



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

228 632

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 13 09 82

(21) PV 6578-82

(51) Int. Cl.³

H 01 L 21/02

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 01 86

(75)

Autor vynálezu

ROUS BEDŘICH ing., ROŽNOV POD RADHOŠTĚM

(54)

Způsob úpravy přívodů elektronických součástek
zhotovených ze slitin železa nebo oceli

Účelem vynálezu je zabezpečení dobré pájitelnosti a vysoké klimatické odolnosti přívodů.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že očištěný povrch přívodů se před nanesením povlaku z roztavené slitiny cínu a olova nejdříve pokryje povlakem bezproudově vyloučené mědi. Před nanesením povlaku bezproudově vyloučené mědi se chemicky odstraní drahé kovy nanesené na přívodech.

228 832

Vynález se týká způsobu úpravy přívodů elektronických součástek zhotovených ze slitin železa nebo oceli povlakem z roztavené slitiny cínu a olova.

Kovové části elektronických součástek, jako jsou diody, tranzistory a integrované obvody, jsou zhotoveny nejčastěji ze slitin železa s niklem, železa s niklem a kobaltem nebo oceli. Z technologických důvodů jsou pokryty vrstvou drahého kovu, nejčastěji zlata a stříbra. Povlak drahého kovu umožňuje připájení systému k držáku a spojení systému s vnějšími přívody pomocí mikrodrátů. Jejich součástí jsou přívody, které jsou určeny k zapájení do desek s plošnými spoji. Musí se tedy vyznačovat dobrou pájitelností po dlouhou dobu a vysokou klimatickou odolností.

Zkušenosti ukazují, že povlaky z drahých kovů, které se nacházejí na přívodech, těmto požadavkům nevyhovují. Postříbřené přívody se pokrývají v atmosféře obsahující sloučeniny síry černým povlakem sirníku stříbrného a pozlacené přívody účinkem vlhké atmosféry občas křehnou z důvodů, které nejsou dosud dostatečně vyjasněny. S ohledem na cenu drahých kovů se jeví výhodné nanášet je pouze na místa, kde se pájí systém a připevňují mikrodráty. Přívody je ovšem třeba opatřit povlakem, který zabezpečí jejich pájitelnost a klimatickou odolnost. Je známo, že vyhovující pájitelnost a klimatickou odolnost mají přívody pokryté slitinou cínu a olova používanou k pájení v elektronice. Bylo by tedy výhodné odstranit z přívodů drahé kovy a nahradit je slitinou cínu a olova. Zlepší se tím pájitelnost a klimatická odolnost přívodů a získají drahé kovy. Nanesení slitiny cínu a olova na přívody nepokryté drahým kovem by umožnilo zavedení postupů, kdy se drahý kov nanáší pouze na místě, kde je povlak technologicky nutný. Vytváření povlaku ze slitiny cínu a olova na přívodech zhotovených ze slitin že-

leza a oceli je ale obtížné z toho důvodu, že mají malou smáčivost k pájce. Podstatou této nevýhodné vlastnosti je okolnost, že tyto kovy se po chemickém očištění ihned pokrývají kysličníky, které jsou nesmáčivé. Proto se pokrývání přívodů zhotovených z těchto kovů a slitin špatně daří. Povlak nebývá souvislý, má nerovnoměrnou tloušťku a nesahá až k místu, kde přívod přichází k plastickému pouzdru nebo pouzdru z keramiky či ke sklu. Další nevýhodou je to, že je třeba používat tavidel se značným obsahem kyselin a solí.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob úpravy přívodů elektronických součástek zhotovených ze slitin železa nebo oceli podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že přívody se před nanesením povlaku z roztavené slitiny cínu a olova nejdříve pokryjí povlakem bezproudově vyloučené mědi. Před nanesením povlaku bezproudově vyloučené mědi se chemicky odstraní drahé kovy nanesené na přívodech.

Povlak bezproudově vyloučené mědi zvýší smáčivost přívodů natolik, že při následujícím ponoření přívodů do roztavené slitiny cínu a olova vznikne souvislá rovnoměrná vrstva, která sahá až k místu, kde přívod přichází k plastickému pouzdru nebo pouzdru z keramiky či ke sklu. Je možno použít neaktivního tavidla.

Postup je reprodukovatelný a nanášení slitiny cínu a olova lze provést na běžných pájecích zařízeních, která se používají při pájení elektronických součástek do desek s plošnými spoji.

Způsob úpravy přívodů elektronických součástek zhotovených ze slitin železa nebo oceli a pokrytých drahým kovem je popsán na příkladu:

Povlak drahého kovu se z přívodů odstraní v běžně známých činidlech, z kterých se dá opět získat. Poté se elektronické součástky vystaví krátkodobému působení kyseliny dusičné zředěné v poměru 1:1 a ponoří do lázně obsahující roztok měďnatých solí. Pro sledovaný účel stačí vyloučit povlak mědi o tloušťce do 0,1 μm . Po opláchnutí v destilované vodě se elektronické součástky uloží na vozík pájecího zařízení a průchodem přes tavidlo a vlnu slitiny cínu a olova vytvoří souvislý povlak.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

228 832

1. Způsob úpravy přívodů elektronických součástek zhotovených ze slitin železa nebo oceli k zabezpečení jejich pájitelnosti a klimatické odolnosti, vyznačený tím, že přívody se před nanesením povlaku z roztavené slitiny cínu a olova nejdříve pokryjí povlakem bezproudově vyloučené mědi.
2. Způsob úpravy přívodů elektronických součástek zhotovených ze slitin železa nebo oceli podle bodu 1, vyznačený tím, že před nanesením povlaku bezproudově vyloučené mědi se chemicky odstraní drahé kovy nanesené na přívodech.