

(19)



(10)

LT 4383 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patent numeris: **4383**

(51) Int. Cl.⁶: **F16L 13/14**

(21) Paraiškos numeris: **96-160**

(22) Paraiškos padavimo data: **1996 11 18**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 05 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1998 09 25**

(72) Išradėjas:

**Antanas Šležas, LT
Romaldas Morkvėnas, LT
Vaidotas Šlaučiūnas, LT
Arūnas Makulis, LT
Romualdas Rimaitis, LT
Rymantas Juozaitis, LT
Juozas Gecevičius, LT
Lionginas Paulauskas, LT**

(73) Patent savininkas:

**KAUNO ŠILUMOS TINKLAI, Raudondvario pl. 84, 3021 Kaunas, LT
J. Gecevičiaus mokslinių paslaugų firma, Minties Ratas 11b, 3028 Kaunas, LT**

(74) Patentinis patikėtinis:

Juozas Stanevičius, 13, Ukmergės g. 28-24, 3009 Kaunas, LT

(54) Pavadinimas:

Būdas ir įranga vamzdžiams sujungti ir užsandarinti

(57) Referatas:

Būdas ir įranga skirti požeminių ir antžeminių vamzdynų neišardomam jungimui bei izoliavimui nuo drėgmės. Sujungiant vamzdžių atkarpas, jungties ertmę uždengia išoriniu apvalkalu, uždedant movą, kurios galai sandarinami sandarinimo žiedais, o ertmė užpildoma izoliacine medžiaga. Charakteringa tai, kad išorinį movos apvalkalą daro didesniu už jungiamųjų vamzdžių izoliacijos apvalkalų išorinius skersmenis tiek, kad iš abiejų išorinio apvalkalo galų su įvarža įmontuoja po du sandarinančius žiedus ir tarpą tarp jų užpildo sandarinančia medžiaga. Be to, neašiniuose sujungimuose movos apvalkalo galuose padaro mažiausiai po vieną raukšlę, kuri atlieka sandarinančio žiedo funkciją. Tuo atveju galuose montuoja po vieną žiedą. Žiedai gali būti perpjauti įstrižų pjūviu, kuris leidžia glotnų prispaudimą tiek prie vamzdžių paviršių, tiek susispausti pjūvio briaunoms, tuo laiduojamas didesnis sandarumas. Be to, žiedų viename gale yra 2 - 3 mm užuovarta, laiduojanti įvaržą.

Išradimas priklauso neišardomo sujungimo termoizoliavimo bei izoliavimo nuo dirėgmės technikos sričiai ir gali būti taikomas tiek požeminių, tiek antžeminių vamzdinių tiesimo darbuose.

Yra žinomas būdas vamzdžiams sujungti, kuriuo ant vamzdžio su antikoroziniu izoliaciniu sluoksniu ir apvalkalu užmauna movą, po to antikorozinio apvalkalo galą išplečia, įdeda hermetinantį žiedą ir apvalkalą suspaudžia suspaudimo įtaisu [SU 1613778, kl. F 16L 13/14].

Yra žinomas dar vienas būdas, kuriuo vamzdžius deformuoja sandarinančiais antgaliais [RU 2023931, kl. F 16L 13/14], bet čia antgaliams tvirtinti reikalinga dar sudėtingesnė įranga, kuri ir energijos daugiau sunaudoja.

Artimiausias analogas yra [SU 1808064, kl. F 16L 13/14]. Čia būdas ir įranga paremti tuo, kad tarp jungiamųjų vamzdžių įdeda ivorę, po to užmauna išorės apvalkalą ir jo galus suspaudžia kūginiais žiedais. Tačiau ir čia kūginiams žiedams užmauti reikia įtaiso.

Šio išradimo tikslas - padidinti vamzdžių įvairaus diametro sandorų patikimumą, supaprastinti technologinius veiksmus bei įranga, užtikrinti tinkamą montажą ir atsparumą bet kokiai aplinkos poveikiui.

