(19) DANMARK

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **146208 B**

(21) Patentansøgning nr.: **1925/75**

(51) Int.Cl.[3]: **D 06 B 3/28**

(22) Indleveringsdag: **02 maj 1975**

(41) Alm. tilgængelig: **05 nov 1975**

(44) Fremlagt: **25 jul 1983**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: **04 maj 1974 DE 2427415**

(71) Ansøger: **ALFRED *THIES JUN.; D–4420 Coesfeld, DE.**

(72) Opfinder: **Samme.**

(74) Fuldmægtig: **Patentbureauet Hofman–Bang & Boutard**

(54) **Apparat til vådbehandling af tekstilmateriale**

DK 146208 B

Opfindelsen angår et apparat af den i krav 1's indledning angivne art. Ved alle kendte apparater til dette formål fremføres tekstilmaterialet inden i kedelen ved hjælp af den i kedelen cirkulerede behandlingsflotte, i hvilken tekstilmaterialet flyder mere eller mindre fuldstændigt neddykket. Efter fjernelsen fra flotten skylles tekstilmaterialet ind i en intensivbehandlingsstrækning, fra hvis ende materiale atter indføres i kedelen. Tekstilmaterialet indskylles i intensivbehandlingsstrækningen ved hjælp af den fra kedelen bortpumpede og i intensivstrækningen indførte flotte. De kendte apparater har den væsentlige mangel, at de kræver en meget stor mængde flotte og dermed en betydelig energitilførsel, såfremt det er nødvendigt at holde flotten på en forholdsvis høj temperatur.

I de kendte apparater anvendes som regel en cylindrisk kedel med horisontal akse og med eventuelle indbygningsdele. Disse kedeler er som regel ikke helt fyldt med behandlingsflotte. De kendte kedeler har foroven ved deres ene ende en indskylningsdyse, gennem hvilken materialet ved hjælp af den cirkulerede behandlingsflotte kan indskylles i en som regel rørformet intensivbehandlingsstrækning. Intensivbehandlingsstrækningen udmunder igen i kedelen ved dennes anden ende. Behandlingsflotten cirkuleres ved hjælp af en pumpe, hvis sugeside er sluttet til kedelen, og hvis trykside er forbundet med indskylningsdysen. Tekstilmaterialet i kedelen trækkes som regel atter ud af behandlingsflotten ved hjælp af en haspe, der fører materialet til indskylningsdysen. Dette er grunden til, at indskylningsdysen hyppigt er en ringdyse, der udmunder i den rørformede intensivbehandlingsstrækning. I dette øjemed har den som rør udformede intensivbehandlingsstrækning som regel en tragtformet indløbsåbning for materialet, hvorved optagelsen af det fra haspen kommende tekstilmateriale lettes. Tragten er omgivet af et

udadtil lukket ringkammer, i hvilket cirkulationspumpens trykside udmunder til indpumpning af behandlingsflotte i ringkammeret. Ringkammeret står via gennemgående slidser eller særskilte ens åbninger i forbindelse med rørets indre, så at den fra det ringformede rum i røret indstrømmende væske trækker tekstilmaterialet med ind i røret, hvorefter tekstilmaterialet sammen med behandlingsflotten svømmer bort inden i røret. De kendte apparater af denne type er ufordelagtige ved deres store volumen og de ekstremt store mængder flotte, der er nødvendige til drift af sådanne apparater.

Man har foretaget forsøg for at videreudvikle tekstilbehandlingsapparater af denne type således, at man kan nøjes med mindre mængder behandlingsflotte. I dette øjemed er det kendt at udforme kedelen som et liggende L, hvis vandrette gren er helt fyldt med flotte, medens den lodrette gren ikke er fyldt. Herved kan opnås samlede dimensioner for apparatet, der i forbindelse med den nævnte kedeldels fuldstændige fyldning med flotte og tekstilmaterialets helt neddykkede transport sikrer bedre flotteforhold. Men selv her kræves der endnu en forholdsvis stor mængde flotte.

