

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

284 699

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **1216-96**

(22) Přihlášeno: **02. 11. 94**

(30) Právo přednosti:
02. 11. 93 DE 93/4337254

(40) Zveřejněno: **18. 03. 98**
(Věstník č. 3/98)

(47) Uděleno: **07. 12. 98**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **17. 02. 99**
(Věstník č. 2/99)

(86) PCT číslo: **PCT/DE94/01288**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO 95/12892**

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:
H 01 H 71/02

(73) Majitel patentu:

**AEG NIEDERSPANNUNGSTECHNIK GMBH
& CO. KG, Neumünster, DE;**

(72) Původce vynálezu:

**Heindorf Helmut, Hammeln, DE;
Hillebrand Dietmar, Bad Münster, DE;**

(74) Zástupce:

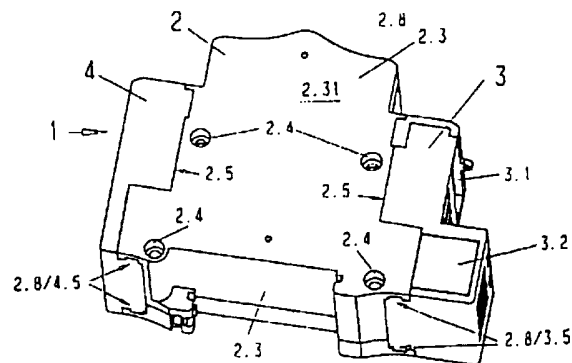
**Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1,
11000;**

(54) Název vynálezu:

**Modul chybového proudu, sestavitelný
s ochrannými spínači vedení**

(57) Anotace:

Kryt (1) modulu chybového proudu je tvarovým stykem sestavitelný z vícedílného středního tělesa (2) a dvou po celé šířce krytu (1), po obou stranách od něho, uspořádaných postranních těles (3, 4). Obě postranní tělesa (3, 4) jsou vytvořena rozdílně. Větší postranní těleso (3) obsahuje svorkový prostor (3.1). Na středním tělese (2), opatřeném symetrickými obrysy (2.5) krytu (1), se dají podle potřeby obě tělesa (3, 4) zaměnit a spojit s krytem (1), obsahujícím všechny stavební části modulu chybového proudu.



CZ 284 699 B6

Modul chybového proudu, sestavitelný s ochrannými spínači vedení

Oblast techniky

5

Vynález se týká modulu chybového proudu, který je sestavitelný s ochrannými spínači vedení rozdílných dimenzí proudu modulovým stavebním způsobem (FI/LS-spínač), přičemž jednotlivé přístroje jsou svými kryty stranově řaditelné a spojitelné v kompaktní stavební jednotku a svými spínacími a vybavovacími mechanismy jsou spolu navzájem mechanicky spojitelné a prostřed-

10 nictvím elektrických vodičů je vytvořitelné spojení mezi součtovým měřicím transformátorem proudu a přípojnými svorkami ochranných spínačů vedení.

Dosavadní stav techniky

15

Takovéto modulovým sériovým stavebním způsobem sestavené ochranné spínače vedení jsou známé, jak vyplývá například z pat. spisu EP 0 264 314 B1.

20

Podstata vynálezu

Úkolem vynálezu je vytvořit u spínače shora uvedeného druhu kryt modulu chybového proudu tak, že se vždy stejnými částmi krytu a pouze v důsledku jiného umístění těchto částí, mohou přiřadit přípojné svorky buď v horní nebo dolní přípojně rovině spínače, a tak je vytvořitelná

25 univerzálně řaditelná kombinace mezi modulem chybového proudu a ochrannými spínači vedení.

Tento úkol se podle vynálezu řeší tím, že kryt modulu chybového proudu je sestavitelný tvarovým stykem vícedílného středního tělesa, vytvořeného skořepinovitě v rovině řazení, a dvou rozdílně vytvořených postranních těles, uspořádaných po obou stranách po celé šířce krytu, prostřednictvím jednoznačně přiřazených, symetrických obrysů krytu a obě postranní tělesa,

30 obsahující svorkové blokové oblasti, jsou volitelně spojitelné se středním tělesem v hotový kryt pro uložení všech stavebních částí modulu chybového proudu.

Rozvinutí a výhodná vytvoření vynálezu jsou předměty podružných nároků.

