



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136680

(51) Int. Cl.² D 21 B 1/10, B 01 J 2/12

(21) Patentsøknad nr. 1163/69

(22) Inngitt 20.03.69

(23) Løpedag 20.03.69

(41) Alment tilgjengelig fra 28.09.69

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 11.07.77

(30) Prioritet begjært 27.03.68, Frankrike, nr. 145632

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte og apparat for forming av fibergranuler.

(71)(73) Søker/Patenthaver
SOCIETE D'EXPLOITATION DES BREVETS
GRANOFIBRE - SEBREG,
154 boulevard Haussmann,
F-Paris 8⁰,
Frankrike.

(72) Oppfinner
JEAN FOURNET, Saint-Roman-en-Gal, (Rhône),
GUY JACQUELIN, Grenoble,
Frankrike.

(74) Fullmektig
Siv.ing. Ole J. Aarflot,
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner
Alment tilgjengelig norsk søknad nr. 163324 ,
1630/68
Fransk patent nr. 898980, 1224230, 90003
1^{RE} Add. 1422835

156680

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte og et apparat for forming av granuler av naturlig fuktige naturfibre eller syntetiske fibre.

En metode for fremstilling av slike granuler er beskrevet i fransk patentskrift nr. 1 422 835, og består i at fibre oppslemmes i en væske, hvorefter suspensjonen utsettes for en svak turbulens ved at den bringes i rotasjon, hvorved det oppstår hastighetsforandringer slik at de fibre som bringes i slik bevegelse at de både sirkulerer og roterer om seg selv forskjellig fra nabofibrenes bevegelse, er tilbøyelig til å tiltrekke disse når de møtes, slik at det dannes fibergranuler. En prosess av denne art kan på enkel måte foregå i en sylinderformet tank som til tilnærmet $2/3$ av sitt volum er oppfylt med suspensjonen og som roterer om sin stort sett horisontale akse.

For anvendelse i industriell målestokk er ovennevnte prosess imidlertid ufordelaktig, sett fra et økonomisk synspunkt. Våtbehandlingen er forholdsvis tidkrevende, idet den varer mellom 8 til 10 timer. Kraftforbruket pr. vektenhet granuler er betydelig, og anleggsomkostningene vil bli høye i forhold til produksjonen.

En forbedret videreutvikling av ovennevnte metode beskrives i norsk patentsøknad 1630/68. Forbedringen består i det vesentlige i at suspensjonens hovedrotasjonsbevegelse kombineres med en pulserende bevegelse som frembringer stigende og fallende nivå i suspensjonen. Det enkleste utstyr som muliggjør denne forbedrede fremgangsmåten omfatter en faststående tank hvori det er anordnet en sylinderformet rotor som er montert eksentrisk i forhold til sin rotasjonsakse, idet i det minste rommet mellom tanken og rotoren er fylt med den suspensjonen som skal behandles.

136680

2

Denne forbedrede prosess har den fordel overfor den tidligere omtalte prosess at behandlingstiden reduseres, idet den kan nedskjæres til ca. tre timer. Prosessen har imidlertid fremdeles den ulempe at den er meget kostbar da omkostningene ved anlegget er store, kraftforbruket høyt og utbyttet vanligvis utilstrekkelig, da fremgangsmåten nødvendiggjør resirkulasjon i betydelig utstrekning.

Under forskningsarbeid for andre formål er det utført forsøk i forbindelse med anvendelse av en tørr-metode. Disse forsøk besto i at fibermassen ble satt i bevegelse uten medvirkning av noen hjelpevæske. Disse fibre er i virkeligheten ikke fullstendig tørre, da deres vanninnhold utgjør mellom 5 og 35 vektprosent. Det viste seg mulig å fremstille fibergranuler, men dimensjonene var ikke ensartet, og vedheftningsevnen viste seg å være meget liten. Produksjonsomkostningene var på den annen side meget rimelige.

Man kan således si at de granuler som frembringes ved våt-metoden er av ytterst stor betydning i betraktning av sine egenskaper, men at de er for kostbare, på den ene siden på grunn av de høye omkostninger i forbindelse med fremstillingsprosessen, og på den annen side på grunn av innskrenkingen i valg av utgangsfibre, da disse må være forholdsvis lange (2 til 3 millimeter) og av god kvalitet, da de korte fibre av f.eks. løvtrær (0,5 til 1,5 millimeter) vanskeligere lar seg behandle. Det kan likeledes sies at fibergranulene som frembringes ved tørr-metoden er billigere, men derimot ikke egnet for industriell anvendelse på grunn av deres mangelfulle kohesjon.

Det er blitt utført et visst antall eksperimenter som har muliggjort utviklingen av den nye prosess i henhold til den foreliggende oppfinnelse.

Det er også blitt utført forsøk i forbindelse med våt-metoden, hvorunder det ble konstatert at en vesentlig del av den medgatte tid ved denne prosess anvendes for dannelsen av primærgranuler som frembringes av et antall fibre ved adhesjon, slik at den egentlige granuleringsprosess som består i økning av primærgranulenes størrelse, er meget kortvarigere enn man har antatt.

Det anses på det rene at våt-behandling av en suspensjon med høy fiberkonsentrasjon kan medføre kortere behandlings-

tid og høyere utbytte pr. volumenhet suspensjon, enn hvis behandlingen utføres med lav konsentrasjonsgrad.

Patentsøkerne har derfor kommet til den erkjennelse at det ved valget av fibersuspensjonens konsentrasjonsgrad skulle være mulig å innvirke på de frembrakte granulers struktur, tetthet, kohesjon, granulstørrelse og de derav følgende egenskaper.

