



Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0376/88

(51) Int.Cl.6

A 47 J 31/40

(22) Indleveringsdag: 26 jan 1988

(41) Alm. tilgængelig: 25 aug 1988

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 06 mar 1995

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 24 feb 1987 NL 8700455 26 nov 1987 NL 8702837

(73) Patenthaver: De *Erven de Weduwe J. van Nelle B.V.; Van Nelleweg 1; 3044 BC Rotterdam, NL

(72) Opfinder: Petrus Josephus Carolus *Piscaer; NL

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Apparat til tillavning af kaffe

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3103873, 3369478, 3064553

(57) Sammendrag:

376-28

Opfindelsen vedrører en fremgangsmåde til tillavning af kaffe og et apparat til at udøve fremgangsmåden.

Kaffen tillaves i en cylindrisk beholder, hvis bund dannes af et opadbevægeligt stempel, som ved sin opadbevægelse presser blandingen af malet kaffe og vand gennem et filter anbragt over beholderen.

Blanding af malet kaffe og vand tilføres til beholderen i hovedsagelig lodret retning uden turbulens, hvorved opnås, at kaffen flyder ovenpå vandet, hvorved alt vandet under udpresningen passerer alt kaffen, og medfører en bedre ekstraktion og dermed en mere smagfuld kaffe.

0376-88

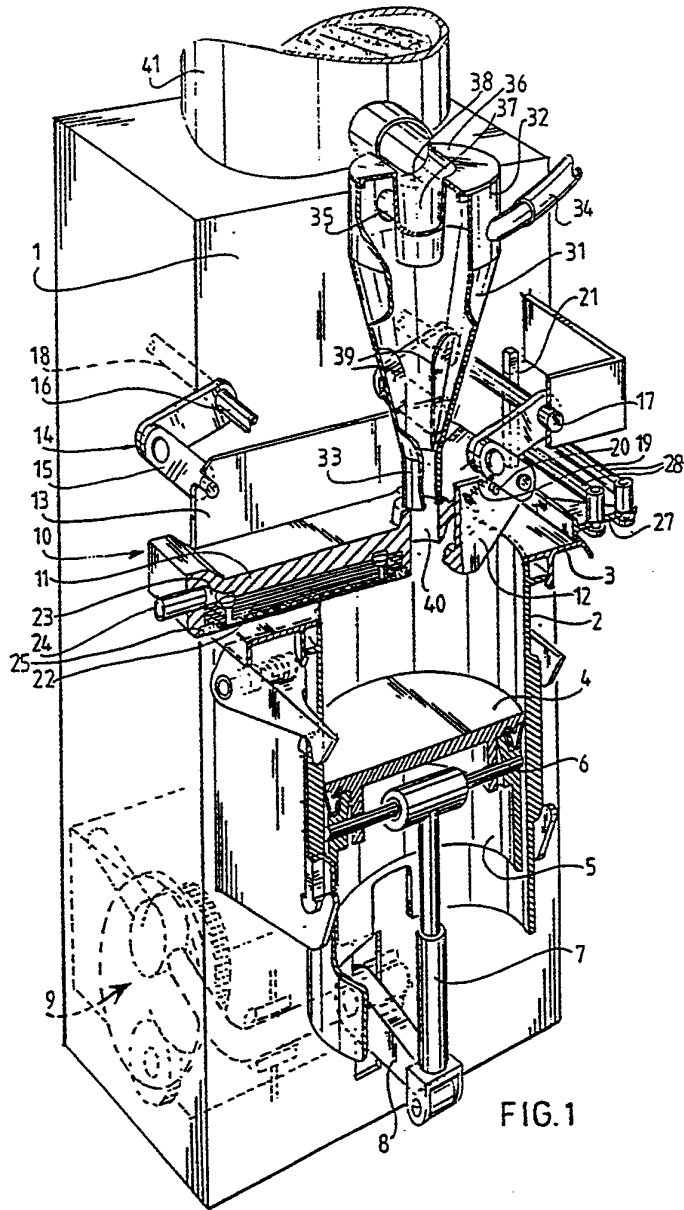


FIG. 1

APPARAT TIL TILLAVNING AF KAFFE

Nærværende opfindelse vedrører et apparat til tillavning af kaffe bestående af:

5

- en cylindrisk beholder, hvis underside udføres af et opad bevægbart stempel,

10

- et filter, som kan anbringes på beholderen og lukke beholderen foroven,

- midler til at føre malet kaffe og vand til et område direkte oven over beholderen.

15

Et sådant apparat kendes fra US patentskrift nr. 3.103.873.

Under tillavning af en kop kaffe med dette kendte apparat føres en portion malet kaffe først ind i beholderen via en åbning foroven på beholderen, når filteret er bevæget bort fra beholderen. Så føres et kvantum varmt vand ind i beholderen også igennem åbningen foroven.

20

Først da kommer den malede kaffe i kontakt med vandet.

25

Når kaffe og vand føres sammen, vil der opstå turbulens, så den malede kaffe, på trods af den kendsgerning, at kaffe har en lavere vægtfylde end vand, ikke vil begynde at flyde ovenpå vandet. Når stemplet bevæges opad, vil kaffen være fordelt over næsten hele vandvolumenet. Som følge heraf vil ikke alt af den malede kaffe komme i kontakt med vandet, der strømmer forbi. På grund af at en stor del af den malede kaffe kun er i kontakt med vandet i en kort tid, vil den kaffe, der fås, være forholdsvis tynd og vil ikke smage ret godt.

30

35

Nærværende opfindelse har derfor som formål at afstedkomme

et sådant apparat, hvorved der under anvendelse af en given mængde malet kaffe tillaves en kop kaffe med den rigtige styrke.

5 Dette formål opnås ved et apparat af den indledningsvist angivne art, hvilket apparat ifølge opfindelsen er særegent ved, at apparatet har tilførselsmidler til at lede den malede kaffe og vandet fra området direkte oven over beholderen i lodret retning ind i beholderen, hvilke tilførselsmidler er indrettet til at blande kaffe og vand, og udrustet med organer til at undertrykke turbulensen i kaffe og vand under strømmingen.

