



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 62386
UTLÄGGNINGSSKRIFT

c (45) Patentti myönnetty 10 12 1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ D 21 H 5/26

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	783407
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	08.11.78
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	08.11.78
(41) Tulleet julkaistuihin — Blivit offentlig	09.05.79
(44) Nähtävissäolun ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.08.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	08.11.77
Tanska-Danmark(DK) 4956/77	

- (71) Karl Kristian Kobs Krøyer, Le Schuykill, 19, Boulevard de Suisse,
Apt. No. 1, Bloc B. 3 etage, Monte Carlo, Monaco(MC)
- (72) Karl Kristian Kobs Krøyer, Monte Carlo, Monaco(MC),
Torben Borup Rasmussen, Brøndby Strand, Tanska-Danmark(DK)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Rainamaisen kuitutuotteen valmistuslaitte - Anordning för framställning
av en banformad fiberprodukt

Esillä olevan keksinnön kohteena on rainamaisen kuitutuotteen valmistuslaitte, johon kuuluu kuidutetun kuituaineen syöttöelimillä varustettu kuidunlevitin, jossa on seula pohja ja sekoituselimet, joissa on siivet, jotka on sijoitettu siten, että ne voidaan saada liikkumaan oleellisesti seula pohjan suuntaisesti, ilmaa läpäisevä muovaushihna, jossa on elimet hihnan kuljettamiseksi välittömästi kuidunlevittimen seula pohjan alapuolella, sekä kuidunlevittimen alapuolelle sovitettu imulaatikko.

Tunnetussa rainamaisen kuitutuotteen valmistuslaitteessa on muovaushihnaa pitkin sijoitettu useita kuidunlevittäjiä ja niihin liittyviä imulaatikkoita. Tällä tunnetulla laitteella suoritetaan kuitutuotteen asteittainen muodostus mainittujen muovaushihnaa pitkin sovitettujen kuidunlevittimien avulla.

Tällaisten asteittain muodostettujen kuitutuotteiden kerroksilla on taipumuksena hajota, mikä johtuu viereisten kuitukerros-

ten riittämättömästä kiinteydestä. Tämä merkitsee sitä, että halutun lujisuuden aikaansaamiseksi on käytettävä suhteellisen suuri määrä sideainetta. Lisäksi kuitutuotteiden asteittaiseen muodostukseen liittyy suuria vaikeuksia, kun on valmistettava ohuita kuitutuotteita. Näissä tapauksissa muovaushihnalle ensiksi sijoitettu kuitukerros on hyvin ohut, jolloin se voi siis helposti vahingoittua, kun se johdetaan kahden viereisen kuidunlevittimen ja niihin kuuluvien imulaatikkojen välisen alueen läpi. Kun kysymyksessä ovat hyvin ohuet tuotteet, joissa kuidut eivät ole suodattuneet toisiinsa, kuiduilla saattaa kulkiessaan kahden kuidunlevittimen välistä olla taipumuksena kertyä ryhmiksi, jolloin saadaan epätasaisia tuotteita. Tätä ongelmaa pahentaa vielä muovaushihnan kuljetusnopeuden lisääminen tuotantonopeuden lisäämistä varten.

Jotta estettäisiin vuoto ilman sisäänimu kuidunlevittimien etureunojen ja takareunojen kohdalla ja niin ollen kuitujen epätasainen leviäminen muodostuneisiin kuitukerroksiin, on kunkin kuidunlevittimen etureunojen ja takareunojen kohdalle sijoitettu käyttöteloja, jotka koskettavat muovaushihnaa ja sen päälle sijoitettua kuitukerrosta.

Tällaisten telojen käytön haittana on muun muassa se, että kuidut voivat laskeutua telojen pinnoille ja muodostaa niihin kerroksia. Lisäksi tällaisilla teloilla on taipumuksena edistää muodostuneen kuitutuotteen kerrosten hajoamista, koska ne tasoittavat muodostuneen kuitukerroksen yläpinnan ja estävät tällöin ulkonevia kuitujen päitä sitoutumasta myöhemmin levitetyn kuitukerroksen kuituihin.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on saavuttaa suuri tuotantonopeus, jolloin samanaikaisesti muodostetaan lujasti koossapysyviä kuitutuotteita. Tämä tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaisella laitteella, joka on tunnettu siitä, että kuidunlevittimeen kuuluu vähintään kaksi lähekkäin sijaitsevaa, sekoituselimien muodostamaa ryhmää, jotka on sijoitettu saman imulaatikon päälle.

