

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) FI 931144 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **931144**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**D21H 19/82
D21H 19/44
D21H 19/08**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **27.08.1991**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **15.03.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.03.1993**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **27.08.1991 PCT/EP1991/001629**
Internationell ansökan - International
application

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

18.09.1990 DE 4029491

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Stora Feldmühle Aktiengesellschaft, Fritz-Vomfelde-Platz 4, 4000 Düsseldorf 1, 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

Päällystetty paperi

Bestrykt papper

Päällystetty paperi

Tämä keksintö koskee yksipuolisesti päällystettyä paperia, menetelmää sen valmistamiseksi sekä sen käyttöä.

5

Tekniikan tasoon liittyen on jo kauan tunnettu valupäällystettyjä papereita, joilla on hyvä pintasileys ja korkea kiilto. DE-B-1233248:ssa on kuvattu valupäällystysmenetelmä, jossa esim. paperirainalle levitetään päällystysmassa, joka sisältää metallista pigmenttiä ja orgaanista sideainetta, ja suoritetaan kuivatus kuumennetulla kiillotussylinterillä.

Korkeametallikiiltoisten papereiden valmistamiseksi on myös jo ehdotettu päällysteitä, joiden avulla saadaan tyhjöissä muodostettua metallihöyryä laskeuttamalla erikoispäällystettyjä papereita.

US-A-3113888:n mukaan käytetään tätä varten paperia, jossa on valupäällystysmenetelmällä muodostettu kerros. Kerros muodostuu normaalilämpötilassa kalvoa muodostamattomasta muovihartsisideaineesta, jonka hiukkasten sulamispiste on 71-99°C. Haluttaessa voidaan kerros päällystää pohjakerrokselle, joka täyteaineen lisäksi sisältää tavallista muovihartsisideainetta. Osa pohjakerroksessa käytettävästä muovihartsisideaineesta voidaan korvata myös luonnon sideaineella siten, että 10-30 paino% pohjakerroksen kokonaissideainemäärästä muodostuu esim. tärkkelyksestä, modifioidusta tärkkelyksestä, metyylliselluloosasta, karboksimeyylliselluloosasta, hydroksietyylliselluloosasta ja niiden kaltaisista aineista.

Metallisoitavan kerroksen valmistamiseksi käytetään ns. "suoraa menetelmää", kuten edellä mainitussa DE-B-1233248:ssa on kuvattu, ja myös "epäsuoraa menetelmää", jossa päällystysmassa levitetään kiillotussylinterille ja kuiva paperi tuodaan vielä märän kalvon kanssa kosketukseen ennen sen kuivatusta, jolloin se absorboituu rummul-

ta paperiin.

DE-B-2310891:sta tunnetussa menetelmässä ei ole kyse DE-A-1233248:sta tunnetusta valupäällystysmenetelmästä (myös suoraksi menetelmäksi mainittu). Siinä pikemminkin, samalla kun muodostetaan jatkuva kalvo päällystysmassan sisältämästä polymeeristä, höyrystetään ensin osa vedestä, ja muodostunut kalvo rainataan yli 100°C:n lämpötilassa vähintään 5 kp/cm²:n paineessa kiillotussyylinteriä vasten. Muodostetun kalvon liimaantumisen kiillotussyylinteriin estämiseksi paineessa suoritettun rainauksen aikana, voidaan päällystysmassaan lisätä alle 30 %:iin asti tarttuvuutta vähentävää ainetta. Tätä varten on ehdotettu käytettäväksi mm. natriumkarboksimeyyliiselluloosaa, metyyliiselluloosaa, polyvinyylialkoholia ja polyvinyylipyrrolidonia määränä aina 10%:iin asti pääpolymeerin painosta laskettuna. Pohjakerroksena käytetään tavallisia paperinvalmistuksesta tunnettuja esipäällysteitä pigmenttilisäyksellä tai ilman.

