

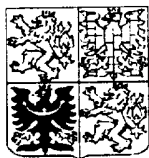
PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

282 807

(19)

ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **174-93**

(22) Přihlášeno: **10. 02. 93**

(30) Právo přednosti:
12. 02. 92 FR 92/9201793

(40) Zveřejněno: **16. 02. 94**
(Věstník č. 2/94)

(47) Uděleno: **29. 08. 97**

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: **15. 10. 97**
(Věstník č. 10/97)

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.⁶:

H 02 G 3/04

H 02 G 1/08

H 01 B 7/02

(73) Majitel patentu:

SOFANOU S.A., Clerval, FR;

(72) Původce vynálezu:

Streit Bernard, Clerval, FR;

(74) Zástupce:

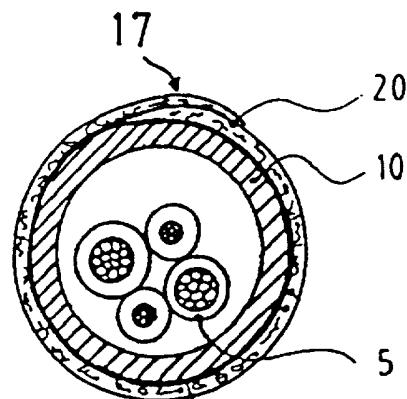
PATENTSERVIS PRAHA, Jívanská 1/1273,
Praha 4, 14000;

(54) Název vynálezu:

Trubkový ochranný plášť pro elektrickou kabeláž, způsob jeho výroby a zařízení k provádění způsobu

(57) Anotace:

Trubkový ochranný plášť pro elektrickou kabeláž, vyrobený z ohebného plastu a určený pro mechanickou a tepelnou ochranu elektrické kabeláže, je obalen pásem (20) z materiálu se zvukovou izolační schopností. Způsob výroby ochranného pásu spočívá v tom, že se pás (20) zvukové izolačního materiálu vede v plochem stavu a nanese se na něj v celé jeho šířce vrstva lepidla, plastový trubkový plášť (10) se přitlačí shora na střed pásu (20), zvedne se první boční okraj (13) pásu (20) a přitlačí na plastový trubkový plášť (10), a druhý boční okraj (14) pásu (20) se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť (10) a přes lem (17) již nalepeného prvního okraje (13). Zařízení k provádění způsobu obsahuje prostředky pro přísun pásu (20) ze zásobního bubnu (25), stanici pro nanášení lepidla, vodící prostředky pro přísun trubkového plastového pláště (10) ze zásobního bubnu (12), a první ústrojí (41) a druhé ústrojí (42) pro přehnutí bočních okrajů (41,42) pásu (20) a přitlačení k trubkovému plastovému plášti (10).



CZ 282 807 B6

Trubkový ochranný plášť pro elektrickou kabeláž, způsob jeho výroby a zařízení k provádění způsobu

5 Oblast techniky

Vynález se týká trubkového ochranného pláště pro elektrické kabely, zejména trubkového ochranného pláště kroužkového typu z umělé hmoty, užívaného pro elektrické rozvody v interiérech automobilů.

10

Dosavadní stav techniky

Kroužkové ochranné pláště (připomínají řadu navzájem spojených kroužků) jsou obvykle zhotoveny z umělé hmoty, např. z protlačovaného polypropylenu. Tyto pláště umožňují komplexní ochranu svazků vodičů a kabelů v osobních a nákladních automobilech. Vzhledem ke stísněnému prostoru musí být vedeny velmi blízko nerovných stěn a okolo různých agregátů. Kroužkové ochranné pláště lze ohýbat s poloměrem ohybu menším než trojnásobek jejich průměru aniž by došlo k deformaci jejich vnitřku nebo dokonce jejich zlomení.

