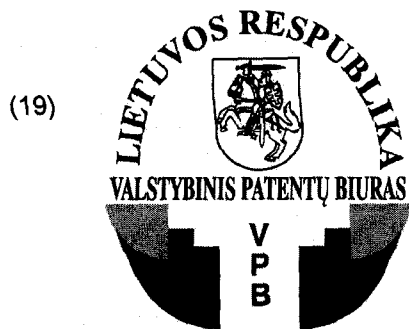




(10) **LT IP796 A**

(12) **PARAIŠKOS APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **IP796** (51) Int. Cl. (2006): **B01L 3/02**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 07 16**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 02 27**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: **271845, 1988 04 15, PL**
4613840, 1989 04 13, SU

(71) Pareiškėjas:
**Przedsiębiorstwo Polonijno-Zagraniczne „PLASTOMED“, ul. Daniszewska 4,
03-230 Warszawa, PL**

(72) Išradėjas:
Wojciech SARNA, PL

(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
**Marija LENKUTIENĖ, Patentinių paslaugų centras, UAB, J. Basanavičiaus g.
11/1, LT-03108 Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Pipetė

(57) Referatas:

—

TIK⁵ B01 L 3/02

PIPETĖ

Išradimas susijęs su laboratoriniais indais, konkrečiai su pipetėmis.

Literatūroje aprašytos įvairiausių konstrukcijų pipetės, paprastai su praplatinta vidurine korpuso dalimi ir sugraduotos, naudojamos tiksliam skysčio kiekio atmatavimui.

Artimiausia pagal konstrukciją yra pipetė, kurią sudaro korpusas, apatinėje dalyje sujungtas su laiptuota įvore veržle per sandarinimo mazgą, išuktos į vidinį veržlės sriegį prispaudimo įvorės pavidalo, kuri prispauta prie sandarinimo įvorės su plunžerio, kuris išdėstyta korpuso viduje, gali judėti grįžtamuoju-slenkamuoju judesiu ir yra spyruoklinio stūmoklio pavidalo, sandarinimo priemone, o taip pat prie mygtuko pritvirtintas strypas, turintis atraminį žiedą ir stūmoklį su spyruokle (žr. JAV patentą Nr. 4054062).

Vienok, žinoma pipete negalima gauti dažnų rezultatų pasikartojamumą, ji sudėtinga naudojant ir todėl nepakankamai patikima atliekant tikslius darbus.

Išradimo tikslas - dažno rezultatų pasikartojamumo užtikrinimas ir nurodyto tipo pipetės naudojimo patogumo padidinimas.

Išradimo tikslas pasiekiamas tuo, kad pipetė, turinti korpusą, apatinėje dalyje per išuktos į vidinį veržlės sriegį prispaudimo įvorės, prispautos prie sandarinimo įvorės su plunžerio sandarinimo priemone, pavidalo sandarinimo mazgą veržle sujungtą su laiptuota įvore, korpuso viduje išdėstyta spyruoklinio stū-

moklio ir pritvirtinto prie mygtuko strypo su atraminiu žiedu, ir stūmikliu su spyruokle pavidalo plunžeris, galintis slenkamai-grižtamai judėti, be to ji turi simetriškai korpuso ašiai tiesiog po mygtuku išdėstyta kalibravimo mazgą, daugiapakopės kalibravimo įvorės, besiremiančios į korpuso viduje esančius iškyšulius ir užfiksuotos įsukamu prispaudikliu, pavidalo, be to, šioje kalibravimo įvorėje įsriegtas sriegis, į kurį įsukama atrama (toliau aprašyme minima kaip " trumpoji atrama"), o apatinė šios įvorės dalis turi atramą (toliau minimą kaip "ilgoji atrama") flanšui, išdėstytam viršutinėje stūmiklio dalyje, perstumiant jį kartu su strypu įvorės viduje, priekinė stūmoklio dalis turi flanšą, į kurį remiasi apatinis stūmiklio galas, o viršutinis stūmiklio galas remiasi į spyruoklę, išdėstyta kalibravimo įvorės viduje po atraminiu žiedu, strypas patalpintas stūmiklio viduje su tarpu stūmoklio flanšo atžvilgiu, ir sandarini-mo mazgo įvorėje su spyruokle padaryta išpjova, kurioje patalpintas apatinis stūmoklio spyruoklės galas, be to, viršutinis šios spyruoklės galas remiasi į stūmoklio flanšą.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais, kuriuose vaizduojama:

Fig.1 - bendras pipetės vaizdas pagal išradimą,

Fig.2 ir 3 - pipetės varianto pagal išradimą su ilgu darbo ciklu išilginis pjūvis,

Fig. 4 ir 5 - kitas variantas su trumpu darbo ciklu,

Fig.6 - kalibravimo mazgo pradinėje padėtyje ašinis pjūvis,

Fig.7 - tas pats, pirmoje mygtuko judėjimo fazėje,

Fig.8 - tas pats, antroje mygtuko judėjimo fazėje,

Fig.9 - tas pats, trečioje mygtuko judėjimo fazėje.