Tai pasiekama tuo, kad išorinį movos apvalkalą padaro didesniu už jungiamųjų vamzdžių izoliacijos apvalkalų išorinius skersmenis tiek, kad iš abiejų išorinio apvalkalo galų galima įmontuoti po du sandarinančius žiedus ir erdvę užpildo izoliacinių užpildu.

Jungiant neašišškai sumontuotus vamzdžius išorinio apvalkalo abiejuose galuose padaro mažiausiai po vienos raukšlės banguotą sritį, ertmę tarp raukšlių bei tarp raukšlių ir žiedo užpildo sandarinančia medžiaga ir po to galus uždaro ir sandarina įmontuodami po vieną sandarinanti žiedą.

Jungiant iš anksto sumontuotus ir suvirintus vamzdžius, pavyzdžiui, remonto metu, išoriniam movos apvaskale padaro įstrižą pjūvį ir pjūvio briaunas paslenka viena kitos atžvilgiu, kol jos glotniai susiglaudžia, po to ertmę užpildo sandarinančia medžiaga ir apgaubia termiškaisusitraukiančia plėvele.

Patentas apima šias movos konstrukcijas:

Sandarinantys žiedai yra vienodi. Kiekvienas žiedas yra cilindro formos, kurio vienam gale padaryta kūginė nuopjova $\beta = 30^\circ - 45^\circ$, kitas galas turi užuovartą $\delta = 2 - 3\text{mm}$, tai padidina įvaržą ir montuojant besideformuojanti užuovarta pagerina sandarumą. Be to žiedo šonas yra perpjautas taip, kad pjūvio plokštuma su plokštuma, einančia per išilginę žiedo ašį sudaro kampą $\alpha = 30^\circ - 45^\circ$.

Movos išorinio apvaskalo abėjuose galuose yra mažiausiai vienos raukšlės banguota sritis.

Išorinis movos žiedas perpjautas įstrižu pjūviu, kurio plokštumos, einančios nuo apvaskalo apskritimo centro per galinius pjūvio taškus, sudaro kampą $\gamma = 20^\circ - 120^\circ$.

Būdo įgyvendinimas ir įrangos konstrukcija aiškinama brėžiniais.

1 fig. pavaizduotas bendras vamzdžių jungimo vaizdas su sandarinančiais žiedais ir išorės apvaskalu, 2 fig. pavaizduota pradinė vamzdžių jungimo padėtis, 3 fig. pavaizduota sandarinančių žiedų montavimo tvarka, 4 fig. pavaizduotas sandarinančiojo žiedo skersinis pjūvis, 5 fig. pavaizduotas išorinis apvaskalo galo sandarinimas sandarinimo žiedais, 6 fig. parodytas movos išorinis apvaskalas su banguotomis sritimis, 7a ir 7b figūrose pavaizduota kaip sandarinamas su banguota sritimi apvaskalo galas, 7a figūroje parodytas vamzdžių pjūvis, o 7b figūroje - tų vamzdžių vaizdas iš galo, 8 fig. pavaizduotas išorinio apvaskalo vaizdas su pjūviu šone, 9 fig. pavaizduota mova su perpjautu išorės žiedu ir aptrauktu termiškaisusitraukiančia plėvele.

Būdas įgyvendinamas įranga, kuri pavaizduota 1 figūroje. Įranga susideda iš dviejų jungiamųjų vamzdžių atkarpų 1 ir 2, kurie padengti izoliaciniu sluoksniu 3. Izoliacinis sluoksnis 3 uždengtas apvaskalais 4 ir 5. Jungiamųjų vamzdžių galai 6 ir 7 neizoliuoti todėl, kad sudarytų ertmę A jų suvirinimui. Ertmė A izoliuojama mova, kurią sudaro

Išorės apvalkalas 8, kurio galuose įmontuoti keturi žiedai 9. Visi žiedai 9 vienodi. Apvalkale 8 yra skylė 10 ertmei A užpildyti izoliacine medžiaga.

