



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 1934/84

(51) Int.Cl.⁵

D 04 H 1/72

(22) Indleveringsdag: 13 apr 1984

(41) Alm. tilgængelig: 21 okt 1984

(44) Fremlagt: 09 sep 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 20 apr 1983 FR 8306431

(71) Ansøger: *Isover Saint-Gobain; "Les Miroirs" 18 avenue d'Alsace; 92400 Courbevoie, FR

(72) Opfinder: Michel *Potters; NL

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau

(54) Anlæg til fremstilling af en filtbane

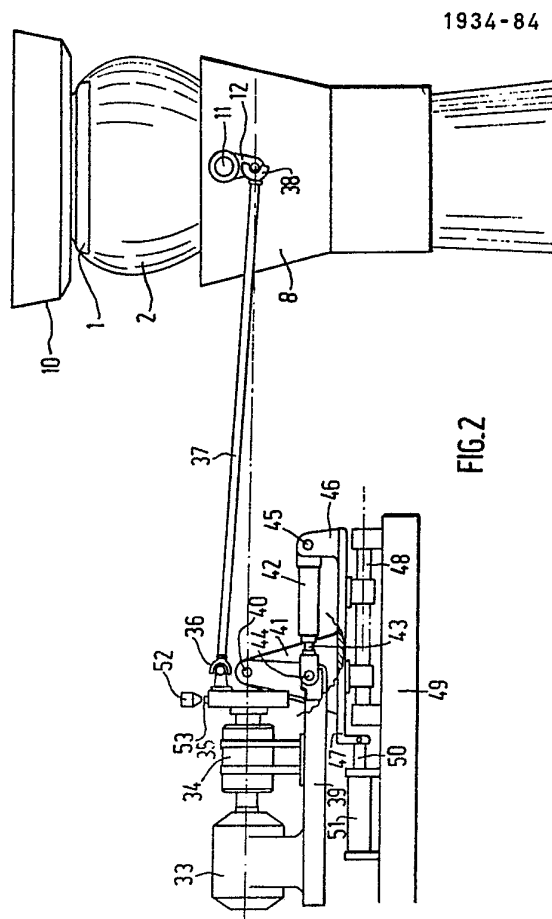
(56) Fremdragne publikationer

DE off. g. skrift nr. 2426320
FR pat. nr. 1572789, 1601585
US pat. nr. 3134145

(57) Sammendrag:

1934-84

Fibre til dannelse af filtbanen transporteres af en gasstrøm, der før den når frem til en modtagetransportør, hvor fibre opsamles, føres igennem en styretragt (8), der udfører en svingningsbevægelse. Styretragtens (8) bevægelse fremkaldes ved hjælp af et lænkeled (37), der i begge ender bærer et kardanled (36, 38). Det ene kardanled (38) er forbundet med styretragten, medens det andet kardanled (36) er forbundet med et drivorgan (35), der bringer kardanleddet til at udføre en rotationsbevægelse. Med dette arrangement er opnået mulighed for øjeblikkelig ændring af frekvens, amplitude og midterretning af styretragtens bevægelse.



Opfindelsen angår et anlæg til fremstilling af en filtbane og af den art, der omfatter et apparat til fremstilling af fibre under frembringelse af en fiberbærende gasstrøm, der transporterer fibrene til et modtagekammer, en gaspermeabel transportør, der udgør en væg af kammeret, hvilken transportør lader gassen passere igennem men tilbageholder fibrene, der samles til dannelse af filtet, et apparat, der bibringer den fiberbærende gasstrøm en svingende bevægelse i retning af bredden af transportøren og som omfatter en bevægelig styretragt, hvis bevægelse til ethvert tidspunkt kan ændres med hensyn til frekvens, amplitude og midterretning, ved hjælp af et lænkeled.

På konventionel måde foregår fremstillingen af filt ud fra fibre, der transporteres af en gasstrøm, ved at gasstrømmen bringes til at passere gennem en perforeret modtagetransportør, der holder fibrene tilbage. For at binde fibrene til hinanden foretages der forstøvning af et bindemiddel på fibrene under deres bevægelse i retning mod modtagetransportøren. Derefter hærdes bindemidlet, eksempelvis ved varmebehandling.

Denne teknik anvendes navnlig til produktion af filt af mineralske fibre. På grund af betydningen af denne type produktion vil der i det følgende henvises til fremstillingen af filt på basis af fibre af glasmaterialer, men anlægget ifølge opfindelsen kan også finde anvendelse hos alle filtfremstillingsmetoder, hvad enten fibrene består af mineralsk eller organisk materiale.

En af de vanskeligheder, man støder på ved fremstillingen af filt, er at opnå en ensartet fordeling af fibrene i hele filtet. Den fiberbærende gasstrøm har normalt en begrænset bredde, der blandt andet afhænger af fiberfremstillingsapparatet, og kan normalt ikke dække hele bredden af transportøren, hvorfor fibrene ikke fordeles sig ensartet.