Opfindelsen tager derfor sigte på at forbedre apparater af den i krav 1's indledning angivne art således, at der fås mere fordelagtige flotteforhold med alle de heraf resulterende konsekvenser. Dette opnås ved det i krav 1's kendetegnende del angivne, idet dette medfører, at der kun kræves en meget lille mængde behandlingsflotte, fordi tekstilmaterialet uden at flyde i behandlingsflotten efter sin indskylning i tromlen og aflægning i denne transporteres videre, så at den flottemængde, der hidtil var nødvendig til transport af tekstilmaterialet gennem kedelen, praktisk taget helt kan undværes. I apparatet ifølge opfindelsen skal flottemængden blot være så stor, at

der sikres en korrekt indskylning til indføring af tekstilmaterialet i tromlen og en ligeledes korrekt kontinuerlig cirkulation af behandlingsflotten. Medens der hidtil anvendtes meget store kedeler, der var helt fyldt med flotte, eller hvor flotten i det mindste fyldte en betydelig del af kedelens rumfang, er der i apparatet ifølge opfindelsen i tromlen, der er sluttet til den tillige som intensivbehandlingsstrækningen tjenende indskylningsdyse, praktisk taget ikke behandlingsflotte. I tromlen findes kun den fra indskylningsdysen tilførte mængde flotte. Samme mængde fjernes kontinuerligt fra tromlen.

I apparatet ifølge opfindelsen munder indskylningsdysen således direkte i den i kedelen drejeligt lejrede tromle. Indskylningsdysen danner således som nævnt tillige intensivbehandlingsstrækningen, og tekstilmaterialets vådbehandling finder praktisk udelukkende sted i selve indskylningsdysen, idet tekstilmaterialet er lagret så at sige i tør tilstand i tromlen bortset fra den under opholdet i tromlen af tekstilmaterialet opsugede og fastholdte mængde behandlingsflotte. Da der på grund af denne lagring af tekstilmaterialet i tromlen ikke finder nogen flydende videretransport af tekstilmaterialet sted, er som erstatning herfor tromlen lejret roterbar, så at det fra indskylningsdysen i tromlen indførte tekstilmateriale efter viderebevægelse sammen med tromlen atter kan kan tilføres dysen. Dette funktionsprincip indebærer en yderst kompakt konstruktion af behandlingsapparatet, så at der kun ville kræves en meget lille mængde behandlingsflotte, selv hvis hele apparatet var helt fyldt med flotte, hvilket imidlertid ikke er tilsigtet. Da apparatet ifølge opfindelsen på grund af tekstilmaterialets "tørre" videretransport i tromlen ved dennes drejning ikke er fyldt med behandlingsflotte, kan apparatet drives med en ekstrem lille mængde flotte, hvilket især skyldes den om-

stændighed, at tromlen optager den betydeligste del af apparatets samlede rumfang.

Ved det i krav 2 angivne opnås en fri tromlerotation uden nogen ydre drivmekanisme, fordi indskylningsdysen fjerner tekstilmaterialet fra tromlen ved dennes ene side og indfører materialet i tromlen ved dens modsatte side, hvorved tromlen til stadighed holdes i rotation.

Tromlen kan dog også være kraftdrevet, f.eks. ved hjælp af en motor som angivet i krav 3. Et sådant ydre drev bevirker, at trykket i indskylningsdysen til indskylning af tekstilstrengen i tromlen kan reduceres, hvilket kan være fordelagtigt ved behandling af visse tekstilmaterialekvaliteter.

Krav 6 kendetegner en foretrukken udførelsesform for apparatet, ved hvilken der fås en tilgang til tromlen ved dennes perifere ydre væg, hvilket medfører særlige fordele, når flere sådanne tromler skal anbringes side om side og der i hver tromle skal behandles en særskilt tekstilstreng. I så tilfælde fås ved det i krav 6 kendetegnede arrangement en betydelig reduktion af apparatets samlede konstruktionslængde.

I denne forbindelse kan indskylningsdysen være anbragt som angivet i krav 7. Da indskylningsdysen, såfremt den er placeret inden i tromlen, kun kan være anbragt i dennes øvre halvdel, indebærer indskylningsdysens placering uden for tromlen mulighed for anvendelse af tromler med så lille diameter, at der ikke ville være plads til at placere dysen inde i tromlen. Især såfremt indskylningsdysen af en eller anden grund skal have en betydelig længde, er det fordelagtigt at arbejde med en haspe til optagelse af tekstilstrengen fra tromlen og til videreførelse af strengen til indskylningsdysen.

