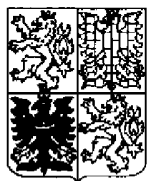


PŘÍHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **18.03.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **23.03.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/19812635**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **12.12.2001**
(Věstník č. 12/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/DE99/00856**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/49538**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 3518

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

H 01 R 13/52
H 05 B 3/06

(71) Přihlašovatel:

BARLIAN Reinhold, Bad Mergentheim, DE;

(72) Původce:

Barlian Reinhold, Bad Mergentheim, DE;
Michelbach Thomas, Bad Mergentheim, DE;
Schmahl Gisbert, Igersheim, DE;
Lösch Hans-Martin, Würzburg, DE;

(74) Zástupce:

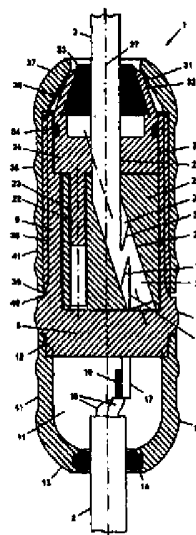
Čermák Karel Dr., Národní třída 32, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Zařízení ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče

(57) Anotace:

Zařízení slouží ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče (5, 6). Proti elektrickému vodiči (5, 6), jehož koncová část (28) se nechá zasunout do kanálku (26) izolačního členu (20), odchýleného pod ostrým úhlem, se nechá pod ostrým úhlem přitlačit kontaktní svěrací břit (15, 53).



01-2740-00-Če

Zařízení ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče

Oblast techniky

Vynález se týká zařízení ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče, zejména topného vodiče topného kabelu,

Dosavadní stav techniky

U elektrické spojky, známé z US-A-2235231, se konce izolovaných elektrických vodičů, ohnuté přibližně do čtvrtkruhu, upevňují ve spojovacím pouzdru. Izolací vodiče přitom pronikají kontaktové kolíky na způsob jehel tak, že kontaktují elektrické vodiče.

US-A-5174783 zveřejňuje spojku plochého kabelu s břitovými kontakty, které jsou uspořádané v části pouzdra a které tak dalece pronikají izolací vodiče, že je vytvořen elektrický kontakt.

Úkol vynálezu spočívá v tom, dále vytvořit zařízení se znaky druhové části nároku i tak, aby se dosahovalo jednoduchými prostředky, bez malých součástek, které se nechají ztratit, jako šroubů a podobných, montáže a elektrického nakontaktování vodičů, které se nechají provést rukou rychle a bezpečně.

Podstata vynálezu

Tento úkol se řeší podle vynálezu zařízením ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče, zejména topného vodiče topného kabelu, jehož podstatou je, že koncová

Část vodiče se nechá zasunout do kanálku izolačního členu pod ostrým úhlem k podélné ose připojovací objímky, spojovací objímky nebo odbočovací objímky a že při zasouvání izolačního členu do připojovací objímky, spojovací objímky nebo odbočovací objímky ve směru podélné osy se kontaktový svěrací břit, upravený ve svěracím upínacím pouzdru, nechá v oblasti koncové části přitlačit posunutě a v podstatě rovnoběžně s podélnou osou, pod ostrým úhlem vůči vodičům.

Účelná provedení a další řešení vynálezu se vyznačují znaky vedlejších nároků.

Přehled obrázků na výkresech

Další výhody a podstatné podrobnosti vynálezu vyplývají z následujícího popisu a z obrázku, který ukazuje ve schématickém zobrazení přednostní provedení jako příklad. Znázorňují:

obr. 1: připojovací objímku v bočním pohledu v řezu,

obr. 2: spojovací objímku v bočním pohledu v řezu,

obr. 3: ukončovací objímku v bočním pohledu v řezu,

obr. 4: ukončovací objímku z obr. 3 v jiném pohledu v řezu a

obr. 5: Y-odbočku v bočním pohledu, částečně v řezu.

Příklady provedení vynálezu

Zařízení podle vynálezu, znázorněné na obrázku, je provedeno podle obr. 1 jako připojovací objímka 1, která má na jedné straně elektrický připojovací kabel 2 a na protilehlé

straně elektrický topný kabel 3. Připojovacím kabelem 2 může být hadicový vodič, okrouhlý v průřezu, zatímco topný kabel 3, který nemá žádné vnější opletení ochranného vodiče, nýbrž je proveden jako chráněný izolovaný topný pás s dvojitou nebo zesílenou izolací, má účelně průřez na způsob plochého obdélníku a uvnitř vnějšího izolačního pláště 4 má dva vodiče 5, 6, které leží od sebe v odstupu.