Der er foreslået diverse løsninger til bedre fordeling af fibrene på transportøren, og en af de i praksis mest anvendelige løsninger er beskrevet i US patent nr. 3.134.145. Den går ud på at lade den fiberbærende gasstrøm passere gennem en bevægelig styretragt, der bringes til at svinge frem og tilbage for at lede gasstrømmen til skiftevis den ene kant og den anden kant af den fibermodtagende transportør.

Hvis driftsbetingelserne ellers er valgt på passende måde, kan man få fibrene til at sprede sig over hele bredden af transportøren.

I den tidligere kendte teknik, hvor der anvendes en svingende styretragt, jf. navnlig US patent nr. 3.134.145, overføres bevægelsen ved hjælp af et lænkeled, der dels er forbundet med styretragten, dels er forbundet med en krumtap eller en skive, som udfører en rotationsbevægelse i forhold til en akse vinkelret på lænkeleddets akse.

Disse kendte mekanismer omfatter desuden organer til mekanisk justering af f.eks. længden af lænkeleddet, det punkt hvor lænkeleddet har forbindelse med krumtappen eller skiven, hvorved bestemmes henholdsvis midterretningen og amplituden af de svingninger, der meddeles styretragten. Medens disse mekanismer i det hele taget virker tilfredsstillende, er deres justering under driften dog vanskelig, for så vidt der kræves indgreb i mekanismen, som er i bevægelse. Den hos disse mekanismer anvendte justeringsmåde egner sig i øvrigt heller ikke til en automatisering.

Opfindelsen giver anvisning på en teknik til bedre fordeling af fibrene i filtet, og har navnlig til formål at muliggøre en ændring af fordelingen under driften, for specielt at sikre, at ændringen af fiberfordelingen udføres automatisk i afhængighed af fiberfordelingsvariationer, der vedvarende måles på det producerede filt.

Med henblik herpå er et anlæg af den indledningsvis angivne art ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at lænkeleddet ved begge ender har et kardanled, hvoraf det ene kardanled er forbundet med styretragten, medens
5 det andet kardanled er forbundet med et drivorgan, der bringer dette kardanled med sig i en rotationsbevægelse, hvis akse, når styretragten er stillestående, går gennem midten af det med styretragten forbundne kardanled, men fjerner sig derfra, når styretragten udfører en
10 svingende bevægelse.

Herved opnås at en forskydning af rotationsaksen fremkalder en svingningsbevægelse, hvis amplitude bliver desto større som aksens ligger fjernere fra midten af lænkeleddet. Uanset i hvilken retning rotationsaksen
15 bevæger sig, frembringes der en svingningsbevægelse. For forenklingens skyld svarer forskydningen af rotationsaksen fortrinsvis til en vipning af det drivaggregat, der fremkalder rotationen.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende under
20 henvisning til den skematiske tegning, hvor

fig. 1 viser et anlæg til fremstilling af filt, set i tværsnit i forhold til modtaget transportørens fremfø-
ringsretning,

fig. 2 i større målestok en del af det i fig. 1
25 viste anlæg, idet fig. 2 viser mere detaljeret udformningen af apparatet til fordeling af fibre, og

fig. 3a og 3b diagrammer til forklaring af virkemåden for styretraktens drivmekanisme.

Det i fig. 1 viste anlæg til filtfremstilling omfatter et apparat til fremstilling af fibre, et arrangement til modtagelse og midler til fordeling.
30

Som det fremgår af fig. 1, er fiberfremstillingsapparatet af den art, hvor det materiale, der skal omdannes til fibre, slynges ud som tynde filamenter fra et
35 centrifugelegeme, der udformet med et stort antal huller. Filamenterne medbringes og trækkes derefter af en verti-

kalt nedadgående gasstrøm. Normalt er gasstrømmen på en høj temperatur, hvorved filamenterne holdes i en tilstand, der er velegnet til trækning af fibre.

De af gasstrømmen medbragte fibre danner en slags
5 slør 2 omkring centrifugelegemet 1 og nedenfor dette. Denne fiberfremstillingsteknik danner grundlag for mange patentansøgninger, og for en nærmere redegørelse for betingelserne for udøvelse og anlægget kan der henvises til dansk patentskrift nr. 154 496 B.

10 Opfindelsen er dog ikke begrænset til den særlige teknik til fiberfremstilling, idet den også omfatter alle de metoder, hvori et felt fremstilles ud fra fibre, der transporteres i en gasstrøm. Det foreliggende eksempel på fiberfremstillingsteknik ved centrifugering har
15 man valgt, fordi det har stor betydning på industriel basis.

