

(19)



(10) **LT 3646 B**

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **3646**

(51) Int. Cl.⁵: **F16L 58/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP1550**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 12 07**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 06 26**

(45) Patento paskelbimo data: **1996 01 25**

(60) SU duomenys: **PCT/GB 91/00628, 1991 04 22**

(31, 32, 33) Prioritetas: **9009073, 1990 04 23, GB**

(72) Išradėjas:

Eric Wood, GB

(73) Patento savininkas:

INA Acquisition Corp., 1770 Kirby Parkway, Suite 300, Memphis TN 38138, US

(74) Patentinis patikėtinis:

Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Šoninio vamzdyno, įeinančio į pagrindinį vamzdyną, dengimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas vamzdynų arba kanalų eksploatacijos sričiai, būtent, jų apsaugai nuo korozijos, ir jame aprašomas šoninio vamzdyno, įeinančio į pagrindinį vamzdyną, dengimas impregnuotais sintetine danga vamzdžiais, kuriuos tekančios terpės slėgis prispaudžia prie vamzdyno paviršiaus ir laiko iki višiško dervos sukietėjimo.

Šoninio vamzdyno (12), įeinančio į pagrindinį vamzdyną (10), dengimas yra atliekamas, įsukant impregnuotą derva dengiantįjį vamzdį (14) per alkūnę (22), esančią magistraliniame vamzdyne.

Vamzdis įsukamas tekančios terpės slėgiu, kuri paduodama slėgio vamzdžiu (28). Alkūnę vietoje laiko pripučiama kamera (38), pripūsta nurodyta terpe, be to, ši kamera taip pat sandarina šoninio ir pagrindinio vamzdyno sujungimą. Kamera yra pagaminta taip, kad bent vienas papildomas vamzdelis gali praeiti per sandarinantį įtaisą, todėl, kietėjant pirmojo šoninio vamzdyno dangai, antrasis gali būti padengtas panašiu būdu.

Išradimas priskiriamas vamzdynų arba kanalų eksploatacijos sričiai, būtent, jų apsaugai nuo korozijos, ir jame aprašomas šoninio vamzdyno, įeinančio į pagrindinį vamzdyną, dengimas impregnuotais sintetinė derva vamzdžiais, kuriuos tekančios terpės slėgis prispaudžia prie vamzdyno paviršiaus ir laiko iki visiško dervos sukietėjimo.

Toks dengimo impregnuotu sintetinė derva vamzdžiu būdas plačiausiai yra atskleistas Didžiosios Britanijos patente Nr. 1449455, iš kurio matyti, kad vamzdyno ar kanalo paviršius padengiamas impregnuotu sintetinė derva vamzdžiu, išverčiant jį į vamzdyną ar kanalą tekančios terpės slėgiu. Pagal šį išradimą dengiant požeminius kanalus, pavyzdžiui, kanalizacinius, naudojamas lankstus dengiantysis vamzdis, turintis vidinį absorbuojantį dervą sluoksnį, pavyzdžiui, pluoštinio veltinio sluoksnį, ir išorinį neskvarbų sluoksnį. Lankstus vamzdis, kurio skersmuo atitinka vamzdyno arba kanalo skersmenį, išverčiamas į vamzdyną arba kanalą hidrauliniu slėgimu, pavyzdžiui, hidrostatiniu vandens slėgimu. Būtent todėl impregnuotas derva pluoštinis vidinis sluoksnis atsiduria vamzdyno ar kanalo viduje prispaustas prie dengiamojo paviršiaus. Taisyklingai ir galutinai idėjus dengiantįjį vamzdį, sukietėja impregnuotas derva sluoksnis ir sukietėjusi derva faktiškai sudarys standžią dangą kanalo paviršiuje.

