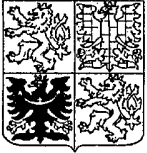


UŽITNÝ VZOR

(11) Číslo dokumentu:

11434

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001 - 12098**

(22) Přihlášeno: **18.06.2001**

(47) Zapsáno: **20.08.2001**

(13) Druh dokumentu: **U1**

(51) Int. Cl.⁷:

H 01 H 31/00

H 02 B 11/04

(73) Majitel :

DRIBO S.R.O., Brno, CZ;

(72) Původce :

Marek Josef, Brno, CZ;

Bartoš Stanislav Ing., Brno, CZ;

(74) Zástupce:

Sedlák Jiří Ing., Husova 16, České Budějovice,
37001;

(54) Název užitného vzoru:

Spínací prvek

CZ 11434 U1

Spínací prvek

Oblast techniky

5 Technické řešení se týká spínacího prvku pro venkovní rozvodné sítě vysokého nebo velmi vysokého napětí, určeného zejména pro místa přechodu z venkovního na zemní vedení, popř. z venkovního vedení na trafostanici.

Dosavadní stav techniky

10 Dosud známé spínací prvky pro venkovní rozvodné sítě vysokého nebo velmi vysokého napětí sestávají z pohyblivých a pevných kontaktů uspořádaných na příčniku upevněném ke sloupu či stožáru elektrického vedení. Příčnick, nazývaný též "pólová traverza", je upevněn např. k betonovému sloupu pomocí objímky, a nese pohyblivé a pevné kontakty spínacího prvku, a to buď
15 nožové, nebo růžkové s opalovacími růžky, nebo komorové se zhášecí komorou. Přívodní a výstupní vodiče jsou ke spínacímu prvku upevněny přes třmenové kotevní svorky, táhla s vodítkem, a tahové izolátory, které jsou ukotveny k příčniku. Samotné vodiče jsou ukončeny na táhlech s vodítkem, odkud jsou vedeny dále měděné pásky na připojovací místa pohyblivého a pevného kontaktu spínacího prvku.

Poněvadž toto řešení využívá pro upevnění a propojení vodičů příliš mnoho součástí, z nichž některé jsou velmi nákladné (např. měděné pásky), bylo vytvořeno výhodnější řešení spínacího prvku podle užitého vzoru č. 10972, kde jsou vodiče vedeny z třmenové kotevní svorky přímo na pohyblivý kontakt nebo na pevný kontakt, a následkem toho měděné pásky odpadají.

20 Ve výhodném provedení tohoto řešení mohou být kontakty spínacího prvku upevněny na pomocném příčniku, uspořádaném na sloupu nebo stožáru pod hlavním příčnickem. To umožňuje dodatečnou montáž spínacího prvku i na stávající venkovní elektrická vedení.

Výše uvedené řešení spínacího prvku je určeno pro sloupy a stožáry průběžného venkovního vedení. U koncových sloupů a, kde venkovní vedení přechází na zemní vedení, popř. je sváděno
25 do trafostanice, se používají svislé spínací prvky (odpojovače a odpínače), charakterizované velkými zástavbovými rozměry, především zástavbovou výškou. Pohyblivý kontakt tvořený kontaktním nožem je u těchto spínacích prvků podpírán dvěma podpěrnými izolátory, a to jedním pevným izolátorem, na němž je pohyblivý kontakt otočně uložen, a jedním pohyblivým izolátorem, který je ovládací hřídelí nadzdvihován a následně zvedá i kontaktní nůž spínacího
30 prvku. Pevný kontakt spínacího prvku je uspořádán na vlastním pevném podpěrném izolátoru.

Je-li spínací prvek v provedení s pojistkou, musí být opatřen dalším pevným podpěrným izolátorem, který nese držák pojistkové patrony. Z toho vyplývá, že např. trojpólový spínací prvek obsahuje v provedení bez pojistek devět podpěrných izolátorů, v provedení s pojistkami dokonce dvanáct podpěrných izolátorů. Tím je určena jednak vysoká pořizovací cena těchto
35 spínacích prvků, daná velkým počtem izolátorů a také drahým měděným materiálem dlouhých kontaktních nožů, a jednak i velké zástavbové rozměry a značná hmotnost spínacího prvku. Pevný kontakt, kontaktní nůž a případně i pojistka jsou uspořádány lineárně za sebou v jednotlivých pólech, a trojpólově vedle sebe, což při dodržení bezpečných přeskokových vzdáleností vede ke značné výšce, šířce a hmotnosti spínacího prvku s nosným rámem.