— På grund af den geometriske udformning af fiberfremstillingsapparatet vil fibersløret ved en sådan fremstilling snævre sig ind under centrifugelegemet. Ved kontakt
20 med den omgivende luft vil den fiberbærende gasstrøm derefter brede sig ud.

Det skal bemærkes, at denne udbredelse af gasstrømmen er et helt generelt fænomen, der er uafhængigt af formen af strømmen ved udgangspunktet, og dermed også
25 uafhængigt af den måde hvorpå fibrene dannes.

Den fiberbærende gasstrøm føres ind i et kammer 4, hvis bund udgøres af en transportør 3. Dette kammer er lukket langs siderne, således at gasstrømmen kun kan føres videre ved at passere gennem den perforerede transportør 3.
30

Sidevægge 5 tjener til at styre gasstrømmen. Som det antydes i fig. 1, kan der være tale om bevægelige vægge. Disse vægge har den fordel, at de vedvarende kan renses for uønskede fiberopsamlinger, der skyldes det
35 forhold, at der på fibrene under deres bevægelse frem til transportøren forstøves en blanding af bindemiddel. Forstøvningsapparatet er ikke vist på tegningen.

Man konstaterer, at den fiberbærende gasstrøm bre-
der sig relativt langsomt ud. I det foreliggende eksempel
indtager gasstrømmen form som en kegle med åbningsvinkel
A på ca. 20° . De fremstillede filtbaner har ofte en
5 bredde på mere end 2 meter, og da strømmen ved udgangs-
punktet er relativt snæver, er det forståeligt, at man
ikke kan opnå en tilstrækkelig bred strøm til dækning af
hele bredden af transportøren. Dette fremgår af fig. 1.

Fra undersiden af transportbåndet 3 går gasstrøm-
10 men ind i en kasse 6, hvori der ved hjælp af ikke vi-
ste sugemidler opretholdes et undertryk i forhold til
trykket i kammeret 4.

Kassen 6 er således opstillet, at der er sugning
over hele bredden af transportbåndet 3. Herved undgår
15 man, at der dannes uønskede hvirvelstrømme inden i kam-
meret 4. En ensartet sugning bidrager også til i et
vist omfang at sikre en regelmæssig fordeling af fibre-
ne, eftersom de zoner på transportbåndet, hvor der alle-
rede er aflejret fibre, yder en større modstand mod pas-
20 sage af gassen og dermed mod yderligere opsamling af
fibre.

Den ligevægtstilstand, som selve fibrene bidrager
til at oprette på transportøren, er dog utilstrækkelig
til opnåelse af en passende fordeling på transportøren,
25 hvis bredde er meget større end bredden af gasstrømmen.
Der er større opsamling af fibre ved midten af transpor-
tøren, dvs. i den direkte bane for gasstrømmen.

For at forbedre fordelingen af fibrene er der an-
bragt en svingbar styretragt 8 i banen for gasstrømmen.
30 Strømmen styres i denne tragt 8, der har sådanne dimen-
sioner, at svingningsbevægelsen afbøjer strømmen og
tvinger den til at dække hele bredden af transportøren 3.

Denne styretragt 8 er placeret i den øveste del
af kammeret 4 i størst mulig afstand fra transportøren,
35 således at de retningsændringer, gasstrømmen skal medde-
les, er så små som muligt. Desuden er det hensigtsmæs-

sigt at styre gasstrømmen på et tidspunkt, hvor dens geometriske form er veldefineret, dvs. så tæt ved fiberfremstillingsapparatet som muligt.

Fig. 2 viser mere detaljeret en udførelsesform for anlægget ifølge opfindelsen med styretragten 8 og dens aktiveringsmekanisme.

Som det fremgår af fig. 2, har styretragten øverst svag konisk form, der udvider sig i retning mod fiberfremstillingsapparatet. Denne udvidelse bidrager til at lede den trækningssgas, der hidrører fra et rundtgående trækningssorgan 10, der omgiver centrifugeringslegemet 1.

Tragten 8 bæres af to drejetappe 11, som er indsat i lejer, der er fastgjort til ikke viste holdere. Rotationsaksen er placeret tilstrækkeligt højt oppe på tragten til, at beliggenheden af tragtens åbning i relation til gasstrømmen kun ændres lidt ved svingningsbevægelsen.

Bevægelsen tilvejebringes ved hjælp af et drivarrangement, der i det viste eksempel omfatter en varierbar motor 33, hvorfra bevægelsen overføres til et gear 34 og derfra til skiven 35.

På denne skive er der monteret et kardanled 36, der frit kan vippe om sin akse. Et ikke vist, på skiven 35 monteret kugleleje, sikrer kardanleddets frie rotation i forhold til skiven 35.

Et lænkeled 37 har sin ene ende forbundet med kardanleddet 36 og sin modsatte ende forbundet med et andet kardanled 38, der er monteret på en arm 12, som har forbindelse med styretragten 8.