20

Současný rozvoj automobilové techniky zejména v oblasti jejího elektrického příslušenství (špičková reprodukční technika, stěrače zadních skel apod.), stejně jako nepřetržité elektronické monitorování mnoha parametrů a z toho vyplývající automatické příkazy znamená, že stále více kabelů je vedeno různými díly karosérie (dveře, střešní prostor kabiny apod.) a na přístrojovou desku. V současné době je zvláštní úsilí věnováno snižování hluchnosti v prostoru pro cestující. Vyhledávají se a systematicky omezují všechny možné zdroje hluku. Přitom bylo zjištěno, že hluk vyvolávají i vibrace svazků kabelů uvnitř ochranných plášťů nebo tření těchto plášťů o díly karosérie.

30

Jsou známy protlačované vícevrstvé plastové pláště s přidanou tepelnou izolací nebo mechanickými výztužnými vrstvami, nicméně přímé využití těchto technik spolu s protihlukovými materiály by bylo komplikované a ekonomicky nerentabilní.

Navíc jsou také známy plastové ochranné pláště, které mohou být vloženy do trubky se štěrbinou zhotovené z pružného materiálu, která se pak v pravidelných vzdálenostech fixuje adhezni páskou. Japonský dokument JP-57085874 popisuje adhezni pás s přídavkem vláknitého materiálu, který se užívá k sevření svazku kabelů. Je však patrné, že užití těchto materiálů při instalaci kabelových rozvodů je pracné a poskytuje jen omezenou protihlukovou ochranu.

40

Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je trubkový plášť, nejlépe kroužkového typu, který kromě ochrany mechanické a tepelné vytváří účinnou protihlukovou izolaci a jehož výroba je poměrně jednoduchá. Konstrukce trubkového pláště musí být taková, aby k úpravě dle vynálezu bylo možné využít plášťů již vyrobených, čímž se sníží celkové náklady na finální výrobek. Je rovněž důležité, aby konstrukce pláště umožňovala dvojí protihlukovou izolaci: jednak uvnitř mezi pláštěm a kabely, jednak mezi pláštěm a prvkem stěny, ke které je upevněn. Konečně užití a instalace takových kroužkových plášťů musí zůstat tak jednoduché jako dříve a nesmí vyžadovat žádné speciální vybavení.

50

Tyto cíle jsou dosaženy trubkovým pláštěm z pružného plastu, který je obalen pásem z materiálu se zvukovou izolační schopností. Je výhodné, že obalení pláště může být na požádání provedeno na již zhotovených standardních pláštěch, a to pomocí relativně jednoduchého zařízení.

Jeden z výhodných způsobů realizace vynálezu spočívá v tom, že plášť, který je podélně rozříznutý, je obalen pásem z materiálu se zvukovou izolační schopností, jehož boční okraje jsou štěrbinou vsunuty dovnitř pláště. Tím se vytváří protihluková izolace jak vnitřního, tak vnějšího
 5 povrchu pláště. V daném případě je šířka pásu v podstatě rovná součtu vnějšího a vnitřního obvodu plastového pláště.

Pás může být zhotoven z různých zvukově izolačních materiálů, např. z polyetylenové expanzní pěny, ale je ověřeno, že vhodnější je užít plstěného pásu, tj. materiálu, který vzniká aglutinací
 10 přírodních nebo umělých vláken či vlny. Nejvhodnější je však páska z textilní akrylové plsti.

Při výrobě pláště s dvojitou protihlukovou izolací, tj. při vsunutí bočních okrajů pásu do štěrbinu pláště, se po mnohých laboratorních zkouškách prokázalo, že je postačující, aby pás byl nalepen na vnější povrch pláště pouze 2, 3 nebo 4 linkami lepidla, které jsou podélné ve směru pláště,
 15 souběžné a pravidelně od sebe vzdáleny.

