



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133077

(51) Int. Cl.² D 01 G 23/00, B 65 G 53/06

(21) Patentsøknad nr. 340/70
(22) Inngitt 30.01.70
(23) Løpedag 30.01.70

(41) Alment tilgjengelig fra 04.08.70
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 24.11.75
(30) Prioritet begjært 03.02.69, USA, nr. 796070

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning ved matningsorgan for et antall fiber-
bearbeidelsesmaskiner.

(71)(73) Søker/Patenthaver CURLATOR CORPORATION, (a Corporation of New York),
501 West Commercial Street,
East Rochester, N.Y. 14625,
USA.

(72) Oppfinner WOOD, Dennis E., Rochester, N.Y., USA.

(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner US patent nr. 3091393 137-81⁵, 2451915 19-89,
3267948, 3267949, 3275016 137-81⁵.

Nærværende oppfinnelse vedrører en anordning for overføring av fibermateriale fra en pneumatisk transportledning til maskiner, i hvilke f.eks. åpning, melering, rensing, karding eller veving av fibre utføres. Oppfinnelsen vedrører nærmere bestemt en anordning ved matningsorgan for et antall fiberbehandlingsmaskiner omfattende en hovedledning for transport av fibre suspendert i en luftstrøm, et antall grenledninger, en for hver maskin for tilførsel av fibre og luft fra hovedledningen til respektive maskiner, et oppsplittende element i hovedledningen ved hvert forgreningssted og virksomt for normalt å bringe strømmen til å transportere fibre forbi grenledningene uten å avgi fibre til disse.

100000

De for det foran nevnte formål tidligere anvendte anordninger benytter mekaniske deler som var anordnet i transportbanen og f.eks. besto av klaffer eller ventiler, som var innkoblet i uttaksorgan, renner eller tilsvarende anordninger og derved fraskilte en del av fiberstrømmen fra det pneumatiske transportsystem. Alle slike anordninger er imidlertid belempret med diverse ulemper. De bevirker f.eks. lett at fibermassen samler seg opp og videre blir lederanordningene store og kostbare. Dessuten krever slike anordninger overvåking, hvilket er upraktisk og kostbart.

I de fleste av de tidligere anvendte systemer er pneumatiske ledninger tilkoblet mellom hovedledningen og hver av de maskiner som fibrene mates til. I hver leder er der en ventil som kontrollerer tilførselen av fibre fra hovedlederen til de resp. maskiner.

Formålet med oppfinnelsen er å eliminere de foran nevnte ulemper og tilveiebringe en anordning for matning av fibermateriale som er enkelt oppbygget og med hvis hjelp fiberstrømmen i hovedledningen i et pneumatisk transportsystem tilføres de resp. maskiner via grenledninger som fører til disse.

Oppfinnelsen har videre til hensikt å tilveiebringe en anordning for kontinuerlig matning av fibermateriale fra et pneumatisk transportsystem til en vevemaskin i form av en like tykk matte.

Et ytterligere formål med oppfinnelsen er å tilveiebringe en anordning av den foran nevnte type, hvilken ikke har noen bevegelige deler, stor pålitelighet, lang levetid, lave vedlikeholdsomkostninger og som er ufølsom for endringer av de ytre betingelser, som f.eks. temperaturen, samt dessuten ikke frembringer noen elektriske forstyrrelser.

Et ytterligere formål med oppfinnelsen er å øke effektiviteten i et pneumatisk transportsystem koblet til et antall maskiner.

Oppfinnelsen har videre til hensikt å tilveiebringe en anordning

for matning og fordeling av fibre, hvor det nødvendige arbeid reduseres og hvor uttaksorgan og lignende maskiner ikke er nødvendige.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 skjematisk illustrerer det prinsipp ifølge hvilket anordningen ifølge oppfinnelsen arbeider.

Fig. 2 viser et hastighetsvektordiagram for transportoperasjonen.

Fig. 3 skjematisk viser en modifisert utførelsesform av transportstyreanordningen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 4 skjematisk viser en ytterligere modifikasjon av oppfinnelsen.

Fig. 5 skjematisk viser ytterligere en utførelsesform av oppfinnelsen.

Fig. 6 er et sideriss av en utførelsesform av oppfinnelsen og viser hvorledes styringen av strømmen kan oppnås ved en grenledning som f.eks. er tilkoblet en kardemaskin.

Fig. 7 skjematisk viser hvorledes en fiber- og luftmatningsanordning kan tilkobles det pneumatiske fibertransportsystem ifølge oppfinnelsen.

Fig. 8 skjematisk viser hvorledes et pneumatisk transportsystem ifølge oppfinnelsen kan utformes ved matning av fibre til et antall kardemaskiner.

Fig. 9 skjematisk viser en modifikasjon av oppfinnelsen og viser de anordninger som kontrollerer matningen av luft og fibre fra en hovedledning til en grenledning som mater en fiberfordelingsmaskin eller lignende.

133077

Fig. 10 skjematisk viser en del av de i fig. 9 viste kontrollanordninger; og

Fig. 11 i mindre målestokk viser anordningen ifølge fig. 9 sett fra motsatt side og mere detaljert viser hvorledes matningen av fordeleren i fiberfordelingsmaskinen foregår.

Ved det ifølge oppfinnelsen anvendte transportsystem benyttes de krefter som finnes i en gass eller væske i bevegelse dels for transport av fibre fra et transportledersystem til de maskiner tilkoblet dette, dels for å kontrollere den fibermengde som fremmates. Ved hvert forgreningspunkt i systemet er da hovedledningen forsynt med en inngang og en utgang samt en grenledningsutgang og en styreinngang.

Transportledersystemet ifølge oppfinnelsen benytter den innenfor hydrodynamikken velkjente grensesjiktsteori. Grensesjiktet dannes mellom en overflate og en gass eller væske som kommer i berøring med resp. overflate og som har en hastighet i forhold til overflaten. Det er videre velkjent at ved å suge grensesjiktet mot periferien av en forgrening, kan en fullstendig ekspansjon av strømmen fås. Hvis videre grensesjiktet suges mot forgreningsens ene side, vil luften eller gassen følge denne side. En lignende påvirkning kan tilveiebringes ved at en gass- eller væskestråle innsprøytes i grensesjiktet. Hvis f.eks. en luftstrøm under trykk mates gjennom en ledning, til hvilken er koblet to grener, vil luftstrømmen følge røret frem til forgreningen og ved denne oppdeles i de to grener. Hvis imidlertid en kontrollinngang er anordnet i hovedledningen, kan luftstrømmen tvinges bort fra ledningens overflate ved den side, hvor kontrollstrømmen inntreffer og istedet følge ledningens andre side og derved bare tilføres den fra denne side utgående gren. For å få luftstrømmen til å passere ut gjennom den andre gren er det nødvendig med en påvirkning motsatt rettet den som fås fra styrestrømmen.

