

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 942441 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **942441**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**D21H 19/14
D21H 19/44**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.10.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **25.05.1994**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **25.05.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **30.10.1992 PCT/EP1992/002488**
Internationell ansökan - International
application

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

29.11.1991 DE 4139386

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Stora Feldmühle AG, Feldmühleplatz 1, 40545 Düsseldorf, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Bergmann, Werner, Brüggen, SAKSA, (DE)

2 •Dähling, Paul Heinz, Elsdorf-Esch, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab, Iso Roobertinkatu 4 - 6 A, 00120 Helsinki

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

Toispuolisella päällysteellä varustettu kartonki

Kartong med ensidig bstrykning

Toispuolisella päällysteellä varustettu kartonki

Keksintö koskee kartonkia, jonka toinen puoli on varustettu valupäällystysmenetelmän avulla päällystetyllä päällysteellä, menetelmää sen valmistamiseksi sekä sen käyttöä.

Tekniikan tasosta on jo pitkään tunnettu valupäällystetty, erittäin sileäpintainen ja kiiltävä paperi ja kartonki. Julkaisussa DE-B-1233248 on kuvattu valupäällystysmenetelmä, jossa pinnoitemassa, joka sisältää metallista pigmenttiä ja orgaanista sideainetta, levitetään esimerkiksi paperirainalle ja kuivataan kosketuksessa kuumentettuun korkeakiiltosylinteriin.

Korkean metallikiillon omaavien paperien valmistamiseksi on myös ehdotettu pinnoitteita, jotka saadaan aikaan tiivistämällä suurtyhjössä kehitettyjä metallihöyryjä erityispinnoitteilla varustetuille papereille.

Julkaisun US-A-3113888 mukaan käytetään tähän tarkoitukseen paperia tai kartonkia, jossa on valupäällystysmenetelmällä valmistettu kerros. Tämä kerros koostuu normaalilämpötilassa kalvoa muodostamattomasta tekohartsisideaineesta, jonka hiukkaset sulatetaan valupäällystykseen aikana 71°C:n - 99°C:n lämpötilassa kovan ja kiiltävän, yhtenäisen kalvon muodostamiseksi. Haluttaessa tämä kerros voidaan levittää myös peruskerroksen päälle, joka sisältää täyttöaineen lisäksi jotakin tavanomaista tekohartsisideainetta. Osa peruskerroksessa käytettävästä tekohartsisideaineesta voidaan myös korvata luonnonsideaineilla, siten että 10 - 30 paino-% peruskerroksen sisältämästä kokonaissideaineosuudesta koostuu esim. tärkkelyksestä, modifioidusta tärkkelyksestä, metyyliiselloosasta, karboksimeyyliiselloosasta, hydroksietyyliiselloosasta ja vastaavista aineista.

Metalloitavan kerroksen valmistamiseksi esitetään niin-

kutsuttu "suora menetelmä", kuten edellä julkaisun DE-B-1233248 yhteydessä kuvattiin, sekä "epäsuora menetelmä", jossa pinnoitemassa levitetään korkeakiiltosylinterille ja ennen sen kuivumista saatetaan kuiva paperi kosketukseen tämän vielä märän kalvon kanssa, jolloin kalvo imeytyy paperiin ja irtaana telalta.

Julkaisusta DE-B-2310891 tunnetussa menetelmässä ei ole kyse julkaisusta DE-A-1233248 tunnetusta valupääällystysmenetelmästä (joka kutsutaan myös suoraksi menetelmäksi). Sitävastoin siinä, muodostettaessa yhtenäinen kalvo pinnoitemassan sisältämästä polymeeristä, haihdutetaan ensin osa vedestä ja muodostunut kalvo muotoillaan korkeakiiltosylinterillä yli 100°C:n lämpötilassa paineen ollessa vähintään 5 kp/cm². Jotta voitaisiin estää muodostuneen kalvon liimautuminen tai takertuminen korkeakiiltosylinteriin paineen alaisena tapahtuvan muotoilun aikana, voidaan pinnoitemassaan lisätä alle 30% tahmeutta vähentävää ainetta. Tätä tarkoitusta varten on ehdotettu esim. natriumkarboksimeetyyliselluloosaa, metyylliselluloosaa, polyvinyylialkoholia ja polyvinyylipyrrolidonia korkeintaan 10%:n määrinä pääpolymeerin painosta laskettuna. Peruserrokseksi julkaisussa ehdotetaan tavanomaisia paperinvalmistuksesta tunnettuja esipinnoitteita, pigmenttejä lisäämällä tai ilman pigmenttin lisäystä.

