

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 143409 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Ansøgning nr. 3915/77

(51) Int.Cl.³ C 11 B 1/12

(22) Indleveringsdag 2. sep. 1977

(24) Løbedag 2. sep. 1977

(41) Alm. tilgængelig 4. mar. 1978

(44) Fremlagt 17. aug. 1981

(86) International ansøgning nr. -

(86) International indleveringsdag -

(85) Videreførelsesdag -

(62) Stamansøgning nr. -

(30) Prioritet 3. sep. 1976, 720407, US

(71) Ansøger CHEMETRON CORPORATION, Chicago, US.

(72) Opfinder John Hans Pikel, US.

(74) Fuldmægtig Dansk Patent Kontor ApS.

(54) Apparat til kontinuerlig afsmeltning af animalsk fedt.

Den foreliggende opfindelse angår et apparat til kontinuerlig afsmeltning af fedt fra dyrisk materiale.

I et sædvanligt apparat til kontinuerlig afsmeltning af fedt fra dyrisk materiale anvendes en række opvarmede, lodret
5 adskilte og indbyrdes forbundne vandrette cylindre eller rør, gennem hvilke det materiale, der skal afsmeltes, kan strømme fortløbende. I dansk fremlæggeskrift nr.112.040 er beskrevet et sådant apparat. Der findes i dette skrift imidlertid ingen oplysninger om særlige midler ved afsmeltning un-
10 der vakuumbetingelser. Eftersom der udvikles væsentlige mængder vanddampe i form af produktdamp, er den kontinuerlige fjernelse deraf gennem vakuumindevirkning særdeles ønskelig under processen. Hertil kommer, at vakuum forhindrer oxidation af fedtproduktet på grund af det luftfri miljø.
15 I dansk fremlæggeskrift nr.134.678 er beskrevet et apparat, hvor det er muligt at opnå disse betingelser. Det i dette skrift beskrevne standrørsarrangement opretholder vakuumbetingelserne i apparatet.

Selv om det i ovennævnte fremlæggeskrift nr.134.678 beskrevne apparat har vist sig forholdsvis effektivt, er det
20 ønskeligt, at dets kapacitet forbedres. På grund af de enkelte rørs størrelse (f.eks. 60 cm yderdiameter) og behovet for plads til montering af omrøreakselen på enderne deraf udformedes indgangen og udgangen i det ovennævnte apparat
25 i rørvæggen. Dette begrænsede nødvendigvis længden af dampkappen, således at den var kortere end rørets fulde længde. Omrøreorganet måtte endvidere have en længde, der var mindre end rørets fulde længde, for at undgå forstyrrelse af udløbet og give plads til en regulerbar port eller afspærring
30 til styring af materialestrømmen gennem røret. Ventilering af produktdampen tilvejebragtes også gennem rørvæggen og fortrinsvis ved udgangsenden. Som følge af ovennævnte konstruktion blev hvert rørs kapacitet uhensigtsmæssig lav med hensyn til afsmeltnings- eller udkogningsydelse og fordamp-
35 ningshastighed.

Opfindelsen angår således et apparat til kontinuerlig afsmeltning af animalsk fedt og af den art, der omfatter et antal lodret over og under hverandre anbragte, adskilte og understøttede, i vandret retning langstrakte kamre, der

5 hvert har en indgang og en udgang, hvor udgangen af hvert kammer bortset fra det nederste er forbundet til indgangen af det umiddelbart nedenunder liggende kammer, således at materialet, der skal afsmeltes, i rækkefølge passerer ned gennem kamrene, opvarmningsorganer til opvarmning, omrøre-

10 organer til omrøring af materialet i kamrene og ventilationsorganer til ventilation af den fordampede fugtighed og til hvertaf disse ventilationsorganer forbundne vakuumorganer til frembringelse af vakuum i hvert af kamrene samt til udgangen af det nederste kammer forbundne organer til

15 opretholdelse af vakuumet i kamrene.

Formålet med den foreliggende opfindelse er, som det fremgår af ovenstående, at tilvejebringe et apparat af denne art, hvis ydeevne er væsentligt forbedret.

Dette opnås med apparatet ifølge opfindelsen, der er ejendommeligt ved, at kamrenes indgange og udgange er anbragt i hver sin af kamrenes endevægge.

20

Herved opnås, at dampkappen og omrøreorganet kan strække sig i kamrenes fulde længde, således at varmeoverførslen til materialet væsentligt forbedres.

25 Det er således lykkedes at udforme et apparat, der fordobler afsmeltningsydelsen og fordampningshastigheden uden tilsvarende forøgelse i størrelse. I stedet for et 6-rørs apparat tilvejebragtes et 5-rørs apparat af samme længde, men hvor det enkelte rørs bredde var forøget fra 60 cm

30 yderdiameter til 90 cm yderdiameter, og dette apparat krævede kun et 53% større areal.

