



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

202541

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
B 29 D 23/04

/22/ Přihlášeno 21 10 74
/21/ /PV 7190-74/
/32//31//33/ Právo přednosti
od 22 10 73 /7314295-2/
Švédsko

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 04 83

(72) (73)

Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

NORDSTRÖM ERIK GUSTAV WENDEL, ÅNGE /ŠVÉDSKO/

(54) Zařízení k výrobě žebrovaných trubek z plastického nebo jiného
vytlačovatelného materiálu

Vynález se týká zařízení k výrobě žebrovaných trubek z plastického nebo jiného vytlačovatelného materiálu, které mají hladkou vnitřní stěnu. Trubky jsou určeny zejména pro kabelové kanály, zemní odvodňovací trubky a podobně.

Jsou známa zařízení k vytlačování plastického materiálu prstencovitou hubicí do pohybujících se čelistí formy, která mají na své vnitřní stěně žebrování a lisování plastického materiálu proti vnitřním stěnám uvedených čelistí formy tlakem vzduchu, aby se získaly trubky s žebrováním na své vnější stěně. Nevýhodou těchto zařízení je, že se žlábků běžících čelistí formy nemohou zcela vyplnit plastickým materiálem, takže vnitřní stěna trubky je více nebo méně žebrovaná.

Předmětem vynálezu je zařízení, kterým se uvedené nedostatky odstraní a kterým lze vyrábět trubky z plastického nebo jiného vytlačovatelného materiálu, přičemž trubky mají zcela vyplněná žebra a stejnou tloušťku mezi žebry a hladkou vnitřní stěnou.

Zařízení k výrobě žebrovaných trubek z plastického nebo jiného vytlačovatelného materiálu s hladkou vnitřní stěnou v podélném směru, které je opatřeno prostředky k lisování materiálu přicházejícího z vytlačovacího stroje do kanálu kolem trnu má vnější konec trnu tvarován jako hlavu, která má alespoň část své délky ve tvaru komolého kužele, jehož průměr roste ve směru od vytlačovací hubice, přičemž úhel mezi průsečnicí roviny proložené osou komolého kužele s jeho stěnou a podélnou osou komolého kužele je ostrý a menší než 45°, přičemž trn je v podélném směru obklopen čelistmi forem tvořícími vnější stěny kanálu, které jsou vedeny alespoň podél určité délky vodicími kolejkami a na vnitřní straně jsou opatřeny drážkami. Tím se materiál silou lisuje do drážek kuželovitou částí hlavy trnu, zatímco čelisti forem přejíždějí hlavu trnu, takže drážky čelistí forem se plní ve stejném čase jako se tvoří stěna trubky s rovnou vnitřní stěnou v podélném směru kolem hlavy trnu.

202541

Drážky na vnitřní straně čelistí forem mohou být prstencovité nebo spirálovité. Mohou být také upraveny ve dvou řadách rozprostírajících se spirálovitě v opačných směrech, přičemž každá řada má s výhodou tři vstupy.

Jedna vodicí kolejnice je s výhodou pevná a druhá je přemístitelná v určitých mezích od pevné vodicí kolejnice proti působení tlakových pružin a ve směru kolmo k povrchům čelistí forem. Vnější cylindrický povrch části hlavy trnu, která je nejvíce vzdálena od vytlačovacího stroje, je s výhodou vyhříván. Trn může být výhodně opatřen prvním nákrůžkem stejného průměru, jako je průměr trubky, který je připevněn k nástavci trnu s menším průměrem, než je vnitřní průměr trubky, přičemž nástavec je opatřen vzduchovým potrubím, ze kterého vedou kanály k povrchu nástavce.

Nástavec může být přítom na konci, který je vzdálený od prvního nákrůžku, pevně spojen s druhým nákrůžkem, který má stejný průměr jako první nákrůžek. Tento druhý nákrůžek může být s výhodou opatřen potrubím pro chladicí médium. K tvarování podélných výstupků na vnitřní straně trubky a podélných vybrání na vnější straně trubky jsou trn nebo nákrůžek nebo nákrůžky opatřeny podélnými drážkami a čelisti forem jsou odpovídajících místech opatřeny dovnitř nasměrovanými výstupky.

K odstraňování výstupků uvnitř trubky může být trn dále opatřen hřídelí, která prochází trnem a která zasahuje poněkud za část trnu vzdálenou od vytlačovacího stroje. Hřídel je na svém konci pevně připojena k řezacím prostředkům posuvným ve směru kolmém k hřídeli tyčí nebo objímkou, které se rozprostírají paralelně s hřídelí nebo kolem ní. Čelisti forem mohou být opatřeny na svých vnitřních stranách podélnými drážkami, kterými se tvoří podélná žebra na vnější straně žebrované trubky. Tato podélná žebra zesilují stěnu trubky.

Zařízení podle vynálezu může být dále s výhodou opatřeno nátrubkem, do kterého ústí alespoň jedna hubice pro uvádění horkého izolačního plastického materiálu mezi trubku a stěnu tohoto nátrubku do prostorů mezi žebra žebrované trubky. Nátrubek může být opatřen potrubím pro přivádění lubrikačního materiálu, například oleje a potrubím pro chladicí médium.

Zařízení je dále s výhodou opatřeno pouzdrem s vnitřním průměrem větším, než je vnější průměr žebrované trubky, se kterým je spojena jedna nebo několik hubic pro vytlačování materiálu tvořícího trubku s hladkou vnitřní stěnou kolem žebrované trubky, přičemž tato vnitřní stěna je uložena těsně kolem vnějších obvodových ploch žebor žebrované trubky.

Před místem, kde se čelisti forem stýkají, je zařízení podle vynálezu s výhodou opatřeno hubicovým nátrubkem, který je spojen se zásobníkem vytlačovaného materiálu.

V dalším je zařízení podle vynálezu blíže objasněno na výkresech. Obr. 1 značí schematický pohled na zařízení. Obr. 2 značí ve větším měřítku horizontální řez části zařízení podle obr. 1. Obr. 3 znázorňuje podélný řez části trubky vyrobené na zařízení podle vynálezu. Obr. 4 znázorňuje horizontální řez části zařízení s přizpůsobeným trnem. Obr. 5 značí horizontální řez části zařízení s jiným přizpůsobeným trnem. Obr. 6 značí průřez zařízení, ve kterém má trn podélné drážky a čelisti formy výstupky. Obr. 7 znázorňuje zařízení k odstraňování výstupků z vnitřní strany trubky. Obr. 8 značí průřez zařízení, ve kterém čelisti formy jsou opatřeny podélnými drážkami. Obr. 9 znázorňuje zařízení podle vynálezu pro plnění mezer mezi žebry izolačním materiálem. Obr. 10 znázorňuje zařízení zahrnující zařízení podle obr. 1 až 5 a obr. 9 spolu se zařízením pro vytlačování vnější trubky. Obr. 11 znázorňuje dvě spojené trubky. Obr. 12 znázorňuje dvě trubky spojené jiným způsobem. Obr. 13 znázorňuje trubku vyrobenou alternativním řešením zařízení podle vynálezu. Obr. 14 znázorňuje trubku vyrobenou dalším alternativním řešením zařízení podle vynálezu. Obr. 15 znázorňuje část zařízení podle obr. 1 s modifikovaným prostředkem pro dodávání materiálu k vytlačovacímu stroji.

