

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGESESSKRIFT** (11) **147542 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **5702/67**

(51) Int.Cl.³: **D 21 H 5/00**

(22) Indleveringsdag: **15 nov 1967**

(41) Alm. tilgængelig: **16 maj 1969**

(44) Fremlagt: **24 sep 1984**

(86) International ansøgning nr.: –

(30) Prioritet: –

(71) Ansøger: **KARL KRISTIAN KOBBS *KRØYER; Viby J., DK.**

(72) Opfinder: **Torben Borup *Rasmussen; DK.**

(74) Fuldmægtig: **Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree**

(54) **Apparat til ensartet fordeling af et defibreret fiber-
materiale over en formeblade**

DN 147542 B

Opfindelsen angår et apparat til ensartet fordeling af et defibreret fibermateriale over en formeplade, og omfattende et hus med en perforeret bund, organer til indføring af en strøm af gas indeholdende suspenderede fibre og organer til at bevæge fibermaterialet i huset.

Det er kendt at desintegrere fibrøse materialer, såsom cellulosepulp i en slaglemølle, og at føre en gasstrøm hydrørende fra slaglemøllen og indeholdende suspenderede fibre gennem rør til en skakt anbragt over en formeplade. Luften, der transporterer fibrene til skakten, føres gennem formepladen ved hjælp af en sugekasse anbragt under formepladen, og der dannes derved et fiberlag på formepladen.

De separate suspenderede fibre, som dannes i slaglemøllen, og navnlig korte vegetabiliske fibre, har tendens til at filtre sammen

og danne totter, når de møder hinanden i luftsuspensionen under passagen gennem rørene. Ydermere opstår der, når der anvendes en høj fiberkoncentration i luften for at opnå en stor produktionshastighed, en yderligere tendens til flokdannelse. Også ved sammenstød mellem de suspenderede fibre og rørvæggene, både over de lige strækninger og i bøjninger, opstår der en tendens til totdannelse. Resultatet er, at der sammen med afsætningen af enkeltfibre eller i stedet for en sådan afsætning sker en afsætning af fibertotter eller -klumper på formepladen, og der dannes således et uensartet produkt. I et forsøg på at undgå denne tot- eller klumpdannelse under transporten af fibre fra slaglemøllen til formepladen, har man prøvet at anbringe slaglemøllen i en kort afstand over formepladen. I dette tilfælde vil luftstrømmen, som frembringes af slaglerne i slaglemøllen, imidlertid nå fiberlaget, som er dannet på formepladen, og gøre dette uregelmæssigt.

Der kendes fiberfordelere omfattende et hus med en krum perforeret bund i form af en cylinderflade, som strækker sig vinkelret på fremføringsretningen for et under den nævnte fiberfordeler anbragt formebånd. Den kendte fiberfordeler omfatter endvidere røreorganer, som er anbragt på en aksel, der kan rotere om en akse parallel med den nævnte cylinderflades akse.

Ved anvendelse af en sådan fiberfordeler opstår der tendens til dannelse af længdestriber i det på formebåndet dannede fiberlag, og da vandringslængden for fibre fra den perforerede bund til oversiden af formebåndet varierer fra sted til sted, kan dette også få ugunstig indflydelse på fiberlagets ensartethed.

Formålet med opfindelsen er at undgå fibertotter og -klumper i fiberlaget dannet på formepladen og at opnå et ensartet fiberlag.

Ifølge den foreliggende opfindelse tilvejebringes et apparat, som er ejendommeligt ved, at husets bund er i det væsentlige plan, og at bevægeorganerne er et røreværk med vinger, som er således anbragt, at de kan rotere i et plan i det væsentlige parallelt med og i kort afstand over oversiden af den plane perforerede bund.

