

UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

29 068

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.:

H02H 9/04 (2006.01)
H02H 3/20 (2006.01)
H01C 7/10 (2006.01)
H01R 13/66 (2006.01)
H02H 9/02 (2006.01)
H01R 13/40 (2006.01)

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2015-31811**
(22) Přihlášeno: **29.11.2015**
(47) Zapsáno: **19.01.2016**

- (73) Majitel:
SALTEK s.r.o., Ústí nad Labem, CZ
- (72) Původce:
Ing. Jaromír Suchý, Ústí nad Labem - Skorotice,
CZ
- (74) Zástupce:
Ing. František Knížek, patentový zástupce,
Meruňková 2851/11, 400 11 Ústí nad Labem -
Severní Terasa

- (54) Název užitného vzoru:
Element přepět'ové ochrany

CZ 29068 U1

Element přepět'ové ochrany

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká elementu přepět'ové ochrany, spadající do oblasti elektrických ochranných zařízení s nejméně jedním ochranným prvkem a určených k ochraně osob, přístrojů, strojů a kovových konstrukcí proti nebezpečnému dotykovému napětí, proti přepětí a před účinky bludných elektrických proudů.

Dosavadní stav techniky

10 Dosavadní známá řešení přepět'ové ochrany jsou založena na tom, že pro ochranu elektrických a elektronických zařízení jsou obvykle používány ochranné prvky, zpravidla realizované průmyslově vyráběnými varistory, které jsou zapouzdřené ochranným povlakem a opatřené drátovými přívody, přičemž tyto varistory jsou uzpůsobené k přímé instalaci do chráněných zařízení. Příkladem takového řešení je dokument CA 2821708 "Metal Oxide Varistor Design And Assembly".

15 Takto uzpůsobené varistory jsou také využívány jako komponenty přepět'ových ochran, zejména pro ochranu datových linek. V obou případech použití je zástavba či instalace z rozměrových důvodů obtížná, a proto jsou používány malé varistory s nízkou odolností proti výbojovým proudům.

20 Ochranný prvek, tvořený zapouzdřeným varistorem, opatřeným vývodem, je podstatou např. užitných vzorů CZ 18902 "Varistorová přepět'ová ochrana", CZ 19812 "Varistorová přepět'ová ochrana s kompaktním tepelným odpojovačem", CZ 292211 "Zařízení pro přepět'ovou ochranu koncového zařízení elektrické sítě". Podobně dokument DE 20204673 "Schutzkontaktsteckdose" využívá ochranný prvek tvořený zapouzdřeným varistorem, opatřeným vývodem.

Základní problém, tj. nízkou odolnost proti výbojovým proudům z důvodu limitovaných rozměrů ochranného prvku, známá řešení uspokojivým způsobem neřeší.

Podstata technického řešení

25 Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje element přepět'ové ochrany obsahující ochranný prvek, přičemž technické řešení je založeno na tom, že ochranný prvek v plochém provedení je svou spodní plochou elektricky vodivě spojen s plošným spojem, opatřeným nejméně jedním vývodem a situovaným na izolační desce, přitom je na opačné straně ochranného prvku na jeho horní ploše ve spojovacím místě elektricky vodivě připojena část propojky, jejíž nejméně jedna 30 další část je elektricky vodivě spojena s nejméně jedním dalším plošným spojem, situovaným na izolační desce, přičemž spodní plocha, horní plocha, propojka, plošný spoj, další plošný spoj a spojovací místo jsou elektricky vodivé.

35 Jednou z možností využití technického řešení je element přepět'ové ochrany jako samostatný výrobek nebo montážní díl určený k dodatečnému zabezpečení elektrických nebo elektronických zařízení, které nemají vyřešenou přepět'ovou ochranu, ať už ve své síťové napájecí části, nebo na svých připojovacích bodech datových signálů.

Ochranný prvek je tvořen varistorem nebo bleskojistkou v plochém provedení a v půdorysu s výhodou ve tvaru kruhu či pravouhelníku.