Også etterat kontrollstrømmen er opphørt, vil luften strømme ut av røret langs den side av dette, mot hvilken styrestrømmen

tvinger den, og luften kan bringes til å endre sin bane bare ved hjelp av en ytterligere kontrollstrøm rettet motsatt den første.

Hvis imidlertid ledningen er utvidet foran forgreningen, slik at luftstrømmen ikke går langs ledningsveggen, kan en ytterligere effekt fås. Luftstrømmen deles i to like deler, men denne tilstand kan påvirkes hvis en styrestrøm påtvinges luftstrømmen før denne når den utvidede del av røret. Derved vil nemlig luften ledes mot den utgang, som ligger på den side av ledningen, mot hvilken styrestrømmen presser den. Da imidlertid luftstrømmen ikke av egen kraft kan slutte seg til denne side av ledningen, vil luften strømme ut gjennom den foran nevnte utgang bare så lenge styrestrømmen bibeholdes. Hvis styrestrømmens styrke reduseres, vil luftstrømmen dele seg i forgreningspunktet, proporsjonalt med reduksjonen.

Således kan retningen og mengden av en kontinuerlig strømmende gass eller væske styres ved hjelp av en styrestrøm som mates til grensesjiktet. Det er da ikke nødvendig at hovedstrømmen og styrestrømmen utgjøres av samme gass eller væske.

Fig. 1 viser skjematisk et fibermatningssystem omfattende en ledning 10 konstruert ifølge oppfinnelsen og forsynt med to utgående grener 11 og 12 samt en utvidelse 17 beliggende ovenfor disse. Fibre og luft innmates ved pilen 14, og styrestrømmen fås fra ledningen 15. Grenen 11 utgjør da fortsettelsen av hovedledningen 10, og grenen 12 fører til en maskin.

Tverrsnittsarealet av lederen 10-11 er beregnet i overensstemmelse med konvensjonelle beregningsmetoder for pneumatiske transportledere. Det skal imidlertid påpekes, at når en strøm anvendes for styring av fibermateriale og matningsstrømmens trykk økes, medfører dette at det nødvendige trykk for styrestrømmen kan reduseres og videre at styrestrømmens trykk kan reduseres i forhold til hovedstrømmens trykk.

133077

Hvis videre arealet 16 for styremunnstykket økes, tillater dette selvsagt at kontrollstrålens hastighet kan reduseres og omvendt. Dessuten medfører en økning av trykket for styrestrømmen en større tilbøyelighet for hovedstrømmen til å oscillere i området foran innsnevringen 18 beliggende mellom utvidelsen 17 og armene 11 og 12.

En stor økning av skjæringsvinkelen mellom grenene 11, 12 og hovedlederen 10 vil øke strømmen og flytte det punkt, hvor denne igjen slutter seg til ledningens overflate lenger borte i den resp. grenledning. Videre medfører en økning av arealet for grenledningene en øket tilbøyelighet til dannelsen av motsatt rettede strømmer og en dermed følgende reduksjon av trykket. Hvis en kile 19 anordnes ved forgreningen, vil de motsatt rettede strømmers størrelse øke i forhold til kilens avstand fra innsnevringen 18, dvs. derved fås en mere varig trykkreduksjon. Imidlertid medfører en større avstand mellom kilen 19 og innsnevringen 18 at hovedstrømmen får mindre tilbøyelighet til å oscillere.

En åpning er anordnet ved punktet 20 like overfor styremunnstykket 16.

Ved å variere arealet av innsnevringen 18 kan samme virkning oppnås som ved å variere arealet av munnstykket 16. Hvis imidlertid innsnevringens tverrsnittsareal økes, vil den styrestrøm som er nødvendig for å endre retningen av hovedstrømmen øke. Dette har således en motsatt virkning mot en økning av kontrollstrømmen gjennom grensesjiktet.

Når strømmen treffer kilen 19, vil den oscillere omkring kilens spiss. Denne oscillerende skjer med høy hastighet og frekvens.

Når hovedstrømmen passerer ut gjennom utgangen 22, finner en oscillerende sted mellom spissen av kilen 19 og innsnevringen 18. Disse svingninger medfører at en dynamisk stabil strøm fås, og denne strøm fås om ikke noen styrestrøm foreligger.

7

133077

Når et styresignal tilføres hovedledningen, vil hovedstrømmen styres mot kilens 19 nedre kant og vil svinge mellom kilen 19 og innsnevringen 18. Hovedstrømmen tvinges da inn i grenen 12 og vil fortsette å flyte gjennom denne gren inntil styresignalet reduseres tilstrekkelig til at strømmen skal gå tilbake til utgangen 22.

Veksling av strømmen fra en utgang til en annen kan skje med meget høy frekvens. Ved at strømmen oscillerer, kan den nemlig meget lett flyttes ut av sin likevektsstilling ved hjelp av styresignalet.

I fig. 2 vises det hastighetsvektordiagram som fås ved lederkonfigurasjonen ifølge fig. 1. Ved hjelp av innsnevringen 18 fås en skrå hastighetsprofil, dvs. strømhastigheten er størst langs den side av hver gren som er forbundet med kilen 19. Således fås den med 24 betegnede hastighetsprofil i grenen 12, når styrestrømmen fra ledningen 15 tilføres hovedledningen. Som det fremgår er hastighetsdiagrammet forskjøvet mot den øvre side av grenledningen, dvs. den side hvor kilen er anordnet. Hastighetsdiagrammet for hovedlederen 10 er betegnet med 26. Når det ikke foreligger noen styrestrøm og strømmen flyter ut gjennom hovedledningen 11, fås en mot kilen 19 forskjøvet hastighetsprofil, som er betegnet med 25.

Ved visse pneumatiske transportoperasjoner i en automatisert tekstilfabrikk er det nødvendig å styre strømmen fra hovedledningsnettets til to sekundære matningsledninger. Dette kan utføres ved hjelp av en modifisering av den foran angitte metode. I dette tilfelle endres ikke styrestrømmens hastighet eller trykk. Styreutstyret som skjematisk vises i fig. 3, er bistabilt og forsynt med tilbakekoblingsledninger 41, 42, hvilke forbinder de utgående ledninger 35, 36 med tilbakekoblingskammeret 34. Fibre tilføres anordningen kontinuerlig fra f.eks. åpnings- eller meleringsmaskiner til hovedinngangsledningen 30 og utmates enten fra utgangen 35 eller utgangen 36.