Fig. 1,2 ir 3 parodyta pipetė pagal išradimą prisemti skysčiui nuo 100 iki 1000 ml. Ją sudaro plastmasinis cilindrinis korpusas 1, kuris tuo pačiu yra rankena naudojančiajam. Prie apatinės korpuso 1 dalies apvalios veržlės 2 dėka, pritvirtinta kreipiamoji laiptuotos prailgintos įvorės 3 pavidalo. Veržlės 2 viduje išdėstytas prispaudimo įvorės 5 su flanšu pavidalo plunžerio 4 sandarinimo mazgas. Prispaudimo įvorė 5, įsukama vidiniu įvorės 2 sriegiu, įvore 6 prispaudžia žiedą 7 ir sandarinimo įvorę, kurie kartu sandarina plunžerio 4 strypą, judantį kreipiamosios įvorės 3 kanale. Laisvas kreipiamosios įvorės 3 galas pritaikytas uždėti ant jo antgalį skysčiui prisemti (brėž. neparodytas).

Korpuso 1 (cilindras 9) viduje patalpintas plunžeris 4, kuris turi dviejų pakopų flanšą 10, sujungtą siaurėjančia į apačią kūgine dalimi 11, po to cilindrinę dalį strypo 21 pavidalo, kuris apačioje vėl turi į apačią siaurėjančią kūginę dalį 12. Iš kūginės dalies 11 pusės besiremianti į flanšą 10 iš vienos pusės, o iš kitos pusės į prispaudimo įvorę 5 išdėstyta cilindrinė spyruoklė 13, pakelianti į viršų plunžerį 4. Iš viršaus flanšą 10 spaudžia stūmiklis 14 su strypu 15, ant kurio viršutinio galo pritvirtintas mygtukas 16, be to, stūmiklio 14, ir strypo 15 judėjimai tiesiogiai nepriklausomi vienas nuo kito. Strypas 15 turi dviejų pakopų apvalaus strypelio, turinčio pakirtimą mygtuko 16 tvirtinimo vietoje ir kitą pakirtimą žiedo 17 ir laiptuoto intarpo 18 tvirtinimo vietoje, formą.

Tiesiog po mygtuko 16 yra kalibravimo mazgas, skirtas suteikti plunžeriui 4 atskiras judėjimo fazes, turintis įdėtą į korpuso gaubto 1 ertmę daugiapakopę kalibravimo įvorę 19, į kurią įsukta įvorės pavidalo trumpa atrama 20. Kalibravimo mazgo

viduje strypo 15 savo didžiuoju skermeniu patalpintas viduje išilginio stūmiklio 14, turinčio laiptuotos įvorės formą, ir kuris iš viršaus stūmiklio spyruokle 22 prispaudžiamas prie strypo 15 galo. Stūmiklio 14 flanšas rimties būklėje remiasi į trumpos atramos 20 galą. Vienu metu stūmiklį 14 iš apačios per flanšą 10 spaudžia pakėlimo spyruoklė 13, be to, tarp flanšo 10 ir strypo 15 galo išsaugotas siauras plyšys 23. Kalibravimo įvorės 19 viduje flanšas yra kartu su strypu 15 judančio žemyn stūmiklio 14 apatinės atramos vieta. Kalibravimo mazgas iš viršaus uždengtas įsuktu į korpuso gaubto 1 vidinį sriegį žiedo formos prispaudikliu 24, kuris iš viršaus fiksuoja kalibravimo įvorę 19. Tuo pačiu metu į judantį žemyn kartu su strypu 15 laiptuotą tarpą 18 remiasi stūmiklio spyruoklė 22, kuri kartu su strypu 15 juda kalibravimo įvorės 19 atžvilgiu.

Strypo 15 gale neišardomai pritvirtintas mygtukas 16, judantis korpuse 1 ir skirtas paruošti darbui pipetę. Mygtukas 16 yra apvalios iš viršaus uždaros įvorės formos. Iš išorės ant mygtuko 16 uždėtas skaidrios plastmasės dangtelis 25. Ap link mygtuką viršutinėje jo dalyje yra keturkampis griovelis 26, kuriame yra informacinė juostelė 27, rodanti pipetės talpą.

Virš korpuso 1, mygtuko 16 buvimo vietoje, abiejose korpuso gaubto 1 pusėse yra išdėstyti griebtuvai 28, turintys sparnų su apatiniais ^{pusapvaliais} paviršiais formą ir kurie su korpuso gaubtu 1 sudaro vientisą rankenos formos paviršių, palengvinanti naudojimąsi pipete. Iš viršaus abu griebtuvai 28 pridengti stačiakampės formos dangteliu 29.