Sandarinimo žiedas 9 yra cilindro formos ir padarytas iš izoliacinės standžios medžiagos kaip ir vamzdžio išorės apvalkalas (žiūr. 4 fig.). Žiedo 9 vienam gale padaryta kūginė nuopjova $\beta = 30^\circ - 45^\circ$, kitam gale yra užuovarta δ , kuri 2 - 3 mm didesnė už žiedo išorės skersmenį. Žiedo šonas perpjautas įstrižu pjūviu taip, kad pjūvio plokštuma 11 su plokštuma, einančia per išilginę žiedo ašį, sudaro kampą $\alpha = 30^\circ - 45^\circ$.

Neašiškiems vamzdžių jungimamas išoriniame movos apvalkale 8 abiejuose galuose padarytos mažiausiai vienos raukšlės 12 banguotos sritys, suteikiančios apvalkalui galimybę glotniau prigulti prie vamzdžių, esant jų neašiškumui.

Iš anksto sumontuotų bei skirtingų diametrų vamzdžiams sujungti bei remonto darbams atlikti movos išorinio apvalkalo 8 šone padarytas pjūvis (8 fig.). Čia apvalkalas perpjautas įstrižu pjūviu taip, kad plokštumos, einančios nuo apskritimo centro per galinius 13 ir 14 apvalkalo pjūvio taškus sudaro kampą $\gamma = 20^\circ - 120^\circ$. Šitaip perpjauto apvalkalo pjūvio briaunos 15 yra paslankios viena kitos atžvilgiu rodyklių 16 parodyta kryptimi, kad šonai susiliestų ir kompensuotų jungimo netikslumus bei movos galai standžiai apspaustų vamzdžio galus.

Būdas įgyvendinamas taip.

Prieš suvirinimą neizoliuotų vamzdžių galų 6 ir 7 ant vienos iš atkarpų 1 arba 2 užmauna sandarinančios movos išorės apvalkalą 8 (2 fig.) Suvirinę galus 6 ir 7 išorinį movos apvalkalą 8 užmauna ant abiejų vamzdžių, kad jie vinodu ilgiu juos dengtų, tuo sudaroma ertmė A izoliacinei medžiagai užpildyti (3 fig.). Movos išorinio apvalkalo 8 vidinį skersmenį ir sandarinančiųjų žiedų 9 išorinius skersmenis parenka taip, kad pastarieji būtų įmontuojami su įvarža. Įvaržą padidina užuovarta δ . Montavimo metu pjūvis 11 suteikia žiedui paslankumą ir laiduoja abiejų žiedo pjūvio briaunų glotnų suspaudimą. Kiekvienam gale montuoja po du žiedus ir kiekvienos žiedų poros pjūviai

privalo būti priešinguose to paties skersmens galuose. Pradžioje įmontuojami vidaus žiedai, įterpiama sandarinanti medžiaga 16, po to pjūviais 11 priešinga kryptimi pirmiesiems, montuojami išorės žiedai (5 fig.). Kai žiedai sumontuoti, per apvalkalą 8 kiaurymes 10, pasirinktu tinkamu būdu, ertmę A užpildo izoliacine medžiaga ir kiaurymes 10 užsandarina, pavyzdžiui, apjuosdami termiškai susitraukiančia juosta 18.

Sandarinant movą, kurios išorinis apvalkalas 8 galuose turi banguotas sritis 12, pirmiausia erdvę A uždengia išoriniu žiedu 8 su banguotomis sritimis 12, po to į raukšlės sritį 16 tinkamai parinktu būdu užpildo sandarinančią medžiagą ir montuoja žiedą 9 (7a fig.). Banguotos srities raukšlės 12 čia atlieka sandarinančio žiedo funkcijas. Kai galiniai žiedai 9 galutinai sumontuoti, per angas 10 ertmę A užpildo izoliacine medžiaga ir movos galai bei angos 10 aptraukiami termiškai susitraukiančia medžiagos plėvele 18. Plėvelė 18 užvyniojama ant apvalkalą 8 galo ir kraštai uždedami vienas ant kito ir iš papildomos plėvelės juostos atkarpos padaromas užraktas 19 (7 fig. b). Po to su atitinkama įranga plėvelė veikiama termiškai. Besitraukdama plėvelė 18 įsispaudžia į banguotos srities 15 raukšles ir standžiai užtvirtina movos galus bei užsandarina angą 10.

