(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 870759 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS**
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE PUBLIC

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 870759

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B29B 15/12

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **23.12.1985**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **23.02.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **23.02.1987**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - Internationell ansökan - International application **23.12.1985 PCT/EP1985/000738**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

24.06.1985 WO PCT/AT85/00016

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Isovolta, Österreichische Isolierstoffwe, Wiener Neudorf, Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Melcher, Gerhard, Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Boco IP Oy Ab, Itämerenkatu 5, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä tasomaisen kokoonpuristettavan kantomateriaalin kyllästämis eksi synteettisellä hartsilla, sekä laite menetelmän suorittamiseksi.

Förfarande för impregnering av ett plant sammanpressbart bärarmaterial med syntetiskt harts, samt anordning för genomförande av förfarandet.

L 4

Menetelmä tasomaisen kokoonpuristettavan kantomateriaalin kyllästämiseksi synteettisellä hartsilla, sekä laite menetelmän suorittamiseksi
Förfarande för impregnering av ett plant sammanpressbart bärarmaterial med syntetiskt harts, samt anordning för genomförande av förfarandet

Keksinnön kohteena on menetelmä tasomaisen kokoonpuristettavan kantomateriaalin kyllästämiseksi synteettisellä hartsilla, jonka kantoaineen ilmanläpäisevyys Gurleyn mukaan on alueella 1,0...50 s, pinottavan tuotteen, erityisesti niin kutsutun "esikyllästeen" (engl. "prepreg") valmistamiseksi. Tällaisia kantomateriaaleja ovat esimerkiksi paperit, joita käytetään valmistettaessa synteettisiä hartsilla laminoituja levyjä. Tällaisten paperien ilmanläpäisevyys Gurleyn mukaan määriteltynä on yleensä 10...20 s, vaikkakin eräille erikoispapereille on mitattu arvoja väliltä 1 ja 5 s, ja jopa arvoja väliltä 20 ja 40 s.

Keksinnön kohteena on edelleen laite keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi.

Tekniikan taso

Edellä mainittua tyyppiä olevassa yleensä tavanomaisessa menetelmässä kantomateriaalin jatkuva raina, esim. paperiraina kulkee kyllästämisasemassa sijaitsevan kyllästämisastian läpi, joka astia sisältää synteettisen hartsin liuosta, jonka viskositeetti on noin 20...250 mPa.s, ja joka täysin kyllästää paperirainan sen läpikulun aikana. Tämän jälkeen paperiraina kulkee kaavinvalssiparin läpi ja sitten kuivaustunnelin läpi, jossa paperin absorboima synteettisen hartsin liuotin suureksi osaksi höyrystetään pois kuumailmavirrassa ja poistetaan laitteiston pakokaasun kanssa.

Tällä tavalla synteettisellä hartsilla kyllästetty paperiraina erotetaan tavallisesti kuivaustunnelin jätettyään erillisiksi arkeiksi, joita kutsutaan myös "esikyllästeiksi". Tälläisistä esikyllästeistä voidaan sitten valmistaa synteettisellä hartsilla laminoituja muovipaneeleja, esim. laminoimalla esikyllästeet paketeiksi ja kuumapuristamalla nämä paketit korkeassa paineessa tunnetulla tavalla. Tämän menetelmän etuna on se, että paperirainan pinnoitus voidaan suhteellisen helposti ja tarkasti säätää kaavinvalsseilla säätämällä synteettisen hartsiliuoksen konsentraatiota ja pusertamalla pois hartsiliuoksen ylimäärä. Menetelmän haittana on kuitenkin suhteellisen korkea energian kulutus johtuen pääasiallisesti kuivausprosessin vaatiman kuuman ilman tuottamisesta. Energian tarve nousee edelleen kun - ympäristön rasituksen estämiseksi - laitteistosta poistettu pakokaasu, joka vesihöyryn lisäksi sisältää myös haihtuvia alhaisen molekyylipainon omaavia hartsikomponentteja ja mahdollisesti myös orgaanisen liuottimen höyryjä, on puhdistettava polttamalla.

Keksinnön selitys

Keksinnön pääasiallisena tarkoituksena on esittää menetelmä tasomaisen kokoonpuristettavan kantomateriaalin kyllästämiseksi synteettisellä hartsilla pinottavan tuotteen valmistamiseksi, jossa kantomateriaalin ilmanläpäisevyys, kuten laminoitujen muovipaneelien valmistuksessa tavanomaisesti käytettyjen paperienkin, on arvoltaan aluella 1,0...50 s Gurleyn mukaan, jolloin tämä menetelmä sallii yhtä täsmällisen annostuksen kuin edellä mainittu tunnettu menetelmä, pystyen tähän huomattavasti pienemmällä energiankulutuksella.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisella menetelmällä, jossa ensiksi nestemäinen synteettinen hartsipinnoite, jonka synteettisen hartsin pitoisuus on 70...100 % ja/tai jonka viskositeetti huoneen lämpötilassa on 300...150 000 mPa.s, levitetään kantomateriaalin toiselle pinnalle, jolloin synteetti-

nen hartsipinnoite, jonka lämpötilaa korotetaan ennen tällaista levitystä ja/tai sen jälkeen, ainakin osittain tunkeutuu kantomateriaaliin, ja jolloin kantomateriaali, jolle synteettistä hartsia on näin levitetty, tämän jälkeen saatetaan sellaisen mekaanisen paineen alaisuuteen, että pintapinnoitteena mahdollisesti edelleen oleva synteettinen hartsi tunkeutuu kantomateriaaliin, ja jolloin synteettinen hartsi tasaisesti kyllästää kantomateriaalin, kantomateriaalin huokostilavuuden edullisesti aletessa paineen vaikutuksesta sellaisin määrin, että levitetty määrä synteettistä hartsia on riittävä ainakin melkein täydellisesti kyllästämään kantomateriaalin huokostilavuuden.

