

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

276 765

(21) Číslo přihlášky : 5537-89.N

(22) Přihlášeno : 29 09 89

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 13 08 91

(47) Uděleno : 24 06 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12 08 92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

H 01 H 37/52

H 01 H 37/10

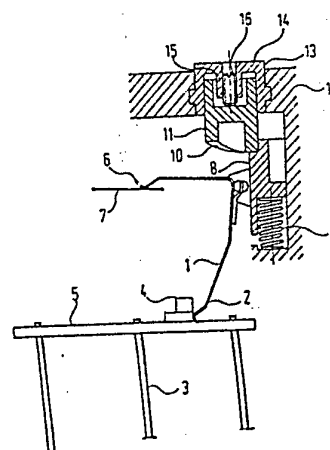
(73) Majitel patentu : ELEKTROPŘÍSTROJ, s. p., PRAHA

(72) Původce vynálezu : CIHELKA JINDŘICH ing.,
PETRÁŠEK KAREL,
STUDNIČKA ZDENĚK, PRAHA

(54) Název vynálezu : Kompenzační člen termobimetalického nadproudového relé

(57) Anotace :

Řešení se týká uspořádání kompenzačního členu s proudovou regulací a cejchováním pro termobimetalická nadproudová relé. Podstata řešení spočívá v tom, že na vnitřní straně skříně relé je uložen suvný člen (8) jehož spodní hrana je opřena o tlačnou válcovou pružinu. O vrchní stranu suvného členu (8) je opřen axiální šroubovou plochou regulační válcový díl (11), který je suvně uložen v pouzdru (13), ve kterém je umístěn cejchovací šroub (16), který je opřen o regulační válcový díl (11). K suvnému členu (8) je otočně ukotven kompenzační dvojčkov (1) tvaru dvouramenné páky, jejíž delší rameno snímá pohyby pracovních dvojčkov a kratší rameno je ve styku s vypínacím mechanismem.



Vynález se týká kompenzačního členu s prvkem proudové nařiditelnosti a cejchování pro termobimetalická nadproudová relé.

U stávajících jisticích relé je přenášen zdvih pracovních dvojkovů na vypínací mechanismus povětšinou zvláštní pákou, jejíž bod otáčení se mění v závislosti na zdvihu kompenzačního dvojkovu. Poloha kompenzačního dvojkovu je měněna prvkem proudové nařiditelnosti buď přímým opěrem dvojkovu o regulační excentr, nebo přes další vloženou páku. Cejchovní orgán je vtělen do některé páky, přímo do kompenzačního dvojkovu nebo až v další části vypínacího mechanismu. Například v konstrukci relé Siemens je pohyb pracovních dvojkovů přenášen na vypínací mechanismus plastovou pákou, která je zavěšena na hřídeli připevněné k jednomu konci kompenzačního dvojkovu tvaru U. Druhým koncem se dvojkou, který je také otočně zavěšen ve skříni relé, opírá o excentr proudové nařiditelnosti. Cejchovní šroub je umístěn ve vlastním vypínacím mechanismu.

V případě relé AEG je pohyb pracovních dvojkovů přenášen na vypínací mechanismus plastovou pákou, která je zavěšena na hřídelce připevněné ke kompenzačnímu dvojkovu tvaru přímého pasu. Kompenzační dvojkou je pomocí držáku s hřídelkou otočně uložen ve skříni relé a je tlačén pružinou do opěru o axiální šroubovici, která je součástí prvku proudové nařiditelnosti. Cejchování se provádí kotoučem proudové nařiditelnosti a individuální označení bodů na stupnici barvou.

U relé Klöckner-Moeller je pohyb pracovních dvojkovů přenášen na vypínací mechanismus plastovou pákou, která je zavěšena na hřídelce upevněné na jednom konci kompenzačního dvojkovu tvaru U. Druhým koncem se dvojkou, který je na hřídelce otočně uložen ve skříni relé, opírá o kombinovanou šroubovou plochu, která je součástí prvku proudové nařiditelnosti. Cejchovní operace se provádí kotoučem proudové nařiditelnosti s individuálním popisem stupnice pomocí laseru.

Nevýhodou těchto řešení je, že vyžadují přesná otočná uložení všech dílů, s ohledem na prostor se jedná o drobné, na přesnost a technologii náročné díly, jejichž montáž do skříně relé je pracná. Cejchovní orgán je často těžko přístupný, což znesnadňuje automatizaci cejchovní operace. Cejchování individuálním popisem stupnice proudové nařiditelnosti zvyšuje pracnost, v případě popisu laserem potom vyžaduje náročné technologické zařízení.

