

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

## **Utlegningskrift nr. 117655**

Int. Cl. B 29 j 5/00 Kl. 39a<sup>7</sup>-5/00

Patentsøknad nr. 157.759 Inngitt 20.IV 1965

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 8.IX 1969

Prioritet begjært fra: 24.IV-64 Sverige,  
nr. 5132/64

---

Defibrator Aktiebolag,  
Mäster Samuelsgatan 32, Stockholm 7, Sverige.

Oppfinner: Arne Johan Arthur Asplund,  
Tykövägen 20, Lidingö 3, Sverige.

Fullmektig: Ingeniør Fr. W. Münster.

Fremgangsmåte for fremstilling av fiberplater.

Oppfinnelsen vedrører en fremgangsmåte for fremstilling av fiberplater av lignocelluloseholdig materiale, som ved defibrering og/eller maling finfordeles til en fibermasse, som i en gassstrøm spres jevnt i et kammer anordnet over en beveget endeløs silduk, hvorpå fibre samles opp under kontinuerlig dannelse av en fibermatte som derefter mellom oppvarmede pressplater presses til fiberplater. Eventuelt kan defibreringen efterfølges av en maleprosess for å gi fibermassen ønskede egenskaper med hensyn

## 117655

til filtning.

Ifølge en fremgangsmåte, den såkalte våtmetode, tilsettes fiber-massen derpå vann og eventuelt kjemikalier av forskjellige slag, slik som limkjemikalier, for å bedre det ferdige produkts egenskaper. Massesuspensjonen som gis en konsentrasjon på f.eks. 1% fiber, strømmes ut på en drenerende silduk i en såkalt opp-tagningsmaskin, hvorved en sammenhengende massebane dannes, som skjæres til passende store ark. Disse presses under høyt trykk og høy temperatur til plater.

Ved vekstmateriallets oppvarmning og defibrering utløses en del stoffer - kullhydrater, lignin m.v. - hvilke gjenfinnes i avløps-vannet fra fabrikkens ved tilpasning av den ovenfor nevnte våt-metode. Disse utløste substanser, samt såkalte nullfibre og visse fiberfragmenter, som også inngår i avløpsvannet, kan for-årsake betydelige vanskeligheter ved sin forurensende virkning, når avløpsvannet renner ut i et vassdrag e.l..

En annen metode for fremstilling av trefiberplater er efter defibrering og eventuelt ytterligere maling å tørke fibrene til nær fullstendig tørrhet og i forbindelse dermed eller allerede ved defibreringen å tilføre visse limstoffer, f.eks. kunstharpik-ser e.l.. Den tørkede fibermasse formes derpå til ark, som på omtrent samme måte som ved den tidligere nevnte våtmetode presses under høyt trykk og høy temperatur. Fordelen ved denne såkalte tørre arkformning er først og fremst at man kan få platen glatt på sidene, da ikke noe vann behøver å avdampes under pressingen samt at man ikke får noe avløpsvann. En ulempe er det forholds-vis store forbruk av kunstharpiks for å gi platene ønskelige styrkeegenskaper. Dette innvirker selvsagt på tilvirkningens økonomi, da kunstharpiksene stiller seg forholdsvis kostbare.

Oppfinnelsen vedrører en metode, som stort sett mangler begge de ovenfor nevnte metoders ulemper, men har deres fordeler. Prin-sippet ifølge oppfinnelsen er efter defibrering resp. maling av vekstmateriallet å la en blanding av fuktig fibermasse og vann-damp under overtrykk og tilsvarende overtemperatur bringes til

fra et ekspansjonsmunnstykke å ekspandere til lavere trykk, fortrinnsvis atmosfærens trykk, i kammeret for å bevirke spredning og jevn fordeling av fibre i kammeret.

De fra det fortrinnsvis justerbare ekspansjonsmunnstykket utblåste fibre er meget porøse og uten klumper. De kan efter ekspansjonen drysse ned i utblåsningskammeret, hvor de samles opp på en i dettes bunn anbragt wireduk. Under dukens passasje gjennom kammeret avsetter det seg et fibersjikt på duken, hvilket derpå presses og forøvrig viderebehandles ifølge kjente fremgangsmåter.

I forbindelse med ekspansjonen kan eventuelt forvarmet friskluft tilføres i utblåsningskammeret gjennom et eller flere munnstykker.

Ifølge oppfinnelsen kan fiberplater fremstilles, som stort sett har de våtformede fiberplaters gunstige egenskaper ved at man ikke behøver å tilsette kostbare kunstharpikser m.v. for limingen. Ved at avløpsvannet bortfaller får man ikke noe problem med vannforurensning, samtidig som utbytte blir større på grunn av at mesteparten av utløste stoffer blir i fiberplatene. Det bortsees da fra en del nedbrytningsprodukter, slik som kulldioksyd, eddiksyre e.l., som avgår sammen med dampen ved ekspansjonen, formingen av arkene og pressingen.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til tegningen som viser sett fra siden og delvis i snitt et anlegg for fremgangsmåtens utførelse, idet også andre karakteristiske trekk ved oppfinnelsen vil bli omtalt.