I en særlig udførelsesform er ifølge opfindelsen ventila-

tionsorganet til hvert kammer tilsluttet en af kammerets endevægge. Herved opnås, at udsugningen af damp heller ikke griber forstyrrende ind i selve afsmeltningprocessen.

Ifølge opfindelsen er det endvidere hensigtsmæssigt, at om-
5 røreorganerne består af en i hvert kammer anbragt, i endevæggene roterbart understøttet aksel, der har et antal på denne i hovedsagelig hele kammerets længde monterede skovlelementer til at skubbe materialet langs indersiden af kammeret ved akselens rotation.

10 Omrøreorganerne roterer fortrinsvis med tilstrækkelig hastighed, f.eks. ca. 50 o/m, til, at det pågældende apparat kan få materialet, der i hvile kan optage den nedre fjerdedel af røret, til at blive kastet udad mod rørets inder-
side ved centrifugalkraften og til at bevæge sig langs denne
15 på spiralagtig måde til udgangen. Hastigheder på 72 til 88 o/m har vist sig særligt tilfredsstillende. Foruden tilvejebringelse af en god varmeoverføringshastighed til materialet ryddes en stor del af røret til produktdampventilering.

20 Til den nødvendige, effektive materialestrøm mellem rørene via udgangsenden af et rør og indgangen af et andet, lavere liggende rør er konstrueret en udgangsåbning i den ene endevægs nedre del med en mod den øvre del i omrørers rotationsretning forløbende udgangsdelt, der er forsat fra
25 rørets lodrette midterplan, hvilket hjælper transporten af materialet, der bevæger sig langs indersiden af røret, efterhånden som det nærmer sig udgangsenden. Efterhånden som materialet bevæger sig ud af denne spiralsnoede udgang, falder det ned i det underliggende kammeres indgangsrør, der
30 ligger ud for udgangen og ligeledes er forsat fra rørets lodrette midterplan, således at materialestrømmen uhindret kan passere. Ventilhullet ved denne indgangs rørende er anbragt på den modsatte side af midterplanet for at opnå adskillelse fra indkommende materiale. I udgangen findes for-

trinsvis en afspærring eller port i form af en indstillelig plade til styring af materialestrømmen gennem røret.

- Apparatet ifølge opfindelsen forklares nærmere nedenfor i forbindelse med den på tegningen viste udførelsesform, hvor
- 5 fig.1 viser apparatet ifølge opfindelsen set forfra (til dels skematisk) og med nogle bortskårne dele,
- fig.2 apparatet set fra siden efter linien 2-2 i fig.1,
- fig.3 apparatet set fra den anden side (til dels skematisk) efter linien 3-3 i fig.1,
- 10 fig.4 en del af apparatet i forstørret målestok, svarende til fig.2, af udgangsenden af et kammer og en tilhørende kammerindgang,
- fig.5 et tværsnit efter linien 5-5 i fig.4 og
- fig.6 et tværsnit i lighed med det i fig.5, men af indgangsenden af et kammer.
- 15

Fig.1-3 viser et afsmeltningsapparat ifølge opfindelsen. Apparatet har et par ens, nedre bæredeler 11, der består af stålplader, som er svejset sammen til dannelsen af en bundramme for apparatet. Bæredelen 11 består nærmere bestemt af

20 en bundplade 12 og en topplade 14 med mellemliggende, lodrette forstærkningsplader. På oversiden af bundpladen 12 findes i det væsentlige rektangulære afstivninger 15 for apparatets kamre eller rør 17 til 21. Afstivningerne 15, der er ens i begge ender af det nedre rør 17 og de øvrige

25 af apparatets cylinderrør 18, 19, 20 og 21, har endeplader 23, der er svejset til og omgiver enden af hvert rør. Tynde øvre og nedre stænger 24 og 25 er også svejset til endepladen 23, som det bedst ses af fig.4, og sammen med sidestænger 26 og 27 danner de en kasselignende bærestruktur i begge ender

30 af rørene. Ved hjælp af egnede fastgørelsesmidler i de øvre og nedre stænger 24 og 25 er rørene fastgjort indbyrdes og understøttes således fra deres grundbæredel 11 i lodret retning til dannelsen af apparatet.

Rundt om hvert rør i apparatet findes en dampkappe 29, der

strækker sig mellem endepladerne 23. Passende rør 30 med tilhørende flanger skaber dampforbindelse med kappen 29, således at hvert rør i apparatet 10 uafhængigt kan opvarmes til en indre temperatur på mellem ca. 80 og ca. 140°C. Dampen kan variere mellem et tryk på 7,5 atm. og 160°C til 10,2 atm. og 185°C eller mere.

