ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251882
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
B 60 Q 1/34
B 60 S 1/08
H 01 H 43/30

(22) Přihlášeno 13 04 85
(21) (PV 2746-85)

(40) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 15 07 88

(75)
Autor vynálezu KUČERA STANISLAV, JABLONEC nad Nisou, MLEJNEK JAROSLAV, ZÁSADA, DYMEŠ LUBOR ing., JABLONEC nad Nisou

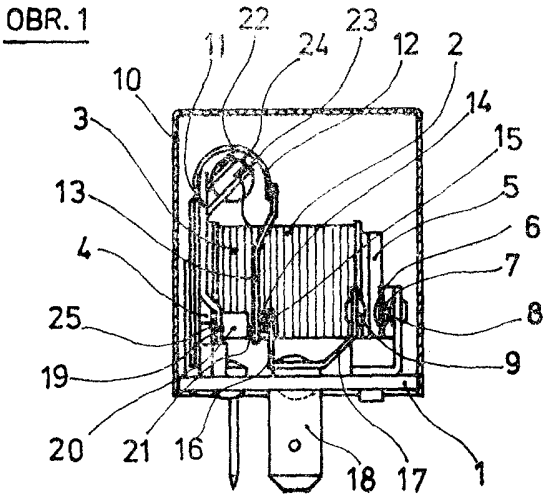
## (54) Přerušovač elektrického proudu

1

Přerušovač elektrického proudu je vhodný pro intervalové spínání elektrických obvodů zvláště motorových vozidel například pro ovládání elektromotorků stěračů skel. Sestává z elektromagnetické spínací soustavy, ovládané bimetalovým členem, základové desky s upevňovacími svorkami a ochranného krytu. Bimetalový člen, nesený držákem uchyceným k základové desce a vzepřený přes izolaci ke jhu elektromagnetu, je ve tvaru oblouku, obepínajícího elektricky výhřevnou spirálu a nesoucího na konci pohyblivou kotvu s kontaktem dosedajícím na kontakt regulačního nosiče, přecházejícího na opačné straně v ohyb s kontaktem. Držák bimetalu nese permanentní magnet, který působí přes vzduchovou mezeru na pohyblivou kotvu.

2

OBR. 1



Vynález se týká přerušovače elektrického proudu s nastavitelným rozsahem spínacího a rozpínacího intervalu zejména s využitím pro spínání elektrických obvodů a zařízení jako např. motorků stěračů skel a různých signálních soustav ponejvíce používaných v automobilovém průmyslu.

Je známé také provedení přerušovačů elektrického proudu, kde základní spínací a ovládací prvek je tvořen bimetalovým členem, na nějž působí tepelný účinek elektricky vyhřívané odporové spirály. Bimetalový člen je ve tvaru pásky a je opatřen tepelně a elektricky odolným izolačním materiálem, na kterém je navinut odporový drát. Elektrický proud procházející odporovým drátem umožňuje intervalové spínání bimetalového členu a kontaktu, který je připojen do elektrického obvodu motorku stěrače, čímž dochází k přerušovanému chodu elektromotorku stěrače skel. Přerušovače elektrického proudu s bimetalovým ovládacím členem v použití pro intervalové ovládání motorku stěrače skel jsou známé v různých modifikacích v kombinaci s reléovým ovládáním apod.

Nevýhodou popsaného systému je, že ovládání elektromotorku s vyššími provozními příkony způsobuje brzký opal kontaktů a narušení povrchové stykové vrstvy spínacích kontaktů, což je i příčinou nižší životnosti a celkové spolehlivosti přerušovače elektromotorku stěrače. Nejčastější příčinou nízké spolehlivosti a nepravidelnosti funkce přerušovače je plíživý styk a rozpojování elektrických kontaktů, což je charakteristické pro funkci bimetalového členu.