Perpjautą išorinį apvalkalą 8 montuoja be sandarinančių žiedų. Čia apvalkale padarytas pjūvis leidžia jam pakankamai glotniai prispausti prie vamzdžių. Apgaubę vamzdžių sandūras pjūvio briaunas 14 perslenka į vieną ar kitą pusę rodiklių 16 kryptimi, kol šonai susiliečia kompensuodami visus jungimo netikslumus ir glotniai prigula prie vamzdžių. Apgaubę vamzdžių sandūras movos ertmę A užpildo izoliacine medžiaga ir per visą movos ilgį apgaubia termiškai susitraukiančia medžiagos plėvele 18 su užleidimais, o uždėtus vienas ant kito plėvelės kraštus sutvirtina užraktu 19 bei termiškai ją paveikia (9 fig.). Besitraukdama plėvelė 18 sutvirtina išorės apvalkalą 8 su jungiamaisiais vamzdžiais ir tuo pačiu užsandarina.

Išradimo apibrėžtis

1. Būdas vamzdžiams sujungti ir užsandarinti nuo drėgmės, susidedantis iš vamzdžių atkarpų sujungimo, jungties ertmės uždengimu išoriniu apvalkalu, uždedant movą, kurios galai sandarinami sandarinančiais žiedais, o ertmė užpildoma izoliacine medžiaga, besiskiriantis tuo, kad išorinį movos apvalkalą daro didesniu už jungiamųjų vamzdžių izoliacijos apvalkalų išorinius skersmenis tiek, kad iš abiejų išorinio apvalkalo galų su įvarža imontuoja po du sandarinančius žiedus ir tarpą tarp jų užpildo sandarinančia medžiaga.

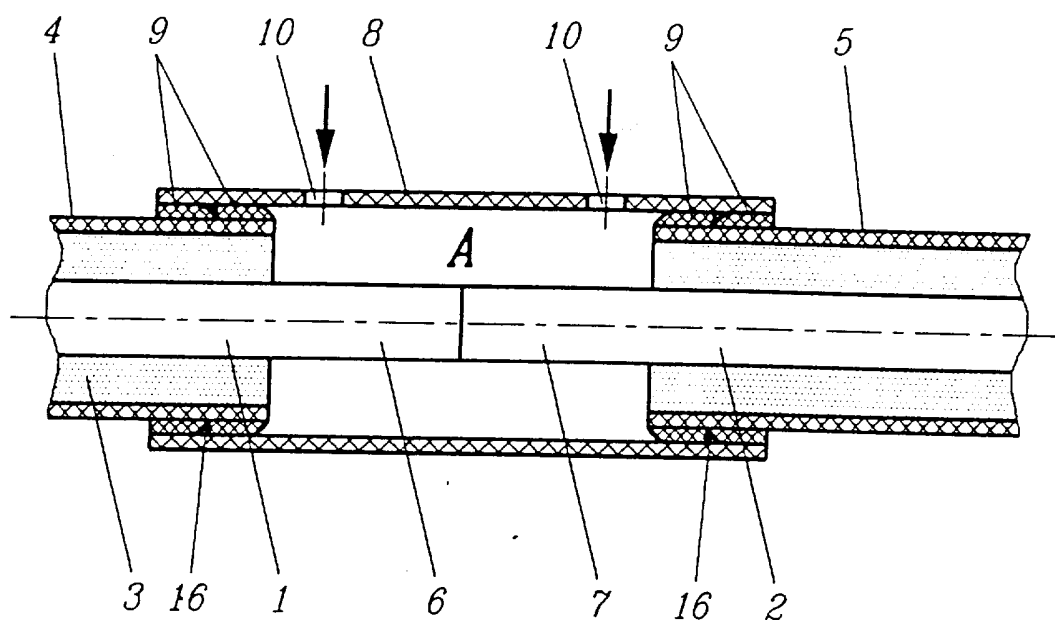
2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išorinio apvalkalo galuose padaro mažiausiai po vienos raukšlės banguotą sritį, ertmę tarp raukšlių užpildo sandarinančia medžiaga, o galą uždaro vienu sandarinančiu žiedu.