Fig. 1, 4 ir 5 parodytas pipetės variantas, skirtas mažiems skysčio kiekiams 5-50 ml prisemti, kuris charakterizuojamas

plunžerio 4 konstrukcija, plunžerio 4 sandarinimo kreipiamosiose 3 būdu, o taip pat turi ilgą atramą 30. Plunžeris 4 turi daugiapakopio strypo formą ir susideda iš dvipakopio flanšo 10, į kuri remiasi pakėlimo spyruoklė 13, ir iš trumpos cilindrinės dalies 31, užsibaigiančios pailgintu strypu 32, kurio gale yra plonas strypas 21, kuris juda kreipiamosios 3 kanale. Korpuso 1 ir kreipiamosios 3 sujungimo vietoje yra strypo 21 sandarinimo mazgas, susidedantis iš veržlės 6, užsuktos ant korpuso gaubto 1 ir kurios viduje įsuktas įvorės su užlenktu flanšu pavidalo prispaudiklis 5, į kuri remiasi pakėlimo spyruoklė 13. Prispaudiklis 5 per spyruoklę 33 spaudžia prispaudimo įvorę 34, kuri įstatyta į strypo 3 vidurinę kiaurymę, ir po to prispaudžia prie strypo 3 galo žiedą 35 ir sandarinimo įvorę 36, kurie užsandarina strypą 21, judantį kreipiamosios 3 kanale.

Aprašyta pipetė veikia šiuo būdu: spaudžiant mygtuką žemyn išskiriamos trys judėjimo fazės, atskirtos viena nuo kitos dviem jėgų barjerais. Pipetės veikimas aiškinamas fig. 6, 7, 8 ir 9.

Fig. 6 parodytas pipetės kalibravimo mazgas, esantis rimties būklėje, kai mygtukas 16 atspaustas, fig. 7 parodyta pirmoji mygtuko 16 judėjimo fazė. Mygtuko 16 spaudimą lydi stūmiklio 14 judėjimas žemyn. Stūmiklio 14 flanšas atsiplėšia nuo trumposios atramos 20 paviršiaus. Stūmiklis 14 įjungia plunžerį 4, išlenkdamas pakėlimo spyruoklę 13.

Pirmoji judėjimo fazė baigiasi, kai stūmiklio 14 flanšas išsiremia į kalibravimo įvorės 19 apatinį iškyšulį. Tada pajuntamas pirmas jėgos barjeras. Atleidus mygtuką 16 šioje judėjimo fazėje, skystis pasemiamas į pipetę.

Mygtuko atleidimo dėka pakėlimo spyruoklė 13 per plunžerio 4 elementą flanšą 10 stumia stūmiklį 14 nuo kalibravimo įvorės 19 apatinio flanšo į viršų link ilgosios atramos 30 paviršiaus. Tuo pačiu metu su flanšu 10 į viršų juda kiti plunžerio 4 elementai, tarp jų strypas 21, išsiurbiantis skysčių į pipetės darbinę dalį.

Fig.8 parodyta antroji mygtuko 16 judėjimo fazė. Spausdami mygtuką 16 turime nugalėti išankstinį stūmiklio spyruoklės 22 įtempimą, padedantį pajusti pirmąjį jėgos barjerą. Jį įveikus, mygtuko 16 pasislinkimas pastumia strypą 15 nejudamo stūmiklio 14 atžvilgiu. Tuo metu įlenkiama stūmiklio spyruoklė 22, o plunžeris 4 lieka nejudrus. Antroji judėjimo fazė tęsiasi iki momento, kai susiliečia strypo 15 galas su plunžerio flanšu 10. Tada jaučiamas antrasis jėgos barjeras. Antroji judėjimo fazė iš abiejų pusių apribota pirmuoju ir trečiuoju jėgos barjeriais. Šioje judėjimo fazėje nėra jokių pipetės veiksmų; tai apsauginė fazė.

Fig.9 parodyta trečioji mygtuko 16 judėjimo fazė. Spaudžiant mygtuką 16, reikia įveikti antrąjį jėgos barjerą. Tuo momentu, kai plunžerį 4 pradeda stumti strypo 15 galas, abi spyruoklės, pakėlimo 13 ir stumimo 22, pradeda dirbti pagal lygiagrečią schemą, o ne taip, kaip ligi šiol - pagal nuoseklia schemą. Pakėlimo spyruoklės 13 įtempimas prisideda prie pastumimo spyruoklės 22 įtempimo. Įveikus antrąjį jėgos barjerą, strypas 15 įjungia plunžerį 4 iki to momento, kai mygtukas 16 išsiremia į prispaudiklį 24. Judėjimas baigtas. Minėta papildoma judėjimo fazė skirta rūpestingam pipetės išvalymui nuo skysčio. Tik pirmoji ir trečioji mygtuko 16 judėjimo fazės yra lydimos plunžerio 4 judėjimo žemyn. Todėl, spaudžiant mygtuką 16 skysčio paėmimui, būtinai reikia nugalėti pirmąjį jėgos barjerą ir