15 Da kaffen og vandet ved et sådant apparat ifølge nærværende opfindelse tilføres til en blandeindretning i en hovedsagelig lodret retning, opstår der næsten ingen turbulens i beholderen, så den malede kaffe vil flyde ovenpå det varme vand.

20 Når stemplet vandrer opad, vil alt vandet blive presset gennem laget af malet kaffe, der samler sig mod filteret, så alt vandet har lejlighed til at komme i kontakt med al den malede kaffe. Kaffe tillavet med dette apparat har derfor den rigtige styrke og smager godt.

25 Med en indretning ifølge den foreliggende opfindelse er tilførselsmidlerne indrettet til at blande den malede kaffe og vandet.

30 Med denne foranstaltning tillades vandet at komme i kontakt med den malede kaffe, før det føres til beholderen, så kontakttiden mellem vand og kaffe forlænges og kaffen udtrækkes bedre.

35 Nærværende opfindelse vil i det følgende blive beskrevet med henvisning til de vedføjede tegninger. På tegningerne

viser:

Fig. 1 et perspektivbillede af en første udformning af nærværende opfindelse, delvist gennemskåret,

5

fig. 2 et perspektivbillede af filterholderen og den tilhørende drivmekanisme, som anvendes i den første udformning af nærværende opfindelse, delvist gennemskåret,

10

fig. 3 et snit i tragten, der anvendes i denne udformning,

fig. 4 et perspektivbillede af renseorganet til filteret, der anvendes i denne udformning, delvist gennemskåret,

15

fig. 5 et perspektivbillede af en foretrukken udformning af en tragt ifølge nærværende opfindelse,

20

fig. 6a-6f skematiske snit i apparatet ifølge nærværende opfindelse under de forskellige trin ved tillavning af kaffe,

25

fig. 7 et skematisk snit i en anden udformning af opfindelsen under fyldning af beholderen,

fig. 8 udformningen vist i fig. 7 under stemplets opadgående bevægelse, og

30

fig. 9 udformningen vist i fig. 7 under udløbsrørets hævert-virkning.

Apparatet til tillavning af kaffe, som vist i fig. 1, består af en ramme 1, til hvis forside der er fastgjort en beholder 2, over hvilken der er anbragt en beholderoverpla-

35

de 3. Beholderen er lukket på undersiden med et stempel 4 forsynet med en stempelvæg 5 og en stempelpind 6, til hvilken der er forbundet en stempelstang 7. Stempelstangen 7 er forbundet med en arm 8, som drives af en drivmekanisme 9, vist med punkterede linier, anbragt i rammen 1 for at medføre en op- og nedadgående bevægelse af stemplet 4.

Over beholderen 2 er der anbragt et filterhus 10, vist skematisk på fig. 2. Dette filterhus 10 består af en filterholder 11, en forplade 12 og en bagplade 13. Hver af pladerne 12, 13 er foroven forsynet med to huller, til hver af hvilke der er forbundet en hængselmekanisme 14. Hver af disse hængselmekanismer 14 består af to arme 15, 16, hver forbundet til hinanden ved den ene ende for drejning, og forbundet ved den anden ende henholdsvis til en af pladerne 12, 13 og til en af nogle aksler 17, 18 fastgjort til rammen 1. Et par af armene 16 er fast forbundet til akslen 18. Mellem en af de nederste arme 15 og forpladen 12 er anbragt en trækfjeder 19. På pladen 12 er også anbragt et fremspring 20, hvorved trækfjederen 19 tvinger armen 15 mod fremspringet 20, når filterhuset 10 befinder sig i sin øverste stilling.

I filterhuset 10 nærmest filteret 22 er der en gennemgangsåbning 40. Denne åbning tjener til at lade blandingen af malet kaffe og vand passere, når filteret befinder sig i den øverste stilling.

For at bevæge filterhuset 10 over på beholderen 2, drives akslen 18 af et drivelement 42, så de to arme 16 drejer mod uret. Som følge heraf bevæges hele filterhuset 10 i tilsvarende retning, hvorved trækfjederen 19 tvinger armen 15 mod fremspringet 20. Denne bevægelse fortsætter, indtil bagpladen 13 går mod en ribbe 21 fastgjort til rammen 1. Denne ribbe 21 forhindrer bagpladen 13 og dermed hele filterhuset 10 i at bevæge sig i en sidevårts retning, så filterhuset

10 kun bevæger sig nedad efter at være gået mod ribben 21, hvorved armen 15, imod trækfjederens 19 trækraft, bevæges bort fra fremspringet 20. På denne måde opnås, at filterhuset 10 nærmer sig beholderen 2 direkte oppefra.

5

Filterholderen 11 omfatter et filter 22 anbragt deri og et væskesamlekammer 23 forbundet til et udstrømningsrør 24. Endvidere er en pakning 25 anbragt omkring filteret 22.

10 Når en kop kaffe lige er blevet lavet, og stemplet 4 er i sin øverste stilling, vil et lag kaffegrums befinde sig mellem stemplet 4 og filteret 22. Dette lag kaffegrums skal naturligvis fjernes.

15 Til dette formål findes en glider 27, som er vist i fig. 4, og som er forbundet til rammen 1 ved hjælp af et par stænger 28. Disse stænger 28 danner en parallellogrammekanisme, som drives af en drivmekanisme 59 ved hjælp af en stang 29. Når glideren 27 drives af mekanismen 59, udfører den en bevægelse over beholderens overplade 3, så den mængde kaffegrums, der befinder sig på stemplets overside, stryges af og falder ned ved siden af beholderens overplade.

25 Over beholderen 2 er en tragt 30, vist i perspektiv i fig. 1, fastgjort til rammen 1. Tragten 30 består af en konisk del 31, en cylindrisk del 32 anbragt herover, og et udløbsrør 33 anbragt under den koniske del. Den koniske dels hældningsvinkel andrager fortrinsvis ca. 30°. Diameteren på udløbsåbningen er fortrinsvis 8 mm, medens udløbsrørets hældningsvinkel er ca. 2°. Et vandtilførselsrør 34 løber ud i tragten cylindriske del 32, og forbundet hertil er også et rør 35 til udslip af damp. Vandtilførselsrøret 34 løber ud i den cylindriske del 32, så vandet vil udføre en hvirvlende bevægelse. Oven på den cylindriske del 32 er anbragt et låg 36 forsynet med et føderør 37 for tilførsel af malet kaffe, hvilket føderør er anbragt koncentrisk i for-

30

35

hold til tragten. Låget 36 er også forsynet med en kanal 38, der løber ud i tilførselsrøret 37 for kaffe.