Taktéž bylo vyřešeno provedení přerušovače elektrického proudu zejména pro intervalové spínání elektrických motorků stěračů skel, kde na držáku společně s bimetalovým členem a pohyblivou kotvou je uchycen nosič s permanentním magnetem a prodloužená část nosiče svým výřezem zasahuje vnější povrch pohyblivé kotvy. Zároveň také připojovací svorka elektromagnetického relé nese dva držáky s elektrickými kontakty.

Uvedená spínací soustava přerušovače elektrického proudu při svém jednoduchém uspořádání je z hlediska seřízení výrobku na požadovaný spínací interval dosti náročná. Zvláště se projevuje zvýšená citlivost kontaktních tlaků spočívající v nežádoucím rozkmitávání elektromagnetického ovládacího obvodu při styku kontaktu na bimetalovém členu s kontaktem na držáku se svorkou. Tento stav ovlivňuje celkovou spolehlivost systému zvýšenými nároky na přesnost při seřizování na funkci.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny podle vynálezu tím, že bimetalový člen je uchycen jedním koncem k základové desce držákem, který se přes izolant pevně opírá o konce jha elektromagnetického relé se spínací kotvou a druhým koncem bimetalový člen nese pohyblivou kotvu ve směru k základové desce, přičemž pohyblivá kotva je v elektricky vodivém styku přes kontakty s regulačním nosičem uchyceným na připojovací svorce základové desky.

Další zlepšení spočívá v tom, že držák bimetalového členu na své vnitřní části nese jedním pólem uchycený permanentní magnet a jehož druhý pól působí přes vzduchovou mezeru na pohyblivou kotvu bimetalového členu.

Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1 se vyznačuje tím, že bimetalový člen obepíná vnější povrch elektricky výhřevné spirály svou vnitřní stěnou přes vzduchovou mezeru.

Podle vynálezu může být též regulační nosič s kontaktem prodloužen o ohyb s dalším spínacím kontaktem.

Hlavní výhodou přerušovače elektrického proudu podle vynálezu je to, že dochází k výraznému zjednodušení celkové konstrukce a zároveň je řešeno nenáročné nastavení potřebného časového spínacího intervalu systému. Permanentní magnet podstatně zvyšuje příznivě zdvih pohyblivé kotvy na bimetalovém členu. Celková regulace se dociluje přihýbáním regulačního držáku s kontaktem. To přispívá ke značnému zvýšení provozní a funkční spolehlivosti výrobku.

Další výhodou je uspořádání držáku bimetalového členu s pohyblivou kotvou, neboť při rázech vznikajících při spínání hlavní pohyblivé kotvy dochází k výhodnému využití setrvačného silového účinku, jenž zvyšuje počáteční spínací tlak dvojice kontaktů na regulačním držáku a pohyblivé kotvě bimetalového členu. Tímto je odstraněno zakmitávání jak pohyblivé kotvy na bimetalovém členu, tak i hlavní spínací kotvy ovládající hlavní rozpínací a spínací účinek elektrického zařízení.

Dále vhodné provedení bimetalového členu ve tvaru oblouku umožňuje účinný přestup tepla z elektrické výhřevné spirály na vnitřní stěnu bimetalového členu. Tímto uspořádáním lze docílit rychlý přestup tepla, což dovoluje poměrně široký rozsah časově řízeného spínání přerušovače.

Provedení přerušovače elektrického proudu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje v částečném řezu uspořádání sestavy přerušovače a obr. 2 znázorňuje v bočním pohledu uspořádání výrobku.

Přerušovač elektrického proudu podle obrázků 1 a 2 se skládá ze základové desky **1**, na níž je uloženo elektromagnetické relé **2** tvořené cívkou **3** elektromagnetického obvodu, jhem **4**, spínací kotvou **5** a pružinou **6** nesoucí oboustranný přepínací kontakt **7** sloužící ke spínání elektrických kontaktů **8** a **9**. Základová deska **1** je pevně spojena s ochranným krytem **10**.

