

(11) Patent numeris: **3486**

(51) Int.Cl.⁵: **B08B 9/06**

(21) Paraiškos numeris: **IP502**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 04 30**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 01 31**

(45) Patent paskelbimo data: **1995 11 27**

(60) SU duomenys: **SU 4894864, 1991 02 02**

(31,32,33) Prioritetas: **40 10 962.3, 1990 04 05, DE 40 36 083.0, 1990 11 13, DE**

(72) Išradėjas:
Friedrich Berch, DE

(73) Patent savininkas:
Friedrich Berch, Industriestrasse 18, D-5401 Halsenbach, DE

(74) Patentinis patikėtinis:
Leonas Antanas Kučinskas, 4, Fabijoniškių g. 59-48, 2029 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Dozuojantis įrenginys

(57) Referatas:

Dozuojantis įrenginys turi užpildantį cilindą (69), kuris gali būti užpildomas per uždaromą užpildymo kanalą (88) ir ištuštinamas perstumiama stūmokliu (72) per dozavimo kanalą (37). Užpildantis įrenginys (80) kartu su kaupiančiu rezervuaru gali pasisukti apie maždaug horizontalią ašį. Jis atidaro užpildymo kanalą (88) pirmoje posūkio padėtyje, kai kaupimo rezervuaras užima viršutinę padėtį, ir uždaro kanalą antroje posūkio padėtyje, kai kaupimo rezervuaras užima apatinę padėtį. Tokiu dozavimo įrenginiu patogiau dirbti. Be to, užtikrinama, kad, kai užpildymo kanalas (88) uždarytas, į užpildantį cilindą (69) nepatenka dozuojama terpė. Toks dozuojantis įrenginys tinka, konkrečiai, vamzdžiams, kaip gėrimų vamzdžiai, valyti.

5 Išradimas yra susijęs su dozuojančiu įrenginiu, turinčiu užpildantį cilindą, kuris gali prisipildyti iš kaupiančio rezervuaro per nuoseklaus užpildymo kanalą ir ištuštėti perstumiamo stūmoklio dėka per dozavimo kanalą.

10 Konkrečiai, dozuojantis įrenginys tinkamas vamzdžių, kaip gėrimų vamzdžiai, valymo valančiu skysčiu, prie kurio iš dozuojančio įrenginio gali būti pridėtas valymo priemonės priedas, įrenginiui. Čia įprastais valančiais skysčiais yra šarmai, rūgštys, dezinfekuojančių priemonių tirpalai ar paprastas vanduo, kuris gali būti, pavyzdžiui, paimtas iš buitinio vandentiekio. Valymo priemonės priedu yra kieto, skysto ar
15 dujinio pavidalo priedai, kurie pridedami prie valančio skysčio.

20 Aukščiau minėto tipo dozuojantis įrenginys, naudojamas kartu su vamzdžių valymo įrenginiu, žinomas iš VFR patento Nr. 3320293. Čia kaupiantis rezervuaras yra užpildančio cilindro viršutinėje pusėje. Jungiamąją kiaurymę uždaro vožtuvas. Jei dėl užteršimo vožtuvas užsidaro nesandariai, tai dozuojama priemonė į užpildantį cilindą teka nenutrūkstamai. Vožtuvo valdymo
25 įrenginys neparodytas. Kaupiantis rezervuaras turi periodiškai pasipildyti iš transportinių rezervuarų, tai dažnai baigiasi užteršimu, o agresyvių terpių atveju ir operatoriaus traumomis.

30 Be to, žinomas dozuojantis įrenginys realizuotas kartu su prijungimo prie valomų ketureigio perjungiančio vožtuvo vamzdžių įrenginiu. Ketureigis perjungiantis vožtuvas realizuotas taip, kad jis pakaitomis prijungia padavimo vamzdį su vienu iš prijungimo įrenginių, o
35 nuvedimo vamzdį atitinkamai su kitu prijungimo įrenginiu, ir perjungimą vykdo valančios priemonės. Tokiu

būdu valančių priemonių dozuojamų priedų veikimas yra ribotas ir netolygus.

5 Šio išradimo pagrindu paimtas uždavinys sukurti aukščiau minėto tipo dozuojančią įrenginį, kuris leidžia labai patogiai dirbti ir užtikrina, kad esant uždarytam užpildymo kanalui, dozuojamą terpę nepatenka į užpildantį cilindrą.

10 Sutinkamai su išradimu, šis uždavinys sprendžiamas, naudojant užpildantį įrenginį, kuris kartu su kaupiančiu rezervuaru gali pasisukti apie maždaug horizontalią ašį ir atidaro užpildymo kanalą pirmoje posūkio padėtyje, kai kaupiantis rezervuaras yra viršuje,
15 ir uždaro užpildymo kanalą antroje posūkio padėtyje, kai kaupiantis rezervuaras yra apačioje.

Tokiu būdu užpildantis įrenginys realizuoja užpildymo vožtuvą. Jei jis pasukamas aukštyn, į padėtį "užpildymas", užpildymo vožtuvas atsidaro, ir dozuojamą
20 terpę patenka iš kaupiančio rezervuaro į užpildančio cilindro vidų. Užpildymo procesui pasibaigus, užpildantis įrenginys pasisuka žemyn į padėtį "uždaryta" taip, kad užpildymo vožtuvas vėl užsidaro. Šioje
25 padėtyje visa dozuojamą terpę yra užpildančio cilindro viduje, todėl neišmanomas tolesnis varvėjimas. Pasisukantis užpildantis įrenginys dėl savo sujungimo su kaupiančiu rezervuaru turi tam tikrą dydį, ir todėl lengvai gali būti perstumtas ranka.

30 Konkrečiai, užpildantis įrenginys gali pasisukti apie užpildančio cilindro ašį. Todėl užpildantis cilindras sudaro bazinę užpildančio įrenginio dalį taip, kad gaunamas kompaktiškas aparatas.

35 Užpildantis įrenginys yra tokio dydžio, kad jis gali imtis ir kitų vožtuvo funkcijų.

Palanku yra ir tai, kad užpildantis įrenginys pirmoje posūkio padėtyje uždaro dozavimo kanalą, o antroje posūkio padėtyje atidaro dozavimo kanalą. Tuo užtikrinama, kad užpildymo metu dozuojama terpė nevarva pro dozavimo kanalą.

Be to, rekomenduojama, kad dozavimo kanale ir/ar užpildymo kanale būtų atbulinis vožtuvas, uždarantis praeimą į užpildantį cilindrą ar į kaupiantį rezervuarą. Atbulinis vožtuvas saugo, kad per didelis slėgis padavimo vamzdyje ar užpildančiame cilindre dėl, pavyzdžiui, stūmoklio neteisingo darbo neveiktų nepageidautinu būdu į kaupiantį rezervuarą.

Taip pat yra pageidautina, kad užpildantis įrenginys turėtų kanalą kaupiančiam rezervuarui vėdinti, kuris būtų atidarytas pirmoje posūkio padėtyje ir uždarytas antroje posūkio padėtyje ar tarpinėje posūkio padėtyje. Tuo būdu slėgis kaupiančiame rezervuare atitinkamai gali būti sumažintas iki atmosferinio slėgio dydžio.

Palanku būtų, kad užpildantis įrenginys turėtų įvorę, turinčią bent vieną prijungimo elementą mechaniniam sujungimui su kaupiančiu rezervuaru. Šis prijungimo elementas numatytas cilindrinėje įvorės sienelėje. Todėl kaupiantis rezervuaras gali būti betarpiškai prijungtas prie užpildančio įrenginio. Kaip kaupiantys rezervuarai gali būti naudojami įprasti transportiniai indai. Tokiu būdu aptarnaujantis personalas nekontaktuoja su dozuojama terpe, dėl to žymiai padidėja darbo su įrenginiu saugumas. Visiškai pašalintas cheminio nudegimo pavojus. Be to, kaupiantis rezervuaras tarnauja kaip besisukanti užpildančio vožtuvo rankenėlė.

Jei įrenginys turi keletą prijungimo elementų, tai prie dozuojančio įrenginio gali būti prijungti įvairūs rezervuarai su įvairiais prie valančios priemonės pri-

dedamais dozuojamais skysčiais, pavyzdžiui, vienas indas su šarmu, o kitas indas su dezinfekuojančios priemonės tirpalu. Tokiu atveju dozavimo proceso metu tik vienas atitinkamas rezervuaras su norimu priedu
5 turi būti pasuktas į padėtį "užpildymas".

Kaip prijungimo elementai gali būti naudojami, pavyzdžiui, sriegiai, pasukamos movos, fiksuojami ar apsauginiai užraktai. Prijungimo elemento tipas iš esmės
10 priklauso nuo kaupiančio rezervuaro su naudojama dozuojamą priemone tipo. Tokiu kaupiančiu rezervuaru, pavyzdžiui, gali būti rinkoje esantys indai.

Be to, palanku būtų, kad prijungimo elementas būtų pakeičiamas. Kadangi užpildantis fiksatorius su jo atitinkamai specifiniu prijungimo elementu padarytas keičiamas, gaunamas labai aukštas adaptyvumas atitinkamai
15 naudojamam kaupiančio rezervuaro atžvilgiu. Prijungimo elementas gali būti realizuotas, pavyzdžiui, kaip cilindrinis atvamzdis su vidiniu sriegiu išorinėje įvorės sienelėje.
20

Papildomai kaupiančio cilindro apsaugai pasirodė esą tikslinga, kad prijungimo elementas turėtų apsauginį
25 elementą kaupiančiam rezervuarui pritvirtinti. Šis apsauginis elementas gali būti, pavyzdžiui, užsukama veržlė, esanti ant prijungimo elemento flanšo ir užsukama ant kaupiančio rezervuaro išorinio sriegio. Tačiau kaip apsauginius elementus galima taip pat naudoti ir
30 spyruokliuojančias apkabas, kurios apima kaupiantį rezervuarą ir kurių galai pritvirtinti prie prijungimo elemento.