sustabdyti mygtuką 16 prieš pasiekiant antrąją jėgos barjerą. Tai garantuoja dažną rezultatų pasikartojamumą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pipetė, turinti korpusą, apatinėje dalyje per įsuktos į vidinį veržlės sriegį prispaudimo įvorės, prispaustos prie sandarinimo įvorės su plunžerio sandarinimo priemone, pavidalo, sandarinimo mazgą veržle sujungtą su laiptuota įvore, korpuso viduje išdėstytas spyruoklinio stūmoklio ir pritvirtinto prie mygtuko strypo su atraminiu žiedu ir stūmikliu su spyruokle, pavidalo, plunžeris, galintis slenkamai-grižtamai judėti, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad, siekiant gauti dažną rezultatų pasikartojamumą, esant paprastam jos naudojimui, pipetė turi simetriškai korpuso ašiai tiesiog po mygtuku išdėstytą kalibravimo mazgą, daugiapakopės kalibravimo įvorės, besiremiančios į korpuso viduje esančius iškyšulius ir užfiksuotos įsukamu prispaudikliu, pavidalo, įvorės viduje įsriegtas sriegis, į kurį įsukta atrama, apatinė įvorės dalis turi atramą flanšui, išdėstytam viršutinėje stūmoklio dalyje, sudarant galimybę perstumti jį kartu su strypu įvorės viduje, priekinė stūmoklio dalis turi flanšą, į kurį remiasi apatinis stūmoklio galas, o viršutinis stūmoklio galas remiasi į spyruoklę, išdėstytą kalibravimo įvorės viduje po atraminiu žiedu, strypas patalpintas stūmoklio viduje su tarpu stūmoklio flanšo atžvilgiu, sandarinimo mazgo prispaudimo įvorėje padaryta išpjova, kurioje patalpintas apatinis stūmoklio spyruoklės galas, o viršutinis spyruoklės galas remiasi į stūmoklio flanšą.

2. Pipetė pagal 1 p., b e s i s k i r i a n t i tuo, kad stūmoklis pagamintas su nupjautinio kūgio formos kūginėmis dalimis, išdėstytomis po stūmoklio flanšu, kurio mažesnis skersmuo atsuktas į stūmoklio pusę, ir ant galinės stūmoklio dalies.
3. Pipetė pagal 1 p., b e s i s k i r i a n t i tuo, kad stūmoklis pagamintas daugiapakopiu cilindrinio pakopų pavidalu, kurių skersmuo mažėja nuo didesnio stūmoklio flanšo link mažesnio.
4. Pipetė pagal 1 p., b e s i s k i r i a n t i tuo, kad plunžerio sandarinimo priemonė yra žiedo ir sandarinimo įvorės pavidalo.
5. Pipetė pagal 1 p., b e s i s k i r i a n t i tuo, kad mygtukas yra cilindrinis ir turi skaidrios plastmasės dangtelį, ant šoninio mygtuko paviršiaus padarytas stačiakampis griovelis informacinei juostelei.

