

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

270 705

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
H 01 H 3/42

(21) PV 1151-88.Q

(22) Přihlášeno 24 02 88

(40) Zveřejněno 13 12 89

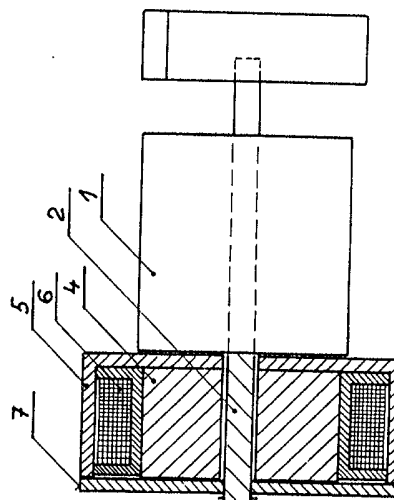
(45) Vydáno 21 06 91

(75) Autor vynálezu PROKOP JIŘÍ, RAPOTÍN

(54)

Zařízení pro spínání a vypínání elektrických
obvodů malého a nízkého napětí

(57) Zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů s elektromagnetickou aretací je určeno pro spínání a vypínání elektrických strojů, přístrojů a zařízení. Řeší možnost automatického vypnutí od vnějších podmínek jednodušším způsobem, než umožňují současně známá zařízení. Zařízení je vytvořeno z otočného vačkového spínače s vratnou pružinou, který je doplněn kruhovým elektromagnetem spojeným s tělesem spínače a kruhovou kotvou elektromagnetu, spojenou s hřídelí spínače, která spínač aretuje v zapnuté poloze vlivem nabuzení cívky elektromagnetu, přes vlastní kontakt spínače, sepnutý v požadované poloze aretace. K automatickému vypnutí dojde tedy vždy při přerušení budicího proudu elektromagnetu. Využití tohoto zařízení je možné v oborech elektrotechniky a strojírenství.



OBR. 2

Vynález se týká zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů malého a nízkého napětí, které je řešeno jako otočný vačkový spínač.

Dosud známé elektrické vačkové otočné spínače používají mechanické aretace zapnuté a vypnuté polohy pomocí pružin a západek, popřípadě že jde o funkci vyžadující nucené spínání, jsou otočné spínače vybaveny vratnou pružinou, která je z nucené polohy vrací zpět do polohy základní. Nevýhodou těchto řešení je nemožnost ovlivnění těchto spínačů vnějšími podmínkami, například ztrátou napětí v síti, časovým spínačem, snímačem intenzity osvětlení a podobně.

Výše uvedený nedostatek je odstraněn zařízením podle vynálezu, jehož podstatou je zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů malého a nízkého napětí, vyznačující se tím, že sestává z otočného vačkového spínače s vratnou pružinou, opatřeného kruhovým elektromagnetem pevně uchyceným k tělesu vačkového spínače a kruhovou kotvou, spojenou s otočnou hřídelí vačkového spínače, vytvořenou pro přitažení k elektromagnetu při jeho vybuzení.

Provedením aretace žádané polohy spínače elektromagnetem, jehož přitažená kotva působí proti vratnému momentu vratné pružiny, dosáhneme možnosti ovlivnění spínače vnějšími podmínkami tak, že tento elektrický spínač může být z nastavené polohy do polohy základní přepnut automaticky, bez vnějšího mechanického zásahu, pouze přerušením budicího proudu cívky elektromagnetu.

Na připojeném výkrese je znázorněn příklad provedení zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů s elektromagnetickou aretací podle vynálezu, kde na obr. 1 je čelní pohled a na obr. 2 je boční pohled, ve kterém je část elektromagnetické aretace nakreslena v řezu.

K tělesu otočného vačkového spínače 1, vybaveného běžnými vačkovými kontaktními systémy a systémem s vratnou pružinou, která vrací hřídel 2 spínače se spínacími vačkami do základní polohy, je pevně připojeno těleso kruhového elektromagnetu 3, vytvořené jádrem 4 a pláštěm 5, které jsou zhotoveny z magneticky měkkého materiálu. V tělese elektromagnetu 3 je umístěna solenoidová cívka 6. Na hřídeli 2 spínače je proti tělesu elektromagnetu 3 usazena kotva 7 elektromagnetu, provedená ve tvaru kotouče, také z magneticky měkkého materiálu a uzavírající magnetický obvod elektromagnetu 3. Kotva 7 se otáčí současně s hřídelí 2 spínače, a svou plochou přiléhá na otevřenou část magnetického obvodu elektromagnetu 3. V požadované poloze, ve které má být systém spínače aretován, je cívka 6 elektromagnetu 3 vybuzena proudem přivedeným přes spínací kontakt vlastního vačkového spínače 1, spínající v požadované poloze a elektromagnet 3 přitáhne kotvu 7. Tím se zvýší třecí odpor ploch mezi tělesem elektromagnetu 3 a kotvou 7, působí proti vratnému momentu vratné pružiny, a tím je spínač aretován v žádané poloze. Vypnutí spínače ručně se provede zpočátku překonáním zvýšeného třecího odporu otáčením hřídele 2 spínače zpět do výchozí polohy a při rozpojení kontaktu buzení cívky 6 dojde k odbuzení elektromagnetu 3 a k úplnému přepnutí do základní polohy. Vypnutí spínače automaticky, od dané vnější podmínky se provede tím, že se přeruší budicí proud cívky 6 elektromagnetu danou podmínkou, čímž se elektromagnet 3 odbudí a vratná pružina uvede spínač do základní polohy. Případnému přilepení kotvy 7 k tělesu elektromagnetu 3 po odbuzení cívky 6 je zabráněno podbroušením jádra 4 elektromagnetu 3, nebo vložením tenké podložky z nemagnetického materiálu mezi těleso elektromagnetu 3 a kotvu 7. Budicí napětí pro cívku 6 je možno použít stejnosměrné, nebo střídavé, usměrněné polovodičovými diodami uchycenými popřípadě přímo k tělesu vačkového spínače 1. Usměrnovač pro střídavé napětí je vzhledem k velmi malým budicím proudům miniaturní.