35

Vynález je výhodný zejména tím, že kryt modulu chybového proudu je bezproblémově sestavitelný ze středního tělesa a dvou rozdílně vytvořených postranních dílů podle potřeby tak, že se získají dvě varianty modulu chybového proudu se stejnými díly krytu. Obě postranní tělesa se přitom dají se středním tělesem navzájem libovolně spojit prostřednictvím symetricky

40 vytvořeného jednoznačně přiřazeného obrysů krytu. Stabilitu sestavení krytu je přitom dosaženo jen samotným tvarovým stykem a bez přídavných spojovacích zařízení, neboť se vystačí s obvyklými spojovacími prostředky, používanými u skořepinových krytů pro jejich stabilizaci a uzavírání. Pro výrobu dílů krytu je v normálním případě nutná jen jedna sada nástrojů, takže se mohou vyrobit dvě provedení modulu chybového proudu s celkem malými investičními náklady.

45

Protože prakticky všechny stavební díly modulu chybového proudu jsou, jak pokud se týká jejich polohy, tak také konstrukce, přiřazeny jednotlivým dílům krytu nezávisle na té které variantě, dosahuje se rovněž zjednodušení výroby. Pouze drátové přívody součtového transformátoru proudu se musí vyhnout ve dvou rozdílných směrech, aby se buď přes horní nebo dolní rovinu

50 přípojných svorek dostalo obvodově správné spojení se svorkami ochranného spínače vedení.

Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude v dalším textu blíže vysvětlen na příkladu provedení za pomoci výkresu.

- 5 Na obr. 1 je v perspektivním pohledu znázorněn otevřený kryt modulu chybového proudu, avšak bez jeho mechanických a elektrických vestavných dílů.

Na obr. 2 je znázorněno sestavování krytu podle obr. 1 ze středního tělesa a postranních těles.

- 10 Na obr. 3 je znázorněn zavřený kryt včetně víkové části se zaměněnými postranními tělesy oproti obr. 1 a obr. 2.

Příklady provedení vynálezu

- 15 Kryt 1 pro modul chybového proudu sestává v podstatě ze skořepinovitě vytvořeného středního tělesa 2 a dvou po jeho obou stranách uspořádaných, rozdílně vytvořených postranních těles 3, příp. 4, které jsou vždy vytvořeny jako tvarované díly z izolační hmoty. Střední těleso 2 obsahuje převážně části mechanismu a součtový měřicí transformátor proudu, který není znázorněn
20 v modulu chybového proudu, zatím co obě postranní tělesa 3, 4 zahrnují oblasti svorkového bloku obvyklých ochranných spínačů chybového proudu, příp. obsahují jeden nebo více z ochranných spínačů vedení, řaditelných v rovině nákresny.

- 25 Střední těleso 2 je tvořeno skořepinovou dolní částí 2.1, skříňovou mezičástí 2.2, uspořádanou v dotykové oblasti, a rovněž skořepinovou víkovou částí 2.3, která však v oblasti soklu krytu 1 překrývá šířku mezičástí 2.2 (obr. 3). Tím je v oblasti soklu větší volný prostor pro umístění již zmíněného neznázorněného součtového měřicího transformátoru proudu, zatím co nad tím nacházející se mezičást 2.2 je rozdělena dělicí stěnou 2.21 v bohatě obrysově členěné komůrky pro obvyklé části mechanismu a funkčních částí modulu chybového proudu. Části krytu
30 středního tělesa 2 jsou navzájem spolu sesaditelné prostřednictvím jejich vnějších obrysů krytu a více středících členů 2.4, vytvořených jako nástavce ve tvaru čepů, příp. odpovídajících prohloubení. Dolní část a víková část tvoří přitom svými téměř hladkými plochami vnějších stran 2.11, resp. 2.31, dotykové plochy se sousedními spínači, zejména na straně přiřaditelnými ochrannými spínači vedení. Obě vnější strany vymezují tak šířku modulu chybového proudu,
35 který normálně obsahuje dvě tak zvané šířky normálních pólů. Stejně tak se dají vytvořit širší mezičást a širší střední těleso s přizpůsobenou víkovou částí a tak se dá zhotovit modul chybového proudu pro větší proudy a více proudových cest, který potom zabírá nejméně tři pólové šířky.