Zařízení znázorněné na obr. 1 obsahuje dvě řady pálek čelistí forem 1 a 2, které jsou upraveny na nekonečné lince a běží ve směru naznačeném šipkou a které podél určité vzdále-

nosti jsou vedeny navzájem zavřené za řízení upevnění pevnou vodící kolejnicí 3 a přestavitelnou vodící kolejnicí 4, která je tlačena ve směru k pevné vodící kolejnici 3 tlakovými pružinami 5, které se stlačují mezi přestavitelnou vodící kolejnicí 4 a stacionární opěrku 6. Ve vodících kolejnicích jsou válečková ložiska, proti kterým běží čelisti forem 1, 2. V místě, kde se čelisti forem sbíhají, je upraven hubicový nátrubek 7, který je spojen se zásobníkem vytlačovaného materiálu (neznázorněno).

Obr. 2 znázorňuje čelisti forem 1, 2 s jejich polocyklindrickými vnitřními stěnami 8 a prstencovitými drážkami 9 a také hubicovitý nátrubek 7 a v něm upravený trn 10, přičemž vnější průměr trnu je menší než vnitřní průměr nátrubku 7, takže pro tento materiál je vytvořen trubkovitý kanál 11. Trn 10 se v určité vzdálenosti vně otvoru hubicového nátrubku rozšiřuje asi na 4- až 5krát průměru trnu, takže mezi tímto rozšířením trnu 10 a okolními čelistmi forem 1, 2 se tvoří kanál 12. Trn 10 má kónickou část ve tvaru komolého kužele 13, jejíž axiální délka je přinejmenším rovna polovině hodnoty, o kterou se zvětší průměr trnu a s výhodou rovná a/nebo větší než jeden a půlnásobek řečené hodnoty, čímž se ta část kanálu 12, která přiléhá ke kónické části, stává klínovitou ve svém axiálním průřezu. Vnější konec trnu 10 má tvar cylindrické hlavy 14 s vnějším průměrem, který souhlasí s vnitřním průměrem vyráběné trubky a s axiální délkou, která se prostírá podél nejméně třech, ale s výhodou více prstencovitých drážek 9 čelistí forem.

Alespoň kónická část a hlava 14 jsou leštěny. Prstencovité drážky 9 jsou s výhodou na spodním konci slabší, čímž žebra žebrované trubky budou silnější na základu než na vnějším obvodu. Žebra se mohou také vyrobít velmi slabá, čímž se zmenší tepelná vodivost trubky a ušetří materiál.

Na konci trnu je připevněna děrovaná trubka 15, která je připojena ke vzduchovému potrubí 16 a která je opatřena třemi těsnícími prstenci 17 z tvrdé pryže. Vnější průměry těsnících prstenců 17 jsou stejné jako je vnější průměr hlavy 14 trnu 10.

Podle upraveného řešení znázorněného na obr. 4 je trn 10 opatřen kónickou částí a prvním nákružkem 20 téhož průměru jako je vnitřní průměr trubky. Tento první nákružek 20 je pevně připojen závity 22 k nástavci 14a trnu 10 s menším průměrem, než je průměr trubky. Trn je opatřen vzduchovým potrubím 16, ze kterého jsou vyvedeny kanály 21 na povrch nástavce 14a.

V prvním nákružku 20 mohou být upraveny topné hady 23 k řízení teploty, které jsou napájeny vodičem 23a. Tyto topné hady 23 jsou s výhodou izolovány např. keramikou nebo teflonem a napájeny proudem z nízkovoltážního proudového zdroje. Mezi prvním nákružkem 20 a nástavcem 14a je upraveno těsnění 27, které zabráňuje pronikání vzduchu z potrubí 16 spojem.

Podle dalšího řešení znázorněného na obr. 5 je trn 10 opatřen vzduchovým potrubím 16 s ústím kanálů 21, první nákružek 20 je s výhodou opatřen topnými hady a nástavec 14a trnu 10 má menší průměr, než je vnitřní průměr tvarované trubky. Vnější konec nástavce 14a je pevně spojen závity 26 k druhému nákružku 24, který má stejný průměr, jako je vnitřní průměr tvarované trubky.

Tento druhý nákružek 24 je s výhodou opatřen potrubím 25 pro chladicí médium, které je dopravováno potrubím 25a.

Podle úpravy zařízení podle obr. 2, 4 a 5 může být trn nebo nákružek nebo nákružky opatřeny např. šesti podélnými drážkami 37 /obr. 6/ pro tvarování podélných výstupků na vnitřní stěně vyráběné trubky. V tomto případě jsou čelisti forem opatřeny stejným počtem podélných řad výstupků 39 umístěných odpovídajícím způsobem a nasměrovaných dovnitř, které jsou umístěny s výhodou v prostoru mezi drážkami čelistí pro tvarování žeber trubky.

Obr. 7 znázorňuje zařízení k odstraňování výstupků v trubce, které jsou vytvořeny uvedenými drážkami v trnu. Zařízení má hřídel 45 procházející trnem a vně trnu 10 hlavu 46

a je opatřeno řezacími prostředky 47. Tyto řezací prostředky s výhodou obsahují šikmo upravené řezací břity nebo nože, které jsou pevně připojeny k hřídeli 42. Hřídel 42 je s výhodou otočná nějakými neznázorněnými otočnými prostředky, které jsou umístěny uvnitř nebo vně trnu. Hřídel může být pevně upravena v trnu, v kterémžto případě jsou řezací prostředky tvarovány pro okamžité řezání výstupků, jak se trubka pohybuje za uvedené řezací prostředky.

Obr. 8 znázorňuje jiné řešení, ve kterém jsou čelisti forem opatřeny podélnými drážkami. Dvě čelisti forem jsou také opatřeny zkoseními na těch stranách, které jsou obráceny proti sobě pro tvarování dvou dalších podélných drážek.

