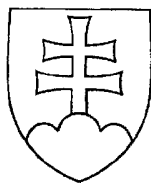


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 643-98
(22) Dátum podania prihlášky: 14. 5. 1998
(24) Dátum nadobudnutia účinkov patentu: 2. 6. 2005
Vestník ÚPV SR č.: 6/2005
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 197 21 533.5
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 22. 5. 1997
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: DE
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 12. 7. 1999
Vestník ÚPV SR č.: 07/1999
(47) Dátum sprístupnenia patentu verejnosti: 3. 6. 2005
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT:
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT:

(11) Číslo dokumentu:

284 562

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:

A62C 3/16

H02G 3/03

(73) Majiteľ: G + H Montage GmbH, Ludwigshafen, DE;
BC-Brandchemie GmbH, Egelsbach, DE;

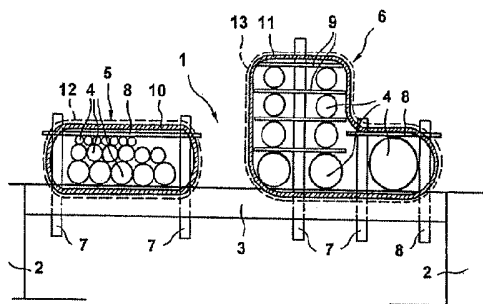
(72) Pôvodca: Vollmer Harry, Ludwigshafen, DE;
Acker Klaus, Woelfersheim, DE;
Adam Wolfram, Bergtheim, DE;

(74) Zástupca: Juran Svetozár, JUDr., Bratislava, SK;

(54) Názov: Zariadenie na zabezpečenie káblových ciest proti požiaru

(57) Anotácia:

Opisuje sa zariadenie na zabezpečenie káblových ciest proti požiaru, keď je na káble a na upevňovacie prvky pre ne nanosená izolačná vrstva, ktorá sa pri tepelnom pôsobení spení. Aspoň oblasti upevňovacích miest kábluovej trasy sú vybavené ovinutím (10, 11) na prichytenie neskoršie vzniknutej spenenej ochrannnej vrstvy, pričom týmto ovinutím (10, 11) sú vybavené káble (4) i upevňovacie prvky, ako sú priečne nosiče (3), závitové tyče (7) a držiaky (8, 9).



Oblasť techniky

Vynález sa týka zariadenia na zabezpečenie káblových trás proti požiaru, kde je na káble a na upevňovacie prvky pre ne nanosená izolačná vrstva, ktorá pri tepelnom pôsobení spení a tak chráni káble pred postupom tepla a plameňa.

Doterajší stav techniky

Pri požiaroch sú káblové trasy zvlášť nebezpečnými uzami z hľadiska prípadných negatívnych následkov. Dôvodov je viacero. Jednak sa pálením plastmi izolovaných káblov vyvíja veľmi intenzívne dym so škodlivými emisiami jedovatých látok a tiež sa môže pozdĺž káblových trás požiar veľmi rýchlo šíriť a môžu vniknúť nové ohniská požiaru často ďaleko od pôvodného miesta vznietenia. Z uvedených dôvodov je teda treba venovať otázke zabezpečenia káblových trás proti požiarom zvýšenú pozornosť.

Z japonského patentového spisu JP 04109422 je známe riešenie zaistenia častí káblových trás, ktoré sú mimo rám spočívajúce v tom, že sa zväzok káblov v týchto úsekoch obalí po obvode nánosom žiaruvzdornej hmoty a táto sa potom upevní na zväzku tak, že sa cez ne omotá oceľový pás, ktorý sa utiahne. Toto riešenie je možné aplikovať len pri voľných častiach zväzkov, je komplikované a drahé.