40 Půdorysný tvar ochranného prvku není kritický, odpovídá výrobním možnostem varistoru či bleskojistky a/nebo prostorovým možnostem v zařízení, ve kterém je ochranný prvek zabudován, přičemž nezbytnou podmínkou je možnost vytvoření spojovacího místa na horní ploše ochranného prvku.

Spojovací místo je uzpůsobeno pro elektricky vodivé připojení propojky pájením nebo dotykem.

45 Izolační deska je buď samostatná, je-li základem přepět'ové ochrany, nebo je nedílnou součástí chráněného zařízení.

Jinou možností využití technického řešení je element přepětové ochrany jako součást zařízení přepětové ochrany, nebo jako součást chráněného zařízení.

Celý ochranný prvek může být svrchu, ze strany horní plochy, vyjma spojovacího místa, opatřen izolační vrstvou, přesahující s výhodou až na izolační desku.

- 5 Použití izolační vrstvy je výhodné zejména u ochranného prvku tvořeného varistorem, v případě použití bleskojistky není nezbytné.

Objasnění výkresů

10 Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na kterých znázorňuje obr. 1 v levé části ochranný prvek v plochem provedení z profilu, v pravé části pak axonometrický pohled na ochranný prvek ze strany jeho horní plochy.

Obr. 2 vlevo nahoře znázorňuje izolační desku obecných rozměrů s jedním plošným spojem a s jedním dalším plošným spojem, vpravo nahoře je pak vyobrazen navíc ochranný prvek s propojkou, vlevo dole je pak celý ochranný prvek svrchu, vyjma spojovacího místa, opatřen izolační vrstvou, přesahující až na izolační desku.

- 15 Obr. 3 znázorňuje ochranný prvek kruhového tvaru osazený na izolační desce, která je součástí zařízení přepětové ochrany.

Obr. 4 znázorňuje ochranný prvek čtvercového tvaru se zaoblenými rohy, opatřený izolační vrstvou, přesahující až na izolační desku.

Příklady uskutečnění technického řešení

- 20 Element přepětové ochrany v základním provedení podle obr. 2 sestává z ochranného prvku 1 v plochem provedení podle obr. 1, jenž je svou spodní plochou 2 elektricky vodivě spojen, výhodně pájením cínovou pájkou, s plošným spojem 7 situovaným na izolační desce 5 a opatřeným jedním nebo více vývody uzpůsobenými pro připojení vodičů nebo pro montáž do chráněného zařízení. Na opačné straně ochranného prvku 1 je na jeho horní ploše 3 ve spojovacím místě 9 elektricky vodivě připojena část propojky 6, jejíž další část je elektricky vodivě spojena s dalším plošným spojem 8, situovaným na téže izolační desce 5 a opatřeným taktéž jedním nebo více vývody uzpůsobenými pro připojení vodičů nebo pro montáž do chráněného zařízení. Vývody plošného spoje 7 a dalšího plošného spoje 8 zároveň slouží jako přívody impulzních či výbojových proudů k ochrannému prvku 1. Spodní plocha 2 a horní plocha 3 ochranného prvku 1, propojka 6, plošný spoj 7 a další plošný spoj 8 včetně vývodů, a taktéž spojovací místo 9 jsou elektricky vodivé. Propojka 6 je v nejjednodušším provedení realizována z profilu tvarovaným kovovým páskem podle obr. 2 až 4, takže má dvě části či ramena, z nichž jedno zajišťuje elektricky vodivý kontakt propojky 6 s horní plochou 3 ochranného prvku 1, další část či rameno propojky 6 zajišťuje elektricky vodivý kontakt s dalším plošným spojem 8. Dalších částí či ramen může mít propojka 6 více, v závislosti na počtu dalších plošných spojů 8, pokud je to z konstrukčního hlediska potřebné, např. z důvodu většího počtu připojených vodičů.