Popsaná elektromagnetická soustava je ovládána primárním elektrickým obvodem

sestávajícím se z regulačního nosiče **16**, z držáku **11** a z dále uvedených součástí. Držák **11** uchycený k základové desce **1** se opírá o jho **4** přes izolaci **25** a na své horní části je opatřen bimetalovým členem **12**, který přechází v oblouk **22**, jenž nese svisle uloženou pohyblivou kotvu **13** ve směru k základové desce **1**. Kotva **13** je v elektricky vodivém styku přes kontakty **14** a **15** s regulačním nosičem **16**, který je na své protilehlé straně prodloužen v ohyb **17**, opatřený kontaktem **9**. Regulační nosič **16** je dále elektricky vodivě spojen s připojovací svorkou **18**. Držák **11** bimetalového členu **12** na své vnitřní části **19** nese jedním pólem uchycený permanentní magnet **20**, jehož druhý pól přes vzduchovou mezeru **21** působí na pohyblivou kotvu **13**. Vnitřní stěna **22** bimetalového členu **12** obepíná přes vzduchovou mezeru vnější povrch elektrické výhřevné spirály **24**, zapojené mezi držák **11** a nosič **27**, který je vůči jhu **4** odizolován izolantem **26** a upevněn k základové desce **1** připojovací svorkou **28**. S výhodou lze oblouk bimetalového členu **12** upravit do válcového tvaru, tím však není vyloučena možnost jeho provedení jiného vhodného geometrického tvarování.

Přerušovač proudu podle vynálezu pracuje takto: Zavedením elektrického proudu do elektrické výhřevné spirály **24** dochází k nahřátí bimetalového členu **12**, který působí na pohyblivou kotvu **13**, která přes kontakty **14** a **15** rozpíná zároveň elektrický obvod výhřevné spirály **24** a vinutí cívky **3** elektromagnetického relé **2**, které dále prostřednictvím spínací kotvy **5** s pružinou **6** a přepínacího kontaktu **7** spíná a rozpíná elektrické kontakty **8** a **9**, které jsou připojeny na elektrický obvod časově ovládaného zařízení jako žárovek, elektromotoru apod.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přerušovač elektrického proudu, zejména pro intervalové spínání elektrických obvodů, například elektrických motorků stěračů skel a signalizačních soustav motorových vozidel, obsahující elektromagnetickou spínací soustavu s relé a spínací kotvou, ovládanou bimetalovým členem s elektricky výhřevnou spirálou, uloženými na základové desce s připojovacími svorkami, vyznačující se tím, že bimetalový člen (12) je uchycen jedním koncem k základové desce (1) držákem (11), který se přes izolant (26) opírá o konec jha (4) elektromagnetického relé (2) se spínací kotvou (5) a druhý konec bimetalového členu (12) nese pohyblivou kotvu (13) ve směru k základové desce (1), přičemž pohyblivá kotva (13) je v elektricky vodivém styku přes kontakty (14, 15) s regulačním nosičem (16), uchyceným na připojovací svorce (18) základové desky (1).

