



SUOMI-FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

86902

D (11) Patenti julkaisu
Patent publicerat 20 10 1988

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

D 21H 19/58, 27/22

(21) Patentihakemus - Patentansökning	863177
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	04.08.86
(24) Alkupäivä - Löpdag	04.08.86
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	22.05.87
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.07.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	

21.11.85 DE 3541187 P

(71) Hakija - Sökande

1. **Kämmerer GmbH**, Römereschstrasse 33, 4500 Osnabrück, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Reinhardt, Bernd**, Bohnenkampstrasse 24, 4500 Osnabrück, BRD, (DE)
2. **Dottermusch, Helmut**, Frankensteiner Strasse 26, 4507 Hasbergen, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: **Ruska & Co Oy**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Menetelmä liuosten tai dispersioiden muodossa olevilla tekohartseilla kyllästettyjen paperirainojen valmistamiseksi
Förfarande för framställning av pappersbanor impregnerade med konsthartser i form av lösningar eller dispersioner

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2949306 (D 21H 5/00), DE C 524394, DE C 2034263 (D 21H 3/38), DE C 3024394 (D 06N 7/06),
SE B 445124 (D 21H 5/12), SE C 100405 (55 c 2), US A 4487657 (D 21H 3/00)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Kuvataan suurin piirtein selluloosakuiduista koostuvan paperirainan imeyttämistä tai kyllästystä tekohartsidisersioiden ja -liuosten avulla valssilevityslaitteessa paperikoneen sisällä, jolloin selluloosakuidut on tasapainotettu laatuun, jauhatusasteeseen ja dispersioraekokoon sekä dispersion ja liuoksen seossuhteeseen nähden kuitupitoisen kalvon valmistamiseksi, erityisesti huonekalujen osien verhoamista varten.

Beskrives i stora drag en av cellulosafibrer bestående pappersbanas impregnering eller mättning med konsthartsdispersioner eller -lösningar i en valsäpplingsanordning inne i pappersmaskinen, varvid cellulosafibrerna balanserats beträffande kvalitet, malningsgrad och dispersionskornstorlek samt blandningsförhållande mellan dispersion och lösning för framställning av en fibermaltig hinna, speciellt för beklädnad av möbeldelar.

Menetelmä liuosten tai dispersioiden muodossa olevilla te-
kohartseilla kyllästettyjen paperirainojen valmistamiseksi

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä liuosten ja dis-
persioiden muodossa olevilla tekohartseilla kyllästettyjen
5 paperirainojen valmistamiseksi.

On tavallista ja tunnettua päällystää tai verhota te-
levisiot, radiot, Hi-Fi -laitteet ja huonekaluosat koko-
naan tekoainekalvolla. Tähän käytetään sopivimmin paksuu-
deltaan erilaisia PVC-kalvoja.

10 Nämä PVC-kalvot liimataan esim. lastulevyjen päälle ja
sen jälkeen tästä yhdysaineksestä valmistetaan huonekalu-
teknisten periaatteiden mukaan huonekalujen osia tai kote-
loita yhdessä työvaiheessa, s.o. lastulevyihin leikataan
V-muotoisia uria ja sen jälkeen levyt taitetaan tai taivu-
15 tetaan ja siten yhdessä työvaiheessa valmistetaan koteloi-
ta, huonekalujen osia tai sen tapaisia.

Tässä menetelmässä on tärkeätä, että taiteviivaan ei
muodostu mitään kalvon repeämiä. Tässä menetelmässä on
epäedullista, että PVC-kalvo ennen sen käyttöä välittömäs-
20 ti ja hyvän painettavuuden saavuttamiseksi täytyy saattaa
sopivan pintakäsittelyn, esimerkiksi koronakäsittelyn
alaiseksi.

Lisäksi lastulevyissä täytyy olla hyvin puhdas ja si-
leä pinta, jotta voitaisiin saavuttaa vielä taloudellises-
25 ti puolustettavissa olevia tuloksia (päällystys ohuilla
kalvoilla).

Kuitenkin erittäin epäedullista on, että PVC-kalvolla
on hyvin epäsuotuisa mitanpysyvyys (venymis-/kutistumis-
suhtautuminen), kun tapahtuu lämpötilan muutoksia, alhai-
30 nen jatkorepeämislujuus, vähäinen valovanhenemisen esto,
suuri sähköstaattinen varautuvuus ja pehmeneminen tapahtuu
jo 75-85°C:ssa. Kuumennettaessa yli 120°C tapahtuu lisäk-
si HCl:n erottumista.

