

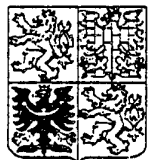
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

279 959

ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **6058-89**

(22) Přihlášeno: 26. 10. 89

(30) Právo přednosti:
27. 10. 88 FR 88/8814016

(40) Zveřejněno: 16. 07. 91

(47) Uděleno: 23. 06. 95

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 13. 09. 95

(13) Druh dokumentu: **B6**

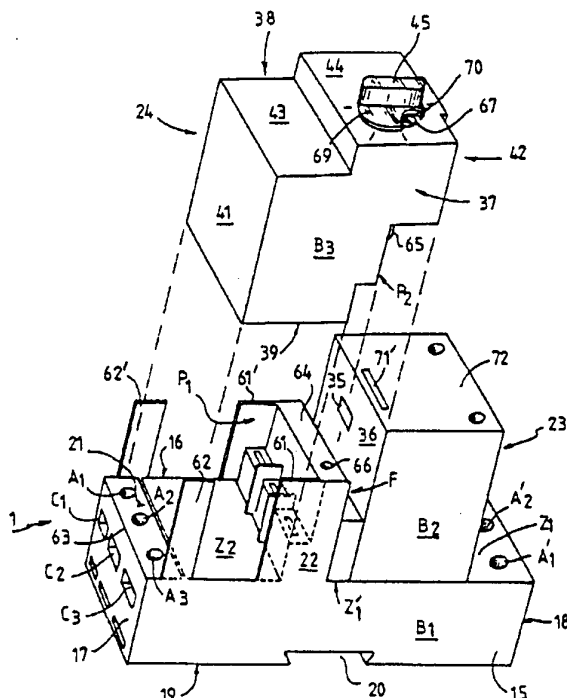
(51) Int. Cl.⁶:
H 01 H 71/56
H 01 H 9/20

(73) Majitel patentu:
TELEMECANIQUE, Rueil Malmaison, FR;

(72) Původce vynálezu:
Duchemin Pierre, Fourqueux, FR;

(54) Název vynálezu:
**Modulové uspořádání elektromagneticky
ovládaného přepínače s jističem**

(57) Anotace:
Zařízení obsahuje vypínačový základní modul (1) s pevnými a odpruženými pohyblivými kontakty (3,4;10,11), přičemž pohyblivé kontakty jsou mechanicky spřaženy jednak s jádrem elektromagnetu (27), uspořádaným v řídicím modulu (23), a jednak s prvním ovládacím prvkem (48) jističe (46), uspořádaným v jističovém modulu (24). Jistič (46) je opatřen čtyřpolohovým otočným přepínačem (45), spojeným s mžikovým ústrojím jističe se čtyřmi stavy zajištěno, zapnuto, vypnuto a natahování. Řídicí modul (23) obsahuje bezpečnostní vypínač (34), sériově zapojený v napájecím obvodu cívky (31) elektromagnetu (27) a mechanicky spřažený s druhým ovládacím prvkem (50) jističe (46). Řídicí modul (23) a jističový modul (24) jsou přitom společně připevněny k základnímu modulu (1) pomocí šroubu (65). Přístup ke šroubu (65) je blokován tak, že otočný přepínač (45) je opatřen kruhovým lemem (69), pod nímž je v jističovém modulu (24) vytvořen zářez (70), odkrývající otvor pro šroub (65) pouze v natažené poloze otočného přepínače (45).



CZ 279 959 B6

Modulové uspořádání elektromagneticky ovládaného přepínače s jističem

Oblast techniky

Vynález se týká modulového uspořádání elektromagneticky ovládaného přepínače s jističem, obsahujícího základní modul s pevnými a odpruženými pohyblivými kontakty, přičemž pohyblivé kontakty jsou mechanicky spřaženy jednak s jádrem elektromagnetu, uspořádaným v řídicím modulu, a jednak s prvním ovládacím prvkem jističe, uspořádaným v jističovém modulu, zatímco jistič je opatřen čtyřpolohovým otočným přepínačem, spojeným s mžikovým ústrojím jističe se čtyřmi stavy zajištěno, zapnuto, vypnuto a natahování.

Dosavadní stav techniky

Vynález se vztahuje, avšak nikoliv výlučně, na přepínací přístroj obdobného typu, jaký je popsán ve francouzské patentové přihlášce č. 84 14826. Tento přístroj obsahuje vypínačový modul zahrnující jeden nebo více vypínačů, majících každý nejméně jeden pohyblivý dotykový prvek, uložený na pohyblivém nosiči tak, že může zaujmout nejméně dvě polohy, a to první polohu, v níž je pohyblivý dotykový prvek přitlačován k pevnému dotykovému prvku (uzavřený stav), a druhou polohou, v níž je pohyblivý dotykový prvek oddálen od pevného dotykového prvku (rozpojený stav), přičemž pružné prostředky, jimiž je vypínač opatřen, vyvíjejí na pohyblivý nosič sílu mající sklon vracet pohyblivý dotykový prvek do první polohy. Dále přístroj obsahuje řídicí modul, jako je například elektromagnet schopný vyvolat změnu stavu vypínače tím, že vyvíjí na pohyblivý nosič protichůdné působení vůči působení pružných prostředků; modul pro nepřímé ovládání přepínání, vykazující nejméně dva stabilní stavy, a to natažený stav a vypojený stav, jakož i dvě přechodové fáze, a to ručního natahování a fázi vypojoování. Tento modul dále obsahuje prostředky schopné akumulovat potenciální energii průběhu natahovací fáze, a dále vypínací prostředky pro předávání této potenciální energie na ovládací prostředek pohyblivého nosiče vypínače během vypojoovací fáze na podkladě vypojoovacího povelu, a konečně modul schopný vysílat tento vypojoovací povel, například v důsledku nadměrné zátěže nebo nadměrné intenzity.