Objímka 1 má svěrací upínací pouzdro 7, přibližně na způsob nádoby, které má dno 8 a prstencovitou stěnu 9. Na dně 8 je uspořádána čepička 10 pouzdra, která spoluohraničuje připojovací prostor 11 a je účelně těsně spojena se dnem 8 pomocí dílenského ultrazvukového sváru 12. V zadní stěně 13 čepičky 10 pouzdra je integrován těsnicí prstenec 14, skrz který je připojovací kabel 2 přiveden do připojovacího prostoru 11 a který těsně obklopuje připojovací kabel 2, takže připojovací prostor 11 je odstíněn vůči vnějším vlivům. Čepička 10 pouzdra a těsnicí prstenec 14 se vyrábějí přednostně dvousložkovým vstřikováním.

Ve dnu 8 svěracího upínacího pouzdra 7 mohou být uspořádány dva kontaktové svěrací břity 15, jejichž vzdálenost od sebe je v podstatě rovna vzdálenosti vodičů 5, 6 topného kabelu 3. Kontaktové svěrací břity 15 pronikají dnem 8 a vyčnívají svým ostřím 16 do prostoru, na způsob nádoby, svěracího upínacího pouzdra 7. Druhý konec kontaktového svěracího břitu 15, odvrácený od břitu 16, je konstruován jako přípojka 17, která vyčnívá do připojovacího prostoru 11 a na kterou je přednostně dílensky, bodovým svárem 19, připojen elektrický vodič 18 připojovacího kabelu 2.

Ve svěracím upínacím pouzdra 7 se nachází izolační člen 20, zajištěný vůči otáčení, a svěrací upínací objímka 21, která se nechá ze strany, protilehlé ke dnu 8, zasunout do izolačního členu 20 a s tímto je dílensky spojena axiálně

posuvným způsobem do jedné konstrukční jednotky. Proto je zajišťovací žebro 22, vytvořené na základové stěně 24 svěrací upínací objímky 21, uloženo ohraničeně posuvným způsobem ve vodičím vybrání 23 izolačního členu 20. U existujícího příkladného provedení se může zajišťovací žebro 22 vytáhnout přibližně 10 až 15 mm ven, až výstupky, vytvořené na zajišťovacím žebro 22, narazí a zabrání dalšímu vytažení členů od sebe. V základové stěně 24 svěrací upínací objímky 21 je vytvořen průchod 25, skrz který je provlečen topný kabel 3. Tento průchod 25 se v podstatě kryje s kanálkem 26, který se nachází v izolačním členu 20. Jako průchod 25, tak také začátek kanálku 26 probíhá nejprve v rovině podélné osy 27 připojovací objímky 1. Potom se ale kanálek 26 láme pod ostrým úhlem přibližně 20° až 35° a probíhá podle znázornění na obrázku šikmo směrem dolů. Průřez jak průchodu 25, tak kanálku 26, může být na způsob plochého obdélníku a může být v podstatě stejný jako průřez topného kabelu 3, jehož koncová část 28 se tak nachází, nuceně vedena, v kanálku 26.

Na základové stěně 24 svěrací upínací objímky 21 mohou být umístěny dva svěrací břity 29, jejichž vzdálenost od sebe je stejná jako vzdálenost obou kontaktových svěracích břitů 15, jakož i vzdálenost obou vodičů 5, 6 topného kabelu. Svěrací břity 29 probíhají v podstatě paralelně se zajišťovacím žebrem 22 a leží proti kontaktovým svěracím břitům 15 svěracího upínacího pouzdra 7. Přitom se nechá rozpoznat, že v montované konečné poloze jsou ostří 30 svěracích břitů 29 vůči ostří 16 kontaktového svěracího břitu 15 výškově posunuta a že mezi oběma ostřími 16, 30 existuje vzdálenost, která je menší, než tloušťka topného kabelu 3. Koncová část 28 topného kabelu 3 je až k dorazu na dno 8 svěracího upínacího pouzdra 7 zastrčena do kanálku 26 izolačního členu 20.

