



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 727

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 05 78
(21) PV 3213-78

(51) Int. Cl.³ H 02 G 1/08 ✓

(40) Zveřejněno 31 01 80
(45) Vydáno 01 02 83

(75)

Autor vynálezu KUNZE VLADIMÍR ing., PRAHA

(54) Provlékačí trn

1

Vynález se týká provlékačího trnu pro navlékání vodičů do trubíc. Tento provlékačí trn najde uplatnění zejména při individuální výrobě kabelů vytvářených navlékáním izolovaných vodičů do ohebných trubíc z umělých hmot.

Při výrobě nejrozličnějšího zařízení se často vyskytuje potřeba kabelů, popřípadě svazků vodičů ve společném plášti, které není možno od výrobce kabelů získat. Jednotlivé požadované kabely totiž obsahují různé počty vodičů o různých průřezích a s různým provedením izolace a jejich seriová výroba běžným způsobem není s ohledem na množství požadovaných variant při současné nízké sériovosti možná.

Výrobci zařízení jsou proto nuceni zhotovovat potřebné kabely, popřípadě svazky vodičů ve společném plášti sami. Nejčastěji se tyto speciální kabely zhotovují navlékáním potřebných izolovaných vodičů do ohebných trubíc z umělých hmot, které pak tvoří plášť kabelů. Navlékání vodičů do dlouhých ohebných trubíc však není snadné, zejména v případě kdy vodiče vyplňují v podstatě celý průřez ohebné trubice a kdy vzrůstá tření svazku vodičů se stěnami ohebné trubice a nebezpečí vzpříčení předních konců protahovaných vodičů.

K usnadnění navlékání svazků vodičů i jednotlivých vodičů do ohebných trubíc se proto používá různých způsobů a pomůcek.

200 727

Nejběžnější způsob navlékání svazku vodičů do ohebné trubice spočívá v tom, že konce vodičů se stáhnou lepicí páskou nebo se konce vodičů zbavené izolace spájí měkkou pájkou (lze prakticky použít pouze u vodičů s měděnými jádry) a takto upravené čelo svazku se připevní ke konci protahovacího pera nebo lanka, které je již ohebnou trubicí provlečeno. Svazek vodičů je pak pomocí tohoto protahovacího pera nebo lanka protažen ohebnou trubicí.

Použití lepicí pásky však má řadu nevýhod. Stažení čela vodičů není vždy dostatečné a tažná síla protahovacího pera či lanka je omezena přilnavostí lepicí pásky na vodiče. Připojování takto upraveného konce svazku vodičů k protahovacímu peru nebo lanku je nesnadné, celá operace je zdlouhavá. Při použití lepicí pásky se také znatelně zvětšuje průměr čela svazku vodičů, takže není pro vodiče možno využít celý průřez ohebné trubice.

Spojení konců vodičů spolu s předchozím odizolováním jejich konců představuje operace navíc spojené se spotřebou drahé pájky. Konce vodičů zbavené izolace jsou ostré, takže se zvyšuje tření při protahování svazku vodičů ohebnou trubicí, která může být navíc těmito ostrými konci vodičů poškozena. Připojování spájeného čela svazku vodičů k protahovacímu peru či lanku je nesnadné, všechny popsané operace jsou zdlouhavé. Způsob je prakticky možno použít jen u vodičů s měděnými jádry. Po protažení musí být spájené čelo svazku vodičů většinou odstraněno.

K usnadnění navlékání vodičů do ohebných trubic se používá také navlékací rukávce z tkaniny /nejčastěji ocelové/, jejíž vazba je taková, že při tahu v osovém směru dochází ke stažení rukávce v radiálním směru. Tato vlastnost navlékacího rukávce po navlečení na konec vodiče umožňuje, aby vodič mohl být tahem za navlékací rukávec v osovém směru protažen, například ohebnou trubicí.

Popsaný navlékací rukávec nenalezl širšího uplatnění proto, že nezaručuje bezpečné uchycení více vodičů, zejména vodičů o různých průměrech. Navlékání konce svazku vodičů do navlékacího rukávce je mimo to v důsledku nedefinovaného tvaru volného navlékacího rukávce a zachycování konců vodičů v okách tkaniny nesnadné a zdlouhavé.

Účelem vynálezu je odstranění popsaných nedostatků známých způsobů a pomůcek pro navlékání svazků vodičů do ohebných trubic. Účelem vynálezu je tedy konstrukce provlékacího trnu, který by zaručoval pevné a současně snadno rozpojitelné uchycení svazku vodičů i o různých průměrech bez potřeby zdlouhavých pracovních operací a který by vyloučil možnost vzpříčení konců vodičů a poškození ohebné trubice.

Podstata vynálezu provlékacího trnu spočívá v tom, že provlékací trn sestává z dutého tělesa válcového tvaru, které je na předním konci opatřeno souosým hrotem, ve kterém je vytvořen otvor, v němž je volně uloženo lanko upevněné na zadním konci dutého tělesa.