Käyttämällä kahta tai edullisesti useita, esim. 4-6 sekoituselimien muodostamaa ryhmää saman imulaatikon päällä tapahtuu muovaushihnalla jatkuva kuitukerroksen muodostuminen, jolloin kuitujen välille saadaan hyvä kiinteä yhteys.

Kun kerrosten hajoamispyrkimystä tällä tavoin vähennetään sideainetta ei tarvitse käyttää kovin runsaasti pitämään integroitu-

ja kuituja paikallaan. Tämän ansiosta voidaan huomattavasti pienentää sideaineen kulutusta, joka edustaa hyvin huomattavaa kustannuserää, kun kuitutuotteita valmistetaan kuivamenetelmällä. Niinpä on päästy jopa 50 %:in säästöön sideaineen käytössä, kun on käytetty kuidunlevitintä, jossa on viisi lähekkäin sijaitsevien sekoituselimien muodostamaa ryhmää.

Eräänä syynä siihen, että keksinnön mukaista laitetta käytettäessä saadaan lujasti koossapysyvä kuitutuote, lienee se, että kuitutuote on muodostumisensa aikana jatkuvasti imulaatikon imun vaikutuksen alaisena. Tällöin sekoituselinryhmän muodostamaa kuitukerrosta ei tarvitse valssata, ennen kuin sille sen kulkiessa seuraavan sekoituselinryhmän alta levitetään lisää kuituja. Jos muodostettavana olevaa kuitutuotetta tällä tavoin valssataan, pinta tasoittuu, mikä pienentää kuitujen välistä yhtenäisyyttä.

Useiden lähekkäin sijaitsevien sekoituselinryhmien käyttö pienentää myös aluetta, jossa vuotoilmaa voi päästä sisään, koska tämä alue on riippumaton sekoituselinryhmien lukumäärästä, kun nämä ryhmät on sijoitettu saman imulaatikon päälle. Tämän ansiosta voidaan täysin luopua telojen käytöstä levittimen etu- ja takareunan kohdalla, mutta silti saadaan kuitutuote, jossa kuidut ovat jakautuneet tasaisesti poikkisuunnassa.

Keksinnön mukaisen laitteen lisäetuna on, että se mahdollistaa huomattavasti lyhyemmän muovaushihnan käytön kuin tunnetuissa laitteissa. Sekoituselinyhmien kokoonpano tarjoaa sen tähden myös sen huomattavan edun, että keksinnön mukaisten laitteiden käyttöön perustuvat laitokset vaativat vähemmän tilaa ja pienempiä rakennuksia kuin erilleen sijoitettujen kuidunlevittimien käyttöön perustuvat laitokset sekä tavanomaiseen märkämuovausmenetelmään perustuvat laitokset.

Lisäksi perustamiskustannukset pienenevät, koska kaikkien sekoituselimien käyttöön voidaan käyttää yhtä käyttömoottoria, kun sen sijaan tunnetuissa laitteissa on ollut pakko käyttää omaa moottoria kunkin kuidunlevittimen käyttöön.

Sekoituselinryhmät voidaan sijoittaa samaan levitinrunkoon, mutta ne voidaan myös sijoittaa kukin omaan levitinrunkoonsa. Viimeksi mainitussa tapauksessa levitysrungot on edullisesti asennettu kokonaan yhteen tai mahdollisesti välissä oleva tila on suljettu.

Keksinnön mukaisen laitteen eräessä erityisen edullisessa suoritusmuodossa sekoituselinryhmät on sijoitettu yhteiseen runkoon jü seulapohjaan on sovitettu matalat väliseinät mainittujen ryhmien väliin.

Sen alueen sisäpuolella, johon sekoituselinryhmä vaikuttaa, muodostuu laitteen käytön aikana osittain koossapysyvistä kuiduista makkaramainen kappale, joka liikkuu väliseiniä ja kuidunlevittimen päätyseiniä pitkin suunnassa, jonka määrää siipien pyörimissuunta.

Koska alueita, joihin mainitut sekoituselimet vaikuttavat, erottavat toisistaan vain matalat väliseinät, on tasaisen kuitujen jakautumisen aikaansaamiseksi muovaushihnalla tärkeää, että siipien pyörimissuunta on sellainen, että makkaramaiset kappaleet väliseinien vastakkaisilla puolilla liikkuvat samaan suuntaan. Jotta mahdollistettaisiin kuituaineen siirto yhdeltä alueelta viereiselle alueelle ja niin ollen tämän aineen tasainen jakautuminen, väliseinät eivät eräessä edullisessa suoritusmuodossa ulotu aivan seulapohjaan asti.