Kromě kvalit protihlukových, je ochranný plášť s jednoduchou protihlukovou izolací výhodný i z hlediska výroby, která spočívá v následujících krocích:

20 - pás zvukově izolačního materiálu se vede v plochem stavu a na něj se v celé jeho šířce nanese vrstva lepidla,

- plastový trubkový plášť se přivede a přitlačí shora na střed pásu,

25 - první boční okraj pásu se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť,

- druhý boční okraj pásu se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť a přes lem již nalepeného prvního okraje.

30 Zařízení pro výrobu ochranného pláště s jednoduchou protihlukovou izolací sestává:

- z prostředků pro přísun pásu zvukově izolačního materiálu v plochem stavu ze zásobního bubnu,

35 - z prostředků pro nanášení lepidla na celou šířku pásu,

- z vodících prostředků pro přísun trubkového plastového pláště ze zásobního bubnu a jeho přitlačení shora na střed pásu,

40 - z prvního ústrojí (41) pro přehnutí prvního bočního okraje pásu a jeho přitlačení k trubkovému plastovému plášti,

- z následujícího druhého ústrojí pro přehnutí druhého bočního okraje pásu a jeho přitlačení k trubkovému plastovému plášti a přes lem již přilepeného prvního bočního okraje
 45 pásu.

Výroba ochranného pláště s dvojitou protihlukovou izolací dle vynálezu spočívá v následujících krocích:

50 - pás zvukově izolačního materiálu se vede v plochem stavu a na něj do jeho středu se nanese první linka lepidla,

- plastový trubkový plášť s podélnou štěrbinou se přivede a přitlačí shora na střed pásu, přičemž štěrbina se orientuje směrem vzhůru,

- na první bok plastového trubkového pláště se nanese druhá linka lepidla a odpovídající strana pásu se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť,

5 - štěrbina se rozevře a přečnívající postranní část pásu se lehkým tlakem vloží dovnitř plastového trubkového pláště,

- zároveň nebo ihned poté se opakuje předcházející krok s přečnívající postranní částí pásu na opačné straně plastového trubkového pláště.

10

Pro výrobu ochranného pláště s dvojitou protihlukovou izolací dle vynálezu může být užito následujících prostředků:

15 - prostředky pro přísun pásu zvukově izolačního materiálu v plochem stavu ze zásobního bubnu a první hubice pro nanesení první linky lepidla do středu pásu,

- vodící prostředky pro přísun trubkového plastového pláště s podélnou štěrbinou ze zásobního bubnu a pro přitlačení trubkového plastového pláště shora na pás, přičemž štěrbina je situována směrem vzhůru,

20

- druhá hubice k nanesení druhé linky lepidla na první bok trubkového plastového pláště a první ústrojí pro přehnutí a přitlačení pásu na bok trubkového plastového pláště,

25 - rádlo, pro rozevření štěrbin trubkového plastového pláště, následované prvním svislým kolečkem, pro vsunutí přesahující boční části pásu mírným tlakem dovnitř trubkového plastového pláště,

30 - třetí hubice k nanesení třetí linky lepidla na druhý bok trubkového plastového pláště, následovaná druhým ústrojím k přehnutí a přitlačení druhé strany pásu na bok trubkového plastového pláště, následovaným druhým svislým kolečkem pro vsunutí druhé přesahující boční části pásu mírným tlakem dovnitř trubkového plastového pláště.

Zařízení na zvedání a přitlačení pásu může být sestaveno z řady postupných úhlových kalibrů a/nebo z tubusového přiváděče a/nebo z vodících válečků.

35

Ochranný plášť a pás jsou v podstatě taženy celým zařízením ve směru finálního výrobku pomocí nekonečného pryžového pásu.

40 Přehled obrázků na výkrese

Vynález bude blíže vysvětlen na studii jednoho uskutečnění vynálezu jako nevymezujícího příkladu a pomocí následujících obrázků: na obr. 1 je příčný řez ochranným pláštěm podle prvního uskutečnění vynálezu, obr. 2 je schéma postupu výroby ochranného pláště z obr. 1, obr. 3 je příčný řez ochranným pláštěm podle druhého uskutečnění vynálezu a obr. 4 je schéma postupu výroby ochranného pláště z obr. 3.

