



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210764

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
H 01 H 49/00

(22) Přihlášeno 07 11 75
(21) (PV 7516-75)
(32)(31)(33) Právo přednosti
od 07 11 74 (WP H 01 h/182 203)
Německá demokratická republika

(40) Zveřejněno 30 06 81

(45) Vydáno 15 08 83

(75)

Autor vynálezu

HAUBOLD MANFRED dipl. ing., ARNSTADT (NDR)

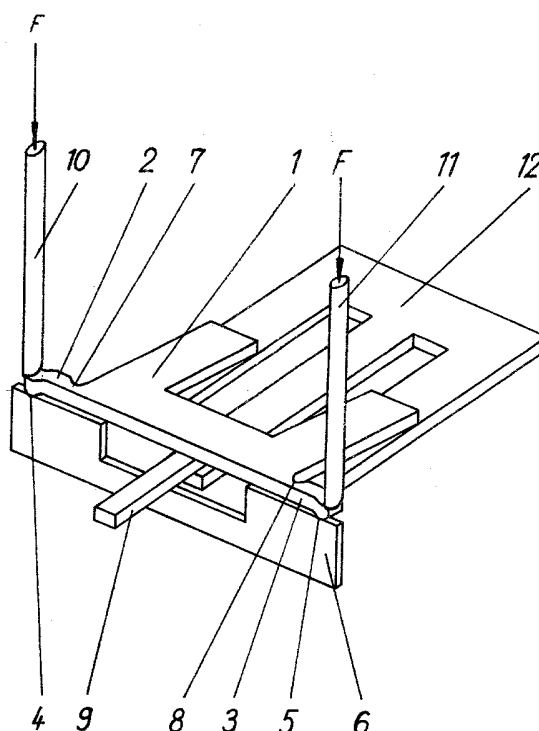
(54) Způsob nastavení dodatečného zdvihu u plochého relé a zařízení pro provádění tohoto způsobu

Vynález se týká způsobu pro dodatečné nastavování zdvihu a zařízení k provádění tohoto způsobu u plochého relé, u kterého pohyblivé kontaktní pružiny vždy spolupracují s jedním nebo dvěma pevnými protikontakty.

Účelem vynálezu je, realizovat nastavení dodatečného zdvihu jednoduchými prostředky na lehce přístupném místě pro automatickou výrobu.

Úkolem vynálezu je, aby se při velkých tolerancích řídicí lišty, tloušťky kontaktních pružin a výšky kontaktů nastavila v jedné pracovní operaci velikost dodatečného zdvihu všech sad kontaktních pružin v úzkých rozmezích zcela automaticky, aniž by se potřebovaly přidavné jednotlivé části. Přitom je třeba vyrovnat nerovnoměrnosti celkových tolerancí.

Podle vynálezu se nastavení dodatečného zdvihu provádí působením dvou navzájem na sobě nezávisle říditelných tlačných nástrojů, které působí na pružné výstupky, vytvářené na kotvě ve směru k řídicí liště. Ohebné výstupky se ohýbají tak dlouho, dokud se neskončí v důsledku elektrického vyhodnocení sepnutí posledního kontaktu uspořádaného pod každým ohebným výstupkem kotvy.



Vynález se týká způsobu nastavení dodatečného zdvihu a zařízení pro provádění tohoto způsobu u plochého relé s jádrem ve tvaru písmene E, s budícím vinutím na středním ramenu jádra, s kotvou ve tvaru písmene U nebo písmene E, s přepínacími kontakty, které mají vždy dvě pevná a jednu pohyblivou kontaktní pružinu a/nebo s pracovními kontakty, které mají vždy jednu pevnou a jednu pohyblivou kontaktní pružinu, jakož i s řídící lištou jako spojovací částí mezi kotvou a pohyblivými kontaktními pružinami.

U takového plochého relé je kontaktní síla pracovní strany kontaktů závislá na velikosti dodatečného zdvihu. Pod pojmem dodatečný zdvih je nutno chápat tu část zdvihu, kterou ještě urazí kotva po dotyku kontaktů za účelem vytvoření kontaktní síly. Pro dosažení minimální hodnoty kontaktní síly je u takovýchto plochých relé zapotřebí minimální hodnoty dodatečného zdvihu. Přitom je nutno brát v úvahu, že se kontaktní síla v průběhu doby provozu plochého relé zmenšuje následkem opalování spínacích součástí při elektrickém zatížení kontaktů. Ve stavu, kdy je relé nové, je nutno tuto skutečnost respektovat, větší hodnotou požadovaného dodatečného zdvihu, aby bylo dosaženo toho, že kontaktní síla nepoklesne pod minimální hodnotu ani ke konci životnosti plochého relé. Na druhé straně požadovaná magnetická síla silně vzrůstá, je-li dodatečný zdvih zvětšován, takže velikost dodatečného zdvihu je směrem nahoru omezena buzením plochého relé.