Julkaisusta EP-B-98368 tunnetaan metalloitu paperi, jossa metalloitavaksi tarkoitettu kerros muotoillaan vastaavallisissa menetelmäolosuhteissa kuin julkaisun DE-B-2310891 yhteydessä on esitetty. Pinnoitemassa sisältää 5 - 25 paino-osaa kalvonmuodostavaa sideainetta suhteessa 100 paino-osaan pigmenttiä, jolloin sen pigmentti/sideaine-suhde vastaa tavanomaisten paperipinnoitteiden pigmentin ja sideaineen välistä suhdetta. Erona muihin paperipinnoitteisiin nähden on kuitenkin synteettisen polymeeripigmentin lisäys, jota lisätään 5 - 100 paino-% koko pigmenttipitoisuudesta laskettuna. Tällä ehdotuksella on

pyritty poistamaan se aikaisemmin vallinnut haitta, että metalloitavaksi tarkoitettu pinnoitteen pinta oli vielä varustettava orgaanisiin liuottimiin perustuvalla esilakauksella.

5

Julkaisun EP-B-98368 mukainen ratkaisuehdotukseen ei ole haitaton, sillä siinä metalloitavaa pinnoitetta on valmistettava vähintään 10 g/m^2 ja päällysteen painon on oltava edullisesti $18 - 26 \text{ g/m}^2$. Toisen haitan muodostavat synteettisen polymeeripigmentin korkeat kustannukset.

10

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan hinnaltaan edullisia pinnoiteraaka-aineita käyttäen toiselta puoleltaan päällystetty kartonki, joka on hyvän kiiltonsä, sileytensä ja tiiviytensä ansiosta tarkoitettu käytettäväksi kohteissa, joissa halutaan saada aikaan koristeellinen vaikutelma. Keksinnön erityisenä tehtävänä on sellaisen päällysteen valmistaminen, joka mahdollistaa suoran metalloinnin, ts. ilman esilakkausta orgaanisiin liuottimiin perustuvalla lakalla, niin että keksinnön avulla saadaan aikaan erittäin sileä ja kiiltävä ja metallisen ulkonäön omaava tuote. Keksinnön tarkoituksena on myös saada aikaan kartonki, joka on painokelpoinen syväpainomenetelmällä metalloimattomassa tilassa ja - ainakin erikoispainoväreillä - offsetpainometelmällä. Painetulla tuotteella pitäisi tällöin olla hyvä värin pysyvyys ja hyvä painokiilto.

15

20

25

30

35

Tämän tehtävän ratkaisuksi keksintö esittää valupäällystysmenetelmällä toiselta puoleltaan päällystetyn kartongin yhteydessä, että kartongin päällysteellä varustettavan puolen vedenvastaanottokyky ennen päällysteen levittämistä on Cobbin mukaan $25 - 40 \text{ g/m}^2$ 60 sekunnin aikana ja että päällyste koostuu kalvonmuodostavasta tekohartsisideaineesta, jonka kalvonmuodostuslämpötila on $< 40^\circ\text{C}$, luonnonsideaineesta, jonka määrä on $10 - 60$ paino-% koko sideainepitoisuudesta laskettuna, loppuosan koostuessa sakeuttamisapuaaineesta ja/tai irrotusaineesta ja/tai kos-

tutususapuaineesta, joiden yhteismäärä ei ylitä 10 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna.