Ypač pageidautiname išradimo realizavimo variante numatyta, kad užpildantis cilindras turi pirmą kiaurymę,
35 sujungtą su užpildoma erdve, ir perstumtą jos atžvilgiu ašies kryptim antrą kiaurymę, kuri sujungta su dozavimo

- kanalu, o užpildantis įrenginys turi įvorę, kurios vidinėje sienelėje yra ašinė išdroža abiejų kiaurymių sujungimui ir užpildymo kanalo kiaurymė, perstumta ašinės išdrožos atžvilgiu maždaug 180° kampu ir esanti pirmosios kiaurymės skerspjūvio plokštumoje. Šios ašinės išdrožos dėka galima labai paprastai atskirti vieną nuo kito užpildymo kanalą ir dozavimo kanalą, tačiau vis dėlto valdyti užpildančiu įrenginiu abu kanalus.
- 10 Taip pat labai vertinga rekomenduoti, kad užpildantis cilindras turėtų pirmą valdančią kiaurymę, sujungtą su jo užpildoma erdve, o užpildantis įrenginys turėtų antrą valdančią kiaurymę, sujungtą su užpildymo kanalu ir pirmoje posūkio padėtyje sąveikaujančią su pirma
- 15 valdymo kiauryme, trečią valdymo kiaurymę, perstumtą maždaug 180° kampu, sujungtą su pirma dozavimo kanalo atkarpa ir antroje posūkio padėtyje sąveikaujančią su pirma valdymo kiauryme, ir ketvirtą valdymo kiaurymę, esančią minėtos pirmos atkarpos gale užpildančio įren-
- 20 ginio gale ir uždaromą laikiklio galiniu paviršium, tačiau antroje posūkio padėtyje sąveikaujančią su penkta valdančia kiauryme, esančia minėtame galiniame paviršiuje ir sujungta su antra dozuojančio kanalo atkarpa. Čia valdančiomis kiaurymėmis suformuoti vožtuvai
- 25 išsidėsto užpildančio įrenginio vidiniame apskritiniame paviršiuje ir jo gale, tai leidžia labai laisvai varijuoti konstrukciją. Be to, visi kanalai yra už užpildančio cilindro ribų, taip pat jis visu savo ilgiu gali būti naudojamas kaip užpildoma erdvė.
- 30 Kitame išradimo realizavimo variante numatyta, kad užpildančio įrenginio gale yra šešta valdymo kiaurymė, sujungta su užpildymo kanalu ir posūkio padėtyje, besiskiriančioje nuo pirmos, sąveikaujanti su septinta
- 35 valdymo kiauryme, esančia fiksatoriaus galiniame paviršiuje ir sujungta su atmosfera. Galiniame paviršiuje yra pakankamai vietos, kad kartais būtų įvykdytas

sujungimas su atmosfera kaupiančiam rezervuarui ventiliuoti.

5 Kaupiantis rezervuaras gali būti pritvirtintas, pavyzdžiui, kronšteinu ant užpildančio cilindro išorės. Tačiau taip pat galima kaupiantį rezervuarą pritvirtinti taip, kad jį būtų galima sukiooti betarpiškai ant užpildančio cilindro išorinio paviršiaus. Slydimui palengvinti naudingos slydimo priemonės, esančios tarp 10 užpildančio įrenginio ir užpildančio cilindro. Užpildantis įrenginys gali būti padarytas, pavyzdžiui, iš sintetinės medžiagos.

15 Taip pat pageidautina, kad užpildantis įrenginys būtų pritvirtintas bent vienu fiksuojančiu žiedu užpildančio cilindro išorėje. Šis fiksuojantis žiedas neleidžia užpildančiam įrenginiui pasislinkti ašine kryptimi ant užpildančio cilindro.

20 Nesandarumams tarp užpildančio įrenginio ir užpildančio cilindro išvengti yra tikslinga sandarinti užpildantį cilindą užpildančio įrenginio išorinio paviršiaus atžvilgiu sandarinimo elementais. Tokiais sandarinimo elementais gali būti, pavyzdžiui, sandarinantys žiedai, 25 esantys įvorės vidinės sienelės žiediniuose grioveliuose.

Ypatingą pranašumą turi užpildantis cilindras iš permatomos medžiagos, kaip akrilinis stiklas. Tada galima 30 patogiai stebėti užpildymo ir dozavimo procesus.

Pageidautina ir tai, kad prie užpildančio cilindro prieitų poveikio kanalas, kuriuo gali būti paduota skysta ar suspausta dujinė terpė stūmokliui stumti. Taip už- 35 pildantis cilindras automatiškai ištuštinamas.

Konkrečiai, tai gali būti realizuota tuo, kad dozavimo kanalas išeina į darbinio skysčio padavimo vamzdį, ir prieš srovę nuo šios išėjimo kiaurymės atsišakoja poveikio kanalas. Todėl stūmoklį perstumia darbinio skysčio slėgis. Tik reikia žiūrėti, kad stūmoklio stūmimo pusėje slėgis būtų didesnis, negu slėgis kitoje jo pusėje (pavyzdžiui, įstatant droselį skysčio judėjimo kelyje), ir/ar stūmoklio stūmimo pusėje stūmoklio plotas būtų didesnis, negu kitoje jo pusėje (pavyzdžiui, dėl išvesto iš vienos pusės stūmoklio koto).

Iš kitų samprotavimų pageidautina ir tai, kad stūmoklis turėtų išorinį išeinantį kotą. Jis naudojamas ranka grąžinti stūmoklį į išeities padėtį, kai užpildantis cilindras pripildytas dozuojamos terpės. Jei už stūmoklio paduodama suspausta terpė, tai stūmoklis su savo kotu gali persislinkti į savo galinę padėtį.

Žymės ant stūmoklio koto gali indikuoti stūmoklio padėtį užpildančiame cilindre ir tuo pačiu momentinį užpildymo laipsnį. Šios žymės gali tarnauti ir dozuojamo skysčio tūrio, o tuo pačiu ir jo koncentracijos darbiniam skystyje nustatymui. Šiuo atveju stūmoklis ranka perstumiamas iš savo galinės padėties, kai užpildantis cilindras tuščias, į pradinę padėtį, kuri atitinka tam tikram dozuojamam tūriui, ir užpildantis įrenginys priima padėtį "užpildymas". Jei pasiektas norimas užpildymo tūris, tai užpildantis įrenginys pasisuka į padėtį "uždarymas".

Kad būtų išvengta stūmoklio rankinio perstūmimo atgal, iš jo galinės padėties į pradinę palanku, kad stūmoklis būtų apkrautas grąžinančia spyruokle.

Dozuojamos terpės išeiga valdoma arba kaupiančio rezervuaro turiniu, arba užpildančio cilindro efektyviu tū-

riu. Tuo tikslu gali būti numatytos reguliuojamos atmosferos stūmoklio eigai apriboti. Tuo galima nustatyti efektyvų užpildančio cilindro tūrį.

5 Kita išeigos dozavimo galimybė yra ta, kad užpildantis cilindras gali turėti užpildymą rodančią skalę. Jei užpildantis cilindras permatomas, tai pats stūmoklis yra skalės rodiklis, ir konstrukcija yra labai paprasta.

10

Be to, yra tikslinga, kad stūmoklis turėtų sandarinimą užpildančio cilindro vidinių sienelių atžvilgiu. Sandarinimas sudaro santykinai nedidelę trintį taip, kad dozavimo procesas nedaug apsunkinamas.

15

Ypač pageidautina yra tai, kad užpildantis cilindras ir padavimo vamzdis būtų sujungti tarpusavyje pirmu laikikliu, per kurį eina dozavimo kanalas, ir antru laikikliu, per kurį eina poveikio kanalas. Šiais laikikliais užpildantis cilindras tvirtinamas ant padavimo vamzdžio. Be to, laikikliais sujungiami vamzdžiai. Todėl jie atlieka dvigubą funkciją, ir daro gamybą ekonomiškesne. Be to, parenkant užpildančio cilindro skersmenį ir ilgį, galima prisitaikyti prie įvairių uždavinių vykdymo.

25

Tikslinga dozavimo kanale įstatyti reguliuojamą droselinį elementą. Taip stūmoklio greitį galima reguliuoti tolydžiai ir nepriklausomai nuo prijungtų vamzdžių skerspjūvių ir taip nustatyti išduodamo per laiko vienetą dozuojamo skysčio kiekį. Stūmoklio greitis gali būti paprasčiausiai priderintas prie įvairių vamzdžių skerspjūvių.

30

35 Vietoje to ar papildomai prie to padavimo vamzdyje už poveikio kanalo atsišakojimo gali būti įstatytas reguliuojamas droselinis elementas. Šis droselinis elemen-

tas skirtas slėgių skirtumui tarp stūmoklio poveikio pusės ir jo kitos pusės sudaryti.

5 Droseliniu elementu gali tarnauti, pavyzdžiui, droselinis varžtas, kuris įsukamas į dozavimo kanalą atitinkamai pagal poveikio kanalą. Tačiau gali būti kalbama ir apie droselinį vožtuvą ar čiaupą.

10 Kitame išradimo realizavimo variante numatyta, kad antras laikiklis turi du prijungimo elementus darbiniam skysčiui ir suspaustai dujinei terpei atitinkamai, kurių kiekvienas sujungtas su padavimo vamzdžiu ir užpildančiu cilindru atitinkamai, kurie sujungti tarpusavyje uždaromu ir reguliuojamu droseliniu elementu.