Keksinnön edullisten suoritusmuotojen mukaan keksinnön mukaiselle menetelmällle on tunnusomaista, että mekaanista painetta kohdistetaan vasta kun suurin osa tai kaikki synteettisen hartsipinnoitteen synteettisestä hartsista on tunkeutunut kantomateriaaliin.

Erään toisen edullisen suoritusmuodon mukaan keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista, että valmistettaessa samanaikaisesti useita kyllästettyjä kantajia useat kantomateriaalit, joihin synteettistä hartsia on levitetty, joissa synteettinen hartsi on ainakin osittain tunkeutunut kantomateriaaliin, alistetaan mekaanisen paineen alaisuuteen niiden ollessa päällekkäin.

Keksinnön mukaisen menetelmän erään toisen edullisen suoritusmuodon mukaan - kahden synteettisellä hartsilla kyllästetyn kantomateriaalin samanaikaiseksi valmistamiseksi - synteettinen hartsipinnoite lisätään kahden kantomateriaalin väliin sellaisella tavalla, että se on kosketuksessa molempien kantomateriaalien kanssa, jonka jälkeen kokonaisuuden lämpötilaa nostetaan, ja synteettisen hartsipinnoitteen synteettinen hartsi tunkeutuu ainakin osittain vierekkäisiin rainoihin, minkä jälkeen kokonaisuus alistetaan mekaaniselle paineelle.

Keksinnön mukaisen menetelmän erään toisen edullisen suoritusmuodon mukaan voidaan käyttää eri kantomateriaaleja ja/tai erilaiset kantomateriaalit kyllästetään vaihtelevilla synteettisillä hartseilla useiden synteettisellä hartsilla kyllästettyjen kantomateriaalien valmistamiseksi samanaikaisesti.

Keksinnön mukaista menetelmää sovelletaan erityisen edullisesti suorittamalla se jatkuvan prosessin muodossa, jolloin kantomateriaalina tai vastaavasti kantomateriaaleina käytetään jatkuvia kantomateriaalirainoja. Tällöin mekaaninen paine kohdistetaan edullisesti paineviivana puristusvalssien avulla, jolloin mainittu viivamainen paine kohdistetaan kerran tai edullisesti myös useita kertoja peräkkäin.

Keksinnön kohteena on edelleen edullinen laite keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi. Laitteelle on tunnusomaista, että siinä on järjestelmä yhden tai useamman kantomateriaalirainan syöttämiseksi, yksi tai useampi järjestelmä nestemäisen synteettisen hartsin levittämiseksi kerrosten muodossa näille kantomateriaalirainoille, lämmityslaite synteettistä hartsia olevien kerrosten kuumentamiseksi, laite paineen kohdistamiseksi synteettisellä hartsilla pinnoitettuihin kantomateriaalirainoihin, mahdollisesti jäähdytysasema kyllästettyjä kantomateriaalirainoja varten, ja yksi tai useampi kelausjärjestelmä taikka leikkauslaite, johon kuuluu pinoamisjärjestelmä kyllästettyä kantomateriaalia varten. Paineen kohdistava laite koostuu edullisesti yhdestä tai useammasta peräkkäin asennetusta puristusvalssiparista, joita mahdollisesti voidaan lämmittää.

Keksinnön mukaisessa edullisessa suoritusmuodossa laite kahden jatkuvan kantomateriaalirainan samanaikaiseksi kyllästämiseksi tunnetaan siitä, että synteettisen hartsin nestemäisen kerroksen levityslaitteessa on kalibrointivalssien pari ja suihku, jonka suutin ulottuu kalibrointivalssien väliin nestemäisen synteettisen hartsipinnoitteen syöttämiseksi kahden kantomateriaalirainan väliin.

Kuvioiden selitys sekä kuvaus useasta edullisesta tavasta suorittaa keksintö

Kuvio 1 havainnollistaa poikkileikkauksena keksinnön mukaisen menetelmän edullisen suoritusmuodon olennaiset vaiheet jatkuvan kantomateriaalirainan kyllästämiseksi.

Tämä kantomateriaaliraina 1, joka edullisesti voi olla paperiraina, on kuviossa 1 esitetty liioitellun paksuna paremman selvyyden vuoksi. Kantomateriaalirainaa kuljetetaan kyllästyslaitteen läpi nuolen 2 suunnassa. Tämän kyllästyslaitteen pinnoitusasemassa 3 suuren viskositeetin omaavaa nestemäistä synteettistä hartsia 4 levitetään tasaisesti jakaantuneena kantorainan koko leveydelle, jolloin hartsi muodostaa pinnoitteen 5 kantomateriaalirainaan 1. Suuren viskositeetin omaavana synteettisenä hartsina voi olla esimerkiksi fenoliformaldehydihartsin vesiliuos, jonka hartsipitoisuus on 82 paino-% ja jonka viskositeetti 23 ^{o}C:ssa on noin 100 000 mPa.s.

