

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1997 - 2826

(22) Přihlášeno: 06.03.1996

(30) Právo přednosti:
08.03.1995 US 1995/400752
12.05.1995 SE 1995/9501750

(40) Zveřejněno: 14.04.1999

(Věstník č. 4/1999)

(47) Uděleno: 18.12.2003

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 18.02.2004
(Věstník č. 2/2004)

(86) PCT číslo: PCT/SE1996/000292

(87) PCT číslo zveřejnění: WO 1996/027455

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl.⁷:
B 21 C 37/12

(73) Majitel patentu:

PROTOL A. G., Glarus, SE;

(72) Původce vynálezu:

Lennartsson Kenneth, Torekov, SE;

(74) Zástupce:

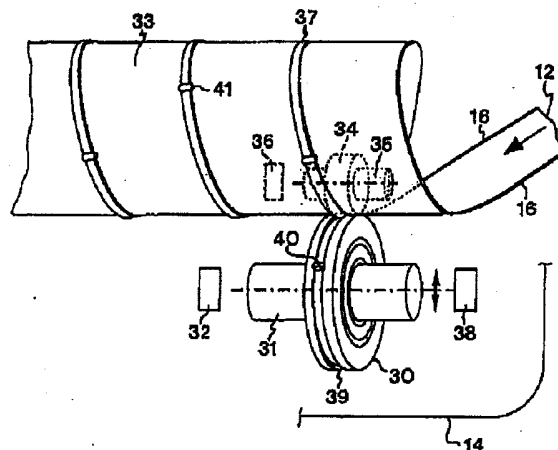
Čermák Karel Dr., Národní 32, Praha 1, 11000;

(54) Název vynálezu:

**Způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým
zámkovým švem, zařízení pro provádění tohoto
způsobu a trubka se šroubovitě vinutým
zámkovým švem**

(57) Anotace:

Způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem z kovového pásu (12), majícího podélné okrajové části (16), spočívá v tom, že se kovový pás (12) přivádí do tvarovací hlavy (14), kovový pás (12) se ve tvarovací hlavě (14) tvaruje do šroubovitěho tvaru, přičemž se podélné okrajové části (16) šroubovitě vytvarovaného kovového pásu (12) uvádějí do vzájemného styku, vzájemně se stýkající podélné okrajové části (16) se svírají pro vytvoření šroubovitě vinutého zámkového švu (37) na trubce (33), vytvořené ve tvarovací hlavě (14), načež se trubka (33) se šroubovitě vinutým zámkovým švem (37) odvádí z tvarovací hlavy (14). Na zámkovém švu (37) se provádějí v odstupech od sebe spojovací deformace pro vzájemné spojení do sebe zapadajících podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12) v zámkovém švu (37), přičemž tyto spojovací deformace se vytvářejí jako spojovací rozšířené části (41), uspořádané s odstupy od sebe podél zámkového švu (37). Zařízení pro provádění tohoto způsobu je opatřeno deformačními prostředky pro vytváření v odstupech od sebe uspořádaných deformací (41) na zámkovém švu (37) pro vzájemné spojení vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12) v zámkovém švu (37), přičemž spojovací deformace jsou tvořeny spojovacími rozšířeními částmi (41), uspořádanými s odstupy od sebe podél zámkového švu (37).



Způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem, zařízení pro provádění tohoto způsobu a trubka se šroubovitě vinutým zámkovým švem

5 Oblast techniky

Vynález se týká výroby trubek se šroubovitým spojem, konkrétněji pak způsobu výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem z pásu kovového plechu. Vynález se rovněž týká zařízení k provádění tohoto způsobu, jakož i trubky se šroubovitě vinutým zámkovým švem. Takovéto trubky mohou být například používány u kanálů klimatizačních systémů.

Dosavadní stav techniky

15 Známý stroj pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem je popsán v britském patentovém spise GB 2 213 748, který je zde uveden ve formě odkazu. U tohoto stroje je pás kovového plechu přiváděn do tvarovací hlavy s pomocí hnacích válců, načež je vytvářena trubka se šroubovitě vinutým zámkovým švem svíracími válci, spojenými s tvarovací hlavou.

20 Další provedení stroje pro výrobu trubek se šroubovitým spojem je popsáno v britském patentovém spise GB 1 168 178, kde jsou na obr. 3 a obr. 4 znázorněny různé druhy švů nebo spojů.

25 Technologie, týkající se těchto strojů, je velmi dobře známa těm, kteří v tomto oboru mají své zkušenosti. V současnosti je vyvinuto několik zařízení podobného typu, která jsou volně dostupná na trhu. Nicméně tyto stroje stále trpí některými specifickými nevýhodami.