Doteraz sa problém rieši tak, že káble prípadne ďalšie prvky káblových trás sú vybavené izolačnou vrstvou materiálu, ktorý má tú vlastnosť, že sa premení pôsobením tepla na penovú hmotu, ktorá pôsobí ako tepelný izolátor a zabráňuje ďalšiemu prehrievaniu. To však platí iba po určitý čas. Pri vertikálne uložených káblových trás sa toto riešenie ukázalo ako nedostatočné, pretože hlavne v miestach, kde sú káble prichytené v držiakoch sú tvary trasy natoľko členené, že súdržnosť nanosenej ochrannej vrstvy a konštrukčného materiálu nebola dostatočná a dochádzalo k skvapalňovaniu spenenej hmoty, čím sa porušila súdržnosť vrstvy a umožnil prístup tepla k držiakom. To potom spaľovalo izoláciu káblov, ktoré sa uvoľňovali zo svojich držiakov a celá trasa sa deformovala a ochranná vrstva prestala byť funkčná.

Cieľom vynálezu je teda predstaviť zariadenie na zabezpečenie káblových trás takým spôsobom, aby sa dosiahla dobrá ochrana i v exponovaných upevňovacích miestach.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky odstraňuje do značnej miery zariadenie na zabezpečenie káblových trás proti požiaru podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že aspoň oblasti upevňovacích miest káblovej trasy sú vybavené ovinutím na prichytenie neskoršie vzniknutej spenenej ochrannej vrstvy, pričom týmto ovinutím sú vybavené káble aj upevňovacie prvky, ako sú priečne nosiče, závitové tyče a držiaky. Tým, že sa káblová trasa vybaví ovinutím sa zaistí, že spenená vrstva nebude v upevňovacích miestach odkvapkávať a porušovať tak svoju celistvosť.

Vo výhodnom vyhotovení je ovinutie realizované okolo upevňovacích miest ako bandáž. Takto sa spomali zníženie izolácie káblov v oblasti držiakov, čo má kladný následok v tom, že stiahnutie držiakmi zostáva účinné, takže nedochádza k relatívnym pohybom káblov proti držiakom a k roztrhnutiu vytvorenej spenenej ochrannej vrstvy.

V ďalšom výhodnom vyhotovení sú ovinutím vybavené upevňovacie miesta aj káble.

V inom výhodnom vyhotovení je ovinutie tvorené žiaruvzdorným materiálom s nízkou tepelnou kapacitou. Výhodné je ovinutie minerálnou vlnou, plsťou, kovovou fóliou, kovovou sekanou mriežkovinou, tkaninou zo sklenených vlákien alebo rúnom zo sklenených vlákien. Vďaka použitiu takýchto materiálov sa nosná vrstva veľmi rýchlo ohreje a umožní okamžitú reakciu izolačnej vrstvy, ktorá spení a tým vytvorí novú ochrannú vrstvu. Ako veľmi vhodný materiál sa ukázalo minerálne vlákno či textilie z minerálnych vlákien.

Vo výhodnom vyhotovení je ovinutie realizované ako pás materiálu.

V inom výhodnom vyhotovení je viac káblov v mieste kríženia alebo kontakt medzi káblom a upevňovacím prvkom vybavený krížovým ovinutím a susediace krížové ovinutia medzi káblom a upevňovacím prvkom sú prepojené spoločným ovinutím.

V inom výhodnom vyhotovení sú káble a upevňovacie miesta vybavené izolačnou vrstvou aj pod ovinutím. To umožňuje vytvoriť pomerne silnú škrupinu zo spenenej hmoty.

V ďalšom výhodnom vyhotovení sú káble a káblové trasy uložené vertikálne a káble sú vybavené izoláciou z PVC.

V inom výhodnom vyhotovení sú v upevňovacích miestach sú usporiadané upevňovacie držiaky.

V ďalšom výhodnom vyhotovení je hrúbka nanosenej izolačnej vrstvy 1,00 µm.