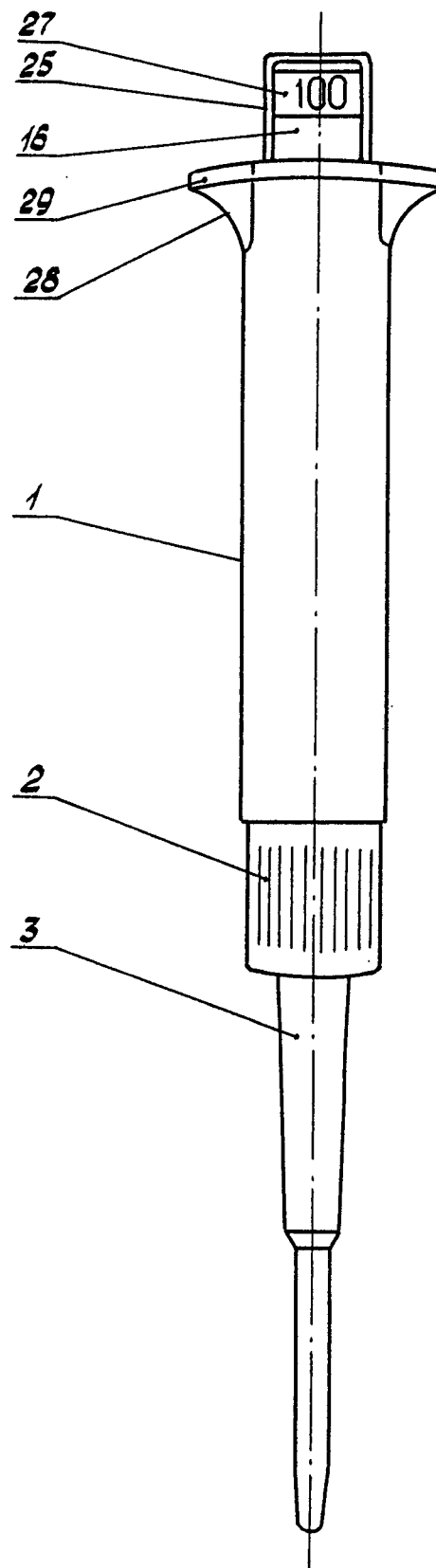


Fig. 1

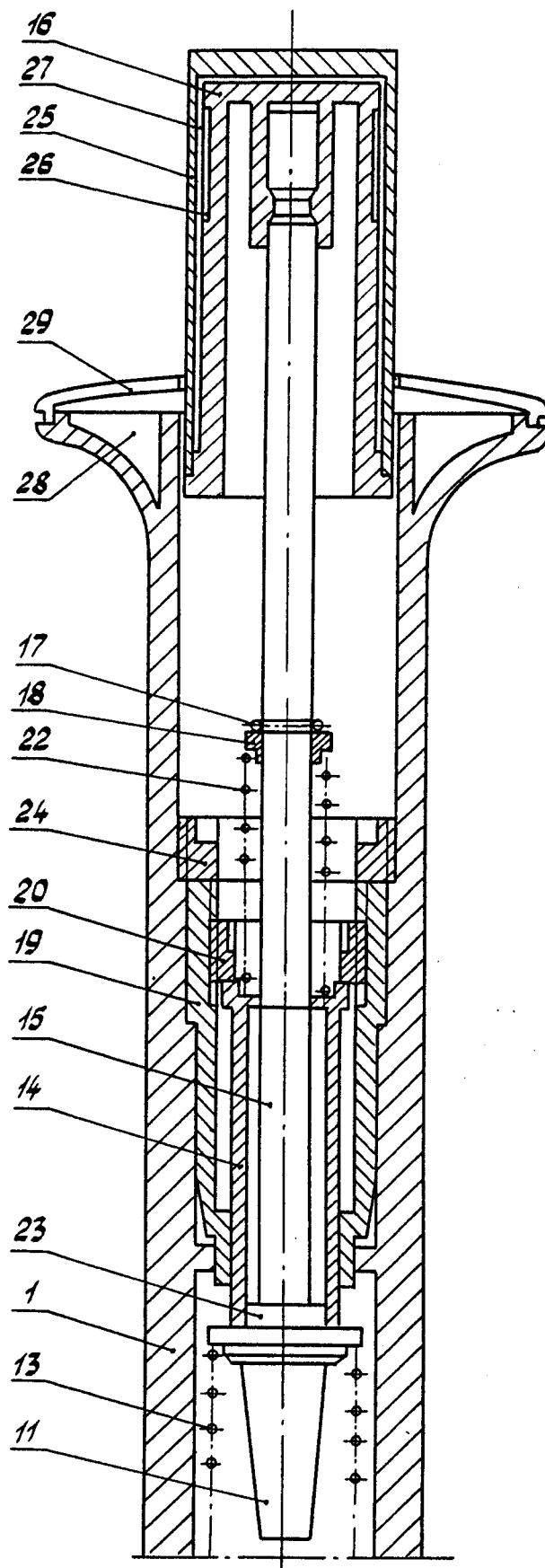


Fig. 2