Väliseinillä on yläreunallaan edullisesti T-muoto tai kädensijan muoto. Väliseinät voidaan myös valmistaa lähekkäin sijaitsevista tangoista tai langoista, jotka ulottuvat levittimen rungon toiselta sivulta toiselle sivulle. Tällöin makkaramaisilla kappaleilla on mahdollisuus koskettaa ja niin ollen tukea toisiaan liikkueessaan väliseiniä pitkin. Käyttämällä tällaisia T-muotoisia tankoja saavutetaan se erityinen etu, että myös T-muotoisten väliseinien vaakasuoran osan alapuolella olevalla alueella voidaan saada aikaan ilmavirtoja.

On huomattava, että väliseinien ylin osa voi myös olla kaareva tai V-muotoinen, jolloin väliseinistä ulkonevien osien päätarkoituksena on pitää kuituja koossa makkaramaisten kappaleiden muodostamista varten. Nämä kappaleet liikkuvat seulapohjaa pitkin, jolloin niihin kohdistuu kaavintavaikutus yksittäisten kuitujen vapauttamiseksi, jotka seulapohjan läpi kuljettuaan saatetaan laskeutumaan muovaushihnan päälle imulaatikosta tulevan imun vaikutuksesta.

Kuituaineen syöttö tapahtuu edullisesti syöttökanavien läpi, jotka esim. päättyvät mainittujen väliseinien yläpuolelle, jolloin kuituainetta voidaan samanaikaisesti syöttää kahden viereisen sekoituselinryhmän luo. Usein on kuitenkin edullista käyttää laitetta,

jossa on erillinen syöttökanava kuhunkin väliseinien väliseen alueeseen. Tämän ansiosta voidaan muodostaa kuitutuotteita, jossa eri sekoituselinryhmillä muodostetuilla kuitukerroksilla on erilaiset koostumukset. Tällaisella laitteella voidaan esim. muodostaa kuitutuotteita, joissa keskikerros tai -kerrokset muodostuvat halvemmista kuiduista, kuten jätepaperikuiduista, kuin pintakerrokset. Myös silloin, kun syötetään erikseen eri lailla kokoonpantuja kuituaineiden ja sideaineen seoksia esim. jauhemaisessa muodossa, voidaan saada suurempi sideainekonsentraatio kuitutuotteen pinnoille kuin keskikerrokseen tai -kerrokseen. Samoin voidaan eri kerrokseen lisätä erilaisia sideainetyyppejä. Tällöin voidaan esim. käyttää sideaineita, jotka ovat keskenään yhteensopimattomia tai joita aktivoidaan eri tavoin. Esimerkkeinä näistä mainittakoon lämpökovettuvat akryylisideaineet ja tärkkelyksestä valmistetut sideaineet. Lisämahdollisuutena on vaihdella mahdollisen väriaineen määrää, jota lisätään yhdessä kuituaineen ja mahdollisen sideaineen kanssa.

Silloinkin kun kuitutuotteita muodostetaan pinta- ja välikerroksista, joilla on erilainen koostumus, kerrosten välille saadaan hyvä koossapysyvyys, koska yhtä kerrosta ei millään tavoin käsitellä, ennen kuin sen päälle levitetään toinen kerros.

Keksinnön mukaisen laitteen mainittua suoritusmuotoa voidaan käyttää huomattavan määrän jättekuituja kuten sanomalehtipaperikuituja sisältävien kuitutuotteiden valmistukseen. Sijoittamalla sanomalehtipaperikuidut käyttämättömien kuitujen muodostamien pintakerrosten väliin voidaan välttyä sanomalehtipaperiaineen hankalalta painomusteen poistokäsittelyltä, joka on tähän asti ollut tarpeen, jotta sanomalehtipaperia voitaisiin käyttää uudelleen hienompien kuitutuotteiden valmistukseen.

Mainitut erilliset syöttökanavat voidaan yhdistää erillisiin kuiduttimiin. Kuitenkin voidaan käyttää myös vasaramyllytyyppistä kuidutinta, joka on varustettu kahdella syöttöaukolla ja kahdella poistokanavalla. Tällöin on todettu, että tällaista kuidutinta erikseen syötettäessä tapahtuu vain vähäinen kuidutetun aineen sekoittuminen.