Sen vuoksi tämän keksinnön tarkoituksena on valmistaa
35 kalvomainen, tekohartsipitoinen, ratamainen aines, jossa
ei ole tavalliseen tapaan käytetyn pelkän muovikalvon epä-
kohtia, jolla lisäksi on hyvä taipuisuus, vedenpitävyys,

kestävyys liuottimia vastaan ja jolla on myöskin hyvä sisäinen lujuus ja hyvä mitanpitävyys kosteuden vaikuttaessa ja lämpötilan muutoksilla.

Lisäksi ratamaisen aineksen täytyy olla valmistettavissa edullisista raaka-aineista taloudellisella tavalla ja mikäli mahdollista, ilman mitään menetelmän lisävaiheita, poikkeuksena itse kalanteroidun paperiradan valmistus.

Kirjallisuudesta, esimerkiksi julkaisusta DE-PS 25 50 980 on tunnettua kyllästää raakapaperiraina ja kyllästyshartsivesiliuoksilla ja/tai kyllästyshartsidispersioilla, imemällä kyllästysneste kyllästystä varten imualueessa, jolloin levitetään ainakin täydelliseen kyllästykseen riittävä määrä kyllästysnestettä paperirainan yläpinnalle, minkä jälkeen paperiraina johdetaan imualueen yli, jossa kyllästysneste imetään toiseen pintaan. Kuitenkin kyllästyshartsiliuokset perustuvat karbamidi-, melamiini- ja fenolihartseihin ja formaldehydipitoisuuteen sekä johtavat hauraisiin tuotteisiin.

Tässä menetelmässä on tarpeellista johtaa peruspaperiraina valmistuksensa jälkeen toiseen laitteeseen ja purkaa rullalta kyllästämiseksi, käyttäen lisälaitteita, kuten imualueetta ja kuivauslaitetta sekä rullata se uudelleen.

Lisäksi tässä menetelmässä kyllästysnesteiden jakaantuminen paperin poikki-pinnan yli on epätasaista, niin että voimakkaammin kyllästettyjä alueita muodostuu vähemmän kyllästettyjen alueiden viereen, mikä voi johtaa paperin sisäosan jakaantumiseen.

Julkaisussa DE-05 24 394 on kuvattu menetelmä tekoaineviilujen valmistamiseksi paperikoneessa, jossa paperiraina kuivausosassa varustetaan kyllästyksellä, joka tapahtuu liimauspuristimessa. Paperirainan läpikyllästys lähemmin esittämättä jätetyllä kyllästysnesteellä on kuitenkin ainoastaan silloin täydellinen, kun paperiraina jo on esikyllästetty, niin että myöskin tässä tarvitaan lisälaitteita.

Sen vuoksi peruspaperin mahdollisimman täydellinen imeytys ja kyllästys on aikaansaatu ainoastaan silloin,

kun sopivan levitys- ja kyllästyslaitteen valinnan ohella paperin ominaisuudet, kuten esimerkiksi jauhatustila ja jauhatusaste, kuituaineen absorptiokyky, huokoisuus ja pinnan karheus kyllästys- tai päällystysseoksen ominaisuuksiin, s.o. sen pintajännitykseen, viskositeettiin, varaustilaan ja kuiva-ainepitoisuuteen on tasapainotettu.

Nyt tämä ongelma ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että paperiraina valmistetaan suuren imukyvyn ja lujuuden avasta selluloosakuituseoksesta, joka on jauhettu jauhatusasteeseen korkeintaan 35°SR , että kyllästysneste koostuu vesipitoisten anionisten kopolymeeridispersioiden ja vesipitoisten anionisten liuosten seoksesta, jonka pH-arvo on välillä 7,5 ja 10 ja että levitys suoritetaan liimauspuristimella paperikoneen kuivausosassa. Sopivimmin pH-arvo on välillä 8 ja 9.

Paperirainan selluloosana keksinnön mukaan on sopivimmin eukalyptus- ja mäntyselluloosa suhteessa 50:50 - 10:90, sopivimmin 30:70 - 15:85. Jauhatusaste on sopivimmin välillä 15 ja 25°SR .