40 Další nevýhoda tohoto známého řešení spínacího prvku se projevuje v místě přechodu venkovního elektrického vedení na trafostanici. Spínací prvek se vzhledem ke své značné zástavbové výšce v mnoha případech nevejde do prostoru mezi střechou trafostanice a příčnickem sloupu či stožáru, takže je nutno přechod vedení řešit přidáním dalšího samostatného sloupu či stožáru, určeného pouze pro umístění spínacího prvku. Toto řešení je samozřejmě ekonomicky nevýhodné, a neumožňuje mj. ani použití spínacího prvku pro dodatečnou montáž na stávající vedení.
45

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje spínací prvek pro venkovní rozvodné sítě vysokého nebo velmi vysokého napětí podle tohoto technického řešení. Spínací prvek známým způsobem sestává z alespoň jednoho pohyblivého a z alespoň jednoho pevného kontaktu, upevněného na pomocném příčnicku, uspořádaném na sloupu nebo stožáru pod hlavním příčnickem, k němuž je tahově uchycen alespoň jeden přívodní vodič venkovního vedení. Přívodní vodič prochází z kotevní svorky přímo na pohyblivý kontakt spínacího prvku, jehož podstata spočívá v tom, že k pevnému kontaktu je připojen výstupní vodič pro přechod na zemní vedení popř. na trafostanici.

V jednom výhodném provedení spínacího prvku podle technického řešení je pohyblivý kontakt tvořen kladičkovým kontaktem, upevněným na pohyblivém podpěrném izolátoru uloženém s možností výkyvného pohybu na otočné hřídeli spojené s ovládacím táhlem pohonu. Pevný kontakt je vybaven zhášecí komorou, upevněnou na pevném podpěrném izolátoru. Oba izolátory jsou upevněny na společné konzoli uspořádané na pomocném příčnicku. V jiném výhodném provedení spínacího prvku podle technického řešení je pohyblivý kontakt i pevný kontakt tvořen opalovacími růžky, přičemž uspořádání ostatních prvků je shodné.

Provedení spínacího prvku s pojistkou je řešeno tak, že jeden konec pojistky je nesen v prvním pojistkovém držáku spojeném s pevným kontaktem, a druhý konec pojistky je nesen v druhém pojistkovém držáku na pevném izolátoru upevněném k pomocnému příčnicku. Výstupní vodič je v tomto provedení připojen na druhý pojistkový držák. Pro další snížení zástavbových rozměrů a celkově kompaktní uspořádání spínacího prvku je výhodné, když osa pevného izolátoru pro pojistku je kolmá na osu pevného podpěrného izolátoru pro pevný kontakt. Nakonec je výhodné, je-li spínací prvek opatřen svodičem přepětí, který je jedním svým koncem připojen mezi pevný kontakt a pojistku, a druhým svým koncem je spojen s pomocným příčnickem.

Výhody spínacího prvku podle technického řešení spočívají v tom, že výkyvné řešení pohyblivého podpěrného izolátoru pohyblivého kontaktu umožňuje úsporu jednoho (středního) izolátoru oproti dosud používaným svislým odpínačům, popř. odpojovačům s nožovými kontakty, a to pro každý pól. To znamená, že např. trojpólový spínací prvek obsahuje pouze šest izolátorů namísto původních devíti izolátorů. U provedení spínacího prvku s pojistkou, obsahuje trojpólový spínací prvek podle technického řešení pouze devět izolátorů, zatímco u původního řešení spínacího prvku jich bylo použito dvanáct. Technické řešení spínacího prvku přináší úsporu rozměrných a hmotných kontaktních nožů z měděné slitiny, které byly používány u původních odpojovačů a odpínačů. Největší výhodou spínacího prvku podle technického řešení je jeho kompaktní uspořádání s minimálními zástavbovými rozměry, s optimálním využitím horizontálního volného prostoru pod vrcholem sloupu či stožáru, které spočívá v uspořádání spínacího prvku na pomocném příčnicku a umožňuje osazení spínacího prvku i na stávající elektrická vedení, a to i na sloupy či stožáry, na něž by nebylo možno umístit dosud známé svislé spínací prvky pro nedostatečnou zástavbovou výšku.