På tegningen er 10 en båndtransportør, som tilfører råmateriale, slik som treflis, til en bølge 11 med en sjakt 12. Gjennom en innmatningsanordning 13 går flisen videre til en beholder 14, i hvilken en forvarmning av flisen finner sted ved hjelp av damp, som tilføres gjennom en ledning 15 og i hvilken kan herske overtrykk. Ved hjelp av en transportør 16 føres flismaterialet derpå til en av en motor 17 drevet defibrator 18, hvor flisen utsettes for opprivning eller defibrering. Gjennom en ledning 20 kan fibermassen derpå transporteres til en raffinør 21, som drives av

## 117655

en motor 22 for ytterligere oppdeling resp. maling på i og for seg kjent måte. Behandlingen av treflisen i apparatene 19 resp. 21 skjer ved høy temperatur og høyt trykk - f.eks. 180°C og 10 atm - i kontakt med vann og mettet damp. Apparatene 19, 21 kan være av skivetype, f.eks. ifølge det norske patent nr. 104,082.

Fibermassen ledes derpå gjennom et rør 25 til en formningsstasjon, bestående av en sjakt eller et utblåsningskammer 29. I et innstillbart ekspansjonsmunnstykke 27, som fortrinnsvis munner ut i en øvre utbygning 31 av kammeret 29, vil medfølgende vann resp. damp ekspandere til det trykk som hersker i kammeret dvs. atmosfærens trykk, hvorved fibrene løsgjøres fra hverandre og danner en fibersuspensjon i damp- resp. gassatmosfære. Kammerets 29 nedre del passerer av det øvre løp av en endeløs vire 33, som ligger rundt ruller 34, 36 og som av en ikke vist drivanordning føres gjennom kammeret i den med pilen 35 angitte retning. På undersiden av den øvre virepart er anordnet en sugekasse 39, som ved ledninger 41 står i forbindelse med sugesiden av en vifte 43.

Gjennom en vifte 49 inntas friskluft som passerer gjennom en ledning 51 til en varmeveksler 47 og derifra gjennom en ledning 53 til en oppvarmningsanordning eller et varmebatteri 55, hvorefter den gjennom et eller flere munnstykker 59 blåses inn i kammeret 29. Viftens 43 trykkside står gjennom en ledning 45 i forbindelse med varmeveksleren 47 og ytterluften gjennom en ledning 48. I varmeveksleren 47 skjer en varmeutveksling mellom den fra sugekassen 39 avgående varme luft og den gjennom viften 49 inntatte friskluft, hvilken sistnevnte eventuelt oppvarmes ytterligere i en varmeanordning 55.

Kammerets 29 dimensjoner er valgt således at de fibre som utblåses gjennom ekspansjonsmunnstykket 27 fordeler seg over kammeret i dets tverr- og lengdretning, idet de i likhet med snefnugg daler ned mot viren 33, på hvilken dannes en matte av fibre som vokser i høyde i virens bevegelsesretning slik dette sees på tegningen. Vanninnholdet i den fibermasse som strømmes gjennom ledningen 25 er ikke så høyt at frie vannpartikler slynges inn i kammeret 29 gjennom munnstykket 27, i det minste i nevneverdig

grad. Den gjennom munnstykket eller munnstykkene innblåste friskluft avveies i mengde og temperatur, således at fuktighetsinnholdet i kammeret 29 holdes under metningsnivået, slik at man i størst mulig grad unngår utfelling av kondensat. Den tilførte varmluft har således ikke til oppgave å bevirke noen egentlig tørking av fibrene under deres nedfalling i kammerets damp-luftatmosfære. En regulering av fibrenes tørrinnhold til ønsket jevnt nivå kan imidlertid tilveiebringes ved variasjon av mengden og temperaturen av den inntatte luft.

Efter at fibersjiktet på viren 33 har forlatt kammeret 29 utjevnes dets tykkelse til ønsket verdi ved hjelp av en avstryker 61. Overskuddsmassen oppsuges av en vifte 63 og transporteres gjennom et rør 65 og en syklon 67 tilbake til kammeret 29. Syklonens 67 avløp kan være anbragt like foran og ovenfor ekspansjonsmunnstykket 27, slik at returmassen treffes av den dampstrøm som forlater munnstykket. Den til jevn tykkelse avskavede fibermatte på viren 33 sammenpresses ved hjelp av en pressanordning 69 og kappes derpå på kjent måte til ark.