Tämän jälkeen näin pinnoitettu kantomateriaaliraina 1 kulkee kuumennusvyöhykkeen 6 läpi, jossa pinnoite 5 infrapunalämmittimen 7 avulla kuumennetaan korkeampaan lämpötilaan, joka fenoliformaldehydihartsin erittäin viskoosiselle vesiliuokselle voi olla 70...115 ^{o}C. Lämpötilan korotuksen johdosta synteettisen hartsin viskositeetti alenee siten, että pinnoitteen 5 synteettinen hartsi 4 - kuten on osoitettu kiilanmuotoisella vyöhykkeellä 8 - vähitellen tunkeutuu kantomateriaalirainaan 1 ja absorboituu lopulta täysin siihen. Koska kuitenkin kantomateriaalirainan 1 huokostilavuus on suurempi kuin synteettisen hartsin absorboidun määrän tilavuus, tämä huokostilavuus ei ole täyttynyt synteettisellä hartsilla täydellisesti eikä tasaisesti.

Kantomateriaaliraina 1´, johon synteettistä hartsia 4 on näin levitetty, kulkee tämän jälkeen kuumennetun puristusvalssi-

parin 9 läpi, jolloin valssien lämpötila pidetään noin 125 °C:ssa, ja valssien välissä kantomateriaaliraina 1´ puristuu kokoon lyhyen ajan niin paljon, toisin sanoen sen huokostilavuus supistuu niin paljon, että kantomateriaalin absorboima määrä synteettistä hartsia täysin kyllästää pienentyneen huokostilavuuden. Kantomateriaalin kuljettua valssien välistä sen paksuus ja sen huokostilavuus yleensä kasvavat uudelleen, mutta kantomateriaalin kokoonpuristumisen aiheuttama synteettisen hartsin tasainen jakaantuminen huokostilavuuteen säilyy olennaisesti. Synteettisellä hartsilla laminoitujen muovipaneelien valmistuksessa tavallisesti käytettävien paperirainojen kyllästämiseksi kohdistettava paine on yleensä välillä 500...1000 N/cm^2. Kuljettuaan puristusvalssiparin 9 läpi kyllästetty kantomateriaaliraina 1" voi myös kulkea jäähdytysvyöhykkeen läpi ennen kuin se kelataan rullalle tai leikataan erillisiksi arkeiksi ja pinotaan. Tässä prosessissa on edullista aina ylläpitää sellaiset olosuhteet, että hartsi ei koskaan kuumene yli sen kiehumispisteen olevaan lämpötilaan.

Keksinnön mukaisen menetelmän kuvion 1 esittämän suoritusmuodon muunnelman mukaan synteettisellä hartsilla pinnoitettu kantomateriaaliraina 1´ syötetään puristusvalssipariin 9 vasta sen jälkeen kun osa pinnoitteena 5 levitetystä synteettisestä hartsista 4 on tunkeutunut kantomateriaalirainaan. On kuitenkin huomioitava seuraavat seikat:

puristusvalssiparin välissä vallitseva paine ei saa puristaa pois jäljellä olevaa synteettistä hartsipinnoitetta 5 sivusuunnassa;

kantomateriaalin huokoset tai kapillaarit eivät saa olla niin pienet, että - varsinkin niiden koon pienentymisen jälkeen kokoonpuristamisen seurauksena - valssien välissä aiheutetulla paineella synteettistä hartsia ei enää voida puristaa näihin huokosiin tai kapillaareihin.

Kuvio 2 esittää lohkokaavion muodossa keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi kehitetyn laitteen rakennetta, jossa useat jatkuvat kantomateriaalirainat kyllästetään samanaikaisesti jatkuvassa prosessissa. Laitteeseen kuuluu kantomateriaalin syöttölaite 10, jossa on kantomateriaalirullat 11, hartsipinnoitusasema 12 hartsitankkeineen 13, hartsin syöttölaite 14 ja pinnoituspäät 15, kuumennusasema 16 laite 17 paineen aiheuttamiseksi, jäähdytysasema 18 sekä leikkaus- ja pinoamislaite 19.

Kyllästämisprosessia suoritettaessa kantomateriaalirainoja 1 vedetään rullilta 11 ja johdetaan kulloisenkin pinnoituspään 15 ohi. Näiden, hartsin syöttölaitteiden 14 kautta hartsitankista 13 syötettyjen pinnoituspäiden 15 avulla tapahtuu sitten - samalla tavalla kuin on selitetty kuvion 1 avulla - kantomateriaalirainojen 1 pinnoitus nestemäisellä ja erittäin viskoosisella synteettisellä hartsilla. Tämän jälkeen nämä kantomateriaalirainat 1 sitten kulkevat kuumennusaseman 16 läpi, jossa levitetyt muovipinnoitteet kuumennetaan korkeampaan lämpötilaan, jona aikana tai jonka jälkeen levitetty synteettinen hartsi absorboituu täydellisesti kantorainoihin 1. Näin synteettisellä hartsilla pinnoitetut kantorainat 1´ syötetään sitten laitteeseen 17, jossa ne alistetaan hetkellisesti mekaaniseen paineeseen päällekkäin sijaitsevina. Tämän paineen vaikutuksesta kantomateriaalirainat 1´ puristuvat kokoon ja - kuten jo selitettiin kuvioon 1 viitaten - synteettinen hartsi jakaantuu tasisesti kantomateriaalin huokostilavuuteen.

Laitteen 17 läpi kuljettamisen jälkeen jo täysin kyllästetyt päällekkäin sijaitsevat kantorainat 1" jäähdytetään sitten jäähdytysasemassa 18 ja johdetaan lopuksi leikkaus- ja pinoamislaitteeseen 19, jossa ne leikataan useaksi päällekkäin sijaitsevaksi erilliseksi arkiksi ja lopulta pinotaan.