5 Keksinnön puitteissa kartonki tarkoittaa tasorakenteista kartonkia, siis kartonkirainaa tai kartonkiarkkia.

Erityisen edullisen suoritusmuodon mukaan kartonki on yksikerroksinen, erityisen edullinen on kartonki, jonka kuituainemassa koostuu 100 paino-%:isesti selluloosakuiduista kuituainemassasta laskettuna.

15 Toinen edullinen suoritusmuoto käsittää sekoituksen, jossa on enintään 5 paino-% puuhiokekuituja yksikerroksisen kartongin kokonaiskuituainemassasta laskettuna.

Keksinnön erään hinnaltaan edullisen suoritusmuodon mukaan voidaan myös käyttää monikerroksista kartonkia, jolloin on kuitenkin välttämätöntä, että kartongissa on pintakerros, jonka kuituainemassa koostuu 100 paino-%:isesti selluloosakuidusta, vast. pintakerros voi sisältää korkeintaan 5 paino-% puuhiokekuituja, loppuosan koostuessa selluloosakuiduista. Tässä tapauksessa on pintakerros luonnollisesti se kerros, jolle päällyste levitetään valupäällystysmenetelmällä.

25 Edullisesti käytetään kartonkia, jonka pintapaino on 150 - 350 g/m² kuituainemassana laskettuna.

30 Erään edullisen suoritusmuodon mukaan käytetään kartonkia, jonka vaadittava vedenvastaanottokyky, joka on 25 - 40 g/m² 60 sekunnin aikana Cobbin mukaan, säädetään siten, että kartonki - ennen valupäällysteen levittämistä - kyllästetään tekohartsisideaineella ja käsitellään kuumumisen jälkeen pehmo- tai superkalanterilla. Erityisen
35 hyvin tekohartsisideaineiksi soveltuvat etenkin muovidispersiot, jotka perustuvat butadieenistyreeniin, akryylihartsiin, metakryylihartsiin, polyvinyyliasetaattiin tai

polyvinyylialkoholiliuoksiin sekä niiden seoksiin. Eri-
tyisen edulliseksi on osoittanut myös polyakryyliamidi.
Tekohartsisideainetta käytetään vähintään 1 g/m^2 ja enin-
tään 10 g/m^2 . Edullinen käytettävä määrä on $1 - 3 \text{ g/m}^2$,
5 edullisimmin $1 - 2 \text{ g/m}^2$.

Valupäällysteellä varustettava pinta voidaan tekohart-
sisideaineella kyllästämisen sijasta varustaa myös yhdes-
tä tai useammasta päällekkäisestä kerroksesta koostuvalla
10 pinnoitteella, joka koostuu kalvonmuodostavaa tekohart-
sisideainetta ja/tai luonnonsideainetta sisältävästä
koostumuksesta, jolloin muodostettu pinnoite on superka-
lanteroitettu haluttujen pintaominaisuuksien aikaansaamiseksi.
Tämän pinnoitteen tuottaminen voidaan suorittaa pape-
ri- ja kartonkiteollisuuden tavanomaisilla päällystys-
15 laitteilla; pinnoite voi lisäksi sisältää mineraalista
pigmenttiä tai väriaineita.

Kartongin paksuuden tulisi tekohartsisideaineella kylläs-
tämisen ja sitä seuraavan superkalanteroinnin jälkeen
20 olla $145 - 400 \mu\text{m}$, jolloin on edullista, että paksuus ei
ylitä $370 \mu\text{m}$.

Erään edullisen suoritusmuodon mukaan kartonki voi vielä
25 sisältää mineraalista pigmenttiä, edullisesti $9 - 13$ pai-
no-% tuhkapitoisuutena ilmaistuna kartongin kokonaispin-
tapainosta laskettuna.

Erään aivan erityisen edullisen suoritusmuodon mukaan
30 on luonnonsideaineen määrä valupäällystysmenetelmällä
kartongin toiselle puolelle levitetyssä päällysteessä
 $20 - 35$ paino-% kokonaissideainepitoisuudesta.

Kartongin valupäällysteellä varustettavan puolen sileyden
35 tulisi olla vähintään 50 Bekk-sec , edullisesti on
sileys $> 150 \text{ Bekk-sec}$.

