

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **25.08.2010**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **07.03.2012**
(Věstník č. 10/2012)

(21) Číslo dokumentu:

2010-638

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

H02H 3/20 (2006.01)

H02H 3/02 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

HESS R+D, s.r.o., Sudoměřice, CZ

(72) Původce:

Ulehla Ivan, Skalica, SK

(74) Zástupce:

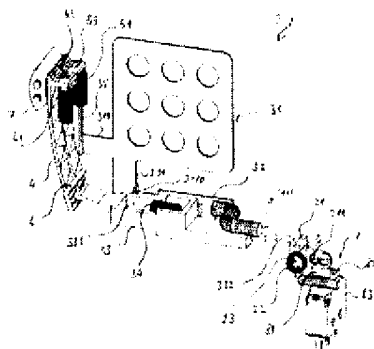
Ing. Jiří Walter, Počernická 54, Praha 10, 10800

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Odpojovací a signalizační ústrojí přepět'ové
ochrany**

(57) Anotace:

Vynález se týká odpojovacího a signalizačního ústrojí přepět'ové ochrany, kde toto ústrojí obsahuje nelineární odporový ochranný prvek s vývody od jeho elektrod, kde k prvnímu vývodu z těchto vývodů je připájený a pro odpojení mechanicky předejpatý člen, propojený elektricky s jednou z venkovních svorek přepět'ové ochrany, kde současně předejpatý člen je spojen s hlavním iniciačním a/nebo signalizačním členem signalizace stavu přepět'ové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace sám vytvořen, a kde druhý vývod z těchto vývodů od elektrod nelineárního odporového ochranného prvku je propojen přímo s druhou svorkou z venkovních svorek přepět'ové ochrany, a kde podstata spočívá v tom, že první vývod (31 I) od elektrod nelineárního odporového prvku (31) je upraven ještě pro připájení mechanicky pro odpojení předejpatého vedlejšího, druhého iniciačního členu (35) signalizace nouzového chodu přepět'ové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace nouzového chodu tento druhý iniciační člen sám vytvořen.



Odpojovací a signalizační ústrojí přepětové ochrany

Oblast techniky

Vynález se týká přepětových ochran, tedy přístrojů či konstrukčních prvků, které se zařazují paralelně k chráněným elektrickým obvodům a kde při překročení předem zvoleného napětí dochází ke zvyšování zátěže s následkem redukce napětí na chráněném obvodu, přičemž přepětové ochrany v této oblasti jsou zpravidla konstruovány na principu nelineárního odporového prvku. Odpojovací ústrojí přepětové ochrany odpojuje regulační zátěž v případě jejího poškození či opotřebení a signalizační zařízení ukazuje okamžitý stav přepětové ochrany.

Dosavadní stav techniky

V současnosti jsou známy přepětové ochrany, kde základem je nelineární odporový prvek, jehož ohmický odpor se při překročení určitého napětí strmě snižuje, čímž takto vzniká vyšší zátěž, což má za následek omezení napětí špičky, a tak jsou i paralelně spojené obvody chráněny proti přepětí. Tyto nelineární odporové prvky mohou poskytovat ochranu i pro vícenásobné přepětové nárazy, ale přece jen při vyšších napětí špičkách, po vícenásobném přepětovém omezování, nebo při déle trvajícím i menším přepětí dochází ke zhoršení vlastností tohoto ochranného nelineárního odporového prvku, zvyšuje se jeho klidový proud a dochází tak k přehřívání a opotřebení tohoto nelineárního odporového ochranného prvku. Z důvodu zamezení zkratu, požáru, či přerušení provozu chráněného zařízení se v současnosti opatřuje elektrický přívod mezi vstupní svorkou celého ochranného členu a vlastním vývodem nelineárního odporového prvku pájeným spojem, který je mechanicky předepjat, takže při překročení předem nastavené teploty se spoj rozpálí a mechanicky přeruší. Mechanismus takového přerušení je propojen s ukazatelem stavu přepětové ochrany a/nebo i se spínačem pro dálkový přenos informace o porušení funkce, tedy opět o stavu přepětové ochrany. Nevýhodou takových zařízení je, že není avizován stav, kdy budoucí porucha je již velmi pravděpodobná, ale ještě

nenastala. Navíc zpravidla ani není řešena společná signalizace pro více souběžně zapojených ochran pro vícefázové síťové přívody.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody se řeší v podstatné míře a přepětová ochrana s dvojitou signalizací a případně s propojením signalizace mezi souběžnými ochranami se získává pomocí odpojovacího a signalizačního ústrojí přepětové ochrany podle předkládaného vynálezu, kde toto ústrojí obsahuje nelineární odporový ochranný prvek s vývody od jeho elektrod, kde k prvnímu vývodu z těchto vývodů je připájený a pro odpojení mechanicky předepjatý člen, propojený elektricky s jednou z venkovních svorek přepětové ochrany, kde současně předepjatý člen je spojen s hlavním iniciačním a/nebo signalizačním členem signalizace stavu přepětové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace sám vytvořen, a kde druhý vývod z těchto vývodů od elektrod nelineárního odporového ochranného prvku je propojen přímo s druhou svorkou z venkovních svorek přepětové ochrany, přičemž podstata spočívá v tom, že první vývod od elektrod nelineárního odporového prvku je upraven ještě pro připájení mechanicky pro odpojení předepjatého vedlejšího, druhého iniciačního členu signalizace nouzového chodu přepětové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace nouzového chodu tento druhý iniciační člen sám vytvořen. Výhodné je, jestliže hlavní, první iniciační člen signalizace stavu přepětové ochrany má vytvořeno předpětí pomocí hlavní tlačné vinuté pružiny. Výhodou je také, jestliže první signalizační člen funkce přepětové ochrany a druhý signalizační člen nouzového chodu přepětové ochrany jsou vytvořeny jako shodné ploché segmenty, upravené pro uložení do skříně přepětové ochrany vedle sebe, kde na jednom konci každého takového plochého segmentu je provedena úprava alespoň pro zachycení, vedení nebo opření příslušné předpínací pružiny, provedené jako první vedlejší tlační pružina a druhá vedlejší tlačná pružina, nebo je tento konec jako předpínací pružina sám vytvořen, a kde na druhém konci každého takového plochého segmentu je provedena úprava alespoň pro připojení hlavního, prvního iniciačního členu signalizace funkce přepětové ochrany. V takovém případě s výhodou na jednom konci každého plochého segmentu provedená úprava pro opření přepínací první a druhé tlačné pružiny je vytvořena jako vodící výběžek pro příslušnou vedlejší tlačnou