Kuviossa 3 esitetään kaaviomainen leikkaus laitteistosta keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseksi kahden kantomateriaalirainan samanaikaiseksi kyllästämiseksi. Laitteisto käsit-

tää hartsipinnoitusaseman 20, jossa on kantomateriaalin syöttölaite ja hartsin syöttölaite 21 sekä jälkeenpäin lisätty kuumennusvyöhyke 22, parin puristusvalsseja 23, jäähdytysaseman 24, leikkauslaitteen 25 ja pinoamislaitteen 26. Hartsin syöttölaitteeseen 21 kuuluu kehykseen 27 asennettu hartsitankki 28, jossa on sekoitin 29 ja lämmityslaite 30, ja se on kytketty johdon 31 ja annostuspumpun 32 kautta hartsipinnoitusaseman 20 konekehykseen kiinnitettyyn suihkuun 33. Käytettävien jatkuvien kantomateriaalirainojen kahdet annostusrullat 34, 35 on asennettu pyöriville tukikehyksille 36 ja 37. Hartsipinnoitusaseman 21 konekehykseen on lisäksi kääntyvästi asennettu kalibrointivalssipari 38 sekä ohjausvalssi 39 ja kannatusvalssit 40. Suihkun 33 aukko ulottuu kahden kalibrointivalssin 38 väliin. Kalibrointivalssien 38 vieressä olevassa kuumennusvyöhykkeessä 22 on asennettuna sarja infrapunalämmittimiä 41.

Materiaalin kulkusuunnassa 42 liitettynä hartsipinnoitusasemaan 20 on järjestetty pari kuumennettuja puristusvalsseja 23, joiden konekehykseen on asennettu kaksi kannatusvalssia 40, jolloin toinen puristusvalsseista 23 on vedetty. Puristusvalssien paria seuraa jäähdytysasema 24, jossa on kaksi kääntyvää ja vedettyä jäähdytysvalssia 43, sekä kaksi kannatusvalssia 40. Tätä seuraava leikkauslaite 25 on tavanomaista muotoa ja siinä on edelleen kannatusvalssi 40 sekä vedetty pari kuljetusvalsseja 44. Laitteisto päättyy pinoamislaitteeseen 26, joka koostuu olennaisesti nostokorista 45.

Seuraavassa selitettävässä menetelmässä sulfaattivoimapaperi, 175 g/m^2, kyllästetään siten, että sen hartsiotto on 40 paino-% (kiintoainetta), jolloin näin muodostetulla esikyllästeellä on tarkoitus olla 6...7 painoprosenttinen haihtuvien aineiden pitoisuus. Kyllästämistä varten käytetään fenoliformaldehydihartsia, joka on valmistettu tavanomaiseen tapaan siten, että sen fenoli-formaldehydi moolisuhde on 1:1,5, ja joka on paksuunnutettu erittäin viskoosiseksi synteettiseksi hartsiksi, joka muodostuu 82 prosenttisesta vesiliuoksesta, jonka viskositeetti 23 ^{o}C:ssa on noin 100 000 mPa.s.

Prosessin suorittamiseksi kantomateriaalirainoina käytettyjä paperirainoja 46, 47 vedetään annostusrullilta 34, 35 ja ohjataan kahden kalibrointivalssin 38 muodostaman välin läpi. Hartsitankissa oleva kyllästämishartsi kuumennetaan 50...60 °C:seen, jolloin sen viskositeetti saa arvon 33 000...10 000 mPa.s ja hartsia syötetään johdon 31 kautta suihkuun 33 annostuspumpun 32 säätämässä määrässä.

Suihkun aukosta purkautuva kyllästämishartsi syötetään sitten pinnoitteena kahden paperirainan 46, 47 väliin. Kyllästämishartsin ja kahden paperirainan 46, 47 muodostama yhdistelmä 48 kulkee tämän jälkeen kuumennusvyöhykkeen 22 läpi, missä kyllästämishartsia kuumennetaan infrapunalämmittimillä 41 noin 110 °C:seen. Tässä lämpötilassa kyllästämishartsin viskositeetti on laskenut alle 100 mPa.s, joten se tunkeutuu suureksi osaksi kahden paperirainan 46, 47 huokosiin jo niiden ollessa kuumennusvyöhykkeessä.

Yhdistelmä 48´, jossa paperirainat ovat jo absorboineet kyllästämishartsin täysin tai ainakin suurimmaksi osaksi, kulkee tämän jälkeen kuumennettun puristusvalssiparin 23 läpi, missä sitä lyhyeksi ajaksi puristetaan niin paljon - kuten jo selitettiin kuvion 1 avulla - että synteettinen hartsi jakaantuu tasaisesti paperirainojen huokostilavuuteen. Puristusvalssiparin 23 lämpötila pidetään arvossa noin 125 °C, minkä ansiosta puristusvalssipari ei jäähdytä yhdistelmää 48´.

Puristusvalssiparista 23 tuleva yhdistelmä 48", joka tällöin koostuu vain kahdesta päällekkäin sijaitsevasta valmiista kyllästetystä paperirainasta, kulkee jäähdytysaseman 24 läpi, missä se jäähdytetään uudelleen jäähdytysvalsseilla 43 lämpötilaan noin 40 °C, ja tämän jälkeen leikkauslaitteen 25 läpi, missä se leikataan kahdeksi päällekkäin sijaitsevaksi erilliseksi arkiksi 49, jotka lopuksi pinotaan nostokorissa 45 sijaitsevalle lavalle 50.