I det følgende forklares opfindelsen nærmere ved hjælp af tegningen, hvor

fig. 1 viser et tværsnit gennem en foretrukken udførelsesform for tekstilbehandlingsapparatet ifølge opfindelsen, og

fig. 2 delvis bortskåret og i perspektivisk fremstilling en anden udførelsesform for apparatet med to tromler.

Det i fig. 1 viste apparat til vådbehandling, især farvning af tekstilmateriale består dels af en kedel 1 og dels af en ved hjælp af en hul aksel 3 i kedelen drejeligt lejret tromle 2. Den hule aksel 3 er omgivet af en perforeret cylinder 4, der er beliggende inde i tromlen. Gennem den hule aksel kan der ledes damp ind i tromlen, idet dampen ved hjælp af cylinderen 4's perforeringer fordeles jævnt i tromlen. Den gensidige fiksering af tromlen 2 og akselen 3 omtales nærmere i det følgende i forbindelse med fig. 2.

Apparatet har desuden foroven en indskylningsdyse 5, gennem hvilken en tekstilstreng 6 skylles ind i tromlen 2 ved hjælp af en behandlingsflotte. Indskylningsdysen 5 består af en rørstuds 7 på kedelen 1 og af et ringformet rum 8, der via strømningen styrende organer 9 står i forbindelse med rummet i studsen 7. Desuden hører til apparatet en cirkulationspumpe 10, hvis sugeside 11 via et samlerør 12 til bortledning af behandlingsflotte er sluttet til kedelen 1's underside, og hvis trykside 13 via en varmeveksler 14 er sluttet til det ringformede rum 8 i indskylningsdysen 5.

Tekstilstrengen 6 indføres i tromlen 2 ved, at behandlingsflotten, der tilføres rummet 8 fra cirkulationspumpen 10's trykside 13, passerer ind i studsen 7 gennem

strømstyreorganerne og herved omskyller den i studsen værende del af tekstilstrengen 6 og medbringer denne ind i tromlen 2's indre.

Efter indskylningsdysen 5, regnet i flottens strømningsretning, findes et svingeligt lejret foldningsorgan 15 i form af en perforeret plade med en trugformet fordybning. Dette organ tjener til at aflægge tekstilstrengen i harmonikaagtige folder op mod tromlevæggens inderside. Foldeorganets perforeringer skal sikre, at den fra indskylningsdysen 5 i tromlen indstrømmende behandlingsflotte så hurtigt som muligt kan strømme nedad og via samlerøret 12 fra kedelen 1 kan føres tilbage til cirkulationspumpen 10. Ved hjælp af pumpen 10 reguleres behandlingsflotteniveauet 16 således, at der i tromlens indre ikke findes behandlingsflotte. Dette indebærer, at behandlingen af tekstilmaterialet i apparatet finder sted i området ved indskylningsdysen 5, der udgør en intensivbehandlingsstrækning.

Oven for indskylningsdysen 5 findes en haspe 17, omkring hvilken tekstilstrengen 6 fra tromlens indre føres, inden strengen påny indføres i indskylningsdysen 5.

I fig. 1 ses desuden et luftcirkulationssystem 18, der med sin ene side er sluttet til kedelen 1 og med sin anden side via en varmeveksler 19 er sluttet til et hus 20, i hvilket haspen 17 er anbragt, og som via indskylningsdysen 5's studs 7 og en yderligere rørstuds 21 ligeledes står i forbindelse med kedelen 1's indre. Gennem sidstnævnte rørstuds 21 føres den endeløse tekstilstreng fra tromlen omkring haspen til indskylningsdysen 5, fra hvilken strengen føres tilbage til tromlen.

Den fra tromlens indre kommende tekstilstreng 6 kan dog også føres tilbage til tromlens indre uden anvendelse af

noget ydre transportorgan repræsenteret ved haspen 17 i den viste udførelsesform, idet denne transport kan tilvejebringes udelukkende ved hjælp af en som venturiorgan udformet indskylningsdyse 5.

Fra en åben reservebeholder 30 kan der til behandlingsflotten kontinuerligt eller chargevis tilsættes vand eller kemikalier. Reservebeholderen 30 er i dette øjemed forbundet med kedelen 1 eller som vist i fig. 1 med det ydre behandlingskredsløb 12, 11, 10, 13, 14 via en pumpe 31 og en klap eller kontraventil 32. For at der selv ved en temperatur over behandlingsflottens kogepunkt i en delstrøm i det ydre kredsløb 12, 11, 10, 13, 14 kontinuerligt kan indføres kemikalier i flotten, findes der desuden en tilførselsledning, i hvilken er indskudt en trykreduktionsventil 33 og en køler 34. Gennem denne ledning tilføres en del af behandlingsflotten reservebeholderen 30.