Paperirainan kuituaineeseen voidaan lisätä kemiallisia apuaineita, kuten märkä- ja kuivajähmeäaineita, saostimia (kiinnitysaineita), tekoartsidispersioita, tensidejä, väriaineita ja täyteaineita, jotka muuttavat peruspaperin ominaisuuksia.

Täyteaineisiin kuuluvat valkopigmentit, esim. TiO_2 , liitu ja kaoliini.

Erittäin edulliseksi keksinnön mukaisessa tarkoituksessa on osoittautunut formaldehydistä vapaa märkäkiinteäaine määrässä 1-5 paino-% kuivasta kuituaineesta, esimerkiksi polyamidamiini-epikloorihydrinihartsin muodossa sekä tekoartsin, esim. akryylihapoesteriin tai styreeni-butadieniin perustuvan hartsin lisäys määrässä 1-20 % kuivasta kuituaineesta ja pieni lisäys tensidejä paperin parempaa kostutettavuutta varten määrässä alle 0,5 % kuivasta kuituaineesta.

Vesipitoisen anionisen kopolymeeridisersion, joka voi koostua esimerkiksi akryylihapoon, akryylihapoestereihin,

vinyyliaasettaattiin ja/tai styroliin perustuvasta dispersiosta, keksinnön mukaisessa käytössä dispergoidut osaset ovat sopivimmin pienempiä kuin 0,2 μm , ja kalvon kovuus on pienemmästä keskimääräiseen kalvon kovuuteen sekä kalvon alhaisin muodostuslämpötila on sopivimmin alle 30°C.

Dispersion ja liuoksen molempien kopolymeerien välinen suhde on sopivimmin 500:1 - 1:1, sopivimmin 100:1 - 10:1 vaikutusaineesta, s.o. 500 osaa dispersiota 1 osaa liuosta kohti aina 10 osaan dispersiota 1 osaa liuosta kohti.

Tämän keksinnön puitteissa on myöskin mahdollista lisätä muita tekoaineita, esim. styreeni-butadieeni-sekapolymeraatteja, polyuretaani- tai polyolefiinidispersioita sekä imeytyshartsiliuoksia, jotka perustuvat karbamidi- tai melamiini-formaldehydihartseihin, osuuksina kyllästysaineeseen.

Käyttämällä keksinnön mukaista seosta yhdessä jonkin osuuden imeytyshartsiliuoksen kanssa voidaan pienentää kyllästetyn paperin haurautta.

Näihin kyllästysaineseoksiin voidaan lisätä myöskin muita apuaineita, kuten kostutusaineita, viskositeetin säätöaineita, tartunnanesto- ja tunkeutuvuudenapuaineita, pigmenttejä, väriaineita ja vaahdonpoistoaineita.

Kostutus- ja läpätunkeutumisaineina käytetään aineita, jotka muuttavat nestemäisen ja kiinteän vaiheen, esim. tensidien ja emulgaattoreiden välistä rajapintajännitystä.

Keksinnön mukaan voidaan vaikuttaa edullisesti maleiinihappo-kopolymeerien yhdistelmällä ja niihin rajapintajännitystä muuttavilla aineilla kyllästysnesteen tunkeutumiseen.

Keksinnön mukaan tätä kyllästysainetta käytetään liuoksesta ja dispersiosta, jolla on 5-60 prosenttinen kuiva-ainepitoisuus, koostuvan seoksen muodossa, jolloin viskositeetti on välillä 10 ja 60 s (DIN-Becherin mukaan, 4 mm).

Tämän kyllästys- ja päällystysseoksen levitys kuituharson päälle tapahtuu paperikoneen sisällä valssilevityslaitteessa (liimauspuristimessa). Tällöin keksinnön mukaan kuituharso johdetaan kuiva-ainepitoisuudessa 98-92 % lii-

mauspuristimen läpi ja näin suoritetaan molemminpuolinen imeytys.