Důležitou výhodou tohoto typu přístrojů je to, že je možné snímat nebo osazovat ovládací moduly vzhledem k vypínačovému modulu, aniž by bylo nutné provádět vypínání obvodu, do něhož je přístroj zapojen.

Ze zřejmých důvodů bezpečnosti se však tyto úkony musí nutně provádět tak, aby nevyvolaly změny stavu vypínače a zejména jeho rozpojeného stavu. To vede k tomu, že je třeba uvést řídicí modul do odbuzeného stavu, aby mohlo dojít k jeho spínacímu působení, přičemž současně je modul pro nepřímé přepínání v nataženém stavu. Vynález si proto klade za úkol zejména vytvořit zabezpečovací ústrojí, které znemožní jakoukoli montáž nebo jakékoli odnímání ovládacích modulů, když není vypínač v určitém, například rozpojeném stavu.

Podstata vynálezu

Uvedeného cíle je dosaženo modulovým uspořádáním elektromagneticky ovládaného přepínače jističe v úvodu uvedeného typu, jehož podstatou je, že řídicí modul dále obsahuje bezpečnostní vypínač, sériově zapojený v napájecím obvodu cívky elektromagnetu a mechanicky spřažený s druhým ovládacím prvkem jističe. Řídicí modul a jističový modul jsou společně připevněny k základnímu modulu pomocí šroubu, přičemž otočný přepínač je opatřen kruhovým lemem, pod nímž je v jističovém modulu vytvořen zářez, odkrývající otvor pro šroub pouze v natažené poloze otočného přepínače.

Druhý ovládací prvek jističe může být pohyblivý mezi zataženou klidovou polohou rozepnutí vypínače a vysunutou polohou sepnutí vypínače, přičemž toto sepnutí vypínače, dosažené samočinným vysunutím druhého ovládacího prvku na základě nenormálního stavu detektovaného ochranným ústrojím jističového modulu nebo vysunutím na základě ručního ovládnutí přepínače, otočeného do vypínací polohy, a nabuzený stav stav cívky odpovídají odpojení pohyblivých kontaktů základního modulu, připojených prostřednictvím nejméně jedné tlačné tyče a výkyvné páky, ovládaných kotvou elektromagnetu.

Podle dalšího znaku vynálezu je délka závitu šroubu je nejméně rovna délce dráhy pohybu pohyblivých kontaktů.

Jističový modul je na základní modul s výhodou nasazen vodičími stěnami, vytvořenými v základním modulu a rovnoběžnými s osou šroubu. Výška vodících stěn je výhodně nejméně rovna přecházející délce závitového konce šroubu, který je zcela zasunut do otvoru pro šroub v jističovém modulu.

Podle dalšího znaku vynálezu je šroub uložen v otvoru pro šroub odpruženě, přičemž v natažené poloze otočného přepínače zasahuje do zářezu.

Osa pohybu druhého ovládacího prvku je podle dalšího znaku vynálezu kolmá na osu šroubu, přičemž stykové plochy řídicího a jističového modulu jsou opatřeny vzájemnými úchyty.

Modulové uspořádání podle vynálezu tedy obsahuje prostředky zamezující přístup k hlavě šroubu a tedy jakoukoli možnost šroubování nebo vyšroubování, když není řídicí modul v nataženém stavu. Dovoluje tak dosáhnout vysoké bezpečnosti, přičemž zůstává velmi jednoduché a nepůsobí žádné obtíže pro uživatele.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je blíže vysvětlen v následujícím popisu na příkladech provedení s odvoláním na připojené výkresy, kde na obr.1 je schematický perspektivní pohled na omezovací stykač, vybavený modulovým uspořádáním podle vynálezu v rozmontovaném stavu, na obr.2 je schematický bokorys, částečně v řezu, stykače z obr.1, a na obr.3,4,5 a 6 jsou pohledy na horní stěnu jističového modulu v poloze "zajištěno" (obr.3), v poloze "zapnuto" (obr.4), "vypnuto" (obr.5) a "natahování" (obr.6).

Příklad provedení vynálezu

V tomto příkladě se modulové uspořádání skládá především z vypínačového základního modulu 1, obsahujícího uvnitř pouzdra B1 tři přerušovací ústrojí přívodu proudu, která jsou v normální stavu zavřená. Každé z těchto ústrojí, z nichž jedno je znázorněno na obr.2, obsahuje dva pevné kontakty 3,4, nesené dvěma vodiči 5,6, připojenými každý k odpovídající svorce 7,8. Dále obsahuje každé toho ústrojí pohyblivou sestavu obsahující pohyblivý nosič 9 kontaktu z elektricky vodivého materiálu, na němž jsou uloženy dva pohyblivé kontakty 10,11, určené pro spolupůsobení s pevnými kontakty 3,4. Dále toto ústrojí obsahuje ovládací prostředek v podobě tlačné tyče 12, vytvořené z elektricky izolačního materiálu a pevně spojené s pohyblivým nosičem 9 kontaktů. Konečně toto ústrojí obsahuje pružinu 13 uloženou mezi nosnou stěnou 14 pouzdra 2 a pohyblivým nosičem 9 kontaktů tak, že vyvíjí sílu mající sklon ke tlačení pohyblivých kontaktů 10,11 k odpovídajícím pevným kontaktům 3,4.