Na straně základové stěny 24, která leží proti

zajišťovacímu žebro 22, má svěrací upínací objímka 21 lamelový prstenec 31, který je tvořen pružnými prsty 32. Prsty 32 lamelového prstence 31 obklopují gumové pružné těsnění 33, skrz které je provlečen topný kabel 3. Mimoto je na obvodu svěrací upínací objímky 21 vytvořena prstencová drážka, ve které se nachází prstencové těsnění 34, vytvořené přednostně jako O-kroužek, které těsně přiléhá k vnitřní ploše svěracího upínacího pouzdra 7.

Připojovací objímka 1 konečně má ještě jednu, na způsob trubky, vnější část 35 pouzdra, která má vnitřní závit, který zapadá do vnějšího závitu svěracího upínacího pouzdra 7 a pomocí tak vytvořeného šroubového závitu 36 je rozebíratelným způsobem spojen se svěracím upínacím pouzdrem 7. Na jednom konci části 35 pouzdra je vytvarován nákrůžek 37, který se zužuje na způsob trychtýře a který při našroubování na svěrací upínací pouzdro 7 tiskne prsty 32 lamelového prstence 31 ve směru k podélné ose 27 proti těsnění 33. Na vnitřní straně nákrůžku 37 na způsob trychtýře může být upraveno žebro 38, které zapadá do štěrbin, vytvořené mezi prsty 32. Čelní strana 39 konce části 35 pouzdra, ležícího proti nákrůžku 37, leží v uzavírací poloze připojovací objímky 1 na rameni 40, vytvořeném na svěracím upínacím pouzdru 7. Jak k tomu vyplývá z obrázku, mohou být nejenom na čepičce 10 pouzdra, ale i na části 35 pouzdra, která se nechá našroubovat, vytvořeny rýhy 41 pro uchopení, takže připojovací objímka 1 se pro montáž a demontáž může uchopit rukou bez nebezpečí proklouznutí.

U montáže zákazníkem se nejprve část 35 pouzdra nasouvá na topný kabel 3. Potom se koncová část 28 topného kabelu 3 bez odizolování nebo podobných přípravných prací zasouvá až do konce skrz těsnění 33 a průchod 25 svěrací upínací objímky 21 do kanálku 26 izolačního členu 20. Přitom se izolační člen 20 tlačí axiálně tak daleko od svěrací upínací objímky 21 pryč, až výstupky zajišťovacího žebra 22 zabraňují dalšímu posunutí

pryč. Protože kanálek 26 je zlomen v ostrém úhlu směrem dolů, koncová část 28 topného kabelu v kanálku 26 se příslušně nuceně odklání. Protože izolační člen 20 je při vsouvání topného kabelu 3 tlačěn svěrací upínací objímkou 21 pryč, neuskutečňuje se žádný dotyk se svěracím břitem 29, protože tento nevyčnívá do kanálku 26. Potom se izolační člen 20 a svěrací upínací objímka 21 zastrkávají v pozici, nuceně vedené vůči otočení, do svěracího upínacího pouzdra 7, přičemž vodiče 5, 6 jsou ve správné poloze k ostřím 16, 30. Potom se našroubuje část 35 pouzdra na svěrací upínací pouzdro 7. Přitom se izolační člen 20 a svěrací upínací objímka 21 do svěracího upínacího pouzdra 7, až čelní strana izolačního členu 20 a koncová část 28 topného kabelu 3 narazí na dno 8. Během tohoto postupu se zasouvají ostří 16 dvojice kontaktoých svěracích břitů 15 zhora a ostří 30 dvojice svěracích břitů 29 zdola skrz neodstraněný izolační plášť 4 topného kabelu 3 do jednotlivých vodičů 5, 6, které jsou v podstatě na způsob meandru sevřeny mezi dvojicemi ostří 15, 29. Tím je dáno bezpečné elektrické nakontaktování s kontaktoými svěracími břity 15. Svěrací břity 29 podpírají vodiče 5, 6 a zabráňují tak vybočení vodičů 5, 6. Při našroubování části 35 pouzdra se prsty 32 lamelového prstence 31 tlačí nákrůžkem 37 proti těsnění 33, které tím těsně obklopuje topný kabel 3. Část 35 pouzdra se účelně našroubuje tak daleko, až čelní strana 39 doléhá na rameno 40 svěracího upínacího pouzdra 7. Tím je zaručeno, že kontaktové svěrací břity 15 jsou optimálně elektricky nakontaktovány s vodiči 5, 6.