15 Jei darbinis skystis taip pat naudojamas kaip suspausta terpė stūmoklio poveikiui, tai naudojamas tik vienas prijungimo elementas, ir slėgių skirtumui sudaryti naudojamas droselinis elementas. Jei, priešingai, papildomai darbiniam skysčiui naudojama dujinė suspausta
20 terpė stūmoklio poveikiui, tai naudojami abu prijungimo elementai, o droselinis elementas naudojamas kaip uždarantis elementas.

25 Ypač racionali gamyba yra tada, kai abu laikikliai vienodi.

Jei dozuojantis įrenginys naudojamas vamzdžių valymo įrenginyje, tai padavimo vamzdis turi būti sujungtas su
30 įėjimu ketureigio perjungiančio vožtuvo, kuris turi nuvedimo vamzdį, o taip pat prijungimo įrenginius į valymo reikalaujančių vamzdžių kontūrą įjungti. Kadangi įjungta į padavimo vamzdį, o ne į vieną iš prijungimo vamzdžių, tai valančio skysčio priedas gali būti paduodamas per visą dozavimo laiką.
35

Ryšium su tuo palanku, kad pirmas laikiklis turėtų kištukinį sujungimą su ketureigio perjungiančio vožtuvo įėjimu sujungti. Todėl dozuojuojantis įrenginys gali labai paprastai būti sujungiamas su vožtuvu, ir gaunamas labai kompaktiškas mazgas.

Kaip dujinė suspausta terpė gali būti naudojami, konkrečiai, oras, anglies dvideginis, azotas ir pan. Tokios dujos ir taip jau naudojamos daugelyje vietų.

Žemiau išradimas bus paaiškintas detaliau, remiantis brėžinyje pateiktais rekomenduojamais jo realizavimo pavyzdžiais. Iliustracijose pavaizduota:

Fig. 1 - dozuojančio įrenginio pagal išradimą kartu su vamzdžių valymo įrenginiu vaizdas iš šono;

Fig. 2 - vertikalus išilginis pjūvis per dozuojančią įrenginį;

Fig. 3 - dozuojančio įrenginio užpildančio įrenginio vaizdas iš šono;

Fig. 4 - dozuojančio įrenginio užpildantis laikiklis;

Fig. 5 - dozuojančio įrenginio stūmoklio dalis;

Fig. 6 - alternatyvinis laikiklio konstrukcijos variantas;

Fig. 7 - dozuojančio įrenginio kito varianto išilginis pjūvis kur kai kurios dalys pavaizduotos pasuktos 30° kampu;

Fig. 8 - dozuojančio įrenginio pagal Fig. 7 darbo pirmu režimu diagrama;

Fig. 9 - dozuojančio įrenginio pagal Fig. 7 darbo ant-
ru režimu diagrama;

5 Fig. 10 - dozuojančio įrenginio kito varianto horizon-
talus pjūvis pagal liniją X-X Fig. 11, ku-
riame kai kurie srautų keliai perstumti brė-
žinio plokštumoje geresniam supratimui pasiekti;

10 Fig. 11 - vaizdas į laikiklį iš šono pagal liniją XI-XI,
parodytą Fig. 10;

Fig. 12 - pjūvis pagal liniją XII-XII, parodytą Fig. 10;

15 Fig. 13 - pjūvis pagal liniją XIII-XIII, parodytą Fig. 10.

Vamzdžių valymo įrenginys 1 turi ketureigį perjungiantį
vožtuvą 2 ir dozuojantį įrenginį 3. Ketureigis perjun-
giantis vožtuvas gali būti realizuotas, pavyzdžiui,
pagal VFR paraišką Nr. 3824860 ir sujungtas su valančio
20 skysčio padavimo vamzdžiu 4 ir nuvedimo vamzdžiu 5.
Padavimo vamzdis 4 pateiktame išradimo realizavimo va-
riante jungia ketureigį perjungiantį vožtuvą 2 su van-
dientiekio čiaupu 6. Be to, ketureigis perjungiantis
vožtuvas turi du prijungimo įrenginius 7 ir 7'detaliau
25 neparodytiems vamzdžiams, kuriuos reikia valyti ir ku-
rie tuo tikslu įjungiami į kontūrą. Ketureigis perjun-
giantis vožtuvas 2 realizuotas taip, kad jis paeiliui
sujungia padavimo vamzdį 4 su prijungimo įrenginiu 7 ar
prijungimo įrenginiu 7', ir perjungimas įvyksta taip
30 pat detaliau neparodytų valančių terpių dėka. Praėjęs
pro vamzdžius, valantis skystis teka per nuvedimo vamz-
dį iš valymo įrenginio 1.

35 Dozuojantis įrenginys 3 skystai dozuojamai terpei, čia -
valančios priemonės priedų pavidalu, yra ant padavimo
vamzdžio 4 tarp ketureigio perjungiančio vožtuvo 1 ir
vandientiekio čiaupo 6. Du laikikliai 8 ir 9 laiko už-

pildanti cilindrą 10, kuris yra lygiagretus vamzdžiui 4 ir ant kurio išorės yra tvirtinamas užpildantis įrenginys 11 su prijungimo elementu 12. Fig. 1 į prijungimo elementą 12 įstatytas kaupiantis rezervuaras 13 su valančios priemonės priedu, kurio kiekio pakanka vienam ar keliems dozavimo procesams. Užpildantis cilindras 10 gali būti bent iš dalies padarytas iš permatomos medžiagos, pavyzdžiui, iš akrilinio stiklo. Atstumu tarp laikiklių 8 ir 9 nustatomas užpildančio cilindro 10 ilgis. Šio atstumo išrinkimu užpildančio cilindro tūris lengvai gali būti sureguliuotas pagal individualius poreikius. Tūris taip pat gali būti lengvai pakeistas, pakeičiant cilindro skersmenį ir atitinkamai priderinant laikiklius 8 ir 9.

Fig. 2 parodytas išilginis pjūvis per dozuojantį įrenginį 3 su padavimo vamzdžiu 4. Užpildančiame cilindre 10 yra stūmoklis 14 su savo kotu. Stūmoklio kotas 15 praeina pro laikiklį 8 ir slankioja įvorėje 25. Stūmoklio kotas 15 išlenda išorėn iš užpildančio cilindro 10 vidinės erdvės. Jis tarnauja rankiniam stūmoklio 14 perstūmimui iš galinės padėties į išeities padėtį. Ant stūmoklio koto 15 yra žymės x, y, kurios atitinka tam tikram dozuojančiam valančios priemonės priedo tūriui. Stūmoklis 14 Fig. 2 parodytame realizavimo variante yra sandarintas žiedu 16 užpildančio cilindro 10 vidinės sienelės 38 atžvilgiu.

Užpildantis įrenginys 11 turi įvorę 17, kuri pastatyta su galimybe pasisukti apie užpildančio cilindro 10 ašį. Fig. 2 užpildantis įrenginys 11 yra padėtyje "užpildymas". Po užpildymo jis pasisuka į brėžinio plokštumai statmeną padėtį ar iki kaupiančio rezervuaro prisi-
glaudimo prie padavimo vamzdžio. Įvorė 17 turi savo viduje užpildymo kanalą 18 valančios priemonės priedui. Jis susiekia su kiauryme 21 užpildančio cilindro 10 apskritiminėje sienelėje 22. Užpildymo metu kaupiantis

rezervuaras, Fig. 2 detaliau neparodytas, susijungia sriegio 19 dėka su prijungimo elementu 12. Reikalingą sandarumą užtikrina sandarinantys žiedai 20, 24. Fiksuojuantis žiedas 23 neleidžia užpildančiam įrenginiui pasislinkti išilgai ašies. Užpildantis įrenginys 11 turi, savo ruožtu, du sandarinančius žiedus 25 užpildančiam cilindrai sandarinti.

Laikiklyje 9 praeina poveikio kanalas 26. Slėgio nuostoliams išvengti, jis eina buku kampu α . Jo anga yra užpildančio cilindro 10 galo 27 centre taip, kad iš dalies valančio skysčio srautas, tekantis poveikio kanale 26, patenka į stūmoklio 14 centrą.

Laikiklyje 8 yra dozavimo kanalas 28. Ir jis atlenktas buku kampu α . Per jį į padavimo vamzdį 4 teka valančio skysčio priedas, esantis užpildančiame cilindre 10. Taip priedas susimaišo su valančiu skysčiu.

Į dozavimo kanalą 28 išeina droselinis elementas 29 droselinio varžto pavidalu, kuriuo galima nustatyti valančios priemonės priedo tūrinį srautą.

Dozuojant į valantį skystį valančios priemonės priedą, dalinis valančio skysčio srautas, tekantis per poveikio kanalą 26, išstumia stūmoklio 14 dėka valančios priemonės priedą, esantį užpildančiame cilindre 10 antrapus stūmoklio 14, per dozavimo kanalą 28 į padavimo vamzdį 4. Valančios priemonės priedo tūrinė išeiga priklauso nuo dalinio srauto slėgio ir nuo droselinio varžto 29 reguliavimo. Jei užpildantis cilindras 10 ištuštintas, stūmoklis 14 lieka jo pasiektoje galinėje padėtyje. Vėliau jis gali būti jo koto 16 dėka ranka perstumtas atgal į savo išeities padėtį, parodytą Fig. 2, ir užpildantis įrenginys 11 pasisuka į Fig. 2 parodytą užildymo padėtį. Taip valančios priemonės priedas užpildo užpildantį cilindrą 10. Jei pasiektas norimas

dozuojamas tūris, tai užpildantis įrenginys 11 pasisuka į brėžinio plokštumai statmeną padėtį, ar dar toliau. Dabar aukščiau aprašytas procesas gali būti pakartotas.