Som det bedst ses i fig.1 og 2, indføres materialet, der skal afsmeltes, i apparatet 10 i luftfri tilstand fortrinsvis ved hjælp af en stempelpumpe til en flangeåbning 30a ved den venstre ende af det øverste rør 21. Materialestrømmen har i det væsentlige samme retning som de ubrudte pile og fører gennem røret 21 til det underliggende rør 20 og derefter igennem hele røret 20 og videre ned gennem apparatet for til sidst at føre til udgangen ved udgangsenden af røret 17. Som tidligere bemærket sker den faktiske materialestrøm på spiralagtig måde gennem hvert rør på grund af omrøringen. En egnet væskelås, f.eks. den i et standrør 87 dannede ved udgangen af rørenden 17, er påkrævet til opretholdelse af vakuumet, som kan være 150-250 mm vandsøjle i rørene.

På grund af materialets bevægelse gennem rørene et efter et findes skiftende endedæksler. Som det generelt er vist i fig.1 og 2, har hvert rør en udgangsende og en indgangsende. Da rørene ligesom udgangsenderne er ens bortset fra spejlvending, beskrives kun udgangsenden af røret 18 med tilhørende indgangsende af røret 17, som vist i fig.4. Det bemærkes, at de valgte dæksler afhænger af den nedenfor beskrevne omrørerrotation og ventilationsforbindelserne til manifolderne. Som vist i fig.2 med pile sker rotationen med uret i hvert rør, og hver omrører drives uafhængigt med en rotations-hastighed på ca. 50 o/m i det beskrevne apparat.

Fig.4 og 5 viser i større målestok udgangsenden af røret 18. Dækslet 31 er fjerneligt fastgjort til endepladen 23 ved hjælp af bolte 32 og møtrikker 34 med en mellemliggende pak-

ning 35. Dækslet 31 har en gennemgående åbning 36 i sin nedre del, således at der er forbindelse til bunddelen af røret eller kammeret. Åbningen 36 begrænses af en nedre, krum overflade 37, der i det væsentlige følger krumningen på siden af røret 18, og som ud fra en lodret flade 38 på den ene side af rørets lodrette midterplan forløber over på den modsatte side af det lodrette midterplan i omrørers rotationsretning i samme afstand fra centerlinien op forbi rørets vandrette midterplan. Lodrette flader 38, 39 og 40 samt i det væsentlige vandrette flader 41, 42 og 44 begrænser en i det væsentlige halvmåneformet åbning, bestående af en nedre del og en øvre del, til passage af det roterbare omrørte materiale fra røret 18. Omgivende åbningen 36 og svejset til dækslet 31 under dannelsen af en del deraf findes en udgangsskakt 45. Skakten 45 har et flangeareal 46, der i det væsentlige findes på den samme side af dækslet og dermed samme side af rørets lodrette midterplan som den øvre del af åbningen 36 og det nedenfor beskrevne indgangsdæksel. Skakten 45 har på sin yderside en fod 48 til understøttelse af et ståløj 49 til omrøreren 50. Omrøreren 50 har en langsgående aksel 51, der tættnende er anbragt i dækslet 31 ved hjælp af en pakdåse 53. Anbragt på dækslet 31, i nærheden af den nedre del af åbningen 36, findes en indstillelig afspærring eller port 54, der styrer strømmen af materiale ud fra røret 18. Adgang til porten 54 fås gennem en åbning 55 i skakten 45, og denne åbning er lukket ved hjælp af et spændestykke 56 med egnede fastgørelsesmidler. En øvre ventilationsåbning 57, der er anbragt i den øvre del af dækslet 31, udgør også en del af dette. Delvis med punkterede linier i fig.4 og med ubrudte linier i fig.1 er vist et vinkelaggregat 59 til omrøreren 50. Hvert vinkelaggregat omfatter fire adskilte vinkler, anbragt på et stativ, der er fastkilet til akselen 51. Vinklerne er anbragt på akselen afhængigt af dens rotation. Som vist i fig.4 er vinklerne konstrueret til at rotere ned i materialet, der skal afsmeltes, og som ved opstart kan dække den nedre fjerdedel af røret, og ved centrifugalkraft holde materialet langs rørets inderside. F.eks. fire vinkelaggregater er an-

bragt på akselen 51 adskilt af fire andre radialt, fortrinsvis 45° , forsatte, men lignende vinkelaggregater 60. Vinklerne på begge vinkelaggregater rager ind mellem hinanden i længderetningen, som vist i fig.1, hvilket giver mulighed
5 for anbringelse af flere vinkler 8 i rørets indre. På grund af størrelsen af materialet, der skal afsmeltes, sammentrykkes materialer, der findes i rotationsfrigangen mellem vinklen og rørindervæggen, og bevæges herved i rørets længderetning og hjælper derved med til den langsgående bevægelse
10 af materialet gennem røret, således at der fås en hensigtsmæssig udlevering.

