



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241760

(11) B₁

(51) Int. Cl.⁴

B 60 S 1/08

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 07 03 84
(21) PV 1642-84

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 10.08.87

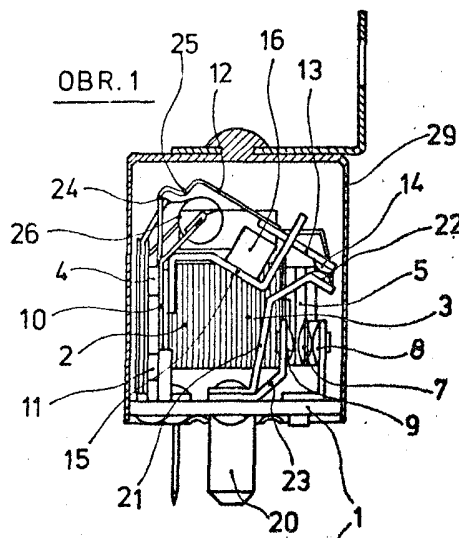
(75)
Autor vynálezu

KUČERA STANISLAV;
DOLEŽAL ZDENĚK;
DYMEŠ LUBOR ing., JABLONEC NAD NISOU

(54)

Přerušovač elektrického proudu

Přerušovač elektrického proudu s nastavitelným rozsahem spínacího a rozpínacího intervalu zvláště s možností využití pro spínání elektrických obvodů a zařízení jako například motorků stěrače skel a dalších signálních soustav ponejvíce používaných v automobilovém průmyslu. Je zaměřen na řešení a uspořádání elektrického zdroje impulsů pro ovládání elektrických obvodů o vyšším příkonu. Podstata spočívá v tom, že bimetalový člen, pohyblivá kotva se spínacím kontaktem tvoří držák pevně uchycený v blízkosti otevřeného konce jha elektromagnetu a na držáku je současně uchycen nosič s permanentním magnetem, přičemž nosič svým vytvořeným výřezem zasahuje na vnější stranu pohyblivé kotvy a tvoří prodloužený polový nástavec magnetického obvodu permanentního magnetu. Dále ovládací bimetalový člen přechází v ohyb, který je opatřen dalším zviněním, pod kterým je uložena tepelná elektrická spirála.



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.

Cílem vynálezu je vytvoření přerušovačů elektrického proudu pro spínání elektrických obvodů zvláště pro vyšší hodnoty proudu při jednoduchém konstrukčním uspořádání s minimálním počtem základních dílů, nízké hmotnosti a malé rozměrové zástavbě při docilování vysoké provozní spolehlivosti a funkční dokonalosti.

Známa provedení zvláště pro ovládání přerušovaného elektrického obvodu motorků stěrače skel jsou většinou řešena pomocí elektronického systému, kde zdrojem elektrického impulsu je elektronický multivibrátor působící na cívku elektromagnetického relé, které svými kontakty ovládá přerušovaně elektrický

obvod motorku stěrače. Toto elektronické uspořádání přerušovače je po stránce technické pozitivním přínosem. Nevýhodou tohoto řešení je však jednak trojnásobek výrobních a pořizovacích nákladů oproti elektromechanickým systémům, jednak vysoká náročnost na přesnost základních součástek.

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

Nevýhodou popsaného systému je, že ovládání elektromotorku s vyššími provozními příkony způsobuje brzský opal kontaktů a narušení povrchové stykové vrstvy spínacích kontaktů, což je i příčinnou 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 u proměnlivého režimu bimetalevého členu.

Vynález řeší známé nevýhody tím, že bimetalevý člen a pohyblivá kotva se spínacím kontaktem tvoří držák pevně uchycený v blízkosti otevřeného konce jha elektromagnetu a na držáku je současně uchycen nosič s permanentním magnetem, přičemž nosič svým vytvořeným výřezem zasahuje na vnější stranu pohyblivé kotvy a tvoří prodloužený pólový nástavec magnetického obvodu permanentního magnetu.

Další výhodou řešení je, že svorka elektromagnetického relé nese společně držák spínacího kontaktu, jenž tvoří spínací dvojici s kontaktem a bimetalevým členem.

Dále je výhodné, že bimetalový člen přechází v ohyb, který je opatřen zvlněním a pod nímž se nachází tepelná elektrická spirála, která je jedním koncem uchycena na výstupku držáku a druhým koncem na prodlouženém nosiči, který je elektricky oddělen od jha elektromagnetu.

Výhodou uspořádání podle vynálezu je, že přerušovač elektrického proudu je konstrukčně jednoduchý, umožňující miniaturní provedení výrobku při vysoké provozní spolehlivosti, zaručující přerušované spínání elektromotorku s příkonem 20 A po dobu 2 000 provozních hodin. Další výhodou je, že mechanické rázy, vznikající od spínací kotvy elektromagnetu, neovlivňují spínání ovládací dvojice elektrických kontaktů pohyblivé kotvy bimetalového členu držáku uchyceného na svorce. Toho je docilováno zvláště výhodným konstrukčním uspořádáním bimetalového členu s pohyblivou kotvou vyhřívanou elektrickou tepelnou spirálou. Nosič s permantním magnetem svým výřezem zasahuje vnější stranu pohyblivé kotvy, a tvoří tak vhodně uspořádaný magnetický obvod, v němž pohyblivá kotva se chová jako mžikově přeskočková pružina.

Podle vynálezu je tak umožněno realizovat nový výrobek se zvýšenou funkční spolehlivostí při nízkých pořizovacích nákladech s možností širokého využití pro další signální účely v automobilovém průmyslu a jiných elektrických obvodech.