Šis išradimas susijęs su šoninių vamzdynų dengimu, prieinančių prie pagrindinio vamzdyno arba pagrindinės atkarpos iš šono. Bet kurioje konkrečioje pagrindinėje magistralėje gali būti daugybė šoninių įėjimų, ir dažnai iškyla būtinybė šiuos šoninius vamzdynus padengti impregnuotais derva vamzdžiais. Naudojant žinomą šoninių

vamzdynų dengimo būdą, po to, kai padengiamas vienas šoninis vamzdynas, nebeįmanoma padengti antrojo ir sekančių šoninių vamzdynų. Kadangi dervos kietėjimas gali trukti 5 arba 6 valandas, tai, dengiant pagrindinės magistralės sekciją, turinčią 5 šoninius vamzdynus, šis procesas gali trukti 25 - 30 val. Turint omenyje, kad patogumo sumetimais šias operacijas reikia atlikti nakties metu, darbui užbaigti reikia kelių vakarų, todėl darbininkai priversti kelis kartus grįžti į darbo vietą.

Pagal šį išradimą šoninių vamzdynų dengimo operacijos gali būti užbaigtos per žymiai trumpesnį laiką. Daugybė šoninių vamzdynų dengiami impregnuotos derva dangos įdėklais, kuriuos dervos kietėjimo metu tekančios terpės slėgis laiko prispaustais prie šoninių vamzdynų, ir, padengus vieną šoninį vamzdyną, sandarinantis įtaisas, esantis šoninio vamzdyno ir pagrindinės magistralės sujungimo vietoje, leidžia dengti antrą ir kitus šoninius vamzdynus tuo metu, kai pirma ir kitos prieš tai įdėtos dangos laikomos vietoje ir kietėja.

Sandarinantis įtaisas gali turėti elastingą maišą, pripūstą terpės, kuri prispaudžia dangą prie šoninio paviršiaus tam, kad būtų galima išvengti pučiamos terpės nuotėkio. Tuo pat metu šis maišas praleidžia vamzdį, per kurį paduodama slegiama terpė, prie kitų maišo atžvilgiu pasroviui esančių pagrindinio vamzdyno šoninių sujungimų, todėl šie kiti šoniniai vamzdynai gali būti padengti, įdedant į juos impregnuotą dervą dengiantįjį vamzdį. Dengiantįjį vamzdį prie šoninio paviršiaus prispaudžia tekančios terpės slėgis, o sandarinantis maišas laiko dangą vienoje vietoje ir atlieka sandarytuvo tarp šoninio ir pagrindinio vamzdynų vaidmenį.

Naudojant šį būdą, dangas galima įdėti nuosekliai, laikyti jas slegiamas ir kietinti vienu metu. Daugybė šoninių vamzdynų gali būti padengti ir dangos sukietintos per bendrą laiką, lygų vieno šoninio vamzdyno padengimui, padaugintam iš šoninių vamzdynų skaičiaus, plus vieno

šoninio vamzdyno sukietėjimo laikas. Penkių šoninių vamzdynų bendras padengimo laikas gali sudaryti apie 8 val., o tai žymiai mažiau, nei 25 - 30 val., kurių reikia penkių šoninių vamzdynų padengimui įprastu būdu. Vadinas, šoninių vamzdynų dengimą galima baigti per vieną vakarą.

Šio išradimo realizavimo variantas aprašytas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 - šoninio pjūvio vaizdas, parodantis šoninio vamzdyno dengimo pagal išradimą būdą;

Fig.2 - pjūvio per liniją II-II vaizdas;

Fig.3 - fig.1 pažymėtos detalės III padidintas vaizdas;

Fig.4 - fig.1 pažymėtos detalės IV padidintas vaizdas;

Fig.5 - būdo realizavimo įrenginio kito varianto šoninis vaizdas;

Fig.6 - fig.5 pavaizduoto mazgo galinis vaizdas; ir

Fig.7 - perspektyvinis dengiančiojo vamzdžio, naudojamo būde pagal fig.5 ir 6, vaizdas.

Fig.1 pavaizduota pagrindinė magistralė 10 su ja kertančiu šoniniu vamzdynu 12, kurį reikia padengti šio išradimo būdu.