40 Základní provedení elementu přepětové ochrany může být realizováno jako samostatný výrobek, vřazený před elektrická zařízení, neobsahující přepětovou ochranu, např. před síťové napáječe mobilních zařízení, počítačů, modemů, routerů apod. Taktéž může sloužit jako dodatečná ochrana vřazená před připojovací body datových signálů elektronických zařízení, jako jsou např. porty pro připojení telefonních, ethernetových, sériových či paralelních linek u počítačů, modemů, routerů a pod. Jako montážní díl je element přepětové ochrany využitelný pro dodatečnou přepětovou ochranu zařízení či komponent, které ji nemají a nemají ani vlastní izolační desku, např. plastové telefonní zásuvky RJ-11, plastové ethernetové zásuvky RJ-45. U elementu přepětové ochrany jako montážního dílu je v těchto případech výhodné jeho ploché provedení.

45 Ochranný prvek 1 je tvořen varistorem nebo bleskojistkou v plochem provedení a ve výhodném provedení v půdorysu ve tvaru kruhu či pravouhelníku, tj. čtverce nebo obdélníku. Přitom u varistoru spodní plocha 2 a horní plocha 3, realizované s výhodou metalizovaným stříbrem, nedo-

sahují až k okraji ochranného prvku 1, zatímco u bleskojistky spodní plocha 2 a horní plocha 3, ve výhodném provedení měděné, mohou dosahovat až k okraji ochranného prvku 1. Důvodem jsou rozdílné reakční doby, varistor je pomalejší, takže je zde větší riziko přeskočení výboje přes boční hranu ochranného prvku 1, zatímco u rychlejší bleskojistky je toto riziko minimální.

- 5 Spojovací místo 9 je uzpůsobeno pro elektricky vodivé připojení propojky 6 pájením nebo dotykem. Ve většině provedení je elektricky vodivé spojení propojky 6 a spojovacího místa 9 ochranného prvku 1 provedeno pájením cínovou pájkou. V dalším možném provedení je elektricky vodivé spojení propojky 6 a spojovacího místa 9 ochranného prvku 1 provedeno dotykem. V obr. 1 až 4 je spojovací místo 9 situováno v geometrickém středu horní plochy 3 ochranného prvku 1, ale toto situování je jen ilustrační, není z technického hlediska důležité.

Jiná provedení technického řešení jsou založena na tom, že v jednom provedení je element přepětí ochrany základem přepětí ochrany, pak je izolační deska 5 samostatná. Příklad takového uspořádání je na obr. 3. V dalším provedení je element přepětí ochrany včetně izolační desky 5 nedílnou součástí chráněného zařízení.

- 15 V předešlých provedeních technického řešení může být celý ochranný prvek 1 na straně horní plochy 3, vyjma spojovacího místa 9, opatřen izolační vrstvou 4, přesahující s výhodou až na izolační desku 5. Použití izolační vrstvy 4 na vrchní části ochranného prvku 1 včetně jeho bočních hran má význam především u varistoru, kde zabraňuje přeskočení výboje přes jeho boční hranu.

20 Průmyslová využitelnost

Element přepětí ochrany podle tohoto technického řešení je výrobkem využitelným všude tam, kde je třeba zajistit ochranu osob, přístrojů, strojů a kovových konstrukcí proti nebezpečnému dotykovému napětí, proti přepětí a ochranu před účinky bludných elektrických proudů.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

- 25 **1.** Element přepětí ochrany obsahující ochranný prvek (1), **vyznačující se tím**, že ochranný prvek (1) v plochém provedení je svou spodní plochou (2) elektricky vodivě spojen s plošným spojem (7), opatřeným nejméně jedním vývodem a situovaným na izolační desce (5), přitom je na opačné straně ochranného prvku (1) na jeho horní ploše (3) ve spojovacím místě (9) elektricky vodivě připojena část propojky (6), jejíž nejméně jedna další část je elektricky vodivě
30 spojena s nejméně jedním dalším plošným spojem (8), situovaným na izolační desce (5), přičemž spodní plocha (2), horní plocha (3), propojka (6), plošný spoj (7), další plošný spoj (8) a spojovací místo (9) jsou elektricky vodivé.

- 2.** Element přepětí ochrany podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že ochranný prvek (1) je tvořen varistorem nebo bleskojistkou v plochém provedení a v půdorysu s výhodou
35 ve tvaru kruhu či pravouhelníku.