5 Fig. 3 er et snit i tragten 30 og viser, at tragten er forsynet med en væg 39 anbragt inden i den koniske del 31 af tragten 30 og strækkende sig i lodret retning. Det er naturligvis muligt at forsyne tragten med et større antal vægge 39. Væggene er udformet sådan, at væggenes inderkant strækker sig i flugt med udløbsrørets væg. Væggene er af-
10 rundede foroven. Når vandet strømmer gennem tragten 30, undertrykker væggen vandets hvirvling, så vandet, såvel som den malede kaffe, der tilføres fra oven, går gennem udløbsrøret 33 til beholderen 2 uden nogen turbulens. Som følge heraf vil kaffen flyde oven på vandet, når vandet og kaffen
15 befinder sig i beholderen 2.

I tilfældet ved tragten vist i fig. 5, er to vægge 43 anbragt i dens koniske del. Disse vægge 43 tjener også til at undertrykke vandets hvirvlen, når det løber igennem.

20

Arbejds måden for apparatet ifølge opfindelsen vil nu blive beskrevet med henvisning til fig. 6a-6f.

Stemplet 4 befinder sig, som vist i fig. 6a, indledningsvis
25 i den nederste stilling. Filterhuset 10 befinder sig på dette punkt i sin øverste stilling. Et kvantum vand, der tilføres gennem vandtilførselsrøret 34, falder ned i tragten 30 og løber igennem udløbsrøret 33 til beholderen 2. Vandet falder derved gennem åbningen 40, der er indrettet i
30 filterhuset 10. Denne åbning er dimensioneret, så vandets og den malede kaffes fald ikke forstyrres. Efter at en lille mængde vand er ført ned i beholderen 2, hvorved vandet, som følge af vandtilførselsrørets 34 udmunding, vil begynde at hvirvle i tragtens cylindriske del, føres et kvantum ma-
35 let kaffe ud af kaffeopbevaringsbeholderen 41, den tragt-agtige kanal 38 og tilførselsrøret 37 for kaffe ind i trag-

ten 30, hvorved vandtilførslen forbliver kontinuert. Som følge af vandets turbulens fremkommer en nær kontakt mellem vand og kaffe, så ekstraktionen forbedres. Blandingen af vand og malet kaffe, der resulterer heraf, strømmer langs væggene 39, 43, som undertrykker turbulensen, og bevæger sig videre gennem udløbsrøret 33 og gennem åbningen 40 ind i filterhuset 10 ind i beholderen 2. Under vandets passage af tragten 30 undertrykkes turbulensen af væggene 39, 43, så blandingen af vand og kaffe føres lodret ned i beholderen 2. På grund af fraværet af turbulens vil den maledede kaffe flyde ovenpå vandet. Dette er vist i fig. 6b. Efter at tilførslen af malet kaffe er standset, fortsættes tilførslen af vand endnu i nogen tid for at vaske kaffe, som kan være ladet tilbage, ud af tragten.

15

Når tilførslen af vand og malet kaffe er afsluttet, bevæges filterhuset 10 hen over beholderen 2, som vist i fig. 6c.

Stemplet 4 vil derefter blive bevæget opad, og vandet, der befinder sig i beholderen 2, vil blive presset gennem det lag kaffe, der danner sig mod filteret, og gennem filteret ind i samlekammeret 23, og derfra til udløbsrøret 24. En mængde kaffegrums vil så blive tilbage i beholderen, som vist i fig. 6d. Stemplets 4 bevægelse fortsætter imidlertid, indtil oversiden af dette stempel befinder sig i beholderholderens 3 plan, som vist i fig. 6e. Filterhuset 10 er herved bevæget opad af kaffegrumset. Glideren 27 vil så bevæge sig ind mellem oversiden af stemplet og undersiden af filteret for at skubbe kaffegrumset, som befinder sig der, bort, som vist i fig. 6f. Når denne operation er fuldført, bevæger stemplet og glideren 27 sig tilbage til deres startpositioner, og cyklus kan begynde igen.

I fig. 7, 8 og 9 er vist en anden udformning af nærværende opfindelse, hvilken udformning sigter på at løse problemet som beskrevet nedenfor:

Ifølge den første udformning af nærværende opfindelse presses vandet, der befinder sig i beholderen, gennem laget af kaffegrums, der samler sig mod filteret, og gennem filteret under stemplets opadgående bevægelse. Kaffen (drikken), der således er lavet, aftappes gennem et rør og tilføres til en kop. Afgangsåbningen ved denne aftapning skal være under beholderens niveau for at opnå en hævert-virkning, så kaffen aftappes i fuldt omfang, og så den tilbageblivende kaffegrums er så tør som muligt.

I praksis viser dette sig at frembyde problemer, da væske ofte bliver tilbage i rummet over filteret, hvilken væske fugter kaffegrumset, der befinder sig under filteret, så dette kun kan fjernes med vanskelighed under det næste trin. Heller ikke al kaffen (drikken) føres til koppen.

Ifølge denne anden udformning er der anbragt en ventil i en side af kammeret, hvilken ventil forbinder kammeret med omgivelserne og lukker, når trykket i kammeret er højere end i omgivelserne, og ellers er åben.

Ved disse forholdsregler holdes ventilen i lukket stilling under stemplets opadgående bevægelse, så væsken, der presses gennem kaffegrumset og filteret, aftappes fuldstændigt gennem røret. Når stemplet har nået sin øverste stilling, vil trykket i kammeret blive sænket, som forårsaget af rørets hævert-virkning, så ventilen åbner, og væsken, der er tilbage i kammeret, løber af i så høj grad som muligt. Den åbne ventil sørger for tilførsel af det luftvolumen, som er blevet taget ind af væsken.