- Valupääallystysmenetelmällä levitetyn pääallysteen määrä on vähintään 5 g/m^2 , edullisesti kuitenkin yli 10 - enintään 15 g/m^2 . Tätä vähäisempien pääallystepainojen käyttö -
- 5 kuivapaino-osuuksina laskettuna - voi johtaa siihen, että kartongin tällöin syntyneelle pinnalle ei ole saatu sel- laista tiiviyyttä eikä haluttua voimakasta kiiltoa, joka edullisen suoritusmuodon mukaan on 88 - 98 % 75° :n kul- massa (Lehmannin mukaan) mitattuna.
- 10 Valupääallystysmenetelmällä levitetty pääallyste sisältää vähintään 90 paino-% pelkästään sideainetta, ja loppuosa koostuu vain tavanomaisista apuaineista, joita käytetään valupääallystyksessä, siis irrotusainetta, kuten esim. kalsiumstearaattia, kostutusapuaainetta tai jotakin ta-
 15 vanomaista, luonnonaisiin tai synteettisiin aineisiin perustuvaa sakeuttamisapuaainetta.
- Keksintö käsittää myös menetelmän toispuolisesti pinnoi- tetun, erittäin kiiltävän ja sileän kartongin valmistami-
 20 seksi. Tämän menetelmän suorittamiseksi raakakartonki kyllästetään tekohartsisideainetta sisältävällä tai siitä koostuvalla kyllästysnesteellä, kuivataan ja superkalan- teroidaan eli satinoidaan super- tai pehmokalanterilla. Tämän jälkeen satinoitulle pinnalle levitetään koostu-
 25 mus, joka koostuu kalvonmuodostavasta tekohartsisideai- neesta ja luonnonsideaineesta, jota on 20 - 60 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta, loppuosan koostuessa sa- keuttamisapuaaineesta ja/tai irrotusaineesta ja/tai kos- teutusapuaaineesta, joiden yhteismäärä ei ylitä 10 paino-
 30 % kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, ja levitetty pääallyste tasoitetaan ja saatetaan kosketukseen kuumenne- tun korkeakiiltosylinterin kanssa erittäin kiiltävän pin- nan muodostamiseksi samalla kuivattaen.
- 35 Keksinnönmukaisen menetelmän vaihtoehtoisen suoritusmuo- don mukaan raakakartongin kyllästämisen sijasta tekohart- sisideaineella raakakartonki pinnoitetaan sivelemällä

sille yksi tai useampi kerros kalvonmuodostavaa side-
 ainetta ja/tai luonnonsideainetta sisältävää tai niistä
 koostuvaa koostumusta ja muodostettu pinnoite kuivataan
 ja satinoidaan. Tämän jälkeen levitetään valupäällyste
 5 edellä kuvatulla tavalla. Kummallakin menetelmällä muo-
 dostuu valupäällyste, jota voidaan kuvata vähän huokoi-
 seksi, tiiviiksi kalvokerrokseksi.

Esitetystä menetelmäkuvauksesta seuraa, että patenttivaa-
 10 timuksissa ja selityksessä keksinnön yhteydessä käytetyl-
 lä käsitteellä valupäällystysmenetelmä tarkoitetaan aino-
 astaan sellaista menetelmää, jossa päällystemassa tasoi-
 tetaan välittämästi sen jälkeen kun se on levitetty kar-
 tonkirainalle ja saatetaan yhteyteen kuumennetun kor-
 15 keakiiltosylinterin kanssa, vrt. julkaisu DE-B-1233248
 sekä julkaisussa US-A-3113888 esitetty "suora menetelmä".

Valupäällysteen muodostamiseksi käytettävänä kalvonmuo-
 dostavina tekohartsisideaineina käytetään vesipitoisten
 20 dispersioiden muodossa olevia, edullisesti akryylihap-
 poestereiden, metakryylihappoestereiden, butadieenisty-
 reenin, vinyylisasetaatin ja vinylideenikloridin polyme-
 risaatteja ja sekapolymerisäätteja. Tekohartsisideainei-
 den kalvonmuodostuslämpötilat ovat edullisesti alle
 25 30°C.