50

Příklady provedení vynálezu

Trubkový ochranný plášť pro elektrické kabely s protihlukovou izolací dle vynálezu je vyroben úpravou ochranného pláště kroužkového typu z umělé hmoty, který byl vyroben známou technologií a skladován na zásobních bubnech 12. Takový buben 12 je umístěn na vstupu do výrobního zařízení, znázorněného na obr. 2. Druhý buben 25 je naplněn pásem 20 komerčně

dostupné tkaniny s dlouhým vlasem. Buben 25 s pásem 20 je rovněž umístěn na vstupu výrobního zařízení, souběžně s prvním bubnem 12. Pás 20 je nejprve odvíjen a v plochem stavu prochází stanicí 30 pro nanášení lepidla, která nanáší lepidlo na celou šířku horní strany pásu 20. Vodicí prostředky 39 umožňují přivést ochranný plášť 10 a pevně přitlačit na stranu pásu 20 opatřenou lepidlem.

Ihned poté první ústrojí 41 schematicky znázorněné jako válečkové ústrojí zvedne pravý boční okraj 13 pásu 20 do svislé polohy a přehne a jej přes horní část ochranného pláště 10. Alternativně je možné, aby ústrojí 41 pro zvednutí pásu 20 proti ochrannému plášti 10 bylo vytvořeno řadou postupných úhlových kalibrů, např. 45°, 67,5°, 90° atd. nebo tubusovým vedením s podélně se zmenšujícím poloměrem.

Potom druhé válečkové ústrojí 43 nadzvedne do svislé polohy levý boční okraj 14 pásu 20, přehne ho a přitlačí na horní část ochranného pláště 10 a přes lem 17 již nalepeného pravého bočního okraje 13. Lze však předpokládat pás 20 stejné šířky jako je obvod ochranného pláště 10, čímž lze vyloučit překrytí, které vytváří zvětšení tloušťky pláště.

Takto zkompleťovaný ochranný plášť 10 přichází do tažného ústrojí 50 s pryžovými nekonečnými pásy, které svým pohybem zajišťuje hlavní sílu potřebnou pro pohyb ochranného pláště 10 a pásu 20 celým výrobním zařízením. Je zřejmé, že tažné ústrojí 50 může také obsahovat větší množství pryžových kladek, jejichž profil bude obklopovat profil ochranného pláště 10. Další tažné prostředky mohou být rozmístěny podél výrobní linky: např. válečky s motorovým pohonem mohou doplnit zařízení 41, 43 na zvedání a přitlačení pásu 20.

Jak je znázorněno na obr. 1, kroužkový ochranný plášť 10 z umělé hmoty, který zajišťuje mechanickou ochranu kabelů, je po vnějším obvodu obalen pásem 20, jehož okraje se případně překrývají v lemu 17.

Druhé uskutečnění vynálezu je znázorněno na obr. 4, na kterém shodné prvky mechanismu mají stejné vztahové značky. V tomto provedení první hubice 31 nanese první podélnou středovou linku 32 lepidla. Ústrojí symbolicky představované kotoučem 40, umožňuje navést ochranný plášť 10 s podélnou šterbinou 11, která je situována směrem vzhůru, a shora ho pevně přitlačit na první linku 32 lepidla.

Ihned poté druhá hubice 34 nanese druhou linku 35 lepidla na jeden bok ochranného pláště 10 (např. na pravý, jak je znázorněno na obr. 4) a schematicky znázorněné válečkové ústrojí 42 zvedne pravý boční okraj pásu 20 do svislé polohy a přitlačí ho na spodní čtvrtinu ochranného pláště 10.

Rádlo 44 prochází šterbinou 11 ochranného pláště 10 a rozevívá ji. To umožňuje přitlačnému kolečku 45 mírným tlakem vsunout přečnívající část pravého bočního okraje 13 pásu 20 dovnitř ochranného pláště 10 a zároveň přitlačit pás 20 na pravou horní čtvrtinu ochranného pláště 10.

