

(19)



(10) **LT 3645 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3645**

(51) Int. Cl.⁵: **F16L 58/02**

(21) Paraiškos numeris: **IP1551**

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

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

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

(60) SU duomenys: **PCT/GB 90/00203, 1990 02 09**
SU 5001528, 1991 08 09

(31, 32, 33) Prioritetas: **308633, 1989 02 10, GB**

(72) Išradėjas:
Franklin Thomas Driver, US

(73) Patent 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:
Vamzdyno atkarpos dengimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priskiriamas vamzdynų ir kanalų eksploatacijos sričiai, būtent, jų apsaugai nuo korozijos, ir jame aprašomas vamzdynų ir kanalų dengimas minkštais, lankščiais dengiančiais vamzdžiais hidrauliniu spaudimu, nenutraukiant nutekamųjų vandenų tekėjimo jais.

Dengiant vamzdyną (20), transportuojantį nutekamuosius vandenius, į dengiamo vamzdyno sekciją įdedamas išleidimo vamzdis (42) ir per jį perpumpuojami nutekamieji vandenys. Aplenkiamasis vamzdis (56) praeina per įdėtą virš išleidimo vamzdžio (42), bet dar neįtvirtintą dengiantįjį vamzdį, po to nutekamieji vandenys pumpuojami per jį, dengiantysis vamzdis įtvirtinamas ir atstatomas normalus nutekamųjų vandenų tekėjimas, o aplenkiamasis vamzdis ištraukiamas.

Išradimas priskiriamas vamzdynų ir kanalų eksploatacijos sričiai, būtent, jų apsaugai nuo korozijos, ir jame aprašomas vamzdynų ir kanalų dengimasis minkštais, lanksčiais dengiančiaisiais vamzdžiais hidrauliniu slėgimu, nenutraukiant nutekamųjų vandenių tekėjimo jais. Dengiantieji vamzdžiai turi arba veltinio sluoksnį, impregnuotą sukietinama sintetine derva, arba klijus, kuriais dengiantysis vamzdis tvirtinamas prie vamzdyno ar kanalo paviršiaus. Įdėjus dengiantįjį vamzdį su sukietinama sintetine derva į vamzdyną ir jį sukietinus, jis tampa tvirtu, atskiru vamzdžiu vamzdyno ar kanalo paviršiuje. Tais atvejais, kai lankstus dengiantysis vamzdis tvirtinamas vamzdyno paviršiuje, hidraulinis spaudimas nutraukiamas, užbaigus tvirtinimą.

Žinomi įvairūs dengimo lanksčiais dengiančiaisiais vamzdžiais būdai, naudojami praktikoje. Vienas dengimo būdas yra priverstinis vamzdžio patalpinimas kanale, jį išverčiant slėgiamu skysčiu, kaip tai aprašyta autoriaus Vudo JAV patente Nr. 4064211, kurio pavadinimas "Kanalų dengimas". Vamzdis išverčiamas tiek dengimo, tiek ir kitų technologinių procesų metu. Vidinis slėgis, kuriuo yra veikiamas dengiantysis vamzdis, kinta priklausomai nuo pritaikymo sąlygų ir ypač nuo vamzdžio storio, svorio ir skersmens.

Akyvaizdu, kad dengimo minkštais, lanksčiais vamzdžiais būdas plačiai naudojamas kanalizacinių vamzdžių, nutekamųjų vandenių vamzdžių ir transportavimo vamzdžių dengimui. Dengimo operacija yra sunki ir nepatogi. Kuomet būdas pritaikomas požeminio vamzdyno, pavyzdžiui, kolektoriaus, dengimui (labiausiai įprasta būdo pritaikymo sritis), būtina dengiantįjį vamzdį įdėti į kolektorių per žemės paviršiuje esančius liukus, o dengimo metu būtina nuvesti tekančius

kolektoriumi vandenį. Paprastai tai atliekama, perpumpuojant nutekamuosius vandenį išvestu į žemės paviršių aplenkiamuoju vamzdžiu, iš kurio nutekamieji vandenys gražinami į kolektorių dengiamojo kanalizacinio vamzdžio sekcijos apačioje. Ši operacija yra brangi, sunki ir rizikinga, dengiant didelio skersmens kolektorius, didžiąją dalį visų išlaidų sudaro nutekamųjų vandenų nuvedimas aplenkiamuoju vamzdžiu. Dengiant nedidelio skersmens kolektorius, šie trūkumai nėra tokie ryškūs, tačiau yra reikšmingi. Yra sudėtingas aplenkiamojo vamzdžio kelio parinkimas, nes jį reikia padėti žemės paviršiuje taip, kad netrukdytų transporto eismui ir pėstiesiems, be to, žemės paviršiuje išdėstomi ir kiti reikalingi dengimui įrengimai ir įtaisai. Ypatingi sunkumai iškyla, kuomet aplenkiamasis vamzdis turi kirsti automagistralių sankryžas. Jei vamzdžio skersmuo 4 - 6 coliai, yra nesunku pastatyti pakylas automobiliams ir pėstiesiems virš aplenkiamojo vamzdžio, tačiau, jei vamzdžio skersmuo yra didelis, pvz. 12 colių, susidaro žymiai didesni sunkumai.