V zadním konci dutého tělesa je s výhodou boční vybrání a souosý hrot na předním konci dutého tělesa je s výhodou zaoblený.

Na lanku je před souosým hrotem s výhodou vytvořeno oko.

Nový a vyšší účinek provlékacího trnu podle vynálezu spočívá v tom, že provlékací trn umožňuje snadné, definované a spolehlivé uchycení konce svazku vodičů pouze jeho vložením do dutého tělesa provlékacího trnu a utažením smyčky na lanku tahem za jeho volný konec vyčnívající z otvoru v sousém hrotu protahovacího trnu. Provlékací trn, do kterého je vložen konec svazku vodičů, také znemožňuje vzpříčení konců vodičů v ohebné trubici a naopak umožňuje hladké protažení svazku vodičů ohebnou trubicí. Po skončeném protahování je svazek vodičů v provlékacím trnu automaticky uvolněn skončením působení tažné síly na volný konec lanka. Odpadají veškeré přídavné operace, to jest stahování lepicí páskou, odisolování a spájení konců vodičů a podobně. Uchycení svazku vodičů v provlékacím trnu je ve srovnání s navlékacím rukávцем podstatně snazší a spolehlivější, lze uchytit svazek skládající se z vodičů o různých průměrech.

Podstata vynálezu bude v dalším objasněna na neomezujícím příkladu jeho provedení, který je popsán pomocí připojených výkresů, na nichž je znázorněno na obr. 1 osový řez řez provlékacím trnem podle vynálezu, na obr. 2 pohled na provlékací trn z obr. 1 ve směru A a na obr. 3 osový řez provlékacím trnem s vloženým a uchyceným svazkem vodičů.

Na obr. 1 je znázorněn osový řez provlékacím trnem podle vynálezu. Provlékací trn sestává z dutého tělesa 1 válcového tvaru, které je na předním konci opatřeno sousým hrotem 11, který je s výhodou zaoblen. V tomto sousém hrotu 11 je vytvořen otvor 12, který je s výhodou sousý s dutým tělesem 1. Otvorem 12 volně prochází lanko 2, jehož jeden konec je upevněn na zadním konci 13 dutého tělesa 1 a jehož druhý konec je před sousým hrotem 11 opatřen okem 21. V zadním konci 13 dutého tělesa 1 je s výhodou vytvořeno boční vybrání 14 usnadňující vkládání svazku vodičů do provlékacího trnu. Síla stěny dutého tělesa 1 má být při dodržení tvarové pevnosti pokud možno malá. Provlékací trn může být vyroben v celku vysoustružením a frézováním, nebo může být vysoustružený sousý hrot 11 k dutému tělesu 1 tvořenému slabostěnnou trubicí přivařen nebo připájen na tvrdo a provlékací trn dokončen soustružením vnějšího povrchu. V tomto případě se podstatně sníží náklady na obrábění. Konec lanka 2 je k zadnímu konci 13 dutého tělesa 1 s výhodou připevněn tak, že kolmo prochází stěnou zadního konce 13 a jeho rozestřený konec je ke stěně zadního konce 13 z vnější strany připájen.

Na obr. 2 je znázorněn pohled na provlékací trn z obr. 1 ve směru A. V tomto pohledu je patrný kruhový průřez dutého tělesa 1, průřez zadního konce 13 a umístění otvoru 12. Z důvodů přehlednosti není v tomto pohledu zakresleno lanko 2 a některé další části provlékacího trnu.

Na obr. 3 je znázorněn osový řez provlékacím trnem s vloženým a uchyceným svazkem vodičů. Do provlékacího trnu, jehož jednotlivé části jsou označeny vztahovými značkami vysvětlenými v popisu obr. 1 a 2, je vložen svazek 3 vodičů tak, že prochází smyčkou vytvořenou na lanku 2 a čelo svazku 3 vodičů se nachází v uzavřené části dutého tělesa 1. Lanko 2 je znázorněno v napnutém stavu, kde smyčka na něm vytvořená svírá svazek 3 vodičů.

Postup vkládání svazku 3 vodičů do provlékacího trnu bude popsán pomocí obr. 3. Svazek 3 vodičů se provleče smyčkou vytvořenou na lanku 2 u zadního konce 13 a čelo svazku