I fig.6 er vist et dæksel 61 med en indgangen til røret 17 dannende åbning, som står i forbindelse med udgangen af røret 18. Dækslet 61 er lukket i den nedre del, men har en
15 øvre åbning 62, der strækker sig over en væsentlig del af dækslet 61's bredde. Under åbningen 62 er til dækslet 61 fastgjort en støtteplade 64, og anbragt på denne findes et ståleje 65 til akselen 51 af omrøreren 50. En egnet pakdåse tætnet akselen 51, hvor denne går ud gennem dækslet 61.

20 Som det bedst ses af fig.4 og 2, er et materialeoverføringsrør 67 fastgjort til flangen 46 af skakten 45 på udgangsdækslet 31 ved hjælp af egnede fastgørelsesmidler, og det strækker sig nedad og er fastgjort på ventilationsmellemstykket 68 på dækslet 61. Mellemstykket 68 er fortrinsvis
25 et svejsestykke fremstillet af nr.8 varmvalset stål. Mellemstykket 68 har en storrektangulær flange 69, der er konstrueret til at omslutte åbningen 62 i røret 17. Mellemstykket 68 har også en øvre åbning, der ligger ud for mellemrøret 67 og befinder sig på samme side af det lodrette midterplan gennem rørene 17 og 18 og rørenes balance. Materialet kan således strømme lodret nedad i retning af pilen
30 gennem de sammensvejsede mellemstykker og komme ind i røret 17 gennem den ene side af åbningen 62. Den anden side af åbningen 62 går til ventilationsdelen 69a på mellemstykket 68,
35 og denne del strækker sig bort fra røret 17 og har en flange

70, der ved hjælp af fastgørelsesmidler er beregnet til forbindelse med et ventilationssystem 71. Til ventilationssystemet 71 er også forbundet ventilationsmellemstykker 72, der er forbundet til udgangsdækslet 31 og skaber adgang til
5 den øvre åbning 57. Ventilationsmellemstykket 72 svarer til mellemstykket 68, men har ingen åbning til materialetransporten. Ventilationen sker udelukkende gennem åbningen 57.

Ventilationssystemet 71 til fjernelse af produkt dampen i retning af den stiplede pil ses bedst af fig.1-3. Ventilationssystemet 71 består af to lodrette manifolde 73 og 74
10 med et øvre, vandret samlerør 75, der forbinder dem. Hvert rør 17-21 er ventileret i begge ender ved hjælp af den tilstødende lodrette manifold. Som bedst vist i fig.1 og 3 bæres manifolden 73 på det af rør dannede apparat 10 ved
15 hjælp af forskellige konstruktionsorganer. Et af organerne, basispladen 76, er fastgjort til bæredelen 11 ved hjælp af fastgørelsesmidler. Profilen 78 er fastgjort til basispladen 76 og strækker sig næsten op til røret 21. Den holdes i den lodrette stilling af vinkler 79, 80 og 81, og vinklen 81
20 er svejset til pladen 82, der er boltet til afstivningsorganet 15. Vinkelen 79 er boltet til profilen 78 og forbinder derved manifolden 73 med apparatet. Lignende nedre konstruktionsorganer findes også til understøtning af manifolden 73. Manifolden 74 er tilsvarende understøttet på den
25 anden side af apparatet 10 ved hjælp af de manifolde 73 og 74 forbindende samlerør 75, der er forbundet til en sædvanlig kondensator 84.

I fig.1 er skematisk vist en vandholdig standrørspumpe 85, der er forbundet til manifolden 73 ved hjælp af et rør, hvis
30 diameter er lige så stor som råfødningsrørets, til opsamling af fast overført materiale. Den tjener også til overtryks- og vakuumafkastning. Manifolden 74 har en lignende, ikke vist standrørspumpe.

Vist skematisk i fig.3, som en del af apparatet, er en eg-

net væskelås til opretholdelse af det vakuum, der påføres ventilationssystemet under udleveringen af fedt, svær og fedtegrever. Også den er af standrørstypen. Standrørsarrangementet omfatter en forrådstank 86, der strækker sig under
5 standrøret 87, som er forbundet til udgangen af det nederste rør 17. Tanken 86, der har et dræn 88, opretholder et af flydende fedt ønsket niveau, der ligger over standrørets nedre kant. Der findes en transportør 89 til at fjerne de faste stoffer fra tanken 86. Et sædvanligt rør 90 for fedt-
10 transport strækker sig fra forrådstanken 86 og forsyner via en indstillelig, hurtiggående pumpe 91, der forebygger afsætning af højproteinlim på rørets inderside, åbningen 30a med fedt efter behov.