Spojovací objímka 42, znázorněná na obr. 2, slouží ke spojení např. dvojice topných kabelů 3 a má svěrací upínací pouzdro 43 na způsob dvojité nádoby, na jehož dnu 44 je na dvou proti sobě ležících stranách upraveno po jedné prstencové stěně 9. Spojovací objímka 42 může účelně být zrcadlově symetrická ke střední rovině 45, ležící příčně k podélné ose

27 ve středu dna 44. Svěrací upínací pouzdro 43 může k tomu na obou stranách dna 44 mít právě jeden izolační člen 20, svěrací upínací objímku 21, těsnění 33, prstencové těsnění 34 a šroubovatelnou část 35 pouzdra. Kontaktové svěrací břity 53, umístěné ve dnu 44, nemají žádné přípojky, nýbrž dvě ostří 30, vyčnívající ze dna 44, která směřují pro kontaktování a elektrické spojení vodičů 5, 6 obou topných kabelů 3 v navzájem protilehlých směrech. Připojení topného kabelu 3 zákazníkem se uskutečňuje u spojovací objímky 42 ve stejném smyslu jako dříve popsané připojení topného kabelu 3 k připojovací objímce 1.

Ukončovací objímka 46 obr. 3 a 4 má, na způsob nádoby, pouzdro 47 z umělé hmoty, které má uvnitř na proti sobě ležících členech stěny vytvarované přidržovací žebra 48, 49. V pouzdru 47 z umělé hmoty je izolační hmota 50 z plastu, jehož konzistence je na způsob gelu. Při montáži se konec topného kabelu 3 protlačuje do plastické hmoty 50 na způsob gelu skrz otvor 51 pouzdra 47 z umělé hmoty až ke stěně 52 dna. Přidržovací žebra 48 se přitom topným kabelem 3 trochu ohýbají ve směru zasouvání. Poté co se topný kabel 3 zastrčil až ke stěně 52 dna, zatahuje se trochu zpět, až se dostane do pozice, znázorněné na obr. 3. Přitom volné konce přidržovacích žebíř 48, 49 zasahují do izolačního materiálu 4 topného kabelu 3 a zabraňují dalšímu zpětnému vytažení, takže topný kabel 3 je v pouzdru 47 z umělé hmoty bezvadně utěsněn a pevně polohován.

U Y-odbočky 54, znázorněné na obr. 5, jsou upraveny tři topné pásy 3. Pomocí odbočovací objímky 55 se tedy topný obvod dělí na dva další topné obvody. Odbočovací objímka 55 k tomu má čepičku pouzdra 56, v jejíž stěně 57 jsou integrovány dva těsnicí prstence 14, skrz které je zavedeno do připojovacího prostoru 58 po jednom elektrickém spojovacím kabelu, které mohou být provedeny jako připojovací kabel 2. Také zde mohou

být elektrické vodiče 18 připojeny na přípojkách 17 kontaktových svěracích břitů přednostně pomocí bodového sváru 19. Zbývající část odbočovací objímky 55 je pro připojení topného kabelu 3 provedena jako připojovací objímka 1. Oba spojovací kabely 2, vyvedené ven z odbočovací objímky 55, a ostatní dva topné kabely 3, jsou připojené v připojovacích objímkách 1, jak bylo popsáno dříve.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Zařízení ke kontaktování alespoň jednoho elektrického vodiče, zejména topného vodiče topného kabelu, v y z n a č u j í c í s e t í m, že koncová část (28) vodiče (5, 6) se nechá zasunout do kanálku (26) izolačního členu (20) pod ostrým úhlem k podélné ose (27) připojovací objímky (21), spojovací objímky (42) nebo odbočovací objímky (55) a že při zasouvání izolačního členu (20) do připojovací objímky (1), spojovací objímky (42) nebo odbočovací objímky (55) ve směru podélné osy (27) se kontaktový svěrací břit (15, 53), upravený ve svěracím upínacím pouzdru (7, 43), nechá v oblasti koncové části (28) přitlačit posunutě a v podstatě rovnoběžně s podélnou osou (27), pod ostrým úhlem vůči vodičům (5, 6).

2. Zařízení podle předcházejícího nároku, v y z n a č u j í c í s e t í m, že kontaktový svěrací břit (15, 53) je upevněn ve dnu (8, 44) svěracího upínacího pouzdra (7, 43).

3. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že izolační člen (20) je uložen ve svěracím upínacím pouzdru (7, 43), zajištěn proti otočení.

4. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na dnu (8) svěracího upínacího pouzdra (7) je uspořádána čepička (10, 56) pouzdra, spoluohraničující připojovací prostor (11, 58).

5. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že stěnou (13, 57) čepičky (10, 56) pouzdra je do připojovacího prostoru (11, 58) zaveden konec připojovacího kabelu (2) a na přípojku (17) kontaktového svěracího břitu (15, 53) je připojen alespoň jeden elektrický

vodič (18) připojovacího kabelu (2).

6. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že elektrický vodič (18) připojovacího kabelu (2) je k přípojce (17) upevněn pomocí bodového sváru (19).

7. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že připojovací kabel (2) je obklopen těsnicím prstencem (14), uspořádaným ve stěně (13, 57) čepičky (10, 56) pouzdra.

8. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že čepička (10, 56) pouzdra je se svěracím upínacím pouzdrem (7, 43) těsně spojena pomocí ultrazvukového sváru (12).

9. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že na straně svěracího upínacího pouzdra (7, 43), ležící proti dnu (8, 44), se nechá nasunout svěrací upínací objímka (21), která má ve své základové stěně (24) průchod (25) pro vodič (5, 6) nebo topný kabel (3).

10. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že izolační člen (20) a svěrací upínací objímka (21) jsou spolu spojeny axiálně posuvným způsobem, přičemž zajišťovací žebro (22) svěrací upínací objímky (21) je omezeně posuvně uloženo ve vodicím vybrání (23) izolačního členu (20).

11. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že svěrací upínací objímka (21) má na straně, odvrácené od izolačního členu (20), lamelový prstenec (31), tvořený pružnými elastickými prsty

(32), který obklopuje těsnění (33), skrz které je provlečen vodič (5, 6) nebo topný kabel (3).

12. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že svěrací upínací objímka (21) má prstencovou drážku, ve které je uloženo prstencové těsnění (34), ležící na vnitřní straně svěracího upínacího pouzdra (7, 43).

13. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že objímka (1, 42, 55) má část (35) pouzdra, která je spojena pomocí šroubového závitu (36) spojena se svěracím upínacím pouzdem (7, 43).

14. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že část (35) pouzdra má nákrůžek (37), který se zužuje a který se nechá kónicky přitisknoutk lamelovému prstenci (31).

15. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že nákrůžek (37) části (35) pouzdra má žebro (38), které zapadá do mezery mezi prsty (32) lamelového prstence (31).

16. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že čelní strana (39) části (35) pouzdra, odvrácená od nákrůžku (37), leží na ramenu (40) svěracího upínacího pouzdra (7, 43).

17. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že svěrací upínací objímka (21) má alespoň jeden svěrací břit (29), který leží proti kontaktovému svěracímu břitu (15, 53).

18. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků,

v y z n a č u j í c í s e t í m, že mezi ostřím (16) kontaktového svěracího břitu (15, 53) a ostřím (30) svěracího břitu (29) existuje odstup a že ostří (30) svěracího břitu (29) je vůči ostří (16) kontaktového svěracího břitu (15, 53) výškově posunuto.

19. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že koncová část (28) vodiče (5, 6) nebo topného kabelu (3) leží na dnu (8, 44) svěracího upínacího pouzdra (7, 43).

20. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že vodiče (5, 6) topného kabelu (3) leží v odstupu od sebe a že topný kabel (3) má přibližně plochý obdélníkový průřez.