200 727

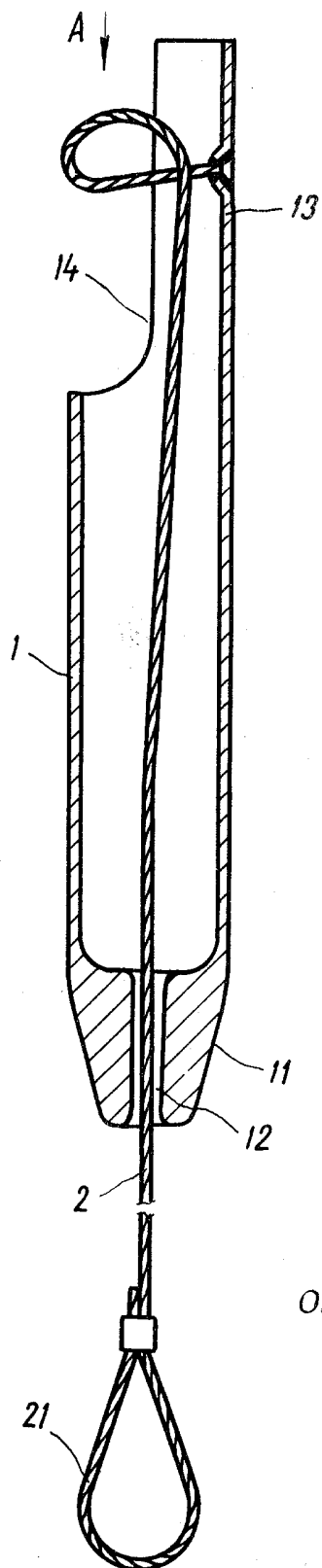
3 vodičů se zasune do uzavřené části dutého tělesa 1. Tahem za oko 21 lanka 2 dojde k samosvěrnému sevření svazku 3 vodičů ve smyčce. Přestane-li na lanko 2 působit tažná síla, je možno svazek 3 vodičů z provlékacího trnu vyjmout tahem za tento svazek 3 vodičů vůči provlékacímu trnu. Vkládání svazku 3 vodičů do smyčky vytvořené na lanku 2 je snadné, neboť tato smyčka je ve vybrání 14 snadno přístupná a použité lanko 2 zůstává poblíž zadního konce 13 i po uvolnění lanka 2 ve tvaru smyčky, kterou tedy není třeba před vkládáním dalšího svazku 3 vodičů upravovat.

Provlékáci trnu podle vynálezu lze s výhodou použít pro navlékání svazků vodičů s navzájem rozdílnými průměry i jednotlivých vodičů do ohebných trubíc a podobně. Je samozřejmé, že provlékáci trn může být v rámci vynálezu podle potřeby proveden odlišně, například tak, že konec lanka je připevněn na nosníku tvořícím prodloužení dutého tělesa a podobně.

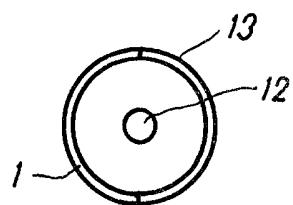
P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Provlékáci trn pro navlékání vodičů do trubíc, vyznačující se tím, že sestává z dutého tělesa /1/ válcového tvaru, které je na předním konci opatřeno souosým hrotem /11/, ve kterém je vytvořen otvor /12/, v němž je volně uloženo lanko /2/ upevněné na zadním konci /13/ dutého tělesa /1/.
2. Provlékáci trn podle bodu 1, vyznačující se tím, že v zadním konci /13/ dutého tělesa /1/ je vytvořeno boční vybrání /14/.
3. Provlékáci trn podle bodu 1 nebo bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že souosý hrot /11/ na předním konci dutého tělesa /1/ je zaoblený.
4. Provlékáci trn podle bodu 1 nebo libovolné kombinace bodů 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že na lanku /2/ je před souosým hrotem /11/, vytvořeno oko /21/.

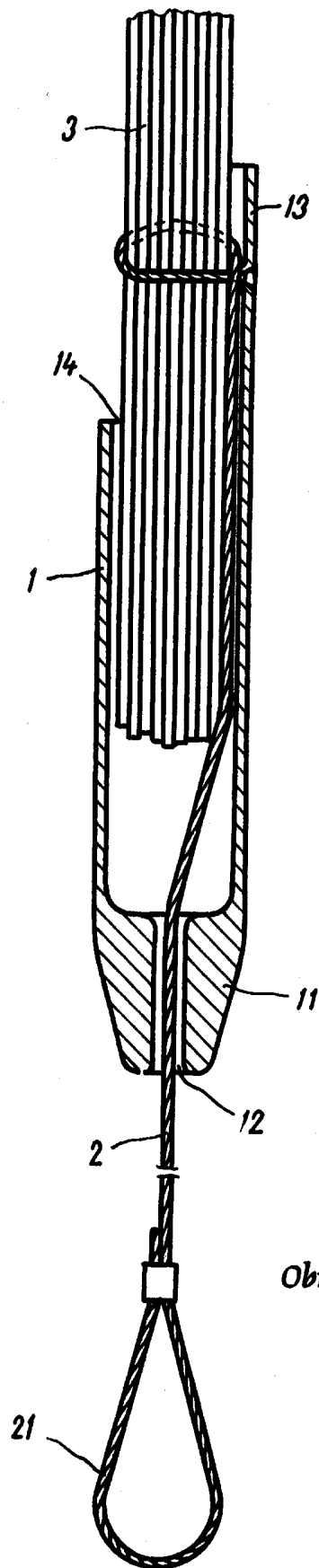
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3