Derva impregnuotas lankstus dengiantysis vamzdis 14 turi sustiprintą užriestais galais kraštą 16, kuris sudaro įtvirtinamą prieš šoninio vamzdyno 12 kiaurymę žiedą. Vamzdis 14 įdėtas į transportavimo vamzdį 18. Transportavimo vamzdžio 18 vienas galas 20 sujungtas su alkūniniu vamzdžiu 22 ir su kitu alkūnės 22 galu, sujungtu su hermetinančiu vamzdžiu 24. Diskas 26 sandarina kitą hermetinančio vamzdžio galą, tačiau per diską praeina slėgio žarna 28 ir išpylimo žarna 30.

Slėgio žarna 28 ir išpylimo žarna 30, dedant dengiantįjį vamzdį 14, gali slysti per diską 26, kas bus aprašyta žemiau.

Kaip matyti fig.4, transportavimo vamzdžio 18 galas ties išpylimo žarna 30 yra uždaras, o slėgio žarna 28 sujungta su transportavimo vamzdžio 18 uždaru galu. Dengiančiojo vamzdžio 14 galas apima nedidelę transportavimo

vamzdžio dalį, tuo būdu dengiantysis vamzdis yra pritvirtintas šioje vietoje ir gali dengti vamzdyną 12.

Dengimo metu slegiama tekanti vandens ir dujų terpė paduodama per slėgio žarną 28 į erdvę tarp hermetinančio vamzdžio 24 ir transportavimo vamzdžio 18, todėl transportavimo vamzdis 18 ir dengiantysis vamzdis 14 įdedamas, kaip tai parodyta fig.1 pozicijoje 32, į šoninį vamzdyną 12, dengiantysis vamzdis 14 pasisuka į šoninio paviršiaus pusę. Iš to seka, kad mazgas iš vamzdžių 14 ir 18 įsukamas į šoninį vamzdyną 12 ir slėgio žarna 28 bei išpylimo žarna 30 išstumiamos per hermetinantį vamzdį, per alkūnę 22 į viršų, į šoninio vamzdyno viršutinį galą. Išpylimo žarnos dalis 30A išlenda iš už įsukto paviršiaus galo, tuo būdu, jei virš dangos susirinks vanduo, jis gali būti nupiltas per vamzdžio 30 galą 30A su kiaurymėmis 34 į drenažinį kanalą, todėl dengimo metu šoniniame vamzdyne nesusikaupia nepageidaujamas skystis.

Slegianti terpė, paduodama per žarną 28, teka į alkūnę 22 per kiaurymę 36 ir pripumpuoja apgaubiantį alkūnę maišą arba kamerą 39. Kamera išsipučia ir užsandarina pagrindinį vamzdyną 10 ir dangos galą 16. Ši kiaurymė sumažina slėgį, todėl, jei įsukantis slėgis siekia 20 svarų į kvadratinį colį, tai slėgis maiše ar kameroje 38 yra žymiai mažesnis, pavyzdžiui, 5 svarai į kvadratinį colį. Kamera 38 laikoma pripūsta tol, kol palaikomas slėgis įdėtos dangos ir transportavimo vamzdžio viduje. Šioje padėtyje buksyravimo mazgas 40, naudojamas alkūnės 22 pastatymui, prijungiant ją per grandį 42, sukabintą su alkūne 22, atsikabina, kadangi, kaip parodyta fig.3, grandis 42 turi lizdą 44, į kurią įeina centruojantis kaištis 46. Lizdo 44 sienelė turi išilgines kiaurymes 48, 50, į kurias įeina kaiščiai 52 ir 54, šiuos kaiščius laiko pasukamosios žiaunelės 56 ir 58. Žiaunelės 56 ir 58 sujungtos su suspaudžiančiu įtaisu 60, turinčiu svyrnuojančius svertus 62 ir 64, kurių galuose yra kreipiamieji ritinėliai 66 ir 68. Išpūtus kamerą 38, ritinėliai 66, kurie yra prispausti spyruoklėmis į vidaus

pusę, pasisuka į fig.1 parodytą padėtį ir žiaunelės 56 ir 58 pasislenka į skirtingas puses, kad būtų ištraukti kaiščiai 52 ir 54 iš kiaurymių 48 ir 50. Įtaisai 40 ir 60 su ritinėliais ir žiaunelėmis gali būti atskirti nuo kameros ir jungiamojo vamzdžio 42, kuris tuomet gali būti išstumtas iš pripūstos kameros išilgai linijos 10.