5 Keksinnön mukaan kyllästyksen tämän ensimmäisen menetelmävaiheen jälkeen voidaan suorittaa toinen yksipuolinen tai molemminpuolinen pinnan peittäminen, s.o. kuituharson päällystys paperikoneen sisällä samanlaisella tai samankaltaisella kopolymeeriseoksella, jolloin molempien menetelmä-

10 Myöhemmin kuivatun rainan toiselle pinnalle suoritettulla päällystyksellä aikaansaadaan tiivis pinta, joka aikaansaa hyvän painettavuuden, lakattavuuden tai liimattavuuden. Jos suoritetaan ainoastaan toinen yksipuolinen pintapäällystys, tämä voidaan suorittaa pyyhkäisyterälaitteella. Ku-

15 vatun paperirainan yksipuolinen rullaus voidaan välttää lisälevityksellä takasivulle.

Tällaisena päällystykseenä voi olla esimerkiksi tärkkelyksen tai CMC:n vahva vesiliuos. Kyllästetyn ja yksipuolisesti päällystetyn rainan lisäsilotus esim. tunnetuilla konekiillotuslaitteilla tai erillisessä työvaiheessa kalan-

20 terissa kohottaa vielä päällystetyn pinnan painettavuutta ja lakattavuutta.

Tämä tällä tavalla valmistettu kuitupitoinen kalvo, jolla on erilainen paksuus ja erilainen raakatiheys harson valmistuksessa ja kyllästetyn tai päällystetyn rainan kiil-

25 lotuksessa käytetyn paineen mukaan, soveltuu erinomaisesti kiinteään liitokseen verraten kovan ja jäykän alustan, esim. lastulevyn kanssa huonekalujen osien, kuten televisi-

30 sio- ja radiokoteloiden tai H-Fi -laitteiden koristeelliseksi ja suojaavaksi verhoukseksi (koteloverhous). Käyttämällä tätä taloudellisesti edullisesti valmistettavaa kuitupitoista kalvoa vältetään alussa mainitut epäkohdat käytettäessä PVC-kalvoa tai muuta tekoainekalvoa.

Suuren taipuisuuden, mitanpitävyyden lämpötilan muutoksissa ja hyvät sulkuominaisuudet vettä ja liuottimia vastaan omaava keksinnön mukainen kuitupitoinen kalvo sovel-

35 tuu edullisesti myöskin muihin tarkoituksiin, kuten esimerkiksi suuriarvoisten hiomapapereiden perusmateriaaliksi

märkähiontaa, paino- ja mainosjulkaisuja, koristeellisia seinämateriaaleja (esimerkiksi vaikeasti syttyviä pigmentoituja tai pigmentoimattomia mitanpitäviä tapetteja varten) ja esim. lattiapäällysteitä varten tarkoitettuja liimauhoja ja kantopapereita varten.

Keksintöä selitetään nyt lähemmin, viitaten esimerkkeihin.

Esimerkki 1

10 Keksinnön mukaan valmistettiin peruspaperi, jolla oli seuraava koostumus ja rakenne, kaksikerroksiseksi paperiksi Duplex-paperikoneella:

80 % mäntysulfaattiselluloosaa

20 % eukalyptusselluloosaa

15 jauhatusaste 30^o SR (Schopper-Riegler)

lisäykset kaupanolevaa (kuivasta selluloosasta lasketuna):

1 % talkkia

3 % formaldehydivapaata märkäkiinteäainetta

20 0,3 % kostutus- ja dispergoimisainetta

Tämä peruspaperi, jonka pinta-alapaino oli 90 g/m², kyllästettiin molemminpuolisesti keksinnön mukaisella dispersion ja liuoksen tekohartsiseoksella suhteessa 20:1 liimauspuristimessa. Tämän keksinnön mukaisen tekohartsiseoksen kanssa yllättävän voimakas kyllästysvaikutus, joka on erittäin luonteenomainen kerroslujuuden ja jäykkyyden mukaan, tällöin tuleva veden absorptio huomioon ottaen, riippuu kyllä käytetyn dispersion ja liuoksen synergistisestä vaikutuksesta, jotka yksin käytettynä eivät voi aikaansaada läheskään samoja haluttuja hyviä paperin ominaisuuksia.

Seuraavat esimerkit vahvistavat tämän. Liimaliuokset täytyi säätää osittain vedellä optimaaliseen viskositeettiin (< 60 s DIN-Beecherin mukaan, 4 mm).