Je samozřejmé, že tento vypínačový základní modul 1, který je znázorněn velmi schematicky, může kromě toho obsahovat všechna další ústrojí, jakými jsou obvykle vypínače vybaveny, například lopatkami pro přerušování oblouků, dekompresními kanálky atd. Kromě toho mají vodiče 5, 6 ohnutý tvar dovolující vyvíjení odpudivých sil působících na pohyblivý nosič 9 kontaktů účinkem proudu procházejícího vypínačem.

Pouzdro B1 má protáhlý tvar v podobě kváдру a obsahuje dvě podélně navzájem odvrácené rovnoběžné stěny 15 a 16, které zastávají funkci spojovacích ploch v případě sestavování několika základních modulů 1 vedle sebe a dále dvě boční navzájem opačné stěny 17,18. Dále má pouzdro B1 podpůrnou stěnu 19 obsahující ve své střední části prizmatické vybrání 20 lichoběžníkového průřezu. Toto vybrání 20 je uspořádáno kolmo na podélné stěny 15,16 a slouží k osazení pouzdra na profilovanou podpůrnou kolejnici klasického typu. Dále obsahuje pouzdro B1 osazovací stěnu 21, ležící na straně opačné vůči podpůrné stěně 19.

Tato osazovací stěna 21 má ve své střední části přepážku 22, probíhající kolmo na podélné stěny 15, 16 a na osazovací stěnu 21. Tato přepážka 22 rozděluje osazovací stěnu 21 na dvě oblasti, a to oblast 21 určenou pro osazení řídicího modulu 23 a oblast 22 určenou pro osazení jističového modulu 24. Na straně oblasti 22 má přepážka 22 odstupňovaný profil P1 a na straně oblasti 21 rovinnou plochu F, kolmou na osazovací stěnu 21.

Oblast 21 obsahuje v blízkosti přepážky 22 tři otvory 0, uspořádané kolmo na podélné stěny 15,16, kterými procházejí tlačné tyče 12 tří vypínačů. Kromě toho jsou boční stěny 17,18 opatřeny každá třemi otvory C1, C2, C3 pro přístup ke svorkám 7, 8, jejichž svěrné šrouby 25,25' jsou přístupné prostřednictvím odpovídajících otvorů A1, A2, A3, A 1, A 2', vytvořených v osazovací stěně 21.

Řídicí modul 23 obsahuje pouzdro B2 ve tvaru kváдру, které se upevňuje svou základnou 26 na osazovací oblast 21, která lehce ustupuje z oblasti Z 1, do níž vystupují tlačné tyče 12. Toto

pouzdro B2 obklopuje elektromagnet 27, sloužící pro ovládání tlačných tyčí 12 vypínačů. V tomto příkladě spolupůsobí konec páky 29 uložený na opačné straně než je její přípoj ke kotvě 28 s členem 30, posuvným v mezeře mezi pouzdem B2 a přepážkou 22 a neseným tlačnými tyčemi 12 tří vypínačů. Páka 29 a člen 30 jsou tedy uloženy tak, že při normální funkci, tj. s nenabuzenou cívkou elektromagnetu 27, leží páka 29 u kotvy 28 v klidové poloze, jak je patrné z obr.2, a nevyvíjí žádnou sílu na ovládací člen 30 pro rozpojování pevných a pohyblivých kontaktů 4,10 až 3,11. Při nabuzení cívky 31 elektromagnetu 27, jak bude vysvětleno níže, kotva elektromagnetu vyvolává vykývnutí páky proti směru hodinových ručiček 29, které vyvolává posun členu 30 a tří tlačných tyčí 12 směrem dolů na obr.2 proti síle pružin 13. Nabuzení cívky 31 tak vyvolá rozpojení pevných a pohyblivých kontaktů 4 až 10, 3 až 11.

Nabuzení cívky 31 elektromagnetu je zajištěno ovládacím obvodem a dálkovým ovládáním, připojeným ke svorkám vytvořeným na pouzdru B2 a opatřeným sériově zapojeným vypínačem 34. Tento vypínač 34 je ovládán tlačnou tyčí 35 přístupnou otvorem vytvořeným ve stěně 36 pouzdra B2, ležící proti přepážce.

Jističový modul 24 má pouzdro B3 ve tvaru pravoúhlého složeného kvádrů, které má dvě navzájem opačné podélné stěny 37,38, které jsou spolu rovnoběžné a mají vzájemný odstup v podstatě stejně velký, jako podélné stěny 15,16 vypínačového modulu 1. Dále má pouzdro B3 osazovací stěnu 39, probíhající kolmo na podélné stěny 37,38 a základnu 40, určené pro uložení proti osazovací oblasti 22. Dále má pouzdro B3 oblast odstupňovaného profilu P2, která má tvar v podstatě doplňkový vůči tvaru odstupňovaného profilu P1 přepážky 22, a dále boční navzájem rovnoběžné stěny 41,42, z nichž stěna 41, která je uložena na straně odstupňovaného profilu P2, je určena pro dosednutí na stěnu 36 řídicího modulu 23. Konečně obsahuje pouzdro B3 čelní stěnu 43 se stupněm 44, na němž je uložen otočný přepínač 45 pro ovládání opětovného natahování.

