

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 148252 B



DIREKTORATET FOR  
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 1300/76

(51) Int.Cl.⁴: A 01 J 25/12

(22) Indleveringsdag: 24 mar 1976

(41) Alm. tilgængelig: 05 okt 1976

(44) Fremlagt: 20 maj 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 04 apr 1975 GB 14002/75

(71) Ansøger: \*WINCANTON ENGINEERING LIMITED; London, GB.

(72) Opfinder: George Kenneth \*Charles; GB.

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Apparat til fremstilling af osteblokke af forbe-  
handlet ostemasse

DK 148252 B

Opfindelsen angår et apparat til fremstilling af osteblokke af forbehandlet ostemasse, hvilket apparat omfatter et første kammer, som er anbragt oven på et andet kammer, idet de to kamre står i forbindelse med hinanden via en åbning imellem kamrene, en hul perforeret kolonne, som er monteret inden i det første kammer på linie med åbningen, idet de indvendige tværsnitsdimensioner af kolonnen omtrent er de samme som åbningens, vakuumorganer til tilvejebringelse af underatmosfæriske tryk i de to kamre, et guillotineblad, som kan bevæges imellem en lukket stilling, i hvilken det strækker sig på tværs af den nedre ende af kolonnen, og en åben stilling, i hvilken det er fjernet fra kolonnen, organer til indføring af forbehandlet ostemasse i den øvre ende af kolonnen samt organer til sænkning af den i kolonnen værende søjle af ostemasse, så at den nedre ende af søjlen strækker sig ind i det andet kammer og i alt væsentligt aflukker åbningen imellem de to kamre.

En stigende mængde ost fremstilles industrielt ved at behandle ostemasse i en mølle, blande ostemassen med salt og sammenpresse den behandlede ostemasse til uddrivning af valle og luft og tilvejebringe en sammensmeltning af ostemassens partikler til dannelse af en blok af naturlig ost, indpakning af blokken i uigennemtrængeligt ark- eller baneformet materiale og påfølgende modning af osten under tryk. Tidligere var den sædvanlige metode til oparbejdning af den behandlede ostemasse til blokke af naturlig ost at sammenpresse ostemassen i individuelle forme, men opfyldning, afvejning og sammenpresning og udtømmning af hver form er en tidskrævende operation, og et stort antal forme og presser kræves ved en produktion i stor målestok.

Fra beskrivelsen til dansk patentskrift nr. 103.492 kendes et apparat til kontinuerlig fremstilling af osteblokke. Dette apparat omfatter et kammer, hvori ostemassen tilføres foroven og presses sammen i retning nedad ved hjælp af et perfo-

reret stempelorgan. Denne mekaniske sammenpresning er forsøgt undgået ved hjælp af vakuum, således som f.eks. kendt fra britisk patentskrift nr. 1.187.964.

Fra beskrivelsen til dette britiske patentskrift kendes en fremgangsmåde til sammenpresning af ostemasse til oparbejdning af denne til osteblokke, ved hvilken fremgangsmåde man af ostemassen danner en søjle i et kammer, der holdes ved underatmosfærisk tryk, således at ostemassen i den nedre del af søjlen sammenpresses af vægten af den ovenfor liggende ostemasse, hvorved vullen presses bort, og ostemassen bliver sammenhængende. Vullen fjernes fra kammeret, ostemasse ledes til kammeret i søjlens øverste del, og søjlen sænkes ned gennem kammeret, og det nedre af søjlen afskæres til dannelsen af osteblokke, som fjernes fra kammeret. Apparatet, som beskrives i ovennævnte beskrivelse til udførelse af fremgangsmåden, omfatter en hul kolonne i kammeret, idet søjlen af ostemasse dannes ved at opfylde det indre af kolonnen med ostemasse, og søjlen sænkes ved først at understøtte søjlen på en platform og derpå sænke platformen, således at den nedre ende af søjlen glider ud af kolonnen. Ved driften af dette apparat har det vist sig, at gnidningsmodstanden mellem søjlen af ostemasse og kolonnens vægge i visse tilfælde var så stor, at den fremkaldte revner i søjlen, når den gled ned gennem kolonnen.