Arkene underkastes derefter på kjent måte pressing ved øket temperatur, idet vanninnholdet i fibermassen ved den ovenfor beskrevne forbehandling er så lav, at vann i flytende form ikke vil bli avpresset annet enn muligens i begrenset utstrekning. Den vannmengde som følger med fibrene (som altså avgår i dampform) er imidlertid tilstrekkelig stor til å sikre en sammenbinding av fibrene med liten eller ingen tilsetning av bindemiddel. Den endelige varmpressing kan skje i hydrauliske eller lignende presser (ikke vist) under et trykk av 0.5 - 150 kg/cm<sup>2</sup> alt efter den ønskede volumvekt av de fremstilte plater.

Gjennom sugekassen 39 avgår den fuktige luft fra kammeret 29. Varmeinnholdet i denne luft utnyttes for forvarmning av friskluften i varmeveksleren 47. Det i sugekassen 39 dannede undertrykk bidrar til å forme et fibersjikt med homogen struktur på virens 33 øvre part. Varmebatteriet 55 kan arbeide med damp som oppvarmningsmedium eller kan også utstyres med oljebrennere.

117655

6

Hvis det til anlegget innførte vekstmaterialalets fuktighetskoeffisient er 1,0 kan den i kammeret 29 utblåste fibermasses fuktighetskoeffisient være lavere, vanligvis innenfor området 0,3 å 0,6 til 0,9, avhengig av den i form av defibrerings- og malearbeide konsumerte mekaniske energi. Jo lavere presstrykket er dessto høyere kan fuktighetskoeffisienten være som derfor ved de laveste presstrykk kan gå opp til over 1,5 helt opp til 4 og ennu mere.

Hvis den mengde vann, som skal avdampes i varmepressen, f.eks. utgjør samme mengde som svarer til de ferdige fiberplaters vekt, kan disse ikke utformes glatte på begge sider, da vannmengden må forlate arkene under pressingen. Ved at man ved pressingen anvender plater med slisser eller hull på arkets ene side er det imidlertid mulig å tilveiebringe en på det nærmeste to-sidig plan plate, og iallfall kan man unngå den på vanlige fiberplater så tydelige viremarkering.

I den utstrekning det er nødvendig ved arkformning av fiber fra visse vekstmaterialer kan limkemikalier innføres ved hjelp av kjente doseringsanordninger enten allerede i forbindelse med vekstmaterialalets defibrering og/eller maling og/eller i ledningen 25 resp. innsprøytes i kammeret 29 samtidig med innblåsning av luft og fiber-vann-dampblandingen. Denne tilsetning er imidlertid alltid vesentlig mindre enn den som fordres ved den tørre arkformningsmetode ifølge det ovennevnte.

Oppfinnelsen er selvsagt ikke begrenset til den viste utførelsesform men kan varieres i utstrakt grad innenfor rammen av den idé som ligger til grunn for oppfinnelsen.

## P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for fremstilling av fiberplater av ligno-celluloseholdig materiale, som ved defibrering og/eller maling finfordeles til en fibermasse, som i en gasström spres jevnt i et kammer anordnet over en beveget endelös silduk, hvorpå fibrene samles opp under kontinuerlig dannelse av en fibermatte som derefter mellom oppvarmede pressplater presses til fiberplater, k a r a k t e r i s e r t v e d at en blanding av fuktig fiber-masse og vanddamp under overtrykk og tilsvarende overtemperatur bringes til fra et eks-pansjonsmunnstykke å ekspandere til lavere trykk, fortrinnsvis atmosfærens trykk, i kammeret for å bevirke spredning og jevn fordeling av fibrene i kammeret.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at defibreringen resp. malingen som i og for seg kjent finner sted under tilførsel av damp under overtrykk, og at dette overtrykk derpå benyttes for fibermassens innføring i kammeret under innblåsning i kammeret gjennom ekspansjonsmunnstykket.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at den i kammeret innførte fibermasses fuktighetsgehalt velges så lav at den på silduken oppsamlede fibermatte under det efterfølgende pressingsforløp i nevneverdig grad ikke avgir vann i flytende form, slik at den med fibrene følgende vannmengde er tilstrekkelig stor til å forårsake en sammenbinding av fibrene uten eller med begrenset tilsetning av utenfra tilført bindemiddel.
4. Fremgangsmåte som angitt i kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at eventuelt forvarmet luft innføres i kammeret for å redusere fuktighetsgehalten i den der forekommende luft under metningsverdien.
5. Fremgangsmåte som angitt i kravene 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det på undersiden av silduken tilveiebringes et undertrykk for utsugning av den fuktige luftatmosfære fra kammeret.

**Anførte publikasjoner:**

Norsk patent nr. 96.994

Svensk patent nr. 187.441

Tysk utl. skrift nr. 1.047.413

U.S. patent nr. 1.922.313, 2.008.892, 2.972.171

117655