Drivaggregatet er monteret på en platform 39, som kan vippe om en aksel 40, der bæres af lejer i holdere 41 på begge sider af platformen.

I fig. 2 har man for overskueligheds skyld fjernet den forreste holder.

Positionen af platformen 39 og dermed af det drivaggregat, der er anbragt på platformen, justeres ved

hjælp af en trykcylinder 42, hvis stempelstang 43 er ledforbundet med en tap 44, der er påmonteret platformen 39. Trykcylinderen 42 er drejeligt lejret på en aksel 45, der er indsat i lejer på holdere 46, som har
5 forbindelse med en slæde 47.

Slæden 47 kan udføre en translationsbevægelse og er monteret på glidestænger 48, der bæres af et stativ 49.

Enden af stempelstangen 50 i en trykcylinder 51,
10 der er monteret på stativet 49, har forbindelse med slæden 47.

Virkemåden for dette arrangement forklares nærmere herefter:

Motoren 33 driver skiven 35 i rotation gennem
15 gearet 34. Under denne rotation bringer skiven 35 kardanleddet 36 og den tilsvarende ende af lænkeleddet 37 med sig.

Når midten af kardanleddet 38 befinder sig på rotationsaksen, bibringes styretragten 8 ingen bevægelse,
20 og den forbliver stillestående. Hvis drivaggregatets akse forskydes i forhold til denne hvileposition, svarer hver omdrejning af skiven 35 til en vekselbevægelse.

Diagrammerne i fig. 3a og 3b illustrerer princippet for denne bevægelse. Midten af kardanleddet 36 beskri-
25 ver en cirkel i planet P. Når midten af kardanleddet 38 befinder sig på rotationsaksen (fig. 3a), forbliver den stillestående. Samtlige positioner af kardanleddet 36 befinder sig i den samme afstand fra kardanleddet 38's "hvileposition". Når dette samme plan har en vis hæld-
30 ning, således at rotationsaksen fjerner sig fra hvilestillingen for midten af kardanleddet 38, vil rotationen af kardanleddet 36 fremkalde en frem- og tilbagegående bevægelse, hvis amplitude afhænger af afvigelsen mellem rotationsaksen og midten af kardanleddet 38 (fig. 3b).

35 I den viste udførelsesform opnås forskydningen af rotationsaksen ved at vippe det plan, hvori kardanleddet

36 bevæger sig. Hvis man sørger for, at akse for planets vippebevægelse går gennem midten af den cirkel, der beskrives af kardanleddet 36, opnår man for styretragten 8 en svingende bevægelse, der i hovedsagen er symmetrisk i forhold til hvilestillingen, uden at skulle ændre andre parametre. Denne udførelsesform er derfor den foretrukne.

Vippebevægelsen for planet P opnås ved at lade platformen 39 dreje om akselen 40. Til opnåelse af den ovenfor nævnte næsten symmetriske bevægelse er akselen 40 således placeret, at den skærer rotationsaksen for motoren 33, gearet 34 og skiven 35, og at skæringspunktet befinder sig på centrum af den cirkel, kardanleddet 36 beskriver.

Der kan anvendes andre udformninger, men de indebærer nødvendigvis en asymmetri af styretragten 8's svingningsbevægelse i forhold til hvilepositionen.

Det er klart, at platformen 39 kun bevæges ved hjælp af trykcylindren 42, når der er behov for en ændring af tragten 8's svingningsbevægelse. En større eller mindre hældning af platformen 39 bevirker ændringer i amplituden af styretragten 8's svingninger. Jo større hældningen er, desto større bliver svingningsamplituden.

I den viste udførelsesform er det for forenklingsskyld, at vippebevægelsen foregår omkring en vandret akse 40, men andre aksepositioner, navnlig vertikal position, egner sig også til fremkaldelse af svingningsbevægelsen.

Idet amplituden bestemmes på den ovenfor angivne måde, er det også muligt at ændre midterretningen for styretragten 8's svingningsbevægelse. Til dette formål er drivaggregatet med platformen 39, holderne 41, trykcylindren 42 og holderne 46 monteret på slæden 47.

En bevægelse af stempelstangen 50 i trykcylindren 51 bevirker, at slæden 47 forskydes på styrestæn-

gerne 48, hvilken bevægelse indebærer en tilsvarende bevægelse af midten af kardanleddet 38.

Slæden 47's translation foregår fortrinsvis i retning i hovedsagen parallelt med rotationsaksen for skiven 35 i hvilestilling. Under disse betingelser vil en translation af slæden praktisk taget ikke ændre amplituden af styretragten 8's svingninger. Med andre ord kan ændringerne i amplituden og midterretningen af svingningsbevægelsen ved den i fig. 2 viste, foretrukne udførelsesform, justeres uafhængigt af hinanden.