Siame išradime sunkumai, susiję su aplenkiamuoju perpumpavimu dengiančiojo vamzdžio įdėjimo metu, yra pašalinti arba žymiai sumažinti.

Šio išradimo esmę sudaro dengimo minkštais dengiančiaisiais vamzdžiais būdas, kurio metu nereikia nutraukti vamzdyno turinio tekėjimą arba nuvesti jį kitu keliu.

Užsibrėžtas tikslas pasiekiamas tuo, kad aplenkiamasis vamzdis praeina per dengiantįjį vamzdį, kol jis dar neužtvirtintas galutinai, o dengimo operacijos atliekamos savo ruožtu. Aplenkiamasis vamzdis greitai įdedamas atitinkamoje padėtyje, jį sujungiant su įdedamu dengiančiuoju vamzdžiu, tuo atveju aplenkiamojo vamzdžio galas išlenda iš tolimesniojo įdėto dengiančiojo vamzdžio galo.

Šį būdą sudaro T formos įtaiso prijungimas prie siurblio, transportuojančio nutekamuosius vandenį iš

pradžią išleidimo vamzdžiu, esančiu dengiamajame vamzdyne, o nuo kitos T formos įtaiso kojelės nutekamieji vandenys paduodami aukštyn į žemės paviršių per aplenkiamojo vamzdžio, esančio dengiamojo vamzdžio viduje, galą. Išleidimo vamzdis, pabaigus dengimą, paprastai paaukojamas.

Būdas gali būti įgyvendintas dengimo metodu, kai impregnuotas, lankstus dengiantysis vamzdis išverčiamas (ar kitu būdu įdedamas) į vamzdyną arba kanalą. Šį būdą galima naudoti tais atvejais, kai lankstaus dengiančiojo vamzdžio vidiniame paviršiuje yra klizai ir jis išverčiamas į vamzdyną ar kanalą, kad būtų pritvirtintas prie paviršiaus.

Būdas taip pat gali būti įgyvendintas, formuojant standų vamzdį, kuris susidaro lankstų dengiantįjį vamzdį iš storos pluoštinės medžiagos impregnavus derva, suteikus jam vamzdyno paviršius formą ir derva sukietinus.

Toliau išradimas bus aprašytas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig.1 - kanalizacijos vamzdžio, dengiamo šio išradimo būdu, sekcijos išilginio pjūvio vaizdas.

Fig.2 - analogiško fig.1, patobulinto varianto vaizdas.

Fig.3 - analogiško fig.1, dar labiau patobulinto varianto vaizdas.

Fig.4 - lankstaus dengiančiojo vamzdžio sandaros padidintas vaizdas.

Išradimas aprašomas, imant pavyzdžiu išverčiamą į vamzdyną lankstų dengiantįjį vamzdį, impregnuotą kietėjančia sintetinė derva, tačiau jo realizavimas nėra apribojamas vien šiuo pavyzdžiu.

Fig.4 pavaizduota lankstaus dengiančiojo vamzdžio 10 sekcija, turinti išorinę neskvarbios medžiagos plėvelę 12, kurios vidinėje pusėje yra pluoštinės medžiagos - polieterio veltinio ar panašių pluoštų - sluoksnis arba sluoksniai. Prieš panaudojimą pluoštinė medžiaga 14 impregnuojama kietėjančia sintetinė derva, pavyzdžiui, polieteriu arba epoksidine derva, ir lankstus dengiantysis vamzdis 10 išverčiamas į vamzdyną, prispaudžiant jį hidrauliniu

spaudimu prie vamzdyno ar kanalo paviršiaus. Dengiantysis vamzdis išlaikomas šioje padėtyje iki dervos sukietėjimo, po to spaudimas nuimamas ir gaunama laisvai stovinčio vamzdyno ar kanalo paviršiuje vamzdžio pavidalo danga.

Fig.1 - 3 parodytas nutekamųjų vandenų nuvedimas kolektoriaus dengimo metu.

Kolektoriaus, kuris turi būti padengtas derva impregnuota danga, parodyta fig.4, sekcija yra tarp dviejų liukų 22 ir 24. Kanalizacijos vamzdyje prieš liuką 22, esantį sekcijos viršuje, įstatomas kamštis 26, blokuojantis vandens srautą per sekciją 20. Sujungiamasis vamzdis 28 kamštyje 26 sujungiamas su siurbliu 30, prie kurio išėjimo 32 prijungtas T formos įtaisas, turintis du išėjimus 34 ir 36 su reguliavimo vožtuvais 38 ir 40. Išėjimuose 34 ir 36 reguliuojamas srauto tekėjimas jį visiškai blokuojant arba leidžiant tekėti laisvai.