Tyto nevýhody odstraňuje kompenzační člen s prvkem proudové nařiditelnosti a cejchování pro termobimetalická nadproudová relé podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že na vnitřní straně stěny skříně je suvně uložen suvný člen, mezi jehož spodní stranou a skříni je umístěna tlačná válcová pružina a o vrchní stranu suvného členu je opřen svou axiální šroubovou plochou regulační válcový díl, který je suvně uložen v pouzdru otočně uloženém ve vybrání skříně. Pouzdro je opatřeno cejchovacím šroubem opřeným o regulační válcový díl, přičemž k suvnému členu je otočně ukotven kompenzační dvojkou tvaru dvouramenné páky, jejíž delší rameno je opřeno o symetrizační páku nebo táhlo a kratší rameno je opřeno vypínací mechanismus.

Uspořádání kompenzačního členu s proudovou regulací a cejchováním podle vynálezu umožňuje sestavit díly vně relé a jednoduchou montáží osadit do přístroje. Otočné uložení kompenzačního dvojkovu není nikterak náročné, protože případné vůle se vymezí silou od vypínacího mechanismu. Cejchovní šroub je snadno přístupný, což umožňuje mechanizaci cejchovní operace. Uspořádání není mechanicky závislé ani na druhu vypínacího mechanismu, mžikový eventuálně spoušťový, ani na druhu zdroje pracovního zdvihu.

Příkladné provedení kompenzačního členu termobimetallického nadproudového relé podle vynálezu je znázorněno na připojených výkresech, kde na obr. 1 je uspořádání kompenzačního členu s proudovou regulací a cejchováním v řezu a na obr. 2 je sestava kompenzačního členu umístěného ve skříni relé v axonometrickém pohledu.

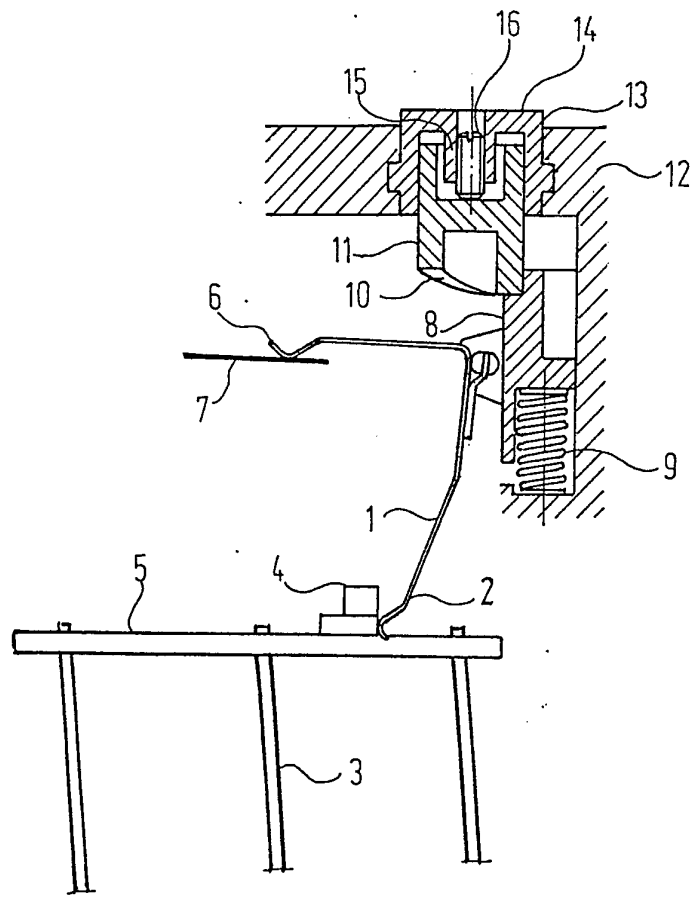
Kompenzační dvojkov 1 tvaru dvouramenné páky je delším ramenem 2 opřen o symetrizační páku 4, která je vetknutá mezi táhla 5 nebo je přímo o táhla 5 opřená. Kratším ramenem 6 je kompenzační dvojkov 1 opřen o vypínací mechanismus 7. Kompenzační dvojkov 1 je otočně ukotven v suvném členu 8, který je válcovou pružinou 9 tlačem na axiální šroubovou plochu 10 regulačního válcového dílu 11 a posouvá se o vnitřní stěně skříně 12. Regulační válcový díl 11 je suvně a neotočně zasunut do sousedního pouzdra 13, uloženého otočně ve vybrání skříně 12 a opatřeného označením 14 pro proudové nařízení relé a závitovou částí 15, ve které je zašroubován cejchovací šroub 16. Regulační válcový díl 11 se o cejchovací šroub 16 opírá, čímž je určena jeho poloha.