EP-B-98368:sta on tullut tunnetuksi metallisoitu paperi, jossa metallisointiin tarkoitettu kerros muodostetaan DE-B-2310891:ssä kuvatun kaltaisissa menetelmäoloissa. Päällystysmassa sisältää 5-25 paino% kalvonmuodostavaa sideainetta, 100 paino-osasta pigmenttiä laskettuna, ja siten sen pigmentti/sideainesuhde vastaa tavallista paperipäällystettä. Erona muihin paperipäällysteisiin on kuitenkin synteettisen polymeeripigmentin käyttö, jota lisätään määränä 5-100 paino% kokonaispigmenttipitoisuudesta laskettuna. Tällä ehdotuksella on tarkoitus välttää aikaisemmin esiintynyt haitta, joka johtui siitä, että metallisointiin tarkoitettu päällystepinta ensin täytyi varustaa orgaaniseen liuottimeen perustuvalla esilakkauksella. Kuitenkin myös EP-B-98368:n mukaisella ehdotuksella on omat haittansa, koska metallisoitavan päällysteen päällystepainon on oltava vähintään 10 g/m², suositeltavasti 18-26 g/m². Toisena haittana on synteettisen polymeeri-

pigmentin korkea hinta.

Tämän keksinnön tarkoituksena on siten edelleenkin hin-
naltaan edullisiin päällystysraaka-aineisiin turvautumal-
la aikaansaada yhdeltä puolelta päällysteellä varustettu
5 paperi, jota sen korkean kiillon ja sileyden johdosta
voidaan käyttää silloin kun vaaditaan koristeellista vai-
kutelmaa. Keksinön erityisenä tarkoituksena on sellaisen
pintakerroksen muodostaminen, joka mahdollistaa paperin
10 suoran metallisoinnin, ts. ilman esilakkausta orgaaniseen
liuottimeen perustuvalla lakalla, siten että tuloksena on
erittäin sileä ja kiiltävä paperi, jolla on metallinen
ulkonäkö. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on myös
aikaansaada paperi, joka veden vaikutuksesta huolimatta
15 säilyttää kiiltonsä hyvin ja sen vuoksi - myös ei-metal-
lisoituna - soveltuu sellaisten etikettien valmistukseen,
jotka liimataan vesipohjaisilla liimoilla. Metallisoituna
tulee paperin olla painettavissa syvä- ja offsetpainossa,
ei-metallisoituna syvä- ja fleksopainossa sekä - ainakin
20 erikoisväreillä - offsetpainossa; ja sillä tulee olla
hyvä painoväriin pysyvyys silloin kun painopintaan kohdis-
tuu mekaanisia rasituksia, myös veden läsnäollessa.

Nämä tarkoitukset saavutetaan keksinnön mukaisesti yksi-
25 puolisesti päällystetyllä paperilla, jossa on:
a) valupäällystysmenetelmällä päällystetty pintakerros,
joka
b) on muodostettu koostumuksesta, joka sisältää
- kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta ja
30 - luonnon sideainetta määränä 20-60 paino%
kokonaissideainemäärästä laskettuna;
c) pohjapaperille päällystetty ja pintakerrosta kannatta-
va kiillotettu päällyste,
- joka muodostuu yhdestä tai kahdesta
35 päällekkäisestä kerroksesta, ja
- kerrokset on muodostettu kalvonmuodostavaa
muovihartsisideainetta,

- ja/tai luonnon sideainetta
- ja mineraalipigmenttiä sisältävästä koostumuksesta.

5 Erään lisäsuoritusmuodon mukaisesti pintakerroksen muodostukseen tarkoitettu koostumus sisältää lisäksi 5 paino %:iin asti mineraalipigmenttiä.

10 Ilmoitetut sideainepitoisuudet tarkoittavat kuivapaino-osia; ilmoitetut pigmenttipitoisuudet on laskettu kulloisenkin koostumuksen kokonaissideainepitoisuudesta (kuivapaino-osista).

15 Keksintö koskee myös menetelmää yksipuolisesti päällystetyn korkeakiilltoisen ja sileän paperin valmistamiseksi, joka on suoraan metallisoitavissa. Tämän menetelmän suorittamiseksi päällystetään pohjapaperi (yksipuolisesti) ensin yhteen tai kahteen kertaan koostumuksella, joka muodostuu kalvonmuodostavasta muovihartsisideaineesta
20 ja/tai luonnon sideaineesta ja mineraalisesta pigmentistä. Sen jälkeen kuivattu kerros kiillotetaan. Tälle päällysteelle päällystetään sinänsä tunnetulla päällystyslaitteella toinen koostumus, joka - kuivapaino-osina laskettuna - sisältää luonnon sideainetta määränä 20-60 paino % - kokonaissideainemäärästä laskettuna - ja kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta. Levitetty päällyste tasoitetaan ja johdetaan heti sen jälkeen kuumennetulle kiillotussylinterille ja kuivataan sen kanssa kosketuksessa, jolloin pintakerros muodostuu vain vähän huokoiseksi, suljetuksi kalvokerrokseksi.
30