pružinu a/nebo jako prohlubeň či první a druhý horní boční výřez pro záchyt reakce takové tlačné pružiny, kterýžto záchyt reakce je součástí vedlejšího, druhého iniciačního členu signalizace nouzového chodu přepětové ochrany, a kde na druhém konci každého takového plochého segmentu provedená úprava pro připojení hlavního, prvního iniciačního členu signalizace funkce přepětové ochrany je vytvořena jako první a druhý dolní boční výřez, upravený pro boční zasunutí prvního konce posuvného členu, spojeného s hlavním, prvním iniciačním členem signalizace funkce přepětové ochrany. U takové konstrukce ještě může být zvláště výhodné, jestliže každý plochý segment je opatřen aretačním výstupkem nebo aretační prohlubní či výřezem, upraveným pro pružný kontakt s tvarovaným protikusem ve skříni přepětové ochrany a s naladěním aretační síly pouze do výše, bránící volnému pohybu tohoto plochého segmentu ve skříni pod vlivem vlastní váhy či setrvačnosti. Pro předchozí dvě varianty pak s výhodou lze vytvořit konstrukci, kde vedlejší tlačné pružiny jsou opřeny vždy svým druhým koncem o přepážku či výstupek ve skříni přepětové ochrany a současně hlavní tlačná vinutá pružina hlavního, prvního iniciačního členu je vložena do prohlubně v posuvném členu a je opřena svým druhým koncem o čelo této prohlubně, první vedlejší tlačná pružina prvního signalizačního členu funkce přepětové ochrany, provedeného jako první plochý segment, je navlečena na první vodící výběžek na prvním konci tohoto plochého segmentu a je opřena svým prvním koncem o příčnou stěnu tohoto plochého segmentu, představujícího první signalizační člen, nesoucí uvedený výběžek, a druhá vedlejší tlačná pružina druhého signalizačního členu nouzového chodu přepětové ochrany je navlečena na druhém iniciačním členu signalizace nouzového chodu přepětové ochrany, je svým prvním koncem opřena o záchyt reakce na konci tohoto druhého iniciačního členu signalizace nouzového chodu přepětové ochrany a je tímto svým prvním koncem, a s tímto záchytem reakce, uložena k příčné stěně druhého signalizačního členu nouzového chodu přepětové ochrany, provedeného jako druhý plochý segment. S výhodou potom ještě oba ploché segmenty, ztělesňující signalizační členy funkce, resp. nouzového chodu přepětové ochrany, jsou na své vnější straně opatřeny barevnými značkami a tyto značky jsou umístěny pod nahlížecí okénko skříně přepětové ochrany. V každém případě je ještě výhodné, jestliže druhý konec posuvného členu signalizace funkce přepětové ochrany je tvarován do podoby vačkové dráhy a současně ve skříni přepětové ochrany nebo v základně pro uložení této skříně je kluzně uložen tvarovaný kluzný segment,

doléhající pod zátěží segmentové pružiny na tuto vačkovou dráhu, přičemž tento tvarovaný kluzný segment je současně opřen o ovládané rameno tvarované dvojzvrtné páky, upravené pro ovládání mikrospínače dálkové signalizace funkce přepěťové ochrany, a to pro ovládání svým ovládacím ramenem. V takové konstrukce pak s výhodou tvarovaný kluzný segment obsahuje též plochou část, souběžnou s ovládaným ramenem tvarované dvojzvrtné páky, kterážto plochá část má v sobě vytvořeny alespoň dva průchozí otvory, upravené pro vedení konců dalších ovladačů mikrospínače dálkové signalizace, kde tyto další ovladače mikrospínače jsou vytvořeny jako tlačné tyčky, uložené v průchozích kanálech (20) skříní, nebo základen pro uložení těchto skříní, této a dalších paralelních přepěťových ochrany a tyto tlačné tyčky jsou svými prvními konci opřeny vždy o ovládané rameno tvarované dvojzvrtné páky a jsou dále svými druhými konci opřeny o zaslepovací dno či pouzdro příslušného jinak průchozího otvoru ploché části tvarovaného kluzného segmentu, příslušného k dalším souběžným přepěťovým ochranám, kde každý tento tvarovaný kluzný segment je analogicky ve své přepěťové ochraně nebo v její základně opřen o vačkovou dráhu, vytvořenou na druhém konci příslušného posuvného členu signalizace funkce přepěťové ochrany. Celkově a konečně je ještě výhodné, jestliže přepěťová ochrana je vytvořena jako blok, upravený svými stěnami a vnějšími elektrickými vývody pro spojení se základnou, tvarovanou pro vložení do normalizovaných závěsných lišt elektrických rozvaděčů, přičemž vnější elektrické vývody tohoto bloku jsou provedeny jako nožové kontakty pro napojení na uvedenou základnu. Výhodné v takovéto úpravě je, jestliže tvarovaný kluzný segment, tvarovaná dvojzvrtná páka a mikrospínač jsou uloženy v uvedené základně. Pro usnadnění vyjmutí tohoto bloku z uvedené základny je na tomto bloku bočně přiložena dvojzvrtná uvolňovací páka, jejíž jedno, tedy první rameno je vyvedeno před přední stěnu tohoto bloku, zatímco druhé rameno je uvnitř tohoto bloku, v situaci vložení tohoto bloku do základny, opřeno o uvolňovací výběžek této základny, kde tento uvolňovací výběžek zabíhá v této situaci zespodu do dutiny v bloku.

Takto se dosáhne vytvoření přepěťové ochrany, kde při celkově jednoduché konstrukci lze jednak sledovat nejen stav, kdy funkce ochrany je vyřazena, ale i stav, kdy brzké vyřazení funkce je pravděpodobné, i když ještě nenastalo. K tomu pochopitelně patří i volba pájky při připájení iniciačních členů jednotlivých signalizací, kde pájka pro iniciační člen signalizace nouzového chodu má nižší bod tavení a

pájka pro připojení iniciačního členu signalizace funkce má vyšší bod tavení. Navíc signalizační segmenty mohou být vyrobeny oba jako shodné, přičemž některé tvarové prvky u jedné či druhé signalizace, zejména tedy u těchto segmentů, nemusí být využity, ale je možno je uspořádat tak, že instalaci různých připojení na různých koncích nikdy nevadí. Také při vyřazení samotné přepětové ochrany není třeba měnit celou součástku i se základnou, ale jen samotný blok přepětové ochrany, který navíc při využití pomocné uvolňovací páky je snadno oddělitelný od základny. Při aplikaci dálkové signalizace funkce lze zařazovat mikrospínač dálkové signalizace do každé přepětové ochrany, resp. do každé její základny, nebo lze volit pro více přepětových ochrann společnou signalizaci, a to v provedení s propojovacími tlačnými tyčkami, kdy mechanický přenos pohybu od kluzného segmentu, který po odpájení hlavního iniciačního členu od vývodu polovodičového prvku a po následném vysunutí druhého konce hlavního iniciačního členu sjíždí do nižší polohy na vačkové dráze na tomto druhém konci, se provádí tlačnými tyčkami, doléhajícími na ovládané rameno dvojzvrtné tvarované páky, jejíž ovládací rameno pak vždy spíná či rozpíná příslušný mikrospínač. Vedle variabilní funkce tak i u složitějších variant celého zařízení zůstává toto stále konstrukčně i montážně poměrně jednoduché a v souvislosti s tím i spolehlivé a mající předpoklad pro dlouhou životnost.