Při výrobě trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem současného typu, má zámkový šev tendenci sklouzávat, což vede k nežádoucí změně průměru trubky. Obvyklé řešení tohoto problému představuje zvýšení tlaku svíracích válců, působících na zámkový šev trubky ve tvarovací hlavě. Nicméně takovéto zvýšení tlaku svíracích válců může způsobit poškození zámkového švu, stejně jako přilehlých částí kovového pásu, tvořícího trubku. Nastavení tlaku svíracích válců je tedy kritickým krokem vzhledem ke kvalitě zámkového švu a výsledné trubky.

35 Kromě problému se svíracím tlakem musí obsluha stroje brát v úvahu i několik dalších parametrů, jako například tloušťku kovového pásu plechu, jeho mazání, případné opotřebení různých součástí stroje, například válců, a podobně. Jsou tak kladeny vysoké požadavky na znalosti a zkušenosti obsluhy.

40 Navzdory zkušenostem obsluhy je velmi těžké vyhnout se sklouzávání zámkového švu. K nežádoucímu zvětšení průměru trubky může dojít buď při výrobě, a to bezprostředně za tvarovací hlavou, nebo během skladování, manipulace či dopravy trubek. Je nutno poznamenat, že průměr trubek může být rovněž nežádoucím způsobem zmenšen díky sklouznutí zámkového švu, například když jsou trubky vystaveny působení vnějších tlakových sil.

45 Změna průměru trubky je problémem vždy, protože trubky, dodané zákazníkovi, pak nesplňují jeho požadavky a nároky.

50 S obzvláštními problémy se lze setkat při použití trubek u soustav kanálů ventilačních zařízení, zamontovaných na různých místech. Například vibrace, způsobené ventilátory a podobnými stroji, mohou iniciovat sesmeknutí zámkového švu, což posléze vede k nežádoucímu úniku vzduchu a k tlakovému poklesu. V nejhorších případech může sesmeknutí zámkového švu ohrozit bezpečnou funkci celého ventilačního systému.

U soustav ventilačních kanálů jsou k trubkám se šroubovitě vinutým zámkovým švem, tvořícím hlavní část soustavy, připojeny různé armatury a příslušenství. Tato příslušenství tvoří například ohnutá kolena, tvarovky ve tvaru písmene T, tlumiče, zvukové děliče, a podobně. Příslušenství jsou normálně vložena do konců trubek, přičemž těsnicí prstence na vložených částech různých tvarovek zajišťují bezpečné utěsnění potrubí. Pokud však má trubka nežádoucím způsobem zvětšený průměr, je zde riziko, že dojde k nedostatečnému utěsnění spojů mezi tvarovkami a trubkami. To může vést k únikům média a k poklesům tlaku, jak již bylo shora uvedeno, což může způsobit velké energetické ztráty a zvýšené provozní náklady.

V některých případech není tvarovka opatřena předem namontovaným těsněním, ale spoj mezi vnějším tvarovkou a vnitřkem trubky je vyplněn tmelem, a to právě za účelem utěsnění spoje. Pokud je mezera příliš velká v důsledku nežádoucího zvětšení průměru trubky, nemůže být zajištěno dostatečné utěsnění jenom s pomocí tmelu. I když je tmel bezpečně uchycen ve spoji, mohou nastat problémy později, a to v důsledku zvětšení průměru trubky, způsobeného vibracemi, maximálním tlakem vzduchu a podobně.

Změny průměru trubek jsou rovněž nevýhodné tehdy, pokud mají být na vnějšek trubky nasazena prefabrikovaná prstencovitá montážní zařízení a jiné upevňovací prostředky. Takováto zařízení poté nelicují s vnějším průměrem trubky, pokud došlo k jeho změně.

Podstata vynálezu

Jedním úkolem tohoto vynálezu je proto zajistit odstranění výše uvedených nevýhod, a to vyvinutím způsobu výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem a zařízení pro provádění tohoto způsobu výroby, u kterých nebude hrozit žádné nebo pouze minimální riziko sklouznutí zámkového švu v jakémkoliv směru.

Dalším úkolem tohoto vynálezu je poskytnout způsob a zařízení pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem, které si dokáží udržet průměr během skladování, manipulace, dopravy, doručování a připevňování na konečné místo.

Specifickým úkolem tohoto vynálezu je zajistit způsob a zařízení, které budou snadno přizpůsobitelné stávajícímu strojovému vybavení.

V souladu s předmětem tohoto vynálezu byl proto vyvinut způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem z kovového pásu, majícího podélné okrajové části, při němž se kovový pás přivádí do tvarovací hlavy, kovový pás se ve tvarovací hlavě tvaruje do šroubovitěho tvaru, přičemž se podélné okrajové části šroubovitě vytvářeného kovového pásu uvádějí do vzájemného styku, vzájemně se stýkající podélné okrajové části se svírají pro vytvoření šroubovitě vinutého zámkového švu na trubce, vytvořené ve tvarovací hlavě, načež se trubka se šroubovitě vinutým zámkovým švem odvádí z tvarovací hlavy, přičemž na zámkovém švu se provádějí v odstupech od sebe spojovací deformace pro vzájemné spojení do sebe zapadajících podélných okrajových částí kovového pásu v zámkovém švu, přičemž tyto spojovací deformace se vytvářejí jako spojovací rozšířené části, uspořádané s odstupy od sebe podél zámkového švu.