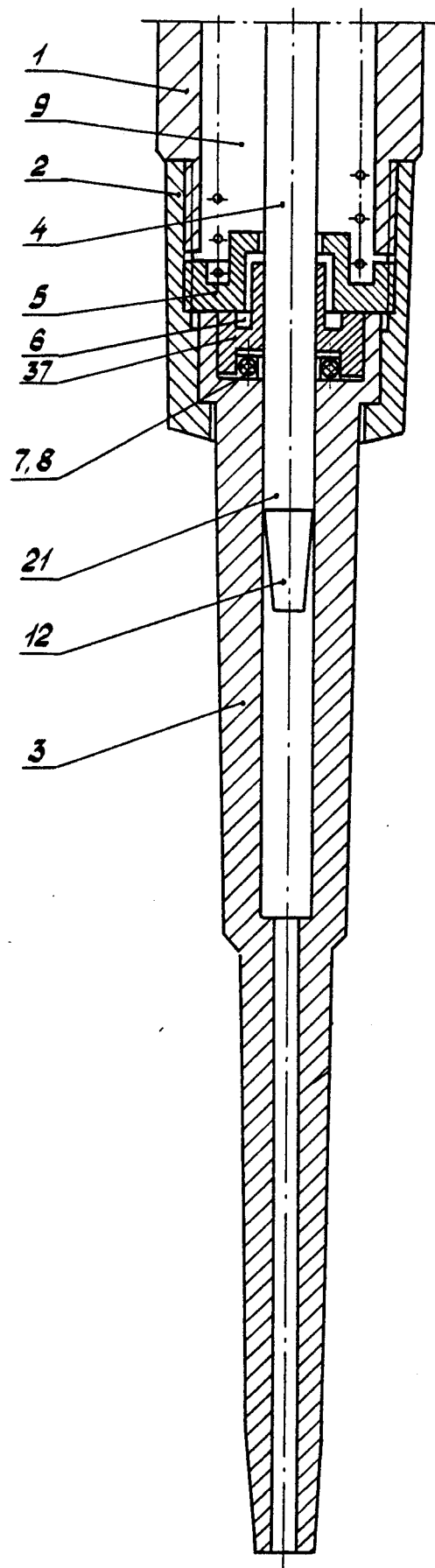


Fig. 3

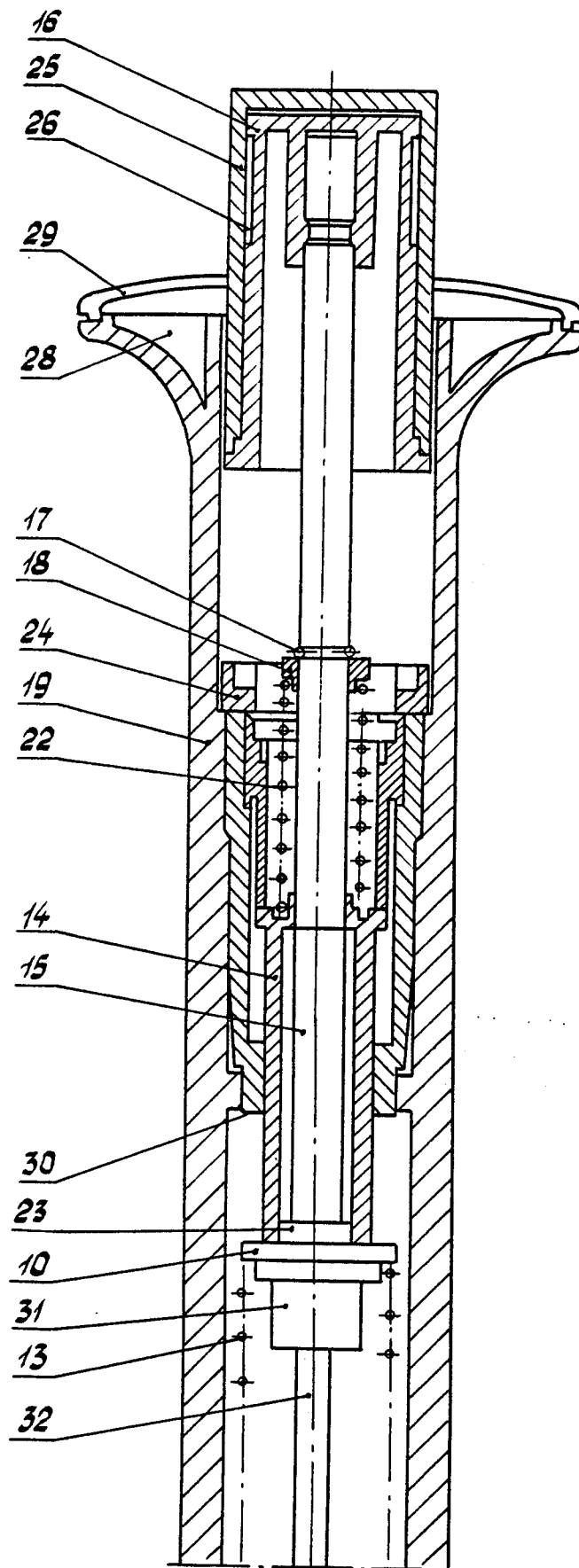


Fig. 4

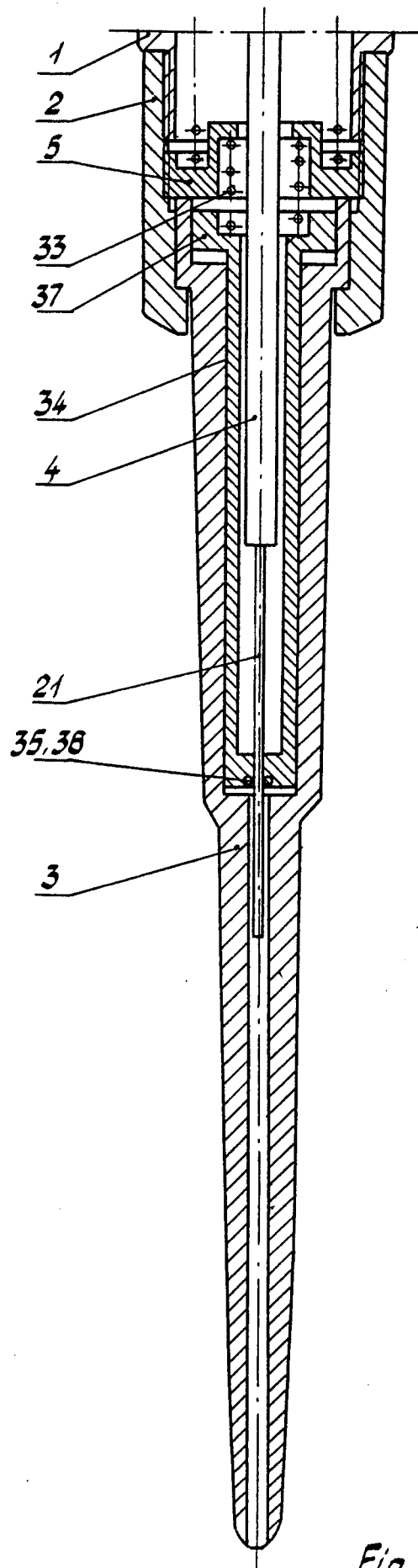