Hovedformålet for foreliggende oppfinnelse er således å tilveiebringe en forbedret eller mer effektiv fremgangsmåte for forming av granuler av naturlig fuktige naturfibre eller syntetiske fibre.

Et videre formål for oppfinnelsen er å komme frem til en fremgangsmåte for forming av granuler som muliggjør at en kan variere granulenes struktur og egenskaper, for det første ved valget av utgangsfibrenes egenskaper, samt valget av behandlingsmetode.

Fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse for forming av granuler av naturlig fuktige naturfibre eller syntetiske fibre, er således av den art hvor det gjennom en ved rotasjon frembrakt, kontrollert turbulens av en væskesuspensjon av individuelle fibrøse primærlegemer akkumuleres ytterligere fibre på disse, og fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse karakteriseres ved at primærlegemene dannes ved at fibermassen i tørr tilstand, dvs. uten tilsetning av væske, eventuelt under tilsetning av damp, påvirkes av en roterende bevegelse om en stort sett horisontal akse, hvorved fibre i massen bringes i en sammensatt rullende og fallende bevegelse, hvoretter primærlegemer av valgt, passende størrelse separeres fra tørrstoff og for store primærlegemer, og suspenderes i væske til en suspensjonskonsentrasjon på 2-20 vektdeler primærlegemer av væsken, idet den kontrollerte turbulens eventuelt, som i og for seg kjent, kombineres med en pulsasjon.

Ved en foretrukket utførelsesform utgjør konsentrasjonen av fibrøse primærlegemer i væskesuspensjonen 2-10 vektprosent, hvorved de frembrakte granuler blir relativt lette. Ved en annen likeledes foretrukket utførelsesform holdes konsentrasjonen av fibrøse primærlegemer i væskesuspensjonen på 8-20 vektprosent, hvorved de frembrakte partikler eller granuler får relativt stor tetthet.

Oppfinnelsen angår videre et apparat til fremgangsmåten utførelse, og dette karakteriseres ved i det minste én roterbar trommel for fremstilling av primære fiberlegemer fra en naturtørr fibermasse, hvilken trommel har utløp til en sorteringsanordning som har et første utløp som er forbundet med et våtprosess-granuleringsanlegg av typen med roterende trommel, eventuelt med pulsasjonsanordning, og gjennom hvilket utløp primære fiberlegemer av passende størrelse uttas, et andre utløp gjennom hvilket for store fiberlegemer uttas og et tredje utløp for frasorterte fibre, og en resirkulasjonskrets for transport av fraskilte fibre og for store fiberlegemer fra sorteringsanordningen tilbake til tørrbehandlingstrommelen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 viser et skjematisk oppriss av et anlegg i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser, også i skjematisk form, et lengdesnitt av tørrprosess-trommelen og den roterende sorteringsinnretning.

Fig. 3 og 4 viser i forstørret målestokk snitt etter linjene henholdsvis III-III og IV-IV på fig. 2.

Fig. 5 viser et riss i likhet med det på fig. 2 av våtprosessens granuleringsanordning.

Fig. 6 viser et sideriss etter linjen VI-VI på fig. 5, og
Fig. 7 viser skjematisk det pneumatiske kretsløp som er anordnet for resirkulasjon etter avsluttet tørrprosess.

Det henvises til tegningene, hvorav fig. 1 viser et anlegg i henhold til oppfinnelsen, som omfatter en roterende trommel 1 som er anordnet for fibrenes tørrbehandling. Denne trommel består fortrinnsvis av en sylinder, hvis akse stort sett er horisontal. Den er montert frittstående og drives i kontinuerlig rotasjon om sin akse. Dens ytterside kan i dette øyemed være forsynt med sirkelformede løpekranser 2 som hviler mot fritt dreibare ruller 3 i en ramme. Trommelen er videre forbundet med en drivordning, f.eks. en motor, ved hjelp av et overføringssystem som kan være av belte-, kjede-, tannhjulsdriv-, friksjons- eller annen type.

Fibrene, som tilføres ved hjelp av et transportbånd 4, tipper i den øvre ende av trommelen 1 via en fordelingskanal 5, som er fast anbrakt. De fibre som befinner seg i rotasjons-trommelen 1 tvinges av denne til å rotere, men da de under tyngdekraftens påvirkning har tendens til å falle tilbake, resulterer dette i at fibrene passerer nedad i en roterende bevegelse som medfører dannelse av fiberansamlinger. Den nedadgående sirkulasjonsbevegelse som forårsakes av tyngden, foregår i virkeligheten i et langsommere tempo enn den oppadgående som bevirkes av trommelen, hvorved fiberansamlingene foretar en oppadgående bevegelse som ender med at de passerer nedad langs trommelen. Under denne rekkefølge av stigende og fallende bevegelser øker disse ansamlinger i størrelse og splittes, alt ettersom fibrenes innbyrdes adhesjon er sterk eller svak. Resultatet av den fullførte prosess er en blanding av løse fibre og materiale i pulverform i forening med fibrøse primærlegemer som er løst forbundet.

Den såkalte "tørr"-behandling som foregår i trommelen 1 kan forbedres ved injeksjon av vanndamp i trommelen, hvorved fibrene tilføres ny fuktighet og oppvarmes. Det er også mulig å tilsette andre pulveriserte produkter for å påskynde og/eller fremme tørr-granuleringsprosessen.

Trommelens 1 innvendige sideflate kan være glatt. Den kan også være forsynt med innvendige fremspring, f.eks. i form av langsgående rifler, for å understøtte fibrenes oppadgående bevegelse.

Det kan være ønskelig å intensivere tørr-prosessen, og for dette formål kan trommelens 1 rotasjonsakse anordnes eksentrisk i forhold til dens geometriske akse, bare ved å anbringe styreflensene 2 eksentrisk.