U plochých relé výše popsané konstrukce kolísá při jedné zvolených konstrukčních rozměrech velikost dodatečného zdvihu v závislosti na tolerancích řídící lišty, tolerancích soustavy kontaktních pružin, nesoucích pevné kontaktní pružiny, na síle materiálu kontaktních pružin a výšce spínacích součástí.

Ve výrobě vedou tyto tolerance k tomu, že u jedné části plochých relé nevykazuje dodatečný zdvih požadovanou minimální hodnotu, zatímco u druhé části je však tak velký, že při předpokládaném vybuzení nedostačuje magnetická síla k tomu, aby došlo k vybavení relé.

Posledně jmenovaný problém by bylo možno eliminovat užitím většího magnetického obvodu, následkem čehož by však byla větší spotřeba materiálu a větší objem. Zúžení tolerancí by sice zvýšilo při výrobě počet bezvadných plochých relé, avšak na druhé straně podstatně zdražilo výrobu.

Je známo, viz vykládací spis NSR 2 039 939, učinit pracovní kontaktní sílu přepínacích kontaktů nezávislou na dodatečném zdvihu a tím i na výše uvedených tolerancích tím, že pohyblivá kontaktní pružina sestává ze dvou jazýčků, vzájemně spřažených, které jsou elektricky i mechanicky spojeny v bloku kontaktních pružin. První, pohyblivý jazýček kontaktní pružiny, kterým lze pohybovat prostřednictvím ovládacího členu, tvoří s pevnou kontaktní pružinou klidový kontakt. Na distanční vložku prvního pohyblivého jazýčku kontaktní pružiny dosedá druhý pohyblivý jazýček kontaktní pružiny. Při uvedení relé v činnost se tento jazýček pohybuje volně s prvním, přičemž po uzavření pracovního kontaktu je jeho kontaktní síla určena pouze předpětím druhého pohyblivého jazýčku kontaktní pružiny.

Nevýhodné je, že výroba pevných a pohyblivých kontaktních pružin s jejich částečně zkosenými a zalomenými konci je nákladná. Tím nabývá přepínací kontakt též větší rozlohy do šířky. Dále je nastavování kontaktních pružin obtížné a časově náročné, jelikož pro každý jednotlivý přepínací kontakt relé je zapotřebí provádět dva oddělené nastavovací pochody, které jsou ve svém výsledku ještě zdvojeny.

Dále je známo, viz vykládací spis NSR 1 948 725, uspořádat na kotvě nastavovací desku s pružnými jazýčky. Ohýbáním těchto pružných jazýčků, které působí na řídící lištu, lze nastavovat dodatečný zdvih na určitou hodnotu. Nevýhodné je, že musí být zhotoven přídatný díl, který musí být upevněn na kotvě. To zdražuje výrobu relé.

Účelem vynálezu je realizovat způsob nastavování dodatečného zdvihu u plochého relé jednoduchými prostředky na místě, přístupném pro nastavovací nástroje, za účelem umožnění automatizace nastavování dodatečného zdvihu pro racionální výrobu a zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Úkolem vynálezu je navrhnout způsob nastavování dodatečného zdvihu a zařízení pro provádění tohoto způsobu u plochého relé, u něhož lze i přes povolení co možná největších tolerancí řídící lišty, tolerancí soustavy kontaktních pružin, nesoucí pevné kontaktní pružiny, síly materiálu kontaktních pružin a výšky spínacích součástí automaticky nastavovat v jediném pracovním pochodu velikost dodatečného zdvihu všech soustav kontaktních pružin plochého relé v úzkých mezích, aniž by k tomu bylo zapotřebí přídavné součástí. Nesouměrnosti vyskytující se celkových tolerancí, týkající se obou konců podélné rozlohy řídící lišty se vyrovnávají spolu s nastavováním dodatečného zdvihu.

Tento úkol se řeší způsobem podle vynálezu tím, že ploché relé s přípoji se pro nastavení a vyhodnocení pevně upne v upínacím přípravku, načež se mezi kotvu a konec středního ramene jádra vloží distanční vložka, jejíž tloušťka odpovídá velikosti dodatečného zdvihu pro dosažení předem zadané minimální kontaktní síly, poté se na každý ohebný výstupek kotvy nasadí odděleně řiditelný tlačný nástroj a oba ohebné výstupky kotvy se navzájem na sobě nezávisle ohýbají tak dlouho ve směru k řídící liště, dokud nastavování dodatečného zdvihu se neskončí v důsledku vyhodnocení sepnutí posledního kontaktu uspořádaného pod každým ohebným výstupkem.

Zařízení k provádění tohoto způsobu u plochého relé s jádrem ve tvaru písmena E, s budicí vinutím na středním rameni jádra, s kotvou ve tvaru písmena U nebo písmena E, s přepínacími kontakty, které mají vždy dvě pevné a jednu pohyblivou kontaktní pružinu a/nebo s pracovními kontakty, které mají vždy jednu pevnou a jednu pohyblivou kontaktní pružinu a s řídící lištou jako spojovací součástí mezi kotvou a pohyblivými kontaktními pružinami, je podle vynálezu vyznačeno tím, že kotva má na svém konci, přivráceném k řídící liště, ohebné výstupky, které svými dolními stranami dosedají na řídící lištu.