Obr. 9 znázorňuje zařízení pro plnění prostoru mezi žebry trubky, které je opatřeno zařízením podle obr. 1 až 5. Trubka prochází nátrubkem 22, jehož jeden konec je rozšířen. V prostoru mezi trubkou a nátrubkem 22 je uspořádána jedna nebo několik hubic 31 nebo prstencovitá, respektive prstencovité trubice (na obr. 9 je znázorněna pouze jedna hubice z důvodu jasnosti). Nátrubek může být opatřen potrubími 35 pro lubrikační materiál, například olej, a potrubími 36 pro chladicí médium, například vodu.

Obr. 10 znázorňuje kombinaci zařízení podle obrázků 1 až 5 a obr. 9 spolu se zařízením pro vytlačování vnější trubky. Naposledy uvedené zařízení má pouzdro 44, které má větší vnitřní průměr než je vnější průměr žebrované trubky a jednu nebo několik hubic 42.

Drážky 2 čelistí forem 1, 2 nemusí být nutně prstencovité. Mohou být také tvarovány šroubovitě, viz obr. 13.

Dále mohou být čelisti formy opatřeny dvěma sadami drážek, které se rozprostírají šroubovitě na opačné strany.

Funkce zařízení podle vynálezu je tato: Čelisti forem 1, 2 se pohánějí ve směru znázorněném šipkou na obr. 2 a materiál se plní z vytlačovacího stroje do kanálu 11 majícího tvar trubky a tlačí do kanálu 12. Kanál 12 se plní do takového stupně, že se materiál také tlačí do drážek 2, které jsou otevřeny do kanálu 12, za účinného přispívání kónické části trnu 10.

Prostor mezi vnější stěnou hlavy 14 trnu 10 se tím zcela naplní, čímž se zabezpečí stejná tloušťka stěny trubky 18. Tlakový vzduch, který se tlačí děrovaným potrubím 15 do trubky 18 se uzavře mezi hlavou 14 trnu 10 a těsnícími prstenci 17 s tím výsledkem, že se stěna trubky 18 tlačí proti čelistem forem a účinně se chladí.

Materiál se vytlačuje z kanálu 11 v množství, které je dostatečné pro plnění kanálu 12, jak je znázorněno na obr. 2, nebo jinými slovy materiál se vytlačuje z hubice kanálu dostatečnou rychlostí relativně k rychlosti čelistí forem, takže materiál vstupuje do drážek 2 již předtím, než přejde trn a během tohoto přejití hlavy 14 trnu se drážky 2 zcela naplní.

Jestliže materiál nevyplní hubici kanálu 11 při dostatečné rychlosti, lze to zjistit tím, že žebra trubky 18 nejsou úplná, a jestliže materiál se plní příliš velkou rychlostí, tlačí se stranou čelistí forem 1, 2 a vniká mezi povrchy čelistí forem, které se otáčejí a přiléhají jedna k druhé, takže řada čelistí forem pohybujících se v přestavitelné vodící kolejnici 4 tlačí kolejnici 4 poněkud ven od pevné vodící kolejnice 3 proti působení tlakových pružin 5 a materiál, který vnikl mezi uvedené povrchy tvoří axiální žebro, které je viditelné na vnější straně trubky. V tomto případě se musí rychlost plnění zpomalit nebo rychlost čelistí forem se musí zvětšit, až tvarování uvedeného žebra přestane. Takto lze snadno kontrolovat výrobu bezvadné trubky.

Podle modifikace vynálezu může být alespoň vnější cylindrický povrch vnějšího konce hlavy 14 trnu 10 zahříván za regulace teploty termostatem, takže slabá povrchová vrstva vnitřní trubkové stěny se bude tavit a přitom se získá rovný a hladký vnitřní povrch trubky.

Podle modifikovaného řešení znázorněného na obr. 4 se vede vzduch za vysokého tlaku kanály 21 na nástavec 14a trnu 10 a tlačí přitom tvarovanou trubku vně ve stejnou dobu, jak je trubka chlazena. Pro malý prstencovitý prostor mezi nástavcem 14a trnu 10 a stěnou trubky může být odstraněn těsnicí prstenec 17 (obr. 2). To je výhodné, protože těsnicí kroužek 17 může někdy zanechat stopy na vnitřní straně tvarované trubky.

V řešení podle obr. 5 má druhý nákrůžek 24 dva účely. Za prvé slouží jako těsnění, takže vzduch vytlačovaný kanály 21 nemůže projít mezi konec nástavce 14a a trubku, čímž se udržuje účinný tlak mezi nástavcem 14a a trubkou.

Za druhé slouží jako chladicí prostředek, když ve druhém nákrůžku 24 jsou upravena potrubí 25 pro některé chladicí médium způsobem znázorněným na obr. 5. Plastický materiál se zahřívá a vytlačuje nejdříve prvním nákrůžkem 20. Potom se chladí a vytlačuje druhým nákrůžkem 24. Přitom se vyrobí trubka s dokonale hladkou vnitřní stěnou. Druhý nákrůžek 24 může být zahříván, takže trubka bude mít hladkou vnitřní stěnu.

U zařízení podle obr. 6 budou drážky 37 na trnu tvarovat podélné výstupky 38 na vnitřní stěně tvarované trubky. Současně bude výstupek 39 čelistí formy vyrábět vybrání 40 na vnější straně trubky, uvedená vybrání prostírající se poněkud dále dovnitř než co je odpovídající tloušťka trubky, ale ne tak dalece, aby se vybrání perforovala.

Po vyrobení trubky se mohou uvedená vybrání 38 odstranit soustružením, čímž se vyrobí trubka s otvory, která je vhodná například pro drenáže nebo zavodňování. Jestliže se výstupky neodstraní, vyrobí se trubka, která je vhodná pro ochranu elektrických kabelů, čímž se dosáhne velmi malého tření, když je kabel tažen do trubky.

Zařízením znázorněným na obr. 7 mohou být však výstupky 38 odstraněny bezprostředně po vytlačení trubky. Otáčejí-li se řezací prostředky 47, výstupky se odstraní. Souběžně s hřídelem 45 nebo kolem něj může být v trnu uspořádána tyčová výztuha nebo objímka, kterými mohou být seřazeny řezací prostředky způsobem neznázorněným z polohy za přiváděným koncem trnu. Uspořádání může být takové, že řezací prostředky mohou být dány do polohy, kde se nebudou dotýkat výstupků trubky, čímž může být použit v těchto případech stejný trn, jestliže se zamýšlí výstupky v trubce ponechat. Místo nožů mohou být k trnu připevněny stacionární prstencovité řezací prostředky s dostatečně velkým průměrem. Jak trubka postupuje vpřed, odřezávají uvedené prstencové řezací prostředky plynule výstupky trubky.