Trommelen 1, som er vist skjematisk på tegningene, er utformet for anvendelse ved en kontinuerlig prosess, og det er derfor fordelaktig at den er forholdsvis lang, samt innvendig forsynt med en fremføringsanordning. Denne kan være i form av en Arkimedes' skrue som er anbrakt koaksialt eller i form av innvendige, spiralformede spor. Uansett hvilken anordning som benyttes, vil det fibermateriale som er under behandling forflyttes i langsgående retning. Materialet består ved trommelens inntaks-ende utelukkende av løse fibre, mens det ved utløpsenden består

136680

6

vesentlig av granulat.

Trommelen 1 for tørrprosessen er i sin avløpsende forbundet med en sorteringsinnretning 6 som kan være av hvilken som helst type, forutsatt at den er istand til å utskille pulverformede produkter og løse fibre, såvel som overdrevent store fibrøse masser, samt masser av egnet størrelse for våt-prosessen.

I den utførelsesformen vist på fig. 1 er sorteringsinnretningen 6 av den roterende og vibrerende type. Den er forsynt med to konsentriske, sylinderformede siktanordninger 7 og 8, som er fastgjort til en ramme 9. Denne ramme er forbundet med den ene av de styreflenser 2 som er beskrevet i det ovenstående, ved hjelp av fleksible forbindelseselementer 10, som virker som støtdempere og som kan være utformet som gummimansjetter. Innretningen kan være tilkopleet en roterende drivanordning, men det er fordelaktigere at den drives av trommelen 1, og i dette øyemed er trommelen og sorteringsinnretningen i fellesskap forbundet med den ene av løpekransene 2. Endelig samvirker rammen 9, som tjener som bærekonstruksjon, med vibrasjonsfrembringende organer, slik at de produkter som skal sorteres utsettes for en kombinert dreierende og vibrerende bevegelse.

Den indre sikt 7 har større maskevidde enn den ytre sikt 8. Fibrøse primærlegemer av overstor dimensjon tilbakeholdes av sikten 7, mens fibrøse primærlegemer av egnet størrelse, samt filtermateriale passerer gjennom denne. De fibrøse primærlegemer av egnet størrelse tilbakeholdes på lignende måte av sikten 8, mens finmaterialet (pulver, løse fibre etc.) passerer gjennom denne.

Sorteringsinnretningens 6 midtre avdeling 11, som dannes av sikten 7, er ved sin oppstrømsende forbundet med den roterende trommel 1, slik at den kan tilføres materiale fra trommelen. Trommelens 1 nedstrømsende kan for dette formål være utformet som vist på fig. 2 og 4.

Trommelen 1 er delvis avstengt ved hjelp av en tverrvegg 12, som på dertil egnet måte går over i den sylinderformede trommelvegg. Denne tverrvegg danner et vindu 13 (fig. 2 og 4) som strekker seg ut til periferien og som har form av en sirkel-sektor. Vinduet 13 danner normalt en forbindelse i trommelen 1 mellom dens indre rom 14 for behandlingsprosessen og et kammer 15 som er beliggende ved dens nedstrømsende. Materialoverføringen

fra rommet 14 til kammeret 15 foregår i realiteten med periodiske avbrudd, idet den finner sted hver gang vinduet 13 befinner seg i den laveste del av sin sirkelformede bane. Det er innlysende at den materialmengde som overføres ved hver omdreining, er avhengig av vindusåpningens 13 tverrmål. Det kan videre til en viss grad være fordelaktig at størrelsen av dette kan reguleres.

Veggen 12 er for dette formål forsynt med en blende 16 (fig. 2 og 3) som er svingbart fastgjort til en tapp 17, som fortrinnsvis er anbrakt i sentrum av veggen. Blendens 16 er av tilstrekkelig størrelse til at den, i en av sine stillinger, kan dekke vinduet 13 fullstendig. Ved svingning av blenden er det imidlertid mulig å avdekke en større eller mindre del av vinduet 13. Ved den viste utførelsesform styres denne svingbevegelse ved hjelp av en kabel 18, som strekker seg delvis innenfor og delvis utenfor trommelen. Kabelen er ført over lederuller 19 som er anbrakt på trommelen. Mellom de to ruller er den ene ende av kabelen fastgjort direkte til en radiell forlengelse av blenden 16, hvorunder den annen ende av kabelen er forbundet med denne forlengelse ved hjelp av en fjær 21, for kompensasjon av de variasjoner i lengde som skyldes den sirkelformede bane som gjennomløpes av fastgjøringspunktet. Kabelen samvirker utenfor trommelen med en drivanordning som frembringer blendens svingbevegelse. I det viste eksempel består drivanordningen av et tannhjulsdrev 22 som befinner seg i inngrep med en drivkjede 23, som erstatter en del av kabelen 18. Drevet 22 er anbrakt fritt dreibart om en aksel 24, som er fastgjort til trommelen og dessuten forbundet med et tangentielt hjul 25 som er i inngrep med en skrue 26, som drives ved hjelp av et håndratt 27.

Det er innlysende at tverrveggen 12 kan være forsynt med mer enn én regulerbar åpning, idet hver av disse består av et vindu 13 og en blende 16.