Fig. 5

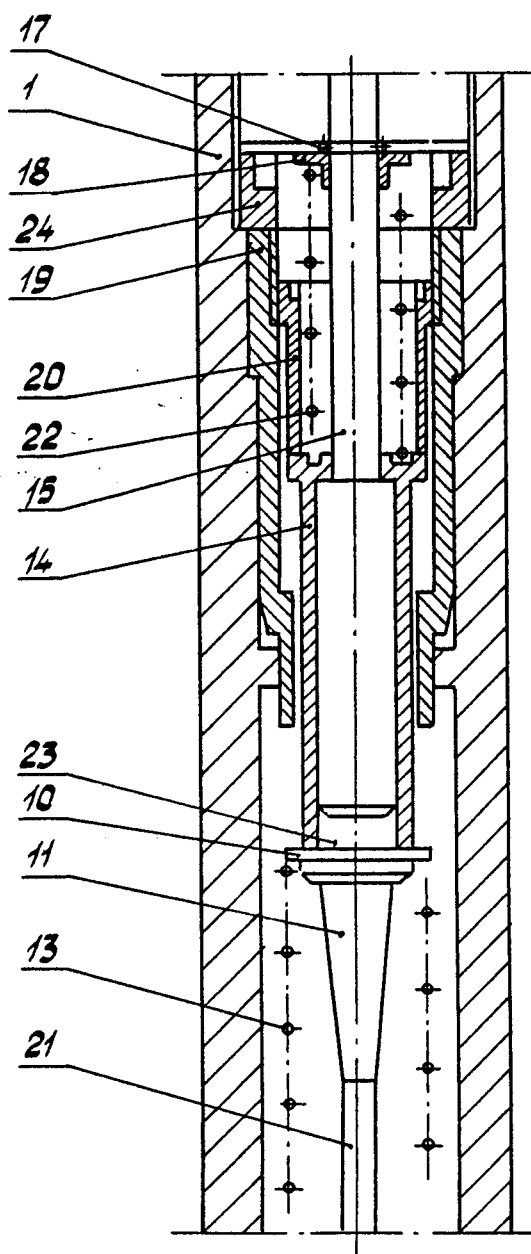


Fig. 6

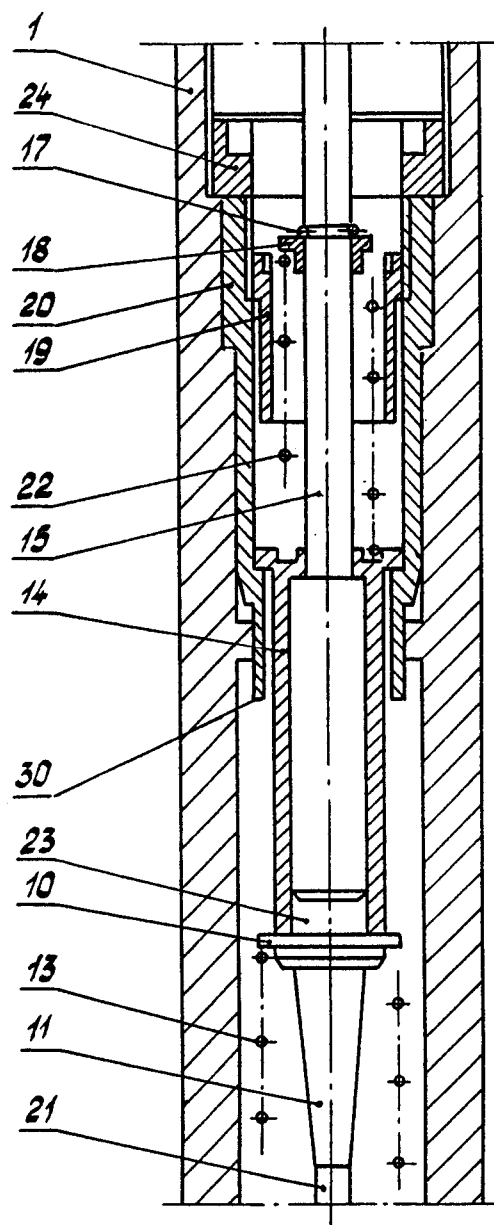


