



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209276
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
H 05 K 13/04

(22) Přihlášeno 14 09 79
(21) (PV 6219-79)

(40) Zveřejněno 27 02 81

(45) Vydáno 01 05 83

(75)

Autor vynálezu

PRÁGL MIROSLAV, KOSTELEČ NAD LABEM

(54) Zařízení pro výměnu kontaktů konektorů zapájených do desky s plošnými spoji, které se zapojují ovíjením

Vynález se týká zařízení pro výměnu kontaktů konektorů, které jsou zapájeny do desky s plošnými spoji a dále se zapojují ovíjením vhodné pro dělené i pevné konektory.

Ve slaboproudých zařízeních výpočetní, regulační a sdělovací techniky se používá vícepólových konektorů. Konektory jsou obvykle vytvořeny z tělesa z umělé hmoty, které je buď vcelku, nebo sestává z několika částí. V tělese konektoru jsou upevněny obvykle zalisované kontakty, kterých bývá několik desítek. Tyto kontakty jsou zapájeny do desky s plošnými spoji a dále se zapojují ovíjením. Jak při ručním tak při strojovém ovíjení dochází při chybném nasazování ovíjecího trnu na ovíjený kontakt buď ke zlomení nebo k překroucení kontaktu. Destrukce kontaktu bez možnosti zajištění náhradní propojky má za následek znehodnocení drahé vícevrstvé desky s plošnými spoji. Výměna poškozeného kontaktu se obvykle prováděla tak, že se poškozený kontakt odvrtil ze strany ovíjení a na jeho místo se nasadil nový kontakt. Při odvrátání dochází vlivem kovových třísek k vodivému propojení jednotlivých vodivých vrstev, zejména u vícevrstevných desek, u kterých je izolace mezi jednotlivými vrstvami tenší. K vodivému propojení jednotlivých vrstev desky může dojít též takzvaným přemazem, to jest přetažením slabé vrstvy mědi přes jednotlivé vrstvy při vrtání měděné folie,

vlivem nízkých otáček a tupého nástroje. Další nevýhodou je, že při vrtání dochází k přerušení vnitřní propojky plošného spoje k prokovené díře, takzvané destrukci uzlu. Také mechanické upevnění takto opraveného spoje je nevyhovující, takže při zasouvání funkční desky do opraveného konektoru může způsobit vysunutí opraveného kontaktu z tělesa konektoru. Pracné je rovněž vyhledání nejvhodnějšího způsobu propojení, to znamená zjištění místa se stejným potenciálem a jeho propojení s opraveným kontaktem.

Jsou známy různé přípravky, například kleště pro výměnu vícepólových kontaktů (podle NSR – DOS 2 512 623) nebo kleště se zaměnitelnými prvky pro různé montážní práce na deskách s tištěnými spoji podle USA pat. č. 4 077 557. Uvedené zařízení slouží k jiným účelům a nejsou určena pro výměnu kontaktů konektorů zapájených do desky s plošnými spoji, které se zapojují ovíjením.

Z tohoto důvodu se hledají řešení, která by umožnila vyměnit poškozený kontakt bez poškození uzlu spoju na desce plošných spoju. Tento úkol řeší předložený vynález. Je to zařízení pro výměnu kontaktů zapájených do desky s plošnými spoji, které se zapojují ovíjením. Zařízení sestává ze dvou transformátorů, časového relé, radiče, spínače, hrotu a vyjímacích kleští. Podstata vynálezu spočívá v tom, že vyjímací kleště jsou vodivé

209276

spojeny s jedním vývodem primárního vinutí hlavního transformátoru. Druhý vývod primárního vinutí hlavního transformátoru je spojen s dutým hrotem, upevněným v držadle. Na držadle je upevněn spínač, k jehož spínacímu kontaktu jsou přiřazeny svorky. Jedna svorka spínacího kontaktu je spojena s jedním vývodem sekundárního vinutí spouštěcího transformátoru. Druhá svorka spínacího kontaktu je spojena s jedním vývodem časového relé. Druhý vývod časového relé je spojen se druhým vývodem sekundárního vinutí spouštěcího transformátoru. Jeho primární vinutí je spojeno svým jedním vývodem s jednou síťovou svorkou a s jedním vývodem primárního vinutí hlavního transformátoru. Druhý vývod primárního vinutí hlavního transformátoru je stejně jako odbočky primárního vinutí hlavního transformátoru připojen k odpovídající přepínací svorce řadiče. Společná svorka řadiče je spojena přes zapínací kontakt časového relé se druhým vývodem primárního vinutí spouštěcího transformátoru a se druhou síťovou svorkou. Spínač může být umístěn společně s dutým hrotem v držadle.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že se dosáhne rovnoměrného odtavení cínové pájky z místa spoje v desce s plošnými spoji. Nedochází k delaminaci pájecích ploch, protože odpadá jednostranné tepelné namáhání. Zařízení umožňuje podstatně zkrátit dobu oprav a dále umožňuje provádět opravy osobám s nižší odbornou kvalifikací. Zvláštní předností je možnost zapájení nového kontaktu tímto zařízením. Opravu lze provádět v libovolné poloze, to znamená, že se ovíjená deska nemusí vyjmát z pomocného rámu pro ovíjení.

Příklad uspořádání zařízení pro výměnu kontaktů je schematicky znázorněn na připojeném výkrese.