Pracovní dvojkovy 3 jisticího relé jsou vytápěny proudem a v závislosti na velikosti proudu vykonávají pracovní zdvihy. Zdvihy se snímají pomocí táhel 5 a prostřednictvím symetrizační páky 4, která je mezi táhla 5 otočně vetknutá. O symetrizační páku 4 se opírá otočně zavěšený kompenzační dvojkov 1, který eliminuje výchylky pracovních dvojků 3 způsobené změnou teploty okolí a zároveň přenáší jako páka zdvihy na kontaktní mechanismus. Je-li proud vyšší než nastavená hodnota, kterou lze v určitém rozsahu změnit, dochází za daný čas, závislý za velikostí nadproudu a proto na rychlosti ohřevu pracovních dvojků 3, k překlopení kontaktního mechanismu a odpojení jistěného zařízení od zdroje. Otáčením pouzdra 13 lze měnit nastavenou hodnotu proudu. Přitom se posouvá bod zavěšení kompenzačního dvojků 1, který je delším ramenem 2 zapřen o symetrizační páku 4, čímž se mění zdvihové poměry nutné pro překlopení kontaktního mechanismu. Je tak respektována kvadratická závislost velikosti zdvihu pracovních dvojků 3 na proudu protékajícím relé. Přesná jisticí funkce relé se nastavuje cejchovacím šroubem 16. Při definovaném cejchovacím proudu a daném proudovém nařízení se cejchovacím šroubem 16 otáčí, čímž se prostřednictvím suvného členu 8 jemně posouvá bod zavěšení kompenzačního dvojků 1 až do okamžiku, kdy překlopí kontaktní mechanismus.

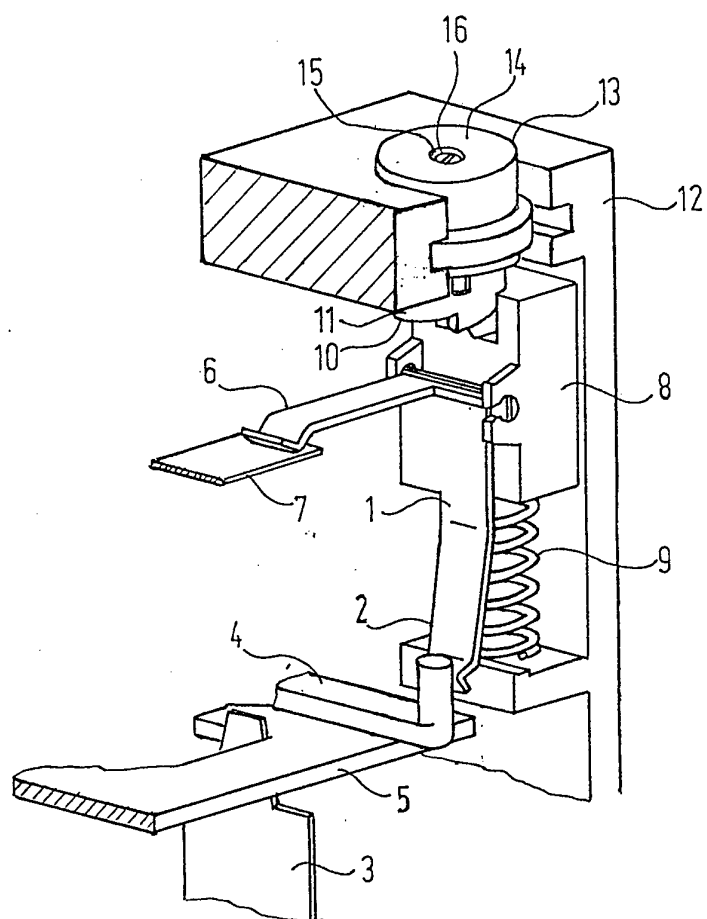
Uspořádání kompenzačního dvojků s proudovou nařiditelností a cejchováním lze využít u jisticích nadproudových relé, popřípadě i u jističů.

PATENTOVÉ NÁROKY

Kompenzační člen termobimetallického nadproudového relé s prvkem proudové nařiditelnosti a cejchování, vyznačující se tím, že na vnitřní straně stěny skříně (12) je suvně uložen suvný člen (8), mezi jehož spodní stranou a skříni (12) je umístěna tlačná válcová pružina (9) a o vrchní stranu suvného členu (8) je opřen svou axiální šroubovou plochou (10) regulační válcový díl (11), který je suvně uložen v pouzdru (13) otočně uloženém ve vybrání skříně (12), kde pouzdro (13) je opatřeno cejchovacím šroubem (16) opřeným o regulační válcový díl (11), přičemž k suvnému členu (8) je otočně ukotven kompenzační dvojkov (1) tvaru dvouramenné páky, jejíž delší rameno (2) je opřeno o symetrizační páku (4) nebo táhlo (5) a kratší rameno (6) je opřeno o vypínací mechanismus (7).



Obr. 1



Obr. 2