Kelios papildomos slėgio žarnos ir atitinkami išpylimo vamzdžiai 70, 72 (iš viso - keturi) išeina į kameros 38 išorę ir yra nuimamai pritvirtinti prie įtaiso 40.

Įtaisas 40 yra perstumiamas į kitą pagrindinio vamzdyno 10 galą, po to antrasis mazgas, susidedantis iš alkūnės 22, kameros 38, hermetinančio vamzdžio 24, sandarinančio disko 26, transportavimo vamzdžio 18, dangos 14 su kamera 38, sujungiamas su montavimo įtaisu (ir su viena iš papildomų slėgio ir išpylimo vamzdžių pora), kuris vėl perstumiamas pagrindinio vamzdyno viduje iki kito dengiamojo šoninio vamzdyno. Čia įtaisas pastatomas taip, kad sutaptų su šoniniu vamzdynu, po to, palaikant įtaise būtiną slėgį, dengiantysis vamzdis įdedamas į savo vietą šoniniame vamzdyne. Baigus šį procesą, procedūra kartojama iš naujo ir į visus penkis šoninius vamzdynus įdedami dengiantieji vamzdžiai, kietėjantys vienu metu.

Tuo atveju, jei derva yra termoreaktyvinė, greitesniam sukietinimui gali prireikti karšto vandens, garo arba karšto oro cirkuliacijos per slėgio žarnas 28, 70 ir 72.

Sukietėjus dangai, reikia sumažinti slėgį kiekvienoje kameroje 38, tuomet jos susideda ir gali būti ištrauktos iš pagrindinio vamzdyno 10, traukiant bet kurią slėgio žarną 28, 70 ar 72. Traukiant šią žarną, iš šoninio vamzdyno yra ištraukiamas transportavimo vamzdis 18, o kietas dengiantysis vamzdis 14 lieka viduje.

Alternatyviniame konstrukcijos variante, parodytame fig.5, 6 ir 7, operacijų eiliškumas išlieka toks pats, tik yra pakeista kameros konstrukcija, palengvinanti papildomų slėgio - išpylimo vamzdžių praėjimą per pripūstos kameros mazgą.

Kamera yra pagaminta dviejų, esančių diametraliai viena prieš kitą, pripučiamų pagalvių 80, 82 pavidalu, šios pagalvės yra įrengtos ant vidinių, esančių diametraliai vienas prieš kitą, pagrindų 84, 86, sujungtų su alkūne 22 varžtais 88. Pagrindas 86 prie alkūnės 22 tvirtinamas reguliuojamo ilgio stovais 90, tuo būdu įrenginį galima reguliuoti įvairaus skersmens vamzdžių atžvilgiu. Pagalvė 80 turi kiaurymę 92, per kurią praeina alkūninis vamzdis 22. Vamzdis 94, einantis iš alkūnės 22, sudaro slegiamos terpės kanalą ir taip pat turi jungiamąjį įtaisą 42. Vamzdžiai 96, 98 sujungia vamzdžio 94 ir pagalvių 80, 82 vidinius tūrius. Kiaurymė 36 taip pat parodyta fig.5. Fig.5, 6 ir 7 parodyto įrenginio veikimas suprantamas iš aukščiau aprašyto fig.1 - 4 įrenginio veikimo. Danga 14 ir transportavimo vamzdis 18 įdedami paduodamu per alkūnės 22 vidinį turinį slėgiu, siekiant įdėjimo metu užsandarinti šoninę kiaurymę, tuo pat metu, paduodant slegiamą terpę per kiaurymę 36, vamzdį 94 ir vamzdžius 96, 98, yra pripučiamos pagalvės 80, 82. Papildomi slėgio - išpylimo vamzdžiai gali laisvai praeiti tarp pagalvių, kaip tai parodyta punktyru fig.6. Tuomet, kai pagalvė 80 užsandarina šoninį vamzdyną, pagalvė 20 sudaro atraminį įrenginį.

