



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 005

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30 06 81
(21) (PV 4993-81)

(51) Int. Cl.³ H 01 C 17/06

(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu SKALICKÝ JAN, LANŠKROUN

(54) Způsob výroby odporové dráhy vrstevových potenciometrů

Vynález řeší způsob výroby lineárních a nelineárních průběhů odporové dráhy vrstevových potenciometrů technologií sítotiskem. Odporová dráha, hlavně nelineárních průběhů je složena z několika vrstev o různém specifickém odporu, vzájemně vodivě spojených. Na podložku se nejdříve nanese vyrovnávací vrstva o stejné tloušťce jako ostatní vrstvy a po postupném zasušení se na ni nanese odporová vrstva s nejnižším specifickým odporem včetně kontaktní vrstvy tak, že v místě spojení vrstev v dráze sběrače vznikají mírné prohlubně. Vyrovnávací vrstva může být dělená, rozmístěná pod více vrstvami.

Vynález se týká způsobu výroby odporové dráhy vrstevových potenciometrů s lineárním i nelineárním průběhem, s vytvořením odporové dráhy technologií sítotisku.

Je známo, že dosavadní způsoby spojení vrstev odporové dráhy potenciometru se provádějí postupným nanášením vrstev na podložku buď vedle sebe s technologicky nutnými přesahy, které tvoří v dráze sběrače vyvýšeniny nebo na sebe, kde při postupném zkracování jednotlivých vrstev se v dráze sběrače tvoří stupně. Při obou způsobech vznikají v místech přechodu z jedné vrstvy na druhou nerovnosti. Každá nerovnost v dráze sběrače negativně ovlivňuje funkci potenciometru. Pro zmírnění tohoto nežádoucího účinku se někdy používá dodatečné leštění odporové dráhy, ukončení vrstvy v ploše s pilovitým okrajem nebo různě komplikované konstrukce sběrače.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu způsob výroby průběhu odporové dráhy vrstevových potenciometrů s postupným zasušováním nanášených vrstev. Podstata vynálezu spočívá v tom, že alespoň na část dráhové podložky potenciometru se jako první nanese vyrovnávací vrstva o vyšším specifickém odporu, než je specifický odpor dále nanášených odporových vrstev, z nichž jedna vrstva je kontaktní a je složena nejméně ze dvou částí, přičemž na vyrovnávací vrstvu se nanese ve tvaru stupně první funkční odporová vrstva, na jejíž níže položenou část se nanese ve tvaru stupně druhá funkční odporová vrstva, kterýžto postup se opakuje v závislosti na požadovaném počtu odporových vrstev.

Vyrovnávací vrstva se může nanést na celou dráhovou podložku potenciometru v počtu dílčích úseků daných počtem odporových funkčních vrstev potenciometru, přičemž spodní části vrstev se zapouštějí mezi jednotlivé úseky vyrovnávací vrstvy.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají ve zmírnění nežádoucích účinků způsobených nerovnostmi v dráze sběrače, které negativně ovlivňují funkci potenciometru, v možnosti kompenzace nerovností povrchu dráhové podložky potenciometru pomocí vyrovnávací vrstvy a ve zdokonaleném odvodu tepla z odporové vrstvy přes tepelně vodivou vyrovnávací vrstvu.

Způsob výroby odporové dráhy vrstevových potenciometrů podle vynálezu, při kterém se všechny vrstvy postupně nanášejí technologií sítotisku, bude následovně blíže popsán v příkladových provedeníh s pomocí připojených vyobrazení, kde

obr. 1 znázorňuje uspořádání odporové dráhy potenciometru při způsobu výroby odporových funkčních vrstev s vyrovnávací vrstvou nanesenou na část dráhové podložky potenciometru, a

obr. 2 znázorňuje obdobné uspořádání odporových funkčních vrstev nanášených na vyrovnávací vrstvu nanesenou na celou dráhovou podložku potenciometru v počtu dílčích úseků odpovídajících počtu použitých funkčních vrstev.

Při způsobu výroby odporové dráhy například s logaritmickým průběhem podle vynálezu se na část dráhové podložky 1 potenciometru nanese sítotiskem jako první vyrovnávací vrstva 2, která se po nanesení ihned vysouší v sušicí peci. První odporová funkční vrstva 3 se nanese na vysušenou vyrovnávací vrstvu 2 ve tvaru stupně tak, že horní část stupně je uložena na vyrovnávací vrstvě 2 a spodní část stupně spočívá na dráhové podložce 1 potenciometru. Rovněž tato odporová funkční vrstva, jakož i všechny následné odporové vrstvy se vysouší v peci. Na druhou odporovou funkční vrstvu 3 se nanese druhá odporová funkční vrstva 4 rovněž ve tvaru stupně tak, že horní část stupně se nanese na plochu spodní části stupně předcházející odporové funkční vrstvy 3, přičemž spodní část stupně odporové vrstvy 4 spočívá opět na dráhové podložce 1 potenciometru. Tímto postupem se vytvoří podle obr. 1 celkem čtyři funkční odporové vrstvy 3, 4, 5 a 6. Na začátek a konec spojených funkčních vrstev se nanese kontaktní vrstva 7 složená ze dvou částí 7₁ a 7₂. Tato kontaktní vrstva 7 se však může nanášet kdykoliv po nanesení vyrovnávací vrstvy 2, nemusí se tedy nanášet jako poslední.

