



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

248496
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
H 01 B 7/10

(22) Prihlášené 04 09 85
(21) (PV 6321-85)

(40) Zverejnené 15 05 86

(45) Vydané 15 03 88

(75)

Autor vynálezu KOVÁČIK MICHAL dipl. tech., BRATISLAVA

(54) Kontaktný kábel

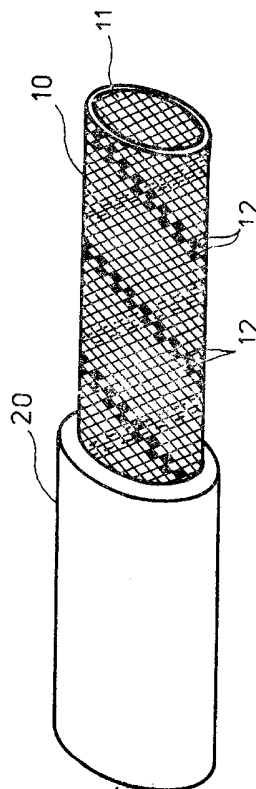
1

Riešením je kontaktný kábel, u ktorého pôsobením vonkajšej sily na jeho povrch dôjde k spoľahlivému spojeniu medzi dvoma alebo viacerými vnútornými jadrami.

Podstata riešenia spočíva v tom, že pozostáva z pružného izolačného plášťa (20) v tvare rúrky a vnútornej pančušky (10), ktorá je vytvorená z kombinácie izolačných vlákien (11) a elektródových vlákien (12) z kovových drôtikov alebo pášikov tak, že elektródové vlákna (12) vytvárajú v krížovej väzbe vnútornej pančušky (10) minimálne dve skrutkovnice orientované súhlasným smerom.

Kontaktný kábel je možné využiť všade tam, kde je výhodné a potrebné zabezpečiť zopnutie signalizačných, respektíve ovládacích obvodov na vzdialených miestach alebo po celej trase kontaktného kábla.

2



Vynález rieši konštrukciu kontaktného kábla, t.j. takého elektrického vedenia, u ktorého pôsobením vonkajšej sily na jeho povrch dôjde k spoľahlivému spojeniu medzi dvoma alebo viacerými vnútornými jadrami.

V súčasnosti je známy celý rad konštrukcií kontaktných káblov. V zásade je ich možné z hľadiska typov rozdeliť na tzv. páskové kontaktné káble a kontaktné káble s kruhovým prierezom. U prvého typu je zabezpečená funkcia zopnutia — kontaktu pri pôsobení vonkajšej sily len v jednom smere, spravidla kolmom na plochu, na ktorej sú upevnené. Ako predstaviteľa týchto riešení je možné uviesť konštrukciu, kde v dutom obalovom plášti sú v priľahlých plochých stenách svojimi výstupkami osadené polkruhové segmenty z polovodivej gumy, respektíve PVC, ktoré obsahujú zalísované medené vodiče (SU 866.579).

Ďalším riešením podobného typu je kontaktný kábel v tvare predživeného profilu s vnútornou dutinou pre umiestnenie vodivých pásov na priľahlých stranách dutiny (GB 1 513 982). Podobné je tiež riešenie, kde dve paralelné vnútorné vodivé jadrá kruhového prierezu sú uložené v izolácii s priečnym vybratím, na ktorej je vytvorené vonkajšie vodivé jadro opletením a vonkajší izolačný plášť. Pôsobením vonkajšieho tlaku na plášť dochádza k deformácii vonkajšieho vodiča v miestach vybratia vnútornej izolácie a tým k styku s vnútorným vodivým jadrom (DE 1 640 747).

Z druhého typu kontaktných káblov je známa konštrukcia, kde vnútorné vodivé jadro kruhového prierezu je skrutkovite ovinuté vláknom z izolačného materiálu. Medzi týmto vláknom a flexibilným vonkajším vodičom je vytvorený pružný plášť z plastickej látky plnenej grafitom. Vonkajší vodič je vytvorený opletením alebo ovinutím, na ktorom je vytvorený izolačný plášť. Pôsobenie vonkajšieho tlaku na izolačný plášť sa prenáša na vonkajší vodič, ktorý spôsobí vychýlenie pružného plášťa z polovodičného materiálu, ktorý zabezpečí kontakt medzi vnútorným a vonkajším vodičom (GB 1 509 031). Novším riešením je konštrukcia, kde dve vnútorné vodivé jadrá kruhového prierezu sú stočené s dvoma izolačnými jadrami väčšieho prierezu a na takto vzniknuté vnútorné zložené jadro kontaktného kábla je vytvorený vonkajší vodič v tvare rúrky a izolačný plášť. Vonkajším tlakom na plášť sa deformácia prenáša na vonkajší vodič a pôsobí na izolačné jadrá, čím dochádza ku kontaktu medzi vonkajším a vnútorným vodičom (DE 1 640 741).