Kuituaineen ja mahdollisen sideaineen syöttökanavat on edullisesti sovitettu siten, että näiden poistoaukkoja voidaan asetella seulapohjan suhteen.

Kuidunlevittimen seulapohjana voi olla tasainen rei'itetty levy. Tällainen levy on kuitenkin vähemmän tarkoituksenmukainen

kuin verkko, esim. kudottu verkko, jolloin kuituaineeseen kohdistuu sekoituselimien vaikutuksesta vähäisempi kaavintavaikutus kuin metalliverkkoa käytettäessä.

Jotta estettäisiin kuitujen tarttuminen kudotun verkon leikkauspisteisiin, jolloin ne muodostavat paakkuja, on edullista käyttää verkkoa, jossa toisensa leikkaavat langat on kiinnitetty toisiinsa.

Metallilankaverkkoa käytettäessä tällainen kiinnitys voidaan saada aikaan käyttämällä tinattuja lankoja ja lämmittämällä verkkoa riittävän korkeaan lämpötilaan, niin että tinausaine sulaa.

Seuraavan jäähtymisen aikana langat kiinnittyvät toisiinsa.

Esimerkkejä sopivista metallilankaverkoista ovat pronssiverkot, kupariverkot, messinkiverkot, teräslankaverkot, ruostumattomat teräsverkot ja galvanoidut rautalankaverkot. Samoin voidaan käyttää muoviverkkoja, esim. nailonverkkoja ja mahdollisesti muoviverkkoja, jotka on käsitelty sideaineella kuten epoksisideaineilla ja ja Aralditilla verkon kiinnittämiseksi leikkauspisteissä.

Käytettäessä sekoituselimiä, jotka pyörivät verkkoa vastaan kohtisuoran akselin ympäri, voi olla tarkoituksenmukaista käyttää vaihtelevaa silmän kokoa. Niinpä on tarkoituksenmukaista käyttää siinä verkon osassa, joka sijaitsee pyörimisakselin alla, jossa suhteellinen nopeus on pienin, pienempää silmän kokoa kuin siinä verkon osassa, jota siipien päät pyyhkäisevät.

Verkko voidaan pingottaa levittimen rungon alimman osan päälle, sen ulkosivulle kiinnitettyjen kiinnityselimien avulla. Vaihtoehtoisesti verkko voidaan kiinnittää laitteen kehysosaan siten, että sitä pidetään pingotettuna välittömästi levittimen rungon pohjan alapuolella. Samoin tällaisen pingotetun verkon päälle voidaan sijoittaa useita yhteen asennettuja levittimen runkoja.

Jotta välttyttäisiin muovauspinnan läpi kulkevien kuitujen ja/tai sideaineiden häviöltä, imulaatikko on edullisesti yhdistetty imupumppuun tai tyhjölähteeseen siten, että muodostetun kuitutuotteen poikki saadaan aikaan ilmavirta, joka tällöin toimii suodattimena. Tämä voi tapahtua yhdistämällä imulaatikko ylhäältä avoimeen kammioon, jonka yli valmis tuote kuljetetaan, ja imemällä pois ilma tämän kammion yläpuolella olevalta alueelta. Imulaatikko

voidaan myös yhdistää kuitutuotteen kuljetusradan yläpuolelle sovitettuun, alhaalta avoimeen kammioon. Tässä tapauksessa ilmaa imeetään pois kuitutuotteen kuljetusradan alapuolella olevalta alueelta.

Kuidunlevittimessä muodostuvien kuitupaakkujen tai -kasaantumien poistamiseksi voidaan viereisten sekoituselinryhmien väliselle alueelle sijoittaa imuputkia. Tällöin mainitut paakut tai kasaantumien voidaan poistaa vaikuttamatta seulapohjan läpi luovutettujen kuitujen jakautumiskuvioon.

Tasaisen kuitukonsentraation omaavan kuiturainan aikaansaamiseksi on lisäksi tarkoituksenmukaista sulkea seulapohja alueilla, jotka rajoittuvat ylös kuidunlevittimen päätyseiniin.

Sen alueen erottamiseksi, jossa kuitujen jakautuminen seulapohjan läpi tapahtuu alueelta, jossa kuituaineen syöttö ja kuitupaakkujen ja -kasaantumien poisto tapahtuvat, on sekoitussii-
pien ylimmän reunan alueelle edullisesti sijoitettu vino seinä, joka ulottuu kokonaan niiden alueiden ympäri ja yli, joissa sekoitussii-
vet liikkuvat. Nämä vinot seinät ulottuvat niin ollen myös mainittujen matalien väliseinien yläreunan ulkopuolelle. Mainitussa suoritusmuodossa kuituaineen syöttöaukot päättyvät niin ollen mainittujen väliseinien yläpuolella olevaan alueeseen.