Styreinngangen betegnes med 31 og denne er forbundet med grenene

133077

32, 33, hvilke igjen er koblet til kammeret 34. Fra dette kammer mates strømmen til grenene 35 og 36 forbi de innsnevringene 37 og 38 som dannes av veggene 39 og 40.

Hvis strømmen går ut fra ledningen 35, vil en del av denne strøm oppfanges av ledningen 41 og tilbakesendes til kammeret 34. Denne tilbakekobling er imidlertid ikke stor nok til å påvirke hovedstrømmens retning, men det medfører en mindre påvirkning av den strøm som mottas fra ledningen 30.

Når en luftpuls tilføres styreinngangen 31, vil luftmassen oppdeles og nå frem til kammeret 34 fra to retninger. Styrepulsen og strømmen fra tilbakekoblingslederen 41 medfører da at fiberstrømmen endrer retning og tilføres den utgående ledning 36. Herved oppstår en tilbakekobling gjennom denne ledning. Når neste styrepuls mottas, vil fiberstrømmen gå tilbake til ledningen 35.

Hver gang en puls mottas ved styreinngangen, vil således den utgående strøm veksle fra den ene utgang til den andre. Med en slik styreanordning er det altså mulig å mate fibre til den ene eller andre av to maskiner uten at noen mekaniske deler behøver å anbringes i transportledningen.

Det i fig. 1 viste utstyr kan ytterligere modifiseres. Det er f.eks. mulig å kombinere to slike utstyr, slik at en melering av fibre kan utføres i den pneumatiske transportanordning. Som det fremgår av fig. 4 kan anordningen også forsynes med ytterligere styreorgan.

I fig. 4 betegnes med 50, 51 to styreledninger, som hver er forsynt med to utgående grener 52, 54 resp. 53, 55. En gren i hvert par er da koblet til et tilbakekoblingskammer 56, og den andre gren er koblet til et tilsvarende kammer 57. Fra tilbakekoblingskamrene flyter strømmen til grenledningene 58 resp. 59 via innsnevringene 60 og 61. Fra tilbakekoblingskamrene 56 og 57 føres strømmen også via innsnevringene 62 resp. 63 til grenene 64 og 65, som er tilkoblet hovedledningen 66.

Ved den i fig. 4 viste anordning mottas en utgangsstrøm fra ledningen 66 bare når styresignaler mottas fra den ene av ledningene 50, 51. Når ikke noe styresignal mottas, medfører hullene 68, 69 i kamrene 56 resp. 57 at den fra ledningene 70 resp. 71 mottatte hovedstrøm passerer gjennom grenledningene 58, 59. Når et signal tilføres styreledningen 50, vil dette signal mates til begge kamre 56, 57. I kammeret 56 vil da styresignalet styre hovedstrømmen fra ledningen 70 til den utgående ledning 66, gjennom hvilken strømmen passerer så lenge kontrollsignalet mottas ved lederen 50. Styresignalet påvirker ikke fiberstrømmen fra kammeret 57, eftersom blandingen av luft og fibre allerede går ut fra den ledning 59, som ligger lengst borte fra styresignalinngangen. Hvis styresignalene, dvs. luftstrømmene, tilføres såvel styreinngangen 50 som styreinngangen 51, vil styresignalene oppdeles og nå frem til tilbakekoblingskamrene 56, 57 fra to sider av disse. Etersom fiberstyreenhetene er monostabile, vil de motsatt rettede styresignal eliminere hverandre og hovedstrømmen utgår gjennom utgangene 58 og 59. Således vil den fra hovedledningen 70 eller hovedledningen 71 mottatte matningsstrøm ikke oppdeles, når begge styresignaler foreligger.

Det er videre mulig ved å anbringe hullet på den ytre side av kamrene 56, 57 å få de to hovedstrømmer tilført den felles utgang 66 gjennom ledningene 70 og 71. Derved vil en pneumatisk blanding fås i transportledersystemet.

Et ytterligere system basert på det foran beskrevne prinsipp kan fås ved at et bistabilt og et monostabilt system kombineres. Begge systemer tilføres kontinuerlig fibermateriale, hvilket kan men ikke behøver å være det samme i begge systemer. Hvis et signal tilføres styreinngangen 80 (fig. 5) medfører dette, at fibrene passerer ut gjennom utgangen 81 for tilbakekoblingskammeret 82. Hvis imidlertid et signal påføres styreinngangen 84, vil matningsstrømmen passere ut gjennom den utgående ledning 85 for tilbakekoblingskammeret 82. Med 90 og 91 betegnes ledninger som mater fibre til tilbakekoblingskamrene 82 resp. 86. Med 92 og 93 betegnes grenledninger, som forbinder transportledningen 85 med tilbakekoblingskammeret 86 resp. ledningen 81 med kammeret

133077

86. Ved tilbakekoblingskammeret 86 kreves såvel et signal fra styreinngangen 80 som et signal fra styreinngangen 88 for at en strøm skal mottas gjennom utgangen 89. Hvis et styresignal mottas via lederen 84, vil matningsstrømmen i kammeret 86 ikke passere ut gjennom lederen 89. Hvis de til tilbakekoblingskammeret 86 mattede signaler har pulsform, vil imidlertid hovedstrømmen fra kammeret 86 endre retning og passere ut gjennom lederen 89. Med 95 betegnes den andre utgangsleder fra kammeret 86.

Ved det foran beskrevne system fås således en annen type av strömmokobling samtidig som en blanding av den strøm som mottas fra lederne 92 og 93, tilveiebringes. Et hull 94 er da hensiktsmessig anordnet i kammeret 86.

I den i fig. 6 viste utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen er en fordelertrommel 100 koblet til hver av vevemaskinene, og hovedlederen 101 går ut fra en fibermatningsenhet til et antall maskiner og tilbake til matningsenheten. En grenledning 102 kobler hovedledningen 101 til hver av fordelertrommene 100. Denne grenledning fører fibre fra hovedledningen til trommelen, hvor fibre danner en matte som mates til matningsbordet for vevemaskinen. En vifte 105 er koblet til hver enhet og frembringer en luftström til et styremunnstykke 128 og medfører derved, at fibre fraskilles fra hovedstrømmen i lederen 101 og føres ned i lederen 102 og derfra mot veggen 108 og trommelen 100.