35 Liimauspuristin - valmistusohjeet:

1 - Tekohartsidis dispersio yksinään (vesipitoinen anioninen kopolymeeridis dispersio, joka perustuu akryylihapon este-

riin, akryylnitriiliin ja styroliin), jonka kuiva-ainepitoisuus 50 %, keskimääräinen raekoko noin 0,1 μm , keskiarvoinen kalvon kovuus, alin kalvon muodostuslämpötila alle 1°C.

5 2 - Tekoainedispersio, laimennettu vedellä, kuiva-ainepitoisuus 25 %.

 3 - Tekoaineliuos yksinään, vedellä laimennettu (karboksyyliiryhmäpitoisen kopolymeerin, joka perustuu maleiinihapon anhydridiin, anioninen vesiliuos), kuiva-ainepitoisuus noin 12 %.

 4 - Tekoaineliuos formaldehydistä vapaan märkäkiinteä-aineen kanssa, vedellä laimennettu, kuiva-ainepitoisuus noin 10 %.

 5 - Keksinnön mukainen tekoaineseos, joka koostuu dispersiosta (esimerkin 1 mukainen) ja liuoksesta (esimerkin 3 mukainen) suhteessa 20:1,

- formaldehydistä vapaan märkäkiinteäaineen ja
- vaahdonpoistoaineen lisäyksillä,

laimennettuna vedellä kuiva-ainepitoisuuteen noin 25 %.

20

Paperin ominaisuudet	Peruspaperi	Peruspaperi, liimauspuristintuotteen valmistusohjeella (liuoksen vastaanotto noin 15 g/m ²)				
		1	2	3	4	5
25 Kerroslujuus	550/	660/	1050/	525/	560/	1125/
pitkittäin/ poikittain, g/cm	75	88	140	70	75	155
Jäykkyys, pitkittäin (Kodak-Pathé), mNxm	> 3,50	3,32	2,83	2,56	2,89	2,30
30 veden absorptio g/m ²	> 200	23	28	27	26	25

35 Pelkkä tekohartsidis dispersio (valmistusohje 1) pienentää tosin hyvien kalvon muodostavien ominaisuuksiensa johdosta veden absorptiota mitä voimakkaammin, jolloin tunkeutuminen peruspaperiin kuitenkin on riittämätön. Tämän todistavat ainoastaan merkityksellisesti parannetut arvot, kos-

kien kerroslujuutta ja jäykkyyttä.

Tämän dispersion vedellä laimennuksen (valmistusohje 2) vaikutuksesta tapahtuu voimakkaampi tunkeutuminen peruspaperiin samanaikaisesti kohotetun veden absorption ja kyl-
5 lästetyn paperin elastisuuden ollessa vielä riittämätön.

Lisäksi epätäydellinen kyllästys tulee näkyviin paperin pinnan riittämättömässä vidin-lujuudessa (Ribbelfestigkeit). Peruspaperin kyllästys vedellä laimennetulla teko-
kohartsiliuoksella (valmistusohje 3) johtaa kyllä parannet-
10 tuun elastisuuteen, mutta suuresti huonontuneen kerroslujuuden kustannuksella.

Myöskään märkäkiinteäaineen (valmistusohje 4) lisäys ei aikaansaa kyllästetyn paperin olennaista ominaisuuden muutosta.

15 Vasta dispersion ja liuoksen keksinnön mukaisella teko-
hartsiseoksella (valmistusohje 5) saavutetaan liimaliuoksen haluttu suuri kyllästysvaikutus ja siten kaikki halutut hyvät paperin ominaisuudet, joille on luonteenomaista
noin 10 % suurempi kerroslujuus kuin valmistusohjeessa 2, verraten alhainen veden absorptio ja suurin mahdollinen
20 elastisuus (noin 10 % pienempi jäykkyys kuin käytettäessä valmistusohjetta 3).

Tämän yksittäiskomponenttien (dispersio, liuos, märkäkiinteäaine) vaikutuksen mukaan ei odotettavan ylisuhteellisesti korkean kyllästysvaikutuksen on katsottava johtuvan dispersion ja liuoksen yhteisvaikutuksesta.

Esimerkki 2

Toisessa koesarjassa keskikova tekohartsidispersio (5) korvattiin kovalla dispersiolla, jonka raekoko oli noin
30 0,15 μm ja alin kalvon muodostuslämpötila noin 25°C. Tässä dispersiossa oli kysymyksessä akryylihapon esteriin ja styroliin perustuva vesipitoinen kopolymeeridispersio.