Asentamalla yhteen kuusi kuidunlevitintä, joissa jokaisessa on sekoituselinryhmä, 2,5 m leveän muovaushihnan päälle on joillakin kuitutyypeillä päästy tuotantotehosta n. 250 kg/muovaushihnametri/tunti tuotantotehoon n. 500 kg/muovaushihnametri/tunti.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin erään edullisen suoritusmuodon avulla, joka on esitetty piirustuksessa, jossa

kuvio 1 esittää pystyleikkausta viivaa I-I pitkin kuviossa 2 esitetyn kuidunlevittimen läpi,

kuvio 2 esittää vaakaleikkausta viivaa II-II pitkin kuviossa 1 esitetyn kuidunlevittimen läpi ja

kuvio 3 esittää pystyleikkausta viivaa III-III pitkin kuviossa 2 esitetyn kuidunlevittimen läpi.

Piirustuksessa viitenumero 1 merkitsee päätöntä muovausviivaa, joka esimerkiksi muodostuu pronssilangasta tehdystä verkosta, jonka silmän koko on 24 mesh.

Muovausviivaa 1 voidaan esittämättä jätettyjen käyttöelimen avulla kuljettaa imulaatikon 2 yli, joka on imuputkella 3 yhdistetty esittämättä jätettyyn tuulettimeen.

Muovausviiran 1 ja imulaatikon yläpuolelle on sijoitettu kuidunlevitin, jota on merkitty yleisesti viitenumerolla 4.

Kuidunlevitin 4 muodostuu laatikosta 5, jossa on pyöristetyt kulmat. Laatikon 5 sivujen alareunassa on laippa 6, joka ulottuu lyhyen matkan verran sisäänpäin muovausviiran 1 reunan yli, jolloin muodostuu pohja-aukko 7. Verkko 8 on pingotettu aukon 7 päälle, jolloin verkko on kiinnitetty laatikon 5 ulkopuolelle esittämättä jätettyjen kiinnityselimien avulla. Laatikko 5 on jaettu neljään osastoon, jotka on erotettu toisistaan kolmella väliseinällä 9, jotka kulkevat laatikon 5 poikki. Väliseinien korkeus on laatikon 5 sivuseinien kohdalla n. 1/3 seinien korkeudesta, mutta pohja-aukon alueella se on hieman pienempi, jolloin väliseinien 9 alareunojen ja verkon 8 väliin muodostuu muutaman senttimetrin korkeiset aukot.

Laatikon 5 kunkin neljän osaston sisäpuolelle on sovitettu viisi esittämättä jätettyä sekoitinta, jotka jokainen muodostuvat yhdestä tai useista siivistä, jotka on kiinnitetty pystyakseliin, jonka pyörimissuunta on esitetty nuolella 11. Sekoittimet on sijoitettu siten, että siivet voidaan saada esittämättä jätettyjen käyttöelimien avulla pyörimään pienen välimatkan päässä verkosta 8 ja oleellisesti sen suuntaisesti. Väliseinien 9 yläreunoista lähtien on sovitettu vinosti alaspäin suunnatut levyt 12, joiden tehtävänä on rajoittaa alue, jossa sekoittimet liikkuvat yläpuolelta olevalta alueelta. Levyt 12 ovat päistään kaarevat, ja näiden kaarevien alueiden väliset alueet on suljettu levyillä 13. Esitettyyn levittimeen kuuluu lisäksi kalanpyrstönmuotoiset syöttöelimet 14 kuituainetta varten. Nämä elimet 14, jotka on yhdistetty syöttöputkiin 15, on sijoitettu siten, että poistoaukot sijaitsevat ensimmäisen ja kolmannen väliseinän 9 yläpuolella olevalla alueella.

Laatikon 5 ylimpään osaan on tämän sivuille sovitettu poisimuputket 16 ainetta varten, joka halutaan palauttaa kuidunlevittimen kanssa yhdessä toimivaan, esittämättä jätettyyn kuiduttimeen.

Palauttaminen tapahtuu putkien 17 kautta, jotka on sijoitettu levitinlaatikon 4 yläpuolelle tämän sivuille. Poisimuputkien alimmat päät on sijoitettu välittömästi levyjen 13 yläpuolelle.