Přehled obrázků na výkresech

Vynález je dále podrobněji popsán a vysvětlen na příkladném provedení, též s pomocí přiložených výkresů, kde na obr.1, 2 a 3 je v axonometrickém pohledu znázorněn mechanismus podle vynálezu, přičemž na obr.1 je stav s plnou funkcí ochrany, včetně signalizace této plné funkce, na obr.2 je stav, kdy se rozpájel pomocný iniciační člen a je signalizován stav nouzového provozu a na obr.3 je situace, kdy se rozpájel spoj i u hlavního iniciačního členu a je signalizován poruchový stav, bez přepětové ochrany, načež dále na obr.4 je, opět v axonometrickém pohledu, patrný mechanismus s tlačnými tyčkami, propojujícími více souběžně uložených přepětových ochrann, pro výslednou signalizaci nouzového chodu či celkové poruchy kterékoliv ochrany z této skupiny, a na obr.5 je potom, opět v axonometrickém pohledu, otevřená skříň a základna přepětové ochrany, kde je viditelné uspořádání pomocného uvolňovacího mechanismu bloku ochrany od

základny, a to ve stavu uložení bloku v základně, zatímco na obr.6 je tentýž pohled, jako na obr.5, ale ve stavu odpojení bloku od základny.

Příklad provedení vynálezu

Přepěťová ochrana v příkladném provedení je vytvořena jako mechanismus podle vynálezu, uložený do skříně 1, s tímto odporovacím a signalizačním ústrojím a s dalšími prvky tvořící blok 10, vložený do základny 2, která je vybavena úchyty pro upevnění takto vytvořeného celku do normalizované lišty, připevněné například na desce rozvaděče. Úchyty a normalizovaná lišta jsou běžného provedení a nejsou na obrázcích popisovaného příkladného provedení znázorněny. Přepěťová ochrana s dvojí signalizací se zde popisuje na příkladu odpojovacího a signalizačního ústrojí přepěťové ochrany. Toto ústrojí 3 obsahuje nelineární odporový ochranný prvek 31 s vývody od jeho elektrod, kde k prvnímu vývodu 311 z těchto vývodů je ve spoji 3110 připájený a pro odpojení od tohoto prvního vývodu 311 současně i mechanicky předepjatý první iniciační člen 32, propojený elektricky s jednou z venkovních svorek přepěťové ochrany, umístěných v základně 2, a to propojený zde přes první nožový kontakt 3111, upevněný ve skříně 1. Mechanické předpětí, které při přehřátí nelineárního odporového ochranného prvku 31 a následném rozpájení spoje 3110 mezi prvním vývodem 311 a prvním iniciačním členem 32 odsune tento člen 32 a tím i od sebe odpojí uvedený první vývod 311 a první iniciační člen 32, je vyvozováno pomocí hlavní tlačné vinuté pružiny 34, uložené v prohlubni 331 prvního posuvného členu 33. Pokud tedy v obecné rovině je řečeno, že předepjatý první iniciační člen 32 je spojen s prvním signalizačním členem 4 signalizace stavu přepěťové ochrany, pak právě posuvný člen 33 je v tomto konkrétním příkladném provedení ztělesněním tohoto mechanického propojení tohoto prvního iniciačního členu 32 se signalizačním členem této signalizace, tedy s prvním signalizačním členem 4. Dále pak druhý vývod, zde neznázorněný, z výše uvedených vývodů od elektrod nelineárního odporového ochranného prvku 31, je propojen přímo s druhou svorkou z venkovních svorek přepěťové ochrany, a to zde analogicky přes druhý nožový kontakt 3112, umístěný ve skříně 1. Podstatné pro vytvoření právě dvojstupňové signalizace je, že první vývod 311 od elektrod nelineárního odporového ochranného prvku 31 je upraven ještě pro připájení druhého iniciačního členu 35 signalizace nouzového

chodu přepětové ochrany, kde tento druhý iniciační člen 35 je mechanicky pro odpojení od prvního vývodu 311, předepjatý. Tato úprava, resp. tento druhý iniciační člen 35, je na příkladném provedení patrný ve ztělesnění, které již samo o sobě plní funkci druhého posuvného členu 35, přičemž tento člen 35 je kovový, ovšem pouze pro možnost pájení a nikoli zde již pro umožnění průchodu, resp. pro přerušení průchodu elektrického proudu. Tento druhý iniciační člen 35 je zde potom upraven pro přímé ovládání k němu příslušné signalizace nouzového chodu, tedy pro ovládání druhého signalizačního členu 5. Pro ilustraci jednoho z možných výhodných provedení jsou zde první signalizační člen 4 funkce přepětové ochrany a druhý signalizační člen 5 nouzového chodu přepětové ochrany vytvořeny jako shodné ploché segmenty, upravené pro uložení do pouzdra přepětové ochrany, resp. zde do skříně 1, vedle sebe. Přitom na jednom konci každého takového plochého segmentu je zde provedena úprava pro vedení a pro opření předpínací pružiny, provedené u obou těchto plochých segmentů jako první vedlejší tlačná pružina 41, a druhá vedlejší tlačná pružina 51. Na druhém konci každého takového plochého segmentu je zde provedena úprava pro mechanické připojení příslušného iniciačního členu signalizace funkce přepětové ochrany, tedy jednak pro signalizaci funkce přepětové ochrany prostřednictvím prvního signalizačního členu 4, kde se jedná o připojení posuvného členu 33, přes který se sem přivádí pohyb od prvního iniciačního členu 32, jednak pro signalizaci nouzového chodu přepětové ochrany prostřednictvím druhého signalizačního členu 5, kde se jedná o připojení druhého iniciačního členu 35, přičemž tentokrát se jedná o přímé připojení. Přitom zde použité shodné provedení druhého konce u obou uvedených plochých segmentů je takto vytvořeno jako důsledek unifikace celého tělesa těchto plochých segmentů, i když s posuvným členem 33 zde zabírá, přes první dolní boční výřez 44, pouze jeden z těchto plochých segmentů, a sice první signalizační člen 4 funkce přepětové ochrany, zatímco u druhého plochého segmentu, tedy u druhého signalizačního členu 5 nouzového chodu, tato úprava jeho druhého konce, tedy zde úprava ve formě druhého dolního bočního výřezu 54, nezabírá s žádným jiným iniciačním členem ani s žádným přídavným vloženým převodovým členem, a blokování tohoto druhého signalizačního členu 5 spočívá pouze v zachycení přímé reakce příslušné druhé vedlejší tlačné pružiny 51 druhým, druhým iniciačním členem 35. Konkrétně potom na jednom konci každého segmentu provedená úprava pro opření předpínací vedlejší pružiny 41, 51 je vytvořena jako vodící výběžek 42, 52 pro boční fixaci zde opřeného konce této