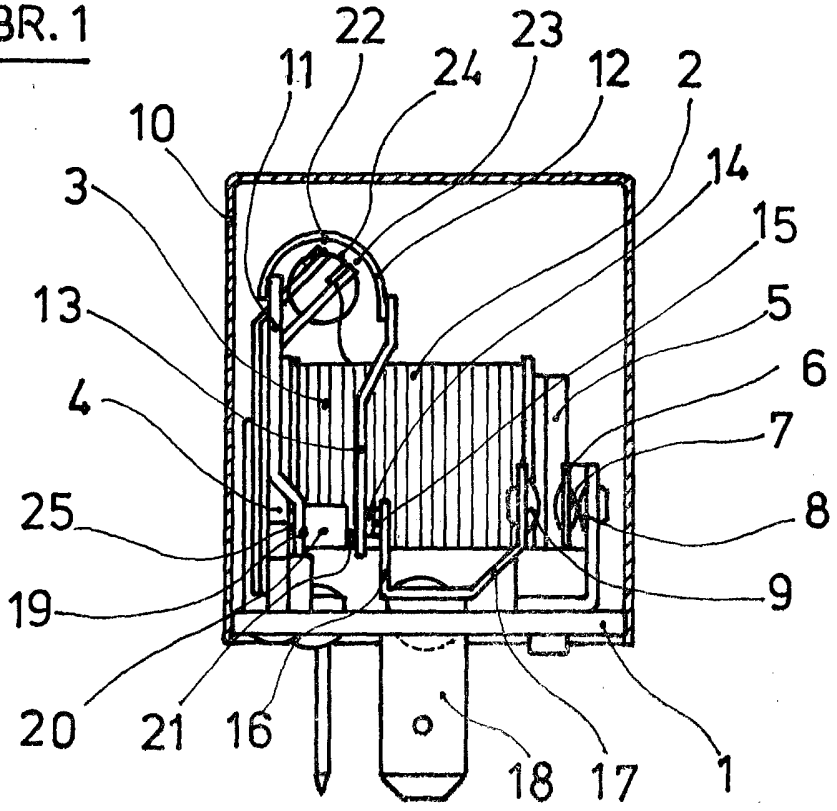
2. Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1, vyznačující se tím, že držák (11) bimetalového členu (12) na své vnitřní části (19) nese jedním pólem uchycený permanentní magnet (20), jehož druhý pól přes vzduchovou mezeru (21) působí na pohyblivou kotvu bimetalového členu (12).

3. Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1, vyznačující se tím, že bimetalový člen (12) obepíná vnější povrch elektricky výhřevné spirály (24) svou vnitřní stěnou (22) přes vzduchovou mezeru (23).

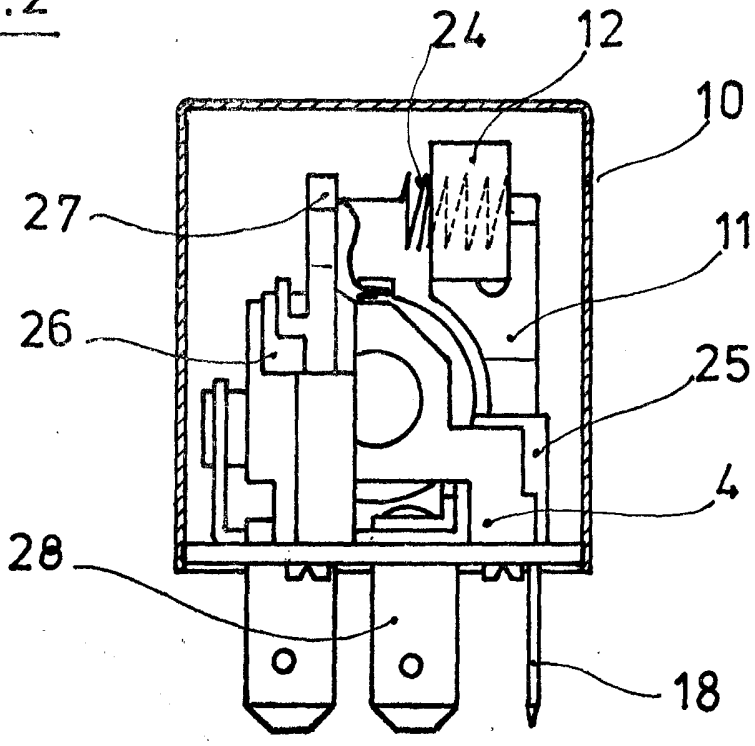
4. Přerušovač elektrického proudu podle bodů 1 až 3 vyznačující se tím, že regulační nosič (16) s kontaktem (15) je prodloužen v ohyb (17) nesoucím kontakt (9).

1 list výkresů

OBR. 1




OBR. 2




Severografia, n. p., závod 7, Most

Cena 2,40 Kčs