5 Fig. 3 parodytas užpildančio įrenginio 11 įvorės 17, kuri turi statmeną išilginei ašiai atvamzdį 30 su išorine išdroža 31, vaizdas iš šono. Prijungimo elementas 12 jungiamas su įvore 17 spyruoklinio žiedo, įdėto į išorinę išdrožą, dėka.

10

Fig. 4 parodytas kitas prijungimo elemento 12 realizavimo variantas. Jis turi flanšą 32. Ant flanšo 32 yra kaupiančio rezervuaro 13 gerklė 33. Kaupiantis rezervuaras 13 turi ant savo kakliuko 34 sriegį 35. Fig. 4
15 parodytame realizavimo variante rezervuaras 13 pritvirtintas ant prijungimo elemento 12 apsauginiu elementu 36 užsukamos veržlės pavidalu.

Šiame realizavimo variante padavimo vamzdis 4 yra ne po užpildančiu cilindru 10, o šalia jo, ir kiaurymė 21
20 lieka viršuje. Šiuo atveju galima pasukti užpildantį įrenginį 11 iš padėties, kurioje kaupiantis rezervuaras 13 nukreiptas žemyn, per 180° į padėtį, kurioje kaupiantis rezervuaras 13 ištuštinamas į užpildantį
25 cilindrą (žiūr. Fig. 4).

Fig. 5 parodyta stūmoklio 14, kuris šiame variante turi sandarinimą riebokšliu 37 užpildančio cilindro 10 vidinės sienelės 38 atžvilgiu.

30

Kaip matyti iš Fig. 2, stūmoklis 14 gali būti apkrautas gražinančia spyruokle. Be to, ant stūmoklio koto 15 gali būti užsukta atraminė veržlė 41, kuria nustatoma maksimali stūmoklio eiga ir tuo pačiu dozuojamas tūris.

35

Fig. 6 parodytas alternatyvinis išradimui atitinkančio dozuojančio įrenginio realizavimo variantas. Laikiklio 9

išorinėje pusėje 42 yra padavimo prijungimo elementas 43 su vandentiekio čiaupu 6'. Šis padavimo prijungimo elementas 43 iš vienos pusės sujungtas per poveikio kanalą 45, kuris yra lygiagretus užpildančio cilindro ašiai, su užpildančio cilindro 10 vidine erdve 46, o iš kitos pusės per išstrižai einantį jungiantį kanalą 44 su padavimo vamzdžiu 4. Poveikio kanalas 45 baigiasi užpildančio cilindro 10 galo 27 centre. Tiesaus poveikio kanalo 45 ir jo tiesioginio sujungimo su vandentiekio čiaupu 6' dėka dalinis srautas su didesniu slėgiu, tekantis poveikio kanalu, patenka prie stūmoklio 14.

Fig. 7 parodyto realizavimo varianto atveju yra du identiški laikikliai 50 ir 51, kurie pritvirtinti ant sienelės 52. Laikiklis 50 turi dvi kiaurymes 53 ir 54 su sriegiu, kurios sujungtos tarpusavyje skersine kiauryme 55, iš išorės uždaryta varžtu 55'. Laikiklis 51 turi dvi kiaurymes 56 ir 57 su sriegiu, kurios sujungtos tarpusavyje skersine kiauryme 59, iš išorės uždaryta varžtu 58. Abi skersinės kiaurymės turi droselinį elementą 60 ir 61 atitinkamai reguliuojamo ir uždaromo čiaupo pavidalu.

Srieginės kiaurymės 53 ir 56 sujungtos tarpusavyje vamzdžiu 62, kuris sudaro padavimo vamzdžio 63 dalį. Srieginė kiaurymė 53 tarnauja kaip prijungimo elementas 64 vamzdžių sistemai. Pavyzdžiui, šis prijungimo elementas gali turėti štrichine linija parodytą kištukinį sujungimą 65, prie kurio jungiamas valančio įrenginio ketureigio vožtuvo padavimo prijungiantis elementas. Srieginės kiaurymės 56 ir 57 sudaro prijungimo elementus 66 ir 67 darbiniam skysčiui ir/ar suspaustai poveikio terpei paduoti, kaip tai bus detalčiau aprašyta su nuoroda į Fig. 8 ir 9. Nenaudojamas prijungimo elementas gali būti uždarytas štrichine linija parodytu uždarančiu varžtu 68.

Iš akrilinio stiklo padarytą užpildantį cilindą 69 laiko laikiklių 50 ir 51 atvamzdžiai 70 ir 71 atitinkamai. Stūmoklis 72 iš vienos pusės turi kotą 73, kuris išvestas išorėn per sandarinančius riebokšlius 74 ir 75. Stūmoklis dalina užpildantį cilindą į poveikio erdvę 76, kuri per poveikio kanalą 77 sujungta su prijungimo elementu 67, ir užpildomą erdvę 78, prie kurios galima prieiti iš išorės per užpildančio cilindro 69 kiaurymę 79. Kaip užpildantis cilindras 80 čia taip pat tarnauja įvorė 81, pasukama apie užpildantį cilindą 69, kuri turi prijungimo elementą 82 kaupiančiam rezervuarui. Įvorė 81 turi ašinę išdrožą 83, per kurią pirma kiaurymė 79 jungiasi su antra kiauryme 84 užpildančiame cilindre 69 ir toliau su kanalais 85 intarpe 86. Taip kiaurymė 84, kanalas 85, srieginė kiaurymė 54 ir skersinė kiaurymė 55 sudaro dozavimo kanalą 87, per kurią užpildoma erdvė gali išsituštinti.

20 Tvarkos dėlei reikia pastebėti, kad kiaurymės 79 ir 84 parodytos pasuktos 90° kampu - realiai jos nukreiptos aukštyn, ir todėl kaupiantis rezervuaras dozavimo proceso metu nukreiptas žemyn.

25 Ašinė išdroža 83 yra prieš užpildymo kanalo 88, kuris turi link kaupiančio rezervuaro užsidarantį vožtuvą 89, gerklę. Todėl, jei užpildantis įrenginys 80 su kaupimo rezervuaru pasukamas per 180° aukštyn, užpildymo kanalas 80 susisieks su pirma kiauryme 79, taip kad stumiant stūmoklį 72 jo kotu 73 dešinėn, dozuojama terpė patenka į dozavimo erdvę 78.

35 Užpildantis įrenginys 80 turi ir ventiliacinį kanalą 90, kuris sąveikauja su nejudamu kanalu 91, kai kaupiantis rezervuaras yra apatinėje padėtyje. Tai reiškia, kad nejudamas kanalas 91 taip pat parodytas pasuktas 90° kampu.

Fig. 8 parodyto realizavimo varianto atveju dozuojuantis įrenginys pagal Fig. 7 pateiktas schematiškai, bet su kaupiančiu rezervuaru 92 išėities padėtyje, prieš dozuojamos terpės išdavimą. Į prijungimo elementą 67 paduodamas darbinis skystis, pavyzdžiui, vanduo. Pa-
 5 grindinė šio darbinio skysčio dalis patenka per droselinį elementą 61 ir padavimo vamzdį 63 į prijungimo elementą 64. Maža darbinio skysčio dalis patenka per poveikio kanalą 77 į užpildančio cilindro 69 poveikio
 10 erdvę 76 ir nustumia stūmoklį 72 kairėn. Taip dozuojama terpė per dozavimo kanalą 87 ir droselinį elementą 40 (?) irgi patenka į prijungimo elementą 40 (?), kur susimaišo su darbinio skystiu. Stūmoklis 72 juda kairėn todėl, kad stūmoklio efektyvus plotas iš kairės pusės
 15 dėl jo koto 73 buvimo yra mažesnis, negu jo efektyvus plotas iš dešinės pusės. Jei taip pridėtos jėgos nepakanka, tai droselinį elementą 61 galima perjungti į droseliavimo padėtį. Taip gautas slėgių skirtumas padidina į stūmoklį 72 veikiančią jėgą. O jeigu stūmoklio judėjimo greitis yra per didelis, tai padavimo greitį
 20 galima sumažinti droselinio elementu 60.

Fig. 9 parodyto realizavimo varianto atveju stūmoklį stumdo ne darbinis skystis, o atskirai per prijungimo
 25 elementą 67 paduodama suspausta terpė, kaip anglies dvideginis. Tokiu atveju darbinis skystis paduodamas į prijungimo elementą 66. Šiuo atveju droselinis elementas 61 tarnauja skersinei kiaurymei 59 uždaryti. Dozuojamas tūris gali būti reguliuojamas droselinio
 30 elementu 60.

Fig. 10-13 realizavimo pavyzdžio atveju atitinkamoms pozicijoms pažymėti naudojami skaičiai, padidinti per
 35 100, lyginant su Fig. 7 pozicijomis. Geresniam supratimui Fig. 10 cilindro 169 ir įvorės 181 dalys 97, 99, 100, 101, 103 ir 182 parodytos pasuktos brėžinio plokš-

tumoje 180° kampu; teisinga jų padėtis matyti Fig. 11 ir 12.

5 Permatomas cilindras 169 turi skalę 93, kuri kartu su stūmokliu 172 kaip rodykle rodo užpildomos erdvės 178 užpildymo būklę.