Dette forklares i det efterfølgende. Bortset fra de dele, der allerede er beskrevet sammen med den første udformning, omfatter den anden udformning et samle-kammer 45, ved hvis nederste ende filteret 46 er anbragt. Dette kammer 45 er

indrettet bevægbart, så dette kammer kan bevæges fra stillingen vist i fig. 7 under tilførslen af kaffe og vand, til en stilling som vist i fig. 8, hvor vandet presses gennem filteret 46 ind i kammeret 45. Drivmekanismen hertil er ikke vist på tegningerne. Ved hjælp af et rør 47 er kammeret forbundet med en udløbsslange 48.

Kammeret indeholder også en ventil 49. Denne ventil er anbragt i kammerets øverste væg 50, som omfatter et hovedsageligt cylindrisk styreelement 51. En ventilstamme 52 strækker sig gennem styreelementets 51 åbning. På den nederste ende af ventilstammen 52 er anbragt en plade 53, som er i det væsentlige vinkelret på stammen 52. Denne plade 53 er sammen med den dermed forbundne stamme 52 anbragt, så dens vandring er begrænset af en perforeret væg 54, der findes nedenfor den. På sin overside har pladen 53 en cirkulær ring 55.

I øvrigt adskiller denne anden udformning sig fra den første udformning ved manglen på en gennemgangsåbning i filterlegemet 10. I tilfældet ved denne udformning adskiller hængselsystemet sig derved, at strålen, der kommer fra tragten 33, passerer kammeret 45 under fyldningen af beholderen.

Efterfølgende vil virkemåden for denne udformning blive beskrevet.

I situationen vist i fig. 7 befinder kammeret 45 sig ved siden af oversiden af beholderen 1. Fra udløbsrøret 33, der befinder sig over beholderen 2, strømmer en blanding af varmt vand 56 og malet kaffe ned i beholderen 2, som på sin underside er lukket af af stemplet 4.

Derefter bevæges kammeret 45, indtil det er over beholderen 2 ved hjælp af et forskydningsmiddel, som ikke er vist på

tegningen. Den resulterende situation er vist i fig. 8. Derefter bevæges stemplet 4 opad, og presser vandet 56 gennem laget af kaffegrums 57, der danner sig mod filteret 46, ind i kammeret 45. Væsken (kaffen), som samler sig i kammeret 45, løber af gennem røret 47 og udløbsslangen 48 og i en ikke-vist kop. Som følge af stemplets 4 pressevirkning lukkes ventilen 49.

Når stemplet 4 har nået sin øverste stilling, som vist i fig. 9, vil trykket, der hersker i kammeret 45, være lig med trykket i omgivelserne som følge af udligningen af trykket i kammeret 45 og kaffevæskens 58 afledning. Derved vil ventilen 49 åbne, så luft kan strømme mellem ventilstammen 52 og styreelementet 51 gennem perforeringerne i den perforerede væg 54, og så den mængde kaffe, der er tilbage i kammeret 45, kan løbe gennem røret 47 og slangen 48. Kaffegrumset 57 vil således være tørt, idet det ikke vil være fugtet af en kafferest, der er tilbage i kammeret 45.

Derefter bevæges kammeret 45 til sin begyndelsesstilling, og det tørre kaffegrums stryges af stemplets overside ved hjælp af en afstryger 27, hvorefter cyklus kan starte igen.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til tillavning af kaffe bestående af:

5

- en cylindrisk beholder (2), hvis underside udføres af et opad bevægbart stempel (4),

10

- et filter (10), som kan anbringes på beholderen (2) og lukke beholderen (2) foroven,

15

- midler (38, 41; 34) til at føre malet kaffe og vand til et område direkte oven over beholderen (2), k e n d e t e g n e t ved, at apparatet har tilførselsmidler (30) til at lede den malede kaffe og vandet fra området direkte oven over beholderen i lodret retning ind i beholderen (2), hvilke tilførselsmidler (30) er indrettet til at blande kaffe og vand, og udrustet med organer til at undertrykke turbulensen i kaffe og vand under strømmingen.

20

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tilførselsmidlerne (30) dannes af en tragt (31, 32) anbragt oven over beholderen (2) med et udløbsrør (33) rettet direkte lodret nedad.

25

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at tragten (31, 32) er forsynet med mindst en indvendig væg (39), der strækker sig i radial retning.

30

4. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at tragten (31, 32) er forsynet med to vægge (43), der strækker sig vinkelret på hinanden og tværs over hele tragtens diameter.

35

5. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at tragten (31, 32) er forsynet med mindst en væg (39), der

strækker sig fra tragtveggen mod det indre, hvilken væg (3) strækker sig indad så langt, at den er på linie med den indre væg af udløbsrøret (33).

5 6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at et tilførselsrør (37) for malet kaffe strækker sig oppe fra ind i tragten (31, 32), og at den indvendige diameter af udløbsåbningen for tilførselsrøret (37) er lig med den ind-
10 vendige diameter af tragten ved den øverste ende af den i det mindste ene væg (39).

7. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-6, k e n d e t e g n e t ved, at tragten (31, 32) er cirkel-
15 symmetrisk og har en konisk væg, at hældningsvinklen for den koniske væg (31) andrager ca. 30°, at udløbsrøret (33) er konisk, at væggen har en hældningsvinkel på 2°, og at diameteren på udløbsåbningen er ca. 8 mm.

8. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-7, k e n d e t e g n e t ved, at et vandtilførselsrør (34)
20 løber ud i tragten (31, 32) i et niveau, der ligger under udløbsåbningen for kaffe (37).

9. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-8, k e n d e t e g n e t ved, at vandtilførselsrøret (34)
25 strækker sig tangentielt i forhold til tragten (31, 32), og at tragstens aksiallinie forløber i en afstand på ca. 14 mm fra beholderens (2) aksiallinie.

30 10. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 2-9, k e n d e t e g n e t ved, at et filterorgan (11) er anbragt mellem beholderen (2) og tragten (31, 32), hvilket filterorgan (11) kan bevæges ind i to stillinger og er for-
synet med en åbning (40),

35

at åbningen (40) i filterorganets øverste stilling befinder

sig under udløbsrøret (33),

at åbningens (40) diameter er større end udløbsåbningens (33) diameter, og

5

at filterorganet (11) er bevægbart imod og bort fra beholderens (2) øverste kant (3), hvorved denne bevægelse har både en horisontal og en lodret retning.