Tällöin saatiin näin kyllästetyn peruspaperin seuraavat ominaisuudet (valmistusohjeella 5 edellä olevasta 1. koesarjasta saadut tulokset esitetään paremmin käsittämissiksi vielä kerran):
35

Paperin ominaisuudet	Peruspaperi	Peruspaperi, liimauspuristinvalmistusohjeella (liuoksen vastaanotto noin 15 g/m ²)		
		5	6	7
5 Kerroslujuus	550/	1125/	860/	1110/
pitkittäin/ poikittain, g/cm	75	150	115	148
Jäykkyys, pitkittäin >	3,50	2,30	3,10	2,76
10 (Kodak-Pathé), mNxm veden absorptio g/m ²	> 200	25	28	23

6 - Tekohartsidispersio, vedellä laimennettu, formaldehydistä vapaan märkäkiinteäaineen lisäyksellä, kuiva-ainepitoisuus noin 25 %.

7 - Keksinnön mukainen tekohartsiseos, joka koostuu esimerkin 3 mukaisesta dispersiosta ja liuoksesta suhteessa 20:1,

- formaldehydistä vapaan märkäkiinteäaineen ja
- vaahdonpoistoaineen lisäyksillä,

laimennettiin vedellä kuiva-ainepitoisuuteen noin 25 %.

Pelkällä valmistusohjeen 6 mukaisella tekohartsidispersiolla, kuten myöskin jo valmistusohjeissa 1 ja 2 on todistettu, ei ollut saavutettavissa haluttua hyvää kyllästysvaikutusta. Vasta dispersion ja liuoksen tämän keksinnön mukainen yhdistelmä johtaa sitä vastoin haluttuihin paperin ominaisuuksiin, jolloin valitun dispersion kalvon suuren kovuuden johdosta kyllästetyn paperin elastisuus jää huonommaksi kuin käytettäessä valmistusohjetta 5.

Tämän keksinnön mukaan kyllästettyjen papereiden seuraavalla satinoimisella alennetaan jäykkyyttä noin 10-20 % ja veden absorptiota noin 15-20 %, kun taas kerroslujuus pysyy melkein muuttumattomana.

35 Esimerkki 3

Seuraavassa koesarjassa käytettiin dispersion ja liuoksen keksinnön mukaista tekohartsiseosta yhdistelmänä karba-

midiformaldehydihartsin kanssa suhteessa 2:1 peruspaperin kyllästämiseksi esimerkin 1 mukaan.

8 - Yksinään valmistusohjeen 6 mukainen tekohartsidispersio yhdistelmänä karbamidi-formaldehydihartsin kanssa suhteessa 2:1.

9 - Keksinnön mukainen tekohartsiseos, joka koostuu valmistusohjeen 7 mukaan dispersiosta ja liuoksesta (suhteessa 20:1) yhdistelmänä karbamidihartsin kanssa suhteessa 2:1.

10 - Tekohartsidispersio yksinään (akrylaatteihin perustuva vesipitoinen anioninen kopolymeeridispersio), kuiva-ainepitoisuus 50 %, keskimääräinen raekoko noin 0,15 µm, keskiarvoinen kalvon kovuus ja alin kalvon muodostuslämpötila 12°C yhdistelmänä karbamidi-formaldehydihartsin kanssa suhteessa 2:1.

11 - Keksinnön mukainen tekohartsiseos, joka koostuu dispersiosta (valmistusohjeen 10 mukainen) ja liuoksesta (valmistusohjeen 3 mukainen) suhteessa 20:1 yhdistelmänä karbamidihartsin kanssa suhteessa 2:1.

20 Kyllästetyn paperin saadut ominaisuudet on koottu seuraavaan taulukkoon.

Paperin ominaisuudet	Peruspaperi	Peruspaperi, liimauspuristin-valmistusohjeella (kuiva-ainepitoisuus 34 %)			
		8	9	10	11
Liuoksen vastaanotto g/m ²	-	17	18	26	28
Huokoisuus, cm ³ /min	160	114	76	140	94
30 Veden absorptio g/m ²	> 200	26	20	87	27
Kerroslujuus, poikittain, g/cm	64	126	146	133	144

35 Myöskin tekohartsidispersioiden ja kyllästyshartsien, kuten karbamidihartsin yhdistelmät, kuten ne ovat tavallisia koristepapereiden kyllästämiseksi erillisissä kyllästyslaitteistoissa, johtavat peruspaperin ominaisuuksien pa-

ranemiseen. Tällöin käytettyjen tekohartsidispersioiden tyyppi määrää olennaisesti paperin liuosvastaanoton, huokoisuuden, veden absorption ja kerroslujuuden (ks. valmistusohjeet 8 ja 10).