Menetelmä voidaan keksinnön mukaisesti suorittaa siten, että toiseen koostumukseen lisätään mineraalista pigmenttiä määränä 5 paino %:iin asti. Näin saadaan suuri-
35 opasiteettinen pintakerros, joka tuloksena kuitenkin mahdollisesti saadaan pienempi pintakiilto ja huonontunut pinnan tasaisuus. Sen vuoksi menetelmän suorittaminen

ilman mineraalipigmentin lisäystä pintakerroksen valmistuksessa on erityisen suositeltavaa.

5 Koska on osoittautunut, että pintakerros voidaan metallisoida suoraan - ilman esilakkausta - , käytetään keksinnön mukaista paperia suositeltavasti pohjana höyrystetyille metallikerrokselle, erityisesti sellaisten etikettien valmistuksessa, joissa käytetään vesipohjaisia liimoja, kuten esim. pullojen etiketeissä. Muita käyttömahdollisuuksia ovat ei-metallisoidun paperin käyttö samoin 10 vesipohjaisen liiman kanssa etiketeissä tai koristepapereissa, joita metallisoituina tai ei-metallisoituina käytetään esim. lahjakäärepapereina.

15 Esitetystä menetelmän kuvauksesta seuraa, että patenttivaatimuksissa ja selityksessä tähän keksintöön liittyen käytetyllä käsitteellä valupäällystysmenetelmä tarkoitetaan yksinomaan menetelmää, jossa päällystysmassa tuodaan heti pohjarainalle levittämisenä jälkeen kosketukseen 20 kuumennetun kiillotussylinterin kanssa, vrt. DE-B-1233248 ja US-A-3113888:ssa esitetty "suora menetelmä".

Pintakerroksen muodostamiseen käytettävien kalvonmuodostavien muovihartsisideaineiden kalvonmuodostuslämpötila 25 on $< 40^{\circ}\text{C}$, suositeltavasti jopa $< 30^{\circ}\text{C}$, ja niitä käytetään vesidispersiona, jotka perustuvat suositeltavasti akryylihappoesterien, metakryylihappoesterien, butadieeni-styreenin, vinyylisasetaatin ja vinylideenikloridin polymeraatteihin ja sekapolymeraatteihin. Päällysteen 30 muodostavan kerroksen valmistukseen käytetään suositeltavasti samoja kalvonmuodostavia muovihartsisideaineita, jolloin tässä kuitenkin voidaan mahdollisesti käyttää myös kalvonmuodostuslämpötilaltaan korkeampia muovihartsisideaineita. Päällysteen ja pintakerroksen valmistuksessa 35 käytettyjä luonnon sideaineita ovat selluloosajohdannaiset, kuten karboksimeytylliselluloosa, hydroksietyylliselluloosa, suositeltavasti kaseiini ja tärkkelys, mo-

difioitu tärkkelys, sekä edellisten luonnon sideaineiden seokset.

Päällysteessä ei luonnon sideaineen osuus suositeltavasti
 5 ole suurempi kuin 70 paino%, erityisen suositeltavasti se
 on alueella 10-50 paino%, kulloinkin laskettuna kuivapaino-osina kokonaissideaineepitoisuudesta. Mineraalisena pigmenttinä voidaan päällysteessä käyttää liitua, kaoliinia ja titaanidioksidia, jolloin kokonaissideaineosuus
 10 laskettuna kuivapaino-osina pigmenttiosuudesta on 10-20 paino%. Pintakerroksen mineraalisena pigmenttinä voidaan paperin opasiteetin parantamiseen käyttää suositeltavasti titaanidioksidia. Paremmat tulokset pintakiillon ja pintasileyden suhteen saavutetaan kuitenkin, jos pintakerroksessa ei käytetä mineraalista pigmenttiä, ja siten
 15 sitä ei suositeltavasti lisätä, varsinkin jos paperi varustetaan metallisoinnilla. Tässä tapauksessa pintakerros on läpinäkyvä, ja se sisältää vain luonnon sideainetta, muovihartsisideainetta ja loppuosuuden apuaineita, joita
 20 voidaan käyttää pintakerroksen valmistuskoostumuksessa vähäisessä määrin, kuten esim. aineita, jotka helpottavat kuivatun pintakerroksen irtoamista kiillotussylinteriltä, esim. kalsiumstearaattia tai mahdollisesti yhtä tai useampaa tavallista paksunnosainetta, jolloin irrotusai-
 25 neiden ja paksunnosaineiden määrä ei kokonaisuutena ole suurempi kuin 10 paino % pintakerroksen kokonaissideaine-pitoisuudesta laskettuna. Lisäksi voidaan pintakerroksessa käyttää verkkoutusaineita (märkälujuusaineita).