Fig. 7

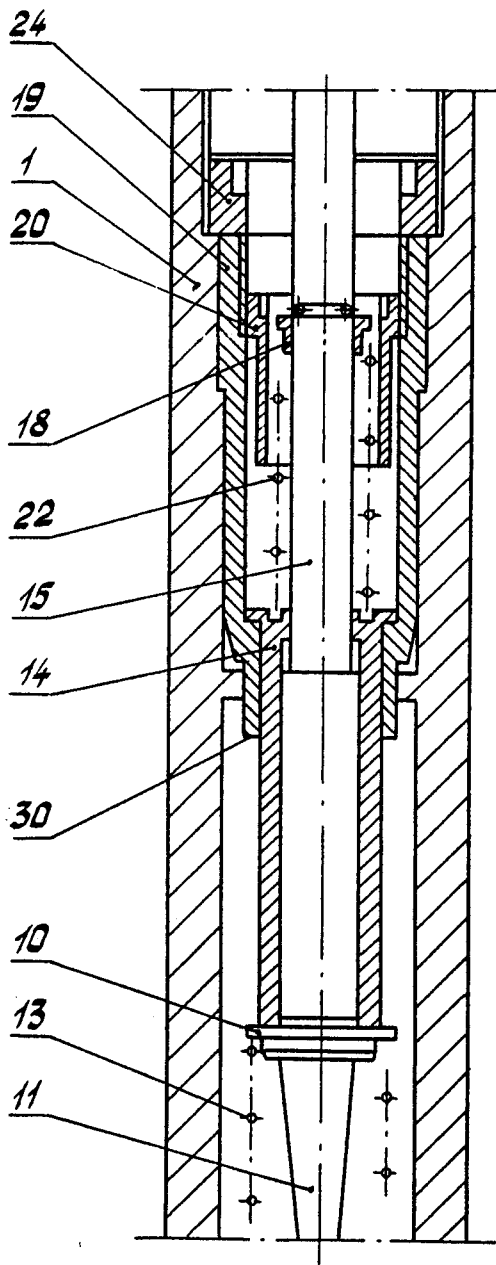


Fig. 8

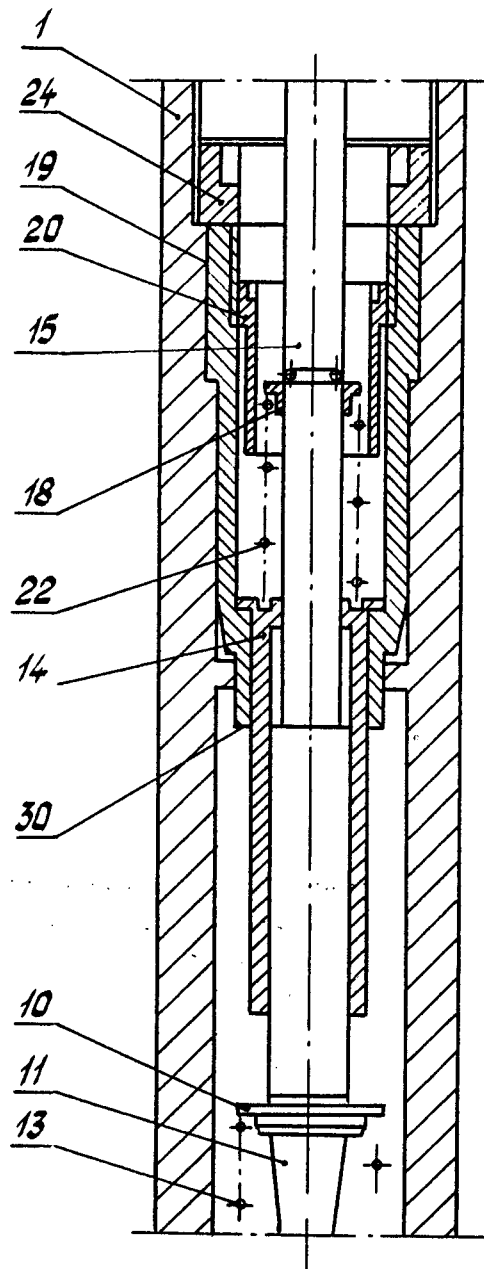


Fig. 9