Ved anvendelse af en fiberfordeler udformet som ovenfor beskrevet bibringes fibrene bevægelseskomponenter, som ligger i planer, der i det væsentlige er parallelle med den plane perforerede bund. Da fibermaterialet samtidig er under indflydelse fra suget dannet i en under formepladen anbragt sugekasse samt eventuelt tyngdekraften, trækkes fibre på ensartet måde ned mod formepladen. Samtidig underkastes fibertotter eller -klumper, som indføres i huset gennem indføringsorganet, eller totter eller klumper, som dannes i huset, en formaling mellem den perforerede bund og de roterende vinger. Denne be-

handling bevirker, at klumper eller totter nedbrydes, og at størrelsen af sådanne dele af fibrøst materiale, som ikke er blevet tilstrækkeligt defibreret i slaglemøllen, nedsættes. Ved på passende måde at afstemme størrelsen af hullerne og lysningsarealet i den perforerede bund samt afstanden mellem vingerne og den perforerede bund, kan der foretages en indstilling af finheden af det produkt, som passerer gennem bunden, og af produktionshastigheden.

I en foretrukket udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen omfatter røreværket en central aksel, som understøtter to med denne parallelle hjælpeaksler, der hver ved den øverste ende har et friktionshjul, som står i indgreb med en ring, der er fastgjort til toppen af huset, og ved den nederste ende har vingerne.

Ved anvendelse af et sådant røreværk opnås der en særdeles ensartet fordeling af fibrene over formepladen. Konstruktionen muliggør også anvendelsen af en enkelt motor til drift af de to sæt vinger.

I nogle tilfælde kan der dannes fibrøse klumper - såkaldte fiskeøjne - i apparatet ifølge opfindelsen. Sådanne klumper kan opbygges omkring små stykker materiale, som ikke er blevet fuldstændigt defibrerede inden indførslen i huset, eller som er dannet i selve huset af sammenhængende enkeltfibre.

Hvis røreværket ikke kan nedbryde disse klumper fuldstændigt, sker der med tiden en akkumulering af disse i huset. Disse fiberklumper gør det efterhånden umuligt at opnå den ønskede ensartede fordeling af fibrene over formepladen og bevirker, at apparatet med mellemrum må standses, for at fiberklumperne kan fjernes.

For at overvinde denne vanskelighed er en foretrukket udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen forsynet med en snæver spalte, som er udformet i husets sidevæg tæt ved bunden, og der er ved spalten anbragt en luftdyse, som er forbundet med en trykluftkilde, og som er således placeret, at en i dysen frembragt luftstrøm passerer ud gennem spalten.

Fiberklumper, som indføres eller dannes på bunden, vil bevæge sig langs omkredsen af dette, når de udsættes for indvirkning af røreværket. Under bevægelsen langs bundens periferi passerer de på et eller andet tidspunkt hen forbi spalten, hvor de vil blive udsat for indvirkning af luftstrømmen fra dysen, som er anbragt ved denne spalte. Herved blæses de ud af huset.

Da det område, hvori den nævnte luftstrøm er virksom, er begrænset til et område omkring spalten, vil denne luftstrøm ikke have nogen ugunstig indvirkning på fiberbevægelsen gennem bunden eller på de

øvrige fibre i huset.

Ved at anvende et apparat med indstillelig spaltehøjde kan en større eller mindre del af de klumper, som befinder sig på bunden, fjernes fra huset.

Den omtalte spalte kan være forbundet med organer til opløsning af fiberklumper ved hjælp af et rør, og apparatet kan ligeledes være forsynet med et rør til tilbageføring af fibre til huset.

Ved anvendelse af dette apparat underkastes fiberklumperne en defibrering umiddelbart efter fjernelsen fra bunden, og det desintegrerede materiale kan om ønsket recirkuleres til fordelerhuset.

Organerne til opløsning af fiberklumper består hensigtsmæssigt af en beholder forsynet med en eller flere luftdyser, som er forbundet med en trykluftkilde. Ved hjælp af den eller de luftstrømme, som dannes i dyserne, kan fiberklumperne underkastes en kraftig cirkulerende og skrueformet bevægelse, hvorved klumper, som består af tidligere adskilte fibre, opløses. Opfindelsen skal herefter beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viset et lodret snit gennem en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, og

fig. 2 viser et snit efter linien II-II i apparatet, som er vist i fig. 1.

På tegningen betegner 1 en fordelerkasse bestående af en cylindrisk overdel 2 og en udskiftelig underdel 3, hvis bund har form som et sold 4. Fordelerkassen befinder sig over en luftpermeabel formeplade 5, der eventuelt har form som en bane, som fremføres under fordelerkassen 1.