3. Būdas pagal 1 ir 2 punktus, besiskiriantis tuo, kad išorinio movos apvalkale padaro įstrižą pjūvį ir pjūvio briaunas perslenka viena kitos atžvilgiu, kol jos glotniai susispaudžia bei prigula prie vamzdžių, sujungtų vamzdžių ertmę užpildo izoliacine medžiaga ir apgaubia termiškai susitraukiančios medžiagos plėvele.

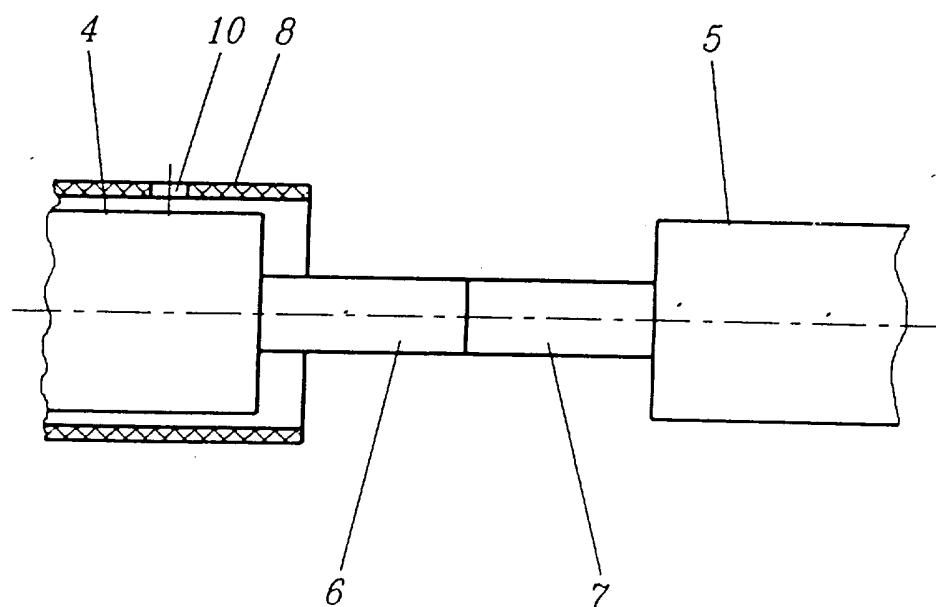
4. Įranga vamzdžiams sujungti ir užsandarinti, susidedanti iš jungiamųjų vamzdžių galus dengiančio išorinio apvalkalo, kurio galai užsandarinti sandarinančiais žiedais, o ertmė užpildyta izoliacine medžiaga, besiskirianti tuo, kad išorinio apvalkalo galai užsandarinti dviem sandarinančiais žiedais, kurie yra vienodi ir kiekvienas žiedas yra cilindro formos, kurio vienam gale padaryta kūginė nuopjova, o kitame gale yra užuovarta, žiedo šonas perpjautas taip, kad pjūvio plokštuma su plokštuma, einančia per išilginę žiedo ašį sudaro kampą $\alpha = 30 - 45^\circ$.

5. Įranga pagal 4 punktą, besiskirianti tuo, kad žiedo užuovarta δ didesnė nuo 2 iki 3 mm už žiedo išorės skersmenį.