10 11. Apparat ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at filteret (22) er en del af et kammer (45), der kan anbringes oven på beholderen (2), hvilket kammer (45) har en afløbskanal (47) rettet nedad, og at en ventil (49) er anbragt i en væg i kammeret (45), hvilken
15 ventil (49) forbinder kammeret (45) med omgivelserne, og hvilken ventil (49) lukker, når trykket, der hersker i kammeret (45), er højere end trykket, der hersker i omgivelserne, og som ellers er åben.

20 12. Apparat ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at ventilen (49) er en mekanisk ventil.

13. Apparat ifølge krav 11, k e n d e t e g n e t ved, at ventilen (49) er anbragt i den øverste væg (50) og strækker
25 sig i det væsentlige vandret i kammeret, at ventilen (49) er en hovedsagelig vandret plade (53) og en stamme (52) fastgjort dertil, hvilken plade (53) er bevægelig i hovedsagelig lodret retning langs kammerets øverste væg og en perforeret væg (54), der findes derunder, hvorved stammen
30 (52) styres i et styreelement (51), som er fast forbundet med kammerets øverste væg (50).

14. Apparat ifølge krav 13, k e n d e t e g n e t ved, at en pakning af et fleksibelt materiale (55) er anbragt mellem pladen (53) og kammerets øverste væg (50).
35

15. Apparat ifølge krav 13 eller 14, k e n d e t e g n e t ved, at pladen (53) er forsynet med en fortykkelse anbragt på dens underside.