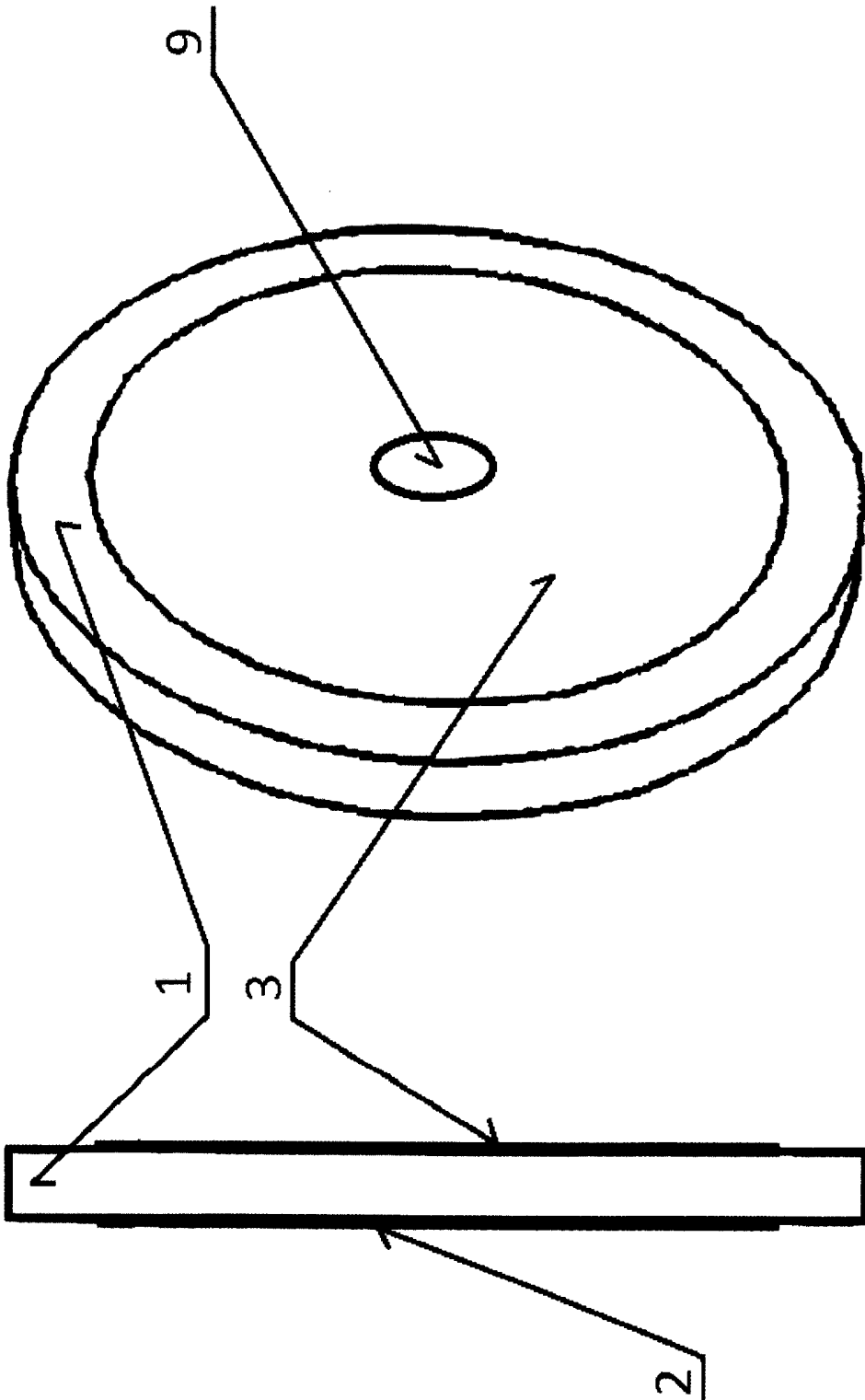
- 3.** Element přepětí ochrany podle nároku 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že spojovací místo (9) je uzpůsobeno pro elektricky vodivé připojení propojky (6) pájením nebo dotykem.