Vožtuvo 38 išėjimas sujungtas su išleidimo vamzdžiu 42, įdėtu per visą kolektoriaus sekcijos 20 ilgį. Dengimo pradžioje vožtuvas 38 laikinai atidarytas, kaip parodyta fig.1, o vožtuvas 40 uždarytas, tuomet nutekamieji vandenys perpumpuojami siurbliu 30 išleidimo vamzdžiu 42 ir išteka žemiau liuko 24 rodyklės 44 kryptimi.

Fig.2 parodytas sekantis dengimo operacijos etapas. Žemės paviršiuje liuko 22 angoje įstatytas dengiančiojo vamzdžio 10 išvertimo žiedas 50. Dengiančiojo vamzdžio 10 nukreipiantysis galas pritvirtintas žiedo 50 viršuje ir po to dengiantysis vamzdis 10 išverčiamas į vamzdyną ar kanalą, kaip parodyta fig.2, paduodant slegiamą skystį, paprastai - vandenį, į žiedo 50 viršutinį galą rodyklės 54 kryptimi. Nutekamųjų vandenų perpumpavimas išleidimo vamzdžiu 42 tęsiamas vamzdžio išvertimo metu, tačiau išleidimo vamzdžio 52 vienas galas yra papildomai sujungtas su vožtuvu 40, o kitas galas - su dengiančiojo vamzdžio 10 užpakaliniu galu, pažymėtu skaičiumi 58. Be to, prie užpakalinio galo prijungta plokščia žarna 60.

Dengimo operacija pradedama išverčiant dengiantįjį vamzdį 10, kaip tai parodyta fig.3, tada aplenkiamojo vamzdžio 56 užpakalinis galas išlenda iš dangos 10 užpakalinio galo. Įsiurbimo žarna 61 įdėta parodytu būdu. Žarna 60 pripumpuojamas karštas vanduo dangos 10 vidun, reikalingas dengiančiojo vamzdžio sluoksnio ar sluoksnių 14, impregnuotų sintetinė derva, sukietinimui. Karšto vandens cirkuliacija dangoje 10 vyksta per įsiurbimo žarną 61, pakartotino įkaitinimo išorinį katilą ir žarną 60. Tuo metu vožtuvas 38 yra uždarytas ir nutekamieji vandenys perpumpuojami aplenkiamuoju vamzdžiu 56, kuris, kaip parodyta fig.3, yra dengiančiojo vamzdžio 10 viduje. Nutekamieji vandenys išteka iš aplenkiamojo vamzdžio 56 galo 63 ir patenka į kolektorių žemiau padengtos sekcijos 20. Išleidimo vamzdis 42 sugadinamas ir tampa dengiančiojo vamzdžio dalimi.

Tokiu būdu, kietėjant dengiančiajam vamzdžiui, nutekamieji vandenys transportuojami aplenkiamuoju vamzdžiu, esančiu dengiančiojo vamzdžio viduje, ir nesudaro jokių problemų ar nepatogumų žemės paviršiuje. Dengimo operacija baigiama, kuomet derva sluoksnyje ar sluoksniuose 14 sukietėja. Po to nutraukiamas dengiančiojo vamzdžio hidraulinis spaudimas prie kolektoriaus paviršiaus, ir vamzdis 56 su žarna 60 išimami įsiurbimo žarnos 61 pagalba. Vėliau jie gali būti panaudoti vėl.

Aprašytas procesas tinka tais atvejais, kada dengiamojo vamzdžio sekcijos yra tarp dviejų liukų. Jei sekcija tarp liukų dėl kokių nors priežasčių turi būti dengiama dviem etapais, tada naudojamas modifikuotas aukščiau aprašyto būdo variantas, parodytas fig.5. Pagal šį modifikuotą variantą, kur jau įdėta danga pažymėta skaičiumi 10', pirminis išleidimas atliekamas per vamzdį 42, einantį nuo siurblio 30 iki antrosios dangos išvertimo pabaigos.