Den med hull forsynte fordelertrommel 100 (fig. 6) kan være av den type som vises i det amerikanske patent 2.451.915. Den er dreibart lagret på en horisontal aksel 103 og via en sugekasse eller sugeledning 104 koblet til viften 105. Viften 105 drives fra en motor 106 ved hjelp av en drivrem 109.

De fibre som fraskilles fra lederen 101 og tilføres grenledningen 102, sammenpresses mellom en roterende målevalse 107 og innsiden av veggen 108 for den avsmalnende del av ledningen 102. Målevalsen har mindre radius enn veggen 108, slik at mellomrommet

avtar langs valsen, hvilket medfører at fibrene sammenpresses.

Målevalsen 107 roterer i motsatt retning mot trommelen og er anbragt på en sådan måte at de fibre som mottas på trommelens overflate passerer mellom trommelen og målevalsen. Målevalsen 107 drives av en på tegningen ikke vist likeströmsmotor med varierbar hastighet og er opphengt i aksellagre, som danner en rotasjonsaksel 112 som er parallell med trommelakselen 103.

Fibermassen mates til matningsbordet 110 for vevemaskinen. Målevalsen 107 er justerbar i forhold til veggén 108 for ledningen 102 ved hjelp av en böyle eller tapp 114, på hvilken aksellagrenes ender hviler.

Ved at tverrsnittsarealet av den avsmalnende del av ledningen 102 varieres, kan forskjellig tykkelse av fibermassen fås ved konstant valse- og trommelhastighet. Rotasjonshastigheten for trommelen kan også varieres, ved at trommelen drives fra en drivrem 105 via en mellomaksel 116, som igjen drives fra en drivrem 118 fra en hastighetsvariabel kraftoverføring 117.

Ledningen 102 tilføres åpnete fibre i en sådan mengde, at den fylles inntil viften ikke klarer å drive en luftström gjennom fibrene.

Valsene 119 og 121 utgjör hjelpevalser som styrer massen fra trommelen 100 til vevemaskinens matningsbord, og valsen 120 utgjör matningsvalse for matning av fibrene til rivevalsen for vevemaskinen.

Den pneumatiske transportleder 101 mottar en blanding av fibre og luft fra en konvensjonell pneumatisk åpningsmaskin 123 (se fig. 8), til hvilken fibre mates fra ledningen 126. Hver av de viste maskiner 125 er forsynt med en grenledning 102 koblet til en enhet 120, ved hvilken fiberströmmen styres. Ledningen 101 er en pneumatisk transportleder og utgjör en del av hovedmatningslederen, som sammenbinder de forskjellige maskiner. Styreledningene 122 som ligger ovenfor hovedledningen, er koblet til

133077

styreenheten 120 og mates med luft fra viftene 105 via ledningene 124. Innretningen arbeider på en sådan måte at hver av de med hull forsynte fordelertromler mottar en gjennomstrømmende luftmasse fra de resp. vifter 105. Viftene fører luften tilbake til styreinngangene 128, som ligger ved styreenhetenes 120 oversider.

Fibre i transportlederen kommer med stor hastighet inn i styreenheten via lederen 101. Styrestrømmen 128 bringes i kontakt med matningsstrømmen i kammeret 120. Matningsstrømmen fraskilles her ved delvis til grenledningene 102, i hvilke den påvirkes av suget fra viften, slik at fibre distribueres over trommelen 100 inntil den avsmalnende del av ledningen 102 er fylt med fibre.

Når fibernivået heves i ledningen 102, vil nemlig luftstrømmen gjennom sugeledningen reduseres i tilsvarende grad. Reduksjonen av luftstrømmen medfører en tilsvarende reduksjon av luftstrømmen fra viftens 105 utgang, hvorved den styrestrøm som mates til kammeret 120, reduseres. Derved vil et stort sett konstant nivå fås i ledningen ved hver fordelertrommel.

Eftersom ledningen 102 gradvis smalner av mellom den konkave vegg 108 og tilhørende målevalse 107, vil en likevektstilstand inntre mellom fibermatningen til hver av lederne 102 og den luftstrøm som flyter gjennom tilhørende utgang 128 i hovedledningen.

Det fås således en helt automatisk regulering uten noen mekanisk bevegelige deler i transportsystemet. I det ekstreme tilfelle, da ledningen 102 er helt tom, vil luft ruse gjennom ledningen, hvorved en maksimal påvirkning av hovedstrømmen fås, og fibre fraskilles fra hovedledningen til grenledningen 102 med maksimal hastighet. Hvis på den andre side den avsmalnende del av ledningen er helt fylt, vil den luftstrøm som mates fra viften til inngangen 128, ikke være stor nok til å fraskille fibre fra hovedledningen til grenledningen men fibre og luften vil føres videre til neste grenledning 102, hvor fibre er nødvendig.

Ved pneumatiske transportanordninger anvendes normalt et visst

overskudd av fibermateriale. Dette overskudd er normalt av størrelsesgrad 20% av de tilkoblede maskiners kapasitet. Hvis f.eks. ti maskiner skal mates fra en eneste pneumatisk transportledning og hver maskin forbruker 25 kg per time, vil det være nødvendig med totalt 250 kg i timen pluss ytterligere 20% av denne mengde forat samtlige maskiner skal få en tilfredsstillende matning. Den optimale transportkapasitet for denne mengde ved normal fiberlengde og finhet vil bli omtrent 15 m^3 per minutt og kg fibre eller i dette tilfelle 3.750 m^3 per minutt for 250 kg pluss 20% av denne mengde, hvilket er et mindre hensiktsmessig volum. Det må derfor innføres et blandeforhold mellom luft og fibre slik at en passende mengde luft kan anvendes for at fibrene ikke skal samle seg i transportlederen. Det er da funnet at formelen $70.000 \frac{PL^2}{DK}$ gir et hensiktsmessig luftvolum.

I formelen betegner P produksjonshastigheten i kg per time, L fiberlengden i meter, D antall denier og K betegner blandeforholdet. Blandefaktoren er for normale materialer av størrelsesorden 28 til 35%.