V tomto příkladě obsahuje jističový modul 24 současně vypínací ústrojí a ochranná ústrojí, která mu jsou přidružena, jako například elektromagnet určený k vyvolání vypnutí zařízení na podkladě prudkých zvýšení intenzity nebo krátkých spojení, systém tepelné ochrany, například prostředků učených pro vypnutí v důsledku abnormálních zvýšení intenzity, setrvávajících po delší dobu.

Na obr.2 je ve formě bloku schematicky znázorněn jistič 46, do něhož proniká osa 47 otočného přepínače 45. Tento jistič 46 obsahuje dva ovládací prostředky, a to první ovládací prostředek 48 znázorněný jako tlačná tyč procházející otvorem vytvořeným ve stupni 49 pouzdra B3 v místě uloženém proti členu 30, když je jističový modul 24 sestaven s vypínačovým základním modulem 1, a dále druhý ovládací prostředek 50. Tento druhý ovládací prostředek 50, znázorněný jako tlačná tyč, prochází otvorem vytvořeným v boční stěně 42 pouzdra B3, a to v místě ležícím proti tlačné tyči 35 řídicího modulu 23, když jsou oba moduly 23, 24 připojené k vypínačovému základního modulu 1.

První ovládací prostředek 48 může zaujmout dvě polohy. První, zatažená poloha, která odpovídá nataženému stavu modulu (a polohám "zajištěno", a "zapnuto" otočného přepínače 45 a tedy jeho natažené poloze ve smyslu definice předmětu vynálezu), tj. poloha v níž tento ovládací prostředek 48 nevyvíjí žádné působení na člen 30, takže dovoluje ústrojím vypínačového základního modulu 1 pro přerušování průchodu proudu přecházet do jejich normálně spojených poloh. Druhá poloha je zaujímana v důsledku vypnutí a první ovládací prostředek 48 je v ní vysunut tak, že se opírá o člen 30 tak, že udržuje ústrojí pro přerušování průchodu proudu v rozpojeném stavu.

Druhý ovládací prostředek 50 může také zaujmout zataženou polohu, v níž nepůsobí na tlačnou tyč 35, a vysunutou polohu, v níž působí na tlačnou tyč 35 tak, že se spíná vypínač 34 řídicího modulu 23. Přechod ze zatažené polohy do vysunuté polohy se děje tím, že se otočí přepínač 45 z polohy "zajištěno", do polohy "zapnuto".

Jistič 46 obsahuje kromě toho vypínací prostředek 52 znázorněný v tomto případě jako tlačná tyč, která když se na ni zatlačí, vyvolá prudký přechod prvního ovládacího prostředku 48 z jeho zatažené polohy do vysunuté polohy. Na obr.2 jsou dále znázorněna ochranná ústrojí 53 přidružená k jističi 46, která jsou zde umístěna v jističovém modulu 24, a to schematicky ve formě bloku na obr.2. Obsahují ovládací prostředek 54, znázorněný jako tlačná tyč, uzpůsobený pro tlačení na vypořovací prostředek 52 na základě zjištění anomálie v proudu, pocházejícím z vypínačů vypínačového základního modulu 1.

Elektrické spoje mezi vedeními proudu procházejícími těmito vypínači a tato ochranná ústrojí 53 jsou vytvořeny přítomností tří dvojic nasouvacích spojovacích členů 55 a objímkových spojovacích členů 56 vytvořených na stupních 57,58 modulů 1 a 23, obrácených proti sobě. Tyto zasouvací spojovací členy 55 jsou připojeny k ochranným ústrojím 53 pomocí spoje 59, zatímco objímkové spojovací členy 56 jsou připojeny k vodičům 5 vypínacího ústrojí.

Je samozřejmé, že zasouvací spojovací prvky 55 jsou vytvořeny tak, že se mohou zasunout do odpovídajících objímkových spojovacích prvků 56 při připojování jističového modulu 24 na vypínací základní modul 1. Při této příležitosti je třeba poznamenat, že spojení je zajišťováno tím, že se jističový modul 24 osazuje na vypínací základní modul 1 translačním pohybem kolmým na osazovací plochu 21.

Při tomto translačním pohybu je jističový modul 24 veden vodícími stěnami 61,62, 61',62', které prodlužují podélné stěny 15,16 v oblastech přilehlých k přepážce 22 a k příčnému okraji 63 a končí ve výšce horního stupně 64 přepážky 22.

Upevňování jističového modulu 24 je zajišťováno pomocí nejméně jednoho šroubu 65, který je zasunut do průchodu v pouzdře B3 pro zašroubování (v sestavené poloze obou modulů 1 a 24) do závitované díry 66 ve stupni 64 přepážky 22. Osa šroubu 65 a osa díry 66 jsou kolmé na uvedený stupeň 64.

