

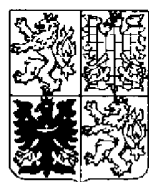
PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4371

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **23.11.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.11.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/19956193**

(33) Země priority: **DE**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

H 01 R 43/28

(71) Přihlašovatel:

SCHUNK KOHLENSTOFFTECHNIK GMBH,
Heuchelheim, DE;

(72) Původce:

Wiesler Ulrich, Wetzlar, DE;
Schwarzer Martin, Schöffengrund, DE;
Wagner Peter, Wettengel, DE;

(74) Zástupce:

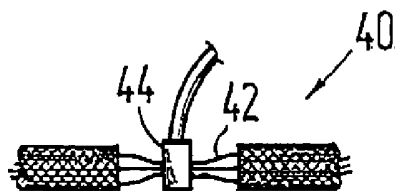
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Elektrický vodič, způsob výroby kontaktního
nebo konektorového členu, jakož i uhlíků,
určených pro vodič**

(57) Anotace:

Řešení se vztahuje na elektrický vodič (40) s kontaktním nebo konektorovým členem (44). Aby se dosáhlo vysoké variability při současném redukování možných přechodových odporů, navrhuje se, že kontaktní nebo konektorový člen (44) je tvářený a stlačený úsek (42) vodiče. Tváření a stlačování se děje pomocí ultrazvukového svařování.



01-3493-00-ČP

Elektrický vodič, způsob výroby kontaktního nebo konektorového členu, jakož i uhlíků, určených pro vodič

Oblast techniky

Vynález se týká elektrického vodiče, zejména úseku licny jakož i jejího konce, s kontaktním nebo konektorovým členem jako je nůž, kolík, zástrčka, zdířka nebo jeho část popř. části, přičemž kontaktní nebo konektorový člen je tvářený a stlačený úsek vodiče. Vynález dále bere ohled na způsob výroby kontaktního popř. konektorového členu, určeného pro elektrický vodič jako je licna, zejména konec licny, jako je nůž, kolík, zástrčka, zdířka nebo jeho část popř. části, přičemž k vytvoření kontaktního nebo konektorového členu se tváří a stlačuje úsek vodiče.

Dosavadní stav techniky

Aby se elektrické vodiče nechaly spojovat s proudovými obvody, popř. se nechaly od nich oddělovat, používají se konektory, které se mohou skládat ze zástrčky, protikusu zástrčky a z kontaktních členů jako je zástrčkový kolík, kontaktní nůž nebo zástrčková zdířka. Konektorové členy se přitom mohou spojovat s elektrickými vodiči pomocí například takzvaných zamačkávaných spojů. Možné je také spájení nebo svaření s elektrickým vodičem nebo šroubové spojení. Tímto podmíněně jsou potřebné dodatečné montážní kroky, které k tomu požadují neustálou kontrolu, aby se zajistilo, že je dáno požadované elektricky vodivé spojení mezi konektorovým členem a elektrickým vodičem, které například u kontaktních členů elektrických motorů musí být zajištěno po dobu mnoha let. Přitom musí být také vyloučeno, že mezi konektorovým členem a elektrickým vodičem se v průběhu času nezvyšují například

přechodové odpory, které ovlivňují přenos proudu a/nebo signálu.

Nevýhodné je dále, že spojovací část elektrického vodiče musí být alespoň částečně obklopena, takže v důsledku toho se potřebuje relativně mnoho místa pro konektorové členy, které chceme spojit. Toto platí také pro případ, že se konce vodičů spojují přes svítidlovou svorkovnici, také tehdy, když k tomu několik konců vodičů vytváří uzlový bod. Tak je z DE 3 636 928 A1 známa konstrukce spojení pro odbočkové místo drátů vedení kabelové formy, u které konce drátů tvoří např. pomocí ultrazvukového zatížení při tlaku jediný přípoj, aby se tento potom spojoval s připojovací svorkou.

Podle DE-C 419 005, DE-C 104 999 nebo US 1,751,405 se z úseku vodiče lisováním při současném opláštění mědí nebo pomocí odporového svařování vytváří přípoj. Aby se mohly přípoje na vodičích vytvořit integrálně, vytváří se podle US 5,191,710 přípoj pomocí lisování a odporového svařování. Podle US 5,960,540 je upraveno vytváření přípoje pomocí pýchování zastudena. Z US 4,775,337 vyplývá návrh, vytvarovat licnu s integrovaným přípojem pomocí lisování. Aby se vytvarovaly licny, je podle DE 39 28 960 A1 upraveno odporové svařování. To samé platí vzhledem k DD 241 502 A1. Aby se nechal přípoj upevnit na vodiči, navrhuje se podle US 4,317,227 mechanické lisování jakož i následné svařování.