V zařízení podle obr. 8 vytvářejí drážky čelistí formy podélná žebra 41 na tvarované trubce. Také v místě, kde se čelisti forem setkávají, se vytvářejí žebra 42. Tímto způsobem získává trubka čtyřhrannou mřížku na svém vnějším povrchu, která ještě zesiluje stěnu trubky. Tím může být stěna trubky slabší a stále bude moci odolávat stejnému vnitřnímu tlaku, jako trubka bez žebíř, a uspoří se materiál. Tyto trubky jsou velmi vhodné jako vodovodní trubky, protože snášejí vysoký vnitřní tlak.

U zařízení podle obr. 9 se vyráběná trubka 18 plynule posunuje nátrubkem 29. Hubicí nebo hubicemi se tlačí pěnový materiál, například polyurethan spolu s některým materiálem vytvářejícím póry, např. nadouvadlem. Jak se trubka pohybuje nátrubkem, ukládá se určité množství uvedeného materiálu 34 do prostoru 33 mezi žebry 32.

Jestliže je materiál smíchán s nadouvadlem, neplní se uvedené prostory zcela, ale například do poloviny, načež se materiál 34 rozpíná a zcela vyplní uvedené prostory 33. K usnadnění pohybu trubky nátrubkem a též k získání rovného a hladkého povrchu plněného materiálu se mezi trubku a nátrubek může plynule přivádět potrubím 35 olej nebo jiné lubrikační činidlo. Blízko plnicího konce může být nátrubek opatřen chladícím potrubím pro chlazení trubky.

Podle obr. 3 je trubka 18, vyrobená způsobem popsaným shora, opatřena žebry 18, která mají s výhodou prstencovitý cylindrický obvodový povrch a kolem žebíř žebrované trubky je

upravena trubka 19 s hladkým vnitřním povrchem a s výhodou plastická. Vnitřní stěna této trubky 19 přiléhá těsně k obvodovým povrchům žebor 18'. Trubky 18, 19 mohou být vyrobeny odděleně a potom spolu sestaveny nebo mohou být vyrobeny společně, přičemž trubka 19 se plynule vytlačuje na žebrovanou trubku 18, když tato trubka 18 vychází z čelistí forem. Tím se stěna žebrované trubky podstatně zesílí a může odolávat velkým silám, které mohou vzniknout, když trubka je umístěna pod povrchem půdy.

Uzavřené prostory mezi žebry způsobují vzrůst tepelné izolace stěny trubky, takže trubka může být uložena v zemi v menší hloubce než normálně, čímž se uspoří práce. Uzavřené prostory mezi žebry mohou být vyplněny například pěnovým plastickým materiálem s uzavřenými buňkami, aby se získala velmi dobrá tepelná izolace. Prostory mohou být plněny například polyurethanem nebo některým jiným izolačním materiálem a vnitřní trubka může být zhotovena z polypropylenu, který může odolat teplotám do asi 120 °C, což umožňuje, že trubka by mohla vést horkou vodu asi 90 °C a vzhledem k tomu by byla vhodná pro dopravu horké vody.

U zařízení znázorněného na obr. 10 se žebrovaná trubka vyrábí pomocí čelistí formy. Bezprostředně po výrobě se trubka vede nátrubkem 29, v němž se prostory plní některým izolačním materiálem. Bezprostředně potom se trubka vede pouzdrem 44, do kterého se hubicí 42 přivádí materiál, čímž se trubka opatří trubkovitým obalem. Tímto způsobem se vyrobí žebrovaná trubka s izolačním materiálem mezi žebry a opatří vnějším trubkovitým obalem v jediné stroji. U zařízení s čelistmi forem je výhodně trn opatřen chladicím potrubím a také nátrubek 29 je s výhodou opatřen chladicím potrubím, takže trubka je účinně chlazena mezi každým stupněm. Za pouzdrem 44 může být trubka chlazena ve vodní lázni.

Jsou-li žebra 18'' vytvořena spirálovitě, jak je znázorněno na obr. 13, je na vnější straně trubky vytvořen kanál tvaru spirály. Jestliže se taková trubka opatří trubkovitým obalem, může tímto kanálem proudit kapalina nebo jiné médium, například některé vyhřívací nebo chladicí médium. Alternativně je také možné opatřit trubku izolačním materiálem, jako je minerální vlna nebo skleněná vlna takovým způsobem, že izolační materiál částečně nebo zcela vyplní spirálovitě tvarovaný kanál. Takto se vyrobí žebrovaná trubka s izolačním materiálem mezi žebry, ale bez jakékoliv vnější trubky. Je-li to žádoucí, může být potom na trubku vyrobenou shora uvedeným způsobem upravena vnější trubka.

V trubkách druhu znázorněného na obr. 14 se žebra 18'' a 18''' rozšiřují spirálovitě na opačné strany, čímž se vytvoří na povrchu trubky čtverečková síť, která činí trubku velmi silnou a velmi odolnou proti vnitřnímu, jakož i vnějšímu tlaku. Žebra tvoří spirálové vzory v každém směru a může mít například tři vstupy, jak je znázorněno na obr. 14.

Tím je spirálovitý tvar velmi příkrý, který končí více nebo méně čtvercovým tvarem, jestliže je trubka opatřena oběma vpravo i nalevo vedenými žebry, jak je znázorněno na obr. 14.

Trubky popsané shora jsou výhodně vyráběny v délce například 5 m. Uvedené délky mohou být spojovány různými způsoby. Například u jednoho konce takové trubky mohou být žebra v malé vzdálenosti od konce trubky vhodným způsobem odstraněna (viz obr. 11), například soustružením. Na opačném konci takové trubky se konec v odpovídající vzdálenosti vhodným způsobem rozšíří. Tímto způsobem mohou být spojeny trubky vložением jednoho konce trubky do druhého konce další trubky.

Části trubek, které jsou vyrobeny nátrubkem podle obr. 9, mohou být spojovány stejným způsobem. Přitom se odstraní z jednoho konce trubky žebra, jakož i plnicí materiál.

Trubky podle obr. 3, kde je na žebrované trubce 18 upravena vnější trubka 19, mohou být spojovány také různými způsoby. Trubky mohou být spojovány způsobem popsaným shora, přičemž vnější trubka je upravena na spojované žebrované trubce tak, že přesahuje spoje. Vnější trubka se spojuje následujícím způsobem. Jeden konec části trubek se některým známým způsobem rozšíří. Potom se mohou části spojit svými konci vloženými do každé další části.