Ved driften af apparatet fødes det dyriske råmateriale til
15 røret 21, der i øvrigt er identisk med røret 17 og opvarmes af kappen 29. Samtidig føres produktdamp via ventilationsdelen til manifolden 74, der via samlerøret 75 er forbundet til kondensatoren 84. Omrøreren 50, roterende i urets retning, løfter materialet fra rørbunden ved hjælp af vinkel-
20 aggregaterne 59 og 60 og kaster ved centrifugalkraften materialet mod rørets inderside, hvor det opvarmes ved hjælp af kappen. Lidt efter lidt bevæger materialet sig indad i røret, til dels på grund af omrørevirkningen, og arbejder sig således på spiralformet måde gennem røret 21 mod udgangsenden.
25 Produktdampen, der optager det meste af rørvolumenet, bevæger sig på grund af omrørevirkningen og vakuomet på spiral-lignende måde mod manifolden 74 i tilførselsenden og mod manifolden 73 i udgangsenden. I udgangsenden af røret 21 (se fig.3) tilbageholder porten en bestemt mængde materiale
30 i røret og styrer herved strømmen. Overskuddet bevæger sig ned i røret 20 under samtidig ventilering af dampen til manifolden 73. Det skal nævnes, at det af afspærringen tilbageholdte materiale kontinuerligt erstattes af nyt, således at der ikke sker nogen overbehandling. Materialet bevæger sig
35 derefter i rækkefølge gennem samtlige rør ned gennem apparatet. Det skal bemærkes, at udgangsenden af røret 21 er

identisk med udgangsenden af røret 18 med undtagelse af spejlvendingen og derfor er blevet nærmere forklaret i forbindelse med røret 18.

Når materialet kommer til udgangsenden af røret 18, som det
5 bedst er vist i fig.1, 4 og 5, tilbageholder porten 54 en
mængde af konstant fornyet materiale i røret 18. Materialet
bevæges kontinuerligt langs rørets indre omkreds. Materialet
kommer ind i åbningen 36 i dækslet 31 og efterhånden
som omrøreren roterer, bevæger det sig gennem den øvre krum-
10 me del af åbningen til udgangsskakten 45 og gennem mellem-
stykkerne 67 og 68 ind i røret 17 på den samme side af mid-
terplanet som skakten 45. Samtidig strømmer damp fra røret
18 via ventilationsmellemstykket 72 til den lodrette mani-
fold 74. Også ventilationsdelen 69a leder damp fra røret 17
15 via den del af åbningen 62, der ikke er optaget af materia-
le, ind i manifolden 74. Materialet bevæger sig derefter
til udgangsenden af røret 17, hvor det forlader røret, medens
væskelåsen opretholder vakuumbetingelser i apparatet. Også
i denne ende sker der ventilation af produktdamp til mani-
20 folden 73.

I det i fig.1 viste 5-rørs apparat, hvor hvert rør har en
ydre diameter på 90 cm, en indre diameter på 85 cm og en
længde på 6 m, koges 9.500 kg råmateriale pr. time med en
fordampningshastighed på 4.300 kg pr. time. Dette er, som
25 allerede nævnt, en fordobling af ydelsen i forhold til et
apparat med 6 rør, hver med 60 cm ydre diameter, 55 cm indre
diameter og 6 m lange under forøgelse af arealet med kun 53%.

P A T E N T K R A V

1. Apparat til kontinuerlig afsmeltning af animalsk fedt og af den art, der omfatter et antal lodret over og under hverandre anbragte, adskilte og understøttede, i vandret ret-
5 ning langstrakte kamre, der hvert har en indgang og en udgang, hvor udgangen af hvert kammer bortset fra det nederste er forbundet til indgangen af det umiddelbart nedenunder liggende kammer, således at materialet, der skal afsmeltes, i rækkefølge passerer ned gennem kamrene, opvarmningsorganer
10 til opvarmning, omrøreorganer til omrøring af materialet i kamrene og ventilationsorganer til ventilation af den for-dampede fugtighed og til hveraf disse ventilationsorganer forbundne vakuumorganer til frembringelse af vakuum i hvert af kamrene samt til udgangen af det nederste kammer forbund-
15 ne organer til opretholdelse af vakuumet i kamrene, k e n d e t e g n e t ved, at kamrenes indgange og udgange er anbragt i hver sin af kamrenes endevægge.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at ventilationsorganet til hvert kammer er tilsluttet en af
20 kammerets endevægge.

3. Apparat ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at omrøreorganerne består af en i hvert kammer anbragt, i endevæggene roterbar understøttet aksel, der har et antal derpå
i hovedsagelig hele kammerets længde monterede skovlelemen-
25 ter til at skubbe materialet langs hele indersiden af kammeret ved rotation af akselen.