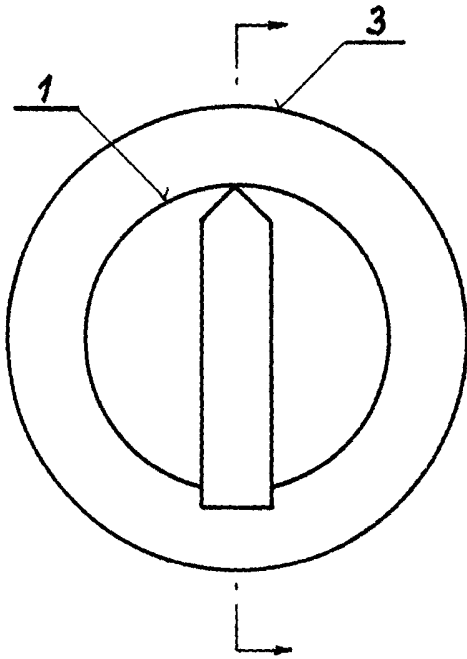
Provedení zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů podle vynálezu umožňuje použít tento spínač zejména jako hlavní vypínač pro pracovní stroje, kde je požadováno, aby při výpadku elektrického napětí v síti a jeho znovuoobnovení, nemohlo dojít k samovolnému rozběhu stroje, a tím ohrožení obsluhy, nebo zařízení. Dále je možno tento spínač použít pro automatické vypínání osvětlení a jiných elektrických zařízení v závislosti na nastaveném čase vypnutí pomocí časového spínače, nebo v návaznosti na elektrický snímač intenzity osvětlení, čidla teploty, havarijní čidla a podobně. Také výhodné je použít spínače podle vynálezu u elektrických spotřebičů a zařízení, jejichž ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí je provedena nulováním, protože

v případě, že nulovací vodič použitý na ochranu a připojený k cívice aretace jako jeden pól napájecího napětí je přerušen, nedojde k nabuzení aretace a zařízení není možno uvést do trvalého provozu.

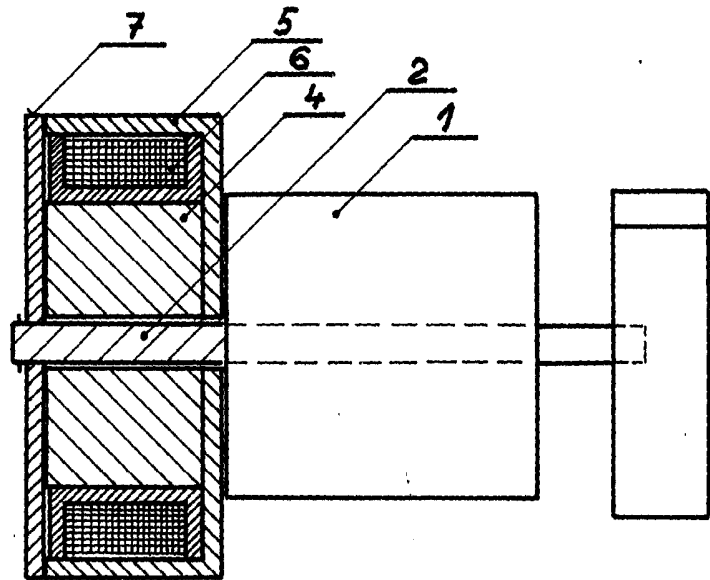
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení pro spínání a vypínání elektrických obvodů malého a nízkého napětí, vyznačující se tím, že sestává z otočného vačkového spínače (1) s vratnou pružinou, opatřeného kruhovým elektromagnetem (3) pevně uchyceným k tělesu vačkového spínače (1) a kruhovou kotvou (7), spojenou s otočnou hřídelí (2) vačkového spínače (1), vytvořenou pro přitažení k elektromagnetu (3) při jeho vybuzení.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2