Uvedené konštrukcie kontaktných káblov s kruhovým prierezom reagujú na vonkajšiu silu po celom vonkajšom obvode. Spoločnou nevýhodou oboch typov známych konštrukcií kontaktných káblov je, že okrem vodivých a izolačných materiálov vyžadujú použitie pružných elastomérov s prísadami

grafitu, respektíve iných polovodivých materiálov. Existujúce konštrukcie vyžadujú niekoľkostupňové technologické procesy, ako napríklad vytlačovanie vnútornej, respektíve vonkajšej izolácie, opletieanie alebo ovíjanie izolačnými vláknami, respektíve vonkajšími vodičmi a pod. To znižuje produktivitu výroby a zvyšuje náklady výroby daného typu kábla. Niektoré konštrukcie pritom neumožňujú reguláciu citlivosti na vonkajší tlak.

Uvedené nevýhody známych konštrukcií kontaktných káblov odstraňuje riešenie podľa vynálezu. Podstata vynálezu spočíva v tom, že pozostáva z pružného izolačného plášťa v tvare rúrky a vnútornej pančušky, ktorá je vytvorená z izolačných vlákien a elektródových vlákien z kovových drôtikov alebo pášikov tak, že elektródové vlákna vytvárajú v krížovej väzbe pančušky minimálne dve skrutkovnice orientované súhlasným smerom.

Výhodou riešenia podľa vynálezu je jeho jednoduchosť, pozostáva prakticky len z dvoch konštrukčných prvkov, pričom nevyžaduje použitie špeciálnych materiálov. Upevnenie elektródových vlákien a ich vzájomné odizolovanie je zabezpečené krížovou väzbou izolačných vlákien. Regulácia citlivosti na vonkajší tlak sa dosahuje zmenou materiálu pružného izolačného plášťa. Kruhový prierez kontaktného kábla zabezpečuje svojím tvarom a vlastnosťami dokonalú funkciu pri spínaní. Na jednom a tom istom mieste kábla je možné dosiahnuť až niekoľko stotisíc zopnutí. Na dosiahnutie deformácie pančušky sú potrebné malé sily, preto celková sila potrebná na vytvorenie kontaktu závisí od mechanických vlastností pružného izolačného plášťa, čo umožňuje skonštruovať kontaktné káble, ktoré spínajú vo vymedzenom intervale pôsobiace sily. Riešenie podľa vynálezu umožňuje výrobu kontaktných káblov miniatúrnych rozmerov, ktoré sú schopné pracovať v širokom rozsahu teplôt.

Na priloženom obrázku je axionometricky znázornený kontaktný kábel podľa vynálezu v čiatočnom reze. Kontaktný kábel podľa príkladu tvorí krížovo pletená vnútorná pančuška **10**, vytvorená z 22 izolačných vlákien **11** z polyetyléntereftalátu a z 2 elektródových vlákien **12** z medených pocínovaných drôtov o priemere 0,1 mm. Elektródové vlákna **12** sú vpletené tak, že vytvárajú v krížovej väzbe vnútornej pančušky **10** dve skrutkovnice postupujúce jedným smerom a ktoré sú v každom mieste obvodu vnútornej pančušky **10** od seba vzdialené o 180°. Stupanie skrutkoviec je 15 mm a vonkajší priemer vnútornej pančušky je 3 mm. Na takto vytvorenú dušu kábla sa vytlačí rúrka z mäkkého PVC, ktorá tvorí pružný izolačný plášť **20**. Vonkajší priemer rúrky je 4,5 mm. Takto vytvorený kontaktný kábel reaguje na vonkajšiu silu od 100 N a umož-

ňuje dosiahnuť 100 000 zopnutí v tom istom mieste kábla. Kontaktný kábel podľa vynálezu je možné vytvoriť v dvoch operáciach známymi kábelárskymi technológiami.

Využitie vynálezu je možné všade tam, kde

je výhodné a potrebné zabezpečiť zopnutie signalizačných, respektíve ovládacích obvodov na vzdialených miestach, prípadne po celej trase kontaktného kábla.

PREDMET VYNÁLEZU

Kontaktný kábel kruhového prierezu, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z pružného izolačného plášťa (20) v tvare rúrky a vnútornej pančušky (10), ktorá je vytvorená z izolačných vlákien (11) a elektródových

vlákien (12) z kovových drôtikov alebo pášikov tak, že elektródové vlákna (12) vytvárajú v krížovej väzbe vnútornej pančušky (10) minimálne dve skrutkovnice orientované súhlasným smerom.

1 list výkresov

2 4 8 4 9 6