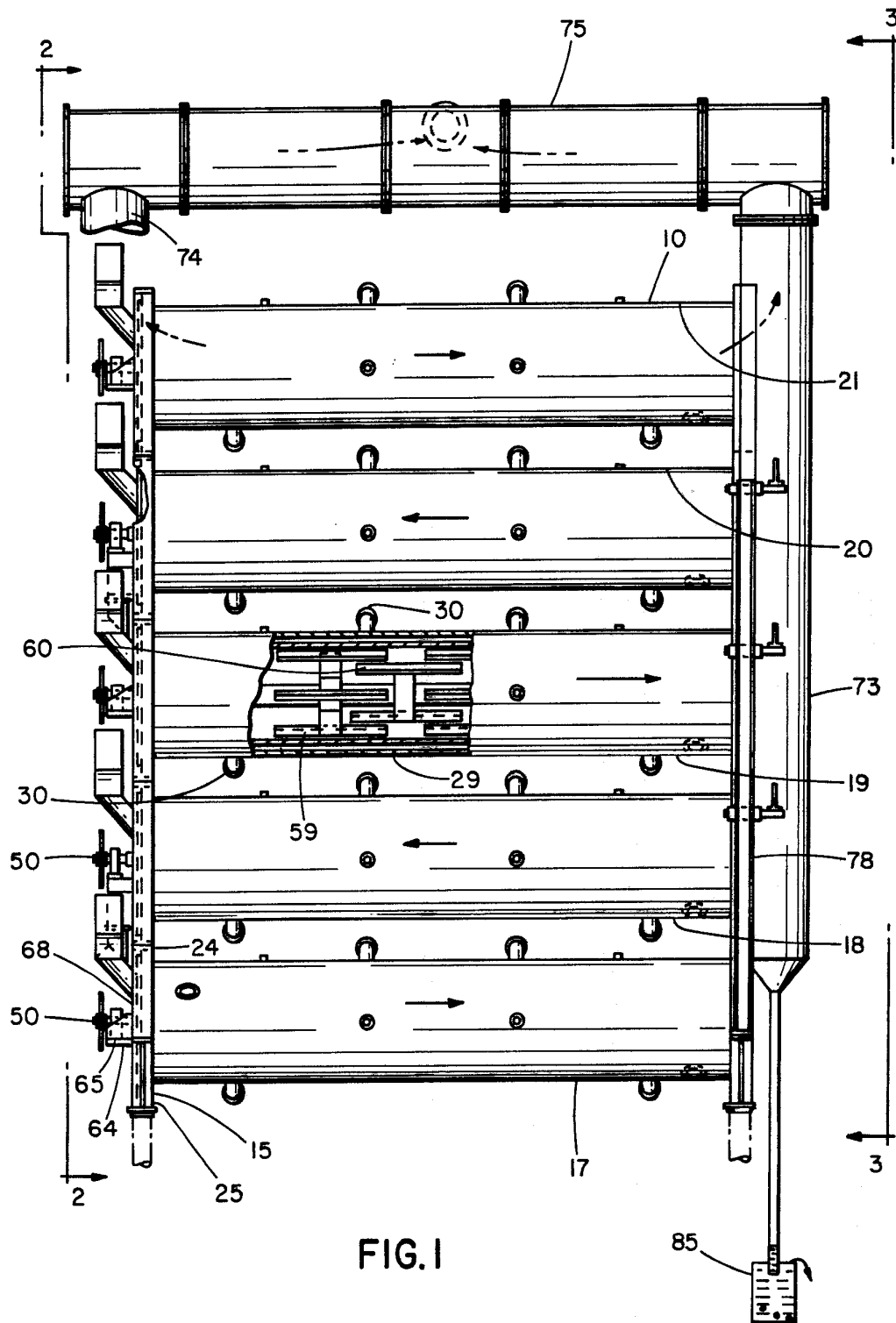
4. Apparat ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at hvert kammer er en cylinder og har en udgangsåbning i den ene endevægs nedre del med en mod den øvre del i skovlelementernes rotationsretning forløbende udgangsdelt til effektiv
30 fjernelse af det af skovlelementerne bevægede materiale.

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at

hver af de øvre udgangsdele ligger forsat fra cylindrens lodrette midterplan, og at det dertil forbundne indgangsrør desuden er forsat tilsvarende fra den pågældende cylinders lodrette midterplan.

- 5 6. Apparat ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at ventilationsorganer er tilsluttet begge endevægge af hver cylinder.
7. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at hver cylinders indgang findes i den øvre del af cylinderenden, og at ventilationsorganet for hver cylinders indgangsende desuden er anbragt i den øvre del af cylinderenden og et stykke fra indgangen.
8. Apparat ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at omrøreorganet består af grupper af skovlelementer, der i
15 længderetningen er fordelt langs akselen og er forbundet til denne med radialt fordelte intervaller, idet bladene fra hver gruppe overlapper hinanden i længderetningen.
9. Apparat ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at cylinderenderne er fjernelige dæksler, og at opvarmnings-
20 organet er en dampkappe, der omgiver hver cylinder og strækker sig i dens fulde længde.
10. Apparat ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at det yderligere har en port i form af en indstillelig plade, der fjerneligt er anbragt i hver udgang, til styring af ma-
25 terialestrømmen gennem hver cylinder.