Apparatet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at vakuumorganerne omfatter et vakuumreservoir, og at ventilorganer er indstilleligt indrettet til at forbinde hvert af kamrene selektivt, enten med vakuumreservoiret eller med den atmosfæriske luft.

Herved opnås, at der tilvejebringes et apparat, som muliggør fremstilling af osteblokke uden luftlommer og revnedannelser i overfladen. Dette skyldes især, at apparatets vakuumorganer åbner mulighed for, at der, når søjlen af ostemasse i kolonnen skal udpresses herfra, kan tilvejebringes en tryk-

forskel, som sikrer, at søjlen ovenfra presses nedad under understøtningen og bæringen af en platform. Dette sker ved, at vakuumorganerne under udpresningen sikrer, at der ledes luft ind i det første kammer, medens der stadigvæk udsuges luft fra det andet kammer, så at gastrykket oven på søjlen af ostemasse er større end det gastryk, der påvirker bunden af søjlen under dennes nedsænkning.

Under sænkningen af søjlen af ostemasse kan valle og luft udtages fra den nedre del af kammeret samtidig med, at en begrænset strømning af luft tilledes til den øvre del af kammeret til opnåelse af trykforskellen. Søjlen af ostemasse kan hensigtsmæssigt sænkes, således at den nedre del passerer ind i et andet kammer neden for det første kammer, idet trykket i det andet kammer er lavere end i det første kammer i det tidsrum, hvori søjlen sænkes.

Under dannelsen af søjlen af ostemasse vil det absolutte tryk også afhænge af arten af den ost, som fremstilles og af tætheden i det ostelegeme, der frembringes. Ved anvendelse af et passende lavt tryk i kammeret, kan praktisk taget den totale mængde luft fjernes fra ostemassen, før den sammenpresses i søjlen, således at osteblokkene vil være uden luftlommer.

Ifølge opfindelsen kan bekvemt organerne til at indføre ostemasse i den øvre ende af kolonnen omfatte en tragt, som har et udløb ved sin nedre ende, et føderør, som strækker sig fra udløbet til toppen af det første kammer, samt en reguleringsventil. Herved opnås, at når kammeret er ved underatmosfærisk tryk, vil trykforskellen virke på ostemassen i tilførselsledningen til frembringelse af en strøm gennem røret fra tragten til kammeret.

En udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen beskrives nærmere i det følgende eksempelvis under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk viser apparatet, og

fig. 2 er et snit gennem en vakuumstyreventil i apparatet.

Fig. 1 viser apparatet omfattende en hul konstruktion 10 med rektangulært tværsnit anbragt vinkelret på en hul konstruktion 11, idet den nedre del af konstruktionen 10 udmunder i det indre af konstruktionen 11. Det indre af konstruktionen 10 danner et øvre vakuumkammer 12, og det indre af konstruktionen 11 danner et nedre vakuumkammer 13. Et guillotineblad 15 er anbragt i føreorganer (ikke vist) ved den nedre ende af konstruktionen 10 i kammeret 13, hvilket blad kan bevæges af et stempel og en cylinder 17 mellem en lukket stilling, hvori det aflukker det øvre kammer 12 fra det nedre kammer 13 og en åben stilling, hvori det er tilbagetrukket og lader passagen til den nedre ende af det øvre kammer fuldstændigt åben.

En tyndvægget kolonne 20 med rektangulært tværsnit findes i det øvre kammer 12 med sin nedre ende anbragt tæt ved guillotinebladet 15, når dette er i lukket stilling, og en cyklonseparator 21 findes i den øvre ende af kolonnen og strækker sig opad gennem en åbning i det øvre af konstruktionen 10, idet cyklonseparatoren er anbragt fluidumtæt i den øvre del af konstruktionen.