Keksinnön mukaisen menetelmän mukaisesti kantomateriaalirainojen kulkunopeus kyllästämislaitteiston läpi jatkuvien kantomateriaalirainojen kyllästämisen aikana määräytyy olennaisesti sen ajan mukaan, jona levitettyä kyllästämishartsia kuumennetaan kuumennusvyöhykkeessä ja jona hartsi täten ja/tai tämän jälkeen absorboituu täydellisesti tai ainakin suurimmaksi osaksi paperirainoihin, sekä sen välttämättömän ajan pituuden ja kohdistetun paineen mukaan, joiden on oltava riittävät absorboituneen synteettisen hartsin jakamiseksi tasaisesti kantomateriaaliin ja/tai kantomateriaaliin mahdollisesti vielä tunkeutumattoman synteettisen hartsin puristamiseksi siihen. Johtuen paineenkohdistamisajankohtana yleensä vallitsevasta hartsin erittäin alhaisesta viskositeetista toimenpiteen vaatima aika on yleensä 0,01...0,5 s. Syöttönopeuden edelleen nostamiseksi olisi mahdollisesti asennettava kaksi tai useampia puristusvalssiparia, joiden läpi synteettisellä hartsilla pinnoitetut kantomateriaalit kulkisivat peräkkäin.

Keksinnön mukaisella menetelmällä on myös mahdollista kyllästää samanaikaisesti eri kantomateriaaleja ja/tai kyllästää eri kantomateriaalit vaihtelevilla synteettisillä hartseilla useamman kantomateriaalin samanaikaisessa kyllästämisessä. Tällöin on edullista, että painetta kohdistetaan vasta kun synteettinen hartsi on täydellisesti tunkeutunut vastaaviin kantomateriaaleihin.

Keksinnön mukainen menetelmä on tarkoitettu pinottavan tuotteen, toisin sanoen esikyllästeen valmistamiseksi, jota esikyllästettä tavallisesti jalostetaan edelleen esimerkiksi laminoiduiksi muovipaneeleiksi vasta lyhyemmän tai pitemmän varastoimisajan jälkeen. Keksintö kattaa kuitenkin myös sen tilanteen, jossa samanaikaisesti valmistetut ja päällekkäin sijaitsevat kyllästetyt kantomateriaalirainat heti tämän jälkeen muodostetaan laminaatin jatkuvaksi liuskaksi ja kovetetaan kuumennetussa nauhapuristimessa samalla valmistuslinjalla.

Teollinen sovellutus

Keksinnön mukaisen menetelmän teollisena sovellutuksena on erityisesti paperien kyllästäminen synteettisillä hartseilla, kuten sellaisilla, joita käytetään synteettisellä hartsilla laminoitujen muovipaneelien valmistuksessa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä tasomaisen kokoonpuristettavan kantomateriaalin (1) kyllästämiseksi synteettisellä hartsilla, jonka materiaalin ilmanläpäisevyys Gurleyn mukaan on alueella 1,0...50 s, pinottavan tasomaisen tuotteen valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että ensiksi nestemäinen synteettinen hartsipinnoite (5), jonka synteettisen hartsin pitoisuus on 70...100 % ja/tai jonka viskositeetti huoneen lämpötilassa on 300... 150 000 mPa.s, levitetään kantomateriaalin (1) toiselle pinnalle, jonka jälkeen synteettinen hartsipinnoite (5), jonka lämpötilaa korotetaan ennen tällaista levitystä ja/tai sen jälkeen, ainakin osittain tunkeutuu kantomateriaaliin (1), ja että kantomateriaali (1´), jolle synteettistä hartsia (4) on näin levitetty, tämän jälkeen saatetaan sellaisen mekaanisen paineen alaisuuteen, että mahdollisesti edelleen pintapinnoitteena oleva synteettinen hartsi tunkeutuu kantomateriaaliin, ja että synteettinen hartsi tasaisesti kyllästää kantomateriaalin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kantomateriaalin (1´) huokostilavuus alenee paineen vaikutuksesta sellaisin määrin, että levitetty määrä synteettistä hartsia on riittävä ainakin melkein täydellisesti kyllästämään kantomateriaalin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mekaanista painetta kohdistetaan vasta kun suurin osa synteettisen hartsipinnoitteen synteettisestä hartsista on tunkeutunut kantomateriaaliin.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mekaanista painetta kohdistetaan vasta kun synteettisen hartsipinnoitteen synteettinen hartsi on täydellisesti tunkeutunut kantomateriaaliin.

5. Jonkin patenttivaatimusten 1...4 mukainen menetelmä useiden kyllästettyjen kantomateriaalien samanaikaiseksi valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että useat kantomateriaalit (1´), joihin synteettistä hartsia on levitetty, joissa synteettinen hartsi on ainakin osittain tunkeutunut kantomateriaaliin, alistetaan mekaanisen paineen alaisuuteen niiden ollessa päällekkäin.

6. Jonkin patenttivaatimusten 1...4 mukainen menetelmä kahden synteettisellä hartsilla kyllästetyn kantomateriaalin samanaikaiseksi valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että synteettinen hartsipinnoite lisätään kahden kantomateriaalin (46, 47) väliin sellaisella tavalla, että se on kosketuksessa molempien kantomateriaalien (46, 47) kanssa, jonka jälkeen kokonaisuuden lämpötilaa nostetaan, ja synteettisen hartsipinnoitteen synteettinen hartsi tunkeutuu ainakin osittain vierekkäisiin kantorainoihin, minkä jälkeen kokonaisuuteen kohdistetaan mekaanista painetta.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että useiden kyllästettyjen kantomateriaalien valmistamiseksi käytetään eri kantomateriaaleja.