Zároveň nebo vzápětí nato třetí hubice 37 nanese třetí linku 38 lepidla na druhý bok ochranného pláště 10, tedy na jeho levý bok. Schematicky znázorněné druhé válečkové ústrojí 47 (nebo jiné zařízení stejné funkce) zvedne levý boční okraj pásu 20 do svislé polohy a druhé přitlačné kolečko 48 jej vsune dovnitř ochranného pláště 10. Tím se také levý boční okraj přitlačí na levou horní čtvrtinu ochranného pláště 10.

Jak je znázorněno na obr. 3, finální výrobek obsahuje plastový kroužkový ochranný plášť 10, zajišťující mechanickou ochranu kabelů 5. Po vnějším obvodu je ochranný plášť 10 obalen pásem 20, který je vsazen i dovnitř ochranného pláště 10 svými bočními okraji 15 a 16. Jak je zřejmé, pás 20 je na vnějším povrchu ochranného pláště 10 přilepen pouze několika linkami 32, 35, 38 lepidla. Bylo prokázáno, že při vkládání kabelů 5 do ochranného pláště 10 šterbinou 11,

tyto kabely nutně padají mezi vnitřní části pásu 15 a 16, které tak přitlačí na vnitřní stěny ochranného pláště 10.

5 Pás 20 je výhodně zhotoven z textilní akrylové plsti, která má dobrou odolnost proti ohni. Lze rovněž uvažovat o pásu 20 z polyetylenové expanzivní pěny, která je na trhu pod názvem „NOPA FOAM“ od společnosti PSG.

10 Jak je zřejmé z předcházejícího popisu, výroba těchto protihlukových ochranných plášťů 10 se realizuje na hotovém výrobku, tj. odděleně od strojů na protlačování plastových ochranných plášťů 10. To značně usnadňuje zavedení i správu výroby. Finální výrobek má velmi dobré protihlukové vlastnosti, neboť jsou tlumeny vibrace kabelů 5 uvnitř ochranného pláště 10 na úrovni dotyku ochranného pláště 10 se stěnou vozidla.

15 V rámci rozsahu vynálezu může být uskutečněno i mnoho dalších zlepšení protihlukového ochranného pláště a výrobního zařízení.

20 PATENTOVÉ NÁROKY

1. Trubkový ochranný plášť pro elektrickou kabeláž, vyrobený z ohebného plastu a určený pro mechanickou a tepelnou ochranu elektrické kabeláže, **vyznačující se tím**, že je
25 obalen pásem (20) z materiálu se zvukovou izolační schopností.

2. Trubkový ochranný plášť podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že je opatřený podélnou štěrbinou (11) a postranní části (15, 16) pásu (20) jsou štěrbinou (11) vloženy
30 dovnitř ochranného pláště (10).

3. Trubkový ochranný plášť podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že šířka pásu (20) je rovna součtu obvodu vnější a vnitřní části ochranného pláště (10).

4. Trubkový ochranný plášť podle nároků 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že pás (20) je vyroben z plsti.
35

5. Trubkový ochranný plášť podle jednoho z nároků 2 až 4, **vyznačující se tím**, že pás (20) je přilepen na vnější povrch ochranného pláště (10) ve 2, 3 nebo 4 linkách (32, 35, 38) lepidla, které jsou souběžné a přibližně rovnoměrně od sebe vzdálené.
40

6. Způsob výroby trubkového ochranného pláště podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že spočívá v za sebou následujících krocích:

- pás (20) zvukově izolačního materiálu se vede v plochem stavu a na něj se v celé jeho
45 šířce nanese vrstva lepidla,

- plastový trubkový plášť (10) se přivede a přitlačí shora na střed pásu (20),

- první boční okraj (13) pásu (20) se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť (10),
50

- druhý boční okraj (14) pásu (20) se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť (10) a přes lem (17) již nalepeného prvního okraje (13).