For viderebefordring til sorteringsinnretningens indre avdeling 11 av det materiale som fremføres til kammeret 15, kan trommelen være forsynt med en tømmeskovl 28, som vist på fig. 2 og 4. Denne skovl består av et spiralformet stykke metallblikk som strekker seg fra en sentral uttaksåpning 29 i kammeret 15 til periferien av dette kammer. Denne del er fastgjort til tverrveggen 12, samt til en ringformet endevegg 30. Når trommelen

1 roterer, vil de produkter som er fremført til kammeret 15 rotere om sine egne akser, idet de forblir i trommelens bunnparti. De innfanges av skovlen 28 ved hver omdreining, som på grunn av sin spiralform transporterer dem mot midten og i en aksiell retning. Disse produkter fremføres på denne måten til åpningen 29, hvorefter de faller ned i sorteringsinnretningens 6 midtre avdeling 11.

Under innvirkning av denne rotasjon og vibrasjon som overføres til denne innretning, vil det materiale som befinner seg i den midtre avdeling 11 utsettes for rystelser, samt forflyttes i aksial retning. Samtidig med at de for store fibergranuler tilbakeholdes i den indre avdeling 11, passerer fibergranulene av egnet størrelse gjennom sikten 7, idet de oppsamles i den ytre avdeling 31, hvorunder de samtidig beveger seg i aksiell retning.

De produkter som er av for stor finhetsgrad passerer suksessivt gjennom siktene 7 og 8, og oppsamles i en beholder 32 (fig. 1).

Som vist på fig. 2 er den midtre avdeling 11 ved sin nedstrømsende forbundet med utsiden ved hjelp av i det minste én radiell passasje 33 (tre stykker i det viste eksempel) som er fast på rammen 9. Disse passasjer har utløp til en oppsamlingsrenne 34 som er fast anbrakt, idet primærlegemene av for stor dimensjon som oppsamles på denne måte, transporteres av tyngdekraften inn i en kanal 35 som leder til en opprivningsanordning 36. Denne anordning kan med fordel bestå av en roterende kardedmaskin. De frembrakte fibre faller deretter ned i en transportrenne 37.

Fig. 2 viser videre den ytre avdeling 31 som står i forbindelse med utsiden via et kammer 38 som er beliggende i avløpsenden. Forbindelsen mellom avdelingen 31 og dette kammer opprettholdes ved hjelp av passasjer 39 som er anbrakt mellom passasjene 33. Fibergranulene av egnet størrelse fremføres til kammeret hvor de opphopes i kammerets bunnparti. Herfra fjernes de periodisk ved hjelp av en tømmeskovl 40 som er identisk med skovlen 28. Skovlen 40 oppsamler granuler ved hver omdreining og transporterer disse mot midten og mot nedstrømsenden som er forsynt med en midtåpning 41. Fibergranulene som passerer gjennom

midtåpningen 41 underkastes den påfølgende våt-prosess.

Det er nødvendig at det finmateriale som fremføres til beholderen 32 og transportrennen 37 resirkuleres, hvilket innebærer at de transporteres tilbake til trommelen 1.

Av denne grunn er det, i henhold til den utførelsesform som er vist skjematisk på fig. 7, anbrakt en syklon 42 ovenfor fordelingskanalen 5. Denne anordning omfatter et kammer, hvori det frembringes turbulens ved hjelp av en vifte 43 som er anbrakt over kammeret. Den øvre del av syklonen er forsynt med et tangentielt inntaksrør 44 som via en ledning 45 som danner et pneumatisk transportsystem, er forbundet med en roterende fordelingsanordning 46, som via kardemaskinens uttaksledning 37 og ledningen 45 forsynes med fibre eller finmateriale. Fibrene transporteres på denne måte til syklonen, idet de holdes svevende i luftstrømmer. Under tyngdekraftens innvirkning faller de ned til bunnen av syklonen 42, hvorfra de føres til kanalen 5 ved hjelp av en tømmeanordning som fortrinnsvis er av roterende art. Denne anordning består av en rotor som er forsynt med blad og som fjerner fibrene fra syklonen og transporterer dem til fordelingskanalen. Disse blad er imidlertid fordelt på slik måte at den fullstendige tetning av syklonen opprettholdes. Den pneumatiske re-sirkulasjonskrets kan anvendes slik som beskrevet i det ovenstående, men det er da nødvendig å anbringe en støvfjerner ved viftens 43 utblåsingsende. For å unngå dette kan viftens 43 utblåsingskanal ved hjelp av en rørledning 47 forbindes med ledningen 45, slik at det dannes en sluttet krets. I dette tilfelle er det nødvendig å anbringe en dekompresjonssylinder 48 på den roterende fordelingsanordnings 46 motstrømsside.

Fibergranulene av egnet størrelse (dvs. mellom 3 og 10 millimeter) som uttømmes gjennom sorteringsanordningens 6 uttaksåpning 41 føres til en granuleringsanordning 49, som er basert på våt-metoden. Denne anordning kan være forbundet med trommelen 1 og sorteringsinnretningen 6, eller den kan være atskilt fra denne. I det sistnevnte tilfelle, slik som vist på fig. 1, føres granulene fra sorteringsinnretningen 6 til granuleringsanordningen 49 ved hjelp av et transportbånd 50.

Denne granuleringsanordning 49 for anvendelse av våt-metoden kan være av periodisk eller kontinuerlig virkende type,

136660

og kan således være i overensstemmelse med en vilkårlig av de utførelsesformer som er beskrevet i det franske patentskrift nr. 1 422 835, eller den norske søknad nr. 1630/68 som er omtalt i det ovenstående.

Den utførelsesform som er vist på fig. 5 og 6 omfatter en sylinderformet tank 51, som er forsynt med løpekranser som er opplagret på fritt dreibare ruller, samt med en drivmekanisme. Tanken 51 er åpen i sin øvre ende, idet den mottar en tilførselsrenne 52 som er anbrakt nedenfor transportbåndet 50.