Jos raakakartonki keksinnönmukaisen menetelmän ensimmäi-
 sen suoritusmuodon mukaan kyllästetään tekohartsisideai-
 neella, tapahtuu se suositeltavasti jo paperikoneessa,
 30 esim. liimapuristimessa. Jos tekohartsisideaineella suo-
 ritettavan kyllästämisen sijasta kartonkirainan valupääl-
 lysteellä varustettava puoli pinnoitetaan, käytetään tä-
 hän tarkoitukseen samoja kalvonmuodostavia tekohart-
 sisideaineita kuin valupäällysteeseen, jolloin pinnoit-
 35 teeseen voidaan kuitenkin tarvittaessa käyttää myös teko-
 hartsisideaineita, joiden kalvonmuodostuslämpötila on
 korkeampi. Luonnonsideaineina pinnoitteen ja päällysteen

valmistamiseksi käytetään selluloosajohdannaisia, kuten karboksimeetyyliselluloosaa, hydroksietyyliselluloosaa, etenkin kaseiinia ja tärkkelystä, modifioitua tärkkelystä sekä edellä mainittujen luonnonsideaineiden sekoituksia.

5

Luonnonsideaineen osuus pinnoitteessa on suositeltavasti vähemmän kuin 70 paino-%, aivan erityisen edullisesti 10 - 50 paino-%, kulloinkin kuivapaino-osuuksina kokonaissideaineepitoisuudesta laskettuna.

10

Mineraalisina pigmentteinä voidaan pinnoitteessa käyttää liitua, kaoliinia ja titaanidioksidia, jolloin kokonaissideaineosuus, kuivapaino-osuuksina pigmenttiosuudesta laskettuna on 10 - 20 paino-%.

15

Keksinnön mukainen kartonki on valupääällysteessä aina olevan luonnonsideaineosuuden ansiosta valmistettavissa hinnoiltaan erityisen edullisesti. Jos luonnonsideainetta kuitenkin lisätään enemmän kuin 60 paino-%, aiheutuu tästä haittaa sikäli, että pinnoitekoostumuksia voidaan valmistaa vain vähäisillä kiintoaineosuuksilla ja taloudellisuus on kyseenalainen vaadittavien huomattavien kuivatuskulujen vuoksi. On myös olemassa vaara, että valupääällystekerroksen alttius vedelle lisääntyy.

20

25

Edullisen suoritusmuodon mukaan pinnoitteen Bekk-sileys on 200 - 2000 sekuntia. Sellaisen sileysarvon saavuttamisen edellytykseksi on osoittautunut pinnoite, jonka pintapaino on vähintään 5 g/m^2 . Erityisen sopivaksi on osoittautunut pinnoite, jonka pintapaino on $7 - 22 \text{ g/m}^2$, jolloin pintapainon ei edullisimmallaan tule ylittää 15 g/m^2 . Kun sellainen pinnoite satinoidaan, esim. superkalanterilla, se tarjoaa erinomaisen alustan sille levitettävälle valupääällysteelle. Valupääällyste on niin sileä, että sitä ei voida mitata tavanomaisella Bekk-menetelmällä.

30

35

Selityksessä ja patenttivaatimuksissa koskevat side-
aineepitoisuuksien annetut määrät kuivapaino-osuuksia.

5 Keksinnönmukainen kartonki soveltuu erinomaisen sileyten-
sä ja kiiltonsä ansiosta metalloitavaksi suoraan ilman
valupäällysteen esilakkausta orgaanisiin liuottimiin pe-
rustuvalla lakalla.

10 Toinen keksinnönmukaisen kartongin erityisen edullinen
käyttö perustuu sen käyttöön painoalustana syväpaino-
menetelmässä. Pigmenttiä sisältämättömän valupäällyste-
kerroksen ansiosta syväpainovärin väripysyvyys on erit-
tään hyvä ja tuloksena syntyy erittäin hyvän painokiillon
omaava painokuva.