Det bør imidlertid tas i betraktning at eftersom hver maskin bortfører en viss mengde fibre fra hovedlederen, vil forholdet mellom luft og fibre endres langs ledere. Ved den siste karde-maskin i et system omfattende ti maskiner, vil mengden luft og fibre fra hovedlederen bli 25 kg pluss det tilførte overskudd, hvilket er 50 kg, dvs. totalt 75 kg. Imidlertid vil mengden luft i hovedlederen være omtrent den samme, hvilket medfører at forholdet mellom luft og fibre er fire ganger større ved den siste maskin enn ved den første. Når fibre fraskilles fra hovedlederen til de etter hverandre liggende maskiner, vil således forholdet mellom fibre og luft reduseres langs ledere. Etersom trykket for styrestrømmen behøver å være større enn 100% av matningsstrømmen for denne påvirkes, medfører videre en forandring av styrestrømtrykket, at virkningsgraden for styrestrømmen kan økes eller reduseres ved de resp. forgreningspunkter av hovedledningen.

De overskuddsfibre som mates tilbake til matningsenheten, behøver ikke å passere igjennom noen åpnemaskin igjen, eftersom dette

133077

ikke bare ville være unødvendig men også ville påvirke f.eks. fiberlengden. Ved åpne maskinen finnes derfor dels en åpneinnretning dels anordninger for direkte å mate overskuddsfibre tilbake til transportsystemet uten at disse ytterligere en gang passerer åpneinnretningen.

I fig. 7 og 8 vises en anordning for matning av luft og fibre til et pneumatisk transportsystem. Med 126 betegnes da en pneumatisk ledning som mater fibre fra en i og for seg kjent balleåpner eller lignende innretning til en fall-ledning 132. Fibrene faller gjennom denne og føres videre nedad under påvirkning av et endeløst hullperforert bånd 133, hvilket løper over to valser 130, 131 og hvis venstre del løper nedad over en sugkasse 151. Fiber materialet sammenpresses da ved at den beholder som ligger mellom veggen 134 og den øvre del av båndet 133, er kileformet og mates via matningsvalsene 136, 137 til en i og for seg kjent med pigger forsynt åpningstrommel 138, som på hensiktsmessig måte drives med høy hastighet. Fibrene frigjøres fra trommelens 138 pigger av sentrifugalkraften og ved hjelp av en luftstrøm som mottas fra en vifte 139. Fibrene blåses av luftstrømmen inn i hovedledningen 101 for transportsystemet. Som foran nevnt påvirker enhetene 122, 128, 120 strømmen, slik at det nødvendige materiale mates til grenledningen 102. Overskuddsfibre tilbakeføres via ledningen 140 til fall-ledningen 145. Denne ledning er forsynt med et hullperforert endeløst bånd 146 og en skrånende vegg 147. Båndet 146 løper da over to valser 153 og 154. På lignende måte som i ledningen 132 vil derved de tilbakematede fibre mates til en valse 148 som samvirker med en plate 150 på en sådan måte, at fibre tilføres en børstevalse 149. Derved tilbakeføres fibre til hovedledningen 101.

Bak de hullperforerte bånd 133 og 146 er sugekasser 151 resp. 152 anordnet, hvilke ved hjelp av en vifte 155 bortfører luften fra ledningene 132 og 145.

En i og for seg kjent måleinnretning 158 i lederen 101 genererer et elektrisk signal, hvis størrelse varierer i overensstemmelse

med vekten av den mengde materiale som passerer inn i lederen per tidsenhet. Dette signal mates via forsterkeren 157 til ankeret for en motor 156 som driver matningsvalsene med en sådan hastighet, at tilførselen av fibre fra ledningen 132 økes eller reduseres avhengig av fibermengden som passerer måleinnretningen. Hvis mengden av den gjennom lederen 145 tilbakemattede fibermasse øker, vil videre en tilsvarende reduksjon av hastigheten for valsene 136 og 137 fås og omvendt.

En ytterligere utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen vises i fig. 9 - 11. Med 160 betegnes da den del av hovedledningen, til hvilken fibre og luft tilføres fra ledningen 161. Ovenfor delen 160 er et sirkulasjonskammer 162 anordnet. Delen 160 bæres av flenser 164 som går ut fra kammeret, og låsebolter 166 anordnet i disse.

Luft tilføres kammeret fra utblåsningssiden av fordelertrommelen for den fiberbearbeidelsesmaskin, med hvilken transportsystemet ifølge oppfinnelsen samvirker via ledningen 168. Denne ledning er i kammeret 162 forsynt med en åpning 170 som ligger i lederens lengderetning. En plate 172 er skyvbar langs lederens periferi, slik at bredden av åpningen 170 kan varieres. Platens stilling påvirkes ved hjelp av en stang 174 som går ut gjennom en åpning i kammeret og er forsynt med et håndtak 176.

I kammeret er et antall dreibare plater 178 anordnet. Hver plate er opphengt på en aksel 180 som er lagret i kammerets sidevegger på en sådan måte, at akselen kan dreies ved hjelp av et håndtak 182, som er tilkoblet i akselens ene ende.

Kammeret står i forbindelse med rørseksjonen 184 via en åpning 186 i denne seksjons øvre vegg. Størrelsen av denne åpning bestemmes av en glider 188, som styres av et på tegningene ikke vist håndtak som er forbundet med akselen 190, som er lagret i kammerets sidevegger.

En arm 192 er festet til denne aksel og via et med en arm 196 forsynt ledd 194 koblet til glideren 188. En dreining av akselen

133077

190 påvirker glideren 188, hvorved størrelsen av åpningen 186 endres.

Ved hjelp av platene tilveiebringes en jevn fordeling av fibre og luft over hele spaltens 186 bredde, hvorved en ensartet tykkelse av den på fordelertrommelen mottatte fibermasse fås.

Seksjonen 184 av hovedledningen er utvidet og står i forbindelse med neste seksjon 198 samt med grenledningen 200, som er koblet til fordelertrommelen for den maskin, til hvilken fibrene mates. En sylindrisk ribbe 202 anordnet ved forgreningspunktet tjener som strömdeler.

Hastigheten av strömmen som tilføres grenledningen 200 kan videre påvirkes av en kile 204 som er sammenkoblet med den av rustfritt stål fremstilte nedre vegg 206 av seksjonen 200 i grenledningen. Denne kile er forsynt med en arm 208, ved hvis nedre ende en stang 210 er anordnet. To skruer 212 og 214, som løper gjennom to fester 216 resp. 218, som igjen er festet til maskinens övre ramme og hvis indre ende ligger an mot stangen 210, har til oppgave å påvirke kilens 204 stilling og derved stillingen av den bevegelige vegg 206. Hvis f.eks. armen 208 føres mot venstre, vil retningen av den ström som mates til grenledningen, heves slik at mindre fibre tilføres ledningen og mer fibre fortsetter ut gjennom hovedledningen 198.