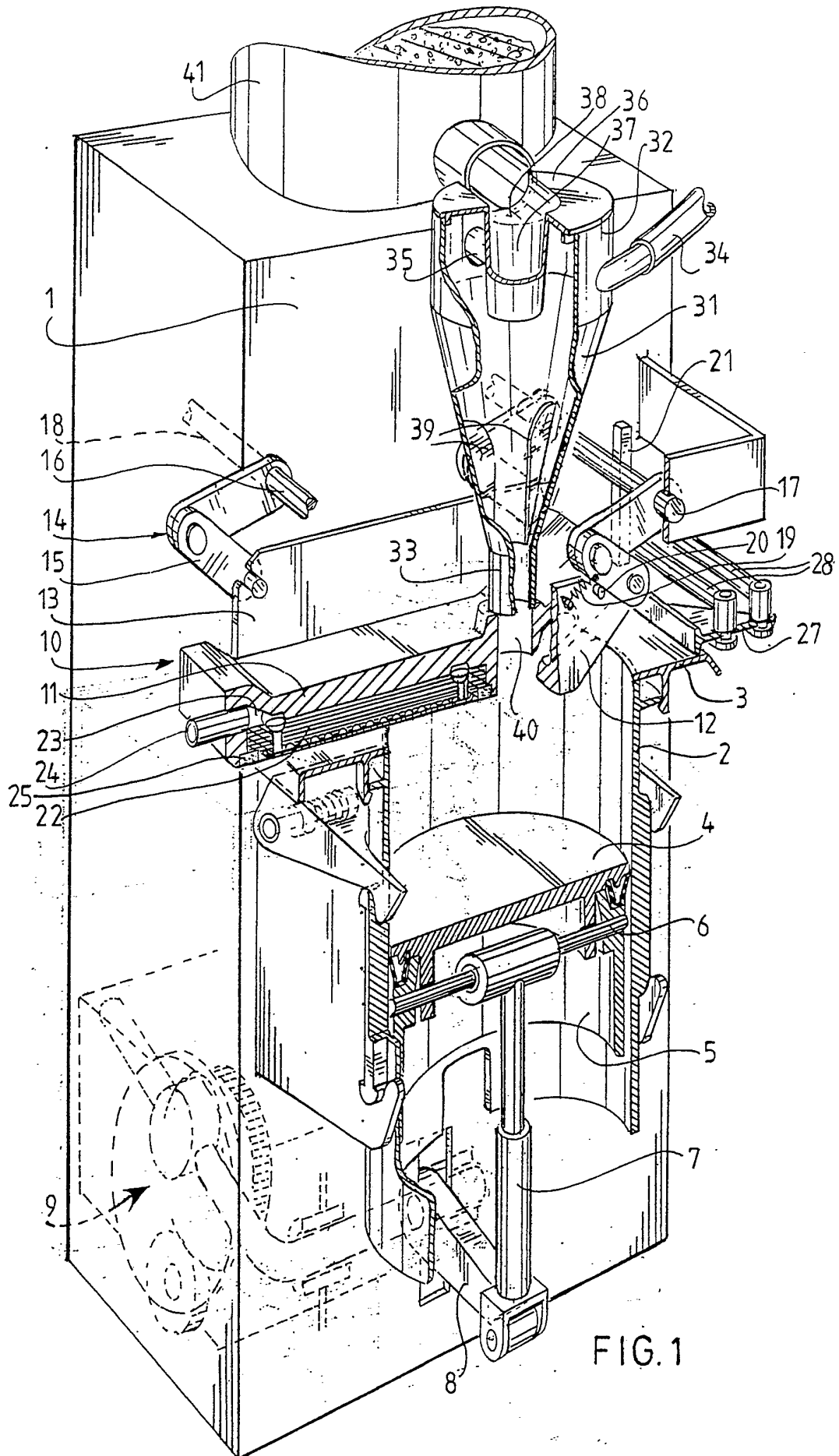


FIG. 1

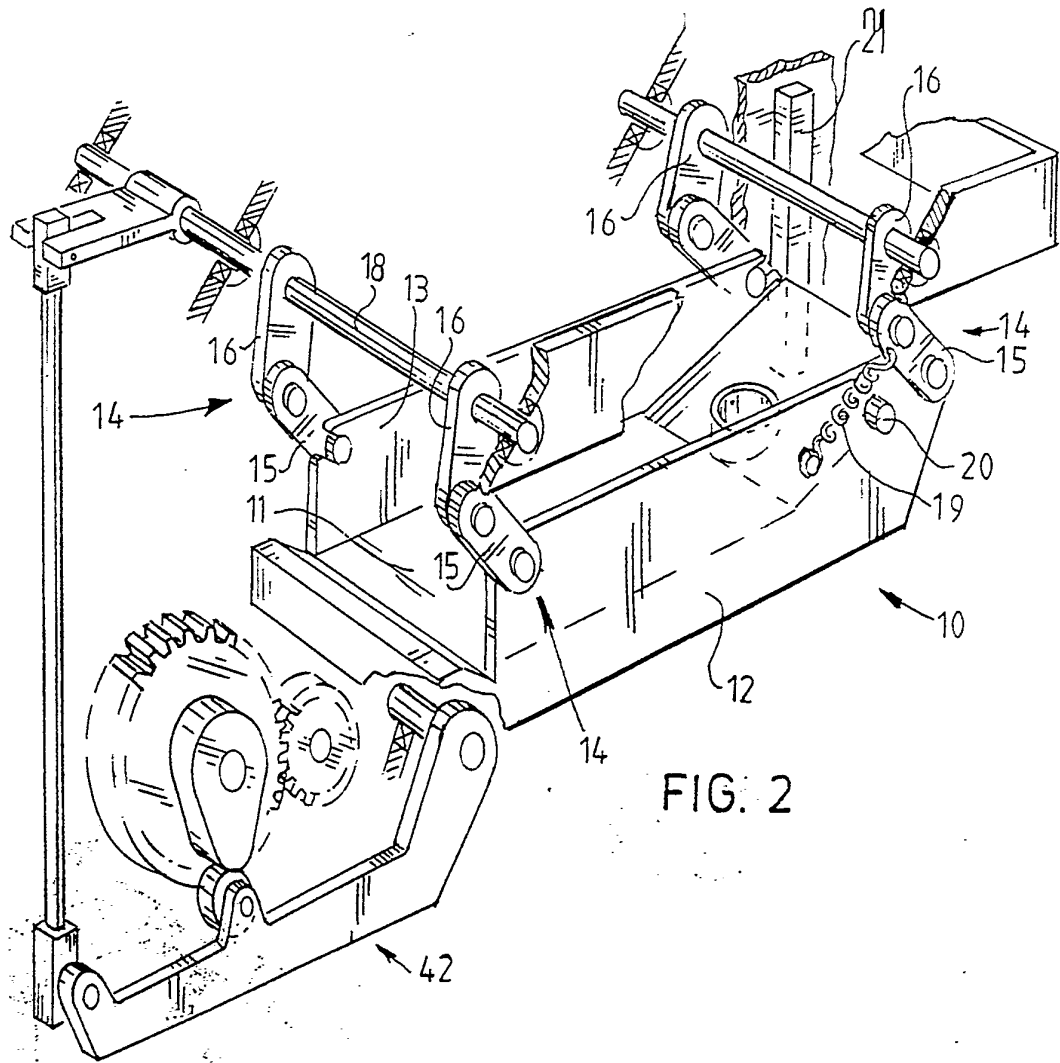


FIG. 2

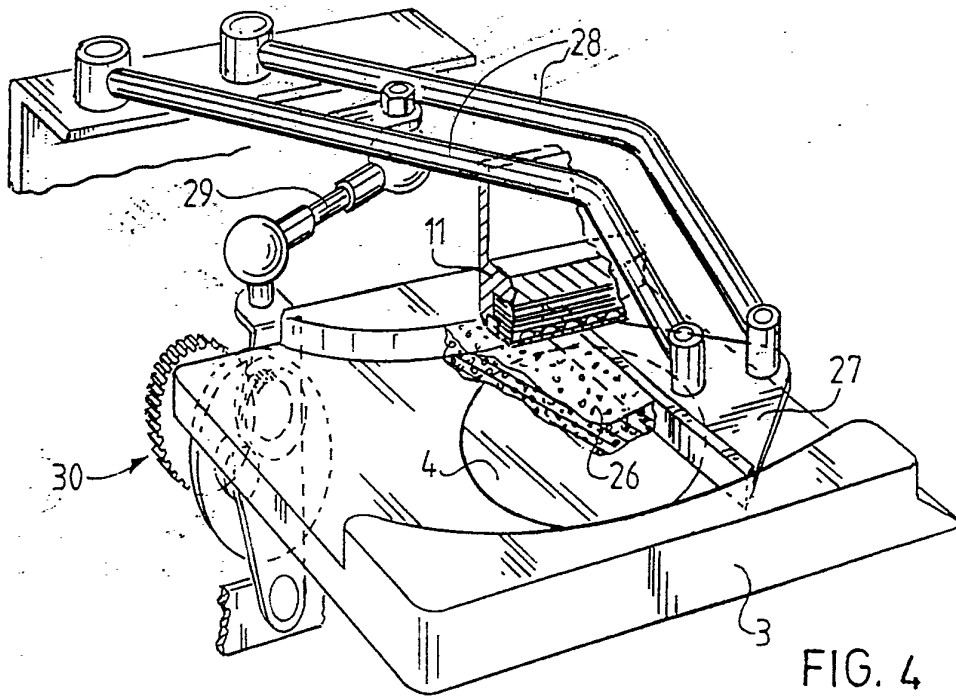