Tilførselsrennen 52 er fast anbrakt, og for å sikre fullstendig tetning mellom rennen og den roterende tank, er den smale spalte mellom disse lukket ved hjelp av en lærstrimmel 53, som er anbrakt mellom dem og som forløper praktisk talt langs hele deres omkrets, idet dette lærbånd holdes i strukket tilstand.

Den roterende tanks 51 nedstrømsende er lukket ved hjelp av en massiv endeplate 54. Ved den viste utførelsesform er imidlertid denne endeplate forsynt med to diametralt motsatt beliggende, sirkelsektorformede åpninger 55, som er plassert i platen periferi for å muliggjøre fjerning av de granuler som er dannet. Hver omdreining av tanken 51 resulterer i to granulutstrømninger, dvs. gjennom hver av åpningene i rekkefølge. Det vil være fordelaktig å kunne regulere den granulmengde som fjernes, og av denne grunn er endestykket 54 dekket av en plate 56 som er sentrert ved hjelp av en flens som er anbrakt på dette endestykket. Platen 56 er videre forsynt med to vinduer 58 som kan bringes i overensstemmelse med vinduene 55, for det tilfelle at passasjens tverrmål skal oppgå til et maksimum. For minsking av passasjens tverrmål er det tilstrekkelig å dreie platen 56 i forhold til endestykket 54, hvorefter disse deler fastlåses innbyrdes. Endestykket 54 er i dette øyemed forsynt med gjengede tapper 59 som griper inn i bueformede slisser 60 i den ovennevnte plate, idet de samvirker med låsmuttere.

Det granulat som uttømmes fra granuleringsanordningen 49 gjennom åpningene 55 og 58, føres til et tørkeanlegg.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for forming av granuler av naturlig fuktige naturfibre, eller syntetiske fibre, ved at det gjennom en ved rotasjon frembrakt, kontrollert turbulens av en væskesuspensjon av individuelle fibrøse primærlegemer akkumuleres ytterligere fibre på disse, k a r a k t e r i s e r t v e d at primærlegemene dannes ved at fibermassen i tørr tilstand, dvs. uten tilsetning av væske, eventuelt under tilsetning av damp, påvirkes av en roterende bevegelse om en stort sett horisontal akse, hvorved fibrene i massen bringes i en sammensatt rullende og fallende bevegelse, hvorefter primærlegemer av valgt, passende størrelse separeres fra tørrstoff og for store primærlegemer, og suspenderes i væske til en suspensjonskonsentrasjon på 2-20 vektdeler primærlegemer av væsken, idet den kontrollerte turbulens eventuelt, som i og for seg kjent, kombineres med en pulsasjon.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konsentrasjonen av fibrøse primærlegemer i væskesuspensjonen utgjør 2-10 vektprosent, hvorved de frembrakte granuler blir relativt lette.

3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at konsentrasjonen av fibrøse primærlegemer i væskesuspensjonen utgjør 8-20 vektprosent, hvorved de frembrakte granuler får relativt stor tetthet.

4. Apparat til å utføre fremgangsmåten som angitt i hvilket som helst av foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d i det minste én roterbar trommel (1) for fremstilling av primære fiberlegemer fra en naturtørr fibermasse, hvilken trommel (1) har utløp (28) til en sorteringsanordning (6) som har et første utløp (41) som er forbundet med et våtprosess-granuleringsanlegg (49) av typen med roterende trommel, eventuelt med pulsasjonsanordning, og gjennom hvilket utløp (44) primære fiberlegemer av passende størrelse uttas, et andre utløp (33) gjennom hvilket for store fiberlegemer uttas og et tredje utløp (32) for frasorterte fibre, og en re-sirkulasjonskrets (36,37,45,42) for transport av fraskilte fibre og for store fiberlegemer fra sorteringsanordningen (6) tilbake til tørrbehandlingstrommelen (1).

5. Apparat som angitt i krav 4, k a r a k t e r i - s e r t v e d at re-sirkulasjonskretsen omfatter en syklon (42) med et aksialt spissutløp som er forbundet med det faste innløpet (5) på den roterbare trommelen (1) ved hjelp av en ekstraksjonslås som fortrinnsvis er en roterende cellemater, og at et tangentialt innløpsrør (44) til syklonen er forbundet over en pneumatisk transportledning (45) med en roterende samleanordning (46) som tilføres materiale fra sorteringsanordningens (6) finproduktsutløp (32) og fra en opprivningsanordning (36), f.eks. en karde-maskin, som er forbundet med utløpet (35) for overstore fibrøse legemer fra sorteringsanordningen (6).

6. Apparat som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at tørrbehandlingstrommelen (1) har en tversgående vegg (12) som er plassert på trommelens nedstrømsside og er utført i ett med trommelen, og at trommelen videre har en eksentrisk uttømmingsåpning (13), hvis frie åpning er regulerbar ved hjelp av en blende (16) som kan anbringes mot veggen og er montert dreibar om en akse (17) i veggen og som er forbundet med et styreorgan (18-27).

7. Apparat som angitt i krav 6, k a r a k t e r i - s e r t v e d at sorteringsanordningen (6) er av den roterende, vibrerende typen og omfatter to konsentriske sylindriske sikter (7,8) med forskjellig maskestørrelse, og at det midtre rommet (11) som avgrenses av den indre sikten, ved sin oppstrømsende kommuniserer med et kammer (15) i trommelen over en sentral åpning (29) og ved sin nedstrømsende kommuniserer med utsiden i det minste over én radiell passasje (33), idet ringrommet (31) mellom de to siktene (7,8) gjennom passasjen (39) som strekker seg på begge sider av passasjen (33), er åpent inn i et kammer (38) på nedstrømssiden idet veggene til kammeret (15) i trommelen (1) og kammeret (38) i sorteringsanordningen er utført i ett med de respektive tømme-skovlene (28 og 40), hvilke er tildannet som en spiral fra omkretsen av den eksentriske regulerbare åpningen (13) i trommelen (1), resp. passasjen (39) i rommet (31) og opp til den sentrale åpningen (29) i kammeret (15) for matning av sorteringsanordningen (6), resp. den sentrale åpningen (41) i kammeret (38) for matning av granuleringsanlegget (49).