Kaip parodyta fig.6, dengiančiojo vamzdžio 10 išverčiamasis galas paduotas per anksčiau įstatytą dengiančiojo vamzdžio sekciją 10' iki jos galo, kur jis

pritvirtintas prie įstatyto viduje išverčiančiojo žiedo 65. Nuo čia bus išverstas dengiantysis vamzdis 10. Prie dengiančiojo vamzdžio 10 galo prijungta plokščia žarna 60 ir aplenkiamasis vamzdis 56, kurio galas 63 taip sujungtas su dengiančiuoju vamzdžiu, kad, pilnai išvertus dengiantįjį vamzdį 10, galas 63 išlenda iš dengiančiojo vamzdžio 10 galo. Esant reikalui, gali būti panaudotas išlaikymo trosas 67 (jis gali būti panaudotas ir fig.1 - 3 pavaizduotoje konstrukcijoje). Įtvirtinus dengiantįjį vamzdį 10, pašalinami aplenkiamasis vamzdis 56, žarna 60 ir išlaikymo trosas 70.

Tam, kad būtų užpildyta karštu vandeniu ir sukieta tik antros vamzdyno sekcijos derva, prie išlaikymo troso 67 pritvirtintas pripučiamas kamštis 64, per kurį praeina žarna 60, įsiurbimo žarna 61 ir aplenkiamasis vamzdis 56. Įsiurbimo žarnos 61 atviras galas išlenda iš kamščio 64 kairės pusės. Visiškai išvertus dengiančiojo vamzdžio 10 antrą sekciją, kamštis 64 įstatomas pirmos dangos 10' gale, todėl atitinkamai apribojamas ir karšto vandens kiekis, recirkuliuojantis antroje dalyje.

Kolektoriaus 20 sekcijos dalies dengimas vienu etapu, kaip parodyta fig.1 - 3, arba dviem etapais, kaip parodyta fig.5 - 7, apsprendžiamas tik ekonominiais rodikliais.

Iš to, kas paminėta, seka, kad aktyviai transportuojanti nutekamuosius vandenį vamzdžio atkarpa gali būti padengta šiuo būdu nenutraukiant jos turinio tekėjimo ir neišvedant jos į žemės paviršių. Be to, naudojant šį būdą, nereikalinga pagrindinės dengimo operacijos modifikacija ir jis gali būti pritaikytas įvairiems dengimo metodams.

ISRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Vamzdyno, transportuojančio savo turinį, atkarpos dengimo būdas, patalpinant dengiantįjį vamzdį išilgai minėtos vamzdyno atkarpos, besiskiriantis tuo, kad:

a) įdeda aplenkiamąjį vamzdį į dengiantįjį vamzdį prieš pastarojo įtvirtinimą tinkamoje padėtyje,

b) nukreipia vamzdyno turinį aplenkiamuoju vamzdžiu ir

c) įtvirtina dengiantįjį vamzdį vamzdyne.

2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad etape (a) išverčia dengiantįjį vamzdį vamzdyno atkarpoje, o etape (b) pritvirtina aplenkiamojo vamzdžio atvirą galą prie išverčiamojo dengiančiojo vamzdžio užpakalinio galo, todėl aplenkiamojo vamzdžio atviras galas atsiduria išversto dengiančiojo vamzdžio išorėje išilgai vamzdyno atkarpos, ištemptas išverčiamojo dengiančiojo vamzdžio užpakaliniu galu.

3. Vamzdyno, transportuojančio savo turinį, atkarpos dengimo būdas, besiskiriantis tuo, kad:

a) įdeda išleidimo vamzdį išilgai vamzdyno atkarpos ir nukreipia jo turinį šiuo vamzdžiu į vamzdyno atkarpos apačią,

b) įdeda dengiantįjį vamzdį išilgai minėtos vamzdyno atkarpos virš pirmojo vamzdžio,

c) įdeda aplenkiamąjį vamzdį į dengiančiojo vamzdžio vidų prieš jo įtvirtinimą,

d) nukreipia vamzdyno turinį aplenkiamuoju vamzdžiu,

e) įtvirtina dengiantįjį vamzdį vamzdyne.

4. Būdas pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad etape (b) išverčia dengiantįjį vamzdį į vamzdyno atkarpą, o etape (c) pritvirtina aplenkiamojo vamzdžio atvirąjį galą prie išverčiamojo dengiančiojo vamzdžio užpakalinio galo, todėl aplenkiamojo vamzdžio atvirasis galas atsiduria išversto dengiančiojo vamzdžio išorėje išilgai vamzdyno atkarpos,

ištemptas išverčiamojo dengiančiojo vamzdžio užpakaliniu galu.

5. Būdas pagal 1 - 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad pašalina aplenkiamąjį vamzdį iš dengiančiojo vamzdžio vidaus, pastarąjį įtvirtinus vamzdyne.

6. Būdas pagal 3 arba 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad suspaudžia radialine kryptimi išleidimo vamzdį, turiniui netekant per jį.

7. Būdas pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad pašalina aplenkiamąjį vamzdį iš dengiančiojo vamzdžio vidaus, pastarąjį įtvirtinus vamzdyne.

8. Būdas pagal 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad etape (d) nutraukia vamzdyno turinio tekėjimą išleidimo vamzdžiu.