Kuten kuviosta 3 käy ilmi, imulaatikko 2 on sijoitettu siirretysti muovausviiran 1 kuljetussuunnassa levittimen 4 suhteen, ja imulaatikon etumaisessa ja takimmaisessa reunassa on vaakasuorat laipat 18.

Esitetyn laitteen toimintatapa on seuraava:

Kun kuidutettua kuituainetta syötetään suspensiona ilmassa syöttöputkien 15 ja syöttöelimien 14 kautta, syötetty aine leviää viimeksi mainittujen elimien kalanpyrstömuodon ansiosta levittimen 4 koko leveydelle. Syötetty aine liikkuu osaksi imulaatikosta 2 peräisin olevan imun vaikutuksesta ja osaksi painovoiman vaikutuksesta yhteen neljästä välilevyjen 9 rajoittamasta osastosta. Tällä alueella se joutuu neljän sekoitinryhmän vaikutuksen alaiseksi ja saatetaan tällöin liikkumaan verkon 8 yli, jolloin kunkin osaston sisäpuolella muodostuu osittain yhtenäinen makkaramainen kappale. Kuituaineen kulkiessa välilevyjä 9 pitkin, osa siitä voi kulkea yhdestä osastosta viereiseen osastoon aukkojen 10 läpi.

Kuituaineen liikkuesssa verkon 8 yli irralliset kuidut menevät imulaatikosta 2 tulevan imun vaikutuksesta verkon 8 läpi, minkä jälkeen niitä vedetään sisäänpäin muovausviiraa 1 kohti, jolle ne laskeutuvat. Mahdolliset vapaiden kuitujen agglomeraatit hajoavat sekoittimien siipien vaikutuksesta ja joutuessaan kosketukseen verkon kanssa, ja tällöin muodostuneet yksittäiset kuidut kulkevat sen jälkeen verkon 8 läpi ja kootaan muovausviiralle 1. Tämän seurauksena muovausviiralle 1 muodostuu kuitukerros.

Mahdolliset kuitupaakut, jotka eivät hajoa mainitun vaikutuksen aikana, pyrkivät liikkumaan ylöspäin laatikossa 5, jolloin ne joutuvat vinojen levyjen 12 yläpuolella olevalle alueelle. Tällaiset kuitupaakut pyrkivät kertymään laatikon 5 sivuseinille ja erityisesti levyjen 13 yläpuolella olevalle alueelle. Tälle alueelle sovitettujen poisimuputkien 16 ansiosta nämä kuitukimput voidaan helposti poistaa, minkä jälkeen ne palautetaan kuidutukseen. Kuitupaakkujen poisto tapahtuu lisäksi siten, ettei haluttuun kuitujen liikkeeseen neljän osaston alimmassa osassa vaikuteta epäedullisesti. Havaitaan, että sekoittimien pyörimissuunta laatikon 5 viereisissä osastoissa on sovitettu siten, kuten nuolien 11 avulla on esitetty, että kuituaineet väliseinän 9 vastakkaisten sivujen välittömässä läheisyydessä liikkuvat samaan suuntaan.

Patenttivaatimukset

1. Rainamaisen kuitutuotteen valmistuslaite, johon kuuluu kuivan kuidutetun kuituaineen syöttöelimillä (14,15) varustettu kuidunlevitin (4), jossa on seulapohja (8) ja sekoituselimet, joissa on siivet, jotka on sijoitettu siten, että ne voidaan saada liikkumaan oleellisesti seulapohjan (8) suuntaisesti, ilmaa läpäisevä muovaushihna (1), jossa on elimet hihnan kuljettamiseksi välittömästi kuidunlevittimen (4) seulapohjan (8) alapuolella, sekä kuidunlevittimen (4) alapuolelle sovitettu imulaatikko (2), t u n n e t t u siitä, että kuidunlevittimeen (2) kuuluu ainakin kaksi lähekkäin sijaitsevaa sekoituselinryhmää, jotka on sijoitettu yhteiseen laatikkoon (5).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että seulapohjan (8) luo on sovitettu matalat väliseinät (9) sekoituselinryhmien väliin.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että väliseinät muodostuvat lähekkäin sijaitsevista tangoista tai langoista, jotka ulottuvat levittimen rungon toiselta sivulta toiselle sivulle.