Žebrovaná trubka může být spojena například tak, že konce žebrované trubky leží proti vnitřní straně vnější trubky.

Trubky mohou být spojeny též způsobem znázorněným na obr. 12. V tomto případě jsou upraveny objímky 50, do jejichž konců jsou vloženy konce dvou trubek. Těsnící prstence 51 mohou být výhodně upraveny způsobem znázorněným na obr. 12, aby zabránily netěsnosti při spojení. U tohoto spojovacího přípravku nemusí být žebra na koncích trubky odstraňována a přípravek je velmi vhodný jak pro trubky bez plnicího materiálu, tak pro trubky s plnicím materiálem mezi žebry a také pro trubky s vnější trubkou.

Zařízení podle vynálezu může být samozřejmě v rozsahu vynálezu různě modifikováno. Trubky mohou být například vyráběny s velkým průměrem a s hlubokými žebry, kteréžto trubky jsou vhodné pro silniční kanály apod. Může být použit jiný materiál než plastický, například hliník. Dále materiál může být, je-li to žádoucí, veden jiným způsobem než prstencovým hubicovým kanálem 11. Materiál může být například podáván jednou nebo několika hubicemi 43, která je nebo jsou nařízeny v úhlu k podélnému směru trnu a které ústí před místem, kde se čelisti sbíhají ve vodicích kolejnicích 3 a 4, ve směru pohybu čelistí formy. Toto uspořádání je znázorněno na obr. 15. Část trnu, která je blíže hubice nebo hubicím, může mít větší průměr, než jak je znázorněno na obr. 2 až 5, čímž se získá větší prostor v trnu, například pro potrubí pro chladicí médium a vzduch.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k výrobě žebrovaných trubek z plastického nebo jiného vytlačovatelného materiálu s hladkou vnitřní stěnou v podélném směru, které je opatřeno prostředky k lisování materiálu přicházejícího z vytlačovacího stroje do kanálu kolem trnu, vyznačující se tím, že trn (10) má vnější konec tvarován jako hlavu (14), která má alespoň část své délky ve tvaru komolého kužele (13), jehož průměr roste ve směru od vytlačovací hubice, přičemž úhel mezi průsečnicí roviny proložené osou komolého kužele s jeho stěnou a podélnou osou komolého kužele (13) je ostrý a menší než 45° , přičemž trn (10) je v podélném směru obklopen čelistmi forem (1, 2) tvořícími vnější stěny kanálu (11), které jsou vedeny alespoň podél určité délky vodicími kolejnicemi (3, 4) a na vnitřní straně jsou opatřeny drážkami (9).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že jedna vodicí kolejnice (3) je pevná a druhá (4) je přestavitelná v určitých mezích od pevné vodicí kolejnice proti působení tlakových pružin (5) a ve směru kolmo k povrchům čelistí forem (1, 2).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že vnější cylindrický povrch části hlavy (14) trnu (10), která je nejvíce vzdálena od vytlačovacího stroje, je vyhříván.

4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že trn (10) je opatřen prvním nákrůžkem (20) stejného průměru, jako je průměr trubky, který je připevněn k nástavci (14a) trnu (10) s menším průměrem, než je vnitřní průměr trubky, přičemž nástavec (14a) je opatřen vzduchovým potrubím (16), ze kterého vedou kanály (21) k povrchu nástavce (14a).

5. Zařízení podle bodů 1 a 4, vyznačující se tím, že nástavec (14a) je na konci, který je vzdálený od prvního nákrůžku (20), pevně spojen s druhým nákrůžkem (24), který má stejný průměr jako první nákrůžek (20).

6. Zařízení podle bodů 1 a 5, vyznačující se tím, že druhý nákrůžek (24) je opatřen potrubím (25) pro chladicí médium.

7. Zařízení podle kteréhokoliv z předchozích bodů, vyznačující se tím, že trn (10) nebo nákrůžek nebo nákrůžky je nebo jsou opatřeny podélnými drážkami (37) a čelisti forem (1, 2) jsou na odpovídajících místech opatřeny dovnitř nasměrovanými výstupky (39).

8. Zařízení podle bodů 1 a 7, vyznačující se tím, že trn (10) je opatřen hřídelí (45) procházející trnem, kterážto hřídel (45) zasahuje poněkud za tu část trnu, která je vzdálena od vytlačovacího stroje, a kterážto hřídel (45) je na svém konci pevně připojena k řezacím prostředkům (47) posuvným ve směru kolmém k hřídeli (45) tyčí (48) nebo objímkou rozprostírajícími se paralelně s hřídelí (45) nebo kolem ní.

9. Zařízení podle kteréhokoliv předchozího bodu, vyznačující se tím, že čelisti forem (1, 2) jsou na svých vnitřních stranách opatřeny podélnými drážkami.

10. Zařízení podle kteréhokoliv předchozího bodu, vyznačující se tím, že je opatřeno nátrubkem (29), do kterého ústí alespoň jedna hubice (31) pro uvádění izolačního plastického materiálu mezi trubku a stěnu nátrubku (29) do prostorů mezi žebra žebrované trubky.

11. Zařízení podle bodů 1 až 10, vyznačující se tím, že nátrubek (29) je opatřen potrubím (35) pro přivádění lubrikačního materiálu.

12. Zařízení podle bodů 1 až 11, vyznačující se tím, že nátrubek (29) je opatřen potrubím (36) pro chladicí médium.

13. Zařízení podle kteréhokoliv předchozího bodu, vyznačující se tím, že je opatřeno pouzdem (44) s vnitřním průměrem větším, než je vnější průměr žebrované trubky (18), se kterým je spojena jedna nebo několik hubic (49) pro vytlačování materiálu tvořícího trubku (19) s hladkou vnitřní stěnou kolem žebrované trubky (18), přičemž tato vnitřní stěna je uložena těsně kolem vnějších obvodových ploch žebor (18') žebrované trubky (18).