9. Būdas pagal 8 punktą, besiskiriantis tuo, kad pašalina aplenkiamąjį vamzdį iš dengiančiojo vamzdžio vidaus, pastarąjį įtvirtinus vamzdyne.

10. Būdas pagal 1 - 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad perpumpuoja vamzdyno turinį aplenkiamuoju vamzdžiu.

11. Būdas pagal 10 punktą, besiskiriantis tuo, kad pašalina aplenkiamąjį vamzdį iš dengiančiojo vamzdžio vidaus, pastarąjį įtvirtinus vamzdyne.

12. Būdas pagal 3 - 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad etape (d) sustabdo vamzdyno turinio tekėjimą išleidimo vamzdžiu.

13. Būdas pagal 12 punktą, besiskiriantis tuo, kad pašalina aplenkiamąjį vamzdį iš dengiančiojo vamzdžio vidaus, pastarąjį įtvirtinus vamzdyne.

14. Būdas pagal 10 punktą, besiskiriantis tuo, kad sustabdo vamzdyno turinio tekėjimą atkarpos apačioje, o žarną sujungia su vamzdžiu perpumpavimo priemonėmis.

15. Būdas pagal 1 - 4 punktą, besiskiriantis tuo, kad uždaro turinio tekėjimą vamzdyno atkarpos viršuje, o esančias ten žarnas sujungia su vamzdynu.

