



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

200 715

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ H 05 K 13/04

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 27 04 78

(21) PV 2696-78

(40) Zverejnené 31 01 80

(45) Vydané 01 02 83

(75)

Autor vynálezu LOJKA JÁN ing., BRATISLAVA

(54) SPÔSOB UPEVNENIA ELEKTRONICKÝCH PRVKOV NA DOSKU Z IZOLAČNEJ HMOTY A ZARIADENIE
PRE PREVÁDZANIE SPÔSOBU

1

Vynález sa týka spôsobu upevnenia elektronických prvkov na dosku z izolačnej hmoty pre potreby laboratórií, amatérov a školy s možnosťou rozobratia celého zapojenia s minimálnym rizikom poškodenia elektronických prvkov.

Doterajšie spôsoby upevňovania a propojovania elektronických prvkov pre vyhotovovanie vzorku alebo overovacích zapojení sa prevádzali pájkovaním. Pri výmene elektronických prvkov, alebo pri zmene zapojenia bolo nutné vývody elektrických prvkov odpájkovať, čo často viedlo k zničeniu elektronického prvku prehriatím. Ďalšou nevýhodou doterajšieho spôsobu montáže elektronických prvkov je nutnosť zhotovenia tlačných spojov, ktoré je pri vývoji nových zapojení časovo náročné a nie je tu možnosť univerzálneho použitia tlačného spoja.

Tieto nedostatky odstraňuje spôsob upevnenia na dosku z izolačnej hmoty, ktorého podstatou spočíva v tom, že plocha dosky z izolačnej hmoty sa opatrí otvormi, pričom vzájomné vzdialenosti stredov susedných otvorov sú všade rovnaké, do ktorých sú integrované obvody a iné elektronické súčiastky zasunuteľné v ktoromkoľvek mieste dosky z izolačnej hmoty a do ktorých sa elektronické prvky vkladajú postupne podľa predom pripravenej predlohy počnúc z ľubovoľného miesta dosky z izolačnej hmoty, pričom elektronické prvky sa vkladajú buď len z jednej strany, alebo z oboch jej strán, elektronický prvok sa po vložení upevní vinutým spojom aspoň jedného jeho vývodu odizolovaným elektrickým vodičom, ktorý sa buď ukončí, alebo sa ním prepojí a upevní aspoň jeden ďalší elektronický prvok, alebo zbernica zdroja napájania,

alebo elektricky vodivý prepoj, ktorý mimodúrovňove prepája križovanie vodičov.

Podstata zariadenia na upevnenie elektronických prvkov na dosku z izolačnej hmoty spočíva v tom, že pozostáva z pozdĺžneho telesa, ktoré je opatrené po celej svojej dĺžke otvorom kruhového prierezu pre vedenie odizolovaného elektrického vodiča a vodiacim otvorom kruhového prierezu pre nasunutie na vývod elektronického prvku, umiestneného v otvore dosky z izolačnej hmoty, pričom hĺbka vodiaceho otvoru je shodná, alebo väčšia ako výška vývodu elektronického prvku a vonkajší priemer pozdĺžneho telesa je menší ako vzdialenosť dvoch susedných otvorov dosky z izolačnej hmoty.

Pri viacnásobnom použití dosky tlačeneho spoja podľa doterajšieho spôsobu sa táto znehodnotia a tak isto sa znehodnotili aj elektronické prvky. Spôsob podľa vynálezu tieto nedostatky odstraňuje pretože nepoužíva pájkovanie ani tlačeneho spoja, vývody elektronických prvkov sa neznehodnocuje viacnásobným použitím a nehrozí tu zničenie elektronických prvkov prehriatím.

Doterajší spôsob montáže umožňoval obmedzenú možnosť situovania elektronických prvkov na dosku plošného spoja. Spôsob podľa vynálezu tento nedostatok odstraňuje tým, že umožňuje ľubovoľné situovanie elektronických prvkov v akomkoľvek poradí. Doterajší spôsob predpokladá vo väčšine prípadov vytvorenie nového vzorku tlačeneho spoja pre každé nové zapojenie, čo predstavuje časovú stratu oproti spôsobu podľa vynálezu, pretože spôsob podľa vynálezu umožňuje okamžitú montáž.

Doterajší spôsob je časovo nevýhodný oproti spôsobu podľa vynálezu, pretože spôsob podľa vynálezu umožňuje demontáž len odvinutím vodiča z vývodu elektronického prvku a priame vysunutie elektronického prvku z dosky, kým demontáž podľa doterajšieho spôsobu vyžaduje odletovanie a čistenie vývodu elektronického prvku a čistenie dosky tlačeneho spoja.