Přehled obrázků na výkresech

Technické řešení bude blíže osvětleno pomocí výkresů, na nichž znázorní obr. 1 boční pohled na spínací prvek na sloupu elektrického vedení, obr. 2 čelní pohled na tentýž spínací prvek, obr. 3 boční pohled na spínací prvek s pojistkou a svodičem přepětí na sloupu elektrického vedení, obr. 4 čelní pohled na tentýž spínací prvek, obr. 5 detail spínacího prvku s pojistkou a svodičem přepětí.

Příklady provedení technického řešení

V příkladech provedení, znázorněných na obr. 1 až obr. 5, je spínací prvek podle technického řešení v provedení pro koncový sloup 7 elektrického vedení vysokého napětí. Přívodní vodiče 1

jsou prostřednictvím třmenových kotevních svorek 2 tahově upevněny k hlavnímu příčnicku 6 pomocí tahových izolátorů 5. Přívodní vodiče 1 procházejí z třmenových kotevních svorek 2 na pohyblivé kontakty 3 spínacího prvku, které jsou spolu s pevnými kontakty 4 upevněny na konzolách 10 uspořádaných horizontálně na pomocném příčnicku 9, který je pomocí objímky 5 upevněn na sloupu 7 pod hlavním příčnickem 6. Jak konzole 10, tak pomocný příčník 9 jsou vytvořeny z ocelových profilů uzavřeného průřezu. Spínací prvek podle technického řešení je ve všech zobrazených příkladech provedení tvořen pevným kontaktem 4 se zhášecí komorou 8 na pevném podpěrném izolátoru 11, a pohyblivým kontaktem 3 s kladičkovým kontaktem 12 na pohyblivém podpěrném izolátoru 13. Oba podpěrné izolátory 11, 13 jsou upevněny na společné konzoli 10, a pohyblivý podpěrný izolátor 13 je výkyvný, neboť je svou patou upevněn na otočné hřídeli 14, procházející paralelně všemi pohyblivými podpěrnými izolátory 13, která je přes pákové rameno spojena s ovládacím táhlem 15 ručního nebo mechanického pohonu.

V jiném příkladu provedení mohou být pohyblivé kontakty 3 a pevné kontakty 4 tvořeny známým způsobem pomocí nezobrazených opalovacích růžků, pracujících bez zhášecí komory 8. V ostatních znacích je spínací prvek s opalovacími růžky zcela shodný s výše popsaným příkladem.

V prvním příkladu konkrétního provedení spínacího prvku podle technického řešení, znázorněném na obr. 1 a obr. 2, je výstupní vodič 16 tvořený izolovaným zemním kabelem s izolátorovou koncovkou 17, připojen přímo k pevnému kontaktu 4, tzn. že se jedná o provedení spínacího prvku bez jištění.

V druhém příkladu konkrétního provedení spínacího prvku podle technického řešení, znázorněném na obr. 3 až obr. 5, je spínací prvek navíc vybaven pojistkou 18, jejíž jeden konec je nesen v prvním pojistkovém držáku 19 propojeném s pevným kontaktem 4, a druhý konec je nesen v druhém pojistkovém držáku 20, na pevném izolátoru 21 upevněném k pomocnému příčnicku 9 tak, že jeho osa je kolmá na osu pevného podpěrného izolátoru 11 pro pevný kontakt 4. Spínací prvek je navíc dále vybaven s vodičem přepětí 22, uspořádaným šikmo horním koncem mezi pevný kontakt 4 a pojistku 18, a spodním koncem na pomocném příčnicku 9. Výstupní vodič 16 s izolační koncovkou 17 je v tomto příkladu provedení připojen k druhému pojistkovému držáku 20 pojistky 18 na pevném izolátoru 21.

30 Průmyslová využitelnost

Spínací prvek podle technického řešení je možno využít pro venkovní rozvodné sítě vysokého nebo velmi vysokého napětí, zejména pro místa přechodu z venkovního na zemní vedení, popř. z venkovního vedení na trafostanici.