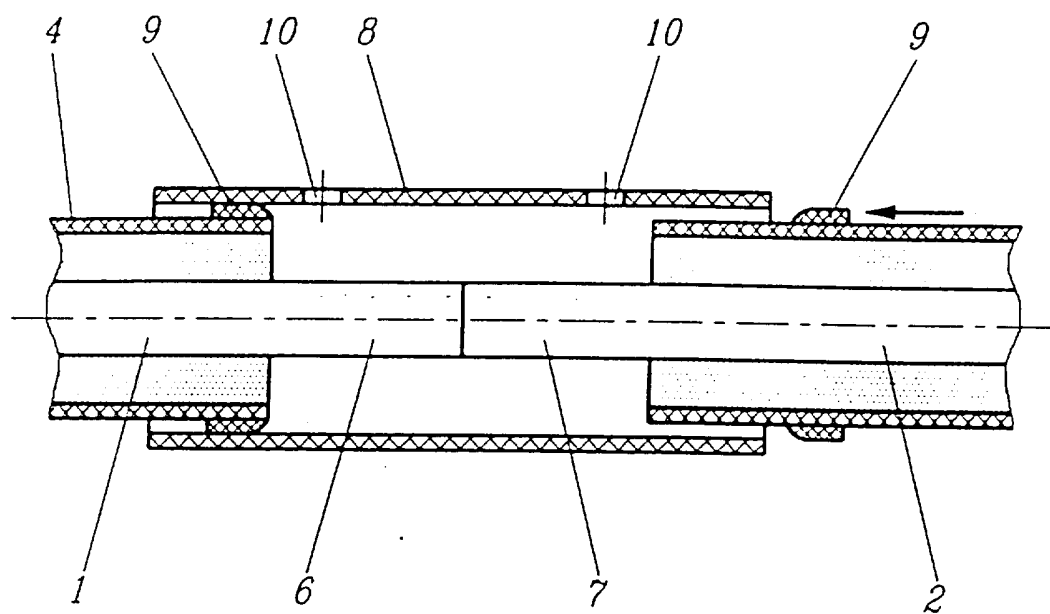
6. Įranga pagal 4 - 5 punktus, besiskirianti tuo, kad išorės apvalkalo įstrižojo pjūvio plokštumos, einančios nuo apvalkalo apskritimo centro per galinius apvalkalo pjūvio taškus sudaro kampą $\gamma = 20 - 120^\circ$.