- 4.** Element přepětí ochrany podle nároku 1 nebo 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že izolační deska (5) je buď samostatná, je-li základem přepětí ochrany, nebo je nedílnou
40 součástí chráněného zařízení.

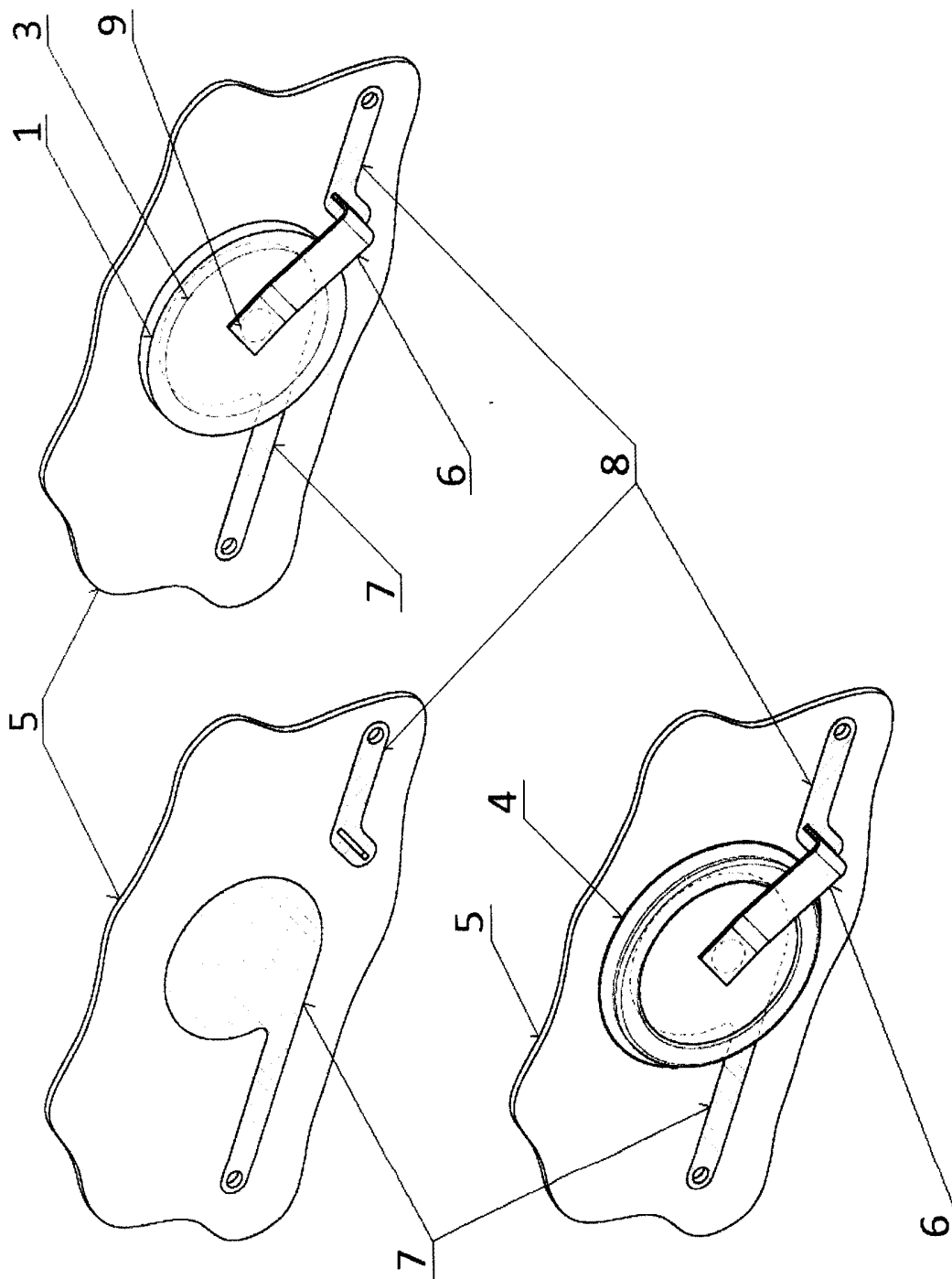
- 5.** Element přepětí ochrany podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že celý ochranný prvek (1) je svrchu, ze strany horní plochy (3), vyjma spojovacího místa (9), opatřen izolační vrstvou (4), přesahující s výhodou až na izolační desku (5).