Fig. 1

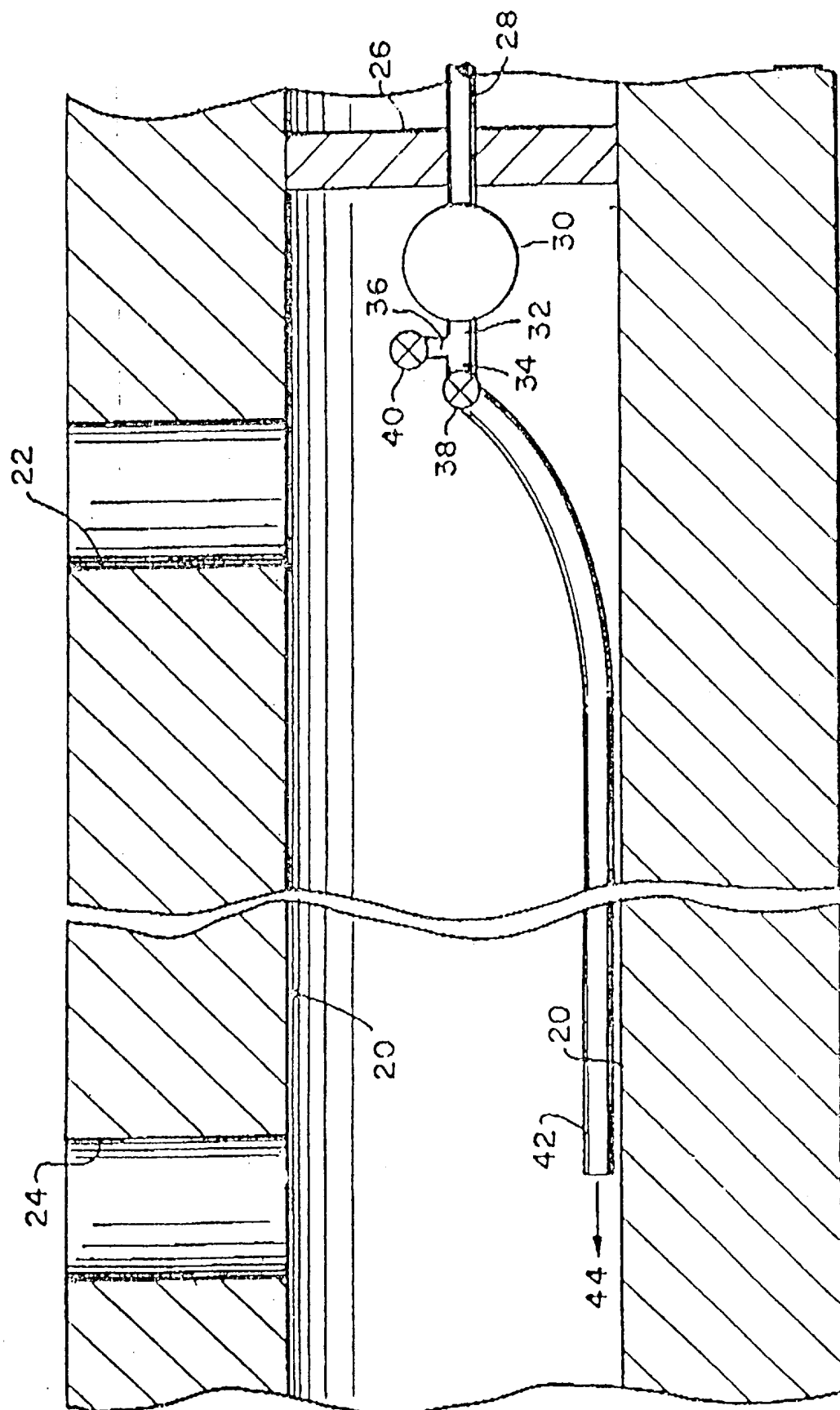


FIG. 2