N Á R O K Y N A O C H R A N U

35 1. Spínací prvek pro venkovní rozvodné sítě vysokého nebo velmi vysokého napětí, vykazující alespoň jeden pohyblivý a alespoň jeden pevný kontakt, upevněný na pomocném příčnicku, uspořádaném na sloupu nebo stožáru pod hlavním příčnickem, k němuž je tahově uchycen alespoň jeden přívodní vodič venkovního vedení, procházející z kotevní svorky na pohyblivý kontakt, **vyznačující se tím**, že k pevnému kontaktu (4) je připojen výstupní vodič (16) pro
40 přechod na zemní vedení popř. na trafostanici.

2. Spínací prvek podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že pohyblivý kontakt (3) je tvořen kladičkovým kontaktem (12), upevněným na pohyblivém podpěrném izolátoru (13) uloženém s možností výkyvného pohybu na otočné hřídeli (14) spojené s ovládacím táhlem (15) pohonu, a pevný kontakt (4) je vybaven zhášecí komorou (8), upevněnou na pevném podpěrném

izolátoru (11), přičemž izolátory (11, 13) jsou upevněny na společné konzoli (10) uspořádané na pomocném příčnicku (9).

5 3. Spínací prvek podle nároku 1, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že pohyblivý kontakt (3) je tvořen opalovacím růžkem, upevněným na pohyblivém podpěrném izolátoru (13), uloženém s možností výkyvného pohybu na otočné hřídeli (14) spojené s ovládacím táhlem (15) pohonu, a pevný kontakt (4) je spojen s opalovacím růžkem upevněným na pevném podpěrném izolátoru (11), přičemž izolátory (11, 13) jsou upevněny na společné konzoli (10) uspořádané na pomocném příčnicku (9).

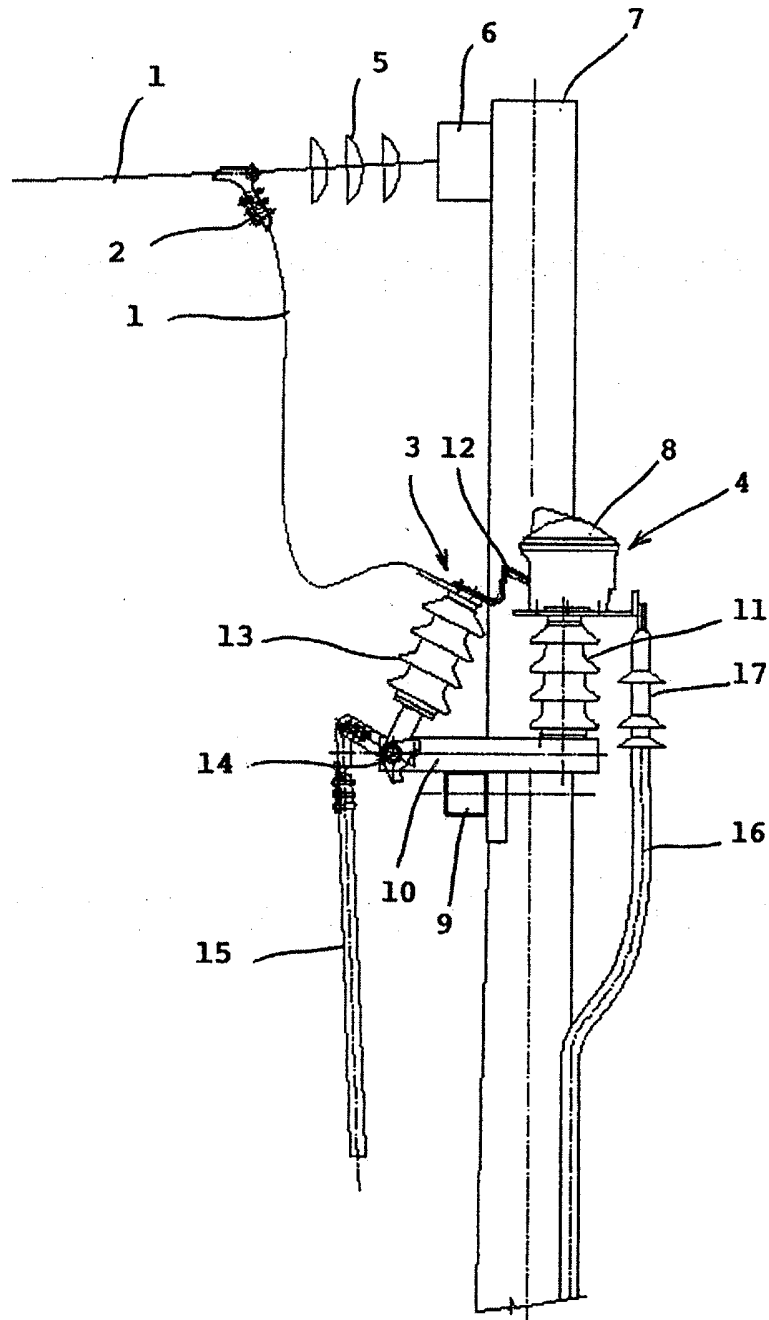
10 4. Spínací prvek podle alespoň jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že výstupní vodič (16) je propojen na pevný kontakt (4) přes pojistku (18), jejíž jeden konec je nesen v prvním pojistkovém držáku (19) spojeném s pevným kontaktem (4), a její druhý konec je nesen v druhém pojistkovém držáku (20) na pevném izolátoru (21) upevněném k pomocnému příčnicku (9).

