k němuž je připájen

jeden výved. Další výved je připájen rovněž na pokovenou korun-
dovou desku. Pro připájení polovodičového systému a vývodů je
použito pájky na bázi olova. Polovodičový systém je chráněn
vrstvičkou nízkotavitelného bezalkalického skla.

Základ polovodičové součástky je vylisován z epoxidové
lisovací hmoty. Do vybrání základu jsou silikonovým tmelem
vulkanizujícím vzdušnou vlhkostí připevněny dva polovodičové
stavební prvky a to tak, že vývody polovodičových stavebních
prvků procházejí základem. Po přitmělení polovodičových staveb-
ních prvků jsou vybrání základu vyplněna epoxidovou zalévací
hmotou tvořenou nízkomolekulární epoxidovou pryskyřicí plněnou
mletým taveným křemenem a vytvrzovanou methyldianilinem za
vyšší teploty. Poté jsou k vývodům polovodičových stavebních
prvků připájeny eutektickou pájkou olovo-cín vnější vývody a pro-
pojovací členy. K základu je nástavba /výlisek z epoxidové lise-
vací hmoty/ připevněna dvousložkovým epoxidovým lepidlem tvořeným
nízkomolekulární pryskyřicí a aminopolyamidem. Nakonec se dutina
nástavby vyplní zalitím epoxidovou zalévací hmotou tvořenou nízkomolekulární epoxidovou pryskyřicí plněnou mletou břidlicí a vytvr-
zovanou diethylentriaminem při pokojové teplotě.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Polevodičová součástka sestávající z alespoň jednoho polevodičového stavebního prvku, tvořeného keramickou deskou a polevodičovým systémem s vývedy, v y z n a ů a n á t í m , že každý polevodičový stavební prvek je umístěn ve vybrání /7,8/ základu /2/ tak, že jeho keramická deska /3/ tvoří desecí plochu součástky a jeho vývedy /5,6/ procházejí přestupy /16/ základu /2/, ke kterému je připojena nástavba /1/, obsahující jednak propojovací člen /9/ pro spejování vývodů /5,6/ jednotlivých stavebních prvků a jednak vnější kontakty /10, 11, 12/ součástky.
2. Polevodičová součástka podle bodu 1., v y z n a ů e n á t í m , že základ /2/ je v místech vybrání /7,8/ opatřen zalévacími otvory /15/ a otvory /14/ pro připejení součástky na chladič.
3. Polevodičová součástka podle bodu 1., v y z n a ů e n á t í m , že nástavba /1/ je opatřena otvory pro připevnění součástky na chladič.
4. Polevodičová součástka podle bodu 1., 2., 3., v y z n a ů e n á t í m , že v nástavbě /1/ jsou uspořádány řídící, ovládací případně signalizační členy.
5. Způsob výroby polevodičové součástky podle bodu 1. až 4., v y z n a ů e n ý t í m , že polevodičové stavební prvky se připevní do vybrání /7,8/ základu /2/, která se vyplní plastem /13/, vývedy /5,6/ polevodičových stavebních prvků se spojí s propojovacím členem /9/ a s vnějšími kontakty /10,11,12/ součástky, případně se připojí další řídící, ovládací případně signalizační členy, poté se k základu /2/ připevní nástavba /1/ a vnitřní dutina součástky se vyplní plastem /13/.