30 Pintakerroksessa aina läsnäolevasta luonnon sideaineiden osuudesta johtuen on keksinnön mukaisen paperin valmistus kustannuksiltaan edullista; luonnon sideaineen määrä voi suositeltavasti olla 32-45 paino %. Jos luonnon sideainetta on enemmän kuin 60 paino %, on haittana, että
 35 päällystyskoostumuksen kiintoaineosuus on liian pieni, ja vaadittavat suuret kuivatuskustannukset asettavat menetelmän taloudellisuuden kyseenalaiseksi. On myös olemassa

vaara, että pintakerroksen herkkyyys vedelle ja siten kiillon aleneminen lisääntyy. Päällysteen Bekk-sileys on ainakin 150 s.

- 5 Erään suositellun suoritusmuodon mukaisesti on päällysteen Bekk-sileys alueella 500-3000 s. Tällaisen sileysarvon saavuttamiseksi on osoittautunut tarpeelliseksi käyttää päällystettä, jonka neliömassa on vähintään 5 g/m^2 . Tällöin päällysteelle on havaittu sopivaksi erityisesti
- 10 $7-22 \text{ g/m}^2$:n neliömassa, kuitenkin suositeltavasti neliömassa, joka ei ole suurempi kuin 15 g/m^2 . Kun tällainen päällyste kiillotetaan esim. superkalanterissa, se tarjoaa erinomaisen pohjan seuraavalle pintakerrokselle. Kiillotetun paperin ilmanläpäisevyys Gurleyn mukaan mitattuna on enintään 9000 s/100 ml ilmaa. Pintakerroksen
- 15 neliömassa on enintään 10 g/m^2 , erään suositellun suoritusmuodon mukaisesti vain $3-8 \text{ g/m}^2$ ja suositeltavasti 6 g/m^2 :iin asti. Neliömassaltaan näin pienen pintakerroksen käyttäminen muodostaa taloudellisessa mielessä vielä
- 20 erään edun keksinnölle. Pintakerroksen kiilloksi muodotetaan suositeltavasti 88-98 % (kiillon mittaus Lehmannin mukaan 75 asteen kulmalla). Pintakerroksen sileys on niin suuri, että se ei enää ole mitattavissa tavallisella Bekk-menetelmällä.
- 25
- Lisäämällä pieni määrä märkälujuusainetta, suositeltavasti 2-10 paino% laskettuna kuivapaino-osina pintakerroksen sisältämästä kokonaissideainemäärästä, saadaan keksinnön mukaisen paperin pintakerrokselle myös veden vaikutuksen
- 30 alaisena hyvä kiillon säilyvyys. Tämä on erityisen tärkeää silloin, kun paperia käytetään esim. pullonetiketteihin, ja se joutuu tällöin kosketukseen vesipitoisen liiman kanssa. Keksinnön mukaista paperia voidaan edelleen parantaa, jos vedenabsorptiota pienennetään takapinnalle
- 35 lisätyllä vaha- tai parafiinidispersiovalmisteella. Tällainen valmiste levitetään suositeltavasti neliömassana

1-2,5 g/m². Tällaisella valmisteella voidaan Cobb-arvo, jolla vedenabsorptio määritellään, saada arvoon 7-12 g/m² 60 sekunnissa. Takapinnan pienentynyt vedenabsorptio on myös silloin edullista, kun keksinnön mukaista paperia -
 5 metallisoituna tai metallisoimattomana - käytetään yhdessä vesipitoisen liiman kanssa liimattavissa etiketeissä. Tällöin on myös osoittautunut edulliseksi käyttää tällaisissa sovellutuksissa massaliimattua ja märkälujaa pohjapaperia, jonka suhteellinen märkälujuus on noin 20-35 %.
 10 Tämä on edullista erityisesti silloin, kun paperia käytetään sellaisten etikettien valmistukseen, jotka liimataan palautuspulloihin.