136680

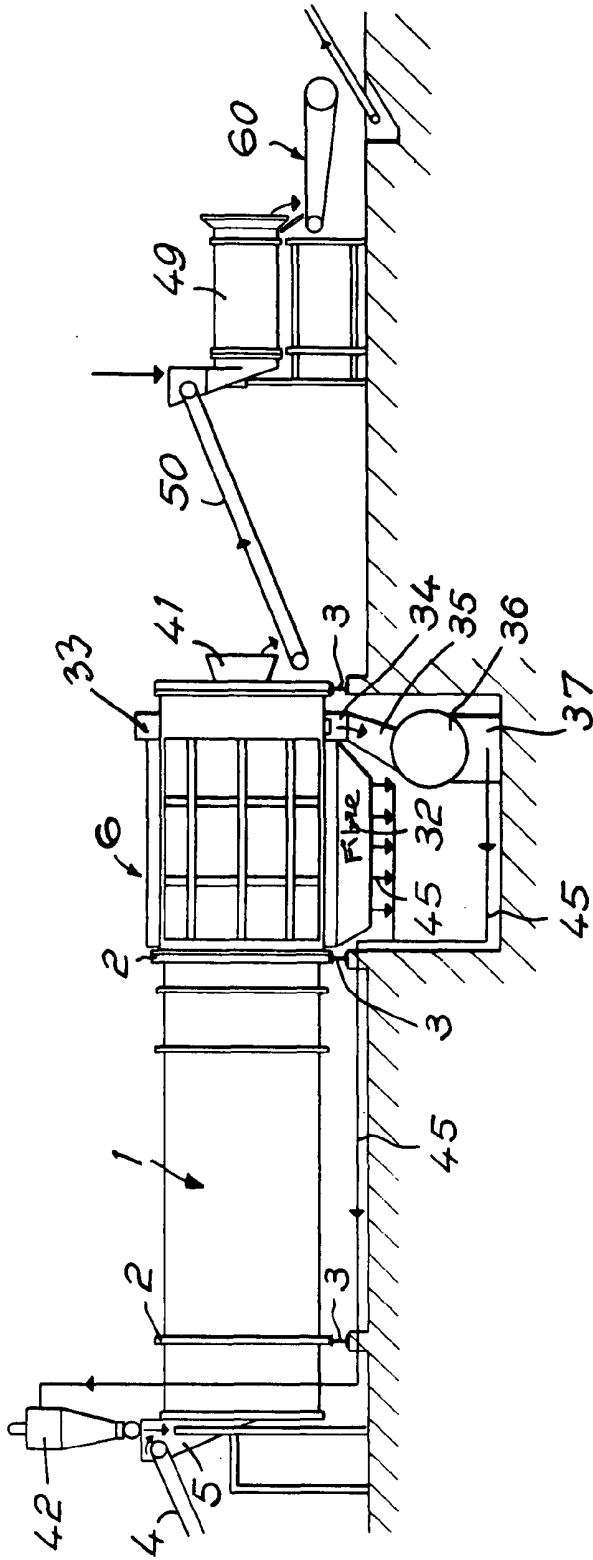
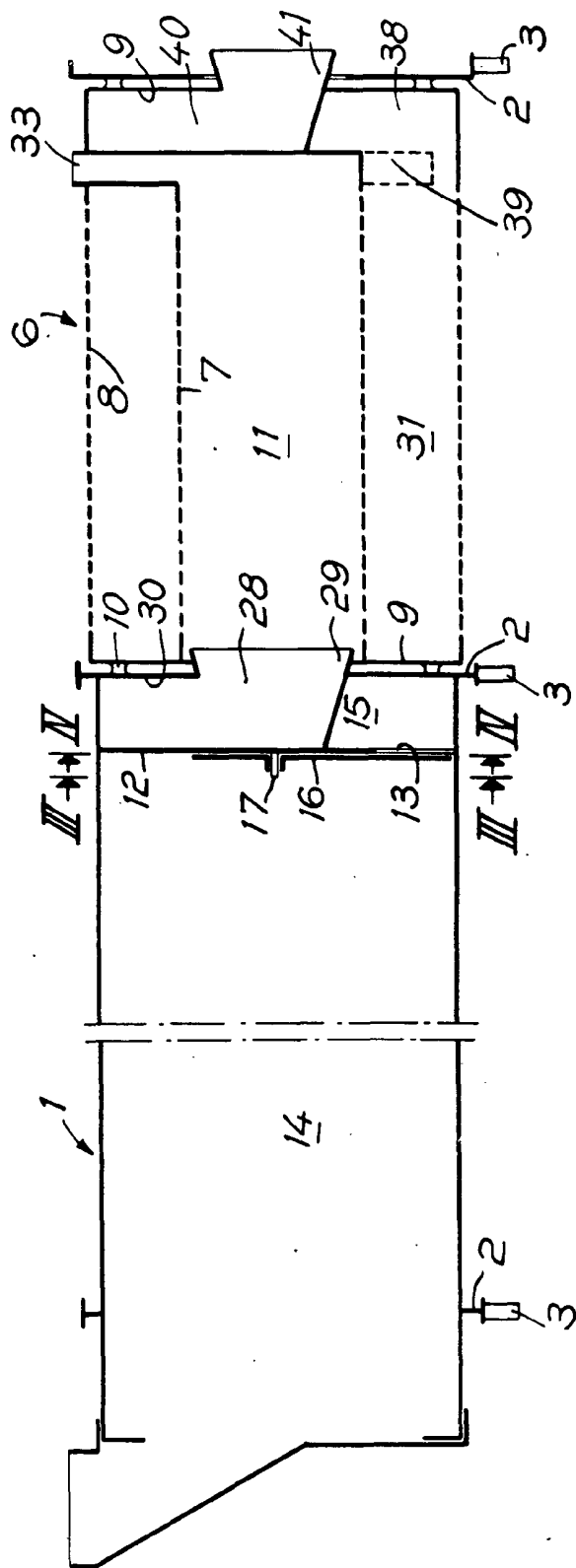