Grenledningen er koblet til röret 220, som leder til den avsmalende rördel 222 (fig. 11). Dennes nedre del 224 er da böyet rundt trommelen 226, slik at den suksessivt nærmer seg denne.

Fordeleren er av standardtype og omfatter en hullperforert trommel 228 som er lagret i to ender i maskinen og roterer rundt en aksel 230. En leder 232 er anordnet innenfor fordelertrommelen og er forsynt med et antall avtörrere 234, som törrer av trommelens indre periferi.

En sugevifte 240, som er koblet til lederens 232 ender, har til oppgave å suge luft gjennom trommelen, slik at fibre tilføres

133077

rørseksjonene 222 og 224 og derfra videre til trommelen, på hvilken de fordeles vilkårlig.

Luften suges av viften 240 fra trommelen 226 gjennom en sliss 235, som ligger i akselens 230 retning. Luften blåses av viften inn i ledningen 244, som via det krummede rør 246 er koblet til rørseksjonen 168 som går inn i kammeret 162. Således vil luften fra trommelen blåses inn i kammeret 162. Fra kammeret strømmes luften gjennom åpningen 186 og påvirker derved strømmen i lederen 160 slik at den mates til ledningen 200.

De fibre som setter seg fast på trommelen 228 bortføres av en avtagervalse 250 og mates via valsen 252 over en mantelkniv 254 til en i og for seg kjent forriveanordning 256, som imidlertid ikke faller innenfor rammen av oppfinnelsen.

P a t e n t k r a v

1. Anordning ved matningsorgan for et antall fiberbearbeidelsesmaskiner omfattende en hovedledning (10, 30, 70, 71, 90, 91, 101, 161) for transport av fibre suspendert i en luftstrøm, et antall grenledninger (12, 35, 36, 58, 59, 66, 81, 85, 89, 95, 102, 200), en for hver maskin for tilførsel av fibre og luft fra hovedledningen til respektive maskiner, et oppsplittende element (19, 202) i hovedledningen ved hvert forgreningssted og virksomt for normalt å bringe strømmen til å transportere fibrene forbi grenledningene uten å avgi fibre til disse, k a r a k t e r i s e r t v e d midler (15, 16, 31-33, 50-55, 80, 84, 88, 122, 128, 162, 186) anordnet oppstrøms for forgreningsstedet for hver av grenledningene fra hovedledningen for å sende en luftstråle fra den ene side av hovedledningen til den motsatte side tvers på luftstrømmen i hovedledningen, hvorved denne strøm avledes fra hovedledningen til respektive grenledning, og et reaksjonskammer (17, 34, 56, 57, 82, 86, 120, 184) med større tverrsnittsareal enn hovedledningen anordnet oppstrøms for hvert forgreningssted, inn i hvilket kammer nevnte luftstråle rettes.

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at hovedledningen har et redusert tverrsnittsareal som danner en innsnevring mellom hvert reaksjonskammer og dettes tilhørende forgreningssted.

3. Anordning som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver grenledning transporterer fibre og luft til en bevegelig, porøs trommel (100, 228), idet en vifte (105, 240) er tilkoblet hver trommel for å trekke luft gjennom disse fra en grenledning og å bevirke avsetning av fibre i tromlene, samt en utløpskanal (124, 244) som forbinder avløps-siden av hver av viftene med tilhørende luftstråleutsendende organ for tilførsel av styreluft.

4. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver av tromlene er anordnet roterbare, og at hver grenledning har en seksjon med progressivt redusert tverrsnitts-areal (102, 108, 222, 224) omkring et parti av tilhørende trommel, i hvilken fibrene kan sammenpakkkes, idet når disse seksjoner fylles med fibre vil luftstrømmen gjennom tilhørende vifte bli redusert, hvorved effektiviteten av tilhørende stråleutsendende organ reduseres, og når fibre fjernes fra nevnte seksjoner vil luftstrømmen gjennom tilhørende vifte til respektive stråleorgan økes for å øke fiberstrømmen inn i tilsvarende grenledning.

5. Anordning som angitt i krav 3 eller 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte stråleutsendende organ omfatter et kammer (122, 162) forbundet med hver av maskinene, idet nevnte avløpskanaler (124, 244) forbinder utløpssiden av nevnte vifte med nevnte kammer, og at en justerbar stråleåpning (128, 186) forbinder nevnte kammer med hovedledningene oppstrøms av for-greningsstedet for hver av grenledningene med hovedledningen for å bortlede fibre og luft i hovedledningen, hvilken stråleåpning strekker seg tvers over hele bredden av nevnte kammer, og at videre et antall justerbare ledeplater (178) er montert i kammeret for å styre luft fra dette over hele stråleåpningens bredde.

6. Anordning som angitt i noen av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at den nedre vegg i hver av grenledningene er elastisk, og at midler (204) er anordnet for å bøye disse nedre vegger for å variere arealet av hver grenledning på forgreningsstedet fra hovedledningen.
7. Anordning som angitt i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter to ledninger (35, 36) som fører fra reaksjonskammeret (34) og forbinder dette med forskjellige maskiner, idet en tilbakekoblingsledning (41, 42) forbinder hver av disse ledninger med kammeret for å tilbakeføre noe av den luft og de fibre som strømmer i respektive ledning til kammeret, og to ytterligere kanaler (32, 33) for å tilføre en luftstrålepuls samtidig til to separate steder rundt kammeret for derved å bewirke at luften og fibrene strømmer vekselende respektivt inn i de to sistnevnte ledninger.
8. Anordning som angitt i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at der er to kammer (56, 57), hvert av hvilke er forbundet med en hovedledning (70, 71) for derfra å motta fibre suspendert i luft og omfattende to grenledninger (58, 64, 65, 59) som fører fra hvert av kamrene for å føre luftsuspenderte fibre derfra, idet en av grenledningene fra kamrene er forbundet med en av grenledningene fra det andre kammer, således at det dannes en kontinuerlig hovedledning (66), og to styrekanaler (50, 51), hver av hvilke er splittet og har to signalførende kanaler (52-55) som fører derfra, en til hvert kammer for å sende luftstråler inn i kamrene, hvorved selektiv lufttilførsel til den ene eller begge styrekanaler vil styre strømmen av luft og fibre til grenledningene.
9. Anordning som angitt i krav 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at der er to kammer (82, 86), hvert av hvilke er forbundet med en hovedledning (90, 91) for å motta derfra fibre suspendert i luft og omfattende to styreinnløpskanaler (80, 84) for å sende luftstråler inn i et (82) av nevnte kammer, idet to utløpsgrenledninger (81, 85) fører fra nevnte ene kammer og et par forbiføringskanaler (92, 93) forbinder nevnte to utløpsledninger med det andre kammer (86), idet videre to utløpskanaler (89, 95) fører fra nevnte andre kammer og en styreinnløpskanal (88) for tilførsel av en luftstråle til det andre kammer.