V tomto příkladě se hlava 67 šroubu 65 zasouvá do vybrání 68 vytvořeného ve stupni 44 čelní stěny 43 v oblasti otáčení lemu 69 otočného přepínače 45. Je zřejmé, že na konci šroubování dosedne hlava 67 šroubu 65 na dno vybrání 68 pro vyvolání sevření obou modulů 1, 24.

Aby se umožnilo šroubování, je lem 69 otočného přepínače 65 opatřen zářezem 70 umístěným tak, že se shoduje s polohou vybrání 68 pouze tehdy, když je otočný přepínač 45 v poloze "zajištěno". Je tedy jinak nemožné moduly 1 a 24 rozmontovat nebo je naopak smontovat. Vzhledem k přítomnosti vodicích stěn 61, 61', 62, 62' a toho, že hlava 67 šroubu 65 je uzavřena ve vybrání 68 lemem 69 otočného přepínače 45 tak nemůže pokus smontovat moduly 1 a 24 vést k nahodilému uvedení vypínačů v činnost. Jističový modul 24 bude tedy udržován šroubem 65 odsunutý od vypínačového základního modulu 1.

Délka části šroubu 65 vycházející ven z jističového modulu 24 je s výhodou větší, než je délka chodu ovládacího prostředku 48, takže tento ovládací prostředek 48 nedosedne na člen 30 při takovém pokusu.

Podle jiného provedení může být šroub 65 osově tlačěn pružinou za tím účelem, aby ve vyšroubované poloze zůstal zasunutý v zářezu 70 a aby tak bránil jakémukoli pohybu otočného přepínače 45.

Spojení jističového modulu 24 se řídicím modulem 23 je kromě toho zajištěno jazýčkem 71, pevně spojeným s pouzdem B3, probíhající rovnoběžně s boční stěnou 42 od stupně 44, který je zasunut do štěrbin 71' vytvořené na stěně 72 pouzdra B2. Toto uspořádání dovoluje zejména zabránit oddělení pouzder B2, B3 od sebe působením tlaku vyvíjeného ovládacím prostředkem 50 na tlačnou tyč 35.

Funkce popsaného modulového uspořádání bude nyní popsána s odvoláním na obr.3 až 6, které znázorňují otočný přepínač 45 v jeho různých polohách použití.

V poloze "zajištěno" otočného přepínače 45, která představuje ve smyslu definice předmětu vynálezu obzvláštní případ jeho natažené polohy, je zářez 70 lemu 69 v poloze shodné s vybráním 68 a hlava 67 šroubu 65 je přístupná, ať již pro sestavení nebo pro demontáž. V této poloze, tak jak znázorněná na obr.3, jsou potom v důsledku shora popsaných opatření ovládací prostředky 48, 50 v zataženém stavu a jističový modul 24 je v nataženém stavu. Jističový modul 24 nevyvíjí žádné působení na vypínačový základní modul 1 a působení na řídicí modul 23 je bráněno v důsledku toho, že vypínač 34, na nějž není působeno, je v rozpojeném stavu.

Počínaje touto polohou má přechod do polohy "zapnuto", znázorněné na obr.4 (tj. otočení o 90° ve směru hodinových ručiček) ten účinek, že vyvolává vysunutí ovládacího prostředku 50, který potom působí na tlačnou tyč 35 pro vyvolání spojení kontaktů vypínače 34. Řídicí modul 23 je tedy uveden do funkceschopného stavu. Lem 69 zabraňuje přístup k hlavě 67 šroubu 65.

Když je vypínací prostředek 52 tlačén ochrannými ústrojími 53, vyvolává přechod ovládacího prostředku 48 do vysunuté polohy, čímž působí rozpojení vypínačů ve vypínačovém základním modulu 1. Při vypínacím pochodu vykonává otočný přepínač 45 pootočení o 45° ve směru proti hodinovým ručičkám, tj. do polohy, v níž lem 64 zabráňuje přístup k hlavě 67 šroubu 65. Tento stav je znázorněn na obr.5.

Nové natažení se získá potom otočením otočného přepínače 45 o 75° ve směru proti hodinovým ručičkám až do polohy "natahování", znázorněné na obr.6, a potom opětovným otočením ve směru hodinových ručiček do polohy "zajištěno", znázorněné na obr.3. Otočný přepínač 45 potom může být znovu uveden do polohy "zapnuto" z obr.4. Pod polohou "natahování" z obr.6 se rozumí krajní poloha zaujímaná na konci opětovného natahování, během kterého byla nastrádána potenciální energie, aby se mohlo znovu vykonat vypnutí. Jedná se o krajní nefunkční polohu, z níž je třeba otočit otočný přepínač 45 do polohy "zajištěno".

Závěrem budou shrnuty znaky popsaných dílčích prvků zařízení podle vynálezu do souhrnného popisu jeho funkce v základních provozních stavech. Za normálního chodu je otočný přepínač 45 v poloze "zapnuto". Ovládací prostředek 50 a tlačná tyč 35 jsou zataženy a vypínač 34 je rozpojen, takže elektromagnet 27 není nabuzen, páka 29 volně leží v klidové poloze znázorněné na obr.2 a a pevné a pohyblivé kontakty 4,10 až 3,11 základního modulu 1 jsou uzavřeny. V případě abnormálních stavů, například přetížení nebo zkratu v obvodu uzavřeném pevnými a pohyblivými kontakty 4,10 až 3,11, vyvolá ochranné ústrojí 53 jističového modulu 24 prostřednictvím vypínacího ústrojí 52 přechod ústrojí 48 z jeho zatažené polohy do jeho vysunuté polohy. Přechod ústrojí 48 do vysunuté polohy posouvá člen 30 s jeho tlačnými tyčemi 12 směrem dolů a otevírá pevné a pohyblivé kontakty 4,10 až 3,11 proti působení pružiny 13.