7. Způsob výroby trubkového ochranného pláště (10) podle jednoho z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že spočívá v za sebou následujících krocích:

- 5 - pás (20) zvukově izolačního materiálu se vede v plochem stavu a na něj do jeho středu se nanese první linka (32) lepidla,
- plastový trubkový plášť (10) s podélnou šterbinou (11) se přivede a přitlačí shora na střed pásu (20), přičemž šterbina (11) se orientuje směrem vzhůru,
- 10 - na první bok plastového trubkového pláště (10) se nanese druhá linka (35) lepidla a odpovídající strana pásu (20) se zvedne a přitlačí na plastový trubkový plášť (10),
- šterbina (11) se rozevře a přečnávající postranní část (15) pásu (20) se lehkým tlakem
- 15 vloží dovnitř plastového trubkového pláště (10),
- zároveň nebo ihned poté se opakuje předcházející krok s přečnávající postranní částí (16) pásu (20) na opačné straně plastového trubkového pláště (10).

20 8. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 6, **vyznačující se tím**, že obsahuje:

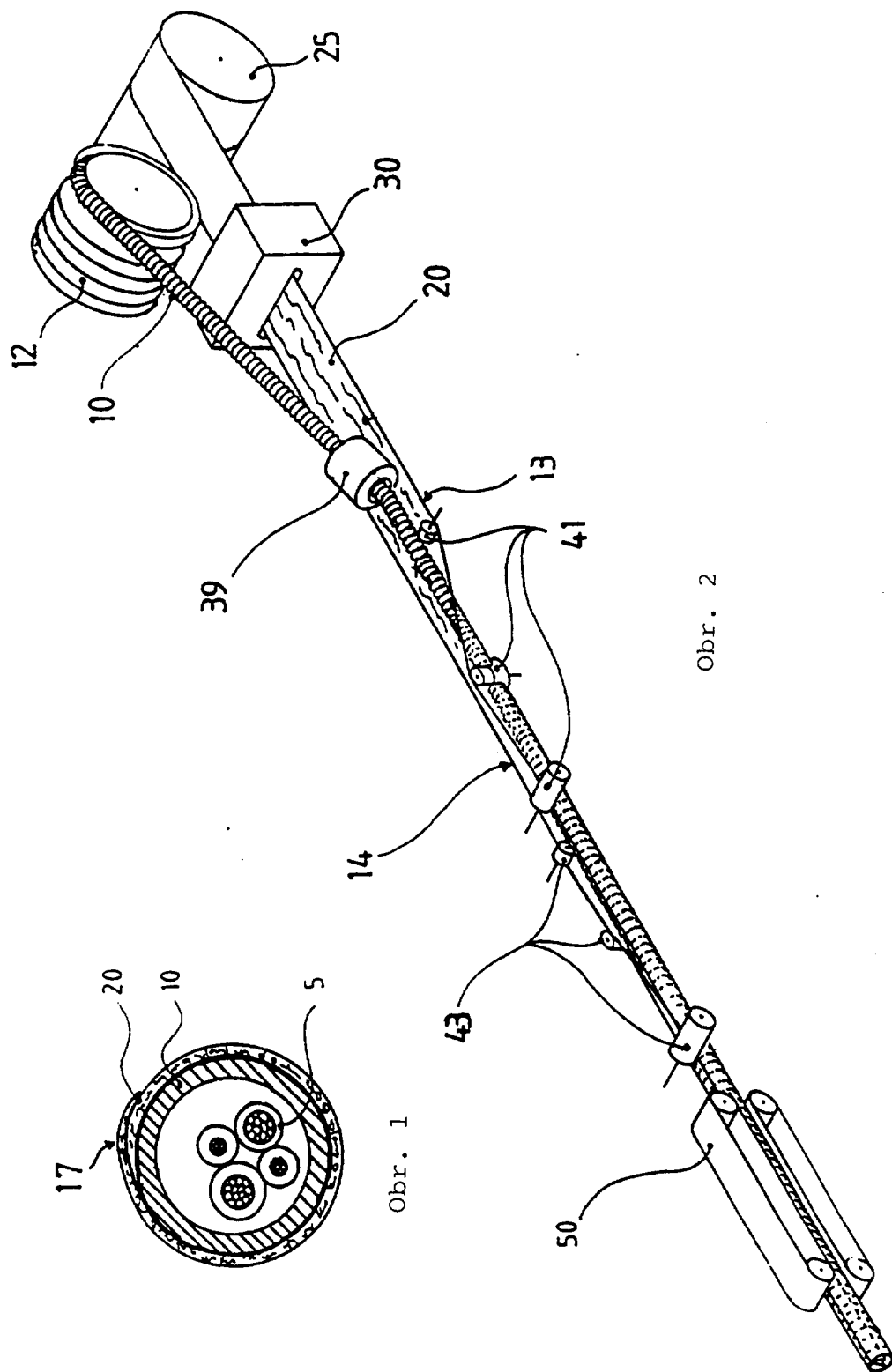
- 25 - prostředky pro přísun pásu (20) zvukově izolačního materiálu v plochem stavu ze zásobního bubnu (25) a stanici (30) pro nanášení lepidla na celou šířku pásu (20),
- vodící prostředky (40) pro přísun trubkového plastového pláště (10) ze zásobního bubnu (12) a jeho přitlačení shora na střed pásu (20),
- 30 - první ústrojí (41) pro přehnutí prvního bočního okraje (13) pásu (20) a jeho přitlačení k trubkovému plastovému plášti (10),
- následující druhé ústrojí (42) pro přehnutí druhého bočního okraje (14) pásu (20) a jeho přitlačení k trubkovému plastovému plášti (10) a přes lem (17) již přilepeného prvního bočního
- 35 okraje (13) pásu (20).