45

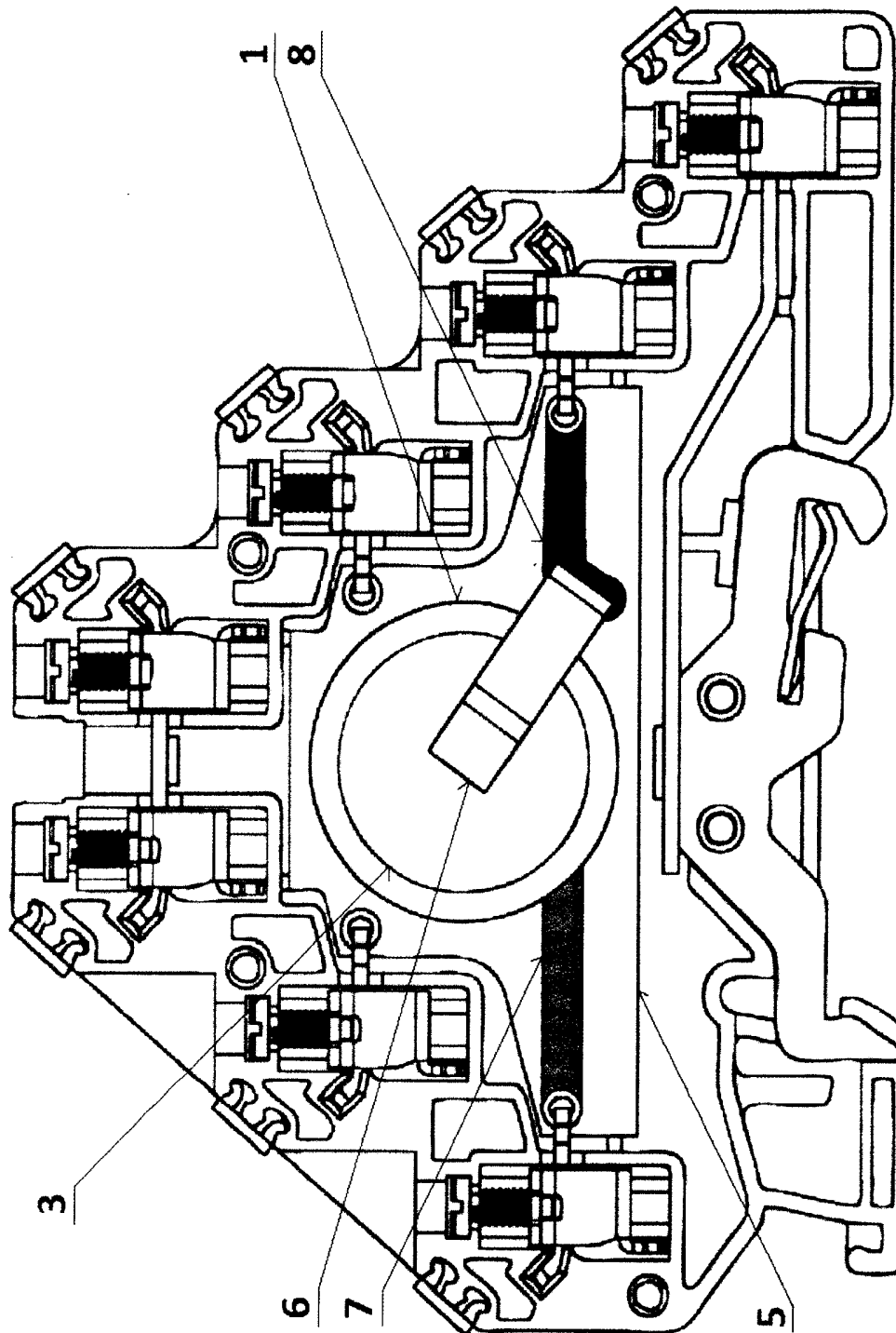
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

Konec dokumentu