8. Patenttivaatimuksen 5, 6 tai 7 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että useiden synteettisellä hartsilla kyllästettyjen kantomateriaalien samanaikaiseksi valmistamiseksi eri kantomateriaalit kyllästetään vaihtelevilla synteettisillä hartseilla.

9. Jonkin patenttivaatimusten 1...8 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että se suoritetaan jatkuvan prosessin muodossa, jolloin kantomateriaalina tai vastaavasti kantomateriaaleina käytetään jatkuvia kantomateriaalirainoja (1, 46, 47).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mekaaninen paine kohdistetaan paineviivana puris-

tusvalssien (9, 23) avulla.

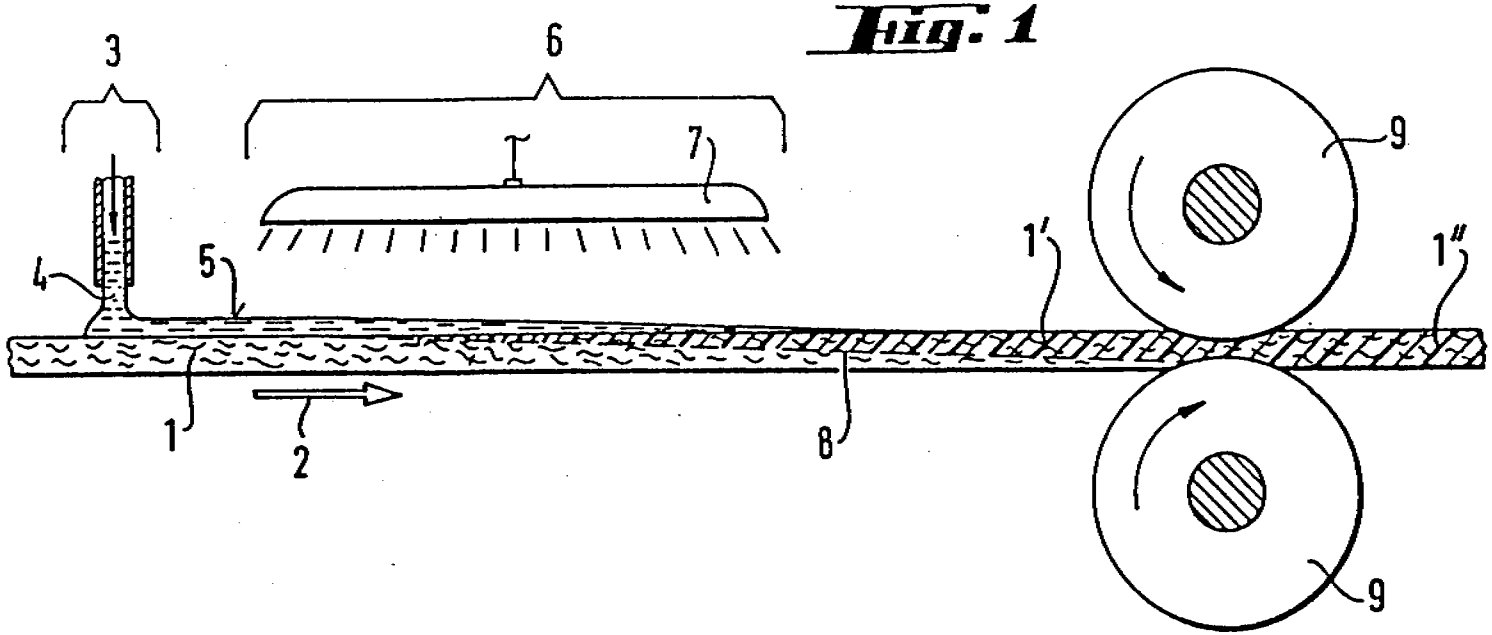
11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että viivamainen paine kohdistetaan useita kertoja peräkkäin.

12. Laite jonkin patenttivaatimusten 8...11 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, t u n n e t t u siitä, että siinä on laite (10) yhden tai useamman kantomateriaalirainan (1) syöttämiseksi, yksi tai useampi laite (15) nestemäisen synteettisen hartsin levittämiseksi pinnoitteiden muodossa näille kantomateriaalirainoille (1), lämmityslaite (16) synteettistä hartsia olevien pinnoitteiden kuumentamiseksi, laite (17) paineen kohdistamiseksi synteettisellä hartsilla pinnoitettuihin kantomateriaalirainoihin (1'), mahdollisesti jäähdytysasema (24) kyllästettyjä kantomateriaalirainoja (1") varten, ja yksi tai useampi vastaanottolaite taikka leikkauslaite, johon kuuluu pinoamislaite (19) kyllästettyä kantomateriaalia (1") varten.

13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laite (17) paineen kohdistamiseksi koostuu yhdestä tai useammasta peräkkäin asennetusta, mahdollisesti kuumennetusta puristusvalssiparista (9, 23).

14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen laite kahden jatkuvan kantomateriaalin samanaikaiseksi kyllästämiseksi, t u n n e t t u siitä, että nestemäisen synteettisen hartsipinnoitteen levityslaitteessa on kalibrointivalssien pari ja suihku (33) nestemäisen synteettisen hartsipinnoitteen syöttämiseksi kahden kantomateriaalirainan (46, 47) väliin.