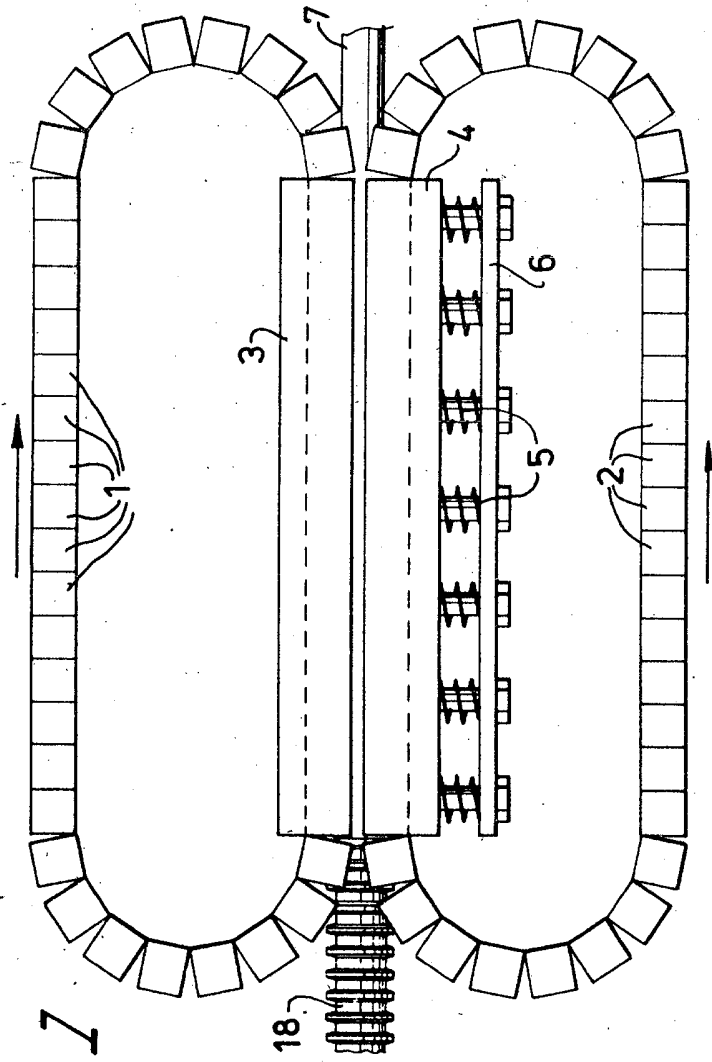
14. Zařízení podle kteréhokoliv z předchozích bodů, vyznačující se tím, že drážky (9) na vnitřní straně (8) čelistí forem (1, 2) jsou prstencovité.

15. Zařízení podle kteréhokoliv z předchozích bodů, vyznačující se tím, že drážky (9) na vnitřní straně (8) čelistí forem (1, 2) jsou spirálovité.

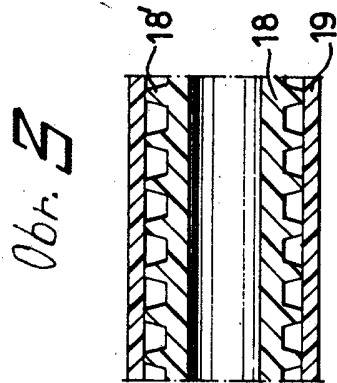
16. Zařízení podle bodů 1 až 13, vyznačující se tím, že drážky (9) jsou upraveny ve dvou řadách rozprostírajících se spirálovitě v opačných směrech, přičemž každá řada má s výhodou tři vstupy.

17. Zařízení podle kteréhokoliv z předchozích bodů, vyznačující se tím, že je před místem, kde se čelisti forem (1, 2) stýkají, opatřeno hubicovým nátrubkem (7), který je spojen se zásobníkem vytlačovaného materiálu.