Podľa doterajšieho spôsobu bolo potrebné viac pracovných nástrojov - pájkovačka, cín, kolofónia, odsávačka cínu, prepojovacie vodiče. Pri spôsobe podľa vynálezu je potrebné len zariadenie pre upevnenie elektronických prvkov jednoduchého prevedenia a odizolovaný elektrický vodič.

Po ekonomickej stránke má spôsob podľa vynálezu ešte výhodu oproti doterajšiemu spôsobu v tom, že dosku a elektronické súčiastky podľa vynálezu je možné použiť neobmedzene krát, kým doska tlačeneho spoja a elektronické súčiastky podľa doterajšieho spôsobu sú po niekoľkonásobnom použití už nepoužiteľné. Využitie predmetu vynálezu podľa prihlášky vynálezu prinesie časové úspory, úspory na tlačných spojoch, úspory na elektronických prvkoch a inom materiáli tým, že prvky potrebné k prevedeniu spôsobu podľa PV - zariadenie pre upevnenie elektronických prvkov, dosky z izolačnej hmoty, potrebný vodič, zbernica zdroja, elektrické vodivé spoje - budú v predaji ako sada v potrebnom množstve.

Na priložených výkresoch

obr. 1 - znázorňuje dosku z izolačnej hmoty s otvormi,

obr. 2 - znázorňuje zariadenie pre upevnenie vinutým spojom a prepojenie elektronických prvkov vložených do dosky,

obr. 3 - predstavuje jedno z možných vyhotovení zbernice zdroja napájania,

obr. 4 - znázorňuje prevedenie elektricky vodivého prepoja.

V ďalšom bude vysvetlený konkrétny príklad prevedenia predmetu vynálezu.

Pre prevedenie spôsobu podľa vynálezu použijeme dosku z izolačnej hmoty 1, ktorá je vyhotovená z pevnej izolačnej hmoty ľubovoľného zloženia, ktorá znesie bežné prevádzkové teplotné podmienky. Hrúbka dosky z izolačnej hmoty 1 je obmedzená dĺžkou vývodu elektronických prvkov 3 a počtom závitov vinutého spoja 4. Doska z izolačnej hmoty sa opatrí otvormi 2, ktorých svetlosť musí byť aspoň tak veľká, aby do otvorov 2 boli zasunuteľné vývody integrovaných obvodov a ostatných nízkovýkonných elektronických prvkov. Experimentálne bolo zistené, že najvýhodnejšia svetlosť otvorov 2 v doske z izolačnej hmoty 1 je 1 mm. Vzájomná vzdialenosť stredov susedných otvorov 2 je najvýhodnejšia 2,5 mm, čo vyplýva z pevných vzdialeností stredov vývodov integrovaných obvodov. Vývody ostatných elektronických prvkov 3 je možné na uvedené vzdialenosti otvorov 2 vždy prispôbiť.

Rozmiestňovanie, upevňovanie a prepojovanie elektronických prvkov 3 v laboratórnych podmienkach, alebo v podmienkach amatérov podľa vynálezu sa prevádza tým spôsobom, že elektronické prvky 3 sa svojimi vývodmi zasúvajú do otvorov 2 v doske 1, podľa vopred pripravenej predlohy, čím je vlastná schéma zapojenia alebo schéma z literatúry. Upevňovanie elektronických prvkov je možné začať v ktoromkoľvek mieste dosky z izolačnej hmoty 1 podľa schémy zapojenia vinutým spojom 4, ktorý je prevedený podľa predmetu vynálezu tým spôsobom, že cez zariadenie na upevnenie elektronických prvkov 3 prevlečieme odizolovaný elektrický vodič 6 jedným jeho koncom, ktorý koniec sa priloží k vývodu elektronického prvku 3 a zariadením sa tento vývod ovinie. Tým je predbežné upevnenie elektronického prvku 3 a elektrický spoj daného vývodu prevedený. V prípade, že prierez elektronického prvku 3 je kruhový, je výhodné ovíjanie častí vývodu elektronického prvku 3 previesť na hranatý prierez, čím sa dosiahne lepšieho elektrického kontaktu medzi vývodom a ovinutím a lepšieho mechanického upevnenia. Umiestnenie každého ďalšieho elektronického prvku 3 na doske 1 môžeme voľiť ľubovoľne a tým je možné dodržať najkratší elektrický spoj medzi elektrickými prvkami 3 a je možné dodržať estetiku usporiadania elektronických prvkov 3. Upevnenie ďalšieho elektronického prvku 3 prevedieme tým spôsobom, že zariadenie na upevnenie elektronických prvkov 3 sa posunie po odizolovanom elektrickom vodiči 6 o potrebnú vzdialenosť a vývod 9 elektronického prvku 3 upevníme a prepojíme súčasne vinutým spojom 4 opísaným spôsobom. Eventuálne križovanie prepojev riešime vopred pripraveným elektricky vodivým pripojom 8 zasunutého do otvorov 2 v doske z izolačnej hmoty 1 z opačnej strany, alebo môžeme riešiť križovanie prepojev vložením izolácie na odizolovaný elektrický vodič 6 na prepoj v potrebnom úseku alebo presunutím elektricky odizolovaného vodiča cez otvor 2 na opačnú stranu dosky a zase späť za križujúcim vodičom.