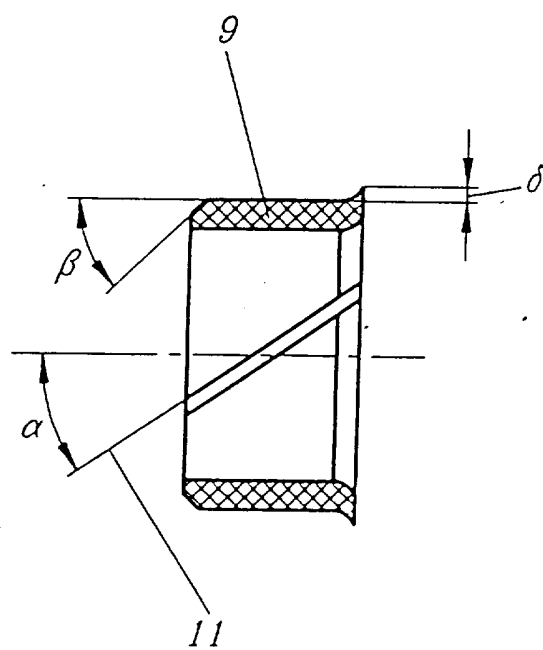
1 fig



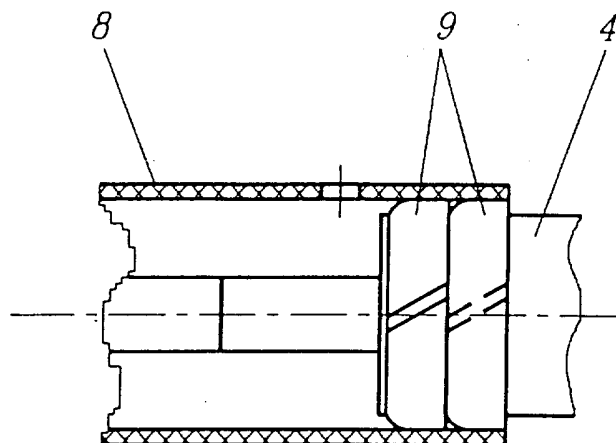
2 fig



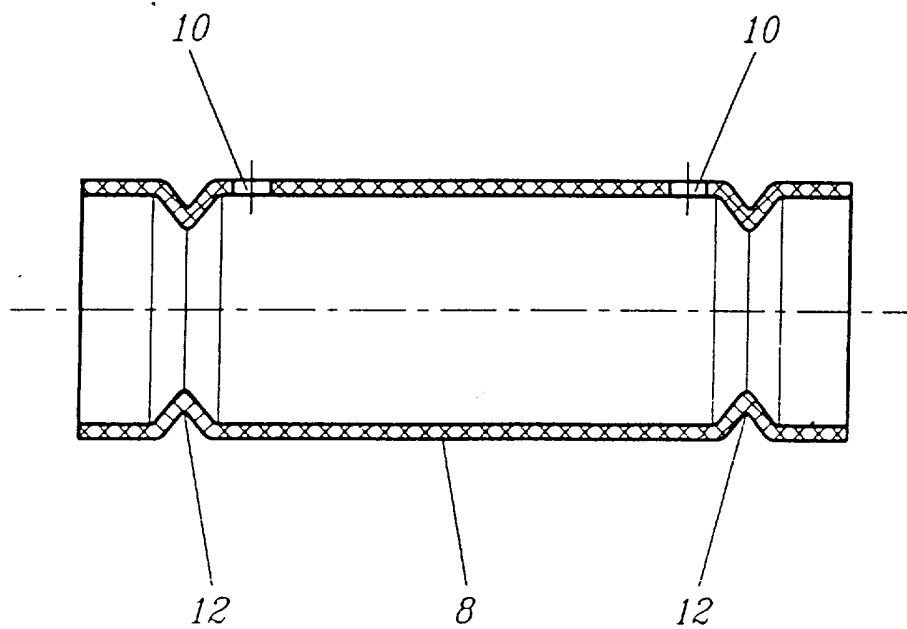
3 fig