- 40 Po celé šířce středního tělesa 2 je po jeho obou stranách usazeno vždy jedno postranní těleso 3, příp. 4, která jsou vytvořena tak, že na vnějších stranách 2.11, 2.31 souhlasí s navzájem přiléhajícími obrysy 2.5 krytu, viz obr. 3. Poněkud větší postranní těleso 3 tvoří ve své horní oblasti skříňový svorkový prostor 3.1 pro uložení více neznázorněných přípojných svorek, zatímco v jeho dolní oblasti je vyměnitelně vložena izolační a závěrná část 3.2. Do této části jsou
45 vložitelné neznázorněné přívody vedení součtového měřicího transformátoru proudu k dále zařazeným ochranným, spínačům vedení. Tato přívodní vedení jsou ze strany vložitelná tak, že je vytvořitelné pevné vzájemné přiřazení postranního tělesa 3 a součtového měřicího transformátoru proudu. Protilehlé postranní těleso 4 má přidavné svorky, které nejsou znázorněny a které nezávisle na pozdějším umístění postranního tělesa se mohou již předem montovat na střední těleso.
50

Podstatný význam pro volitelné přiřazení obou postranních těles 3, 4 ke střednímu tělesu 2 a pro pevnou soudržnost krytu mají různá držení ve tvaru lišt, která budou ještě blíže vysvětlena, a postranní obrysy 2.5 krytu, které jsou symetricky uspořádány na středním tělese 2. Jak je

z obr. 2 dobře patrné, jsou v mezičásti 2.2 středního tělesa 2 vytvořeny na obou stranách šterbinová vybrání 2.6, procházející ve směru sestavování, do kterých mohou zasahovat lišty 3.3, resp. 3.4, ve tvaru třmenů, uspořádaných na postranních tělesech. Tyto lišty jsou na své přední hraně vytvořeny hákovitě, takže po spojení postranního tělesa a mezičásti vytvářejí vzájemně

5 Druhý spojovací bod, jak je na obr. 2 vyznačen šipkami se získá vždy mezi vybráními 2.7 v dolní části 2.1 a stejnými vybráními ve víkové části 2.3, která nejsou rozpoznatelná a kterým jsou přiřazeny postranních tělesech hákovité nástavce 3.4, resp. 4.4. Tyto jsou uspořádány vždy ve dvojicích a směřují svým hákovým obrysem ve směru dolní části 2.1, příp. víkové části 2.3. Vybrání 2.7 a hákové nástavce 3.4, resp. 4.4, zasahují po sestavení navzájem do sebe tak, že postranní tělesa pevně doléhají na střední těleso a také v soklové oblasti se nemůže objevit

10 mezer, ovlivňující funkci modulu chybového proudu na postranním obrysu 2.5 krytu.

15 Podobná hákovitá, navzájem do sebe zasahující, uspořádání mezi středním tělesem 2 a oběma postranními tělesy 3.4 jsou upravena účelně také v oblasti dna krytu. Zde zasahují čepy 3.5, resp. 4.5, postranních těles do odpovídajících vybrání 2.8 v dolní části, resp. víkové části, jak je dobře seznatelné zejména z obr. 3. Shora popsaná držení se mohou provést co do způsobu a počtu také jiným způsobem, aniž by byl překročen rámec vynálezu. Sestavování krytu se provádí tak, že se

20 nejprve společně sesadí skořepinová dolní část 2.1 a skříňová mezičást 2.2 s příslušnými vestavnými částmi, jak ukazuje obr. 2. Středící členy 2.4 a navzájem do sebe zasahující obrysy krytu zabráňují přitom vzájemnému posunutí. Potom se kolmo dolů zasunou postranní tělesa do mezičásti a dolní části, přičemž se různá držení 3.3, 3.4, 3.5, resp. 4.3, 4.4, 4.5, zasunou do odpovídajících vybrání 2.6, 2.7, 2.8, kde se již popsaným způsobem pevně navzájem spolu

25 zaháknou. Získá se přitom uspořádání, znázorněné na obr. 1.

Po zabudování neznázorněných částí mechanismu a funkčních částí, přičemž součtový měřicí transformátor proudu je pevně držen na postranní části 3, může se nasadit víková část 2.3, jak je ukázáno na obr. 3. Na tomto obrázku jsou ovšem postranní části 3, 4 navzájem spolu zaměněny

30 a také jen jednostranně za vnější stranou 2.11 otevřená izolační a závěrná část 3.2 je zasazena o 180° pootočená směrem do strany, aby přívody vedení součtového měřicího transformátoru proudu na vnější straně 2.31 víkové části byly vždy zakryty. Na závěr se umístí do prohloubení na způsob čepů středících členů 2.4 obvyklé spojovací prostředky, jako šrouby, nebo nýty, které spojí dolní část a víkovou část a tím uzavřou kryt 1 tak, že je funkce schopný. Obě postranní

35 tělesa jsou tak bez přídavných částí jen tvarovým stykem neposuvně a spolehlivě držena na středním tělese.