Pri realizácii spôsobu podľa vynálezu bol s výhodou použitý odizolovaný elektrický vodič medený postriebraný o priemere 0,25 mm.

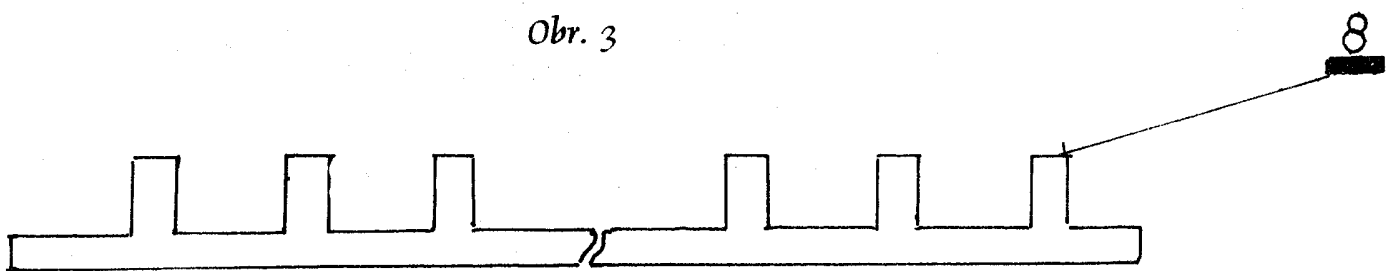
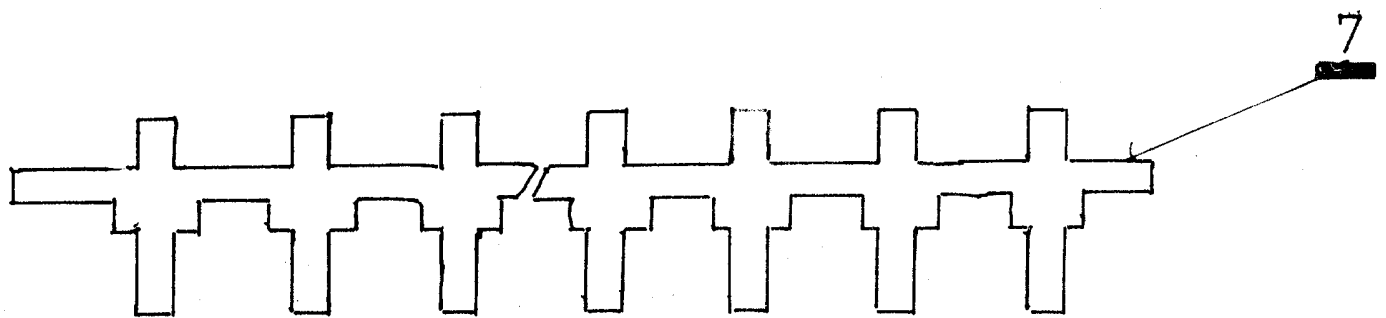
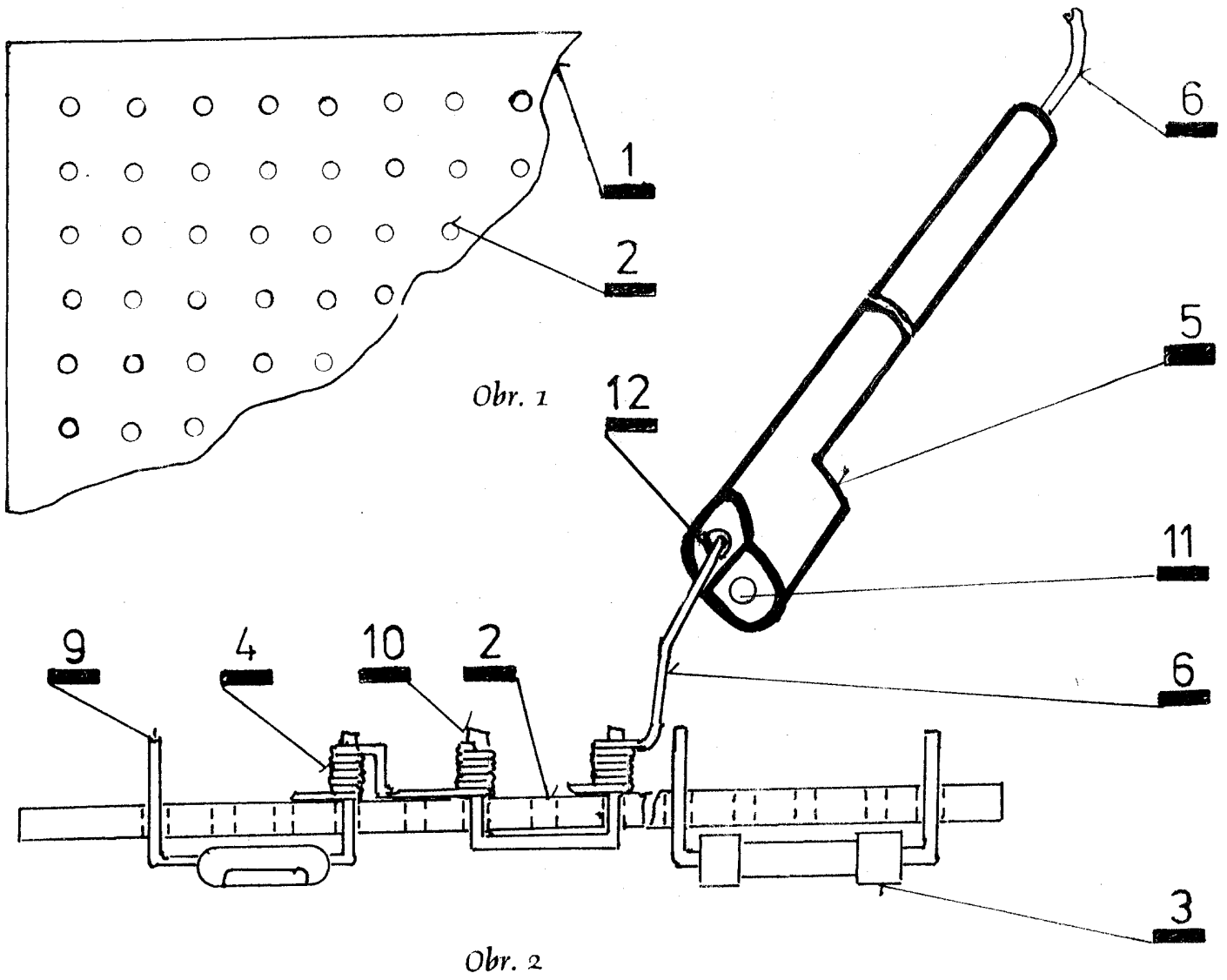
Demontáž zapojenia realizovaného spôsobom podľa predmetu vynálezu je jednoducho prevediteľná odvinutím upevňovacích spojov na jednotlivých vývodoch elektronických prvkov 3, čím je vylúčená možnosť zničenia alebo poškodenia elektronických prvkov 3 prehriatím, pretože