Prehľad obrázkov na výkrese

Vynález bude bližšie opísaný pomocou výkresu, na ktorom na obr. 1 predstavuje prvý príklad vyhotovenia káblovej trasy podľa vynálezu v horizontálnom reze a obr. 2 znázorňuje ďalšie vyhotovenie káblovej trasy v pohľade zhora.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Na obr. 1 je vidieť vertikálne uloženú káblovú trasu 1. Káblová trasa pozostáva z nosného zariadenia uloženého na stene, pričom toto nosné zariadenie pozostáva z nosníkov 2 a z priečného nosiča 3. Na priečnom nosiči 3 sú umiestnené vertikálne orientované káble 4, pričom v znázornenom vyhotovení sú káble združené do jednoduchej káblovej sústavy 5 alebo tvarovej sústavy 6. Z obr. 1 je zrejmé, že káble 4 sú rôznych priemerov, pričom aj v každej z káblových sústav 5, 6 sú použité káble rôznych priemerov. V znázornenom prípade sú káble 4 vybavené izoláciou z PVC.

Na priečnom nosiči 3 sú upevnené závitové tyče 7. Závitové tyče sú ďalej zaskrutkované do upevňovacích držiakov 8, 9, pričom držiaky 8 sú vybavené vždy dvoma otvormi, zatiaľ čo držiaky 9 iba jedným otvorom. Na závitovej tyči 7 sú naskrutkované neznázornené upevňovacie matice na upevňovacie držiaky 8, 9, ktoré stláčajú káble 4 k sebe v priestore medzi držiakmi 8, 9 a priečnym nosičom 3.

Okolo celých káblových sústav 5, 6 sú navinuté ovinutia 10, 11, a to v miestach upevnenia na priečny nosič 3, kde ovijajú tak káble 4, ako aj upevňovacie prvky. V predmetnom príklade sú ovinuté 10, 11 z pásového tkaného materiálu z minerálnych vlákien. Namiesto uvedeného materiálu môže byť však použitá minerálna vlna, plsť, kovová fólia, kovová sekaná mriežkovinová tkanina zo sklenených vlákien alebo rúno zo sklenených vlákien.

Na ovinutie 10, 11 sú nanosené izolačné vrstvy 12, 13, ktoré sú znázornené čiarkovanými čiarami. Tieto izolačné vrstvy 12, 13, ktoré sú v znázornenom prípade realizované viskóznou ohňovzdornou farbou. Nanášacia hrúbka farby izolačnej farby 12, 13 je 1,00 µm.

Aj mimo oblasti upevnenia sú káble 4 vybavené izolačnou vrstvou 12, 13, pričom medzi ovinutými oblasťami a oblasťami voľne uložených káblov je urobený plynulý prechod z tejto izolačnej vrstvy 12, 13.

Pokiaľ začne na káblovú sústavu 5, 6 pôsobiť pri požiare žiara, dôjde v izolačnej vrstve 12, 13 k spevňovacej reakcii, vrstva spení a vytvorí izoláciu z uhlíkovej peny zväčšenú o faktor 60 až 100 proti pôvodnej hrúbke izolačnej vrstvy 12, 13. Tým sa vytvorí okolo káblov 4 aj upevňovacích miest so strmeňmi 8, 9 súvislá vrstva izolačnej peny. Hrubá štruktúra povrchu materiálu ovinutia 10, 11 zabezpečí, že v oblasti upevnenia sa ovinutie 10, 11 stane vhodným nosičom na spenenú izolačnú vrstvu, že k nej spenená vrstva stabilne prilipne a nevytvoria sa žiadne otvory, kade by mohol prešľahnúť plameň do káblovej sústavy 5, 6 a spôsobiť vznietenie izolácie káblov 4. Vďaka ovinutiu 10, 11 sa zvlášť v oblasti upevnenia, t. j. tam, kde sú upevňovacie strmene 8, 9 a ďalšie upevňovacie prvky, zabráni skapavaniu spenenej izolácie, pretože v týchto miestach má na upevňovacích prvkoch izolačná vrstva 12, 13 menšiu prilipavosť než na kábloch 4. Okrem toho dôjde v oblasti ovinutia 10, 11 vzhľadom na malú tepelnú kapacitu materiálu ovinutia 10, 11 k veľmi rýchlemu ohrevu izolačnej vrstvy 12, 13, takže sa v týchto miestach veľmi rýchlo objaví spenená ochranná vrstva, takto sú upevňovacie miesta veľmi dobre prednostne chránené, čím sa spomalí zmäknutie izolácie káblov 4 v oblasti strmeňov 8, 9, čo má kladný následok v tom, že stiahnutie strmeňov 8, 9 zostáva účinné, takže nedochádza k relatívnym pohybom káblov 4 proti strmeňom 8, 9 a k roztrhnutiu vytvorenej spenenej ochrannej vrstvy.