Kaip parodyta fig.7, dengiantysis vamzdis 14 turi jungę 100, kuri, tinkamiausiu atveju, yra hermetinantis apvalkalas, turintis dervą sugeriančią medžiagą, impregnuojamą kietėjančią sintetinę dervą, kaip ir pats vamzdis. Sukietėjus dengiančiajam vamzdžiui, jungė taip pat nejudamai sukietėja apie šoninę kiaurymę.

Naudojant šį išradimą, daugybė šoninių vamzdynų gali būti padengti ir sukietinti vienu metu, tuo būdu sutrumpėja bendras šoninių vamzdynų dengimo operacijos laikas.

ISRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Šoninio vamzdyno, įeinančio į pagrindinį vamzdyną, dengimo būdas, įdedant impregnuotą sintetinę dervą dengiantįjį vamzdį tekančios terpės slėgiu į remontuojamą vamzdyną ar kanalą, besiskiriantis tuo, kad įdeda impregnuotą dervą dangą, veikiant tekančios terpės slėgiui, į šoninį vamzdyną, kuriame, dervai kietėjant, sandarinantis įtaisas užsandarina šoninio vamzdyno ir pagrindinio vamzdyno susikirtimo vietą, ir kuriame tekančią terpę paduoda slėgio vamzdžiu, kad būtų įdėta šoninio vamzdyno danga, ir bent vienas papildomas slėgio vamzdis išeina iš sandarinančio įtaiso taip, kad paduoda slegiamą tekančią terpę prie kito šoninio vamzdyno sandarinimo įtaiso, nuimto nuo pirmojo šoninio vamzdyno, tuo metu, kai kietėja pirmojo šoninio vamzdyno danga.

2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad užsandarina šoninio vamzdyno ir pagrindinio vamzdyno susikirtimo vietą pripučiamu įtaisu, kurį mažesniu slėgiu pripučia tekanti terpė, naudojama šoninio vamzdyno dangos idėjimui.

3. Būdas pagal 1 ir 2 punktą, besiskiriantis tuo, kad įdeda dengiantįjį vamzdį į šoninį vamzdyną per alkūninį vamzdį, sujungtą su sandarinančiu įtaisu.

4. Būdas pagal 2 ir 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad pripučia sandarinantį įtaisą - maišą arba kamerą, atremtą į pagrindinio vamzdyno paviršių.

5. Būdas pagal bet kurį punktą, besiskiriantis tuo, kad dengiantysis vamzdis turi jungę šoninio vamzdyno ir pagrindinio vamzdyno susikirtime, be to, danga turi baigtinį ilgį ir atvirą galą.

6. Impregnuoto derva dengiančiojo vamzdžio idėjimo į šoninį vamzdyną, susikertantį su pagrindiniu vamzdynu, įrenginys, turintis slegiamos terpės padavimo priemonę, transportavimo vamzdį, per kurį paduodamas dengiantysis

vamzdis, besiskiriantis tuo, kad turi alkūninį vamzdį, kurio dėka dengiantysis vamzdis gali būti isuktas, veikiant tekančios terpės slėgiui, iš pagrindinio vamzdyno į šoninį vamzdyną, be to, alkūnė turi prijungtą prie jos pripučiamą sandarinantį įtaisą, užfiksuojanti jį pagrindiniame vamzdyne minėta tekančia terpe, ir kad slėgio vamzdis gali eiti išilgai pagrindinio vamzdyno ir išlįsti iš sandarinančio įtaiso, todėl, kai sandarinantis įtaisas išlaiko alkūnę pagrindiniame vamzdyne ir pirmasis impregnuotas dengiantysis vamzdis kietėja, kiti dengiantieji vamzdžiai gali būti įdėti į sekančius šoninius vamzdynus.

7. Įrenginys pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad sandarinantį įtaisą sudaro maišas arba kamera, turintys poros pripučiamų pagalvių, esančių diametraliai viena prieš kitą, pavidalą.