Fremdragne publikationer:



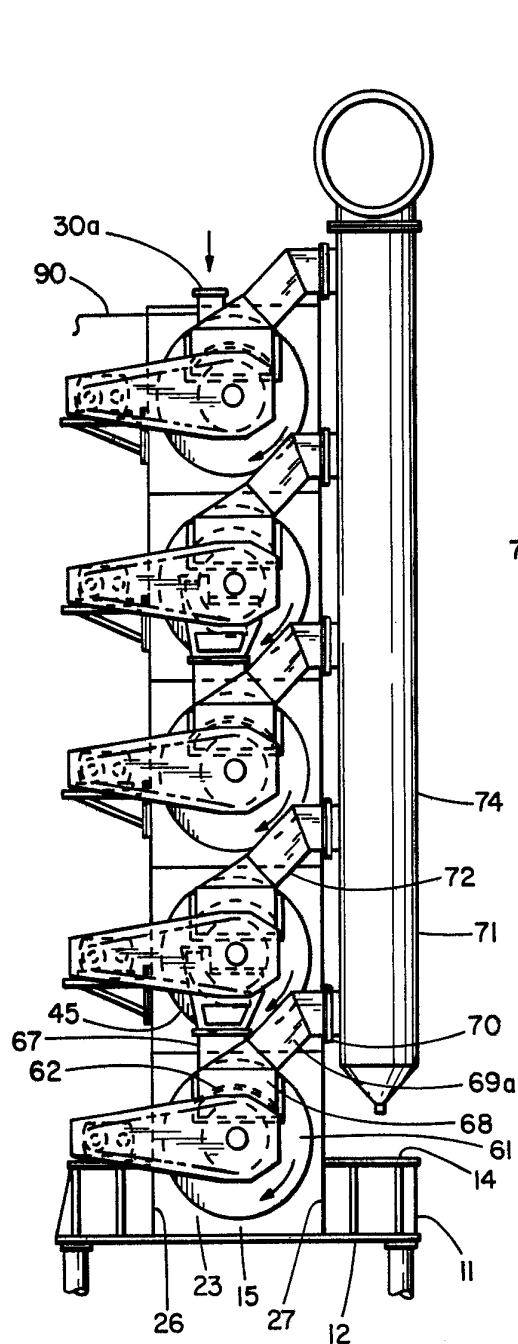


FIG. 2