133077

FIG. 1

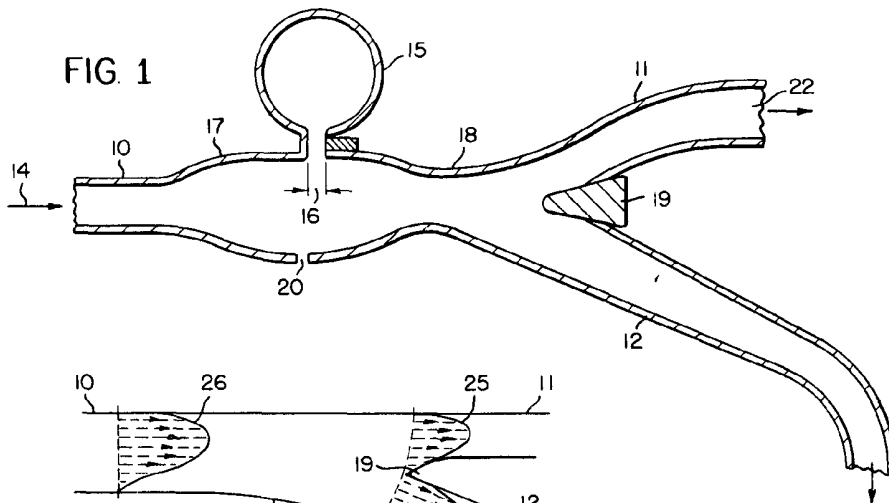


FIG. 2

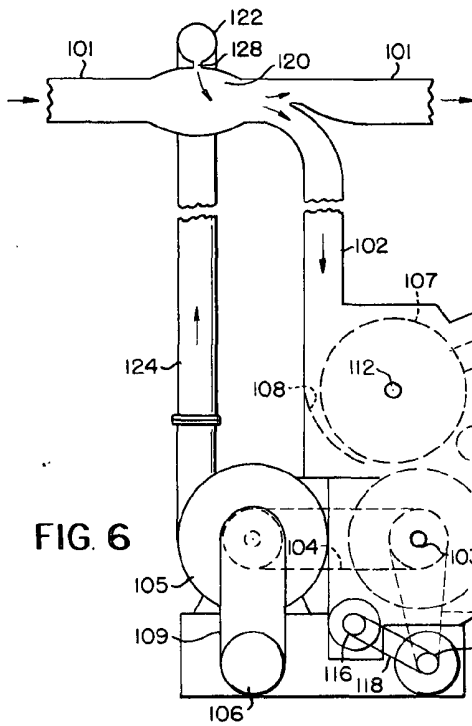


FIG. 6

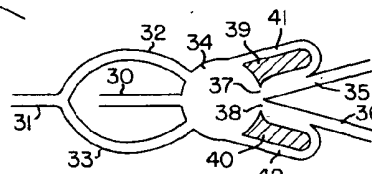


FIG. 3

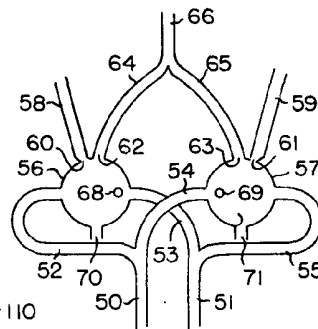


FIG. 4

133077