Vyjímací kleště 3 jsou izolované ruční kleště se svíracími plochami, upravenými pro uchopení kontaktu v čele konektoru. Vyjímací kleště 3 jsou vodivě spojeny s jedním vývodem sekundárního vinutí 17 hlavního transformátoru 15. Hlavní transformátor 15 je opatřen dvojitou bezpečnostní izolací mezi primárním vinutím 16 a sekundárním vinutím 17. Slouží k převodu síťového napětí na nízké napětí o řádu několika voltů. Druhý vývod sekundárního vinutí 17 hlavního transformátoru 15 je spojen s dutým hrotem 4. Dutý hrot 4 je vytvořen z vodivého materiálu, např. z mosazi. Vnější i vnitřní rozměry dutého hrotu 4 odpovídají přibližně rozměrům používaného ovíjecího trnu. Hloubka vnitřního otvoru v dutém hrotu 4 je obvykle menší než délka ovíjené části kontaktu. Dutý hrot 4 je upevněn v držadle 6, které je vyrobeno z izolačního materiálu. Na držadle 6 je umístěn spínač 5, který slouží ke spínání obvodu časového relé 11. Spínač 5 může být též umístěn spolu s dutým hrotem 4 v držadle 6. Časové relé 11 je vybaveno zpožďovacím obvodem, jehož doba zpoždění je nastavitelná vnějšími prvky. Jeden vývod časového relé 11 je spojen s jednou svorkou 18 spínače 5, jehož druhá svorka 18 je spojena

s jedním vývodem sekundárního vinutí 24 spouštěcího transformátoru 10. Druhý vývod sekundárního vinutí 24 spouštěcího transformátoru 10 je spojen se druhým vývodem časového relé 11. Spouštěcí transformátor 10 je opatřen dvojitou bezpečnostní izolací a jeho výstupní napětí odpovídá spínacímu napětí použitého časového relé 11. Jeden vývod primárního vinutí 23 spouštěcího transformátoru 10 je spojen s první síťovou svorkou 25 a s jedním vývodem primárního vinutí 16 hlavního transformátoru 15. Primární vinutí 16 hlavního transformátoru 15 je opatřeno odbočkami, z nichž každá je spojena s přiřazenou přepínací svorkou 21 řadiče 20. Společná svorka 22 řadiče 20 je připojena přes zapínací kontakt 12 časového relé 11 ke druhému vývodu primárního vinutí 23 spouštěcího transformátoru 10. Tento druhý vývod primárního vinutí 23 spouštěcího transformátoru 10 je spojen přes pojistku 9 a přes síťový vypínač 8 se druhou síťovou svorkou 26. Paralelně k zapínacím kontaktům 12 časového relé 11 je připojen kondenzátor 13, který slouží k omezení opalování kontaktů.

Zařízení pracuje takto: Svíracími hroty vyjímacích kleští 3 se uchopí kontakt v tělese konektoru. Na poškozený kontakt se na straně ovíjení nasadí dutý hrot 4. Stisknutím spínače 5 propojí spínací kontakt 19 svorky 18 spínače 5, čímž se uzavře okruh časového relé 11. Časové relé 11 sepně svůj zapínací kontakt 12, a tak uzavře obvod primárního vinutí 16 hlavního transformátoru 15. Tím se v sekundárním vinutí 17 hlavního transformátoru 15 indukuje napětí. Proudem, procházejícím kontaktem konektoru, umístěného mezi dutým hrotem 4 a vyjímacími kleštěmi 3, se kontakt konektoru zahřívá a odtavuje z místa zapájení v desce s plošnými spoji a tělesa konektoru. Po úplném natavení cínové pájky se mírným tahem z čela tělesa konektoru kontakt vyjme. Připájení nového kontaktu se provádí obdobným způsobem, při kterém se kontakt do desky připájí. Spínací kontakt spínače 5 zůstává sepnut po dobu, po kterou je stisknuto tlačítko spínače 5. Zapínací kontakt 12 časového relé 11 je sepnut po dobu nastavenou ovládacími prvky časového relé 11. Vhodnou kombinací doby sepnutí časového relé 11 a polohou řadiče 20 lze zajistit optimální proud a dobu připájení nebo odpájení kontaktů do desky s plošnými spoji. Dutého hrotu 4 se používá jak k připájení tak k odpájení kontaktu.

Vynálezu se využije při odpájení poškozených a připájení kontaktů konektorů u desek s plošnými spoji, které se zapojují ovíjením ve všech oblastech výpočetní, automatizační a sdělovací techniky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro výměnu kontaktů konektorů zapájených do desky s plošnými spoji, se zapojují ovíjením, které sestává ze dvou transformátorů, časového relé, řadiče, spínače, kleští a hrotu, vyznačující se tím, že vyjímací kleště (3) jsou

vodivě spojeny s jedním vývodem sekundárního vinutí (17) hlavního transformátoru (15), jehož druhý vývod je spojen s dutým hrotem (4), upevněným v držadle (6), na kterém je upevněn spínač (5), k jehož spínacímu kontaktu (19) jsou přiřazeny svorky (18), z nichž jedna je spojena s jedním vývodem sekundárního vinutí (24) spouštěcího transformátoru (10), zatímco druhá svorka (18) spínače (5) je spojena s jedním vývodem časového relé (11), jehož druhý vývod je spojen s druhým vývodem sekundárního vinutí (24) spouštěcího transformátoru (10), jehož primární vinutí

(23) je spojeno svým jedním vývodem s první síťovou svorkou (25) a s jedním vývodem primárního vinutí (16) hlavního transformátoru (15), jehož druhý vývod je podobně jako odbočky primárního vinutí (16) hlavního transformátoru (15) připojen k odpovídající přepínací svorce (21) řadiče (20), jehož společná svorka (22) je spojena přes zapínací kontakt (12) časového relé (11) se druhým vývodem primárního vinutí (23) spouštěcího transformátoru (10) a se druhou síťovou svorkou (26).

2. Zařízení pro výměnu kontaktů podle bodu 1, vyznačující se tím, že je spínač (5) umístěn společně s dutým hrotem (4) v držadle (6).

1 výkres