- 5 Kuitenkin vasta dispersion ja liuoksen keksinnön mukaisella tekohartsiseoksella saavutetaan myöskin näiden erikoisten kyllästystekohartsiyhdistelmien haluttu korkea kyllästysvaikutus ja siten kyllästetyn paperin halutut ominaisuudet (ks. valmistusohjeet 9 ja 11). Tämän lisäksi
- 10 tulee esim. huokoisuuden ja veden absorption huomattava aleneminen sekä kerroslujuuden kohoaminen. Verraten suuren kyllästyshartsiosuuden johdosta kuitenkin kerroslujuuden taso on vähän alempi kuin valmistusohjeiden 1 ja 2 tapauksessa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä liuosten ja dispersioiden muodossa olevilla tekohartseilla kyllästettyjen paperirainojen valmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että paperiraina valmistetaan suuren imukyvyyn ja lujuuden omaavasta selluloosakuituseoksesta, joka on jauhettu jauhatustasteeseen korkeintaan 35°SR, että kyllästys- ja pinnanpäällystysaineena käytetään kuituharson käsittelyä varten tavallisia vesipitoisia, anionisia kopolymeeridispersioita, joiden pH-arvo on välillä 7,5 ja 10 ja jotka perustuvat akryylihappoon, akryylihapon esteriin, akryylnitriiliin, vinyyliaasetattiin ja/tai styroliin ja joilla on keskiraekoko alle 0,2 µm, pienestä keskiarvoiseen kalvon kovuuteen ja alin kalvon muodostuslämpötila alle 30°C, yhdistelmänä tavallisten vesipitoisten, anionisten kopolymerien, jotka perustuvat maleiinihapon anhydridiin tai maleiinihappoon, tavallisten vesipitoisten, anionisten liuosten kanssa yhdessä esim. styrolin, akryylihapon, akryylihapon esterin ja sen tapaisten kanssa suhteessa 100:1 - 10:1 (vaikutusaineesta laskettuna), sopivimmin 25:1 - 15:1, sekä muiden lisäysten, kuten kovetusaineiden, viskositeettin säätöaineiden, tartunnanestoaineiden ja läpituokeutusapuaineiden ja pigmenttien sekä väriaineiden kanssa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että pH-arvo säädetään sopivimmin alueelle välillä 8 ja 9.

3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paperirainan selluloosa valmistetaan eukalyptusselluloosasta ja mäntysulfaattiselluloosasta suhteessa 50:50 - 10:90, sopivimmin 30:70 - 15:85, mahdollisesti yhdistelmänä tekokuituaineiden kanssa ja saatetaan sopivimmin leikkaavan jauhatuksen alaiseksi jauhatustasteeseen aina 15-25 SR saakka.

4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paperirainan kuituaineeseen lisätään lisäksi kemiallisia apuaineita, kuten pH:n säätimiä, märkä- ja kuivakiinteäaineita, tekohartsidispersioita, saostimia (kiinnitysaineita), tensidejä, väriaineita, täyteaineita ja sen tapaisia.

5. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että lisäksi dispersiosta ja liuoksesta koostuva seos sisältää tensidin osuuden.

6. Patenttivaatimusten 1-5 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että tensidin osuus, laskettuna dispersion ja liuoksen seoksesta on 0,05 - 1,5 %.

5 7. Patenttivaatimusten 1-6 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paperirainan kuituharson läpikäilyminen suoritetaan paperikoneen sisällä ensimmäisessä menetelmävaiheessa molempipuolisesti valssisivelyn avulla ja päällystys toisessa menetelmävaiheessa toispuolisesti pyyhkäisyterälevityksen avulla.