Rozvinutí vynálezu pak spočívá v tom, že konce ohebných výstupků kotvy jsou vypouklé a dolní strany ohebných výstupků kotvy dosedají na řídící lištu ve dvou bodech.

Výhody řešení podle vynálezu spočívají v tom, že dodatečný zdvih může být nastavován jednoduchým způsobem, aniž by bylo zapotřebí nějakých přídavných dílů. Tolerance jednotlivých částí plochého relé mohou být tak velké, jako vyžaduje ekonomická výroba, aniž by tím trpěla funkční bezpečnost.

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladu provedení, znázorněného na připojeném výkresu.

Kotva 1 plochého relé vykazuje na svém konci, směřujícím k řídící liště 6 dva ohebné výstupky 2, 3, které svými vypukle utvářenými spodními stranami 4, 5 dosedají bodovým stykem na řídící lištu 6. Při vybuzení plochého relé je kotva 1 přitažena a uvede v činnost řídící lištu 6 a tím i kontakty. Ohebné výstupky 2, 3 jsou při ražení kotvy 1 vytvářeny v jednom pracovním pochodu. Vybráním 7, 8 u ohebných výstupků 2, 3 na kotvě 1 je v tomto místě zmenšena jejich šířka a zjednodušeno jejich ohýbání.

Nastavování dodatečného zdvihu je prováděno automaticky v hotovém smontovaném stavu plochého relé. Toto relé se zasune do upínacího přípravku a mechanicky upne. Přitom se současně připojí elektrické kontakty, nutné k elektrickému vyhodnocení. Mezi konec středního ramene jádra 12 a kotvu 1 je uložena distanční vložka 9. Síla distanční vložky 9 se řídí podle nutného dodatečného zdvihu pro dosažení předem stanovené minimální kontaktní síly při respektování elastického zpětného pružení ohebných výstupků 2, 3 kotvy 1. Na každý ohebný výstupek 2, 3 kotvy 1 je nasazen tlačný nástroj 10, 11, který působí silou

F ve směru k řídící liště 6. Ohebné výstupky 2, 3 kotvy 1 se přitom ohýbají. Tlačné nástroje 10, 11 působí vzájemně nezávisle na každý ohebný výstupek 2, 3 kotvy tak dlouho, dokud není uzavřen vždy poslední kontakt, uspořádaný pod každým ohebným výstupkem 2, 3 kotvy 1. To se týká příkladu provedení plochého relé, u něhož jsou pod každým ohebným výstupkem 2, 3 kotvy 1 uspořádány pod řídící lištou 6 dva pracovní nebo přepínací kontakty.

Tím je možno vyrovnávat nesouměrnosti celkových tolerancí, týkající se podélného rozměru řídící lišty 6.

Tlačným nástrojem je například zdvihátko, které působí na ohebné výstupky 2, 3 kotvy 1 prostřednictvím křivkového kotouče, který je poháněn motorem.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob nastavování dodatečného zdvihu u plochého relé, vyznačující se tím, že ploché relé s přípoji se pro nastavení a vyhodnocení pevně upne v upínacím přípravku, načež se mezi kotvu (1) a konec středního jádra (12) vloží distanční vložka (9), jejíž tloušťka odpovídá velikosti dodatečného zdvihu pro dosažení předem zadané minimální kontaktní síly a poté se na každý ohebný výstupek (2, 3) kotvy (1) nasadí odděleně řiditelný tlačný nástroj (10, 11) a oba ohebné výstupky (2, 3) kotvy (1) se navzájem na sobě nezávisle ohýbají tak dlouho ve směru k řídící liště (6), dokud nastavování dodatečného zdvihu se neskončí v důsledku vyhodnocení sepnutí posledního kontaktu uspořádaného pod každým ohebným výstupkem (2, 3) kotvy (1).

2. Zařízení k provádění způsobu podle bodu 1, u plochého relé s jádrem ve tvaru písmena E, s budícím vinutím, na středním ramenu jádra, s kotvou ve tvaru písmena U nebo písmena E, s přepínacími kontakty, které mají vždy dvě pevné a jednu pohyblivou kontaktní pružinu a/nebo s pracovními kontakty, které mají vždy jednu pevnou a jednu pohyblivou kontaktní pružinu a s řídící lištou jako spojovací součástí mezi kotvou a pohyblivými kontaktními pružinami, vyznačující se tím, že kotva (1) má na svém konci, přivráceném k řídící liště (6), ohebné výstupky (2, 3), které svými dolními stranami (4, 5) dosedají na řídící lištu (6).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že konce ohebných výstupků (2, 3) kotvy (1) jsou vypouklé a dolní strany (4, 5) ohebných výstupků (2, 3) kotvy (1) dosedají na řídící lištu (6) ve dvou bodech.

1 list výkresů