Keksinnön mukaisten ei-metallisoitavien paperien opasiteetin parantamiseksi on osoittautunut erityisen sopivaksi käyttää sellaista pohjapaperia, johon on lisätty massalisäyksenä 2-3 paino% titaanidioksidia.

Seuraavat esimerkit havainnollistavat keksintöä yksityiskohtaisemmin.

Esimerkki 1

Valmistetaan puuvapaa pohjapaperi, jonka neliömassa on 59 g/m², jolloin kuitumassaan lisätään hartsia ja alunaa, melamiini-formaldehydi-hartsia märkälujuusaineena ja kaoliinin/titaanidioksidin seosta tuhkapitoisuuden säätämiseksi, yhteensä 8 paino%.

30 Paperin takapinnalle lisätään karboksimeetyyliselluloosaa sisältävä parafiinidispersio neliömassalla 2,5 g/m².

Tälle pohjapaperille levitetään päällysteen valmistamiseksi kerros, jonka koostumus on seuraava:

- 80 paino-osaa kaoliinia
 20 paino-osaa liitua

 5 100 paino-osaa pigmenttiä

Pigmenttiosuudesta laskettuna koostumus sisältää:

- 1,5 paino-osaa karboksimeetyyliselluloosaa
 10 11 paino-osaa vesidispersiona lisättyä
 butadieeni/styreenipohjaista kopolymeraattia
 0,8 paino-osaa epikloorihydriinipohjaista
 märkälujuusainetta
- 15 Neliömassaltaan 12 g/m²:n päällysteen kuivatuksen jälkeen
 kuljetetaan paperiraina superkalanterin läpi, jolloin
 päällysteen Bekk-sileydeksi saadaan 865 s. Kiillotetun
 paperin ilmanläpäisevyys on 6.920 s Gurleyn mukaan mitat-
 tuna.
- 20 Pintakerroksen muodostamiseksi levitetään päällysteelle
 sen jälkeen valupäällystysmenetelmällä koostumus, joka
 sisältää, kuivapaino-osina laskettuna:
- 25 25 paino-osaa kaseiinia
 25 paino-osaa karboksyyliyhäpitoista
 vinyyliaetaatin ja akryylihapoesterin
 sekapolymeraattia
 50 paino-osaa butadieeni-styreenipohjaista
 30 kopolymeraattia

Pintakerroksen neliömassaksi muodostetaan 5 g/m².

Pintakerroksen kiilloksi saadaan (prosentteina):

- 35 pituussuunta 96
 poikkisuunta 96,4

Kun kiilto mitataan uudelleen sen jälkeen, kun on suoritettu etiketöintikoe käyttämällä vesipohjaista liimaa, todetaan kiillon säilyneen lähes täydellisesti:

5

pituussuunta 94,8
poikkisuunta 96,4

Pullonetiketöintiolosuhteita esim. panimossa simuloivissa kokeissa ns. höyrylaatikossa, jossa etiköitävään pulloon muodostetaan kondenssivettä, saatiin sitten seuraavat kiiltoarvot:

15

pituussuunta 86,1
poikkisuunta 90,5

Vertailevissa kiiltomittauksissa kaupallisille valupäällystetyille papereille alkuperäisessä tilassa saadaan pienempiä kiiltoarvoja kuin keksinnön mukaisille papereille edellä kuvatuissa kokeissa.

20

pituussuunta poikkisuunta

vertailunäyte 1	84	87
25 vertailunäyte 2	86	90
vertailunäyte 3	84	87

Tutkittaessa painovärin pysyvyyttä hakijan omalla tutkimusmenetelmällä saadaan fleksopainovärillä painetulle näytteelle 10 minuutin kastelun jälkeen 6 yksikköä käsitävällä asteikolla, jossa 1 ilmaisee hyvää arvoa ja 6 huonoa arvoa, painovärin pysyvyydeksi arvo 1.

30

Paperin takapinnalle suoritettu Cobb-arvon mittaus antoi arvon 9 g/m² 60 sekunnissa.

35

Esimerkki 2

Esimerkissä 1 kuvatun paperin pintakerrokselle muodostettiin tyhjöhöyrystysmenetelmällä ohut, erittäin tasainen
 5 ja korkeakiiltainen metallikerros.