Under formepladen 5 er der anbragt en sugekasse 6, hvori der udmunder et sugerør 7.

I fordelerkassen 1 er der anbragt et planetrøreværk bestående af en lodret hovedaksel 8, som understøttes af fordelerkassens topvæg ved hjælp af et leje 9. Til hovedakslen 8 er der fastgjort to vandrette bærere 10, ved hvis ender der er udformet lejer 11, som understøtter to hjælpeaksler 12, der hver ved den nederste ende bærer fire vinger 13, som er anbragt i korsform, og hvis nederste kanter bevæger sig tæt hen over soldet 4.

Hjælpeakslerne 12 er ved den øverste ende forsynet med friktionshjul 14, der står i indgreb med indersiden af en på fordelerkassens topvæg anbragt cylinderflade 15.

Umiddelbart over bunden 4 er der i sidevæggen i fordelerkassens bunddel 3 udformet en kort spalte 16. Ved spalten 16 er der anbragt en plade 17, som ved hjælp af skruer 18 kan indstilles i lodret

retning og derved anvendes til regulering af højden af spalten 16.

Ved den ene ende af spalten 16 er der i fordelerkassen anbragt en luftdyse 19, som er forbundet med et trykluftrør 20. Umiddelbart ud fra spalten 16 er der anbragt et rør til bortledning af fiberklumper, som fjernes fra fordelerkassen 1. Apparatet omfatter ydermere en åbning 22 til indføring af en gasstrøm indeholdende suspenderede fibre.

Apparatets virkemåde er følgende:

Gennem indføringsåbningen 22 indføres et defibreret fibermateriale i en luftstrøm i fordelerkassen 1, hvori vingerne 13 roterer som følge af, at akslen 8 drives af et ikke vist drivorgan. Samtidig opretholdes en luftstrøm gennem formebladen 5 ved hjælp af sugekassen 6. De enkeltfibre, som har en passende retning og størrelse til at kunne passere ned gennem bunden 4, vil derfor blive afsat på den luftpermeable formeblade 5. Virkningen af røreværket er dels, at det fordeler fibrene jævnt over bunden, og dels at det nedbryder løst sammenhængende fiberklumper. De fiberklumper, som ikke kan passere bunden, og som ikke opløses af røreværket, vil som følge af deres relativt store vægtfylde bevæge sig langs bundens periferi. Under denne bevægelse passerer de på et eller andet tidspunkt forbi spalten 16, hvorved de bliver grebet af luftstrømmen gennem dysen 19 og revet med ud af spalten 16 og ind i røret 21, der er forbundet med et ikke vist fiberopløsende organ, som eventuelt har et rør til recirkulation af defibrede fibre til fordelerkassen 1.

Ved at regulere spaltehøjden ved hjælp af pladen 17 kan en større eller mindre del af fiberklumperne på bunden 4 fjernes fra fordelerkassen 1.

P a t e n t k r a v:

1. Apparat til ensartet fordeling af et defibreret fiber-materiale over en formeflade, og omfattende et hus med en perforeret bund (4), organer (22) til indføring af en strøm af gas indeholdende suspenderede fibre og organer (13) til at bevæge fibermaterialet i huset, k e n d e t e g n e t ved, at husets bund (4) er i det væsentlige plan, og at bevægeorganerne er et røreværk med vinger (13), som er således anbragt, at de kan rotere i et plan i det væsentlige parallelt med og i kort afstand over oversiden af den plane perforerede bund (4).

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at røreværket omfatter en central aksel (8), som understøtter to med denne parallelle hjælpeaksler (12), der hver ved den øverste ende har et friktionshjul (14), som står i indgreb med en ring (15), der er fastgjort til toppen af huset, og som ved deres nederste ende har vingerne (13).

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der i husets sidevæg tæt ved bunden (4) er tilvejebragt en snæver spalte (16), at der ved spalten (16) er anbragt en luftdyse (19), som er forbundet med en trykluftkilde, og som er således placeret, at en i dysen (19) frembragt luftstrøm passerer ud gennem spalten (16).

Fremdragne publikationer:

US patenter nr. 2751633, 2840865, 3145430, 3177275.