Aby se vodiče nechaly spojovat mezi sebou, používá se podle DE 33 35 254 A1 a DE 34 37 749 C2 způsob ultrazvukového svařování.

Předložený vynález má mimo jiné řešit problém, redukovat náklady na vytvoření kontaktového popř. konektorového členu, určeného pro elektricky vodič, zejména konec ličny uhlíkových kartáčků, přičemž se zároveň má dosáhnout materiálových úspor.

Podstata vynálezu

Dále je upraveno, že k dosažení, nezávislé na průřezu vodiče, geometrie kontaktového popř. konektorového členu v přetvořeném a stlačeném úseku se uskutečňuje nahromadění materiálu pomocí například navíjení nebo přehýbání vodiče nebo vložení materiálů jako práškových nebo vystřižených členů.

Další provedení upravuje, že tvářený a stlačený úsek je alespoň částečně opatřen povrchovou ochranou, tvořenou například pozinkováním nebo postříbřením, která se musí rozprostírat jenom v oblasti tvářeného a stlačeného úseku, čímž je dále zaručena ohebnost vodiče mimo kontaktového popř. konektorového členu. Vytvořením kontaktového popř. konektorového členu tvářením a stlačováním úseku vodiče se může povrchová ochrana nanášet cíleně na kontaktní popř. konektorový člen, aniž se uskutečňuje podélné tečení povrchové

ochrany podél licny. Tím je dosažitelná žádaná ohebnost v oblasti mezi izolací a tvářeným a stlačeným úsekem.

Cíleným tvářením a stlačováním úseku vodiče se mohou také integrovat dodatečné funkce jako odlehčení v tahu vyvýšením nebo prohloubením tvářeného a stlačeného úseku nebo pomoc při zavádění/polohování, nebo ochrana proti záměně.

Úkol se řeší také způsobem typu uvedeného úvodem tím, že se úsek tváří a stlačuje pomocí způsobu ultrazvukového sváření. Přitom se může několik vodičů popř. úseků tohoto tvářet a stlačovat do jednoho kontaktového nebo konektorového členu, tedy takzvaný uzlový bod různých vodičů se podle vynálezu tváří a stlačuje do kontaktového nebo konektorového členu.

Aby se nezávisle na průřezu vodiče jakož i licny daly k dispozici kontaktové nebo konektorové členy stejného dimenzování, je ve vlastním provedení podle vynálezu upraveno, že v úseku, který je třeba tvářet a stlačovat, se uskutečňuje nahromadění materiálu, které se uskutečňuje přehýbáním nebo navíjením vodiče nebo vložení materiálu jako práškových nebo vystřižených členů. Tváření a stlačování úseku vodiče se přitom může uskutečňovat alespoň zčásti zároveň s nahromaděním materiálu.

Tím, že kontaktoým nebo konektorovým členem je úsek elektrického vodiče, se uskutečňuje redukce konstrukčního prostoru. Bez ohledu na to mohou být kontaktové nebo konektorové členy, vyrobené podle vynálezu, dimenzovány takovým způsobem, že spojení je možné s konvenčními kontaktoými nebo konektorovými členy nebo ve šroubovém spojení.

Pomocí kontaktoých/konektorových členů, vyrobených podle

Vynález se zejména vyznačuje uhlíkovými kartáčky s
 licnou, která z nich vystupuje a která se vyznačuje tím, že
 úsek licny je tvářením a stlačováním konstruován jako
 upevňovací člen jako je kabelové oko. Přitom se může používat
 způsob na kterém je založen vynález, takže se poukazuje na
 znaky, které se k němu vztahují.

Další podrobnosti, přednosti a znaky vynálezu vyplývají nejenom z nároků, které vyplývají ze znaků - o sobě a/nebo v kombinacích -, nýbrž také z následujícího popisu příkladných provedení, která vyplývají z obrázků.

obr. 1 a-c: elektrický vodič, jehož konce jsou konstruovány jako konektorový člen.

obr. 3 a-b: několik konců vodičů, spojených do konektorového členu, popř. konec vodiče, konstruovaný jako dva konektorové členy.

obr. 4: konektorový člen ve středním úseku vodiče a

obr. 5: průřez uhlíkovým kartáčkem.