FIG. 4

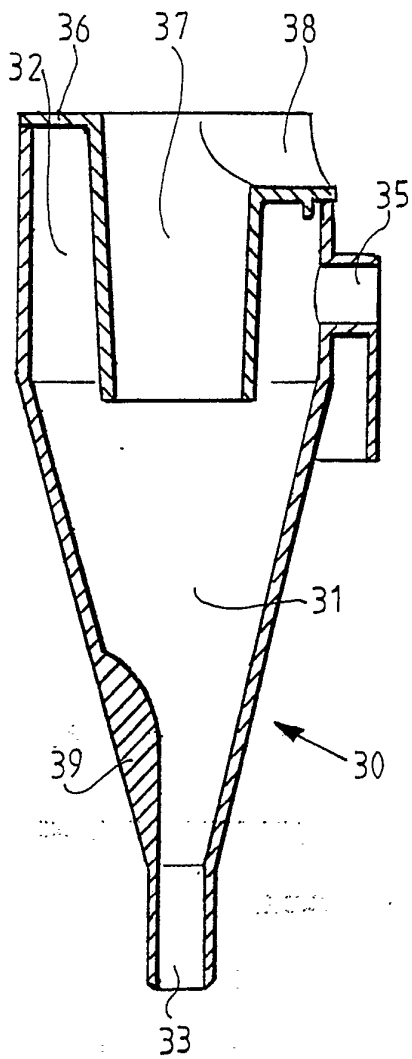


FIG. 3

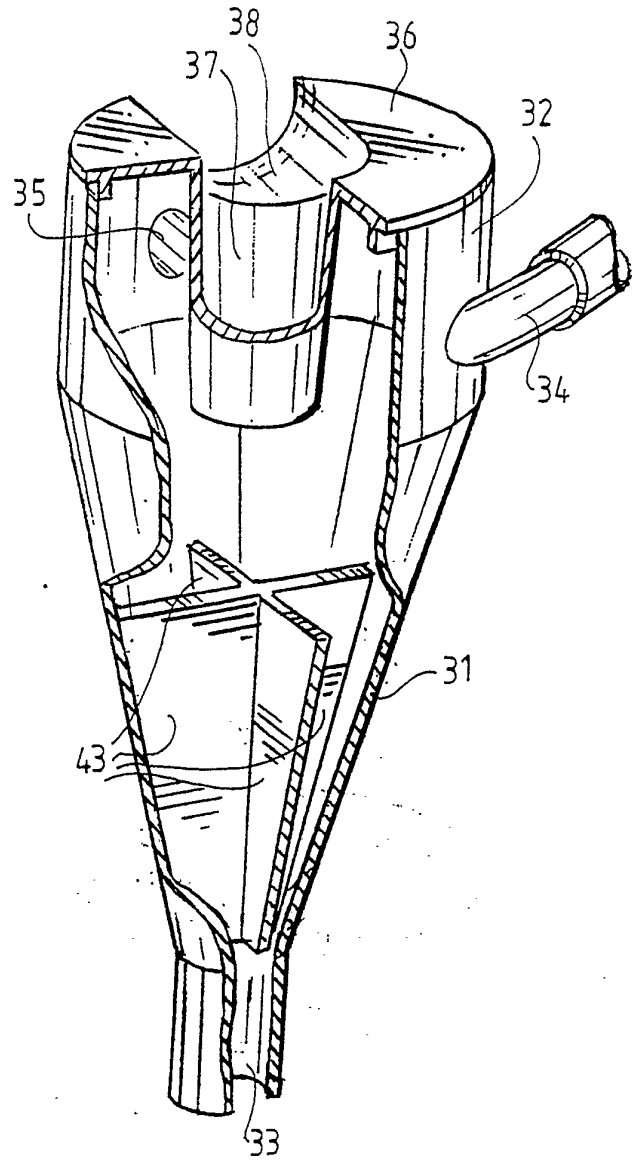


FIG. 5

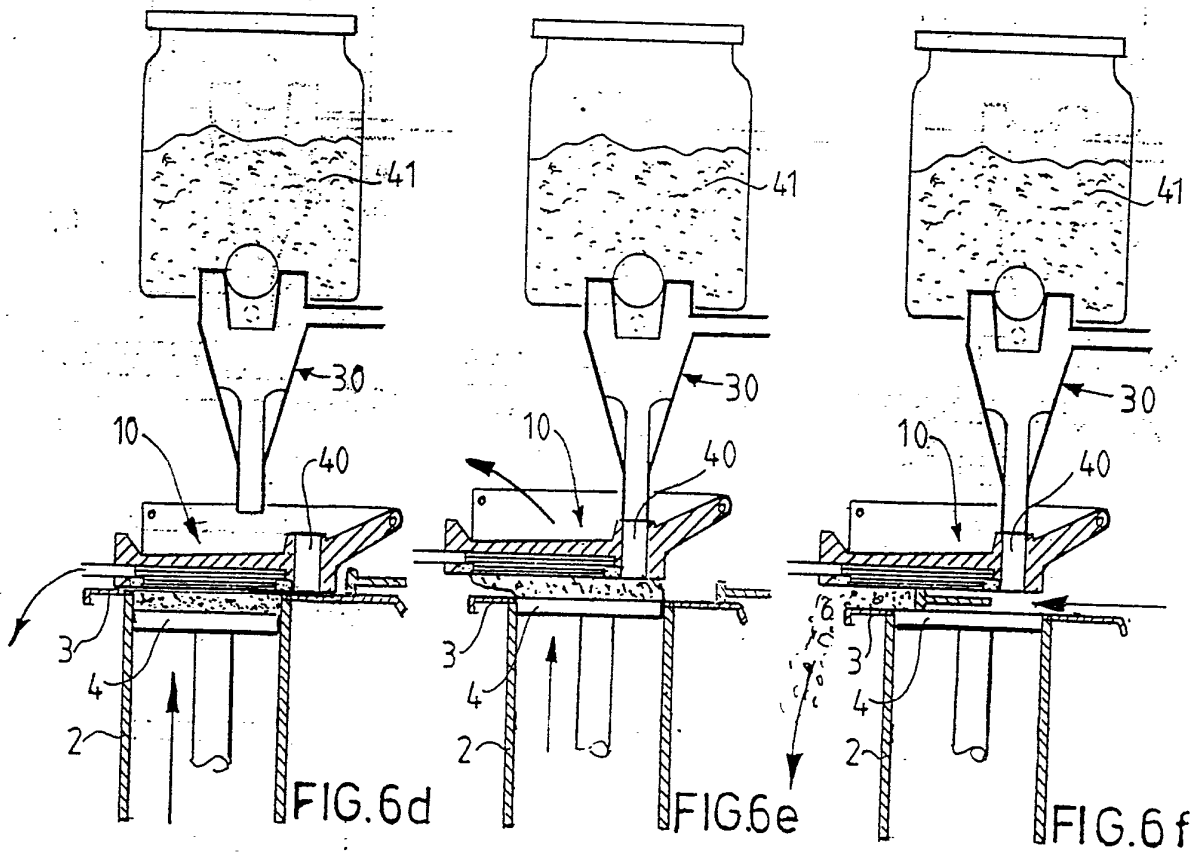