Spojovací rozšířené části se s výhodou vytvářejí v operaci, prováděné ve spojení s tvarovací hlavou.

Alespoň jedna spojovací rozšířená část je s výhodou uspořádána na každé šroubovitě otočce zámkového švu.

Spojovací rozšířené části se s výhodou vytvářejí napříč zámkového švu.

V souladu s dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu bylo dále rovněž vyvinuto zařízení pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem z kovového pásu, majícího podélné okrajové části, obsahující prostředky pro přivádění kovového pásu do tvarovací hlavy, prostředky pro tvarování kovového pásu do šroubovitého tvaru ve tvarovací hlavě a pro uvádění 5 podélných okrajových částí kovového pásu, vytvarovaného do šroubovitého tvaru, do vzájemného styku, dále svírací prostředky pro svírání vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí kovového pásu pro vytvoření šroubovitě vinutého zámkového švu na trubce, vytvořené ve tvarovací hlavě, a dále prostředky pro odvádění trubky se šroubovitě vinutým zámkovým švem z tvarovací hlavy. Předmětné zařízení je opatřeno deformačními prostředky pro vytváření 10 v odstupech od sebe uspořádaných deformací na zámkovém švu pro vzájemné spojení vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí kovového pásu v zámkovém švu, přičemž spojovací deformace jsou tvořeny spojovacími rozšířenými částmi, uspořádanými s odstupem od sebe podél zámkového švu.

15 Deformační prostředky s výhodou obsahují otočný svírací válec, který má obvod, a otočný protilehlý válec, který má obvod, pro svírání zámkového švu mezi obvody válců ve svíracím místě, přičemž jeden z válců je opatřen na svém obvodu prostředkem pro vytváření spojovacích rozšířených částí na zámkovém švu v uvedeném svíracím místě.

20 Svírací válec je s výhodou opatřen obvodovou drážkou, která obsahuje alespoň jedno zahloubení pro vytváření spojovacích rozšířených částí zámkového švu.

Zahloubení je s výhodou provedeno příčně vůči obvodové drážce svíracího válce.

25 Svírací válec je s výhodou umístěn vně tvářené trubky, přičemž protilehlý válec je umístěn uvnitř tvářené trubky.

Svírací válec a protilehlý válec mají hřídele, uložené otočně v tvarovací hlavě.

30 Zařízení podle tohoto vynálezu dále s výhodou obsahuje zařízení pro nastavení svíracího tlaku mezi válců.

Svírací prostředky jsou s výhodou uspořádány ve spojení s tvarovací hlavou.

35 V souladu s ještě dalším aspektem předmětu tohoto vynálezu byla dále rovněž vyvinuta trubka se šroubovitě vinutým zámkovým švem, která je šroubovitě vytvořena z kovového pásu, který má podélné okrajové části, které jsou vzájemně spojeny ve šroubovitěm zámkovém švu, přičemž šroubovitě vinutý zámkový šev je opatřen spojovacími deformacemi ve tvaru spojovacích rozšířených částí, uspořádaných v odstupech od sebe pro blokování vzájemně spojených okrajových 40 částí kovového pásu v zámkovém švu.

Trubka podle tohoto vynálezu s výhodou obsahuje alespoň jednu spojovací rozšířenou část na každé šroubovitě otočce zámkového švu.

45 Spojovací rozšířené části jsou s výhodou vytvořeny napříč zámkového švu.

Přehled obrázků na výkresech

50 Vynález bude v dalším podrobněji objasněn na příkladech jeho konkrétního provedení, jejichž popis bude podán s přihlédnutím k přiloženým obrázkům výkresů, kde:

obr. 1 znázorňuje schematický pohled na příkladné provedení stroje pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem;

- obr. 2 znázorňuje schematický pohled na příkladné provedení svírací sestavy, obsažené ve stroji podle tohoto vynálezu;
- obr. 3 znázorňuje perspektivní pohled na trubku se šroubovitě vinutým zámkovým švem, vyrobenou způsobem podle tohoto vynálezu a na zařízení podle tohoto vynálezu;
- 5 obr. 4 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pohled na detail z obr. 3;
- obr. 5 znázorňuje ve zvětšeném měřítku pohled v řezu na detail z obr. 3;
- obr. 6 znázorňuje částečný pohled na provedení svíracího válce;
- obr. 7 znázorňuje pohled na zahlobení svíracího válce podle obr. 6;
- obr. 8 znázorňuje boční pohled ze strany na svírací válec podle obr. 6;
- 10 obr. 9 znázorňuje pohled v řezu na svírací válec podle obr. 6, zobrazující zámkový šev, vyznačený čerchovanou čarou.