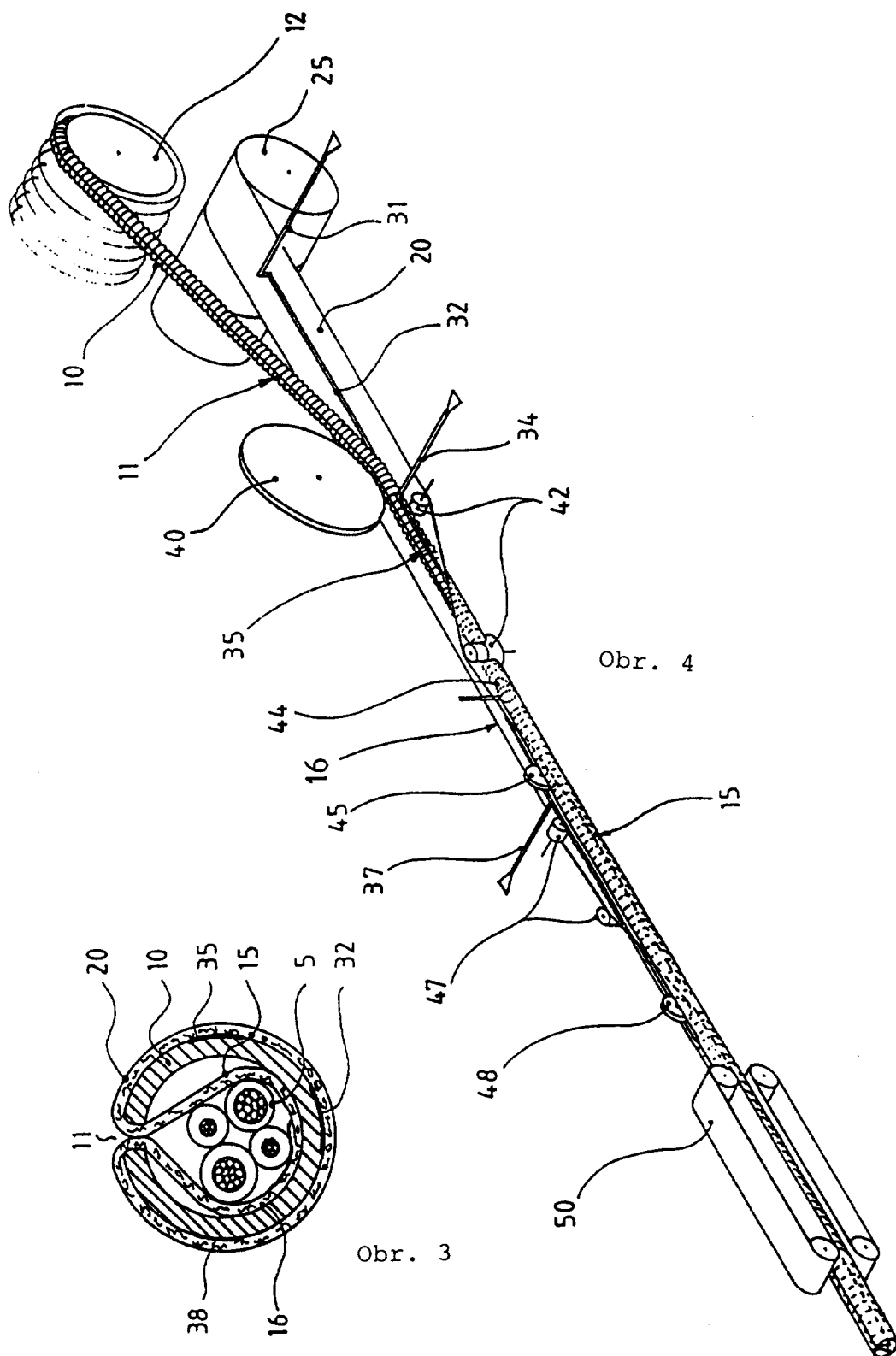
40 9. Zařízení k provádění způsobu podle nároku 7, **vyznačující se tím**, že obsahuje:

- prostředky pro přísun pásu (20) zvukově izolačního materiálu v plochem stavu ze zásobního bubnu (25) a prvou hubici (31) pro nanesení první linky (32) lepidla do středu pásu (20),
- 45 - vodící prostředky (40) pro přísun trubkového plastového pláště (10) s podélnou šterbinou (11) ze zásobního bubnu (12) a pro přitlačení trubkového plastového pláště (10) shora na pás (20), přičemž šterbina (11) je situována směrem vzhůru,
- druhou hubici (34) k nanesení druhé linky (35) lepidla na první bok trubkového
- 50 plastového pláště (10) a první ústrojí (42) pro přehnutí a přitlačení pásu (20) na bok trubkového plastového pláště (10).

- rádlo (44), pro rozevření štěrbiny (11) trubkového plastového pláště (10), následované prvním svislým kolečkem (45), pro vsunutí přesahující boční části (15) pásu (20) mírným tlakem dovnitř trubkového plastového pláště (10),
- 5 - třetí hubici (37) k nanesení třetí linky (38) lepidla na druhý bok trubkového plastového pláště (10), následovanou druhým ústrojím (47) k přehnutí a přitlačení druhé strany pásu (20) na bok trubkového plastového pláště (10), následovaným druhým svislým kolečkem (48) pro vsunutí druhé přesahující boční části (16) pásu (20) mírným tlakem dovnitř trubkového plastového pláště (10).
- 10
- 10. Zařízení podle nároků 8 nebo 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřeno tažným zařízením (50) k tažení trubkového plastového pláště (10) a pásu (20) zvukově izolačního materiálu ve směru obaleného trubkového plastového pláště (10).
- 15
- 11. Zařízení podle nároku 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že tažné zařízení (50) je nekonečný pryžový pásový prostředek.
- 20

2 výkresy





Konec dokumentu