10 Užpildančio įrenginio 180 įvorė 181 gali pasisukti iš antros posūkio padėties, parodytos Fig. 2, kai prijungimo elementas 182 kaupiančiam rezervuarui yra apačioje, maždaug per 180° į pirmą posūkio padėtį. Galinę padėtį apsprendžia ant įvorės 181 esanti atrama 94, kuri gali atsiremti į ant laikiklio 150 esančias kontratramas 95 ir 96. Pirmoje posūkio padėtyje pirma

15 valdanti kiaurymė 97 užpildančio cilindro 169 sienelėje sąveikauja su įvorėje 181 esančia antra valdymo kiauryme 98, kuri sujungta su užpildymo kanalu. Parodytoje antroje padėtyje pirma valdanti kiaurymė 97 sąveikauja su įvorėje 181 esančia trečia valdymo kiauryme 100,

20 kurios sujungtos su dozavimo kanalo 187 pirma atkarpa 101, kurią sudaro ašiai lygiagreti kiaurymė. Ši kiaurymė išeina įvorės 181 galiniame paviršiuje 102 ir sudaro ten ketvirtą valdymo kiaurymę 103. Antroje posūkio padėtyje ji sąveikauja su laikiklio 150 galiniame

25 paviršiuje 105 esančia penkta valdymo kiauryme 104, kuri sujungta su dozavimo kanalo 187 antra atkarpa 106. Visose kitose posūkio padėtyse ketvirtą valdymo kiaurymę uždaro galinis paviršius 105. Iš užpildymo kanalo 99 išeina kita ašiai lygiagreti kiaurymė 107. Jos

30 gerklė galiniame paviršiuje 102 sudaro šeštą valdymo kiaurymę 108, kuri tarpinėse padėtyse tarp pirmos ir antros posūkio padėčių sąveikauja su septinta valdymo kiauryme 109, kuri sujungta su į atmosferą išeinančiu kanalu 110 ir kurio veikimo sritis prailginta išdroža 111. Jei reikia, tai viena iš sąveikaujančių valdymo

35 kiaurymių gali būti sandarinama, kaip tai parodyta su atitinkama išdroža 112 Fig. 11.

Dozavimo kanalo 187 antra atkarpa 106 išeina į skersinę
kiaurymę 113, į kurią įstatyta pasukama sklendė 114,
kurią galima pasukti rankenėlėje 115. Atkarpos 106
gerklės zonoje pasukama sklendė turi išdrožą 116, kuri
5 gali daugiau ar mažiau kontaktuoti su minėta gerkle.
Taip gaunasi droselinis elementas. Išdroža 116 per
skersinę kiaurymę 117 ir išilginę kiaurymę 118 sujungta
su atbuliniu vožtuvu 189, kurios rutuliuką teisingoje
padėtyje laiko srieginis intarpas 119. Dozavimo metu
10 šis atbulinis vožtuvas 189 atsidaro ir per skersinę
kiaurymę 155 sujungia dozavimo kanalo 187 antrą atkar-
pą 106 su sriegine kiauryme 153.

Spyruoklinis žiedas 120 prispaudžia įvorę 181 prie
15 laikiklio 150, taip kad parodytų sandarinančių žiedų
dėka gaunamas pakankamas srautų kelių sandarinimas ga-
linio paviršiaus 102 ir galinio paviršiaus 105 zonoje.

Parodytas dozuojantis įrenginys gali būti naudojamas ne
20 tik kartu su vamzdžių valymo įrenginiu, bet ir tarnauti
kitiems tikslams, pavyzdžiui, dozuotai paduoti plau-
nančią ar minkštinančią priemonę į skalbimo mašiną,
paduoti muilo šarmą į skalbimo mašiną, ar paduoti
chemines medžiagas laboratorijoje.

25

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Dozuojantis įrenginys su užpildančiu cilindru, kuris gali būti užpildomas per uždaromą užpildymo kanalą iš kaupiančio rezervuaro ir ištuštinamas judančiu stūmuokliu per dozavimo kanalą, konkrečiai, vamzdžių, kaip vamzdžiai gėrimams, valymui valančiu skysčiu, prie kurio gali būti pridodamas valančios priemonės priedas iš dozuojančio įrenginio, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jis turi užpildantį įrenginį (11, 80, 180), kuris kartu su kaupimo rezervuaru (13, 92) turi galimybę pasisukti apie horizontalią ašį atidarydamas užpildymo kanalą (18, 88, 99) pirmoje posūkio padėtyje, kurioje kaupimo rezervuaras yra viršuje, ir jį uždarydamas antroje posūkio padėtyje, kurioje kaupimo rezervuaras yra apačioje.

2. Dozuojantis įrenginys pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis įrenginys (11, 80, 180) turi galimybę pasisukti apie užpildančio cilindro (10, 69, 169) ašį.

3. Dozuojantis įrenginys pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis įrenginys (80, 180) turi galimybę būti dviejose padėtyse, atidarydamas dozavimo kanalą (87, 187) ir jį uždarydamas.

4. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dozavimo kanale (187) ir/ar užpildymo kanale (83) numatytas atbulinis vožtuvas (89, 189), užsidarantis link užpildančio cilindro (169) ir link kaupiančio rezervuaro (92).

5. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-4 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis įrenginys (80, 180) turi kanalą (90, 110) kaupiančiam rezervuarui vėdinti ir kuris yra uždarytas pirmoje

posūkio padėtyje ir atidarytas antroje posūkio padėtyje.

- 5 6. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis įrenginys (11, 80, 180) turi įvorę (17, 81, 181), ant kurios yra bent vienas prijungimo elementas (12, 82, 182) mechaniniam sujungimui su kaupiančiu rezervuaru (13, 92).
- 10 7. Dozuojantis įrenginys pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad prijungimo elementas padarytas pakeičiamas.
- 15 8. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis cilindras (69) turi pirmą kiaurymę (79), kuri sujungta su užpildymo erdve (76), ir jos atžvilgiu perstumta antrą kiaurymę (84), kuri sujungta su dozavimo kanalu (87), ir užpildantis įrenginys (80) turi įvorę (81), ant kurios vidinės sienelės yra ašinė išdroža (83) abiems kiaurymėms sujungti ir užpildymo kanalo (88) gerklė, perstumta išdrožos atžvilgiu maždaug per 180° ir esanti pirmos kiaurymės skerspjūvio plokštumoje.
- 20 9. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-7 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis cilindras (169) turi pirmą valdančią kiaurymę (97), sujungtą su jo užpildoma erdve (178), o užpildantis įrenginys (180) turi antrą valdymo kiaurymę (98), kuri sujungta su užpildymo kanalu (90) ir pirmoje posūkio padėtyje sąveikauja su pirma valdančia kiauryme, trečią valdančią kiaurymę (100), perstumtą maždaug per 180°, kuri sujungta su dozavimo kanalo (187) pirma atkarpa ir antroje posūkio padėtyje sąveikauja su pirma valdymo kiauryme, ir ketvirtą valdymo kiaurymę (103), esančią pirmos atkarpos gale, kuri yra užpildančio įrengi-
- 25 30 35

nio (180) galiniame paviršiuje (102) ir uždaroma laikiklio (150) galiniu paviršium (105), tačiau antroje posūkio padėtyje sąveikauja su tame galiniame paviršiuje esančia penkta valdymo kiauryme (104), kuri sujungta su dozavimo kanalo (187) antra atkarpa (106).

10. Dozuojantis įrenginys pagal 5 ir 9 punktus, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad užpildančio įrenginio (180) galiniame paviršiuje (102) numatyta šešta valdymo kiaurymė (108), kuri sujungta su užpildymo kanalu (90) ir posūkio padėtyje, besiskiriančioje nuo pirmos posūkio padėties, sąveikauja su septinta valdymo kiauryme (109), kuri yra ant laikiklio (150) galinio paviršiaus ir sujungta su atmosfera.

11. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-10 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad užpildantis cilindras (10, 69, 169) padarytas iš permatomos medžiagos.

12. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-11 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad prie užpildančio cilindro (10, 69, 169) prieina poveikio kanalas (26, 77), per kurį gali būti paduodama skysta ar suspausta dujinė terpė stūmuokliui (14, 72) perstumti.

13. Dozuojantis įrenginys pagal 12 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad dozavimo kanalas (28, 87) išeina į darbinio skysčio padavimo vamzdį (4, 63) ir prieš srovę nuo jo išėjimo angos nuo padavimo vamzdžio atsišakoja poveikio kanalas (25, 77).

14. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-13 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad stūmuoklis (14, 72) turi kotą (15, 73, 173), kuris išeina išorėn.

15. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-14 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad stūmoklis (14) apkrautas gražinančia spyruokle (40).
- 5 16. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-14 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi reguliuojamą atramą (41) stūmoklio eigai apriboti.
- 10 17. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-16 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis cilindras (169) turi skalę (93), kuri rodo užpildymo laipsnį.
- 15 18. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-17 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užpildantis cilindras (10, 69) ir vamzdis (62) priklausantys padavimo vamzdžiui (4, 63), sujungti tarpusavyje pirmu laikikliu (8, 50), per kurį praeina dozavimo kanalas (28, 27), ir antru laikikliu (9, 51), per kurį praeina poveikio kanalas (26, 77).
- 20 19. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-18 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad dozavimo kanale (28, 87, 187) yra reguliuojamas droselinis elementas (29, 60, 160).
- 25 20. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-19 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad padavimo vamzdyje (63) pagal srovę nuo poveikio kanalo (77) atsišakojimo yra reguliuojamas droselinis elementas (61).
- 30 21. Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 18-20 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad antras laikiklis (51) turi du prijungimo elementus (66, 67) darbiniam skysčiui ir dujinei suspaustai terpei atitinkamai, kurių kiekvienas sujungtas su padavimo vamzdžio (63) ir užpildančio cilindro (69) vamzdžiu (62)
- 35

atitinkamai, kurie sujungti tarpusavyje per uždaromą ir reguliuojamą droselinį elementą (61).