15 Aivan erityisen suuri merkitys on keksinnönmukaisen kar-
tongin käytöllä painoalustana offset-painomenetelmässä
UV-kuivuvia painovärejä käytettäessä. Vaikka päällyste -
koska se ei sisällä pigmenttejä - muodostaa lähes tiiviin
20 kalvon, se soveltuu erinomaisesti painettavaksi offset-
painomenetelmällä UV-kuivuvilla painoväreillä. Keksinnön-
mukaista kartonkia UV-kuivuvilla offset-painoväreillä
painettaessa syntyvä edullinen vaikutus selittyy seuraa-
vista seikoista:

25 - painetut offset-painovärit pysyvät kartongissa sen
tiiviin yläpinnan ansiosta (hyvä väripysyvyys), jol-
loin saadaan tulokseksi hyvän värikiillon ja värin-
voimakkuuden omaava painokuva,
30 - koska UV-kuivuvat painovärit ovat kuivuneet välit-
tömästi tullessaan ulos offset-painokoneesta, ei juu-
ri painettu painoväri tahraa eikä liimaudu pinottaes-
sa painettuja arkkeja päällekkäin, jolloin allaole-
viin arkkeihin kohdistuu huomattava painerasitus.

35 Sitävastoin on esim. valupäällystetyille kartonkityypeil-
le, mutta myös muille päällystetyille kartonkityypeille

- painettaessa ollut tähän asti se haitta, että normaaleja painovärejä (ei UV-kuivuvia) käytettäessä, etenkin käytettäessä runsaasti painoväriä voimakkaan painokuvan saavuttamiseksi, on esiintynyt painettujen arkkien tahraantumista. Syynä tähän on se, että normaalit painovärit
- 5 kuivuvat oksidatiivisella kuivausprosessilla, joka päättyy vasta noin 48 tunnin kuluttua. Myöskään UV-kuivuvien painovärien käyttö tähän asti tunnutuissa kartonkityypeissä ei ole vielä poistanut näitä ongelmia, koska myös
- 10 UV-kuivuvat painovärit tunkeutuvat voimakkaasti kartongin sisään eivätkä näin ollen ole pintakerroksessa, jolloin syntyy värinvoimakkuudeltaan ja värinkiilloltaan heikkoja painokuvia.
- 15 Seuraavat esimerkit kuvaavat keksintöä lähemmin.

Esimerkki 1:

- Yksikerroksinen kartonki, jonka kuituainemassa koostuu
- 20 100 paino-%:isesti selluloosakuiduista, pintapainon ollessa 180 g/m^2 , kyllästetään polyakryyliamidi-tekohartsisideaineella, jota imeytetään 2 g/m^2 kuivapainosuutena laskettuna. Kartonkirainan kuivattamisen jälkeen se kalanteroidaan. Vedenvastaanottokyvyn mittausta Cobbin
- 25 mukaan osoittaa, että se on laskenut arvoon 26 g/m^2 60 sekunnin aikana. Mittaus antaa kartonkirainan Bekk-sileydeksi 120 sekuntia.

- Tällä tavalla valmistetulle kartongille levitetään seuraava koostumus:
- 30

kylmään veteen liukenevaa tärkkelystä	29 paino-osaa
polyakrylaattihartsiin perustuvaa	
synteettistä sideainetta	68 paino-osaa
kalsiumstearaattia	3 paino-osaa

5

Tätä koostumusta levitetään kartongille 12 g/m^2 - kuivapaino-osuutena laskettuna -, levitetty koostumus tasoitetaan ja kartonkiraina saatetaan kosketukseen korkeakiilotosylinterin kanssa, niin että levitetyn koostumuksen kuivumisen aikana muodostuu kartongin yläpinnalle erittäin kiiltävä päällyste.

10

Tuotetun valupäällysteen kiillon mittaus Lehmannin mukaan 75° :ssa antoi tulokseksi 95 %. Yläpinnan tiiviyyden mittausta yhtiön omalla mittausmenetelmällä, niinkutsutulla mikromuototestillä, antoi tulokseksi huokosettoman ja täysin tiiviin pinnan. Näin saadaan aikaan erinomaisen hyvin metalloitavissa oleva kartonki.