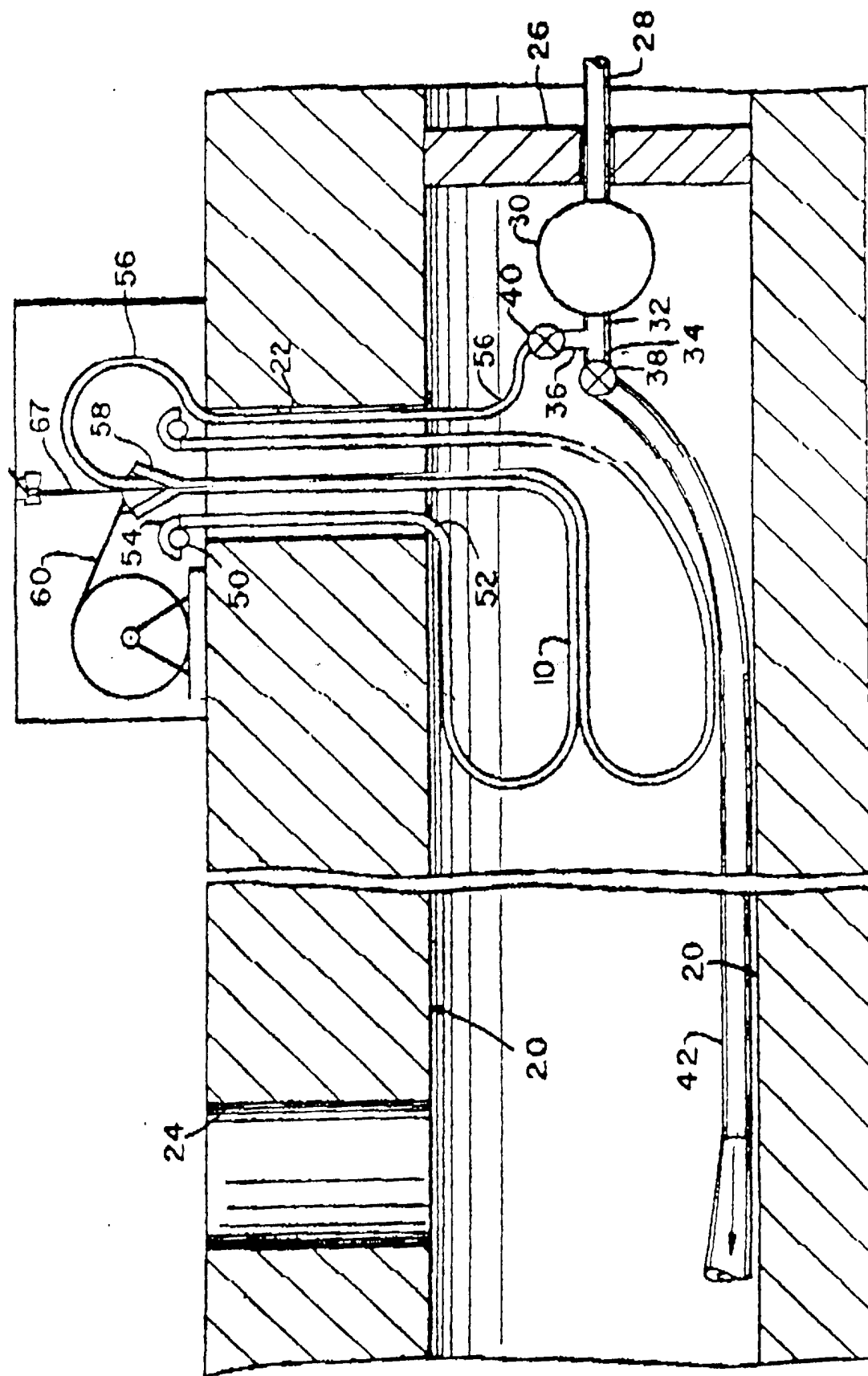
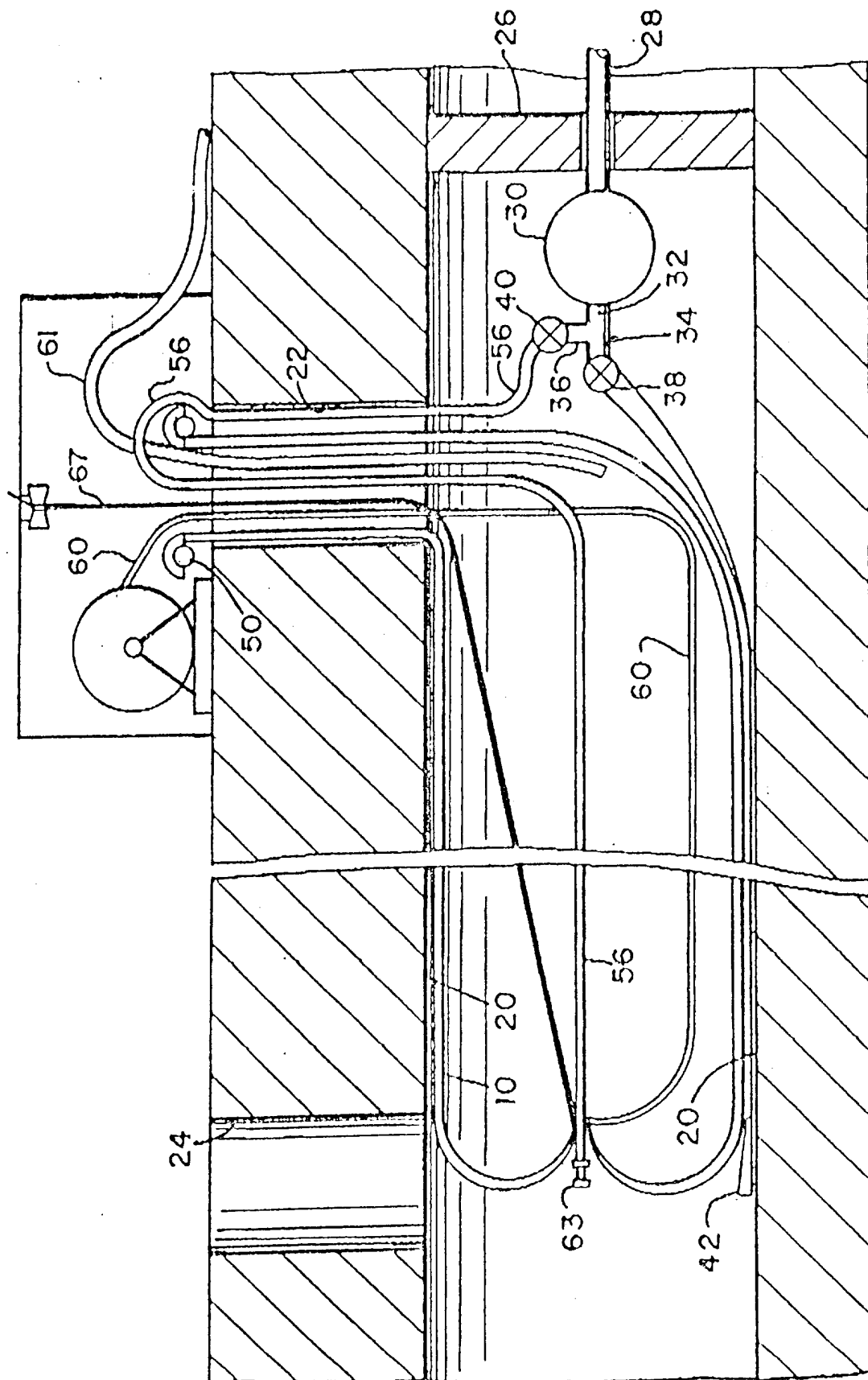