Væggene i kolonnen 20 er perforerede og samarbejder med konstruktionen 10, således at der mellem disse to tilvejebringes et rum til dræning af væske. Væggene af kolonnen kan passende udformes af perforerede foringer på indersiden af konstruktionen 10. Foringerne kan bestå af tynde rustfri stålplader, hver af hvilke plader har små aflange strimler, som er udstanset bort fra pladens plan til dannelsen af to smalle spalter på hver side af hver strimmel, idet enderne af strimmerne forløber glat over i den øvrige del af pladen. Sådanne strim-

ler kan have en omtrentlig længde på ca. 9,5 mm og en bredde på ca. 1,6 mm, idet strimlerne findes i rækker med en indbyrdes afstand på ca. 25,4 mm, og strimlerne i hver række er forskudt i forhold til strimlerne i de tilgrænsende rækker. Pladerne er anbragt således, at strimlerne er vertikale og rager ud fra pladernes ydre overflader. De indre overflader af væggene af kolonnen 20 er således glatte og afbrydes ikke af nogen indadrettede fremspring, og strimlerne adskiller pladerne fra konstruktionen 10, således at der bliver plads til dræning.

Cyklonseparatoren tjener til indførelse af ostemasse i kolonnen 20 og omfatter et opretstående cylindrisk kammer 22 og en tilførselsledning 23 for ostemasse, som udmunder i kammeret 22 tangentielt gennem dets væg. Bunden af kammeret 22, som udmunder i det indre af kolonnen 20 slutter til en rektangulær sektion, som skaber forbindelse til det øvre af kolonnen. Det øvre af kammeret 22 har en afgangsåbning 24, hvorigennem luft kan evakueres fra separatoren og kolonnen.

Ostemassetilførselsledningen 23 er forbundet med et fleksibelt rør 25 til afgang af en tragt 26 for ostemasse, som skal føres til kolonnen, idet røret 25 indeholder en ventil 27 til styring af tilførslen af ostemasse. Tragten har i sin nedre ende en føler 29, som kan give et signal, når ostemassen i tragten falder under et forudbestemt niveau. Ventilen 27, som er af kendt konstruktion, omfatter et cylindrisk hus, som indvendig har en gummislange, som danner passagen i ventilen, hvilken gummislange kan sammenpresses til regulering af materialestrømningen gennem ventilen ved tilførelse af luft under tryk til det kammer, som dannes mellem det ydre hus og gummislangen. Styremekanismen tilfører trykluft til ventilen til lukning af denne som svar på det signal, der gives af føleren, når ostemassen er under det forudbestemte niveau i tragten.

Et stort vakuumreservoir 35 er forbundet direkte med et rør 36 til en vakuumfremkaldende mekanisme 37, som drives til opretholdelse af et højvakuum i reservoiret, og reservoiret er også forbundet via en styreventil 38 og et rør 39 med luftafgangen 24 fra cyklonseparatoren 21 og via en styreventil 40 og et rør 41 med en luftafgang 42 for det nedre kammer 13. De to styreventiler 38 og 40 er af identisk konstruktion og omfatter, som vist i fig. 2, en cylinder 51 og et ventilstempel 52 egnet til at fremkalde en lukkende kontakt selektivt med ventilsæder 53 og 54 ved henholdsvis den nedre og den øvre ende af cylinderen, idet midterdelen af cylinderen har en indgangsåbning 55 forbundet med røret 39 eller 41, og den nedre ende af cylinderen er forbundet med vakuumreservoiret via ventilsædet 53, og den øvre ende af cylinderen er forbundet med atmosfæren via ventilsædet 54. Den øvre ende af cylinderen 51 er forsynet med et lukke 56 med et antal åbninger 57, som kan bringes på linie med åbninger 58 i cylindervæggen. Åbningerne 57 har gradueret størrelse, således at strømningshastigheden af luft gennem ventilsædet 54 kan reguleres ved at dreje lukkeorganet 56. Ventilstemplet 52 er fastgjort til en stempelstang 60, som går gennem ventilsædet 54 og gennem en åbning i lukkeorganet 56 og er forbundet med en luftmotor, som kan bevæge stemplet 52 skiftevis mod ventilsæderne 53, 54, således at åbningen 55 er forbundet med vakuumreservoiret, når stemplet presses mod ventilsædet 54, og åbningen 55 er forbundet med atmosfæren gennem åbningerne 57, 58, når stemplet er presset mod ventilsædet 53. I fig. 1 er luftmotoren, som driver styreventilen 38, betegnet 61 og luftmotoren til drift af styreventilen 40 betegnet 62.