Příklady provedení vynálezu

Podle principiálního znázornění, vyplývajícího z obrázků, se mají znázornit čistě příkladně a neomezujícím způsobem možnosti, jak se z úseků vodiče vytvářejí kontaktné nebo konektorové členy a mohou nalézt použití různým způsobem. K tomu se úsek vodiče tváří a stlačuje ultrazvukovým svářením, aby se z něho nechal zhotovit kontaktný nebo konektorový člen žádané geometrie a rozměrů. Také se mají zobrazovat možnosti použití a využití vodičů, vytvořených podle vynálezu - rovněž čistě jako příklad.

V příkladných provedeníh se popisují licny, skládající se z žil, jako elektrické vodiče. Také tím nemá dojít k omezení nauky podle vynálezu.

Aby se úsek, zejména konec 10 elektrického vodiče, nechal vytvořit na způsob licny 12 jako část konektorového členu 14, podle obr. 1 se konec 10 tváří, stlačuje, ohýbá nebo se skládá na úsek 18 na způsob U a tím se tváří a stlačuje na žádaný konečný tvar 14. Tváření a stlačování se uskutečňuje pomocí způsobu ultrazvukového svařování. Tím se z úseku 10 licny 12 vytváří část zástrčného spojení, která může vykazovat funkci, geometrii a rozměry běžných konektorových členů.

Pomocí příkladů obr. 1 se znázorňují různé geometrie konektorových členů, vyrobených podle vynálezu, aniž by tím docházelo k nějakému omezení. Častěji mohou úseky 10 vodiče 12 pomocí tváření a stlačování mít tvar zdířek, ok, nožů nebo částí spojek nebo podobně. Následně není třeba vodiče, vytvořené podle vynálezu a mající jako integrální část kontaktní nebo konektorový člen, srovnávat s takovými konci

vodičů, například ručně změněných ohýbáním nebo zkroucením, aby se tyto mohly spojovat svítidlovou nebo pružinovou svorkou.

Aby se u malého průřezu vodiče nebo licny poskytl kontaktní popř. konektorový člen většího průřezu, může se úsek 10, přetvářený a stlačený na kontaktní popř. konektorový člen 30, otáčet zpět (obr. 2a), skládat (obr. 2b) nebo stáčet (obr. 2c), aby se přetvořil a stlačil tak, aby se dosáhlo žádané a z obr. 2d vyplývající konečné geometrie kontaktního nebo konektorového členu.

Těmito opatřeními je dána možnost, nezávisle na průřezu vodiče popř. licny poskytnout v geometrii popř. rozměrech standardizované kontaktní popř. konektorové členy, přičemž k tomu potřebné nahromadění materiálu se může realizovat nejenom pomocí skládání, stáčení a ohýbání úseku, který je třeba tvářet a stlačovat, nýbrž také pomocí přidávání materiálů, jako práškových nebo vystřižených členů.

Na obr. 3a je vyznačeno, že i několik vodičů 12 popř. jejich úseků 10, 36, 37 se tváří a stlačuje na jedinou koncovou část popř. konektorový člen 38. Tím se nahrazuje jinak požadovaný dvojitá zarážka. Jak se dále nechá rozpoznat pomocí obr. 3a, existuje také možnost, v tvářeném a stlačeném úseku vytvořit například otvor 31 nebo silné prohloubení.

Neexistuje jenom možnost, vytvořit z několika vodičů jediný kontaktní nebo konektorový člen, nýbrž také jeden vodič rozdělit na dva úseky 33, 35, aby se opět jeho koncové úseky 39, 41 tvářely a stlačovaly na kontaktní popř. konektorový člen.

Tvářený a stlačený úsek 39 popř. 41 se může rozpojit jako nář nebo kolík nebo také jako objímka. Zda je vodič 12 vně

Vodič 14, znázorněný na obr. 4, byl stlačován a tvářen do uvnitř ležícího úseku 42, aby se poskytl zástrčná odbočka 44. Přitom se může jednat o zdířkový člen.

Vynálezem se také dosahuje možnosti, vytvořit úseky vodičů takovým způsobem, že jeden úsek je vytvořen jako kolík popř. nůž a druhý úsek jako objímka, které se zastrkují do sebe.