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että väliseinät (9) eivät ulotu aivan seulapohjaan (8) asti.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu kaksi tai useita kanavien (14) muodostamia syöttöelimiä, jolloin kukin kanava (14) on yhdistetty kuiduttimeen.

6. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttöelimet ovat kanavia (14), jotka päätyvät väliseinien (9) yläpuolelle.

7. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sekoituselimet on sovitettu siten, että ne voivat saattaa kuituaineen, joka sijaitsee kunkin väliseinän vastakkaisen sivujen välittömässä läheisyydessä, liikkumaan samaan suuntaan.

8. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kunkin väliseinän (9) yläreunasta lähtee osia (12), jotka ulottuvat jonkin verran väliseinien (9) väliselle alueelle.

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siihen lisäksi kuuluu elimet (16) kuituaineen poistoa varten kuidunlevittimestä (1), jolloin mainitut elimet (16) on sijoitettu mainittujen vinosti alaspäin suunnattujen seinien (12) yläpuolella olevalle alueelle.

Patentkrav

1. Anordning för framställning av en banformad fiberprodukt omfattande en med tillförslorgan (14,15) för torrt defibrerat fibermaterial försedd fiberfördelare (4) med en silbotten (8) och omröringsorgan med vingar, som är så anbragta, att de kan bringas att röra sig väsentligen parallellt med silbotten (8), ett luftpermeabelt formband (1) med organ för framföring av bandet omedelbart under fiberfördelarens (4) silbotten (8) samt en under fiberfördelaren (4) anbragt suglåda (2), k ä n n e t e c k n a d därav, att fiberfördelaren (4) omfattar minst två tätliggande grupper av omröringsorgan anbragta i ett gemensamt hus (5).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att vid silbotten (8) är anbragta låga skiljeväggar (9) mellan grupperna av omröringsorgan.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att skiljeväggarna består av tätliggande stänger eller trådar, som sträcker sig i riktning från den ena sidan av fördelarhuset till den andra.

4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att skiljeväggarna (9) inte når helt till silbotten (8).

5. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den omfattar två eller flera tillförslorgan i form av kanaler (14), varvid varje kanal (14) är ansluten till sin egen defibrör.

6. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att tillförslorganen är kanaler (14), som utmynnar ovanför skiljeväggarna (9).

7. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att omröringsorganen är så anordnade, att de kan bringa fibermaterialet, som befinner sig i omedelbar närhet av motsatta sidor av varje skiljevägg, att röra sig i samma riktning.

8. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att från varje skiljeväggs (9) översta kant utgår delar (12), som sträcker sig ett stycke in i området mellan skiljeväggarna (9).

9. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den ytterligare omfattar organ (16) för uttagning av fibermaterial från fiberfördelaren (1), varvid nämnda organ (16) är anbragta i området ovanför nämnda snett nedåt riktade väggar (12).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 57 632, 58 804
(D 21 H 5/26). USA(US) 4 014 635 (B 29 C 13/00), 4 112 549 (D 04 H 1/00).