V důsledku vůle otvoru, v němž páka 29 zabírá do členu 30, nebrání poloha páky, než začne sama také sledovat posun tlačných tyčí 12, translačnímu pohybu otvoru členu 30. Při vypínání vyvolává pohyb ústrojí 48 neznázorněnými převodovými prostředky vysunutí ovládacího prostředku 50 a uzavření vypínače 34 elektromagnetu 27. Páka 29 je v důsledku nabuzení cívky 31 elektromagnetu 27 vykyvována proti směru hodinových ručiček z polohy znázorněné na obr.2 a otočí se pro zaujmutí otevírací polohy kontaktů. Současně se otočný přepínač 45 samočinně otočí z polohy u "zapnuto" z obr.4 do polohy "vypnuto" z obr.5 pro viditelné ukazování vypnutoho stavu zařízení.

Tento případ normálního chodu představuje nepřímé ovládání přepínače 45 z polohy "zapnuto" do polohy "vypnuto". Jak vyplývá z toho, co bylo vysvětleno, zařízení se dá vypnout přímou ruční operací otočením knoflíku přepínače 45. Otočení knoflíku vyvolává vysunutí ovládacího prostředku 50 a sepnutí vypínače 34. Nabuzený stav elektromagnetu 27 vyvolává vykyvnutí páky 29, které vyvolá posun členu 30 s tlačnými členy 12 směrem dolů pro otevření kontaktů.

Z technického hlediska může být výhodné, odpovídá-li rozpojení pevných a pohyblivých kontaktů 4,10 až 3,11 nenabuzenému

stavu elektromagnetu 27. V takovém případě je možné provést obrácené uspořádání, to znamená, že vysunutá poloha ovládacího prvku 50 a tlačné tyče 35 a tedy i sepnutí vypínače 34 jsou klidovým stavem. V tomto klidovém stavu elektromagnet 27, vhodně k tomuto účelu uzpůsobený, přitahuje k sobě přivrácené rameno páky 29, která je jinak předepnuta do polohy, v níž odtlačuje pohyblivé kontakty 10, 11 ze sepnutého stavu. Při abnormálním stavu potom jsou ovládací prvek 50 a tlačná tyč zataženy, vypínač 34 je rozpojen, elektromagnet 27 je nenabuzen a pevné a pohyblivé kontakty 4,10 až 3,11 jsou rozpojeny. Z jiných hledisek je práce stejná, jak bylo vysvětleno shora.

Jak vyplývá z uvedeného, dovoluje modulové uspořádání podle vynálezu dosáhnout vysoké bezpečnosti, přičemž zůstává velmi jednoduché a nepůsobí žádné obtíže pro uživatele.