Externí elektrické připojení se provádí vždy na svorkách postranního tělesa 3. U provedení podle obr. 1 je modul chybového proudu připojen shora, zatímco u provedení podle obr. 3 zdola.

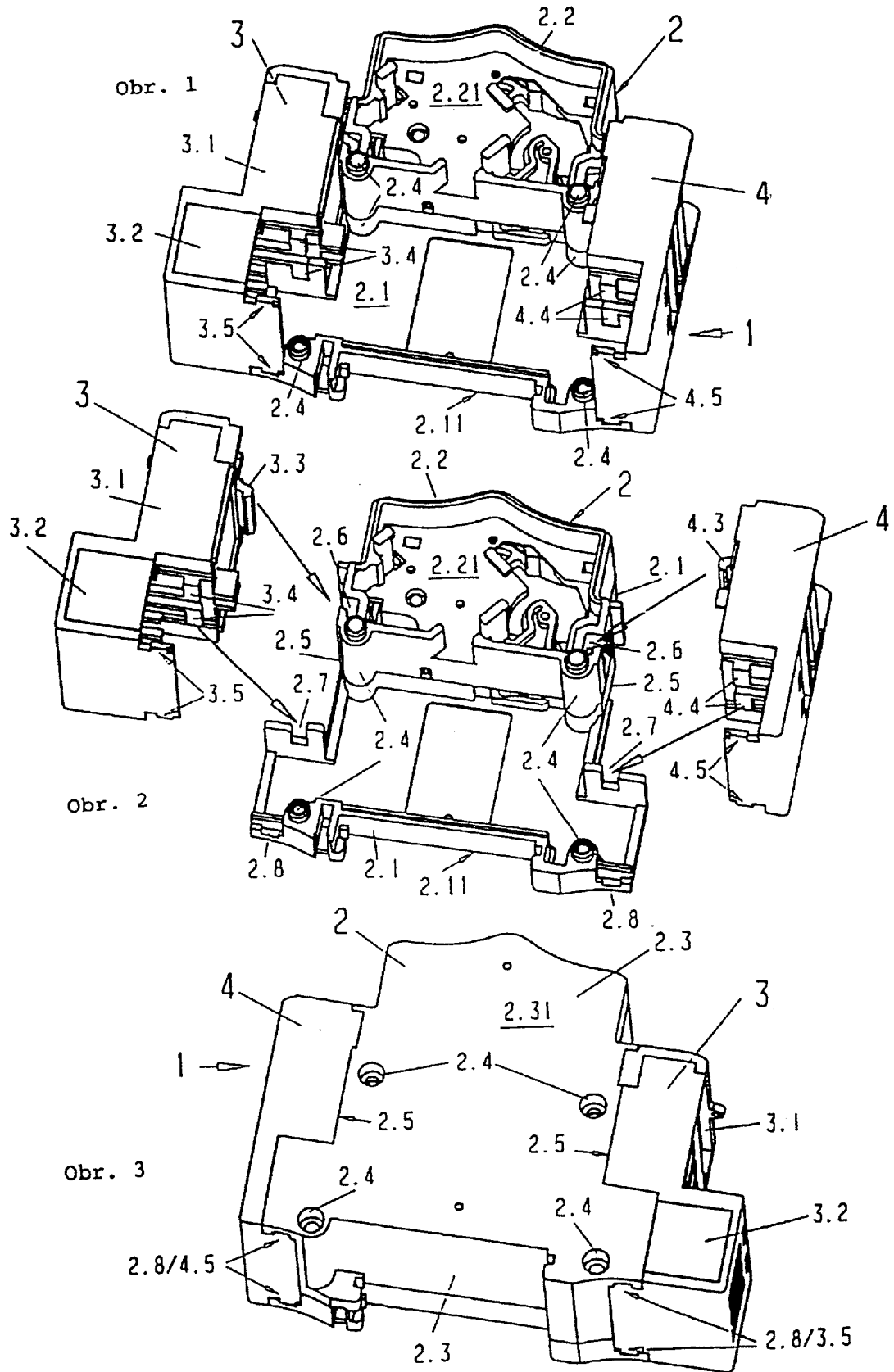
40 Neznázorněné ochranné spínače vedení jsou přitom uspořádány na vnější straně 2.11 dolní části. Jejich počet se řídí podle toho, zda je modul chybového proudu uspořádán pro dvoupólovou, třípólovou nebo čtyřpólovou konstrukci.