Fig. 2 viser en efter princippet ifølge fig. 1 opbygget anden udførelsesform for behandlingsapparatet med to koaksiale, efter hinanden beliggende tromler 2. I fig. 2 er forskellige detaljer, der er vist og beskrevet i forbindelse med fig. 1, udeladt. I stedet for er der i fig. 2 vist yderligere detaljer, idet fig. 2 især viser opdelingen af hver tromle 2 i to over for hinanden beliggende halvdele 22 og 23, der er placeret i indbyrdes aksial afstand. Hver af disse to tromlehalvdele 22 og 23 består dels af en endevæg 24 og dels af en cylindrisk ydervæg 25. Det indre kantparti på hver af tromlehalvdelenes perifere væg 25 er ombertlet indad til dannelse af en tilbageholderand 26. Hver tromlehalvdels perifere væg 25 er perforeret i retning mod samlerøret 12, der er sluttet til kedelen 1's studs 27, så at behandlingsflotten frit kan strømme bort. De nævnte perforeringer er betegnet med 28. På grund af afstanden mellem de to tromlehalvdele 22 og 23's perifere vægge danner mellemrummet

mellem disse ganske vist principielt et område, hvor flotten kan passere, men dette er ikke tilstrækkeligt på grund af de indad ombertlede tilbageholderande 26, hvorfor tromlen er forsynet med de supplerende perforeringer 28. Tilbageholderandene 26 hindrer det på ydervæggene 25's inderside aflagte tekstilmateriale i at komme i berøring med selve kedelvæggens inderside og at slæbes langs med denne under tromlen 2's rotation. De i fig. 1 og 2 viste udførelsesformer for tekstilbehandlingsapparatet ifølge opfindelsen har som nævnt en i kedelen 1 frit drejeligt lejret tromle 2, der roteres i kedelen 1 udelukkende under indvirkning af vægten af den via indskylningsdysen 5 i tromlen indførte tekstilstreng 6, idet friktionen mellem denne og tromlevæggens inderside er tilstrækkelig stor til at medbringe tromlen og derved holde denne i rotation. Ønsker man derimod en af en motor drevet tromle, kræver dette ikke nogen ændring af apparatets konstruktion bortset fra, at tromleakselen skal stå i drivforbindelse med denne motor.

I en speciel udførelsesform har apparatet ifølge opfindelsen flere af de i det foregående beskrevne aggregater indbyrdes forbundet side om side eller bag ved hinanden. I så tilfælde passerer tekstilstrengen 6 fra én tromle 2 ind i den næste for efter at have forladt den sidste tromle at føres tilbage til det første aggregat.

P a t e n t k r a v :

1. Apparat til vådbehandling, især farvning, af et fladt tekstilmateriale i form af en endeløs, omløbende tekstilstreng (6), hvilket apparat har en kedel (1) til optagelse af en væsentlig længde af tekstilstrengen, en dyse (5) til indføring af tekstilstrengen (6) i kedelen, samt en flottecirkulationspumpe (10), hvis sugeside er sluttet til kedelens bund, og hvis trykside er sluttet til dysen (5), k e n d e t e g n e t ved en i kedelen (1) drejeligt lejret tromle (2) med passager, hvorigennem behandlingsflotten fra tromlens indre kan passere ud i den uden for tromlen værende del af rummet i kedelen (1), og ved, at dysen (5) er således udformet og anbragt, at tekstilstrengen (6) gennem en åbning i tromlen (2) indskylles direkte i denne.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen (2) er frit drejeligt lejret og indrettet til at sættes og holdes i rotation under indvirkning af den ved hjælp af dysen (5) i tromlen indførte tekstilstreng (6).

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen er kraftdrevet, f.eks. ved hjælp af en motor.

4. Apparat ifølge krav 1-3, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen (2) er lejret i kedelen ved hjælp af en aksel (3), der er hul og indrettet til indføring af f.eks. damp i tromlens indre gennem akselen.

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at akselen (3) er omgivet af en perforeret cylinder (4) til jævn fordeling af den tilførte damp i tromlen.