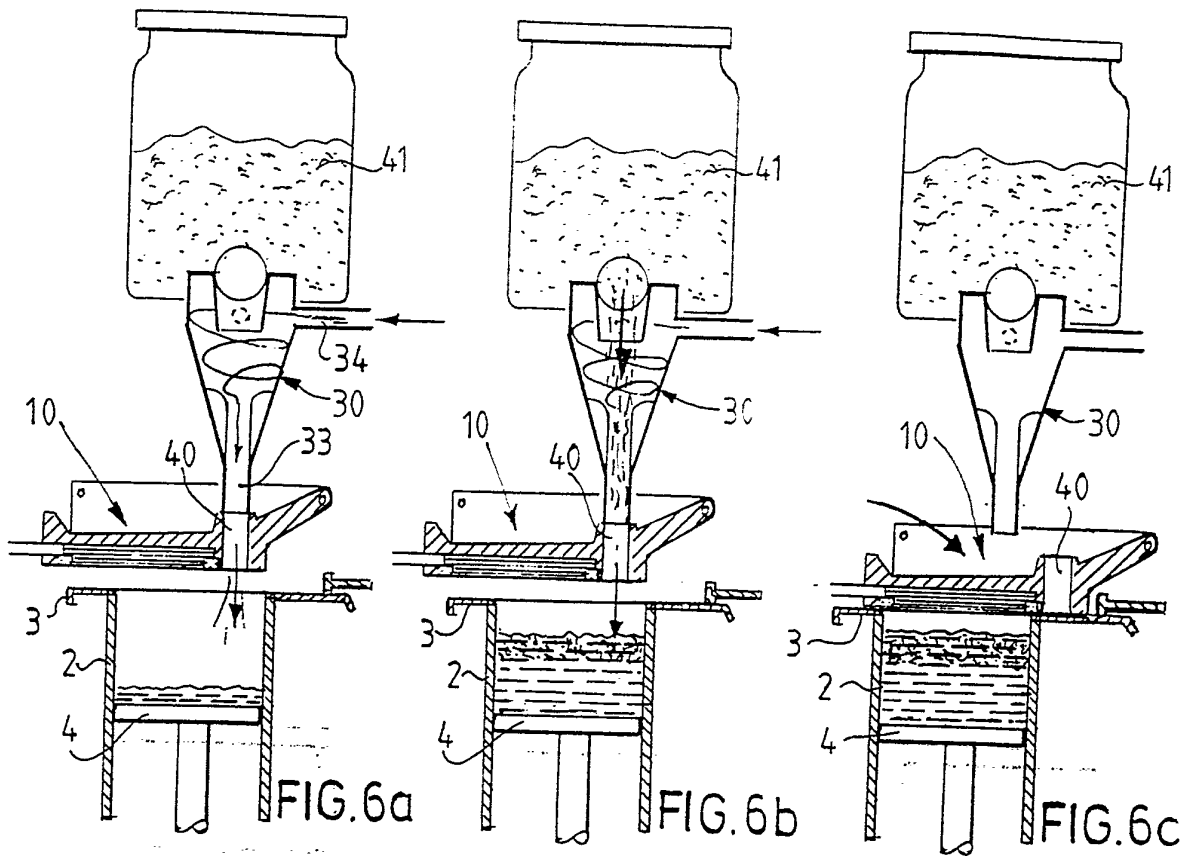


FIG.7

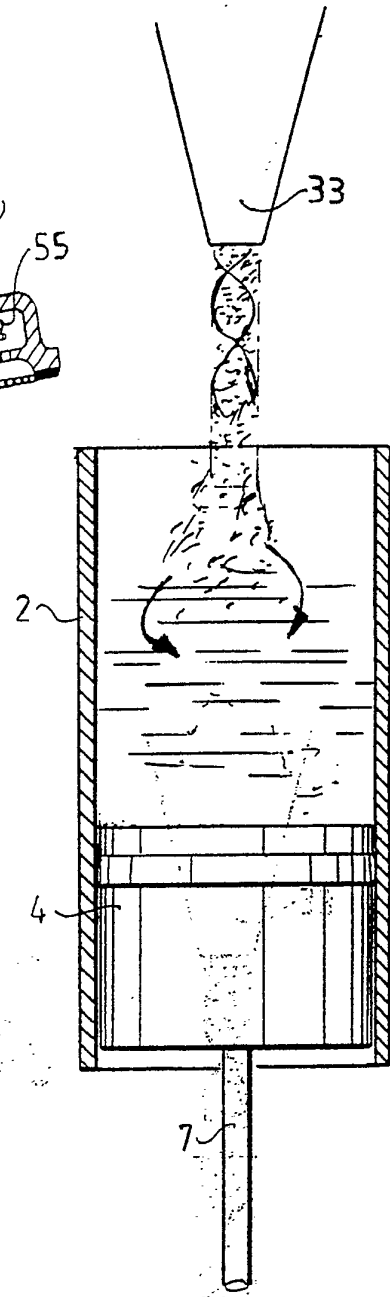
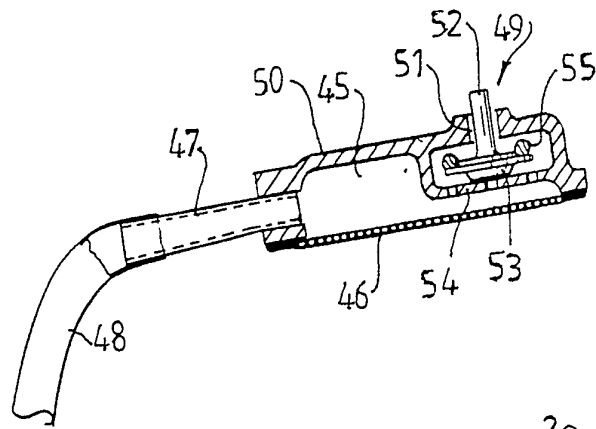


FIG.8