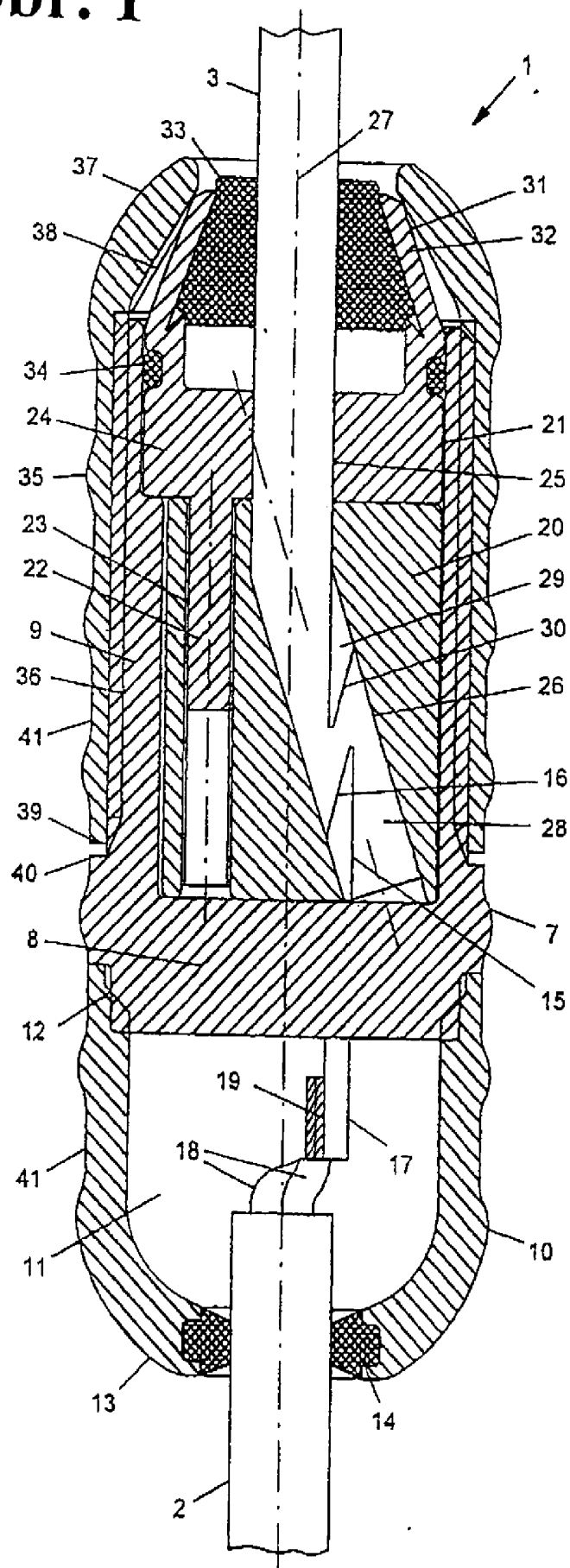
21. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že topný kabel (3) bez opletení ochranného vodiče je konstruován s dvojitou nebo zesílenou izolací.

22. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že spojovací objímka (42), s jedním svěracím upínacím pouzdem (43), jakož právě se dvěma izolačními členy (20), svěracími upínacími objímkami (21), těsněními (33), prstencovými těsněními (34) a částmi (35) pouzdra, je zrcadlově symetrická vzhledem ke střední rovině (45) svěracího upínacího pouzdra, ležící příčně k podélné ose (27).

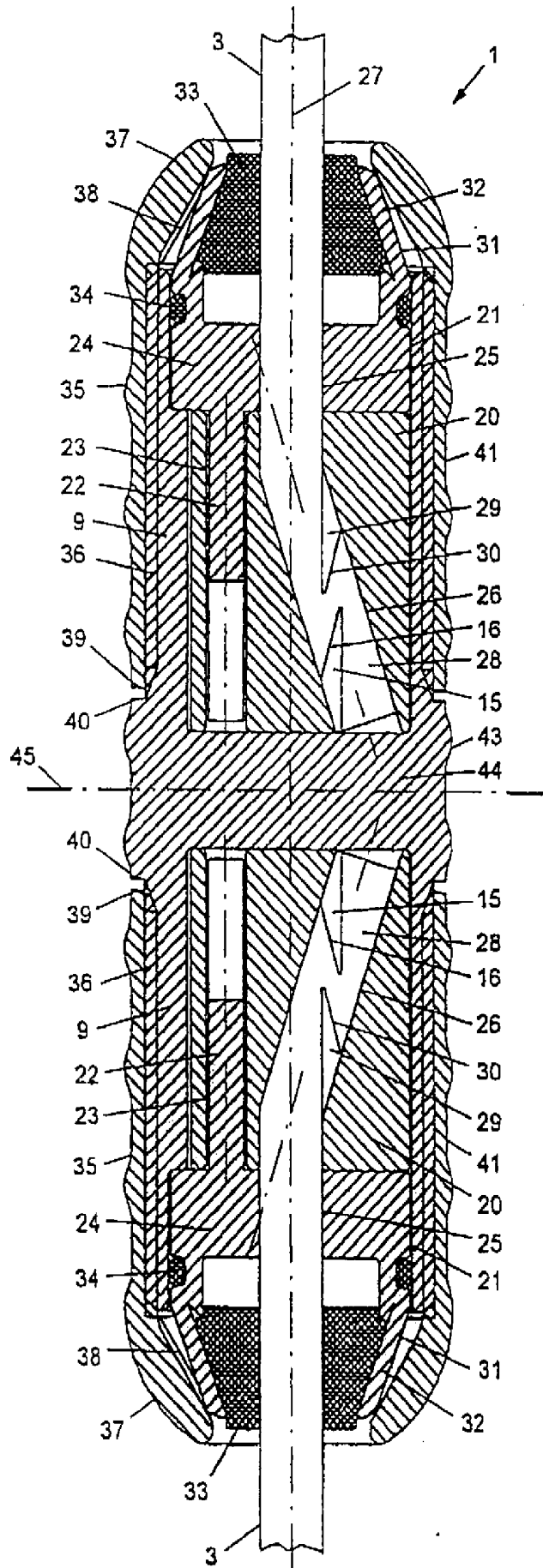
23. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že skrz stěnu (57) čepičky (56) pouzdra odbočovací objímky (55) jsou do připojovacího prostoru (58) zavedeny alespoň dva připojovací kabely (2), obklopené těsnicím prstencem (14).