Příklady provedení vynálezu

- 15 Způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem podle tohoto vynálezu může být například uplatněn na stroji takového typu, který je znázorněn na obr. 1. Tento stroj v podstatě odpovídá stroji, který je popsán ve shora citovaném patentovém spise GB 2 213 748.
- 20 Kovový pás 12 je přiváděn do tvarovací hlavy 14 s pomocí hnacích válců 11 ve směru šipky A. Podélné okrajové části 16 kovového pásu 12 mohou být předem vytvarovány známým způsobem s pomocí válců 13. Ve tvarovací hlavě 14 je kovový pás 12 tvarován do šroubovitého tvaru, zatímco podélné okrajové části 16 jsou uváděny do vzájemného styku. Svírací sestava 22, 23 a 24 je spojena s tvarovací hlavou 14 a obsahuje rovněž svírací válce 17, 18 a 19 pro svírání
- 25 vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí 16 kovového pásu 12 pro vytváření šroubovitě vinutého zámkového švu 25 na trubce 15. Při výrobě je trubka 15 odváděna z tvarovací hlavy 14 ve směru šipky B, a to tlačnou silou kovového pásu 12, vznikající jeho přiváděním do výrobního stroje. Trubka 15 je odřezávána na požadovanou délku řezacím zařízením (neznázorněno).
- 30 Stroj, znázorněný na obr. 1, může být zdokonalen s pomocí svíracího zařízení takového typu, který je znázorněn na obr. 2. Toto svírací zařízení může být upevněno buď na tvarovací hlavě 14 nebo ve spojení s ní. Svírací zařízení podle prvního provedení obsahuje svírací válec 30, mající hřídel 31, který je otočně uložen v ložiskách 32 (znázorněna pouze schematicky), která jsou
- 35 uspořádána na tvarovací hlavě 14 (viz obr. 1). Protilehlý válec 34, mající hřídel 35, který je otočně uložen v ložiskách 36 (znázorněna pouze schematicky), která jsou uspořádána na tvarovací hlavě 14 (viz obr. 1), je umístěn uvnitř trubky 33. Zámkový šev 37 trubky 33 je svírán mezi obvody obou válců 30 a 34 ve svíracím místě. Svírací tlak je nastavitelný zařízením 38 (znázorněno pouze schematicky), které působí na hřídel 31 ve směru šipek (viz obr. 2).
- 40 Svírací válec 30 má obvodovou drážku 39 s alespoň jedním příčným zahlobením 40 (viz obr. 6 až obr. 9). Ve svíracím místě mezi oběma válci 30 a 34 toto příčné zahlobení 40 vytváří na zámkovém švu 37 spojovací deformace, tvořené s výhodou spojovacími rozšířeními částmi 41. Spojovací deformace jsou rozmístěny rovnoměrně na šroubovitěm zámkovém švu 37.
- 45 Zařízení, znázorněné na obr. 2, pracuje následovně. Kovový pás 12 s podélnými okrajovými částmi 16, které mohou být předem vytvarovány válci 13 (viz obr. 1), je tvarován ve tvarovací hlavě 14. Za účelem zabránění sesmeknutí zámkového švu 37 jsou dosedající podélné okrajové části 16 deformovány a spojovány spojovacími rozšířeními částmi 41, vytvářenými příčnými zahlobeními 40 na svíracím válci 30.
- 50

U provedení, které je znázorněno na obr. 2, jsou od sebe vzdálené spojovací deformace provedeny ve tvaru rovnoměrně rozmístěných spojovacích rozšířených částí 41 zámkového švu 37. Tímto způsobem jsou dosedající podélné okrajové části 16 pevně spojeny dohromady v zámkovém švu 37, čímž dochází k vytvoření trubky 33 s konstantním průměrem. Sesmeknutí
5 zámkového švu 37 je tak zabráněno.

Významná výhoda, týkající se znaku, že spojovací deformace na zámkovém švu 37 jsou vytvořeny ve tvaru jeho spojovacích rozšířených částí 41, spočívá v tom, že opotřebení svíracích prostředků pro vytváření spojovacích deformací může být udržováno na velice nízké úrovni
10 v porovnání se známými zařízeními pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem.

Spojovací rozšířená část 41 je znázorněna ve větším detailu na obr. 4, přičemž zámkový šev 37 je znázorněn ve větším detailu na obr. 5.

Příčné zahloubení 40 svíracího válce 30 je znázorněno ve větším detailu na obr. 6 až obr. 9. Příčné zahloubení 40 je širší, než obvodová drážka 39, a to vzhledem k tloušťce svíracího válce 30. Pohled v řezu na obr. 9 znázorňuje spojovací rozšířenou část 41 zámkového švu 37 v příčném
15 zahloubení 40 obvodové drážky 39 svíracího válce 30.