Na uskutočnení znázornenom na obr. 2 sú znázornené rovnaké prvky káblových sústav 5, 6, ako na obr. 1, iba sú indexované písmenom a.

Na rozdiel od predchádzajúceho príkladu uskutočnenia sú pri uskutočnení z obr. 2 vertikálne uložené iba dva káble 4a, ktoré sú upevnené na priečných nosičoch 2a pomocou strmeňov 8a. V oblasti každého upevňovacieho miesta je kábel 4a vybavený ovinutím 10a, 11a, a to krížovým ovinutím jednotlivých krížovatiek medzi káblami 4a a strmeňmi 8a, pričom ovinutia jednotlivých káblov 4a prechádzajú do seba. Namiesto jedného kábla 4a môže byť týmto spôsobom ovinutá samozrejme celá skupina káblov 4a. Na ovinutie 10a, 11a je nanosená izolačná vrstva 12a, 13a. Vďaka kríženiu ovinutia 10a, 11a sa dosiahne, na rozdiel od prvého uskutočnenia, ešte účinnejšia bandáž, čo umožní ešte lepšie tlačné pôsobenie strmeňov 8a na káble 4a. Takto zlepšená bandáž ešte zvýši istotu, že v prípade požiaru nedôjde k relatívnym pohybom medzi káblami 4a a strmeňmi 8a, a že sa nepretrhne teplom vzniknutá penová vrstva a nebude tak ohrozená izolácia káblov 4a.

Na rozdiel od predvedených príkladov uskutočnenia by mohla byť izolačná vrstva 12, 13 nanosená ešte pod ovinutie 10, 11. Najskôr by sa teda káble 4 aj upevňovacie miesta vybavili izolačnou vrstvou 12, 13 a až potom by sa vykonalo ovinutie 10, 11. Po ovinutí by sa vrstva ovinutia 10, 11 vybavila ešte jedným nastrieknutím izolačnej vrstvy 12, 13. V prípade požiaru, by sa tak zabezpečilo vytvorenie ochrannej kôry tvorenej dvoma izolačnými vrstvami 12, 13 a ovinutím 10, 11 medzi nimi, čo by opäť spomalilo prienik žiary, či plameňa ku káblom 4.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Zariadenie na zabezpečenie káblových trás proti požiaru, kde je na káble a na upevňovacie prvky pre ne nanosená izolačná vrstva, ktorá pri tepelnom pôsobení spení, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že aspoň v oblasti upevňovacích miest káblovej trasy sú vybavené ovinutím (10, 11) na prichytenie neskoršie vzniknutej spenenej ochrannej vrstvy, pričom týmto ovinutím (10, 11) sú vybavené káble (4) i upevňovacie prvky ako sú priečne nosiče (3), závitové tyče (7) a držiaky (8, 9).

2. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vyhotovené okolo upevňovacích miest ako bandáž.

3. Zariadenie podľa nároku 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutím (10, 11) vybavené upevňovacie miesta i káble (4).

4. Zariadenie podľa nároku 1 až 3, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vytvorené žiaruvzdorným materiálom s nízkou tepelnou kapacitou.

5. Zariadenie podľa nároku 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vytvorené minerálnou vlnou plstou, kovovou fóliou, kovovou sekanou mriežkovinou, tkaninou so sklenených vlákien alebo rúnom so sklenených vlákien.