22.Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 18-21 punktų,
5 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad abu laikikliai (50, 51) yra identiški.

23.Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 1-22 punktų,
10 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vamzdžių valymo įrenginyje padavimo vamzdis (4, 63) sujungtas su įėjimu ketureigio perjungiančio vožtuvo (2), kuris turi navedantį vamzdį (50), o taip pat prijungimo įrenginius (7, 7') vamzdžiams, kurie turi būti valomi ir tuo tikslu įjungiami į kontūrą.

15

24.Dozuojantis įrenginys pagal vieną iš 18-23 punktų,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad pirmas laikiklis (50) turi kištukinį sujungimą (65) su ketureigio perjungiančio vožtuvo (2) įėjimu sujungti.

20

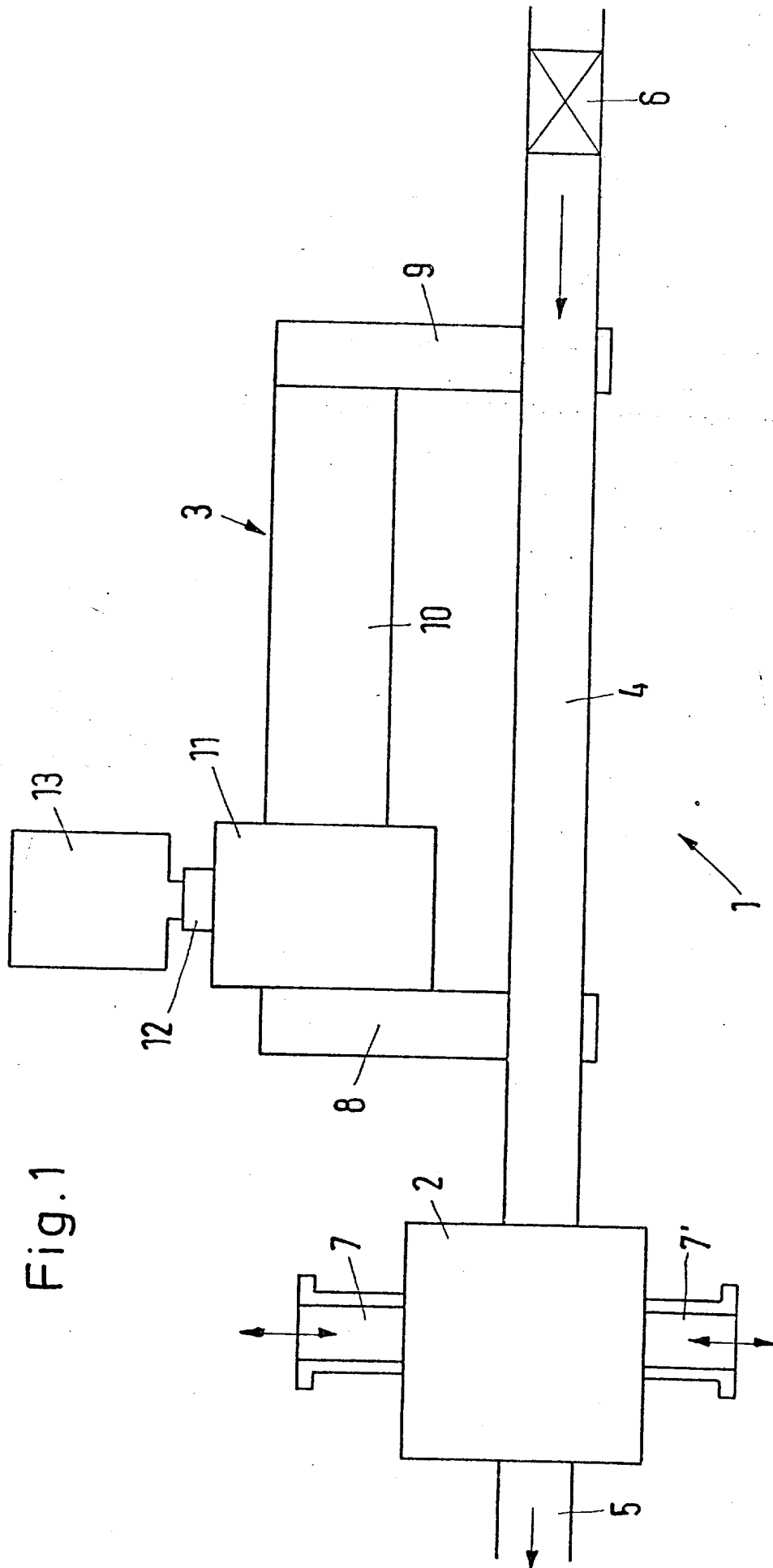


Fig. 1

Fig. 2

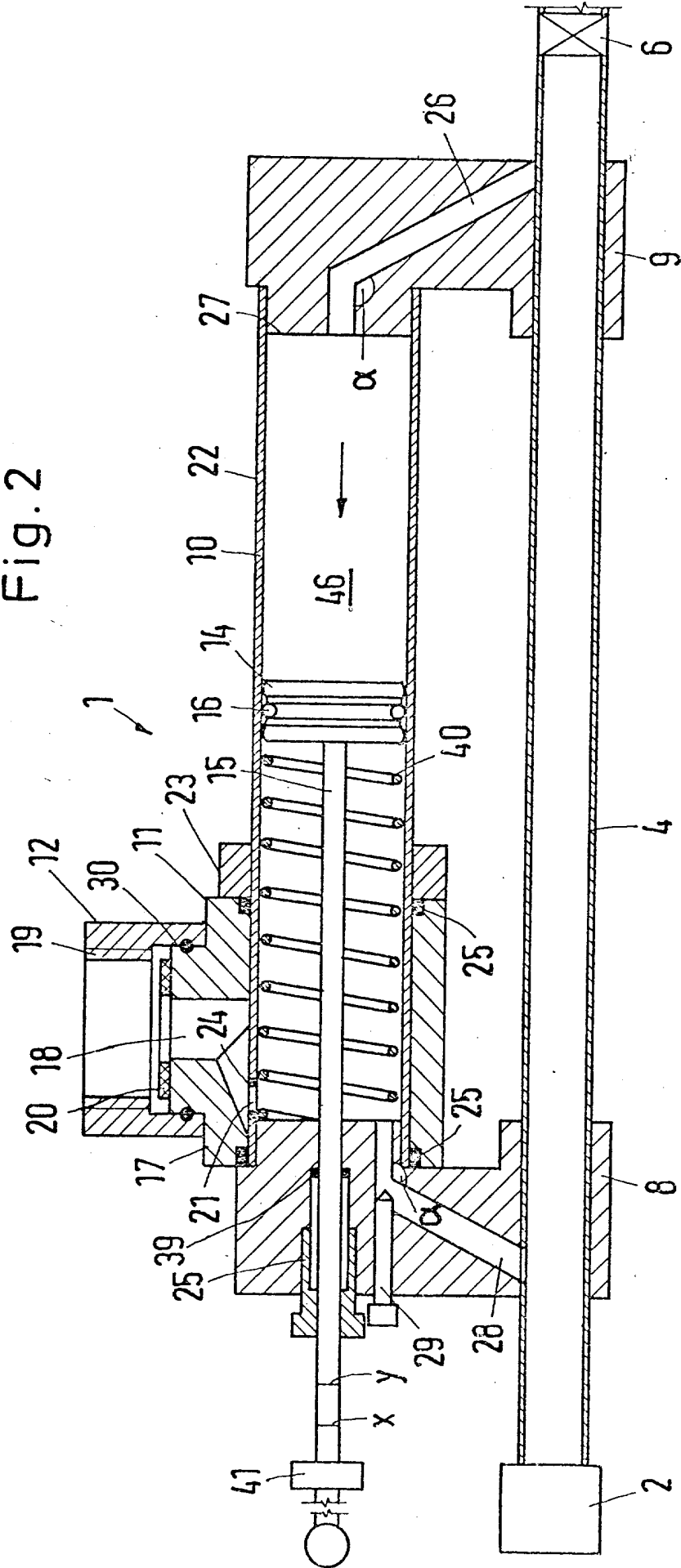


Fig. 4

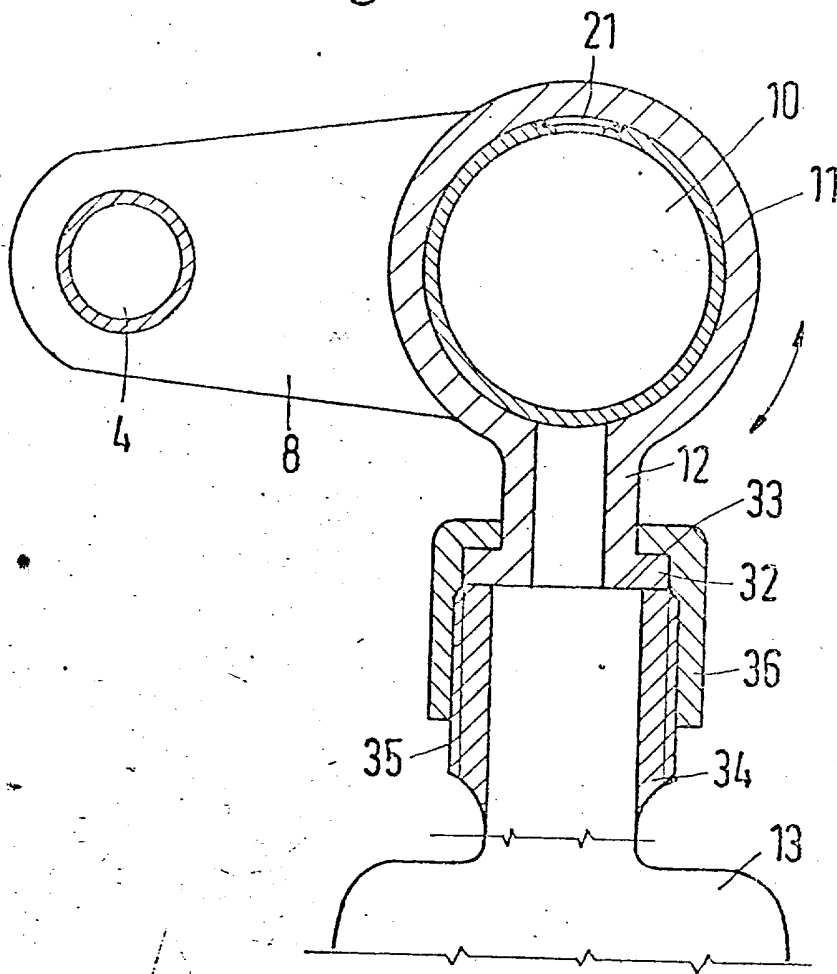