Det er klart, at man med denne mekanisme er i stand til at foretage ændringer i styretragten 8's svingninger under driften. Det er ikke nødvendigt at afbryde styretragten 8's svingningsbevægelse. Det er også klart, at justeringen ved hjælp af trykcyklindrene 42 og 51 muliggør alle de ønskede kombinationer.

Disse trykcyklindre kan i øvrigt erstattes med andre ækvivalente midler, navnlig mekanismer med skrue og tilhørende elmotorer, eller med ethvert andet middel, der kan give en kontinuert bevægelse og kan holdes i fast stilling.

Den beskrevne løsning til justering af amplituden og midterretningen giver også mulighed for en vidtgående automatisering, eftersom trykcyklindrene eller de ækvivalente midler kan styres fra et reguleringsarrangement i afhængighed af målinger, der også foretages kontinuert og automatisk.

Svingningsfrekvensen kan også ændres ved hjælp af den variable motor 33.

Hos anlæg til produktion af filt findes der sædvanligvis flere maskiner i en række. De fibre, hver enkelt maskine producerer, overlejres i successive lag i den samme filtbane. Fordelingen af fibrene i hvert enkelt lag har betydning for den samlede fordeling.

Afhængigt af modtagetransportørens fremføringshastighed, svingningsfrekvensen og anlæggets øvrige udform-

ning kan det være nødvendigt at sørge for, at de enkelte styretragter til de enkelte maskiner er i fase med hinanden eller indbyrdes har konstant faseforskydning.

Med henblik på fasejustering tjener en detektor
5 52 (eksempelvis en induktionsnærhedskontakt med tilhørende anker 53 på skiven) til detektering af positionen af skiven 35 eller nærmere betegnet af kardanledet 36 i sin rotationsbevægelse. De signaler, der udsendes fra positionsdetektorerne for de enkelte skiver
10 35, føres til en elektronisk kobling, hvori de sammenlignes med fase-bør-værdier, som operatøren vælger. Afhængigt af de konstaterede afvigelser fra fase-bør-værdier fremkalder koblingen automatisk et styresignal til den pågældende variator 33, hvilket giver mulighed for
15 ved midlertid acceleration eller deceleration at genoprette de ønskede faseforhold.

Udformningen og dimensioneringen af den mekaniske transmission vælges således, at styretragten 8's svingningsbevægelse i praksis opfylder alle behov. Med andre
20 ord er bevægelsens grænser, der i fig. 1 materialiseres ved vinklen B mellem yderpositionerne for styretragtens akse, således valgt, at gasstrømmen ville dække mere end bredden af transportøren, hvis den ikke ramte sidevæggene 5.

25 Den reguleringsmekanisme, der anvendes i anlæget ifølge opfindelsen egner sig til hyppige korrektioner af fordelingsprofilen, som kan være nødvendige i forbindelse med produktion af filtbaner.

Uanset de tagne forholdsregler er spredningen af
30 fibrene på transportøren betinget af mange parametre. Det skal forstås, at det er yderst vanskeligt at opretholde helt stabile gasstrømme i det indre af kammeret 4. Dertil kommer, at den fiberbærende gasstrøm ved induktion fremkalder kraftige strømme. Inden for ét og samme kammer
35 er der desuden sædvanligvis flere fiberfremstillingsapparater, hvis gasstrømme ikke kan undgå at påvirke hinanden.

Som følge heraf, og til trods for den sugning, der oprettes under transportøren, er der kraftig hvirvelstrømdannelse i kammeret 4. Ud over disse årsager til uregelmæssighederne kan der eventuelt også være tale om en tilfældig uensartethed i sugningen.

Hvadenten årsagen end er, viser erfaringen, at der under driften forekommer uregelmæssigheder i den tværgående fordeling af fibre, og at disse uregelmæssigheder opretholdes i relativt lange tidsperioder, hvorfor det er ønskeligt at kunne ændre driftsparametrene for styretragten i et forsøg på at genoprette en bedre ensrettethed.

En anden fordel ved brugen af midlerne til aktivering af styretragten ligger i, at der kan foretages automatiseret styring, idet de før omtalte variationer forekommer tilfældigt, hvorfor det er hensigtsmæssigt at foretage korrektioner, så snart der detekteres en uensartet fordeling.

For at kunne sikre en sådan regulering er anlægget ifølge opfindelsen knyttet til et fordelingsarrangement og til en computer.

Det fremstillede produkt undersøges eksempelvis ved hjælp af et apparatur til måling af absorption af røntgenstråler. Måleresultaterne sendes til computeren, der også modtager data vedrørende de parametre, der bestemmer fordelingssystemets drift, nemlig frekvens, amplitude og midterretning af styretragtens bevægelse og transportørens fremføringshastighed.