6. Zariadenie podľa nároku 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vytvorené minerálnym vláknom.

7. Zariadenie podľa nároku 1 až 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vytvorené textíliami i z minerálnych vlákien.

8. Zariadenie podľa nároku 1 až 7, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že ovinutie (10, 11) je vytvorené ako pás materiálu.

9. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že viac káblov (4) v mieste kríženia alebo kontakt medzi káblami (4) a upevňovacím prvkom je vybavený krížovým ovinutím.

10. Zariadenie podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že susediace krížové ovinutia medzi káblom (4) a upevňovacím prvkom sú prepojené spoločným prepojením.

11. Zariadenie podľa nároku 9 alebo 10, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že káble (4) a upevňovacie miesta sú vybavené izolačnou vrstvou (12, 13) i pod ovinutím (10, 11).

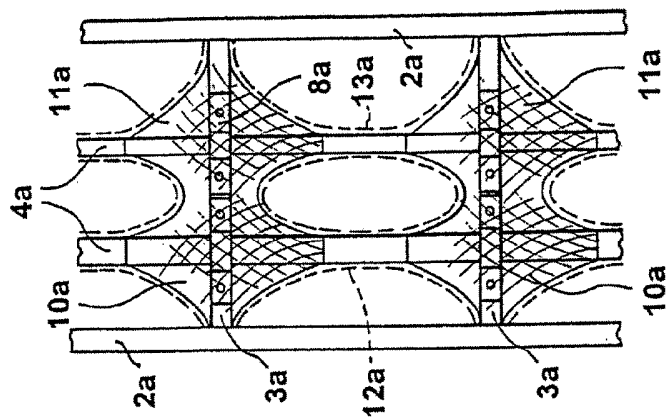
12. Zariadenie podľa nároku 1 a 9 až 11, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že káble (4) a káblové trasy sú uložené vertikálne.

13. Zariadenie podľa nároku 1 a 9 až 12, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že káble (4) sú vybavené izoláciou z PVC.

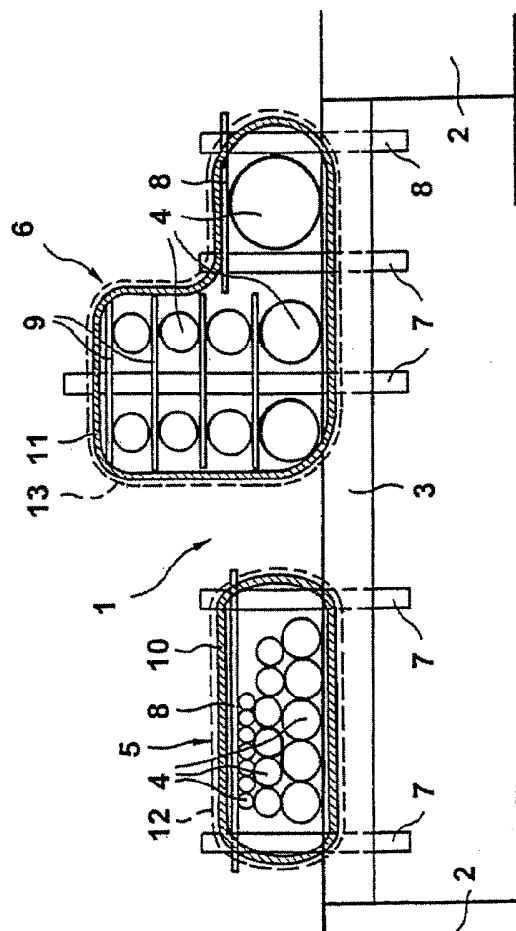
14. Zariadenie podľa nároku 9 až 13, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že v upevňovacích miestach sú usporiadanie príchytne držiaky (8, 9).

15. Zariadenie podľa nároku 13, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že hrúbka nanesej izolačnej vrstvy (12, 13) je 1,00 µm.

1/1



Obr. 2



Obr. 1

Koniec dokumentu