24. Zařízení podle jednoho z předcházejících nároků, v y z n a č u j í c í s e t í m, že čepička (10, 56) pouzdra a/nebo část (35) pouzdra připojovací objímky (1), spojovací objímky (42) a odbočovací objímky (55) mají vně alespoň jednu rýhu pro uchopení (41).

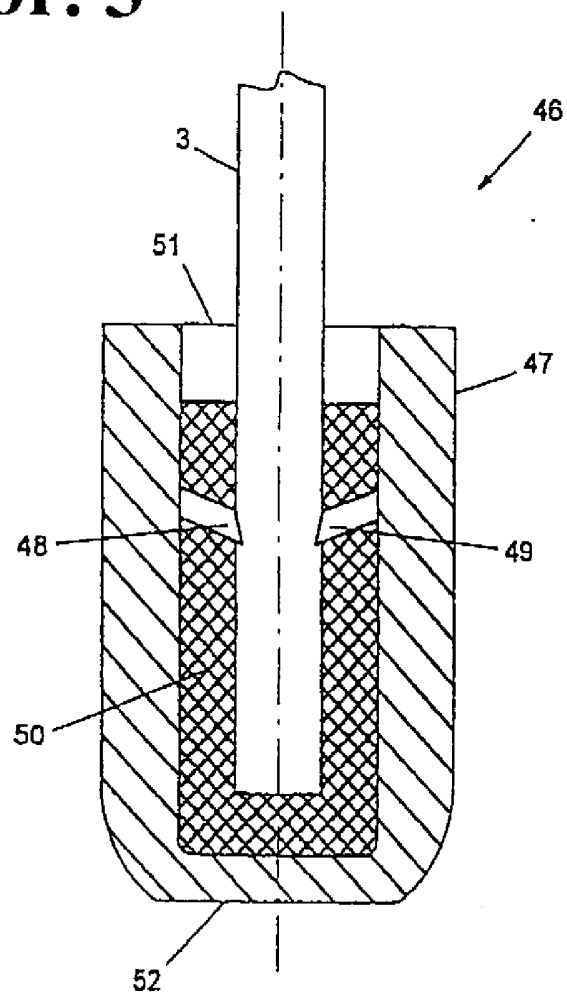
obr. 1



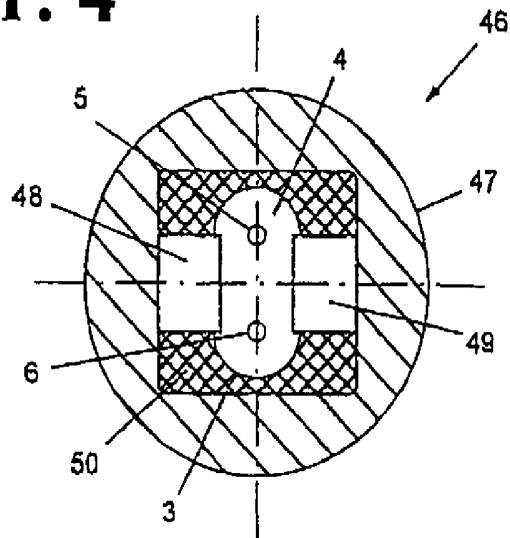
obr. 2



obr. 3



obr. 4



obr. 5