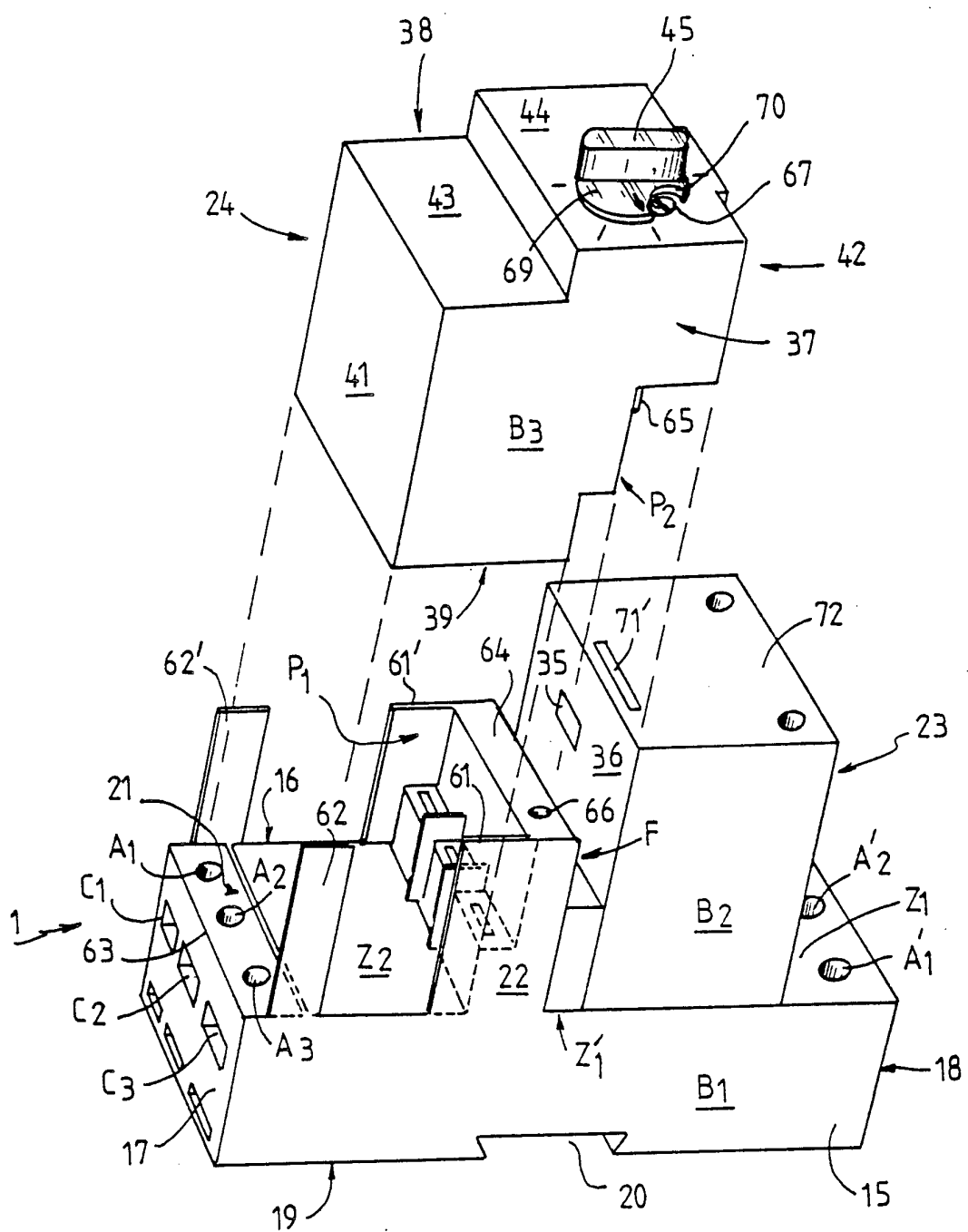
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Modulové uspořádání elektromagneticky ovládaného přepínače s jističem, obsahující základní modul s pevnými a odpruženými pohyblivými kontakty, přičemž pohyblivé kontakty jsou mechanicky spřaženy jednak s jádrem elektromagnetu, uspořádaným v řídicím modulu, a jednak s prvním ovládacím prvkem jističe, uspořádaným v jističovém modulu, zatímco jistič je opatřen čtyřpolohovým otočným přepínačem, spojeným s mžikovým ústrojím jističe se čtyřmi stavy zajištěno, zapnuto, vypnuto a natahování, v y z n a č e n é t í m, že řídicí modul dále obsahuje bezpečnostní vypínač (34), sériově zapojený v napájecím obvodu cívky (31) elektromagnetu (27) a mechanicky spřažený s druhým ovládacím prvkem (50) jističe (46), zatímco řídicí modul (23) a jističový modul (24) jsou společně připevněny k základnímu modulu (1) pomocí šroubu (65), přičemž otočný přepínač (45) je opatřen kruhovým lemem (69), pod nímž je v jističovém modulu (24) vytvořen otvor pro šroub (65), zatímco na lemu je vytvořen zářez (70), odkrývající otvor pro šroub (65) pouze v natažené poloze otočného přepínače (45).
2. Modulové uspořádání podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m, že druhý ovládací prvek (50) jističe (46) je uložen pohyblivě mezi zataženou první polohou s rozepnutím vypínače (34) a vysunutou druhou polohou se sepnutím vypínače (34), a je jednak spojen mechanicky s otočným přepínačem (45) a elektricky a mechanicky s ochranným ústrojím (53) jističového modulu (24) a jednak je umístěn proti kontaktům bezpečnostního vypínače (34), který je spojen s elektromagnetem (27), jehož kotva (28) je mechanicky spojena prostřednictvím výkyvné páky (29) a tlačné tyče (12) s pohyblivými kontakty (10, 11) základního modulu (1), přičemž zatažená první poloha druhého ovládacího prvku (50) je klidová poloha, do níž je samočinně veden, a vysunutá druhá poloha je poloha odpovídající přítomnosti elektrického signálu detekce nenormálního stavu v ochranném ústrojí nebo vypínací poloze otáčivého přepínače (45), a přičemž sepnutí vypínače (34) ve vysunuté první poloze a na-