15 5. Spínací prvek podle nároku 4, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že osa pevného izolátoru (21) pro pojistku (18) je kolmá na osu pevného podpěrného izolátoru (11) pro pevný kontakt (4).

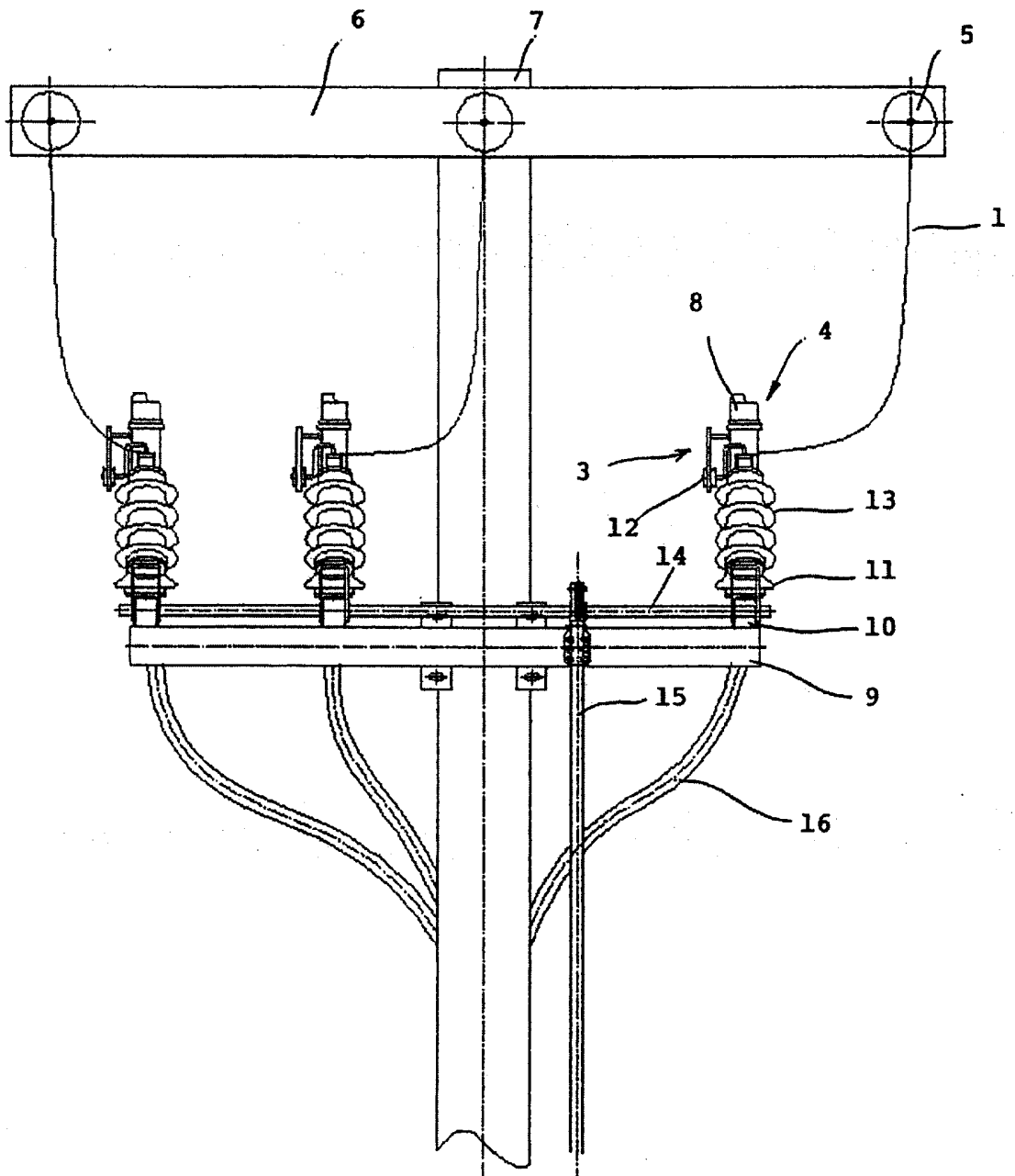
6. Spínací prvek podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že mezi pevný kontakt (4) a pojistku (18) je připojen svodič přepětí (22), spojený s pomocným příčnickem (9).