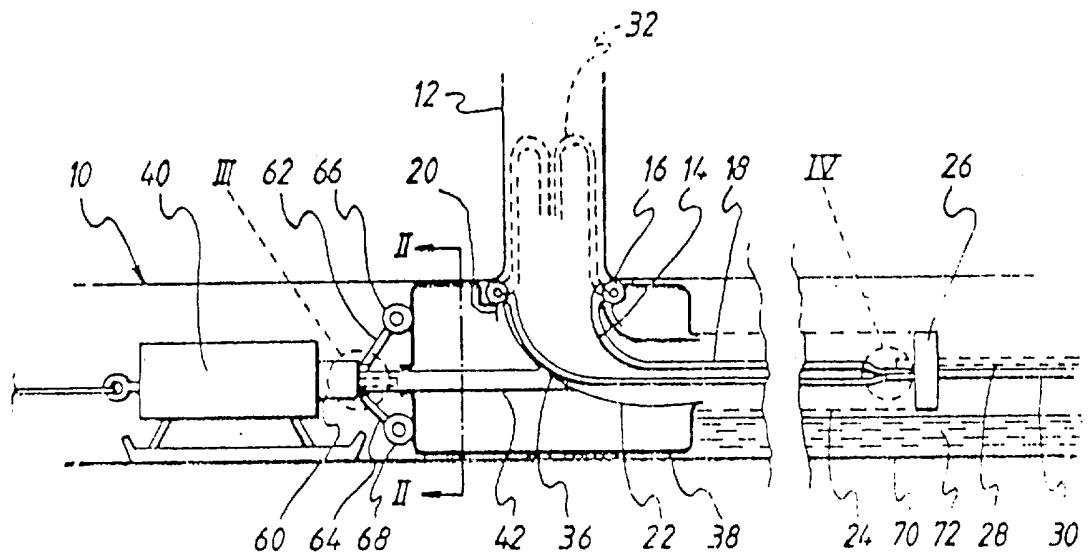


FIG. 1.

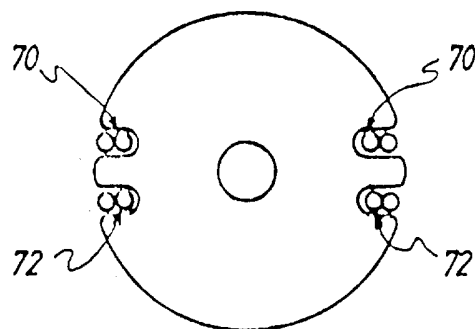


FIG. 2.

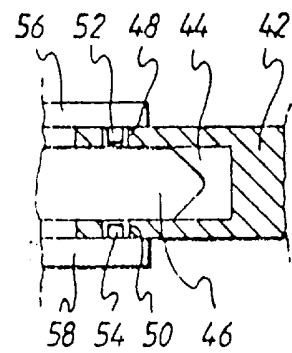


FIG. 3.

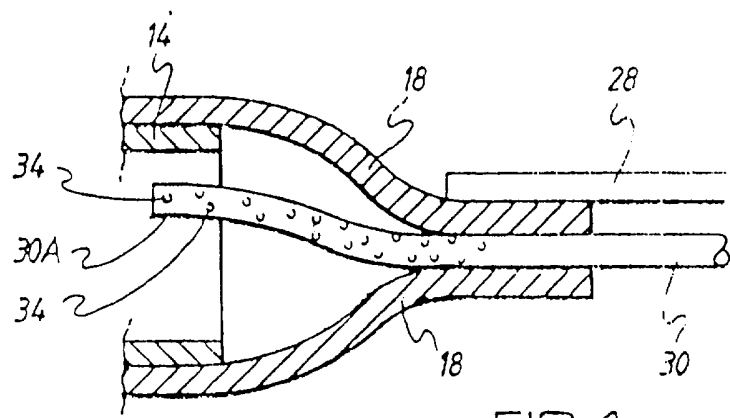


FIG. 4.