Další výhodou při využití navrhovaného přerušovače pro ovládání motorku stěrače skel je možnost docílit takové nastavení pracovního intervalu, kdy první interval je prodloužen a další probíhají v kratším a pravidelném cyklu, což z hlediska užitnosti přispívá k zvýšení bezpečnosti provozu motorových vozidel, neboť první sepnutí přerušované funkce dovoluje uskutečnit např. tři až čtyři opakující se očištění skla ramenem stěrače.

Provedení přerušovače elektrického proudu podle vynálezu je znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 v božném částečném řezu znázorňuje jeho uspořádání, obr. 2 znázorňuje v půdorysném pohledu uložení přerušovače na základové desce,

obr. 3 znázorňuje přerušovač v bokorysu, obr. 4 znázorňuje uložení permanentního magnetu pohyblivé kotvy a bimetalového členu.

Přerušovač elektrického proudu podle obr.1, 2 a 3 se skládá ze základové desky 1, na níž je uloženo elektromagnetické relé 2, jež tvoří cívka 3 elektromagnetického obvodu, jho 4, spínací kotva 5 s pružinou 6 nesoucí oboustranný přepínací kontakt 7, sloužící ke spínání elektrického kontaktu 8 a kontaktu 9.

Popsaná elektromagnetická soustava je ovládána primárním elektrickým spínacím obvodem, sestávajícím se z držáku 10 uloženého v blízkosti otevřeného konce 11 jha 4 elektromagnetu 2. Držák 10 nese bimetalový člen 12 s pohyblivou kotvou 13 nesoucí spínací kontakt 14. Na držáku 10 je dále pevně uchycen nosič 15 s permanentním magnetem 16, přičemž nosič 15 je na konci opatřen výřezem 17, který je patrný z obr.4., vymezujícím zdvih pohyblivé kotvy 13 a tvořícím ve styku s vnějším povrchem 18 pohyblivé kotvy 13 v prostoru výřezu 17 polový nástavec 19 magnetického obvodu permanentního magnetu 16. Svorka 20 nese držák 21 elektrického kontaktu 22, zároveň je společně spojena s nosičem 23 elektrického kontaktu 9, sloužících k ovládání elektrického motoru stěrače. Kontakty 14 a 22 slouží ke spínání a rozpínání cívky 3 elektromagnetu 2. Bimetalový člen 12 je v místě ohybu 24 opatřen zvlněním 25, v jehož blízkosti je uložena elektrická tepelná spirála 26, která je uchycena na výstupku 27 držáku 10 a druhým koncem na prodlouženém nosiči 28, který je elektricky izolačně oddělen od jha 4 elektromagnetu 2. Přerušovač je chráněn krytem 29.

Zkrácený popis funkce je následující :

Zavedením elektrického proudu do elektrické tepelné spirály 26 dojde k nahřátí bimetalového členu 12, který působí na kotvu 13, a dojde tak k rozpojení kontaktů 22, 14, kterými je ovládána cívka 3 elektromagnetického obvodu,

který rozpíná kontakty 8 a 7 a spínací kontakty 7 a 9 , které jsou připojeny na elektrický obvod časově ovládaného elektrického zařízení, v daném případě např. elektromotorku stěrače. Ovládací primární elektrický obvod s bimetalovým členem 12 a pohyblivou kotvou 13 a nosičem 15 a permanentním magnetem 16 má mžikový spínací účinek, kterého se docílí silovým působením permanentního magnetu 16 a prodlouženým pólovým nastavcem 19 v prostoru výřezů 17 . Tento mžikový spínací účinek zabezpečuje jednak přesný interval spínacího procesu a jednak prodloužení trvanlivosti a spolehlivosti spínacích kontaktů 14 a 22.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Přerušovač elektrického proudu vhodný zejména pro přerušované spínání elektrických obvodů a zařízení jako na -
příklad elektrických motorků stěračů skel a dalších signálních soustav, zvláště v oblasti automobilového průmyslu, sestávající z elektromagnetu s pohyblivou kotvou využívající bimetalového členu, který je intervalově ovládán tepelným účinkem elektricky vyhřívané spirály, v y z n a -
č u j í c í s e t í m , ž e bimetalový člen (12), pohyblivá kotva (13) se spínacím kontaktem (14) tvoří držák (10), pevně uchycený v blízkosti otevřeného konce (11) jha (4) elektromagnetu a na držáku (10) je současně uchycen nosič (15) s permanentním magnetem (16), přičemž nosič (15) svým vytvořeným výřezem (17) zasahuje na vnější stranu pohyblivé kotvy (13) a tvoří prodloužený pólový nástavec (19) magnetického obvodu permanentního magnetu (16) .
2. Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1, v y z n a -
č u j í c í s e t í m , ž e svorka (20) elektromagnetického relé (2) spojená s nosičem (23) zároveň nese držák (21) elektrického kontaktu (22), jenž tvoří spínací dvojici s kontaktem (14) pohyblivé kotvy (13) s bimetalovým členem (12).
3. Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1 a 2, v y z n a -
č u j í c í s e t í m , ž e bimetalový člen (12) přechází v ohyb (24), který je opatřen zvlněním (25) a pod nímž se nachází tepelná elektrická spirála (26).
4. Přerušovač elektrického proudu podle bodu 1 až 3, v y z -
n a č u j í c í s e t í m , ž e tepelná elektrická spirála (26) je uchycena na výstupku (27) držáku (10) a druhým koncem na prodlouženém nosiči (28) elektricky izolačně odděleného od jha (4) elektromagnetu .