45

PATENTOVÉ NÁROKY

50 1. Modul chybového proudu je sestavitelný s ochrannými spínači vedení rozdílných dimenzí proudu modulovým stavebním způsobem, přičemž jednotlivé přístroje jsou svými kryty řazeny po straně a spojeny v kompaktní stavební jednotku a svými spínacími a vybavovacími mechanismy jsou spolu navzájem mechanicky spojitelné a prostřednictvím elektrických vodičů je vytvořeno spojení mezi součtovým měřicím transformátorem proudu a přípojnými svorkami

- ochranných spínačů, **vyznačující se tím**, že kryt (1) chybového modulu proudu je sestavitelný ze skořepinovitě vytvořeného vícedílného středního tělesa (2) a dvou rozdílně vytvořených postranních těles (3, 4), uspořádaných po obou stranách po celé šířce krytu (1) s tvarovým stykem jednoznačně přiřazených, symetrických obrysů krytu (1), a obě postranní tělesa (3, 4), obsahující blokové oblasti svorek, jsou podle volby zaměnitelná se středním tělesem (2) připojitelná k hotovému krytu (1), obsahujícímu všechny stavební díly modulu chybového proudu.
2. Modul chybového proudu podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že po obou stranách postranních těles (3, 4) a středního tělesa (2) jsou vytvořena stejná navzájem do sebe zasahující držení (2.6, 2.7, 2.8; 3.3, 3.4, 3.5; 4.3, 4.4, 4.5) pro zajištění soudržnosti těles (2, 3, 4).
3. Modul chybového proudu podle nároků 1 a 2, **vyznačující se tím**, že střední těleso (2) je s každým postranním tělesem (3, 4) tvarově spojitelné nejméně prostřednictvím dvou rozdílně vytvořených, ve tvaru lišty navzájem do sebe zasunovatelných, držení (2.6/3.3, 4.3 a 2.7/3.4, 4.4, nebo 2.8/3.5, 4.5).
4. Modul chybového proudu podle nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že střední těleso (2) je vytvořeno ze skořepinové dolní části (2.1), ze skříňové mezičásti (2.2), uspořádané v horní oblasti profilu, a z víkové části (2.3), přesahující v soklové oblasti mezičást (2.2) a uzavírající z vnější strany kryt (1), se kterým lícuje.
5. Modul chybového proudu podle nároku 4, **vyznačující se tím**, že dolní část (2.1), mezičást (2.2) a víková část (2.3) středního tělesa (2) jsou prostřednictvím střednicích členů (2.4) navzájem nad sebou sestavitelné se vzájemným zasahováním do sebe.
6. Modul chybového proudu podle některého z předcházejících nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že postranní tělesa (3.4) a střední těleso (2) jsou prostřednictvím šterbinovitých vybrání (2.6) a přiřazených lišt (3.3, 3.4) ve tvaru třmenů, na způsob drážky a péra, navzájem sestavitelné se vzájemným zasahováním do sebe.
7. Modul chybového proudu podle některého z předcházejících nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že postranní tělesa (3.4) jsou mezi dolní částí (2.1) a víkovou částí (2.3) spolu držena vzájemně do sebe zasahujícími hákovitými výstupky (2.7, 2.8/3.4, 3.5; 4.4, 4.5).
8. Modul chybového proudu podle některého z nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že v postranním tělese (3) jsou ve svorkovém prostoru (3.1) uspořádány všechny přípojné svorky pro součtový měřicí transformátor proudu, a izolační a závěrná část (3.2) pro jeho při vody vodičů k ochranným spínačům vedení.
9. Modul chybového proudu podle nároku 8, **vyznačující se tím**, že izolační a závěrná část (3.2) je svou otevřenou stranou zasaditelná do postranního tělesa (3) v souladu s do stran vyhnutými přívodními vedeními součtového měřicího transformátoru proudu.
10. Modul chybového proudu podle některého z předcházejících nároků 1 až 7, **vyznačující se tím**, že druhé postranní těleso (4) obsahuje přidavně svorky pro připojení relé nebo jiných elektrických stavebních dílů v pevné poloze nezávisle na sestavení krytu (1).



Konec dokumentu