Podle obr. 5 se teorie podle vynálezu vysvětluje na uhlíkovém kartáčku 46, vycházejí z licen 48, 50, jejichž konce jsou tvářeny a stlačovány pomocí způsobu ultrazvukového svařování a jsou konstruovány jako upevňovací člen na způsob kabelového oka 52. Kabelové oko 52 má otvor 54.

- 9 -

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Elektrický vodič (12, 32, 34, 40), zejména úsek lícny jakož i její konec, s kontaktním nebo konektorovým členem (14, 30, 38, 44) jako je nůž, kolík, zástrčka, zdířka nebo jeho část popř. části, přičemž kontaktní nebo konektorový člen je tvářený a stlačený úsek (10, 36, 37, 42) vodiče (12, 32, 34, 40), v y z n a č u j í c í s e t í m, že úsek (10, 36, 37, 42) vodiče, tvořící kontaktní nebo konektorový člen (14, 30, 38, 44) je tvářen a stlačován pomocí ultrazvukového svařování.

2. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že k dosažení, nezávislého na průřezu vodiče, dimenzování kontaktního popř. konektorového členu, má tvářený a stlačený úsek (10, 36, 37) nahromadění materiálu pomocí například navíjení nebo skládání vodiče nebo vložení materiálů jako prášek nebo vystřižené členy.

3. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tvářený a stlačený úsek má alespoň částečně požadovanou drsnost povrchu.

4. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tvářený a stlačený úsek má alespoň částečně tvořenou povrchovou ochranu, tvořenou například pozinkováním nebo postříbřením.

5. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že několik vodičů (12, 32, 34) je tvářeno a stlačeno do jediného kontaktního nebo konektorového členu (38).

6. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tvářený a stlačený úsek (38) má alespoň jedno

prohloubení a/nebo jeden otvor (31).

7. Elektrický vodič podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tvářený a stlačený úsek je vytvořen jako objímka, obsahující úsek dalšího vodiče, tvářený a stlačený jako kolík nebo nůž.

8. Způsob výroby kontaktového nebo konektorového členu, určeného pro elektrický vodič jako je licna, zejména konec licny, jako nůž, kolík, zástrčka, zdiřka nebo jejich část popř. části, přičemž k vytváření kontaktového popř. konektorového členu se tváří a stlačuje úsek vodiče, v y z n a č u j í c í s e t í m, že úsek se tváří a stlačuje pomocí způsobu ultrazvukového svařování.

9. Způsob podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že několik vodičů popř. jeho úseků se stlačuje a tváří do jediného kontaktového nebo konektorového členu.

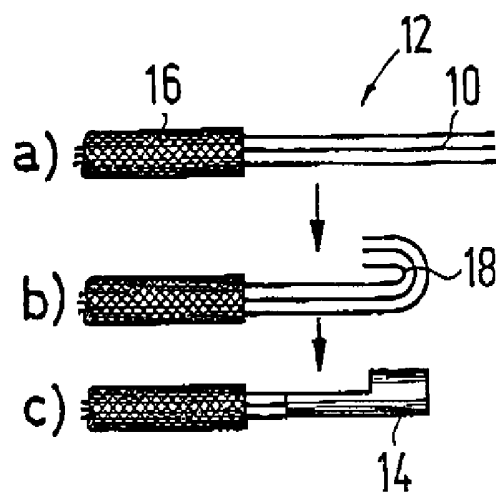
10. Způsob podle nároku 8, v y z n a č u j í c í s e t í m, že úsek, který se stlačuje a tváří, se skládá, stáčí nebo ohýbá pro dosažení nahromadění materiálu, nebo se do úseku vkládá materiál jako prášek nebo vystřižený člen.

11. Způsob podle nároku 10, v y z n a č u j í c í s e t í m, že tváření a stlačování úseku se uskutečňuje alespoň částečně zároveň s nahromaděním materiálu.