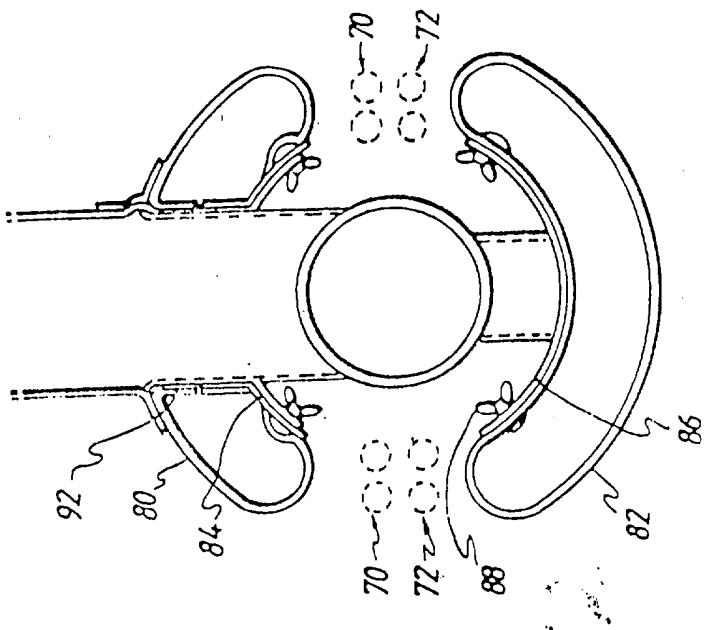


FIG. 6

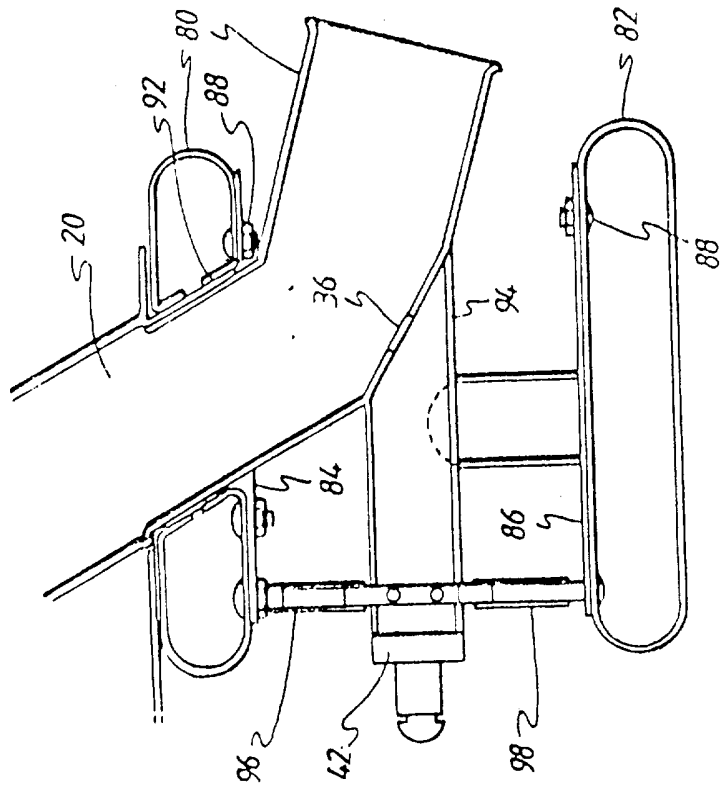


FIG. 5

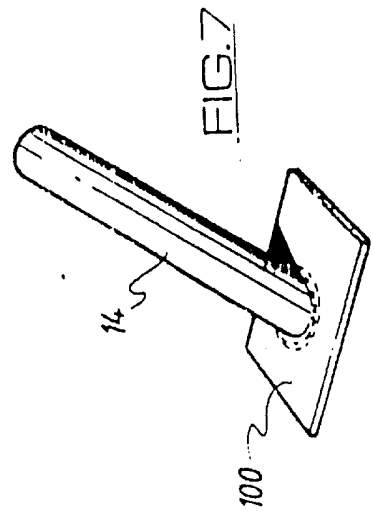


FIG. 7