vedlejší tlačné pružiny a jako horní boční výřez 43,53 pro uložení záchyty 351 reakce příslušné vedlejší tlačné pružiny 41,51. Přitom tento záchyt 351 reakce je zde koncovou příčnou součástí pouze druhého iniciačního členu 35 signalizace nouzového chodu přepětové ochrany a funguje tak, že po odpájení tohoto druhého iniciačního členu 35 od prvního vývodu 311 se příslušný konec druhé vedlejší tlačné pružiny 51, opřený o záchyt 351 reakce a současně o příčnou stěnu druhého plochého segmentu, posune spolu s tímto druhým segmentem, tedy s tímto druhým signalizačním členem 5 nouzového chodu, do polohy, kde právě tento druhý signalizační člen 5 ukazuje, že zařízení se nachází ve stavu nouzového chodu a že již hrozí v krátké době odpojení celého chráněného obvodu. Přitom konkrétně zde zase první horní boční výřez 43 není využit, ale je přítomen jen jako důsledek unifikace celkového tvaru členů 4 a 5. Opačné konce vedlejších tlačných pružin 41,51 jsou pak opřeny běžným způsobem o vnitřní přepážku či příčnou stěnu, zde neznázorněnou, ve skříni 1. Na druhém konci příslušného segmentu provedená úprava pro připojení hlavního, tedy prvního iniciačního členu 32 signalizace funkce přepětové ochrany je potom vytvořena jako dolní boční výřez 44,54, upravený pro boční zasunutí tělesa s mechanickým přívodem pohybu od hlavního, tedy zde od prvního iniciačního členu 32, kde zde je toto těleso s mechanickým přívodem pohybu vytvořeno jako posuvný člen 33, pro iniciaci signalizace funkce přepětové ochrany. Každý plochý segment, resp. signalizační člen 4,5, je zde ještě opatřen výstupkem 6, upraveným pro dosažení pružného kontaktu s tvarovaným protikusem, zde neznázorněným, ve skříni 1 přepětové ochrany. Aretační síly, vyvozené záběrem tohoto výstupku 6 s příslušným tvarovaným protikusem ve skříni 1 jsou velikostí těchto dílů a jejich vzájemným přesahem naladěny pouze do výše, bránící volnému pohybu každého plochého segmentu ve skříni 1 pod vlivem vlastní váhy či setrvačnosti tohoto plochého segmentu, přičemž jinak pohyb plochých segmentů se aktivizuje vedlejšími tlačnými pružinami 41,51, které jsou zde opřeny vždy svým jedním koncem o přepážku, zde neznázorněnou, ve skříni 1 přepětové ochrany. Hlavní tlačná vinutá pružina 34 pro předepnutí hlavního, prvního iniciačního členu 32 je zde vložena do prohlubně 331, k tomuto hlavnímu, prvnímu iniciačnímu členu 32 připojeného posuvného členu 33, a je opřena svým druhým koncem o zadní čelo této prohlubně 331. První vedlejší tlačná pružina 41 prvního signalizačního členu 4 funkce přepětové ochrany, provedeného jako plochý segment, je navlečena na první vodící výběžek 42 na prvním konci tohoto plochého segmentu a je opřena svým

druhým koncem o příčnou stěnu, zde neznázorněnou, vytvořenou ve skříni 1, a druhá vedlejší tlačná pružina 51 druhého signalizačního členu 5 nouzového chodu přepětíové ochrany je navlečena na tělese druhého iniciačního členu 35 signalizace nouzového chodu přepětíové ochrany, je svým druhým koncem opřena o záchyť 351 reakce této pružiny 51 na konci tohoto druhého iniciačního členu 35 signalizace nouzového chodu přepětíové ochrany a je svým druhým koncem, a i s tímto záchytem 351 reakce, uložena k příčné stěně, zde neoznačené, druhého signalizačního členu 5 nouzového chodu přepětíové ochrany, vytvořeného jako druhý plochý segment. Současně zde oba ploché segmenty, ztělesňující signalizační členy 4 a 5 funkce, resp. nouzového chodu přepětíové ochrany, jsou na své vnější straně opatřeny barevnými značkami, zde neznázorněnými, a tyto značky jsou umístěny pod nahlížecím okénkem 7 skříně 1 přepětíové ochrany. Navíc ještě je zde patrné, že druhý konec posuvného členu 33 je tvarován do podoby vačkové dráhy 332, přičemž současně v základně 2 pro uložení skříně 1 je kluzně uložen tvarovaný kluzný segment 21, doléhající pod zátěží segmentové pružiny 22 na tuto vačkovou dráhu 332, přičemž tento tvarovaný kluzný segment 21 je současně opřen o ovládané rameno 81 tvarované dvojzvrtné páky 8, upravené pro ovládání mikrospínače 83 dálkové signalizace funkce přepětíové ochrany, a to pro ovládání svým ovládacím ramenem 82. Uvedený tvarovaný kluzný segment 21 obsahuje též plochou část, souběžnou s ovládaným ramenem 81 tvarované páky 8, kterážto plochá část má v sobě vytvořeny alespoň dva průchozí otvory 221, upravené pro vedení konců dalších ovladačů mikrospínače 83 dálkové signalizace, kde tyto další ovladače mikrospínače 83 jsou vytvořeny jako tlačné tyčky 9, uložené v průchozích kanálech 20 základny 2 pro uložení bloků 10 se skříněmi 1, příslušnými k této a k dalším paralelním přepětíovým ochranám, a tyto tlačné tyčky 9 jsou svými prvními konci opřeny vždy o ovládané rameno 81 tvarované dvojzvrtné páky 8 a jsou dále svými druhými konci opřeny o zaslepovací pouzdro 23 příslušného původně průchozího otvoru 211 ploché části tvarovaného kluzného segmentu 21, příslušného k dalším souběžným přepětíovým ochranám, kde každý tento tvarovaný kluzný segment 21 je analogicky ve své přepětíové ochraně nebo zde v její základně 2 opřen o vačkovou dráhu 332, vytvořenou na druhém konci příslušného posuvného členu 33 signalizace funkce přepětíové ochrany. Celkově je zde přepětíová ochrana vytvořena jako blok 10, upravený svými stěnami a vnějšími elektrickými vývody pro spojení se základnou 2, tvarovanou pro vložení do normalizovaných závěsných lišt

elektrických rozvaděčů, přičemž vnější elektrické vývody tohoto bloku 10 jsou provedeny jako nožové kontakty 3111,3112 pro napojení na uvedenou základnu 2. Tvarovaný kluzný segment 21, dvojzvrtná tvarovaná páka 8 a mikrospínač 83 jsou pak zde uloženy v uvedené základně 2. Pro usnadnění vyjmutí tohoto bloku 10 z uvedené základny 2 je na tomto bloku 10 bočně přiložena dvojzvrtná uvolňovací páka 11, jejíž jedno, resp. první rameno 111 je vyvedeno před přední stěnu tohoto bloku 10, zatímco druhé rameno 112 je uvnitř tohoto bloku 10, v situaci vložení tohoto bloku 10 do základny 2, opřeno o uvolňovací výběžek 24 této základny 2, zabíhající v této situaci vložení bloku 10 do základny 2, zespodu do dutiny v tomto bloku 10.