Den nedre ende af konstruktionen 10 har en drænmanifold 65, som står i forbindelse med rummet mellem kolonnen 20 og konstruktionen 10, og en drænpassage 66 fra manifolden fører ind i kammeret 13 gennem en klapventil 67 indrettet til at hindre strømning af fluidum fra det nedre kammer til det øvre kammer, når trykket i det nedre kammer er større end i

det øvre kammer. Bundpladen i konstruktionen 11 er forsynet med en drænpassage 68, som reguleres af en ventil 69, der aktiveres af et stempel og en cylindermotor 70.

Det nedre kammer 13 er forsynet med en platform 75 anbragt direkte under kolonnen 20. Platformen er anbragt på en stemmelstang 76, og en vertikal stempel- og cylindermotor 77 tjener til at hæve og sænke platformen. Det nedre kammer er også forsynet med en ejektor 78 bestående af en plan plade 79 anbragt på enden af en stemmelstang 80 hørende til en horisontal stempel- og cylindermotor 81, som tjener til at bevæge pladen tværs over platformen til udstødning af en osteblok gennem en dør 82 i endevæggen af den nedre konstruktion 11.

Ved starten af en driftscyklus med apparatet er røret 25 for tilførsel af ostemasse lukket af ventilen 27, det øvre kammer 12 afspærret fra det nedre kammer 13 af guillotinebladet 15, som er i den lukkede stilling vist i fig. 1, døren 82 i konstruktionen 11 lukket, drænpassagen 68 i den nedre konstruktion 11 lukket af ventilen 69 og styreventilerne 38, 40 hver indstillet således, at deres ventilstempler 52 er i kontakt med de øvre ventilsæder 54, således at begge kamrene 12, 13 er forbundet med vakuumreservoiret 35, medens pumpen 37 drives til udpumpning af luft fra reservoiret og de to kamre 12, 13. Tragten er fyldt med en blanding af ostemasse og salt.

Når der er opnået et kraftigt vakuum i de to kamre 12, 13, åbnes ventilen 27, således at forskellen mellem det lave tryk i kammeret 12 og det forholdsvis høje atmosfæriske tryk, som indvirker på ostemassen i tragten, bevirker, at ostemassen strømmer op gennem røret 25 til cyklonseparatoren 21. Ostemassen i tragten og røret giver en tilstrækkelig modstand mod indtrængen af luft gennem røret til kammeret 12, til at der kan opretholdes vakuum heri. Hvis niveauet af ostemasse i tragten falder under et forudbestemt niveau, vil føleren

29 aktivere ventilen 27 til lukning af tilførselsrøret for ostemasse som forklaret ovenfor.

Ostemassen, der føres ind i cyklonseparatoren, vil selvsagt øjeblikkeligt blive underkastet det lave tryk, der hersker heri, og noget af fugtigheden i ostemassen afgår ved momentan fordampning og udtages fra separatoren sammen med luft, som indføres sammen med ostemassen, gennem røret 39. Da tilførselsrøret 23 udmunder tangentielt i det cylindriske kammer 22 i separatoren, har ostemassen tendens til at bevæge sig rundt langs væggen i kammeret 22, før den falder ned i kammeret 12, og luften og vanddampene har tendens til at strømme mod centret af kammeret 22, hvor der hersker en opadgående bevægelse fremkaldt af evakueringen af luft gennem røret 39. Der er således kun ringe risiko for, at ostemasse passerer opad i røret 39 sammen med luftstrømmen gennem separatoren.