Fig. 1

Fig. 2



136680

Fig. 3

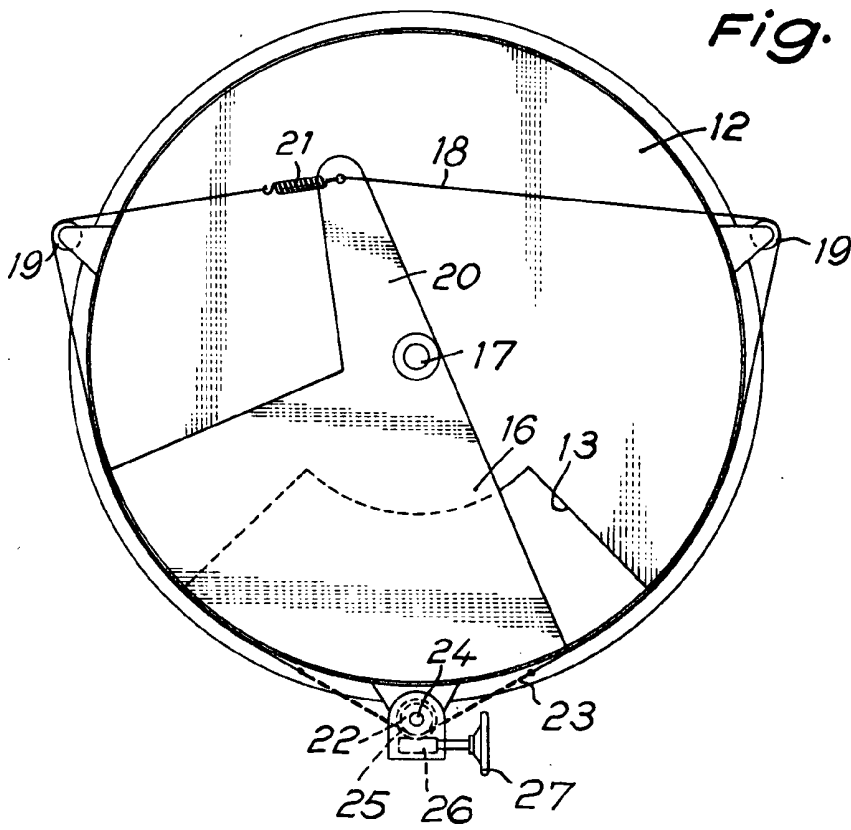


Fig. 4

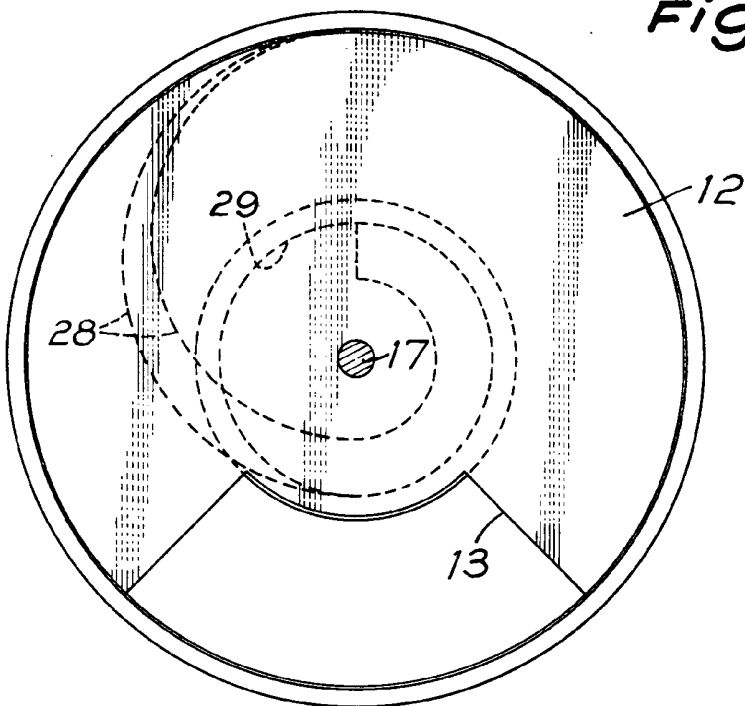


Fig. 6