Funkce zařízení je následující. U takto vytvořené přepěťové ochrany při celkově jednoduché konstrukci lze jednak sledovat nejen stav, kdy funkce ochrany je vyražena, ale i stav, kdy brzké vyřazení funkce je pravděpodobné, i když ještě nenastalo. Pro úroveň požadovaného naladění bodů signalizace, resp. rozpojení obvodu ochranného členu, se provádí i volba pájky pro připájení iniciačních členů jednotlivých signalizací, kde pájka pro druhý iniciační člen signalizace nouzového chodu má nižší bod tavení a pájka pro připojení prvního iniciačního členu signalizace funkce má vyšší bod tavení. Navíc signalizační ploché segmenty mohou být vyrobeny oba jako shodné, přičemž některé tvarové prvky u jedné či druhé signalizace, zejména tedy u těchto plochých segmentů, nemusí být využity, ale je možno je uspořádat tak, že instalaci různých připojení na různých jejich koncích nikdy nevádí. Také při vyřazení samotné přepěťové ochrany není třeba měnit celou součástku i se základnou, ale jen samotný blok přepěťové ochrany, který navíc při využití pomocné dvojzvrtné uvolňovací páky je snadno oddělitelný od základny. Při aplikaci dálkové signalizace funkce lze zařazovat mikrospínač dálkové signalizace do každé přepěťové ochrany, resp. do každé její základny, nebo lze volit pro více přepěťových ochran společnou signalizaci, a to v provedení s propojovacími tlačnými tyčkami, kdy mechanický přenos pohybu od tvarovaného kluzného segmentu, kterýžto segment po odpájení hlavního, prvního iniciačního členu od příslušného vývodu nelineárního odporového ochranného prvku a po následném vysunutí druhého konce hlavního, prvního iniciačního členu sjíždí do nižší polohy na vačkové dráze na tomto druhém konci, se provádí tlačnými tyčkami, doléhajícími na ovládané rameno dvojzvrtné tvarované páky, jejíž ovládací rameno pak vždy spíná či rozpíná příslušný mikrospínač. Vedle variabilní funkce tak i u složitějších variant celého

zařízení zůstává toto stále konstrukčně i montážně poměrně jednoduché a v souvislosti s tím i spolehlivé a mající předpoklad pro dlouhou životnost.

Celkově tedy během provozu, pokud například díky proběhlým ochranným zásahům začne ochranným členem procházet zvýšený zbytkový proud i v klidovém stavu a zvýší se tak teplota tohoto ochranného členu, dojde také k rozpájení předepjatého vedlejšího, druhého iniciačního členu. Ten je pak odsunut vedlejší, druhou tlačnou pružinou spolu s příslušným signalizačním členem nouzového chodu a tím je také signalizován nouzový chod, kdy funkce přepětíové ochrany není vyřazena, ale brzy k tomuto vřazení může dojít. Po určité době dalšího zahřívání ochranného členu, zejména v případě dalšího zvýšení zbytkového proudu, dojde k rozpájení pájeného spoje hlavního, prvního iniciačního členu, načež jednak dojde takto k odpojení obvodu ochranného členu, jednak je, přes posuvný člen, uvolněn plochý segment signalizace stavu přepětíové ochrany, který se pak vlivem své vedlejší, první tlačné pružiny přesune do polohy signalizace poruchy, resp. vyřazení přepětíové ochrany, což ukazuje obsluze, že obvody již nejsou proti přepětí chráněny. Signalizace může být pouze místní, optická, nebo lze zapojit i dálkovou signalizaci, pomocí propojení mikrospínače v základně s dálkovým ukazatelem stavu přepětíové ochrany.

Průmyslová využitelnost

Zařízení je využitelné jako přepětíová ochrana obvodů, nejčastěji obvodů napájených ze sítě.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Odpojovací a signalizační ústrojí přepětové ochrany, kde toto ústrojí obsahuje nelineární odporový ochranný prvek s vývody od jeho elektrod, kde k prvnímu vývodu z těchto vývodů je připájený a pro odpojení mechanicky předepjatý člen, propojený elektricky s jednou z venkovních svorek přepětové ochrany, kde současně předepjatý člen je spojen s hlavním iniciačním a/nebo signalizačním členem signalizace stavu přepětové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace sám vytvořen, a kde druhý vývod z těchto vývodů od elektrod nelineárního odporového ochranného prvku je propojen přímo s druhou svorkou z venkovních svorek přepětové ochrany, v y z n a č e n é t í m , že první vývod (311) od elektrod nelineárního odporového prvku (31) je upraven ještě pro připájení mechanicky pro odpojení předepjatého vedlejšího, druhého iniciačního členu (35) signalizace nouzového chodu přepětové ochrany a/nebo je jako takový člen signalizace nouzového chodu tento druhý iniciační člen sám vytvořen.

2. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 1, v y z n a č e n é t í m , že hlavní, první iniciační člen (32) signalizace stavu přepětové ochrany má vytvořeno předpětí pomocí hlavní tlačné vinuté pružiny (34).

3. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 1 nebo 2, v y z n a č e n é t í m , že první signalizační člen (4) funkce přepětové ochrany a druhý signalizační člen (5) nouzového chodu přepětové ochrany jsou vytvořeny jako shodné ploché segmenty, upravené pro uložení do skříně (1) přepětové ochrany vedle sebe, kde na jednom konci každého takového plochého segmentu je provedena úprava alespoň pro zachycení, vedení nebo opření příslušné předpínací pružiny, provedené jako první vedlejší tlační pružina (41) a druhá vedlejší tlačná pružina (51), nebo je tento konec jako předpínací pružina sám vytvořen, a kde na druhém konci každého takového plochého segmentu je provedena úprava alespoň pro připojení hlavního, prvního iniciačního členu (32) signalizace funkce přepětové ochrany.

4. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 3, v y z n a č e n é t í m , že na jednom konci každého plochého segmentu provedená úprava pro opření přepínací první a druhé tlačné pružiny (41,51) je vytvořena jako vodící výběžek (42,52) pro příslušnou vedlejší tlačnou pružinu (41,51) a/nebo jako prohlubeň či první a druhý horní boční výřez (43,53) pro záchyt (351) reakce takové tlačné pružiny, kterýžto záchyt (351) reakce je součástí vedlejšího, druhého iniciačního členu (35) signalizace nouzového chodu přepětové ochrany, a kde na druhém konci každého takového plochého segmentu provedená úprava pro připojení hlavního, prvního iniciačního členu (32) signalizace funkce přepětové ochrany je vytvořena jako první a druhý dolní boční výřez (44,54), upravený pro boční zasunutí prvního konce posuvného členu (33), spojeného s hlavním, prvním iniciačním členem (32) signalizace funkce přepětové ochrany.

5. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 4, v y z n a č e n é t í m , že každý plochý segment je opatřen aretačním výstupkem (6) nebo aretační prohlubní či výřezem, upraveným pro pružný kontakt s tvarovaným protikusem ve skříni (1) přepětové ochrany a s naladěním aretační síly pouze do výše, bránící volnému pohybu tohoto plochého segmentu ve skříni (1) pod vlivem vlastní váhy či setrvačnosti.

6. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 4 nebo 5, v y z n a č e n é t í m , že vedlejší tlačné pružiny (41,51) jsou opřeny vždy svým druhým koncem o přepážku či výstupek ve skříni (1) přepětové ochrany a současně hlavní tlačná vinutá pružina (34) hlavního, prvního iniciačního členu (32) je vložena do prohlubně (331) v posuvném členu (33) a je opřena svým druhým koncem o čelo této prohlubně (331), první vedlejší tlačná pružina (41) prvního signalizačního členu (4) funkce přepětové ochrany, provedeného jako první plochý segment, je navlečena na první vodící výběžek (42) na prvním konci tohoto plochého segmentu a je opřena svým prvním koncem o příčnou stěnu tohoto plochého segmentu, představujícího první signalizační člen (4), nesoucí uvedený výběžek (42), a druhá vedlejší tlačná pružina (51) druhého signalizačního členu (5) nouzového chodu přepětové ochrany je navlečena na druhém iniciačním členu (35) signalizace nouzového chodu přepětové ochrany, je svým prvním koncem opřena o záchyt (351) reakce na konci tohoto druhého iniciačního členu (35) signalizace nouzového chodu přepětové ochrany a je

tímto svým prvním koncem, a s tímto záchytem (351) reakce, uložena k příčné stěně druhého signalizačního členu (5) nouzového chodu přepětové ochrany, provedeného jako druhý plochý segment.

7. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároků 3 až 6, v y z n a č e n é t í m , že oba ploché segmenty, ztělesňující signalizační členy (4,5) funkce, resp. nouzového chodu přepětové ochrany, jsou na své vnější straně opatřeny barevnými značkami a tyto značky jsou umístěny pod nahlížecí okénko (7) skříně (1) přepětové ochrany.

8. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároků 1 až 7, v y z n a č e n é t í m , že druhý konec posuvného členu (33) signalizace funkce přepětové ochrany je tvarován do podoby vačkové dráhy (332) a současně ve skříni (1) přepětové ochrany nebo v základně (2) pro uložení této skříně (1) je kluzně uložen tvarovaný kluzný segment (21), doléhající pod zátěží segmentové pružiny (22) na tuto vačkovou dráhu (332), přičemž tento tvarovaný kluzný segment (21) je současně opřen o ovládané rameno (81) tvarované dvojzvrtné páky (8), upravené pro ovládání mikrospínače (83) dálkové signalizace funkce přepětové ochrany, a to pro ovládání svým ovládacím ramenem (82).

9. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 8, v y z n a č e n é t í m , že tvarovaný kluzný segment (21) obsahuje též plochou část, souběžnou s ovládaným ramenem (81) tvarované dvojzvrtné páky (8), kterážto plochá část má v sobě vytvořeny alespoň dva průchozí otvory (211), upravené pro vedení konců dalších ovladačů mikrospínače (83) dálkové signalizace, kde tyto další ovladače mikrospínače (83) jsou vytvořeny jako tlačné tyčky (9), uložené v průchozích kanálech (20) skříní (1), nebo základen (2) pro uložení těchto skříní (1), této a dalších paralelních přepětových ochrany a tyto tlačné tyčky (9) jsou svými prvními konci opřeny vždy o ovládané rameno (81) tvarované dvojzvrtné páky (8) a jsou dále svými druhými konci opřeny o zaslepovací dno či pouzdro (23) příslušného jinak průchozího otvoru (211) ploché části tvarovaného kluzného segmentu (21), příslušného k dalším souběžným přepětovým ochranám, kde každý tento tvarovaný kluzný segment (21) je analogicky ve své přepětové ochraně nebo v její základně (2)

opřen o vačkovou dráhu (332), vytvořenou na druhém konci příslušného posuvného členu (33) signalizace funkce přepětové ochrany.

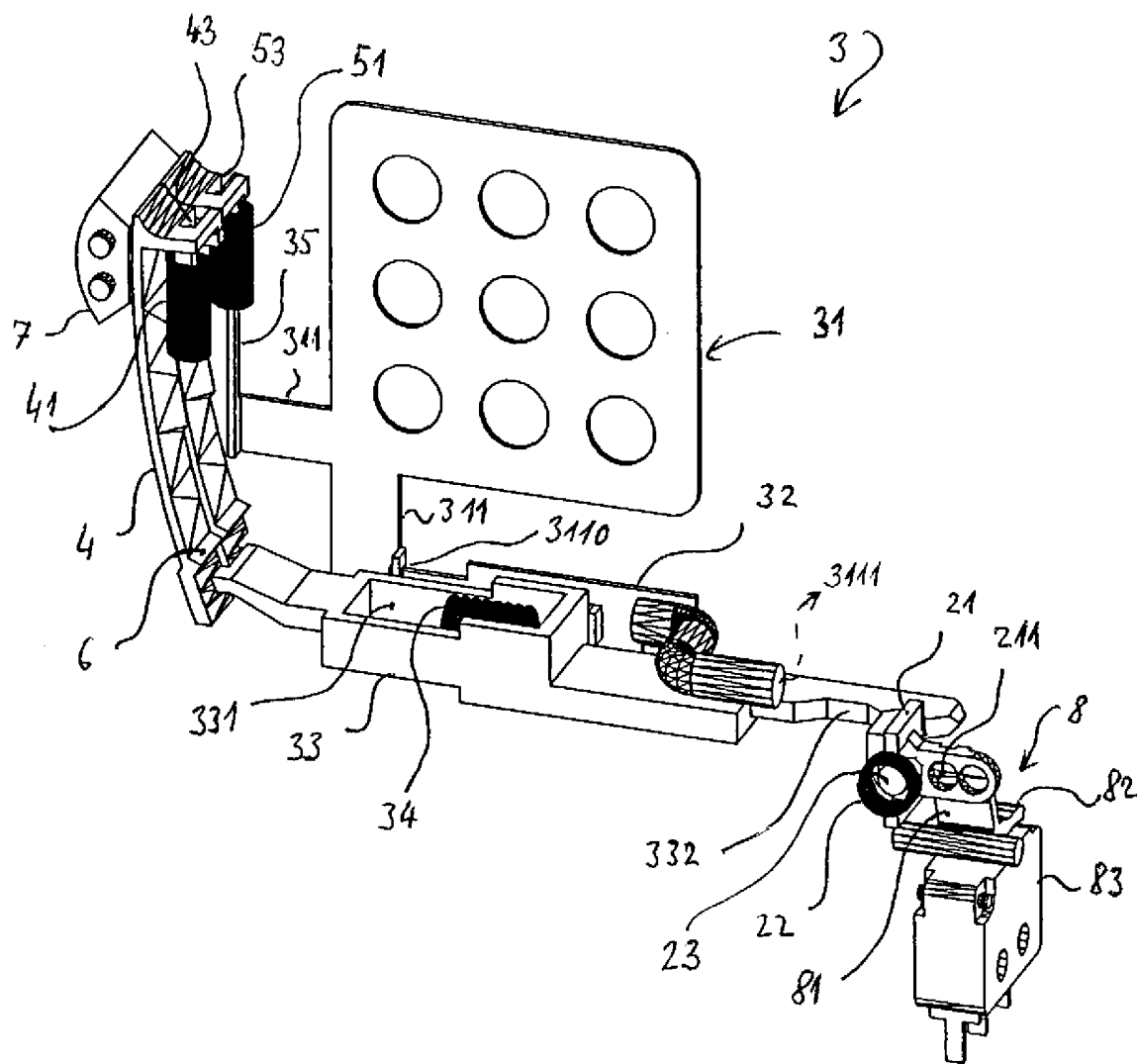
10. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároků 1 až 9, v y z n a č e n é t í m , že přepětová ochrana je vytvořena jako blok (10), upravený svými stěnami a vnějšími elektrickými vývody pro spojení se základnou (2), tvarovanou pro vložení do normalizovaných závěsných lišt elektrických rozvaděčů, přičemž vnější elektrické vývody tohoto bloku (10) jsou provedeny jako nožové kontakty (3111,3112) pro napojení na uvedenou základnu (2).

11. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 10, v y z n a č e n é t í m , že tvarovaný kluzný segment (21), tvarovaná dvojzvratná páka (8) a mikrospínač (83) jsou uloženy v uvedené základně (2).

12. Odpojovací a signalizační ústrojí podle nároku 10 a 11, v y z n a č e n é t í m , že na bloku (10) je bočně přiložena dvojzvratná uvolňovací páka (11), jejíž jedno, první rameno (111) je vyvedeno před přední stěnu tohoto bloku (10), zatímco druhé rameno (112) je uvnitř tohoto bloku (10), v situaci vložení tohoto bloku (10) do základny (2), opřeno o uvolňovací výběžek (24) této základny (2), kde tento uvolňovací výběžek (24) zabíhá v této situaci zespodu do dutiny v bloku (10).

1/6

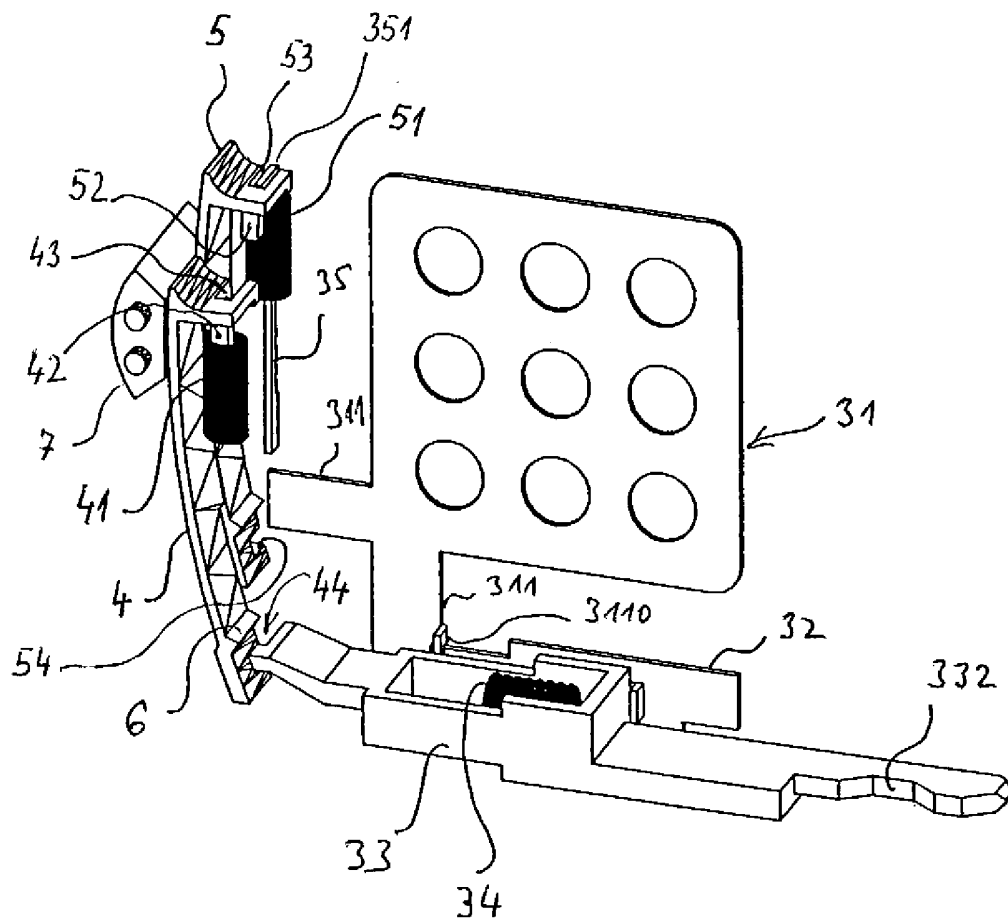
PV 2010-638
25.08.10



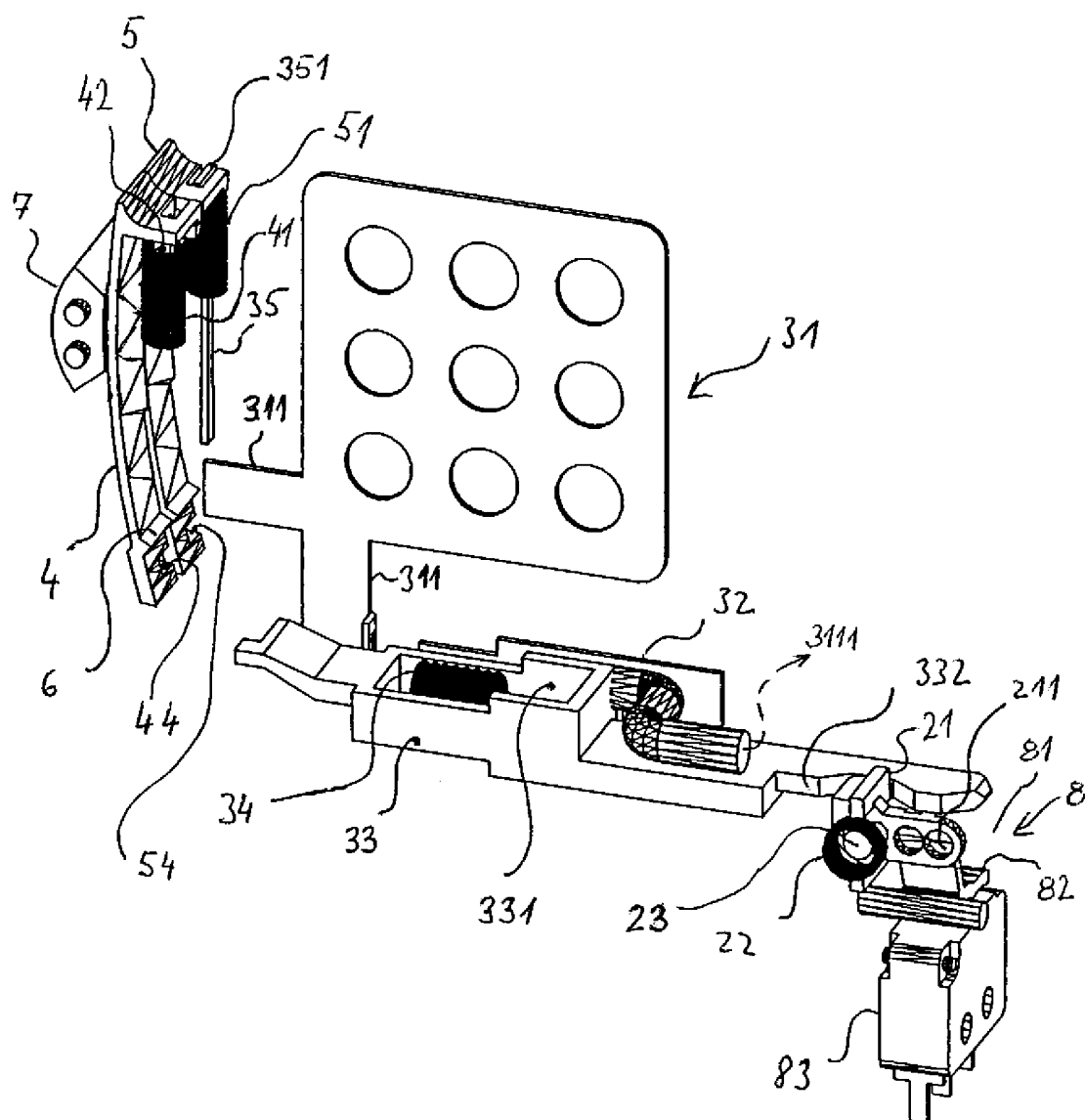
obr. 1

2/6

25.08.10



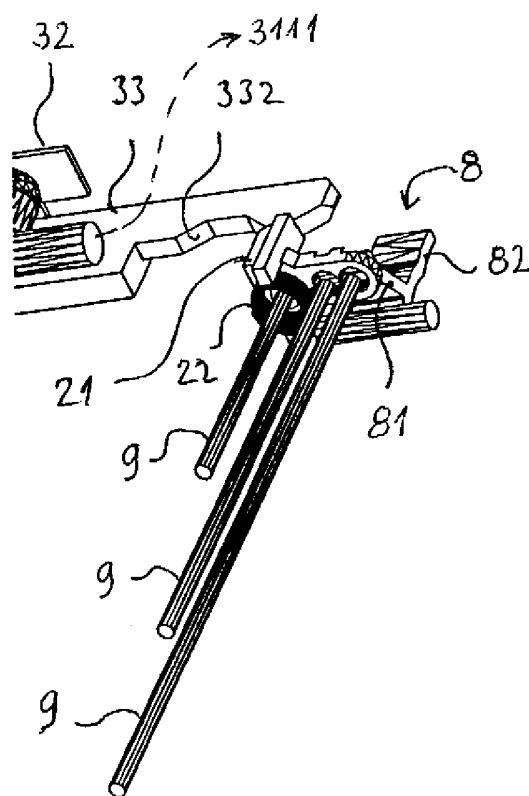
obr. 2



obr. 3

4/6

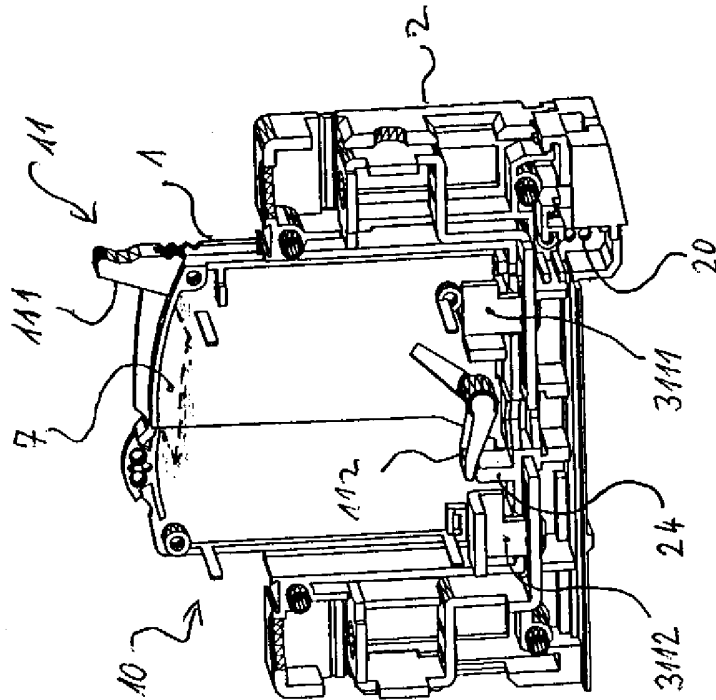
25.08.10



obh. 4

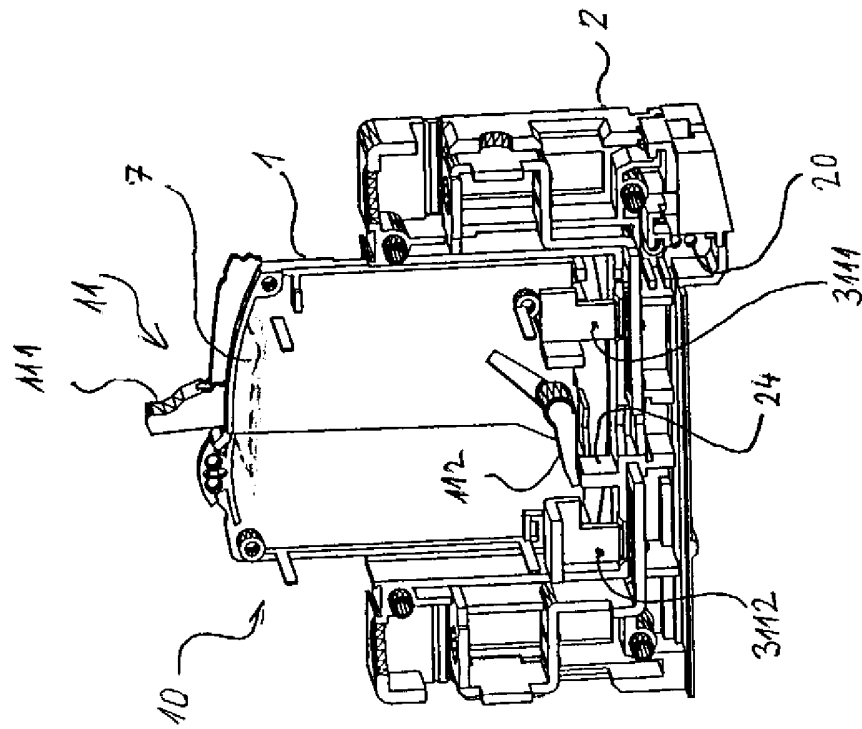
25.08.10

5/6



обр. 5

6/6



обт. 6