Ostemassen falder fra separatoren ned i kolonnen 20 og opbygger en søjle af ostemasse, som bæres af guillotinebladet 15. Vægten af ostemassen i kolonnen sammenpresser ostemassen ved den nedre ende og tvinger valle ud af ostemassen, hvilken valle passerer gennem spalterne i kolonnens vægge til rummet mellem kolonnen og konstruktionen 10, og vollen afdrænes derpå til manifolden 65. Kolonnen er forsynet med styreorganer, der kan lukke ventilen 27 til afskæring af tilførslen af ostemasse, når søjlen af ostemasse når en forudbestemt højde.

Når søjlen af ostemasse har nået den forudbestemte højde, hæves platformen 75 i det nedre kammer 13 til en stilling, som er umiddelbart under guillotinebladet 15, og motoren 61, som hører til styreventilen 38, drives til fjernelse af ventilstemplet fra det øvre sæde 54 og til kontakt med det nedre sæde 53, hvorved der åbnes mulighed for at luft kan komme gennem røret 39 til kammeret 12. Den resulterende forøgelse af trykket i kammeret 12 sammenpresser og øger styrken af

ostemassen i søjlen. Da opbygningen af søjlen er sket ved lavt tryk, er der intet eller kun en ringe mængde luft i søjlens indre, og ostemassen har en kompakt struktur uden hulrum. Forøgelsen af trykket i kammeret 12 tvinger også vallen i manifolden 65 ud fra drænpassagen 66 og ventilen 67 til kammeret 13, som stadig holdes ved det lave tryk, som hersker i vakuumreservoiret 35. Når vallen i manifolden 65 er klemmt ud i kammeret 13, vil luft i det øvre kammer 12 kontinuerligt strømme ned mellem kolonnens 20 og konstruktionens 10 vægge og ud igennem ventilen 67 til kammeret 13 for derpå at blive evakueret fra kammeret 13 gennem røret 41 og vakuumreservoiret 35. Denne luftstrøm udskyller fugtighed fra spalterne i væggene i kolonnen 20 og har en tørrende virkning på ostemassen i kolonnen.

Bladet trækkes derpå tilbage, således at søjlen af ostemasse i kolonnen glider ned på platformen. Platformen sænkes derpå sammen med søjlen af ostemasse ved hjælp af motoren 77 til den i fig. 1 viste stilling. Under den nedadgående bevægelse af platformen tvinges søjlen af ostemasse nedad mod platformen af lufttrykket i kammeret 12, som er væsentligt større end lufttrykket i kammeret 13. Det nedadrettede tryk på søjlen af ostemasse sikrer, at der kun er ringe risiko for, at der fremkommer revner i ostemassesøjlen som følge af friktionsmodstand mellem ostemassen og kolonnens vægge. Når platformen er i sin sænkede stilling, føres guillotinebladet til sin lukkede stilling som vist i fig. 1, hvorved en blok ostemasse afskæres fra den nedre ende af ostemassesøjlen. Selvom ostemassen i blokken er blevet sammenpresset af vægten af den ovenover liggende ostemasse i kolonnen og af det forøgede lufttryk i kolonne, når denne forbindes med atmosfæren, sammenpresses ostemasseblokken yderligere ved, at platformen tvinges opad og presser blokken mod undersiden af bladet 15. Ostemassen kan således sammenpresses i en vilkårlig ønsket grad ved anvendelse af en passende størrelse af motoren 77.

Efter sammenpresning af blokken af ostemasse i en forudbestemt tid (f.eks. 30-60 sekunder), sænkes platformen for at adkille blokken fra bladet 15, medens styreventilen 40, som drives af motoren 62, afbryder rørets 41 forbindelse med vakuumreservoiret og forbinder det i stedet med atmosfæren. Også ventilen 69 åbnes til forøgelse af lufttilførslen til kammeret 13. Når trykket i kammeret 13 er steget til atmosfærisk tryk, fjernes ostemasseblokken gennem døren 82 ved hjælp af ejektoren 78. På dette stadium vil valle, som er indført i det nedre kammer 13 gennem klapventilen 67, afdrænes gennem drænpassagen 68. Derefter tilbagetrækkes ejektoren, lukkes døren 82 og ventilen 69 og indstilles de to styreventiler 38, 40 til at forbinde de to kamre 12, 13 med vakuumreservoiret, og den beskrevne cyklus gentages.