6. Apparat ifølge et hvilket som helst af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at tromlen (2) består af to

i indbyrdes aksial afstand beliggende tromlehalvdele (22 og 23), og at dysen (5) er placeret oven for mellemrummet mellem de to tromlehalvdele.

7. Apparat ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at dysen (5) hovedsageligt er anbragt uden for tromlen (2).

8. Apparat ifølge krav 6 og 7, k e n d e t e g n e t ved, at de mod hinanden vendende indre kantpartier på de to tromlehalvdeles perifere væg er ombertlet radialt indad til dannelse af organer (26) til tilbageholdelse af tekstilstrengen (6) inde i tromlen.

Fremdragne publikationer:

BE patent nr. 641580
DE fremlæggelsesskrift nr. 1941468
US patent nr. 2978291.

Fig. 1

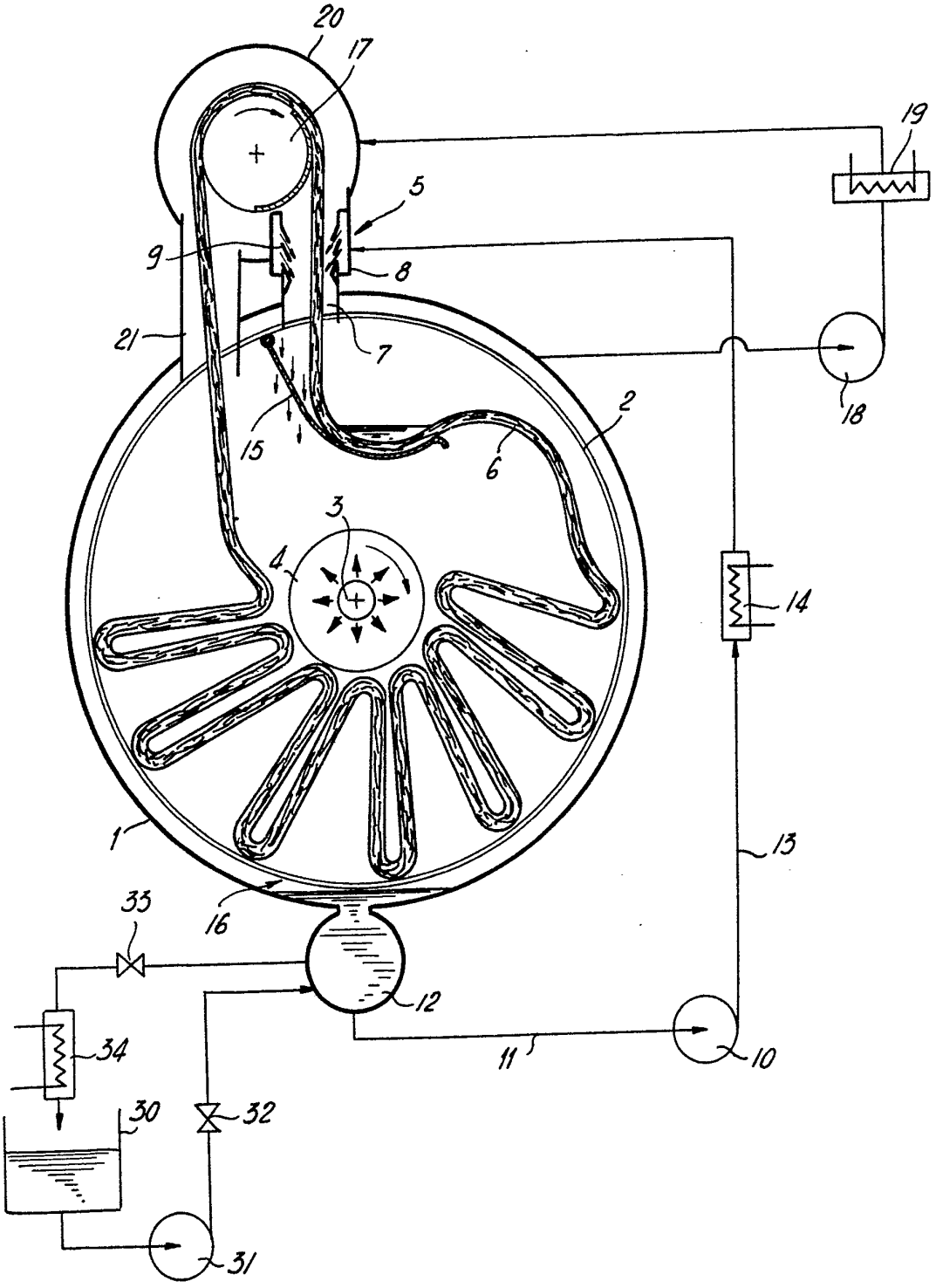
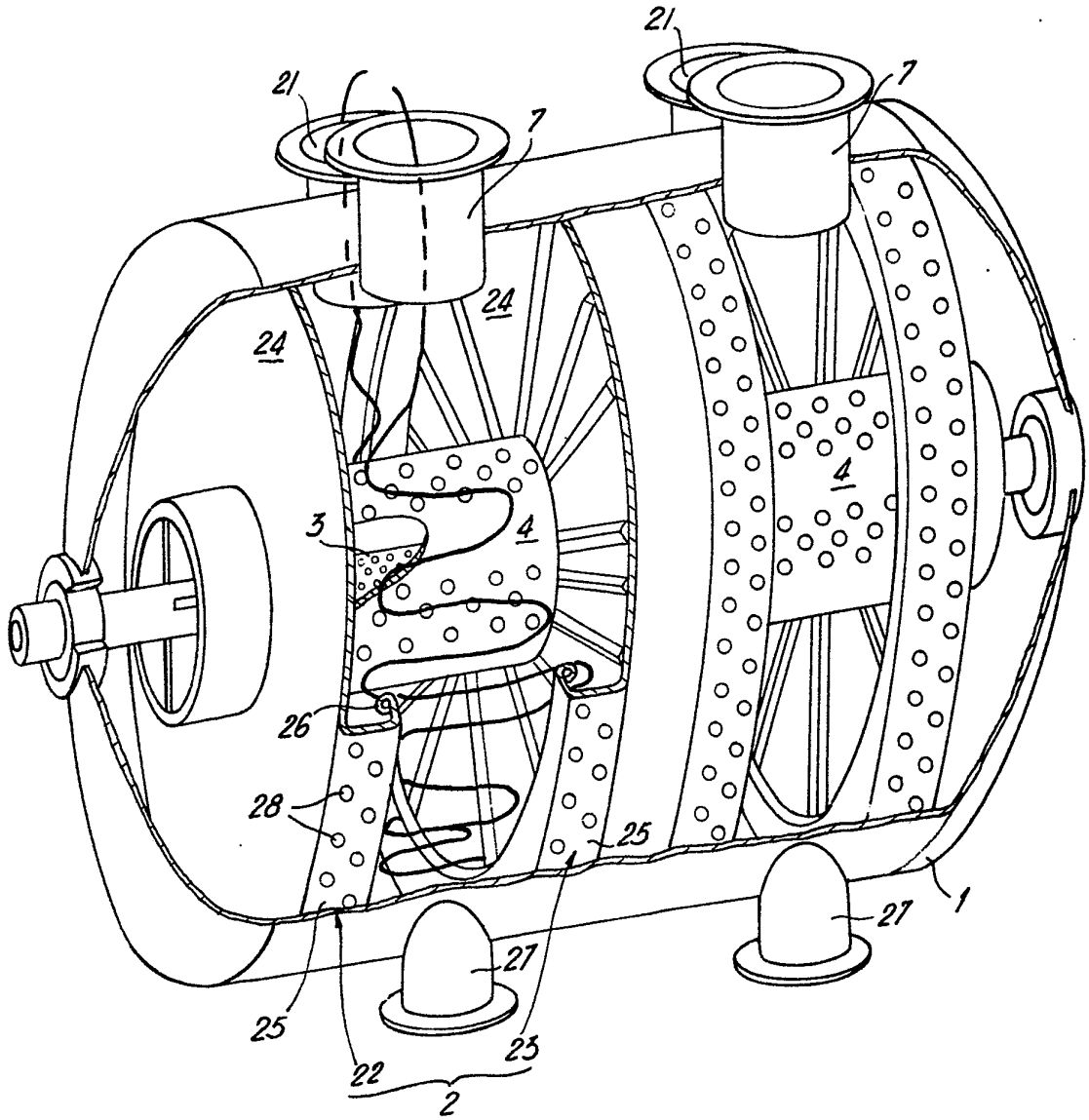
Fig. 2