I afhængighed af bør-værdier på et lager kan computeren udarbejde styresignaler, der ved ændring af de omtalte parametre søger at korrigere for de konstaterede fordelings-uensartetheder.

De frembragte styresignaler tager hensyn til den relative indflydelse af de forskellige parametre af styretragtens bevægelse på fordelingen af fibre i filtbanen. Generelt set ville disse styresignaler bestemmes på forhånd ud fra følgende betragtninger.

Frekvensen skal være tilstrækkelig til, at hele arealet af den i bevægelse værende transportør effektivt dækkes af den fiberbærende gasstrøm. Når flere fiberfremstillingsapparater sættes i gang til fremstilling af den samme filtbane, er en komplet dækning med hver enkelt gasstrøm ikke altid nødvendig, idet det er tilstrækkeligt, hvis den samlede virkning af disse apparater effektivt svarer til en komplet dækning.

Omvendt er det ikke fordelagtigt at øge frekvensen for meget. Den forbedring, man herved kan opnå, er ikke særlig stor, blandt andet på grund af fibersløjrets inertti. Ud over en vis frekvens konstaterer man, at gasstrømmens bevægelse ikke længere kan følge den bevægelse, der meddeles styretragten. En effektiv regulering af fiberfordelingen bliver i så fald umulig.

Der kan tilgodeses en regulering af frekvensen, eksempelvis i afhængighed af et forudbestemt optimum for hver enkelt værdi af fibermængden pr. arealenhed. Frekvensreguleringen kan i så fald foretages i kombination med en regulering af transportørens fremføringshastighed afhængigt af den over hele bredden af filtbanen målte værdi for fibermængden pr. arealenhed.

Amplituden og midterretningen for styretragtens bevægelse bestemmer direkte den tværgående fiberfordeling. Brugen af styretragte i de konventionelle metoder har givet mulighed for at nå frem til enkle resultater om den måde, hvorpå disse parametre indvirker på fordelingen. En ændring af midterretningen, når amplituden ellers forbliver konstant, bevirker, at fiberafsætningen forskydes i samme retning som denne ændring. På grund af tilstedeværelsen af sidevæggene kommer denne forskydning til udtryk ved, at der opsamles en større mængde fibre pr. arealenhed i den side mod hvilken forskydningen finder sted. Ligeledes konstaterer man, at en forøgelse af bevægelsesamplituden fremmer afsætningen af fibre ved kanterne af transportøren på bekostning af afsætningen ved midten, og omvendt.

Målingerne af fibermængden pr. arealenhed og behandlingen af disse måleresultater i computeren har navnlig til formål at opnå den bedst mulige justering af parametrene.

5 Foranstaltningerne ifølge opfindelsen yder et stort bidrag til forbedringen af fibrenes fordeling i de fremstillede filt.

Den nemme og præcise justering af svingningsbevægelsen er en væsentlig faktor i denne forbedring. Den
10 automatiserede regulering er en anden væsentlig faktor.

Takket være disse midler til fordeling og automatisering er det i henhold til opfindelsen muligt at opnå brede filtbaner (2 meter eller mere), hvor variationen af fibermængden pr. arealenhed ligger under 5% over hele
15 bredden af filtbanen.

P A T E N T K R A V

1. Anlæg til fremstilling af en filtbane og af den art, der omfatter et apparat til fremstilling af
20 fibre under frembringelse af en fiberbærende gasstrøm, der transporterer fibrene til et modtagekammer (4), en gaspermeabel transportør (3), der udgør en væg af kammeret, hvilken transportør lader gassen passere igennem, men tilbageholder fibrene, der samles til dannelse af
25 filtet (7), et apparat, der bibringer den fiberbærende gasstrøm en svingende bevægelse i retning af bredden af transportøren og som omfatter en bevægelig styretragt (8), hvis bevægelse til ethvert tidspunkt kan ændres med hensyn til frekvens, amplitude og midterretning, ved
30 hjælp af et lænkeled (37), k e n d e t e g n e t ved, at lænkeledet (37) ved begge ender har et kardanled (36, 38), hvoraf det ene kardanled (38) er forbundet med styretragten (8), medens det andet kardanled (36) er forbundet med et drivorgan (35), der bringer dette
35 kardanled med sig i en rotationsbevægelse, hvis akse, når styretragten er stillestående, går gennem midten af

det med styretragten (8) forbundne kardanled (38), men fjerner sig derfra, når styretragten (8) udfører en svingende bevægelse.

2. Anlæg ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den forskydning af rotationsaksen, der fremkalder drivorganets (35) svingningsbevægelse, er af en sådan art, at centret i den cirkel, der beskrives af midten af det tilhørende kardanled (36) ikke ændrer sig.

3. Anlæg ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den bevægelse af drivorganet (35), der fremkalder svingningsbevægelsen, er en rotation om en vandret eller lodret akse, der går gennem centret i den cirkel, der beskrives af midten af kardanleddet (36).