5 listů výkresů

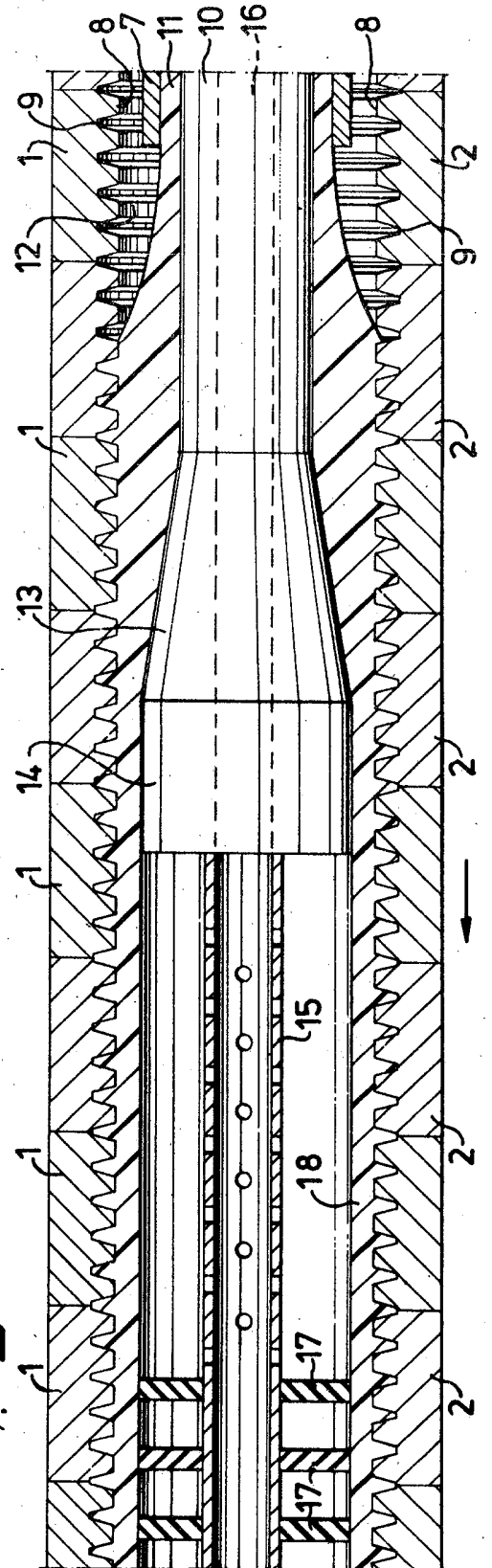


Obz. 1

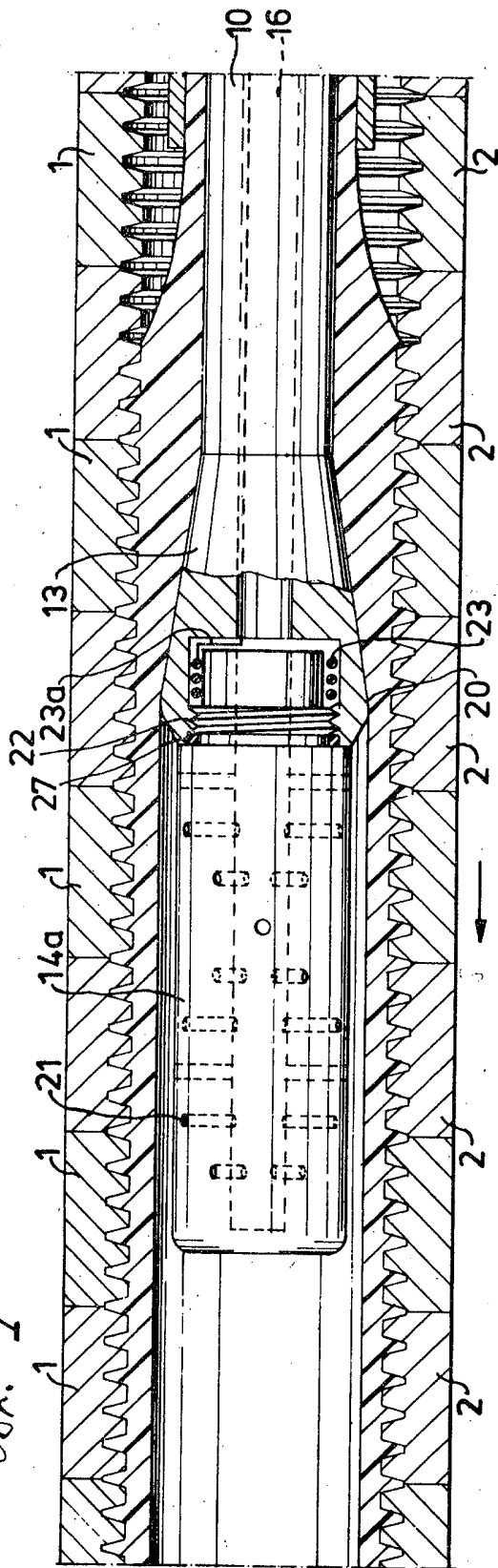


Obz. 2

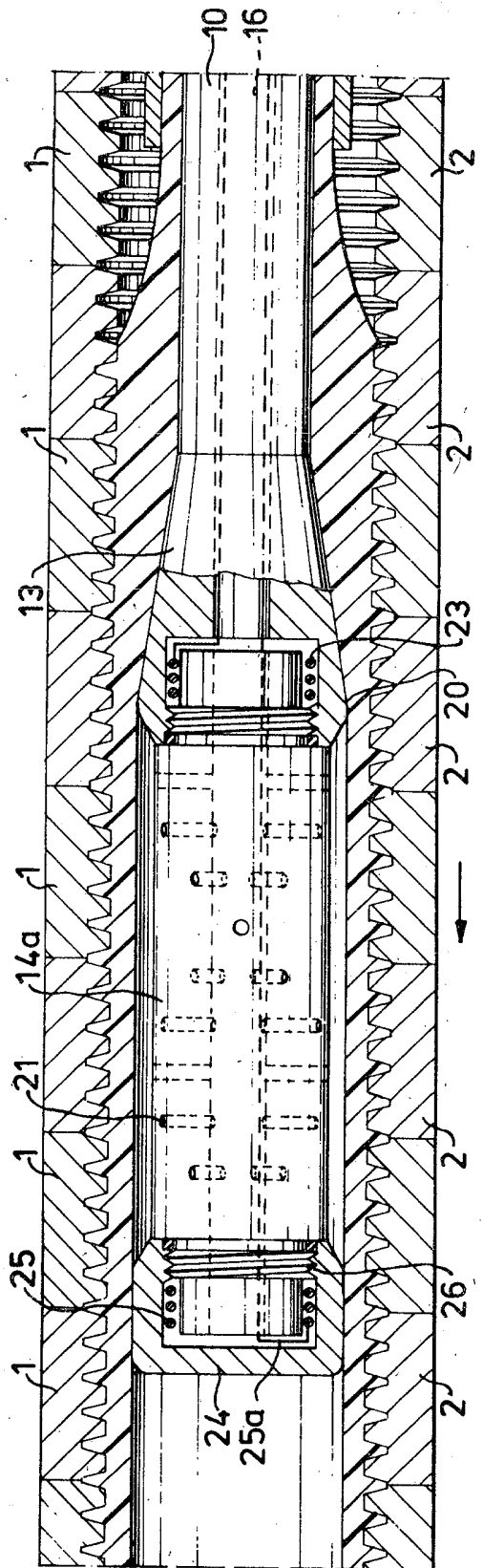
Obz. 3



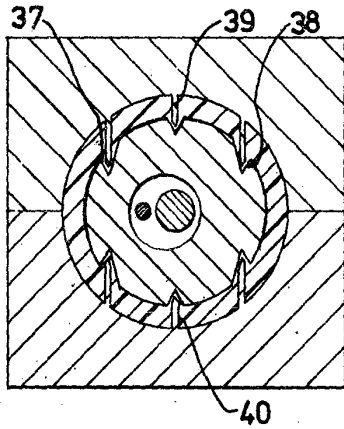
Obz. 4



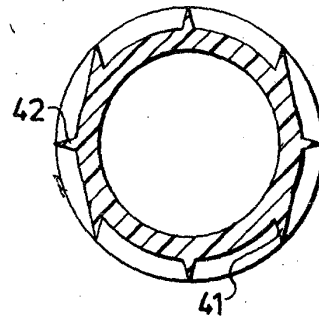
Obz. 5



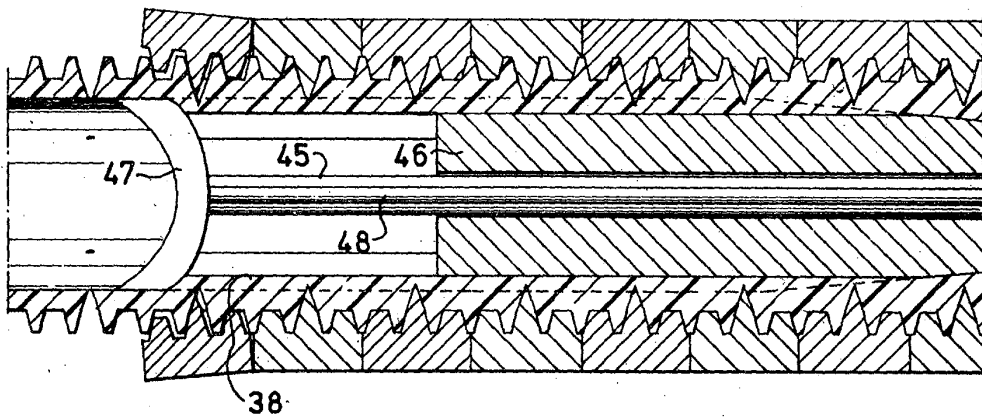
Obr. 6