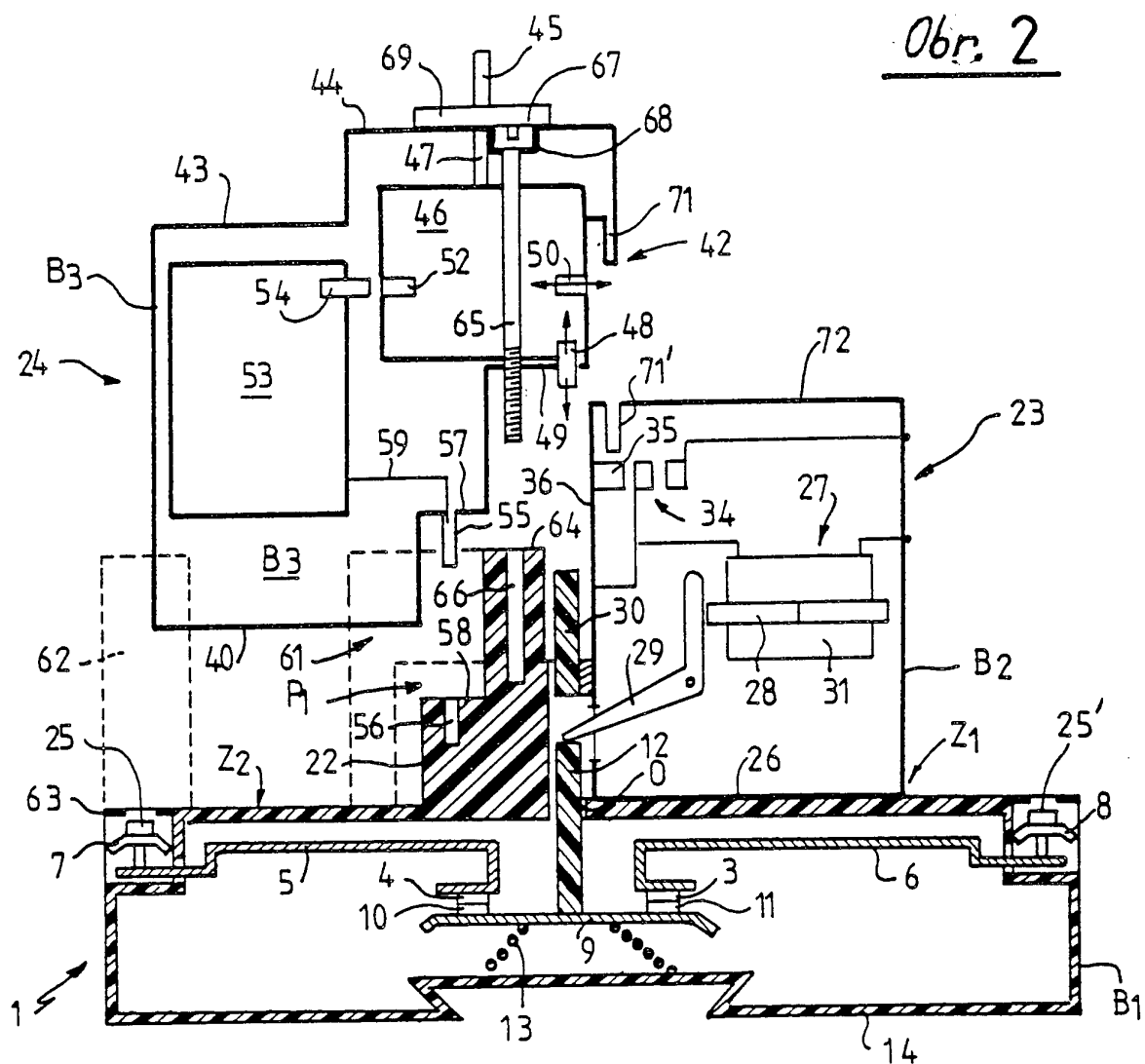
buzený stav cívky (31) odpovídá poloze rozpojení pohyblivých kontaktů (10, 11) základního modulu (1).

3. Modulové uspořádání podle nároků 1 nebo 2, v y z n a č e - n é t í m, že délka závitu šroubu (65) je nejméně rovna délce dráhy pohybu pohyblivých kontaktů (10, 11).
4. Modulové uspořádání podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, v y - z n a č e n é t í m, že jističový modul (24) je na základní modul (1) nasazen vodícími stěnami (61, 61', 62, 62'), vytvořenými na základním modulu (1) a rovnoběžnými s osou šroubu (65).
5. Modulové uspořádání podle nároku 4, v y z n a č e n é t í m, že výška vodících stěn (61, 61', 62, 62') je nejméně rovna přecházející délce závitového konce šroubu (65), který je zcela zasunut do otvoru pro šroub (65) v jističovém modulu (24).
6. Modulové uspořádání podle nároků 1 nebo 2, v y z n a č e n é t í m, že šroub (65) je v otvoru pro šroub (65) uložen odpruženě, přičemž v natažené poloze otočného prepínače (45) zasahuje do zářezu (70).
7. Modulové uspořádání podle kteréhokoli nároku 1 nebo 2, v y - z n a č e n é t í m, že osa pohybu druhého ovládacího prvku (50) je kolmá na osu šroubu (65), přičemž stykové plochy řídicího a jističového modulu (23, 24) jsou opatřeny vzájemnými úchyty (71, 71').

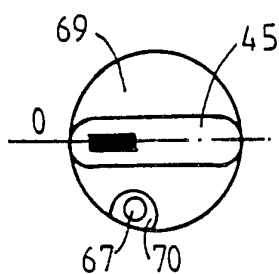
2 výkresy

Obr. 1

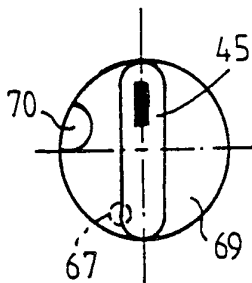
Obr. 2



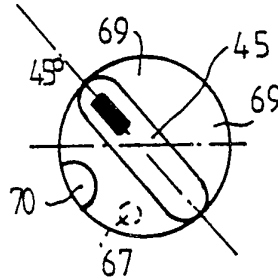
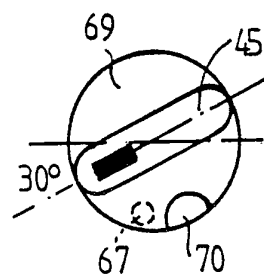
Ob.r.3



Obn. 4



Obr. 5

Obn. 6

Konec dokumentu