V souladu se shora popsanými provedeními svíracího válce je tento svírací válec uspořádán na vnější straně trubky, zatímco protilehlý válec je uspořádán uvnitř trubky. Je však nutno poznamenat, že požadované spojovací deformace mohou být rovněž vytvářeny tak, že svírací válec je uspořádán uvnitř trubky, zatímco protilehlý válec je uspořádán na vnější straně trubky. Prostředky (například zahloubení nebo výstupky) pro vytváření spojovacích deformací na
20 zámkovém švu mohou být uspořádány buď na obvodu svíracího válce nebo na obvodu protilehlého válce. Kromě toho může být na svíracím válci nebo na protilehlém válci uspořádáno více takových zahloubení nebo výstupků, než pouze jeden. Významná skutečnost spočívá v tom, že je dosaženo vzájemného spojovacího účinku na zámkovém švu.

Je rovněž nutno zdůraznit, že dvě provedení svíracího válce mohou být kombinována takovým způsobem, že svírací válec je opatřen jak zahloubeními, tak i výstupky shora uvedeného typu.
30

35

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob výroby trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem z kovového pásu (12), majícího podélné okrajové části (16), při němž se kovový pás (12) přivádí do tvarovací hlavy (14), kovový pás (12) se ve tvarovací hlavě (14) tvaruje do šroubovitěho tvaru, přičemž se podélné okrajové části (16) šroubovitě vytvarovaného kovového pásu (12) uvádějí do vzájemného styku, vzájemně se stýkající podélné okrajové části (16) se svírají pro vytvoření šroubovitě vinutého zámkového švu (37) na trubce (33), vytvořené ve tvarovací hlavě (14), načež se trubka
40 (33) se šroubovitě vinutým zámkovým švem (37) odvádí z tvarovací hlavy (14), **v y z n a ě u - j í c í s e t í m**, že na zámkovém švu (37) se provádějí v odstupech od sebe spojovací deformace pro vzájemné spojení do sebe zapadajících podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12) v zámkovém švu (37), přičemž tyto spojovací deformace se vytvářejí jako spojovací rozšířené části (41), uspořádané s odstupy od sebe podél zámkového švu (37).
45

50

2. Způsob podle nároku 1, **v y z n a ě u j í c í s e t í m**, že spojovací rozšířené části (41) se vytvářejí v operaci, prováděné ve spojení s tvarovací hlavou (14).

3. Způsob podle nároku 1 nebo 2, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že alespoň jedna spojovací rozšířená část (41) je uspořádána na každé šroubovitě otočce zámkového švu (37).

5 4. Způsob podle jednoho z nároků 1 až 3, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovací rozšířené části (41) se vytvářejí napříč zámkového švu (37).

10 5. Zařízení pro výrobu trubek se šroubovitě vinutým zámkovým švem (37) z kovového pásu (12), majícího podélné okrajové části (16), obsahující prostředky pro přivádění kovového pásu (12) do tvarovací hlavy (14), prostředky pro tvarování kovového pásu (12) do šroubovitěho tvaru ve tvarovací hlavě (14) a pro uvádění podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12), vytvarovaného do šroubovitěho tvaru, do vzájemného styku, dále svírací prostředky pro svírání vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12) pro vytvoření šroubovitě vinutého zámkového švu (37) na trubce (33), vytvořené ve tvarovací hlavě (14), a dále prostředky pro odvádění trubky (33) se šroubovitě vinutým zámkovým švem (37) z tvarovací hlavy (14), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že je opatřeno deformačními prostředky pro vytváření v odstupu od sebe uspořádaných deformací (41) na zámkovém švu (37) pro vzájemné spojení vzájemně se stýkajících podélných okrajových částí (16) kovového pásu (12) v zámkovém švu (37), přičemž spojovací deformace jsou tvořeny spojovacími rozšířenými částmi (41), uspořádanými s odstupem od sebe podél zámkového švu (37).

20 6. Zařízení podle nároku 5, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že deformační prostředky obsahují otočný svírací válec (30), který má obvod, a otočný protilehlý válec (34), který má obvod, pro svírání zámkového švu (37) mezi obvody válců (30, 34) ve svíracím místě, přičemž jeden z válců (30) je opatřen na svém obvodu prostředkem pro vytváření spojovacích rozšířených částí (41) na zámkovém švu (37) v uvedeném svíracím místě.

30 7. Zařízení podle nároku 6, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svírací válec (30) je opatřen obvodovou drážkou (39), která obsahuje alespoň jedno zahloubení (40) pro vytváření spojovacích rozšířených částí (41) zámkového švu (37).