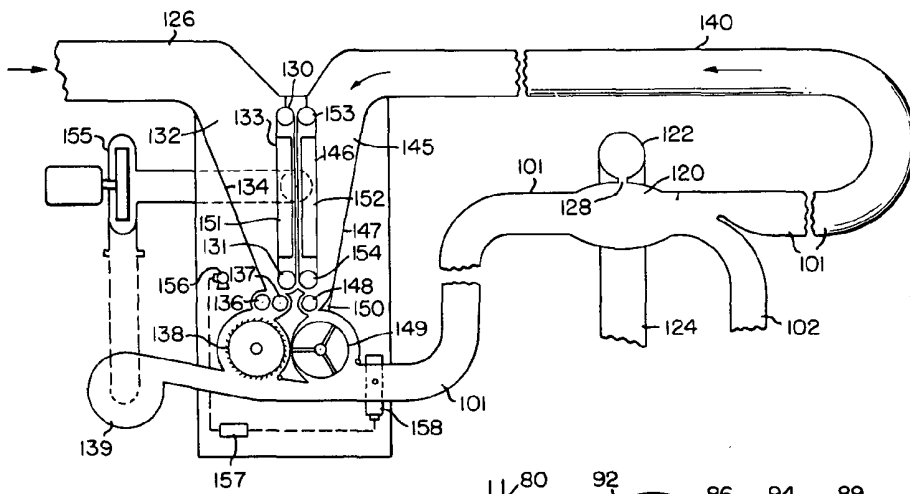


FIG. 7

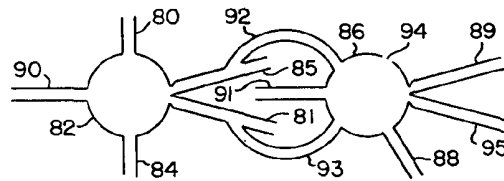


FIG. 5

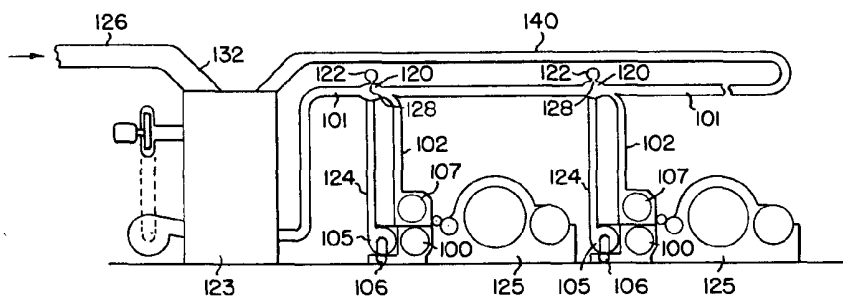
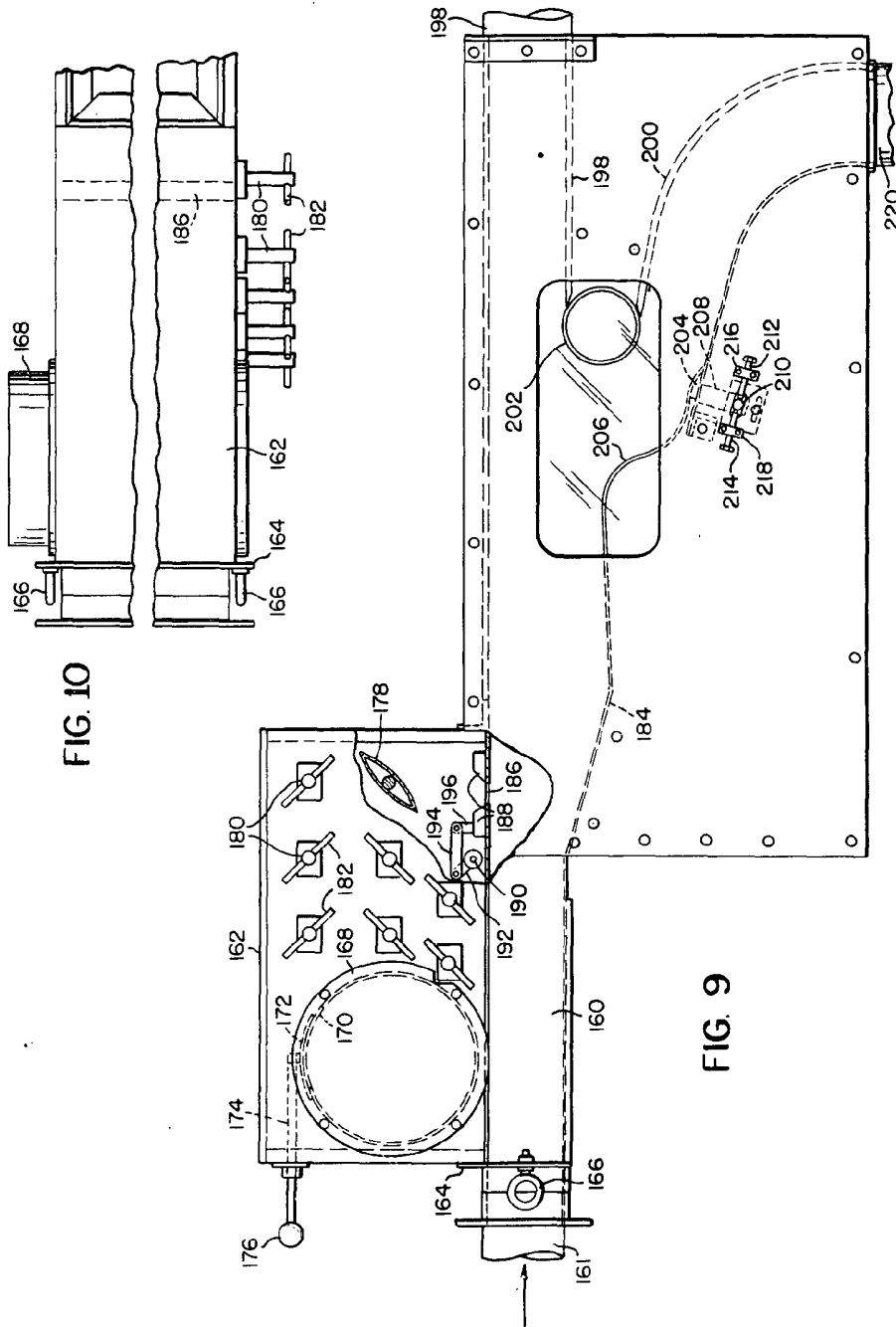


FIG. 8



133077

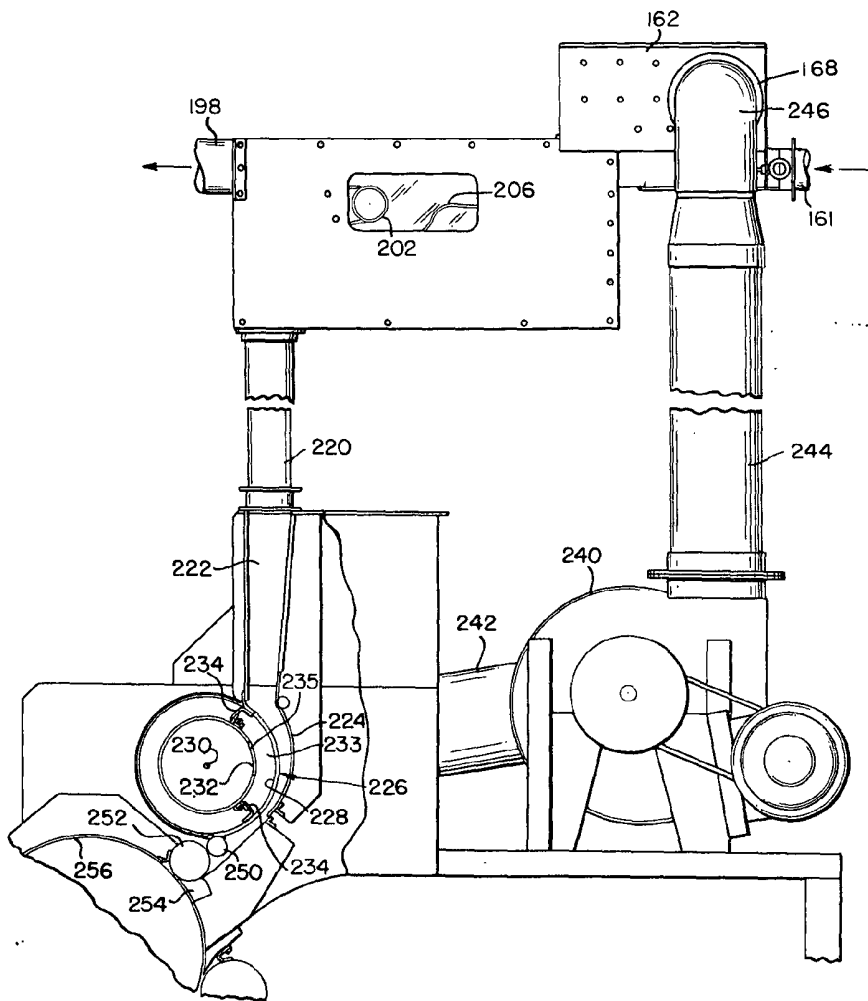


FIG. 11