Vyrovňávací vrstva 2 se však může nanášet po celé délce dráhové podložky 1 potenciometru a to v dílčích úsecích 2₁ - 2₅, jejichž počet je dán počtem použitých odporových funkčních vrstev 3 - n, jak je znázorněno na obr. 2. Oproti řešení s jednou vyrovňovací vrstvou 3 podle obr. 1 spočívá nyní rozdíl v tom, že spodní části stupňů jednotlivých odporových funkčních vrstev 3, 4, 5 a 6 se zapouštějí do mezer mezi jednotlivými úseky 2₁ - 2₅ vyrovňovací vrstvy 2.

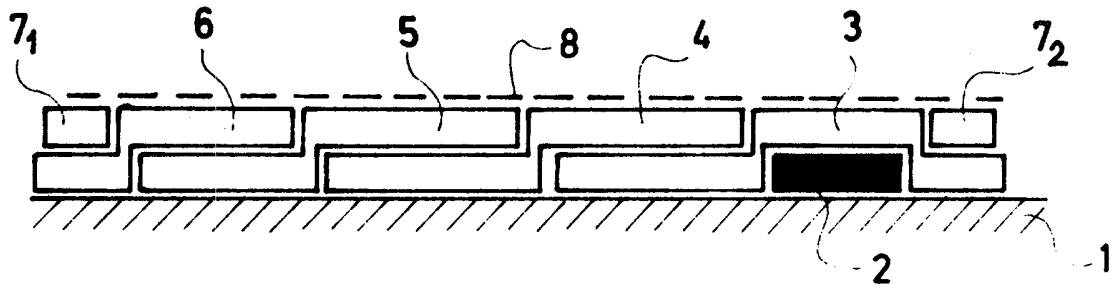
Z technologického hlediska je důležité, aby vyrovňávací vrstva 2 měla vyšší specifický odpor, než je nejvyšší specifický odpor jednotlivých odporových funkčních vrstev 3, 4, 5 a 6. Odporové dráhy vrstevových potenciometrů s nelineárními průběhy se běžně vyrábějí v rozsahu hodnot řádově od 100 ohm a 5 M ohm.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

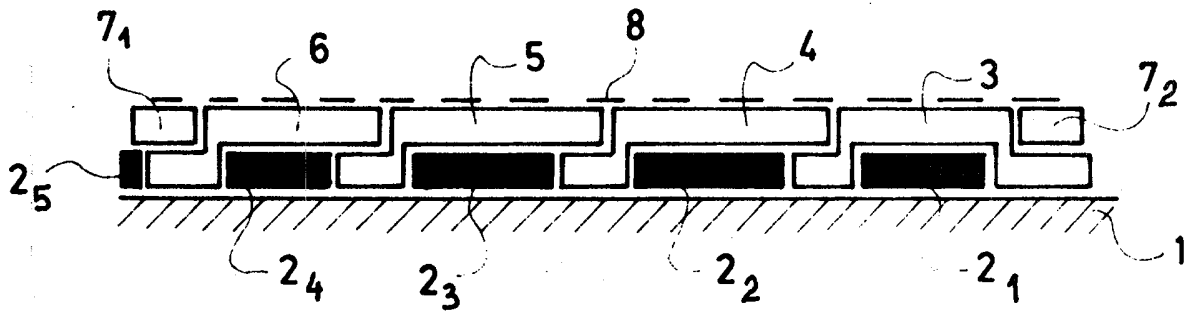
232 005

1. Způsob výroby průběhu odporové dráhy vrstevových potenciometrů, vyznačený tím, že alespoň na část odporové podložky potenciometru se jako první nanese vyrovnávací vrstva (2) o vyšším specifickém odporu, než je specifický odpor dále nanášených odporových vrstev (3, 4, ... n), z nichž jedna vrstva (7) je kontaktní a je složena ze dvou částí (7_1 , 7_2), přičemž na vyrovnávací vrstvu (2) se nanese ve tvaru stupně první funkční odporová vrstva (3), na jejíž níže položenou část se nanese ve tvaru stupně druhá funkční odporová vrstva (4), kterýžto postup se opakuje v závislosti na požadovaném počtu (n) odporových vrstev.
2. Způsob výroby průběhu odporové dráhy vrstevových potenciometrů podle bodu 1, vyznačený tím, že vyrovnávací vrstva (2) se nanese na celou dráhovou podložku (1) potenciometru v počtu dílčích úseků daných počtem odporových funkčních vrstev potenciometru, přičemž spodní části vrstev se zapouštějí mezi jednotlivé úseky ($2_1 - 2_n$) vyrovnávací vrstvy (2).

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2