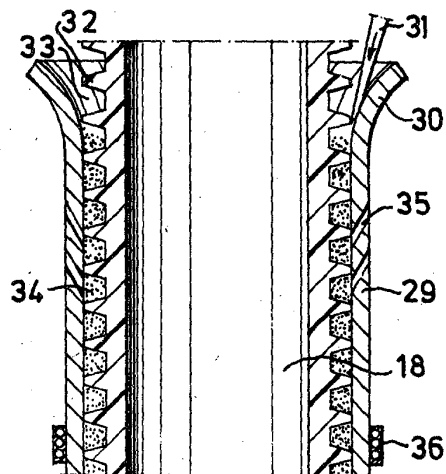
Obr. 8



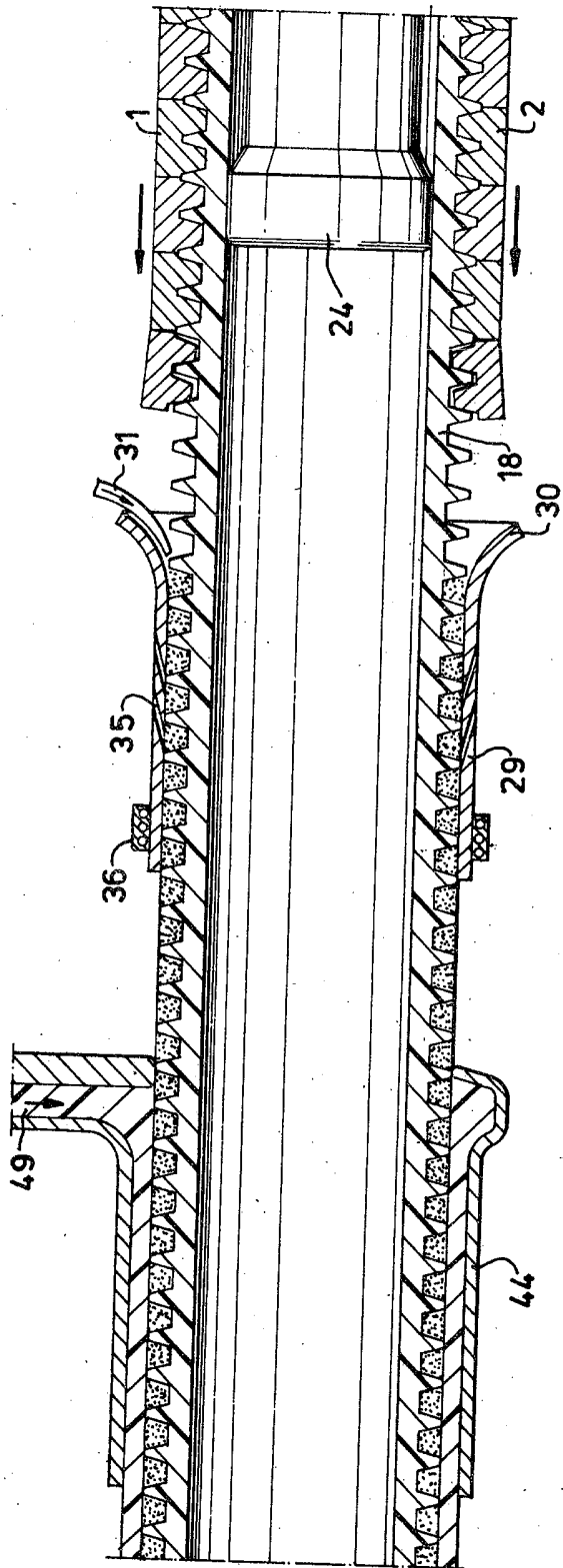
Obr. 7



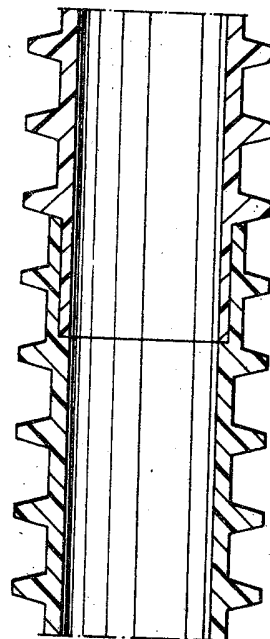
Obr. 9



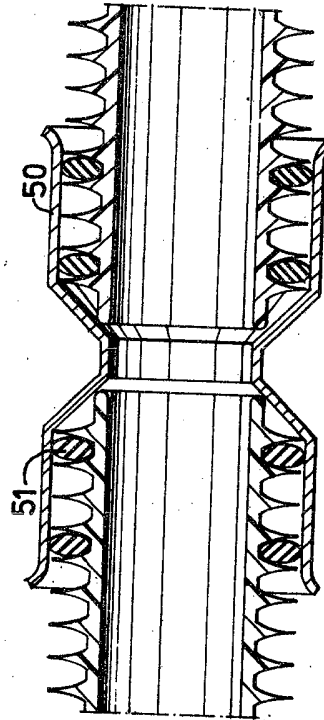
Obr. 10



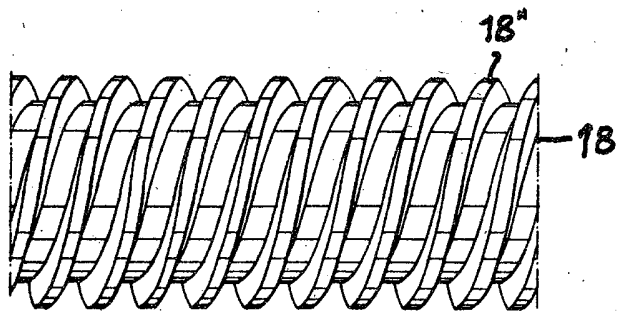
Obr. 12



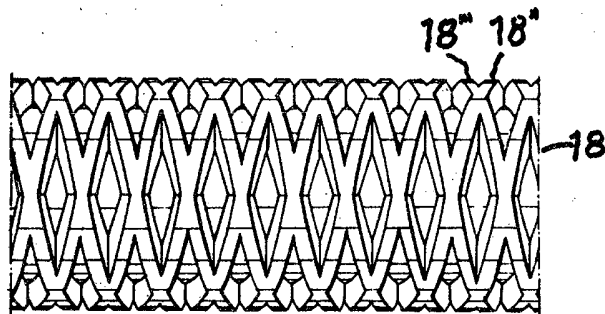
Obr. 11



Obr. 13



Obr. 14



Obr. 15