8. Zařízení podle nároku 7, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že zahloubení (40) je provedeno příčně vůči obvodové drážce (39) svíracího válce (30).

35 9. Zařízení podle jednoho z nároků 6 až 8, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svírací válec (30) je umístěn vně tvářené trubky (33), přičemž protilehlý válec (34) je umístěn uvnitř tvářené trubky (33).

40 10. Zařízení podle jednoho z nároků 6 až 9, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svírací válec (30) a protilehlý válec (34) mají hřídele (31, 35), uložené otočně v tvarovací hlavě (14).

11. Zařízení podle jednoho z nároků 6 až 10, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že dále obsahuje zařízení (38) pro nastavení svíracího tlaku mezi válci (30, 34).

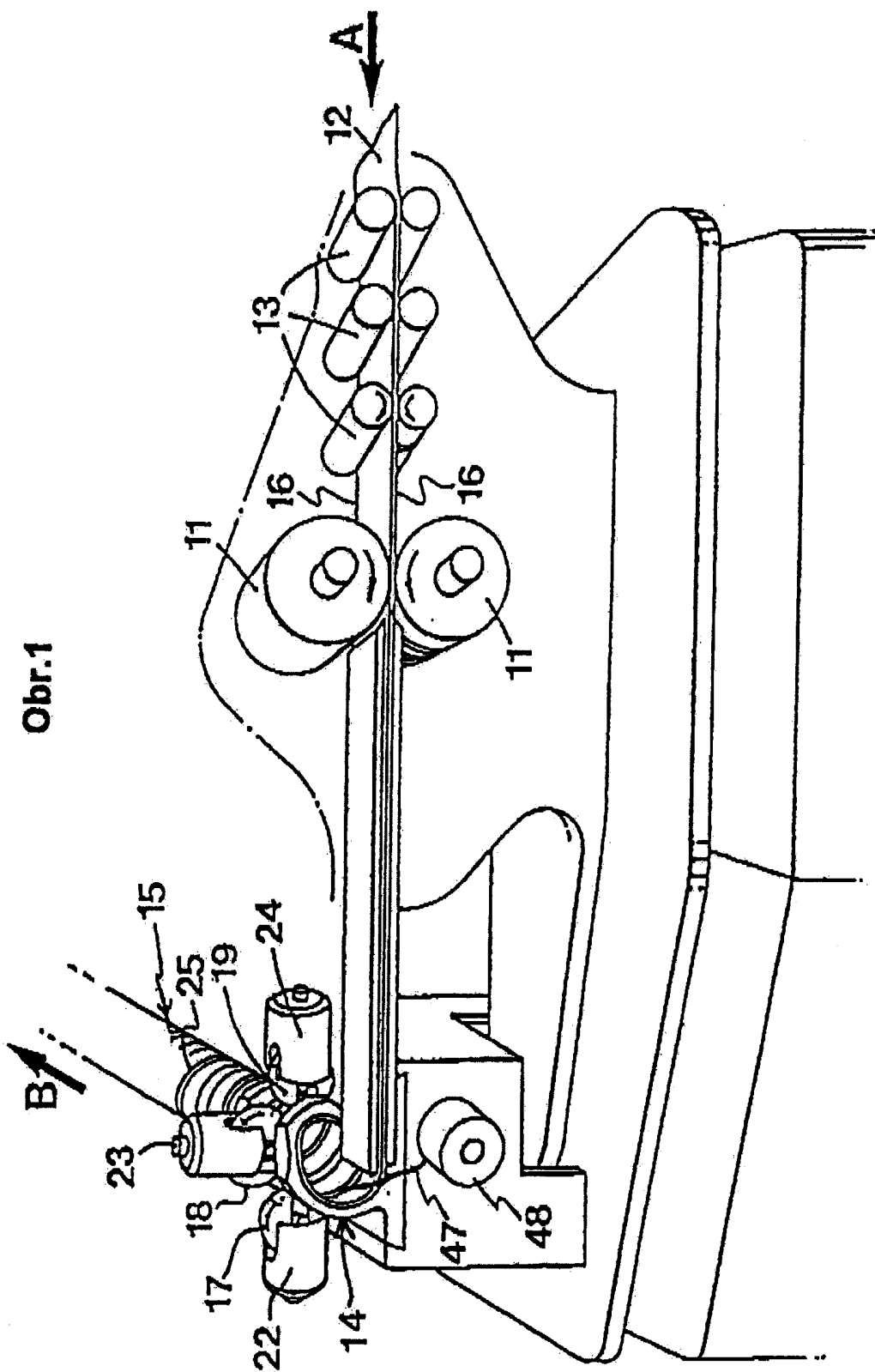
45 12. Zařízení podle jednoho z nároků 5 až 11, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že svírací prostředky jsou uspořádány ve spojení s tvarovací hlavou (14).