v spôsobe podľa vynálezu sa nepoužívajú spoje pájkovaním.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob upevnenia elektronických prvkov na dosku z izolačnej hmoty a ich súčasného prepájania vinutým spojom s možnosťou rozobratia celého zapojenia, vyznačujúci sa tým, že plocha dosky z izolačnej hmoty sa opatrí otvormi, pričom vzdialenosti stredov susedných otvorov sú všade rovnaké, do ktorých sú integrované obvody a iné elektronické prvky zasunuteľné v ktoromkoľvek mieste plochy dosky z izolačnej hmoty a do ktorých sa elektronické prvky vkladajú postupne podľa predom pripravenej predlohy počnúc z ľubovoľného miesta dosky z izolačnej hmoty, pričom elektronické prvky sa vkladajú buď len z jednej strany, alebo z oboch jej strán, elektronický prvok sa po vložení upevní vinutým spojom aspoň jedného jeho vývodu odizolovaným elektrickým vodičom, ktorý sa buď ukončí alebo sa s ním prepojí a upevní aspoň jeden ďalší elektronický prvok, alebo zbernica zdroja napájania, alebo elektrický vodičový prepoj, ktorý mimoúrovňove prepája križovania vodičov.
2. Zariadenie na upevnenie elektronických prvkov na dosku z izolačnej hmoty podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z pozdĺžneho telesa /5/, ktoré je opatrené po celej svojej dĺžke otvorom kruhového prierezu /12/ pre vedenie odizolovaného elektrického vodiča /6/ a vodiacim otvorom /11/ kruhového prierezu pre nasunutie na vývod /9/ elektronického prvku /3/, umiestneného v otvore /2/ dosky z izolačnej hmoty /1/, pričom hĺbka vodiaceho otvoru /11/ je zhodná, alebo väčšia ako výška vývodu /9/ elektronického prvku /3/ a vonkajší priemer pozdĺžneho telesa /5/ je menší ako vzdialenosť dvoch susedných otvorov /2/ dosky z izolačnej hmoty /1/.

4 výkresy



Obr. 4