Fig. 3

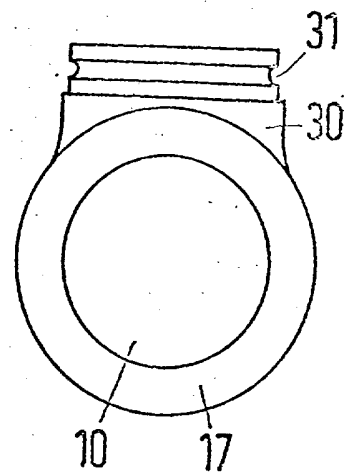


Fig. 6

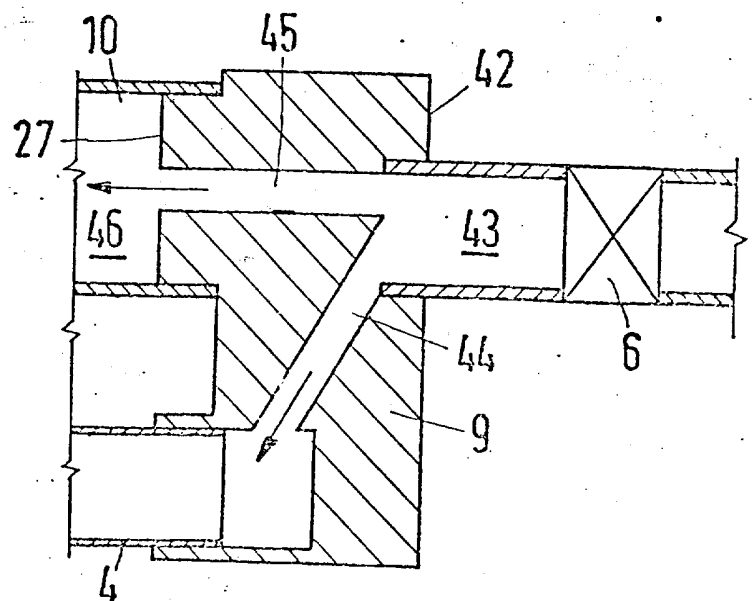


Fig. 5

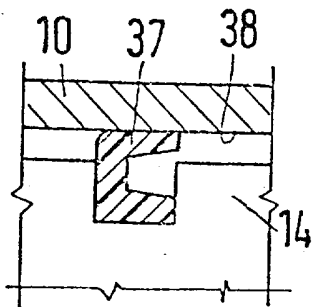


Fig. 7

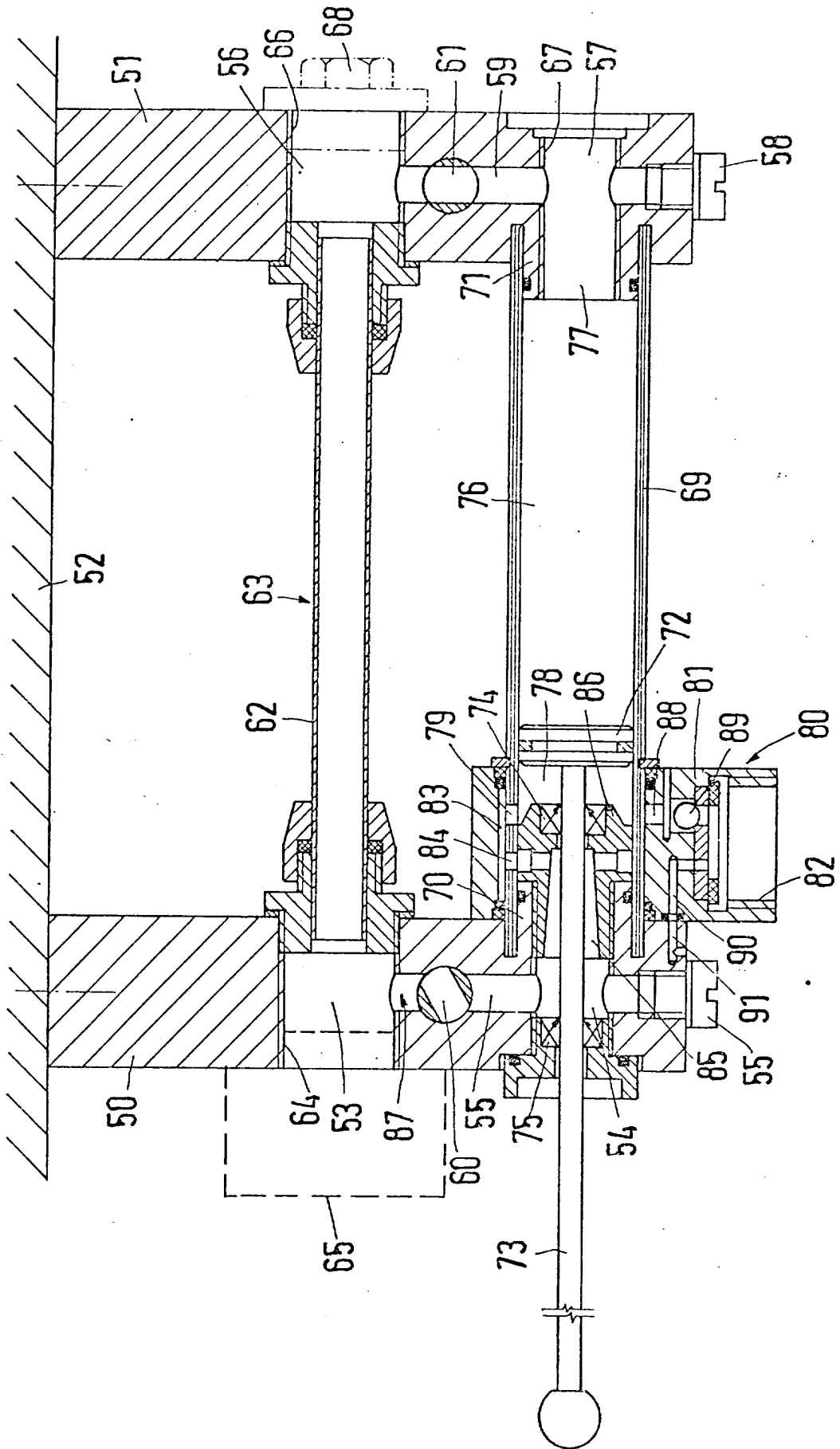


Fig.8

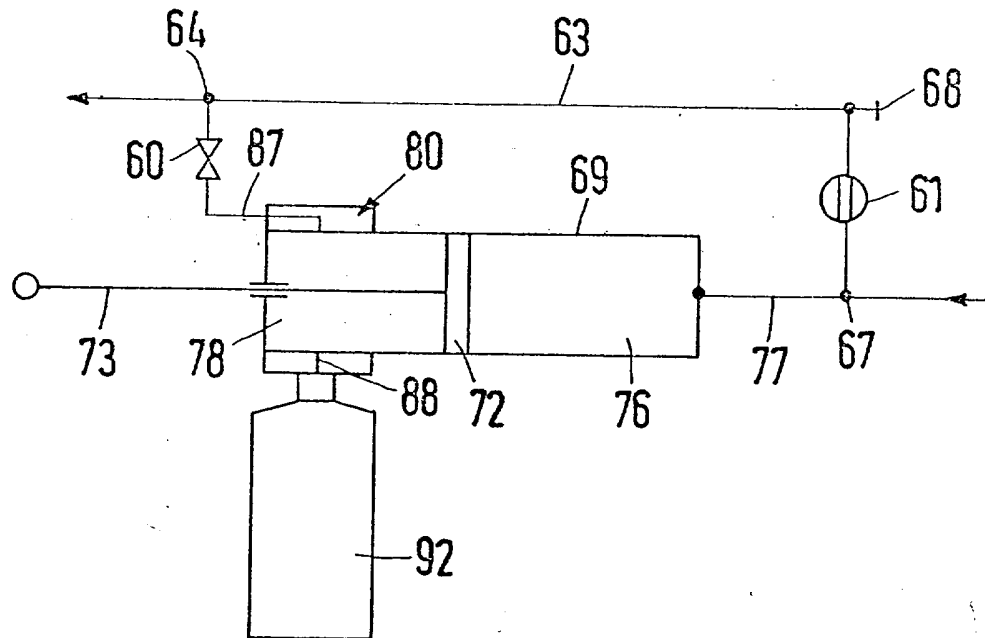


Fig.9

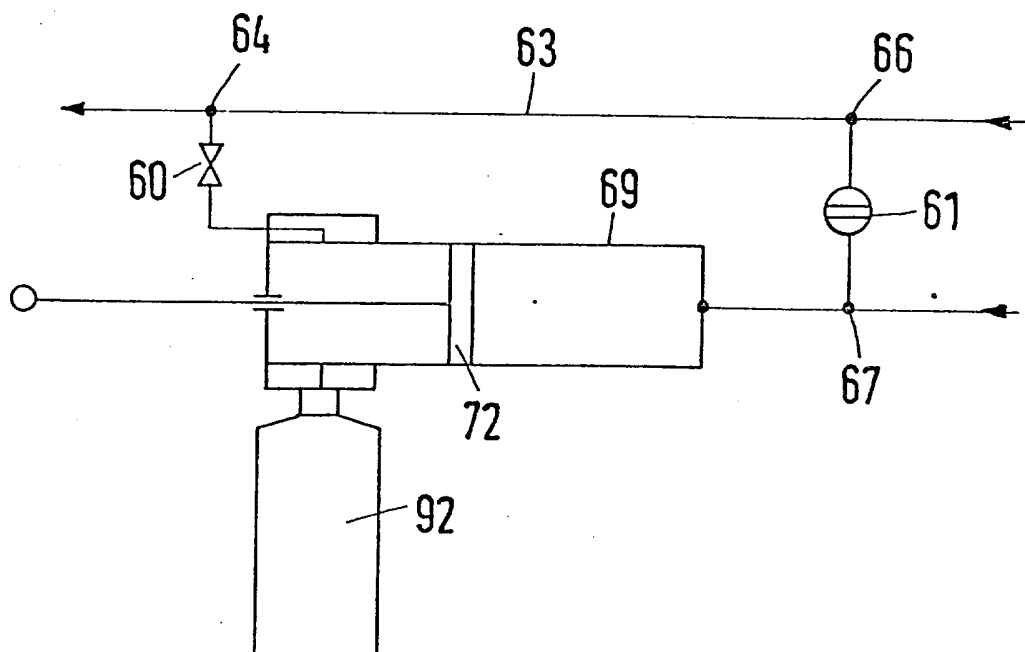


Fig.10

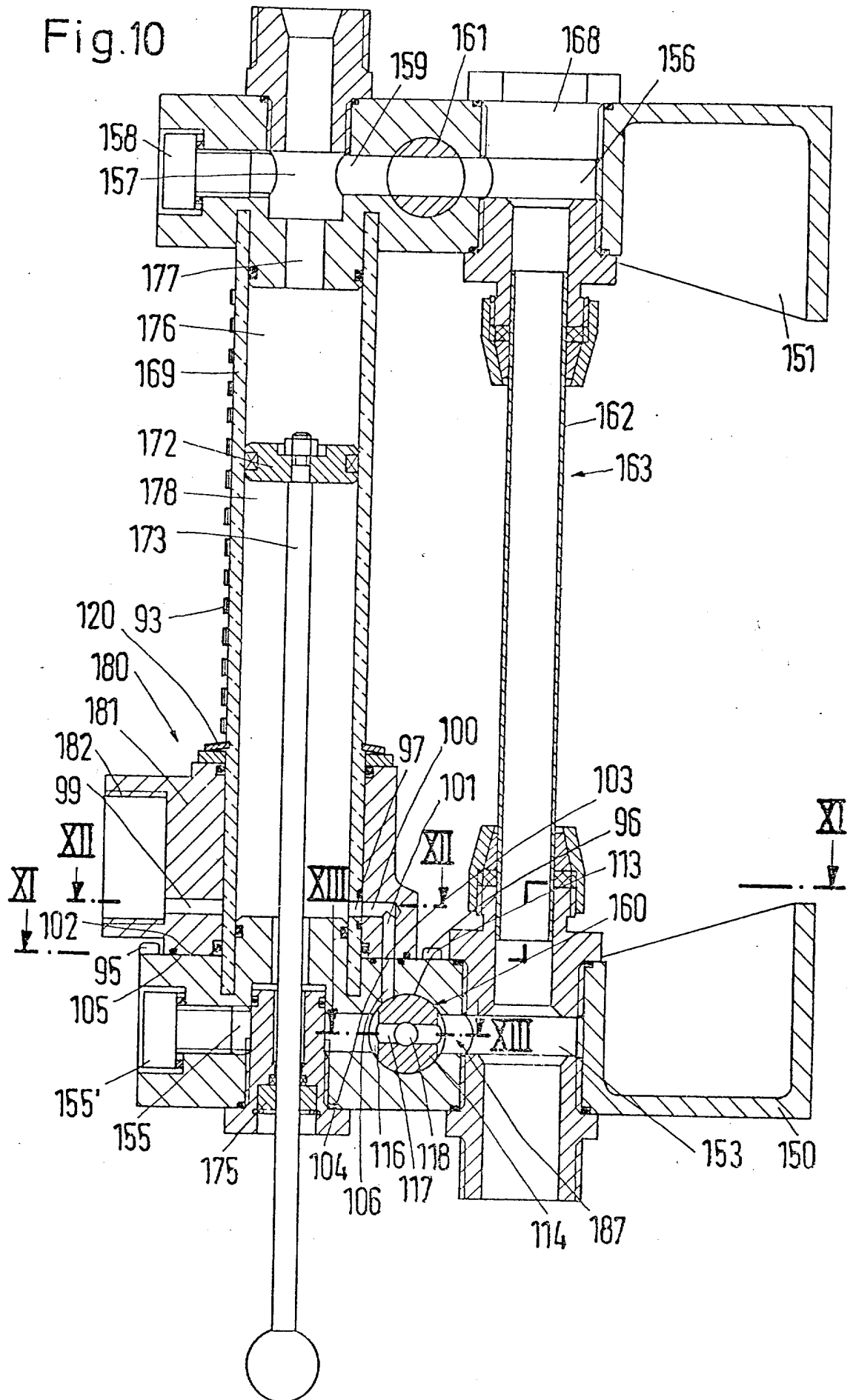


Fig.11

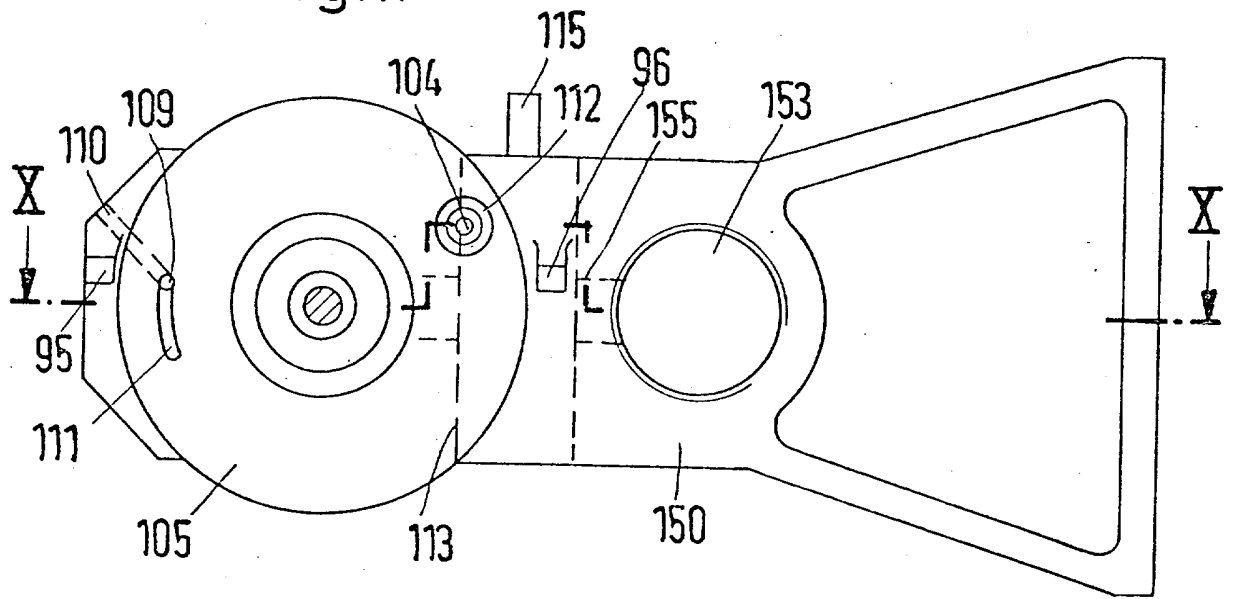


Fig.12

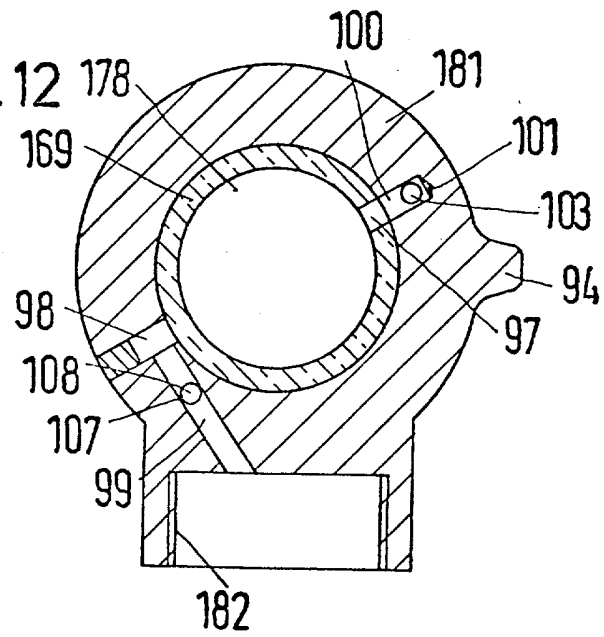


Fig.13