50 13. Trubka se šroubovitě vinutým zámkovým švem, která je šroubovitě vytvořena z kovového pásu (12), který má podélné okrajové části (16), které jsou vzájemně spojeny ve šroubovitěm zámkovém švu (37), **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že šroubovitě vinutý zámkový šev (37) je opatřen spojovacími deformacemi ve tvaru spojovacích rozšířených částí (41), uspořádaných v odstupu od sebe pro blokování vzájemně spojených okrajových částí (16) kovového pásu (12) v zámkovém švu (37).

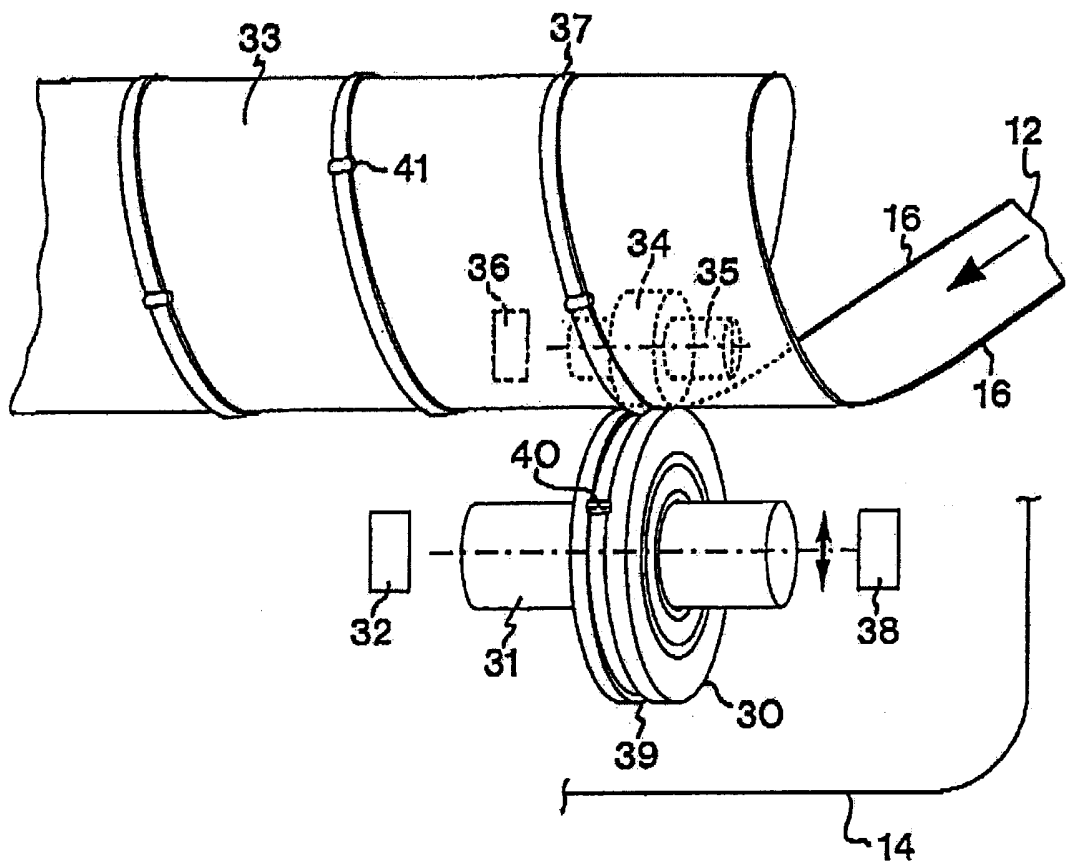
14. Trubka podle nároku 13, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že obsahuje alespoň jednu spojovací rozšířenou část (41) na každé šroubovitě otočce zámkového švu (37).
- 5 15. Trubka podle nároku 13 nebo 14, **v y z n a č u j í c í s e t í m**, že spojovací rozšířené části (41) jsou vytvořeny napříč zámkového švu (37).