Fig. 1



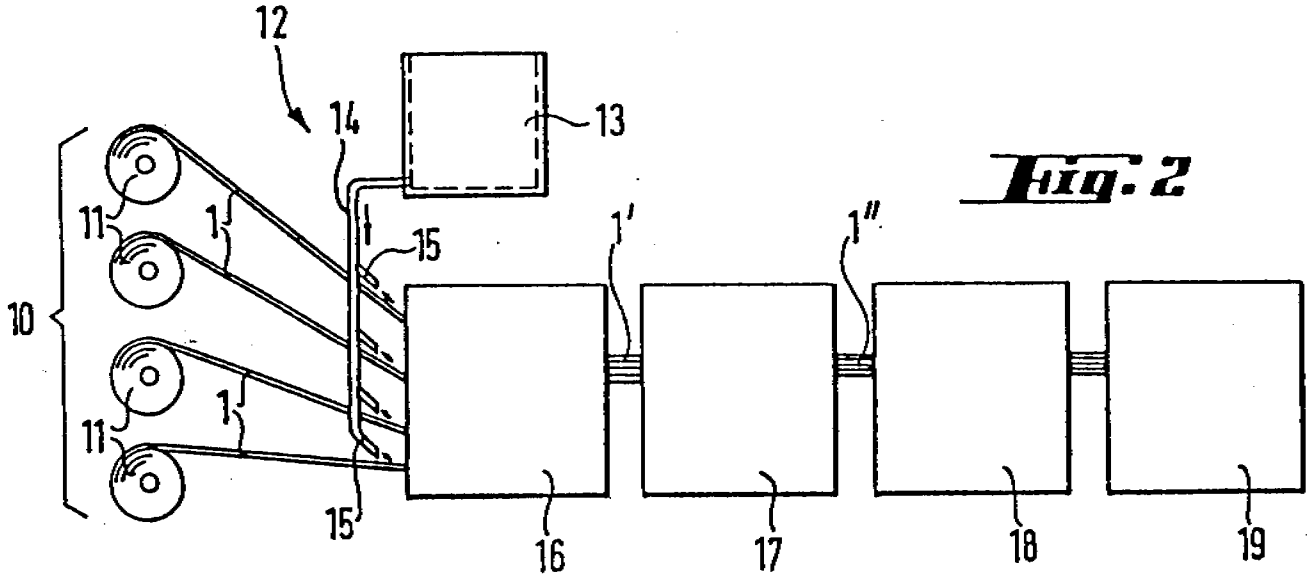


Fig. 2

Fig. 1

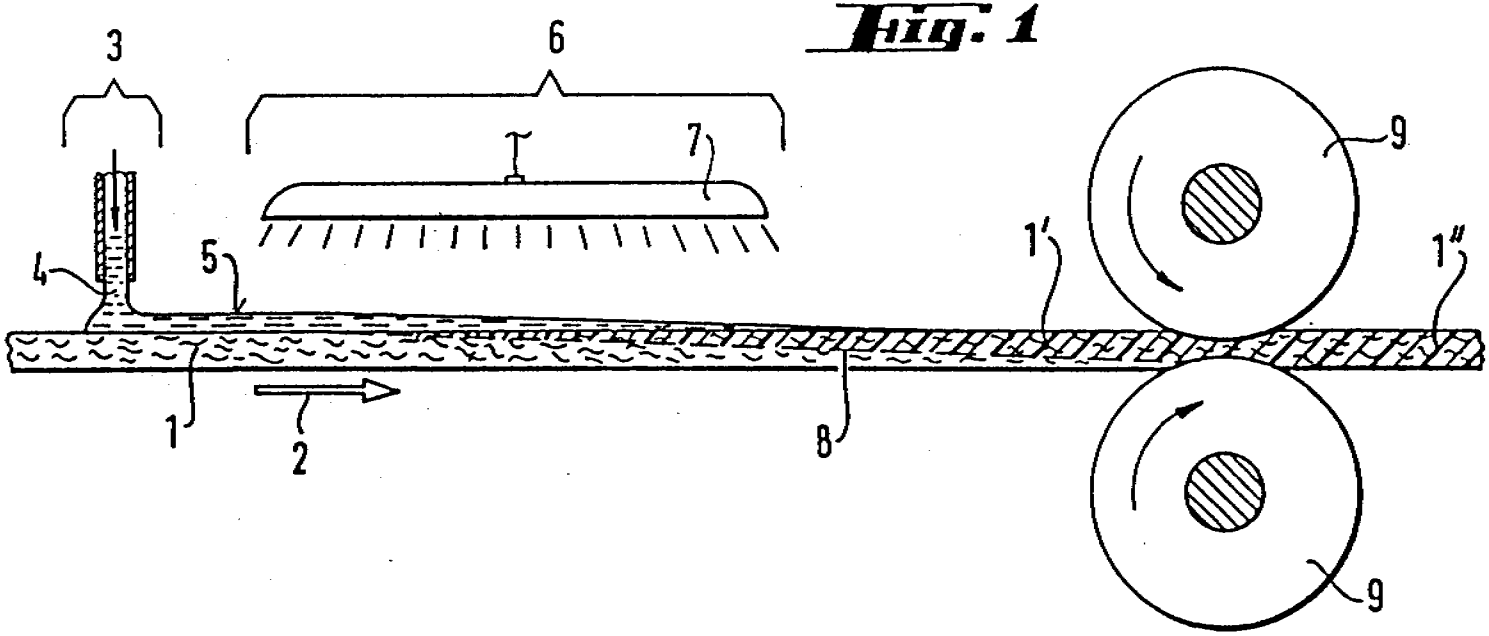


Fig. 2

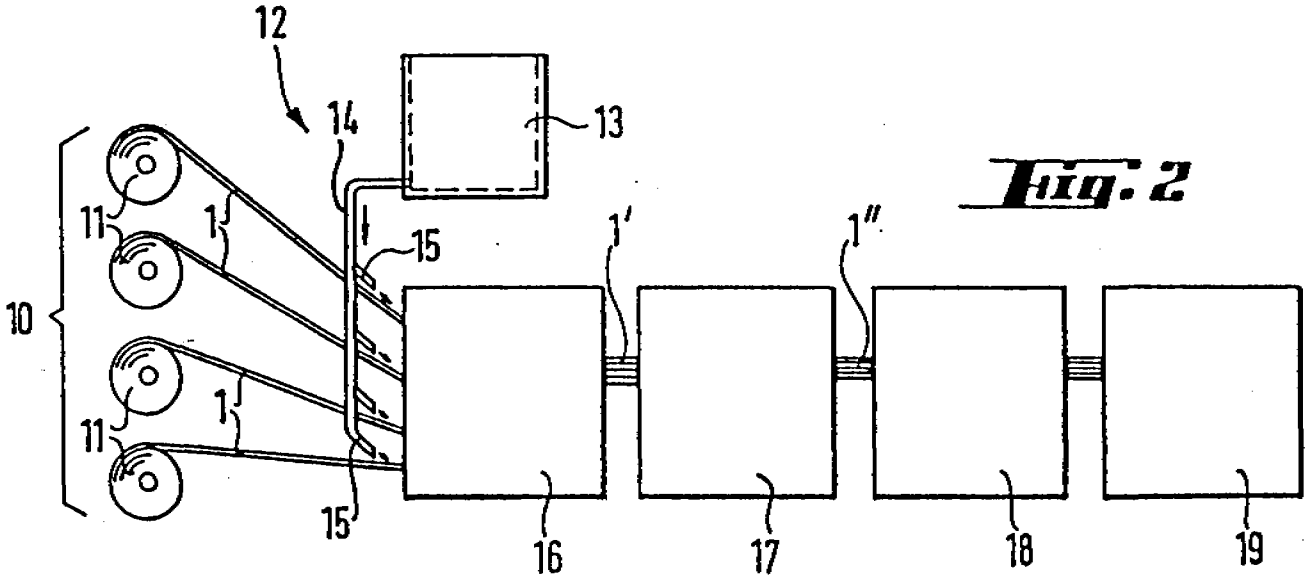
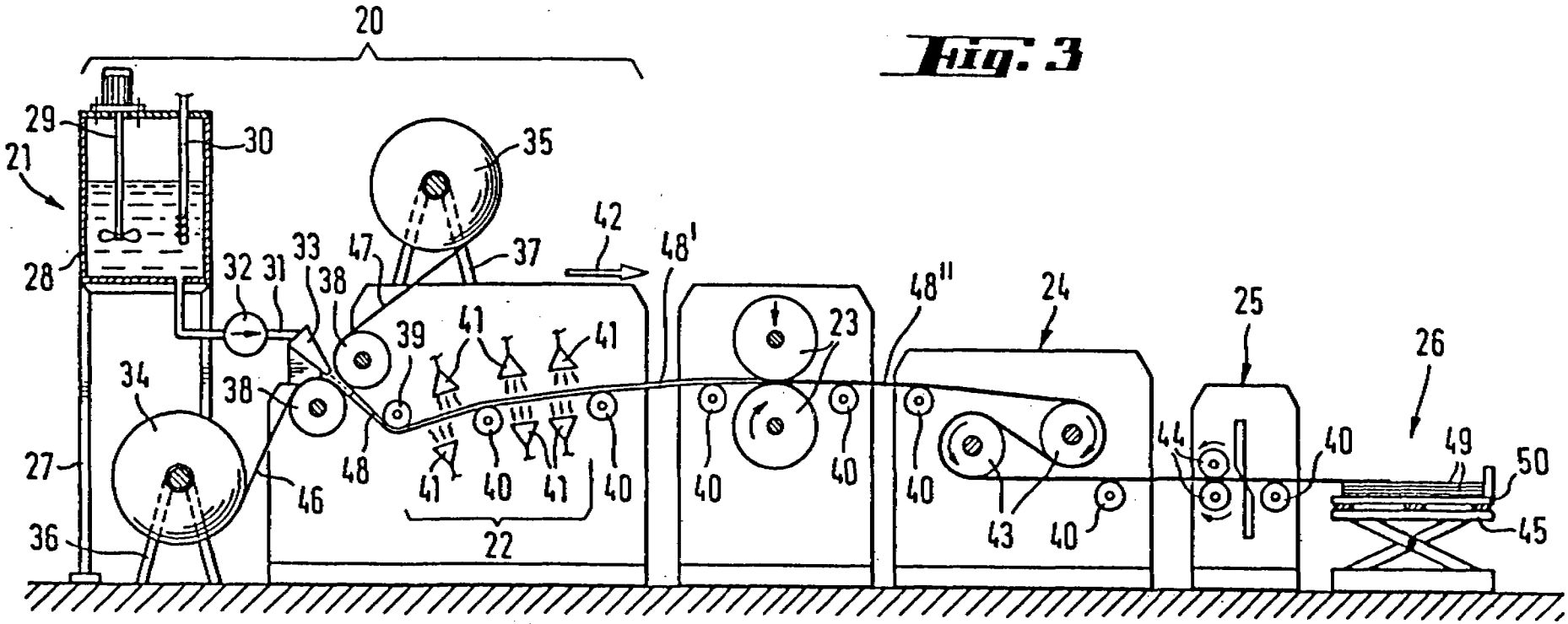


Fig. 3


20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
48'
48''
49
50

Hak.n:o 870759

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE H 2042202 (B05C 3/00)
H 2832585 (D06B 1/00)

DK

FR

GB

NO

SE

US

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Käännä Vänd