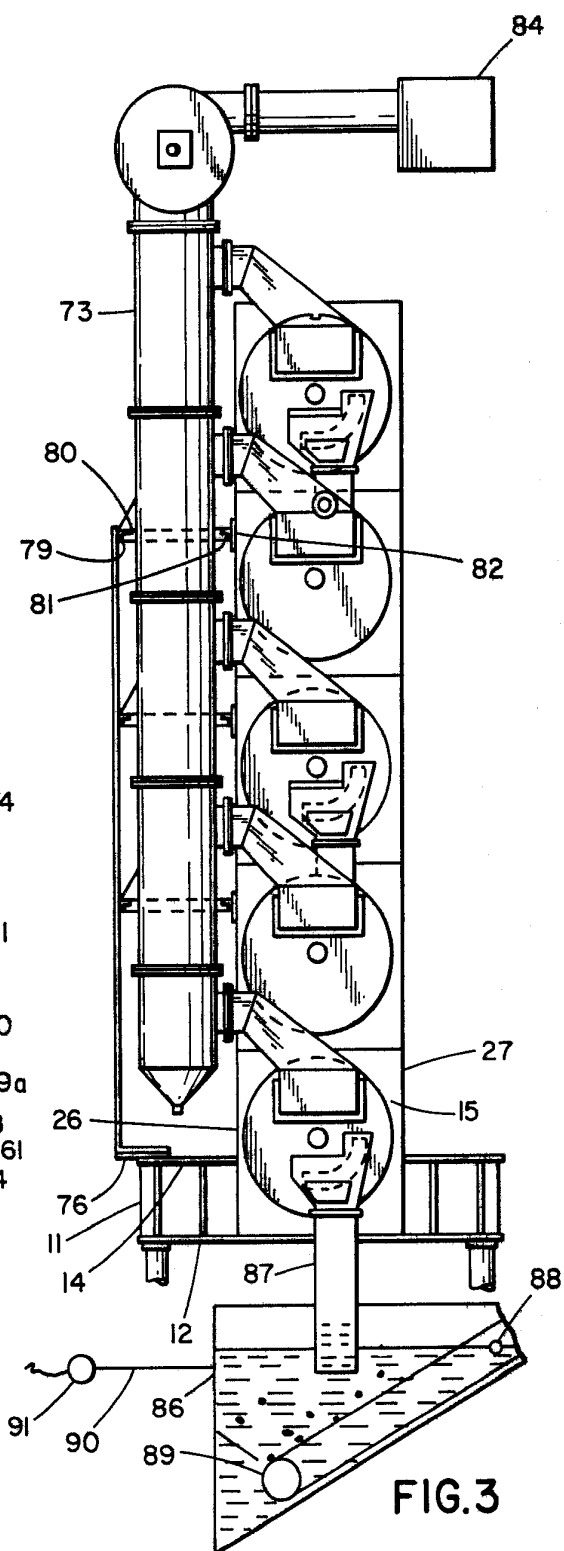


FIG. 3

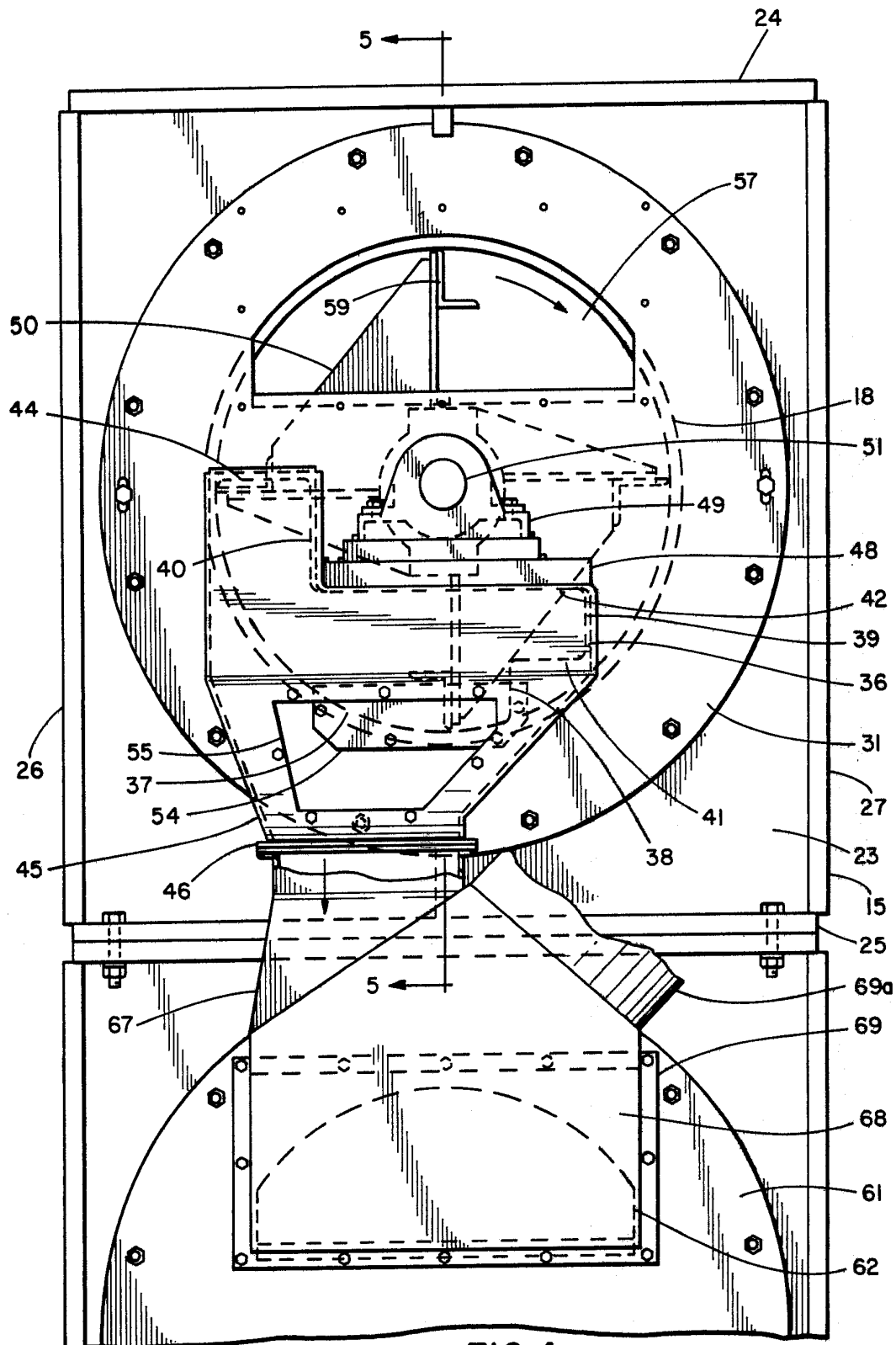


FIG. 4