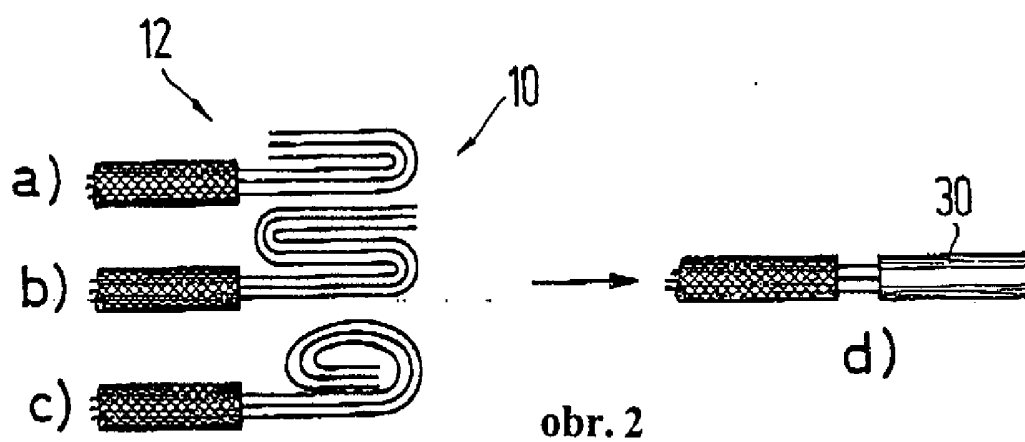
12. Uhlíkové kartáčky s licnou, která z nich vystupuje jakož je tam i upéčovaná, v y z n a č u j í c í s e t í m, že úsek licny (48, 50) je vytvořen tvařením a stlačováním jako upevňovací člen.

13. Uhlíkové kartáčky podle nároku 12, v y z n a č u j í c í s e t í m, že upevňovacím členem je

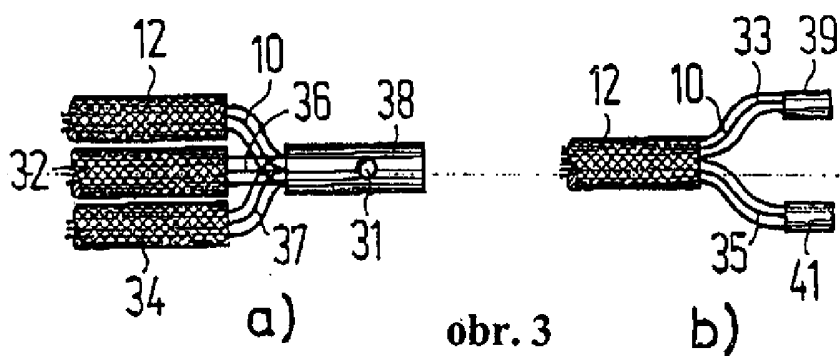
kabelové oko (52).



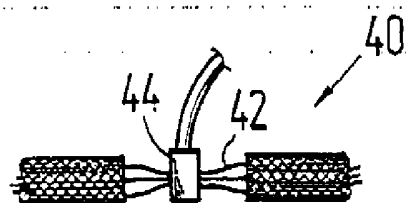
obr. 1



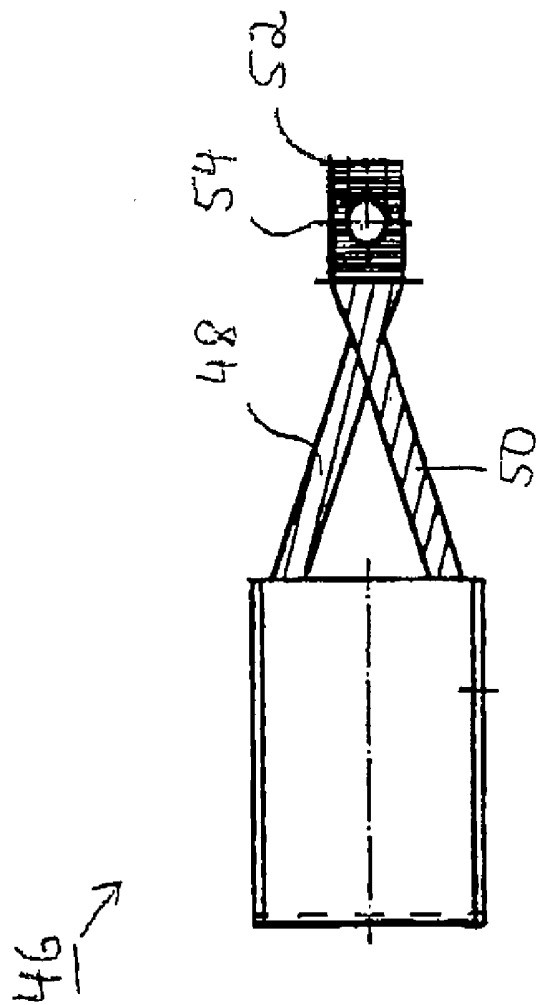
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 5