20

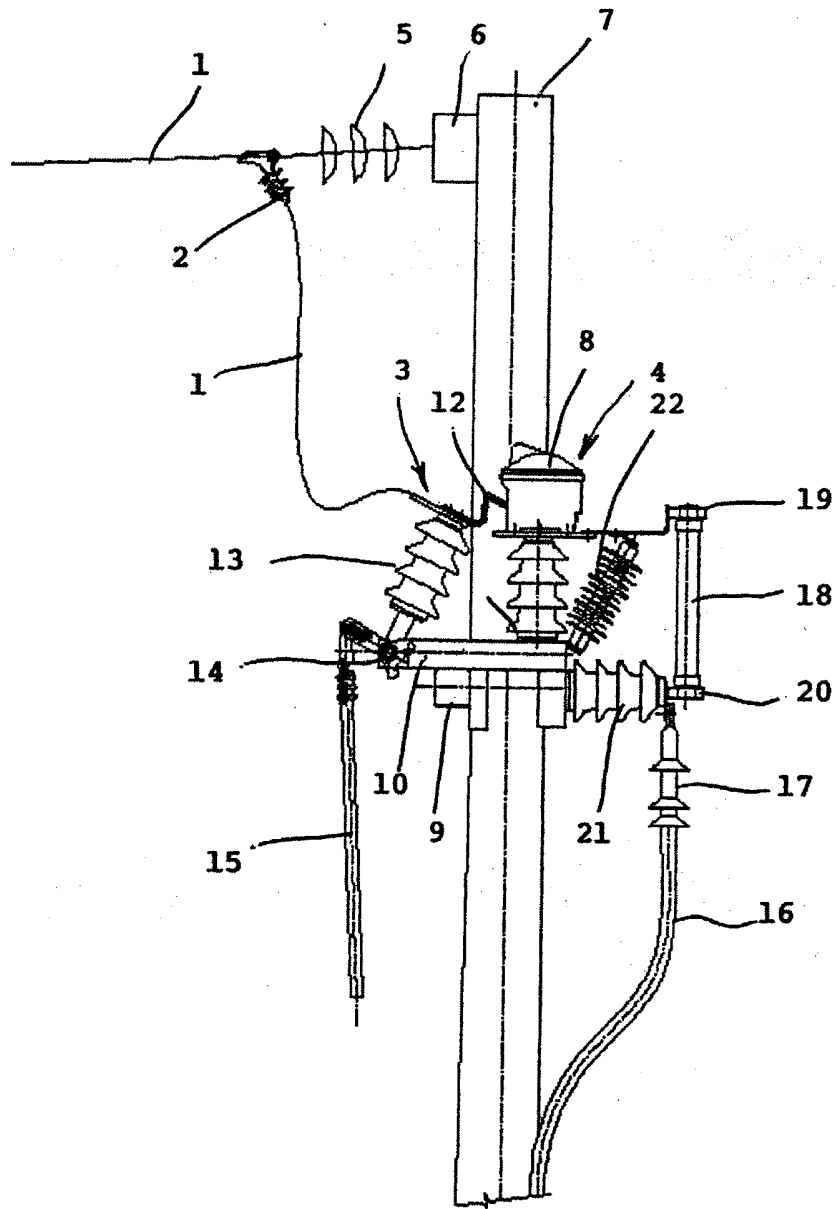
5 výkresů