15

20 Esimerkki 2:

Tässä esimerkissä kuvataan sellaisen monikerroksisen kartongin käyttöä, jossa on kierrätyspaperia sisältävä sisäkerros ja pintakerros, jonka kuituainemassa koostuu 100 paino-%:isesti selluloosasta. Pintakerroksen pintapaino on 25 g/m^2 raakakartongin kokonaispintapainon ollessa sitä vastoin 210 g/m^2 .

25

Tälle kartongin pintakerrokselle levitetään kaavinta käyttäen seuraavan koostumuksen omaava pinnoite:

30

kaoliinia	71,8 paino-osaa
jauhettua liitua	17,4 paino-osaa
butadieeni/styreeni-lateksia	9,0 paino-osaa
kylmään veteen liukenevaa	
tärkkelystä	2,0 paino-osaa

35

Kaikki aineosat on ilmoitettu kuivapaino-osuuksina.

Tätä koostumusta levitetään kuivapaino-osuutena laskettuna 10 g/m². Kalanteroinnin jälkeen pinnoitteen sileys on
5 Bekkin mukaan 510 sekuntia.

Kalanteroidulle pinnoitteelle muodostetaan esimerkissä 1 esitetyn valupäällysteen valmistamiseksi esitetyn sekoitusohjeen mukaisesti valmistettu valupäällyste esimerkissä 1 kuvatulla menettelytavalla, jolloin päällysteen painoksi saadaan 7 g/m² - kuivapaino-osina laskettuna. Saatu tulos vastaa pinnan kiillon ja tiiviyyden suhteen esimerkissä 1 saavutettua tulosta. Kartonki on erinomaisen hyvin metalloitavissa.
10
15

Esimerkki 3:

Menetellään kuten esimerkissä 2, sekoitusohje pinnoitteen tuottamiseksi poikkeaa kuitenkin pigmentin koostumuksen suhteen seuraavasti:
20

kaoliinia	67,2 paino-osaa
jauhettua liitua	12,9 paino-osaa
titaanidioksidia	8,9 paino-osaa

25

Pinnoitteessa käytetty sideainekoostumus vastaa esimerkissä 2 esitettyä koostumusta.

Tulokseksi saadaan hyvä pintakerros kartongin kierrätyspaperia sisältävälle sisäkerrokselle, jolloin syntyy
30 erinomaisen painokelpoinen kartonki.

Patenttivaatimukset:

1. Kartonki, jonka toinen puoli on varustettu valupäällystysmenetelmällä tuotetulla päällysteellä, **tunnettu** siitä, että kartongin päällysteellä varustettavan puolen vedenvastaanottokyky ennen päällysteen levittämistä on Cobbin määritelmän mukaan $25 - 40 \text{ g/m}^2$ 60 sekunnin aikana ja päällyste koostuu
- kalvonmuodostavasta tekohartsisideaineesta, jonka kalvonmuodostuslämpötila on $< 40^\circ\text{C}$,
 - luonnonsideaineesta, jota on 10 - 60 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, ja
 - loppuosa koostuu sakeuttamisapuaineesta ja/tai irrotusaineesta ja/tai kostutusapuaineesta, joiden yhteismäärä ei ylitä 10 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että kartonki on yksikerroksinen.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se koostuu 100 paino-%:isesti selluloosakuiduista kokonaiskuituainemassasta laskettuna.
4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se sisältää enintään 5 paino-% puuhiokekuituja kokonaiskuituainemassasta laskettuna.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se on monikerroksinen ja käsittää pintakerroksen, jonka kuituainemassa koostuu 100 paino-%:isesti selluloosasta ja sisältää enintään 5 paino-% puuhiokekuituja, jolloin loppuosa koostuu selluloosakuidusta.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 2 - 5 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että sen pintapaino on $150 - 350 \text{ g/m}^2$ kuituainemassana laskettuna.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se on kyllästetty tekohartsisideainetta sisältävällä tai siitä koostuvalla kyllästysnesteellä.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 7 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että kyllästäväällä imeytetyn tekohartsisideaineen määrä on 1 - 3 g/m² kuivapaino-osina laskettua.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se käsittää valupäällystysmenetelmän avulla levitettävän päällysteen pohjaksi tarkoitetun satinoidun, yhdestä tai kahdesta päällekkäisestä kerroksesta koostuvan pinnoitteen, jolloin kerros vast. kerrokset koostuu vast. koostuvat kalvonmuodostavaa tekohartsisideainetta ja/tai luonnonsideainetta sisältävästä koostumuksesta.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että se käsittää valupäällystysmenetelmällä levitettävän päällysteen pohjaksi tarkoitetun satinoidun, yhdestä tai kahdesta päällekkäisestä kerroksesta koostuvan pinnoitteen, jolloin kerros vast. kerrokset koostuvat kalvonmuodostavaa tekohartsisideainetta ja/tai luonnonsideainetta ja mineraalista pigmenttiä sisältävästä koostumuksesta.

11. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 10 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että kartongin päällysteellä varustettavan puolen Bekk-sileys on ennen päällysteen levittämistä vähintään 50 sekuntia.

12. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 11 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että luonnonsideaineen osuus valupäällystysmenetelmällä tuotetussa toispuolisessa päälly-

teessä on 20 - 35 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna.

5 13. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 12 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että valupäällystysmenetelmällä tuotetun päällysteen pintapaino on vähintään 5 g/m².

10 14. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 13 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, valupäällystysmenetelmällä tuotetun päällysteen pintapaino on > 10 - 15 g/m².

15 15. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 14 mukainen kartonki, **tunnettu** siitä, että valupäällystysmenetelmällä tuotetun päällysteen kiilto on 75 asteessa mitattuna (Lehmannin mukaan) 88 - 98 %.

20 16. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 ja 11 - 15 mukaisen kartongin valmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että kartonki kyllästetään tekohartsisideainetta sisältävällä tai siitä koostuvalla kyllästysnesteellä, kuivataan ja satinoidaan super- tai pehmokalanterilla ja satinoi-
25 dulle pinnalle levitetään koostumus, joka koostuu kalvonmuodostavasta tekohartsisideaineesta, luonnonsideaineesta, jota on 10 - 60 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, ja loppuosa koostuu sakeuttamisapuaaineesta
30 ja/tai irrotusaineesta ja/tai kostutusapuaaineesta, joiden yhteismäärä ei ylitä 10 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, että levitetty koostumus tasoitetaan ja saatetaan kosketukseen kuumennetun korkeakiiltosylinterin kanssa erittäin kiiltävän päällysteen aikaansaamiseksi samalla kuivattaen.

35 17. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksista 1 - 6 ja 9 - 15 mukaisen kartongin valmistamiseksi, **tunnettu** siitä, että kartongin pinnalle muodostetaan pinnoite sivelemäl-
le sille yksi tai useampi kerros kalvonmuodostavaa sideainetta ja/tai luonnonsideainetta sisältävää tai niistä

koostuvaa koostumusta, pinnoite kuivataan ja satinoidaan ja satinoidulle pinnalle levitetään koostumus, joka koostuu kalvonmuodostavasta tekohartsisideaineesta, luonnon-sideaineesta, jota on 10 - 60 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna ja loppuosa koostuu sakeuttamisapuaaineesta ja/tai irrotusaineesta ja/tai kostutusapuaaineesta, joiden yhteismäärä ei ylitä 10 paino-% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, että tuotettu päällyste tasoitetaan ja saatetaan kosketukseen kuumentun korkeakiiltosylinterin kanssa erittäin kiiltävän pinnan aikaansaamiseksi samalla kuivattaen.

18. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 15 mukaisen kartongin käyttö substraattina suoraan valupäällystysmenetelmällä tuotetulle päällysteelle tyhjähöyrymenetelmällä levitettävälle metallikerrokselle.

19. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 15 mukaisen kartongin käyttö painoalustana syväpainomenetelmällä painettavalle pakkaukselle.

20. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 15 mukaisen kartongin käyttö painoalustana UV-kuivuville offset-painoväreille.