4. Anlæg ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at drivorganet (35) og dets drivaggregat (33, 34) er anbragt på en platform (39), som er drejelig om en aksel (40), og at platformens bevægelse styres ved hjælp af en trykcylinder (42).

5. Anlæg ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at midterretningen for styretragten (8) desuden justeres ved translation af det aggregat, der fremkalder svingningsbevægelsen.

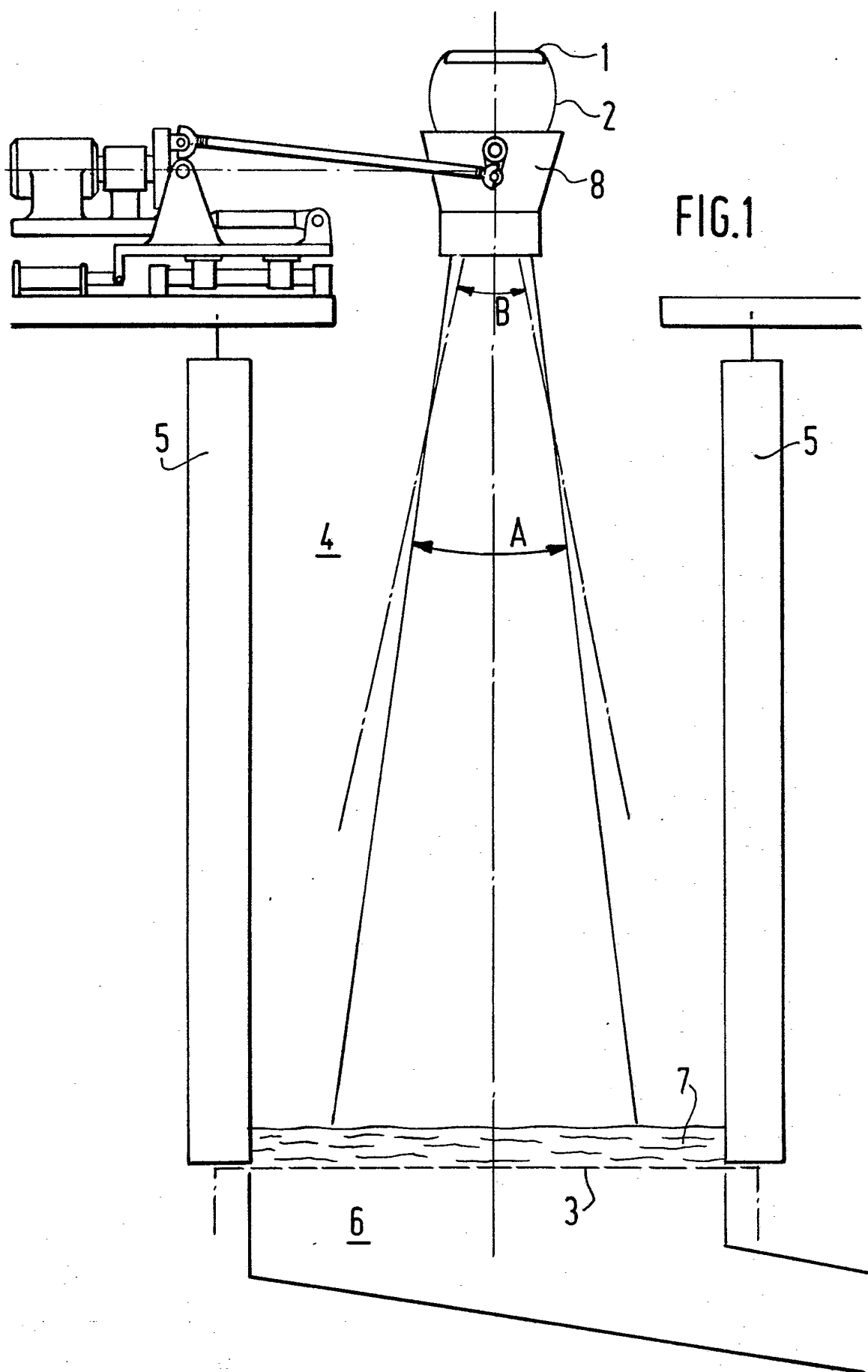
6. Anlæg ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at translationsbevægelsen opnås ved, at det aggregat, der fremkalder svingningsbevægelsen, er anbragt på en slæde (47), der er bevægelig på styr (48) og aktiveres af en trykcylinder (51).

7. Anlæg ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at drivorganet (35) drives i rotation ved hjælp af en varierbar motor (33) med henblik på variation af rotationshastigheden og dermed af svingningsfrekvensen.