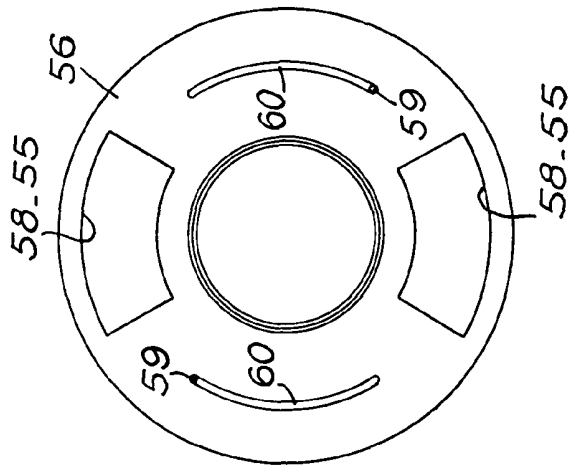


Fig. 5

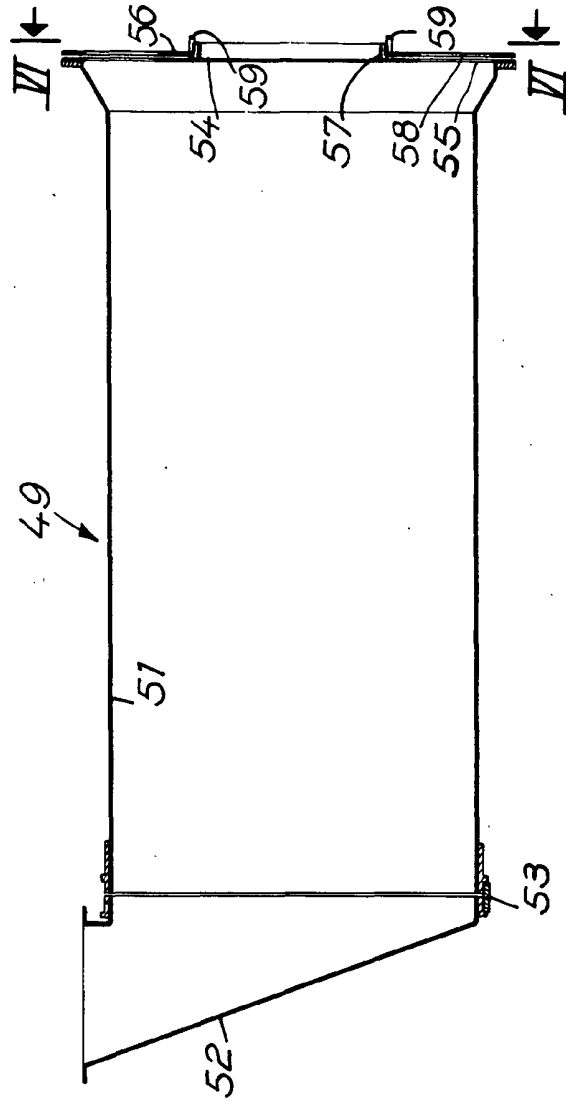
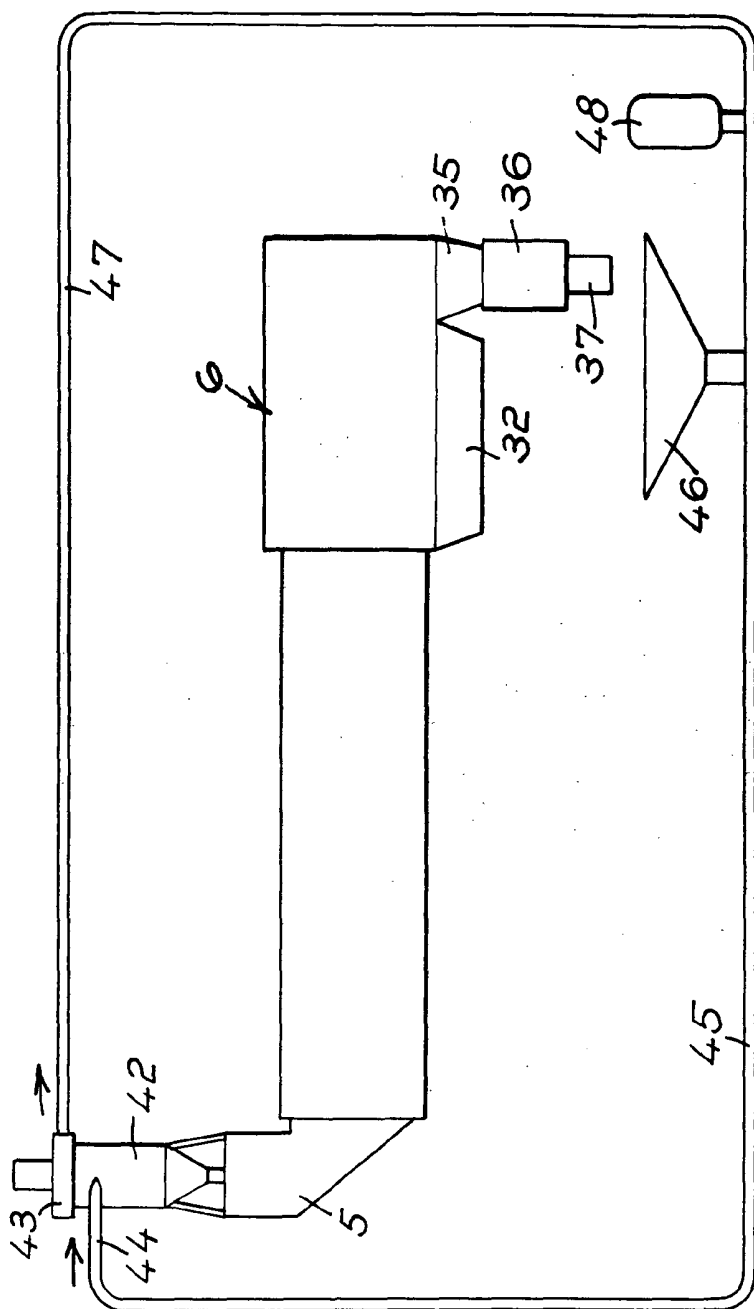


Fig. 7



136680