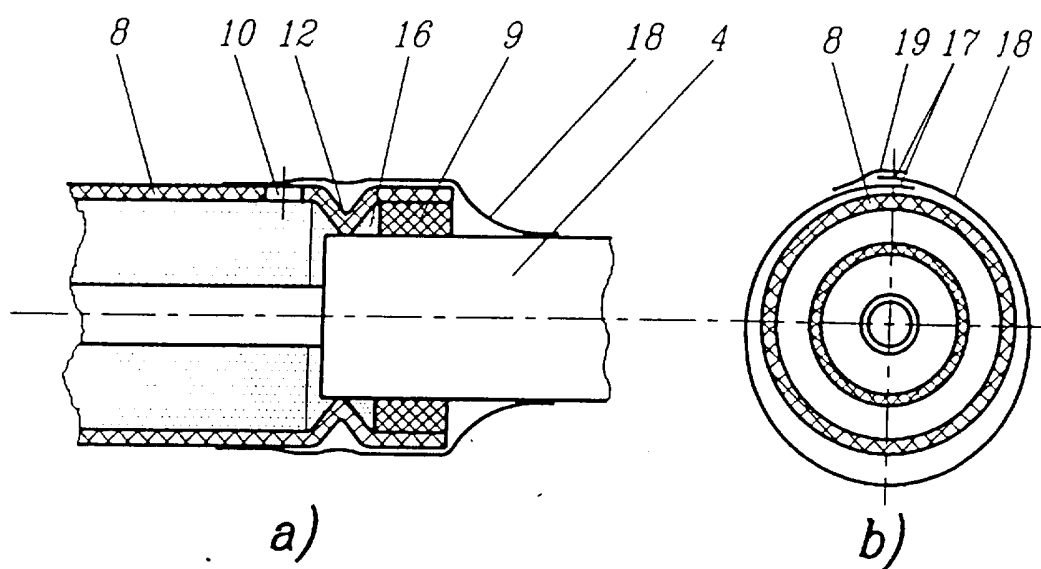
4 fig



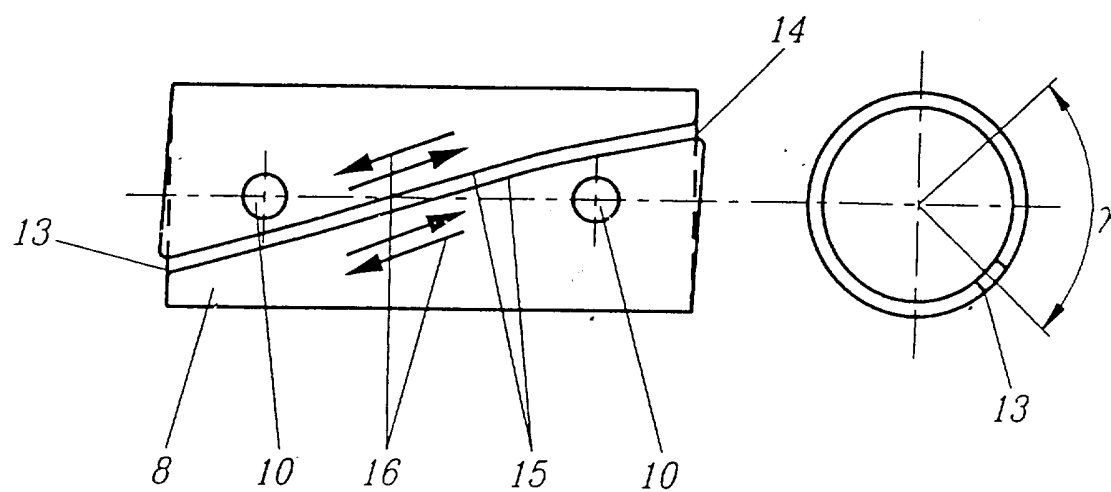
5 fig



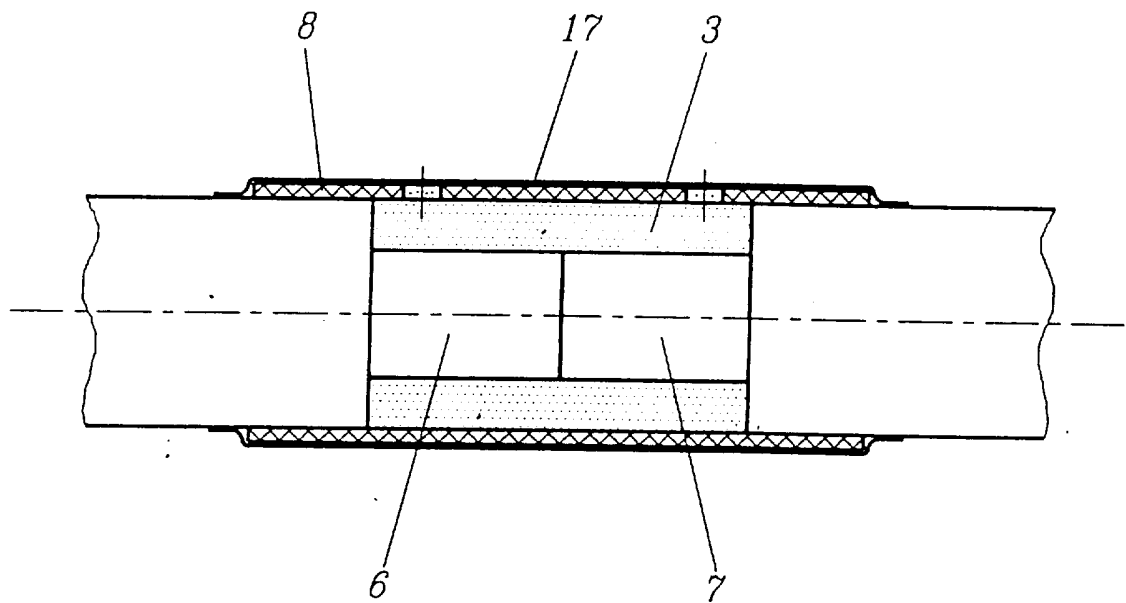
6 fig



7 fig



8 fig



9 fig