8. Anlæg ifølge et af kravene 4, 6 og 7, k e n d e t e g n e t ved et arrangement til måling af fiberfordelingen på tværs af transportøren (3), en computer til behandling af målesignalerne og sammenligning

af disse med oplagrede bør-værdier, og til frembringelse af styresignaler til aktivering af den ene trykcylinger eller begge trykcylinger (42, 51).

- 5 9. Anlæg ifølge krav 8, k e n d e t e g n e t ved, at computeren er indrettet til frembringelse af signaler til styring af svingningsfrekvensen ved ændring af hastigheden af den variable motor (33).





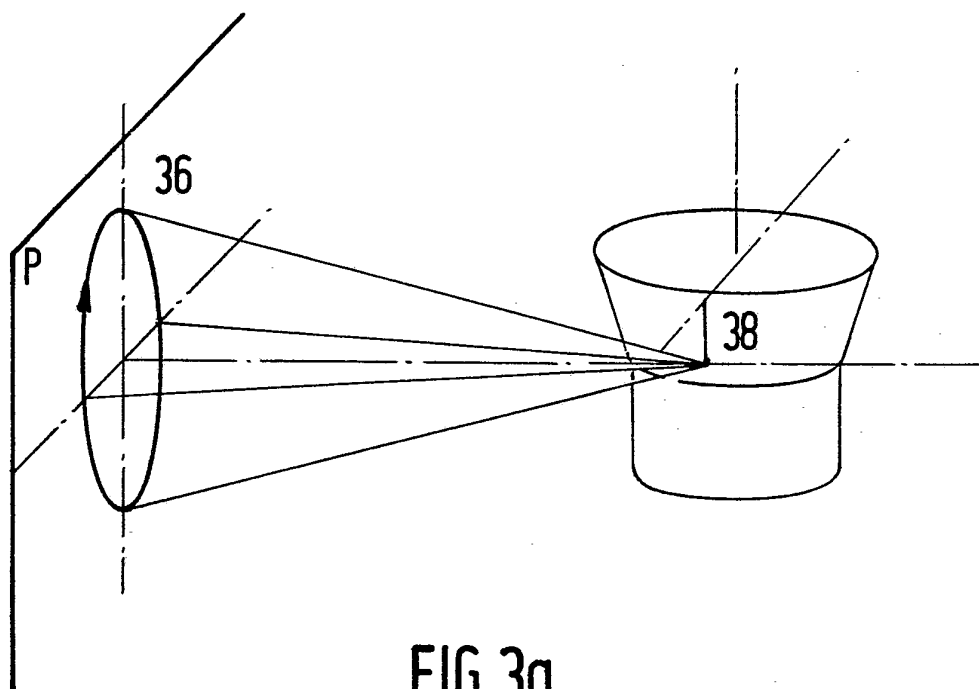


FIG. 3a

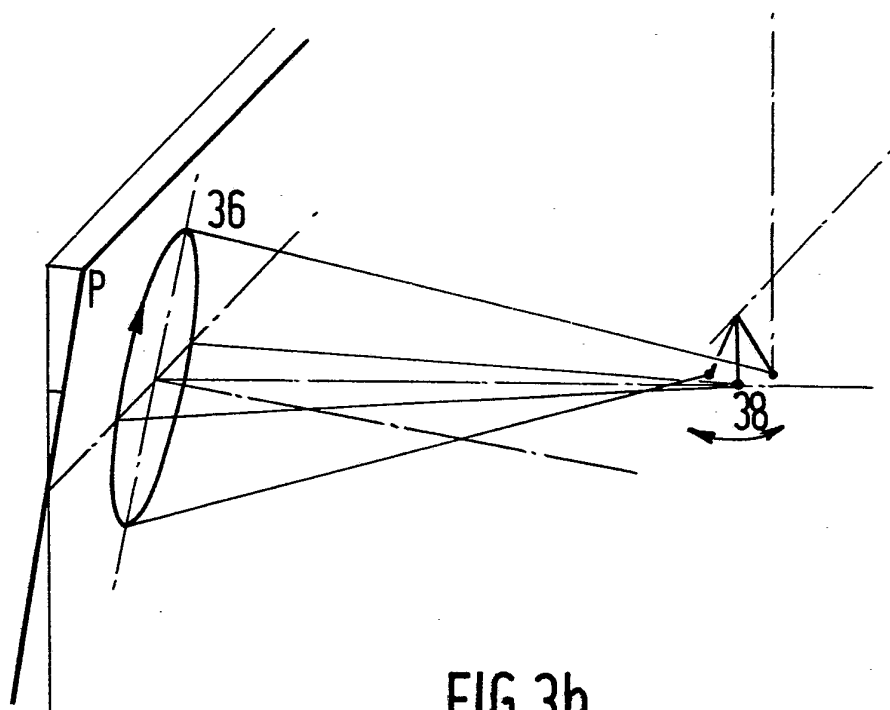


FIG. 3b