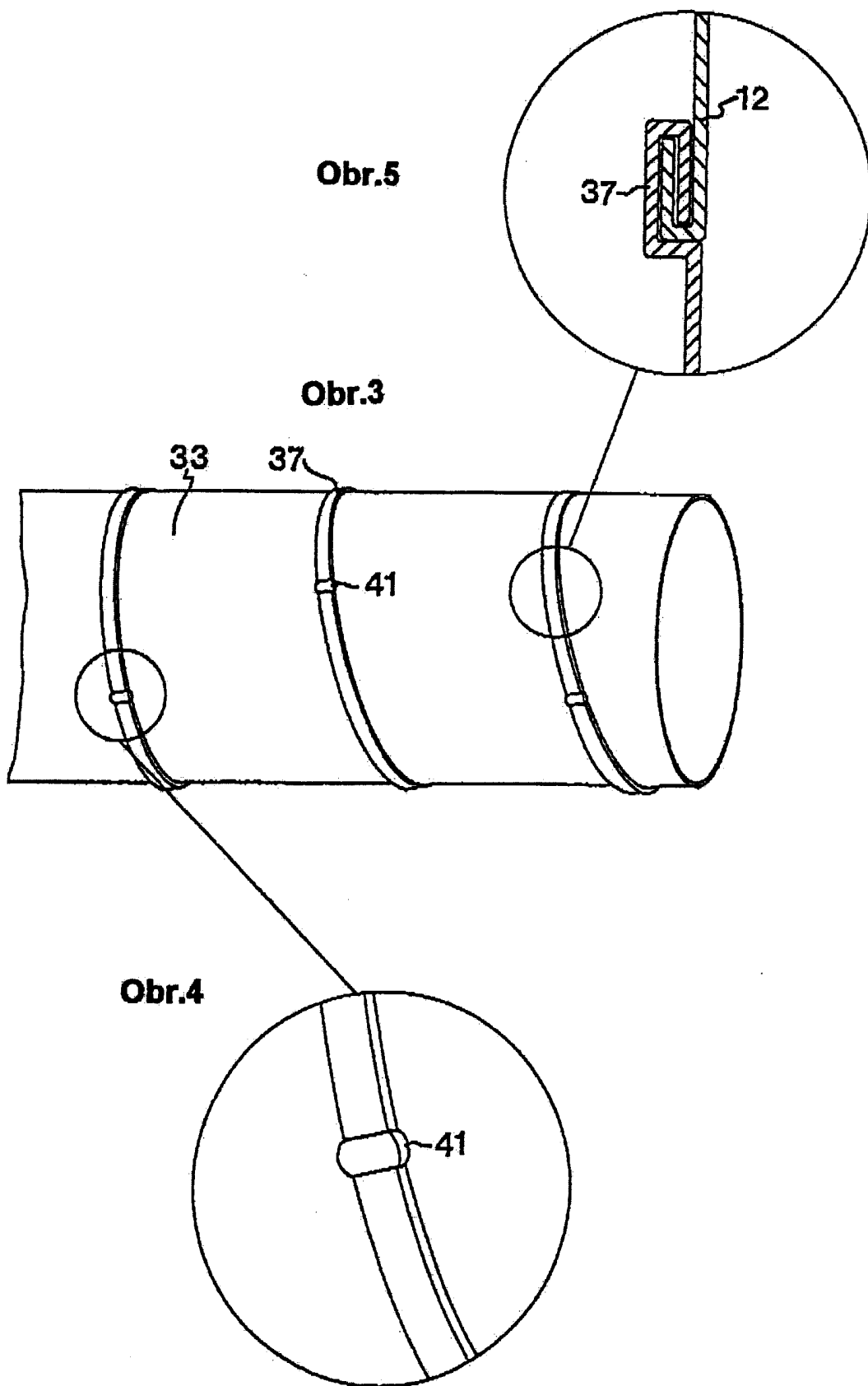
10

4 výkresy

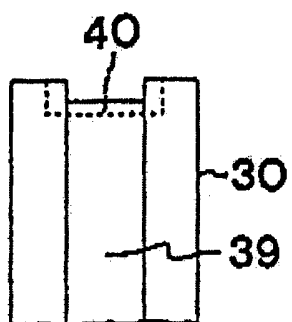


Obr.2

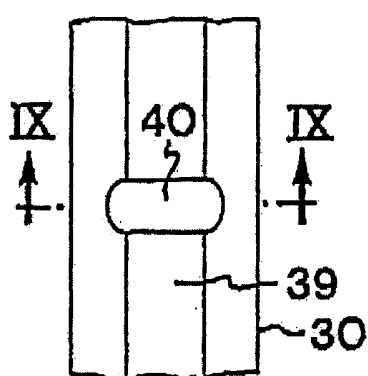




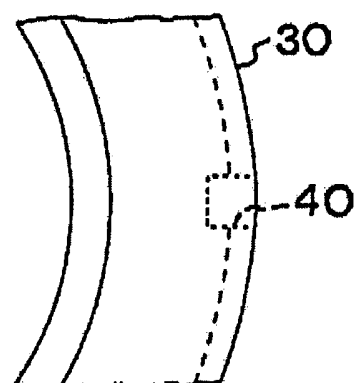
Obr.6



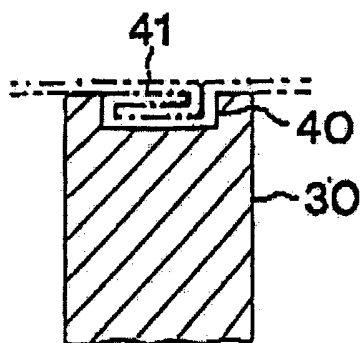
Obr.7



Obr.8



Obr.9



Konec dokumentu