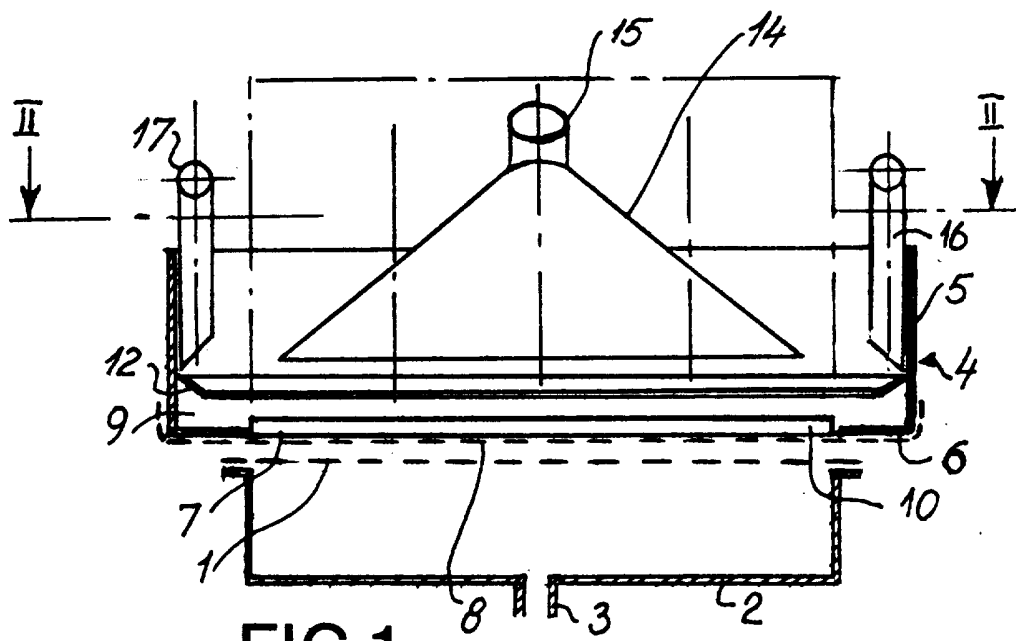


FIG. 1

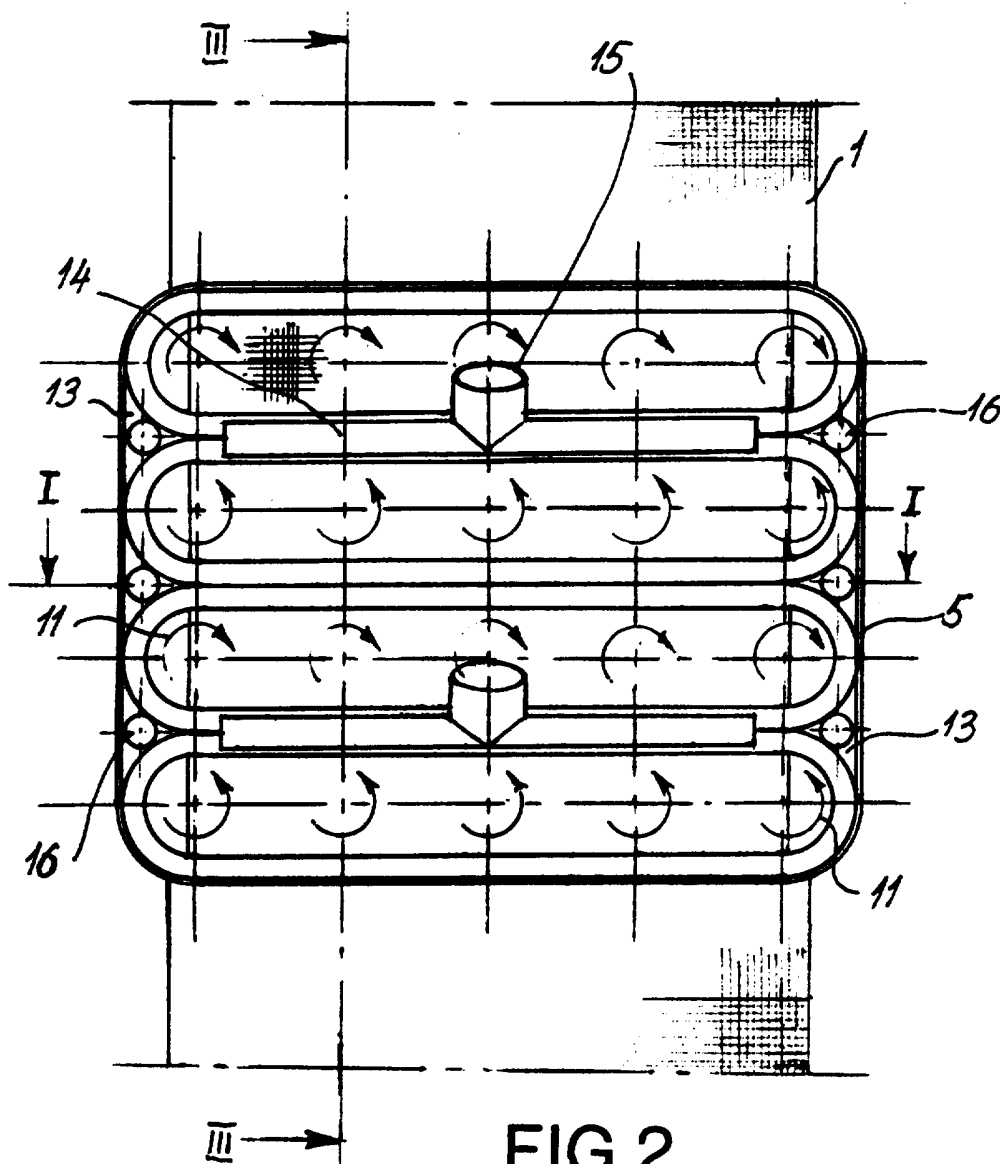


FIG. 2