Fig. 3



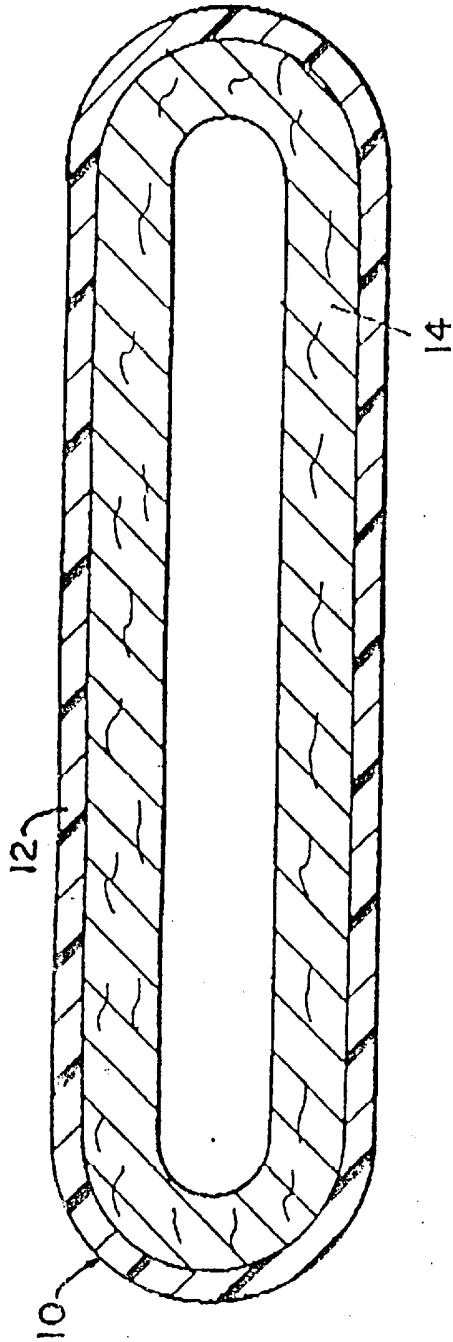


Fig. 4

Fig. 5

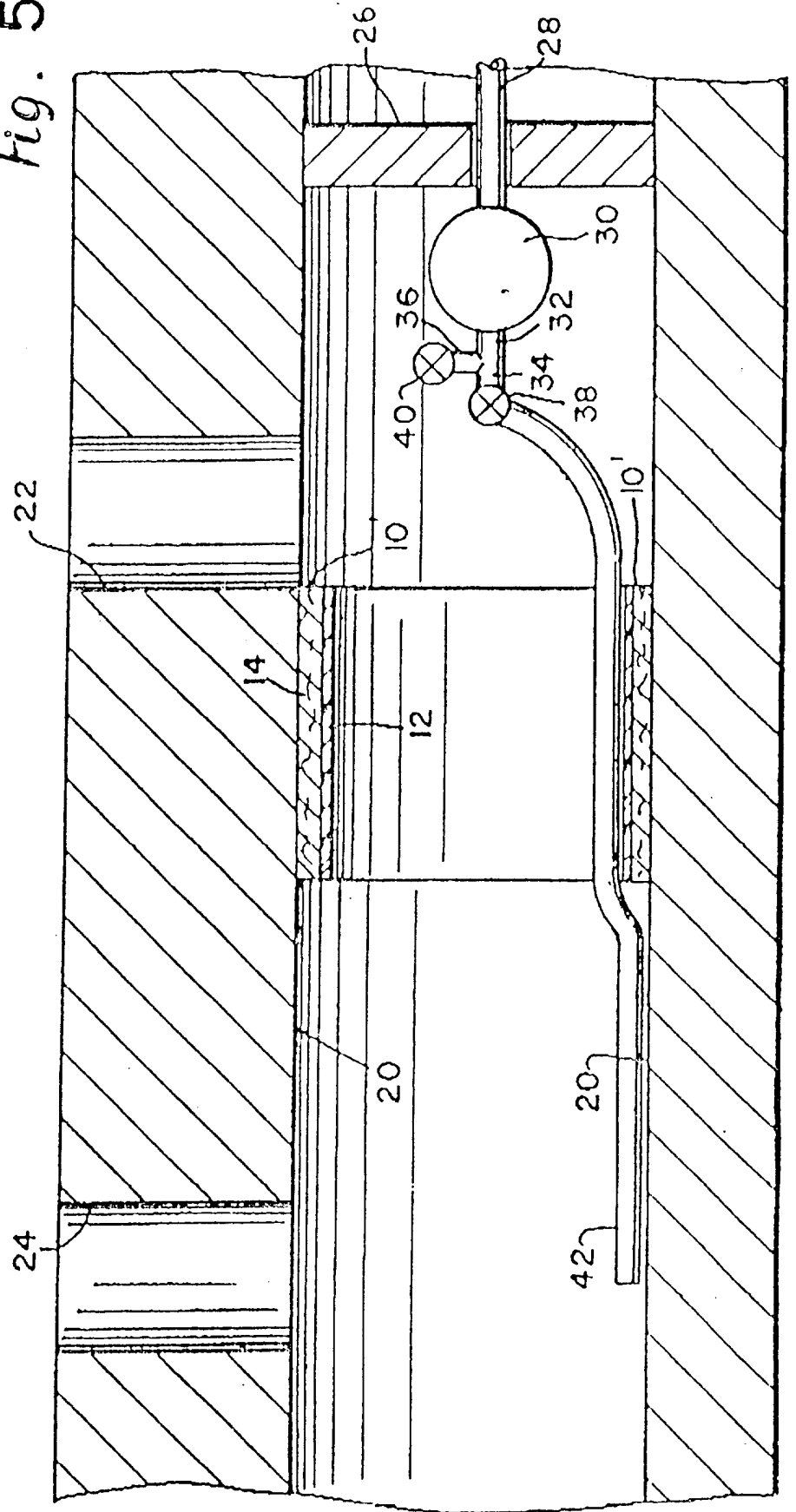


Fig 6

