



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 485

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 30 05 77  
(21) PV 3538 - 77

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> H 01 L 21/28

(40) Zveřejněno 17 09 79  
(45) Vydáno 01 8 82

(75)

Autor vynálezu HANÁČEK ANTONÍN, SOBOTA JIŘÍ a CIPRA JAROSLAV, ŠUMPERK

(54) Způsob stříbření termistorů a zařízení k provádění tohoto způsobu

1

Vynález se týká způsobu stříbření termistorů volně uložených v lůžkách podložky, dopravených a ustavených pod trysku stříbřicího zařízení a zařízení k provádění tohoto způsobu, které sestává ze stojanu s vedením, vlastního tělesa, zásobníku suspenze a pohyblivých částí.

Jedním ze zařízení vhodným pro stříbření destičkových termistorů je například síto-tisk, který sestává ze stolu s kovovou šablonou, do níž jsou výrobky vkládány a podtlakem (vývěvou) fixovány.

Přenos stříbřicí pasty se děje jejím protlačováním stěrkou přes napreparované sítko. Čím je stříbřená plocha menší, tím obtížnější lze zajistit zhotovení přesných kovových šablon a napreparovaných sítok a dosáhnout vzájemného scentrování na větší počet termistorů. Pokud se toho nedosáhne, jsou termistory nerovnoměrně stříbřeny, čímž dochází k rozšiřování tolerancí jmenovitého odporu.

Dalším z použitelných způsobů stříbření miniaturních termistorů je například ruční stříbření štětečkem. Nevýhodou tohoto způsobu je přestříbřování okrajů termistorů a nedo-  
finovaná síla vrstvy nehledě k tomu, že způsob je spíše laboratorní a pro hromadnou výrobu neproduktivní.

Další známé způsoby a zařízení neuvádíme, neboť ani principiálně nevyhovují požadav-  
kům stříbření miniaturních termistorů vyšších jakostních tříd. U všech uvedených způsobů

198 485

se projevuje zásadní nevýhoda, týkající se nevhodného nebo složitého fixování termistoru při vlastním stříbření.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob stříbření termistorů volně uložených v lůžkách podložky, dopravených a ustavených pod trysku stříbřicího zařízení a zařízení k provádění tohoto způsobu, které sestává ze stojanu s vedením, vlastního tělesa, zásobníku suspenze a pohyblivých částí podle tohoto vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že před stříbřením se termistor odmastí, tlakově fixuje a dvoufázově opatří stříbřicí suspenzí, načež je uvolněn a kontinuálně transportován k následné operaci, přičemž uvnitř tělesa zásobníku je pružina jehly s jehlou, přičemž spodní část tělesa zásobníku je tvořena zásobníkem a tryskou a horní část sestává z uzávěru tělesa, pružiny a regulační páky s pružinou.

Navržené zařízení umožňuje jednoduchým způsobem stříbření zejména miniaturních termistorů vyšších jakostních tříd, s výhodou o průměru pod 3 mm. Velká výhoda způsobu spočívá v tom, že bez seřizování umožňuje dokonalé postříbření celého průřezu termistoru bez nároku na výrobní toleranci výškových nebo plošných rozměrů stříbřené součástky, při její jednoduché fixaci. Vhodná kombinace trysky a jehly umožňuje využití různých hustot stříbřicích suspenzí. Výhodou způsobu podle vynálezu je, že dávka kapaliny má schopnost zachovávat soudržný kulovitý tvar, který se rozprostře po celém průřezu. Podle množství kapaliny v dávce vytvoří slabší nebo silnější vrstvu až ve tvaru čočky, která vždy kopíruje obvod průřezu, aniž by přetekla okraje. Zařízení a způsob stříbření na tomto zařízení jsou poměrně jednoduché a skýtají možnost automatizace stříbření miniaturních termistorů vyšších jakostních tříd.

Na přiloženém výkrese je zobrazen konstrukční princip zařízení pro stříbření termistorů.

Zařízení sestává z jehly 1 s pružinou jehly 2, která dosedá na uzávěr tělesa 8. Těleso zásobníku 6 opatřené zásobníkem 3 se stříbřicí suspenzí 4 je uloženo ve vedení zásobníku 7, odpruženo pružinou 9 a zdvih je regulován pákou 10 přes pružinu 13. Termistory 12 jsou uloženy v lůžkách podložky 11.

Odmaštěné termistory 12 jsou volně naskládány do lůžek, vytvořených na podložce 11. Podložka 11 může být provedena jako výměnná kruhová paleta, nekonečný pás a podobně. Do snímatelného zásobníku 3 s tryskou 5 se dávkuje stříbřicí suspenze 4. Tryskou 5 prochází jehla 1, která je pružně uložena pomocí pružiny jehly 2. Podle průměru termistorů 12 a hustoty stříbřicí suspenze 4, lze jehlu 1 a tryšku 5 volně měnit. Termistor 12 se ustaví přímo pod tryšku 5, ze které se vysune jehla 1 a dotlačí termistor 12 do lůžka podložky 11. Tímto jednoduchým způsobem dochází k dostatečné fixaci termistoru 12 během stříbření, přičemž systém pružin zaručuje vyvození konstantního tlaku pohyblivých částí na termistor 12 s odstraněním vlivu obsluhy na poškození termistoru. V této fázi se dotlačením páky 10 přes pružinu 13 a uzávěr tělesa 8 a pružinu 9 přes vedení zásobníku 7 dotkne ústí trysky 5 stříbřené plochy termistoru 12. Stříbřicí suspenze 4 se přenesse ze zásobníku 3 mezi tryškou 5 a jehlou 1 na určené místo termistoru 12. Takto určená dávka stříbřicí suspenze 4 se rozloží až po okrajové hrany, avšak částečně lpí na trysce 5 a jehle 1. Nyní uvolníme

páky 10 a již popsaným postupem dojde ke zdvihu trysky 5 od termistoru 12 a zároveň k odtržení stříbricí suspenze 4 od trysky 5, přičemž jehla 1 stále fixuje termistor 12. V další fázi částečně zasuneme opětným zdvihem páky 10 jehlu 1 do trysky 5, čímž uvolníme termistor 12 a umožníme plné pokrytí průřezu termistoru 12 stříbricí suspenzí 4. Zdvih jehly 1 v trysce 5 a zásobníku 3 provede počáteční fázi následujícího dávkování. Velikost dávky stříbricí suspenze 4 je dána délkou vysunutí jehly 1, průměrem trysky 5 a hustotou stříbricí suspenze 4. Termistor 12 s takto opatřenou dávkou stříbricí suspenze 4 je odtransportován k další operaci.

Uvedené zařízení je vhodné pro přesné dávkování suspenze zejména u miniaturních součástek a lze je doporučit pro využití například v elektrotechnickém průmyslu.

#### P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob stříbření termistorů volně uložených v lůžkách podložky, dopravených a ustavených pod trysku stříbricího zařízení, vyznačený tím, že před stříbřením se termistor odmastí, tlakově fixuje a dvoufázově opatří stříbricí suspenzí, načež je uvolněn a kontinuálně transportován k následné operaci.
2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, přičemž uvnitř tělesa zásobníku (6) uloženého ve vedení zásobníku (7) je pružina jehly (2) s jehlou (1), přičemž spodní část tělesa zásobníku (6) je tvořena zásobníkem (3) a tryskou (5) a horní část sestává z uzávěru tělesa (8), pružiny (9) a regulační páky (10) s pružinou (13).

1 výkres