10 8. Patenttivaatimusten 1-7 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että paperiraina tapahtuneen kuivauksen ja kalanteroinnin jälkeen saatetaan toisen puolen toisen pintakäsittelyn, kuten päällystyksen, painamisen ja/tai lakkauksen alaiseksi.

15 9. Kuivatun paperirainan käyttö, joka paperiraina on valmistettu patenttivaatimusten 1-8 mukaan, huonekalujen osien verhoamiseksi (suojauspeittämiseksi), liimaamalla se jäykälle alustalle ja siten saadun yhdysaineen jatkokäsittelyllä asettamalla viisteleikkeet ja poimuunnus viisteleikkeiden alueessa kolmiulotteisiin huonekalujen osiin (taivekorpus).

Patentkrav:

1. Förfarande för tillverkning av pappersbanor som impregnerats med konsthartser i formen av lösningar och dispersioner, k ä n n e t e c k n a t av att pappersbanan tillverkas av en stark cellulosafiberblandning med god sugförmåga, vilken malts till en malningsgrad om högst 35°SR, att som impregnerings- och ytbestrykningsmedel för behandling av fiberväven används vanliga vattenhaltiga, anjoniska kopolymerdispersioner, vilkas pH-värde är mellan 7,5 och 10 och baserar sig på akrylsyra, akrylsyrans ester, akrylnitril, vinylacetat och/eller styrol och vilka uppvisar en genomsnittlig granulstorlek under 0,2 μ m från liten till medelmåttlig membranhårdhet och den lägsta membranbildningstemperaturen under 30°C som en kombination med vanliga vattenhaltiga, anjoniska kopolymerer, vilka baserar sig på maleinsyrans anhydrid eller maleinsyran, tillsammans med vanliga vattenhaltiga, anjoniska lösningar tillsammans med t.ex. styrol, akrylsyra, akrylsyrans ester o.dyl. i förhållandet 100:1 - 10:1 (räknat på verkningsmedlet), lämpligen 25:1 - 15:1 samt tillsammans med övriga tillsättningar, som härdningsmedel, viskositetsregleringsmedel, gripförhinderingsmedel och penetreringshjälpmedel och pigment och färgmedel.

2. Förfarande i enlighet med patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att pH-värdet lämpligen regleras inom området 8 - 9.

3. Förfarande i enlighet med patentkrav 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t av att pappersbanans cellulosa tillverkas av eucalyptuscellulosa och tallsulfatcellulosa i förhållandet 50:50 - 10:90, lämpligen 30:70 - 15:85, eventuellt som en kombination med konstfibermaterial och lämpligen försätts att skärmalas ända till en malningsgrad om 15-25 SR.

4. Förfarande i enlighet med patentkrav 1-3, k ä n n e t e c k n a t av att till pappersbanans fibermaterial dessutom tillsättes kemiska hjälpmedel, såsom pH-reglerare, våt- och torrfastämnen, konstharts-

dispersioner, fällningsmedel (fästmedel), tensider, färgmedel, fyllnadsmedel o.dyl.

5 5. Förfarande i enlighet med patentkrav 1-4, k ä n n e t e c k n a t av att blandningen som består av dispersionen och blandningen dessutom innehåller en tensidandel.

6. Förfarande i enlighet med patentkrav 1-5, k ä n n e t e c k n a t av att tensidens andel, räknat av dispersionens och lösningens blandning är 0,05-1,5 %.

10 7. Förfarande i enlighet med patentkrav 1-6, k ä n n e t e c k n a t av att pappersbanans fibervävs penetrering utföres inne i pappersmaskinen i det första förfarandeskedet från båda sidorna medelst en valsskiva och bestrykningen i det andra förfarandeskedet från den 15 ena sidan medelst rakelutbredning.

8. Förfarande i enlighet med patentkrav 1-7, k ä n n e t e c k n a t av att pappersbanan efter utförd torkning och kalandrering utsätts för en andra ytbehandling, såsom bestrykning, tryckning och/eller 20 lackning, av den andra sidan.

9. Användning av en torkad pappersbana, vilken tillverkats i enlighet med patentkraven 1-8 för beklädning av möbler (skyddstäckning) genom att limma den på ett styvt underlag och genom att vidarebehandla det så- 25 lunda erhållna kombinerade materialet genom att placera sneda snitt och vikningar inom området för de sneda snitten vid delar av tredimensinella möbler (vikcorpus).