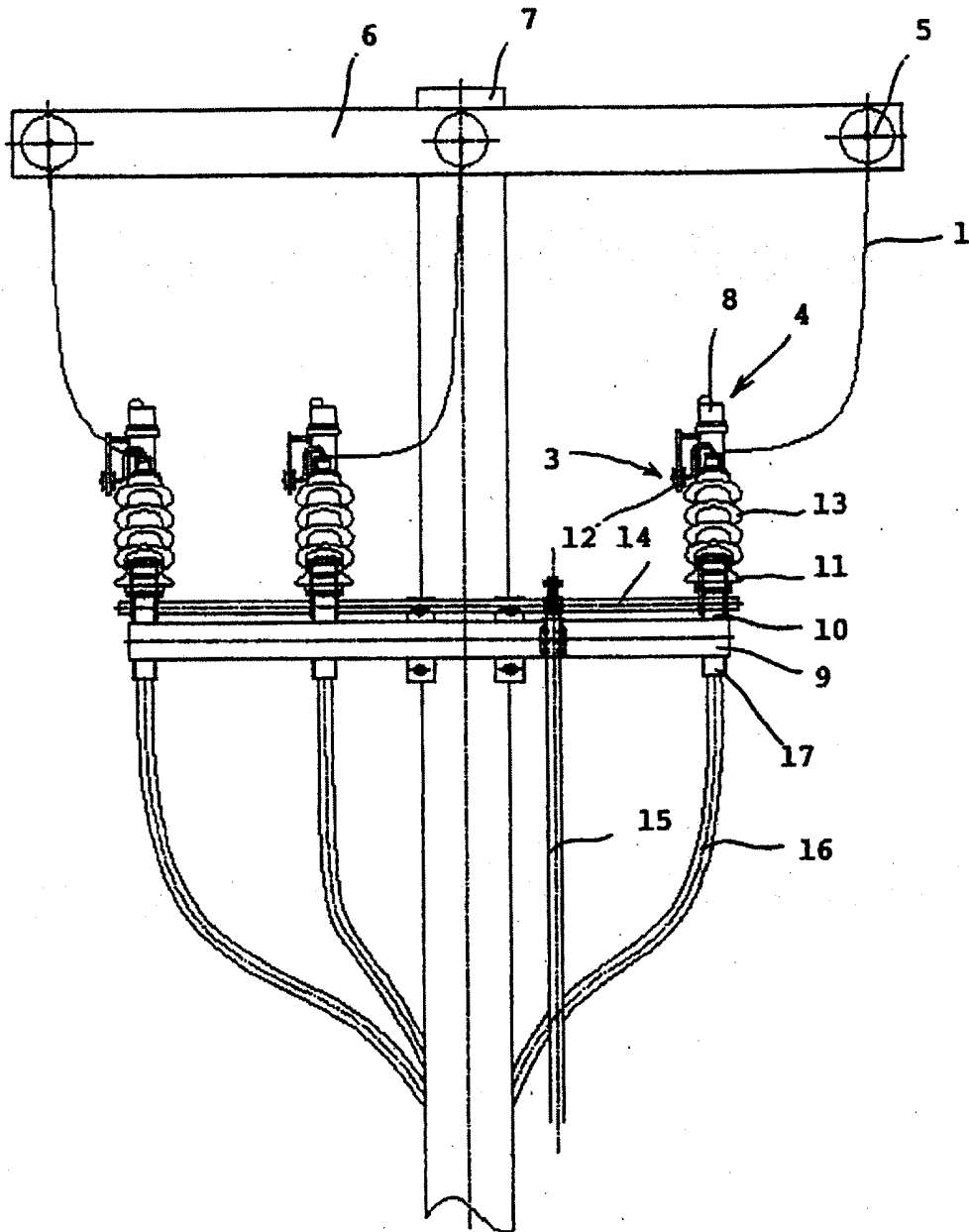
OBR. 1



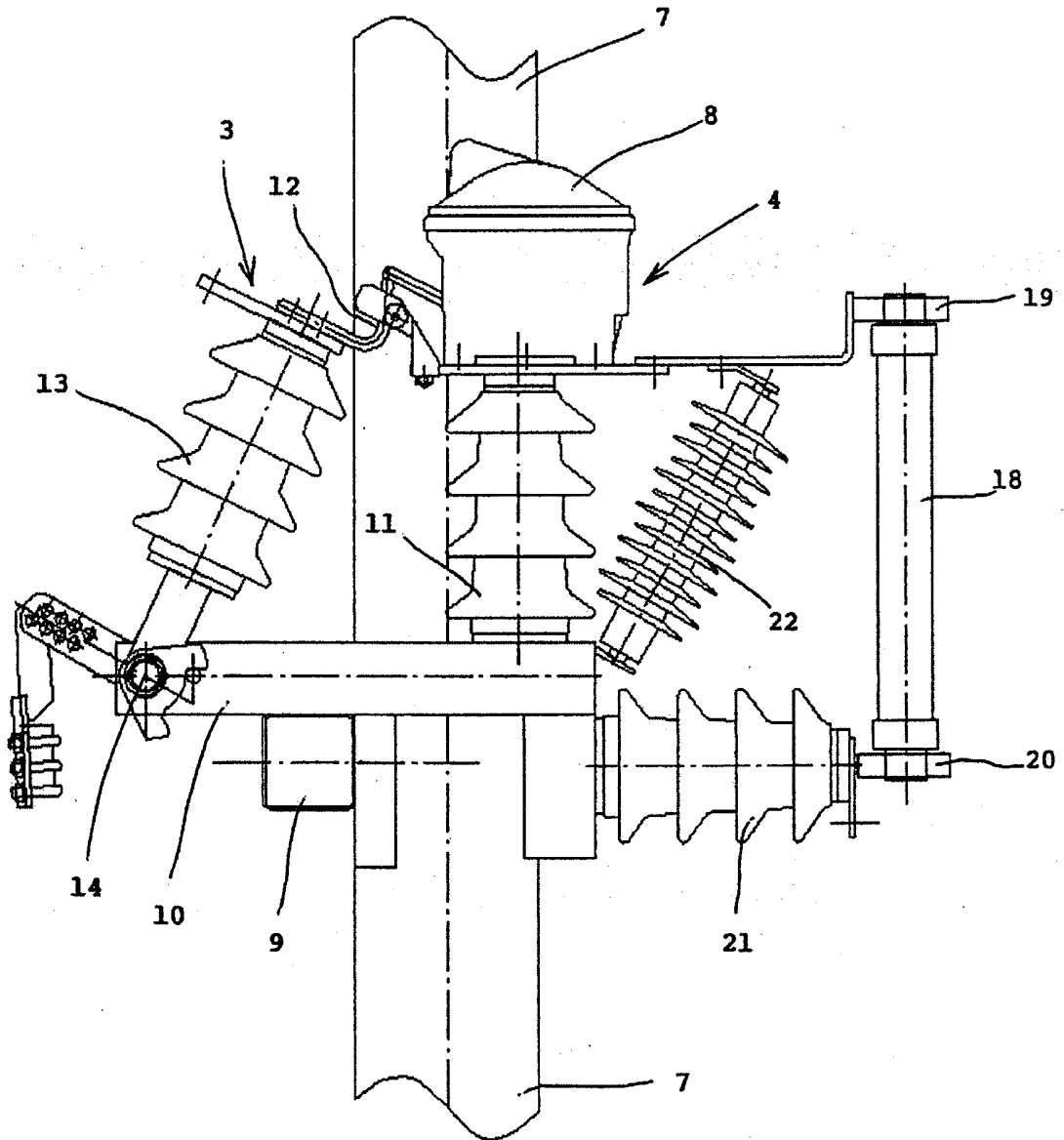
OBR. 2



OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5

Konec dokumentu