Selvsagt kan styreventilerne og motorerne drives automatisk i sekvens ved hjælp af en passende styremekanisme ved hver cyklus af apparatets drift.

Efter en længere driftstid vil hele det indre af kamrene 12 og 13 og specielt områderne, der benyttes til valleafdræning mellem kolonnen 20 og konstruktionen 10, være overtrukket med fedtholdige aflejringer og små partikler af ostemasse, som må fjernes omhyggeligt.

Overfladisk fjernelse af løst smuds kan ske ved at lede rent vand til tragten 26 samtidig med, at man opretholder et vakuum i kamrene 12 og 13, således at vandet tages op gennem røret 25 til separatoren og løber ned gennem kolonnen.

En mere omhyggelig rensning fås ved at pumpe vand til en tilslutning 90 ved toppen af konstruktionen 10, hvilket vand trænger ned mellem kolonnen 20 og konstruktionen 10, strømmer forbi det åbne guillotineblad og derpå opsamles i bunden af kammeret 13, hvorfra det strømmer gennem den åbne ventil 69 og drænpassagen 68 til kloakken. Efter at alt løst materiale

er skyllet af, pumpes varmt vand indeholdende et passende overfladeaktivt middel til tilslutningen 90, så længe som det er nødvendigt til en omhyggelig affedtning af overfladerne. Selv om hovedstrømningen af væske finder sted mellem væggene af kolonnen 20 og konstruktionen 10, tvinges en betydelig mængde ind i det indre af kolonnen gennem drænsalterne i dennes vægge, foruden den mængde, som løber over det øvre af væggene i kolonnen, og i praksis medfører dette en effektiv rensning af alle overfladerne. Rensningsoperationen afsluttes ved at pumpe rent, koldt vand til forbindelsen 90 til fjernelse af alt overfladeaktivt middel.

P a t e n t k r a v .

-----

1. Apparat til fremstilling af osteblokke af forbehandlet ostemasse, hvilket apparat omfatter et første kammer (12), som er anbragt oven på et andet kammer (13), idet de to kamre (12, 13) står i forbindelse med hinanden via en åbning imellem kamrene, en hul perforeret kolonne (20), som er monteret inden i det første kammer (12) på linie med åbningen, idet de indvendige tværsnitsdimensioner af kolonnen (20) omtrent er de samme som åbningens, vakuumorganer (37, 35, 39, 41) til tilvejebringelse af underatmosfæriske tryk i de to kamre (12, 13), et guillotineblad (15), som kan bevæges imellem en lukket stilling, i hvilken det strækker sig på tværs af den nedre ende af kolonnen (20), og en åben stilling, i hvilken det er fjernet fra kolonnen (20), organer (25, 26, 27) til indføring af forbehandlet ostemasse i den øvre ende af kolonnen (20), samt organer (75, 77) til sænkning af den i kolonnen værende søjle af ostemasse, så at den nedre ende af søjlen strækker sig ind i det andet kammer (13) og i alt væsentligt aflukker åbningen imellem de to kamre (12, 13), k e n d e t e g n e t ved, at vakuumorganerne omfatter et vakuumreservoir (35), og at ventilorganer (61, 62) er indstilleligt indrettet til at forbinde hvert af kamrene (12,

13) selektivt, enten med vakuumreservoiret (35) eller med den atmosfæriske luft.

2. Apparat ifølge krav 1, og hvori den hule kolonne (20) er adskilt med et lille spillerum fra det første kammer (12) sidevægge, k e n d e t e g n e t ved, at mellemrummet imellem kolonne (20) og det første kammer (12) sidevægge står i forbindelse med det andet kammer (13) via en énvejsventil (67).

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til at indføre ostemasse i den øvre ende af kolonnen (20) omfatter en tragt (26), som har et udløb ved sin nedre ende, et føderør (25), som strækker sig fra udløbet til toppen af det første kammer (12), samt en reguleringsventil (27).

4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at toppen af kammeret (12) omfatter en cyklonseparator (21).

Fremdragne publikationer:

DK patent nr. 103492.

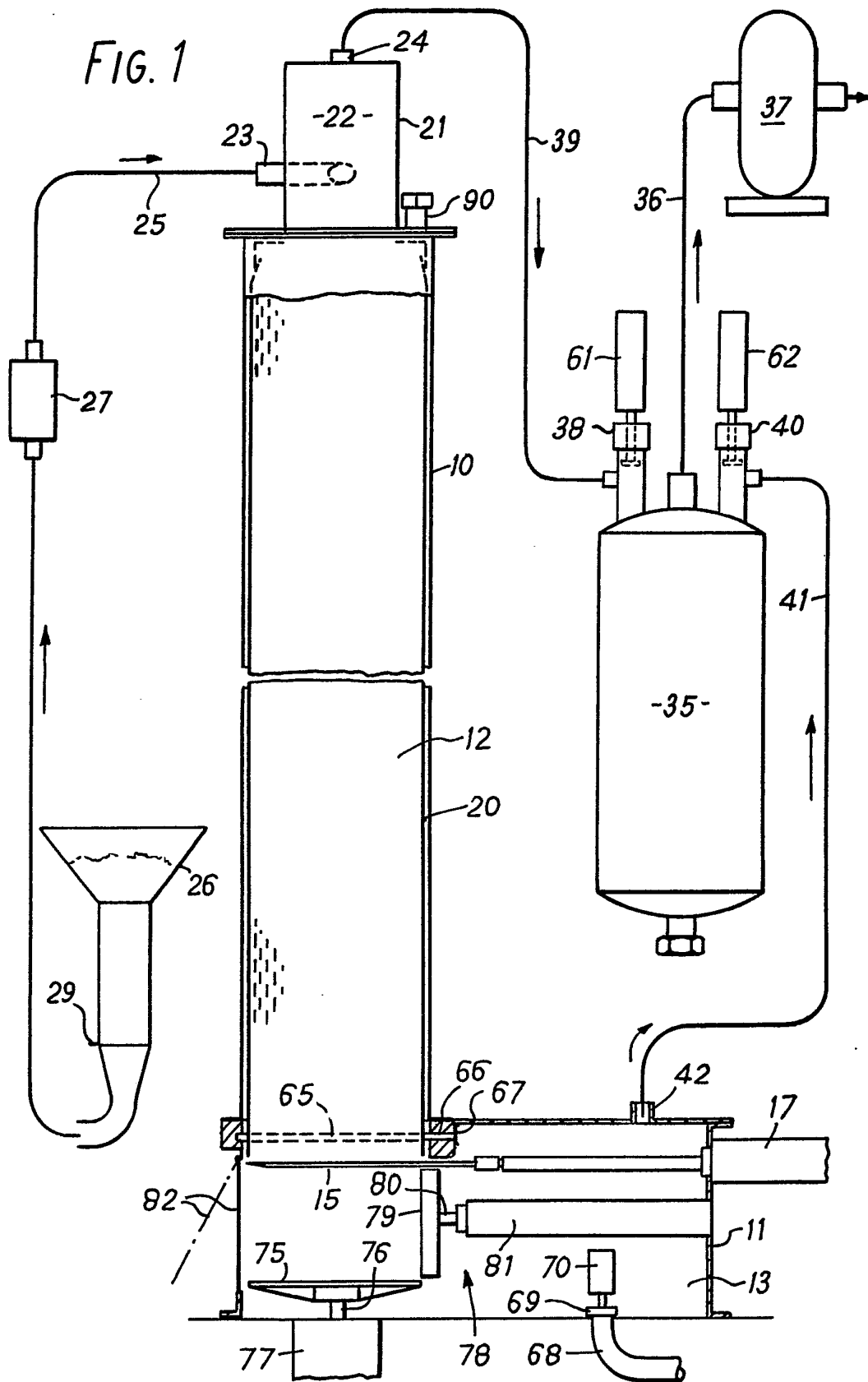


FIG. 2