Esimerkki 3

Valmistetaan 40 paino% hioketta sisältävä liimaamaton
 10 neutraali pohjapaperi, jonka neliömassa on 90 g/m^2 , ja jolle muodostetaan päällyste, jossa on kaksi päällekkäistä kerrosta. Tätä varten levitetään kaavinta käyttäen seuraavat kerrokset:

15 Kerros A 100 paino-osaa jauhattua liitua
 14 paino-osaa sideainetta,
 joka sisältää:

 7 paino-osaa entsymaattisesti
 hajotettua tärkkelystä ja
 20 7 paino-osaa butadieeni-styreeni-
 kopolymeraattia

Kerros B 80 paino-osaa kaoliinia
 20 paino-osaa jauhattua liitua
 25 3 paino-osaa synteettistä
 paksunnosainetta
 8 paino-osaa butadieeni-styreeni-
 kopolymeraattia

30 Kerros A levitetään neliömassalla 10 g/m^2 , ja kerros B neliömassalla 12 g/m^2 välikuivatulle kerrokselle A. Kerroksen B kuivatuksen jälkeen paperi kalanteroidaan superkalanterissa, jolloin sen Bekk-sileydeksi saadaan 2.300.

35 Päällysteelle levitetään sitten valupäällystyksellä pintakerroksen muodostamiseksi seuraava koostumus:

- 50 paino-osaa kaseiinia
- 25 paino-osaa karboksyyliiryhmäpitoista
vinyylasetaatia ja polyakryylihappesterin
sekapolymeeria
- 5 25 paino-osaa butadieeni-styreeni-
kopolymeraattia

10 Tämän pintakerroksen levitys tapahtuu neliömassalla 3,5
g/m². Pintakerroksen muodostamiseen tarkoitettun koostu-
muksen tasoituksen jälkeen tuodaan paperiraina kosketuk-
seen kuumennetun kiillotussylinterin kanssa, ja koostumus
kuivataan pintakerroksen muodostamiseksi. Kiilloksi saa-
daan 96 %.

15 Esimerkki 4

Menetellään kuten esimerkissä 1, mutta erona esimerkkiin
1 pintakerroksen muodostamiseen tarkoitettu koostumus si-
sältää vielä 5 paino% titaanidioksidia, pintakerroskoos-
tumuksen sideainepitoisuudesta laskettuna. Opasiteetti
20 paranee selvästi, mutta kiilto on esimerkkiin 1 verrattu-
na noin 10% pienempi.

Esimerkki 5

25

Menetellään kuten esimerkissä 4. Titaanidioksidin sijasta
käytetään kuitenkin kiiltovalkoista, jolloin aikaansaa-
daan kaseiinin kovettuminen. Kiiltomittaus, joka suori-
tettiin esimerkissä 1 kuvattun kokeeseen liittyen, joka
30 oli tarkoitettu simuloimaan oloja pullonetiketöinnissä
(höyrylaatikkokoe), osoitti kiiltohäviöksi vain 1-2 %.

Kaikki yksittäisiä koostumuksia ja päällystyspainoja kos-
kevat lukuarvot on ilmoitettu kuivapaino-osina.

Patenttivaatimukset

1. Yksipuolisesti päällystetty paperi, jossa on:

- pohjapaperille muodostettu päällyste, joka muodostuu yhdestä tai kahdesta päällekkäisestä kerroksesta, jotka on muodostettu kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta ja/tai luonnon sideainetta ja mineraalista pigmenttiä sisältävästä koostumuksesta, ja
- valupäällystysmenetelmällä toista koostumusta käyttämällä päällysteelle muodostettu pintakerros, jolloin toinen koostumus sisältää kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta ja luonnon sideainetta,
tunnettu siitä, että
- päällyste on kiillotettu,
- toisen koostumuksen muovihartsisideaineen kalvonmuodostuslämpötila on $< 40^{\circ}\text{C}$,
- toinen koostumus sisältää luonnon sideainetta määränä 20-60 paino% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, ja että
- toinen koostumus sisältää mahdollisesti 5 paino%:iin asti mineraalista pigmenttiä kuivasideainepitoisuudesta laskettuna.

2. Vaatimuksen 1 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että luonnon sideaineen osuus pintakerroksessa on 32-45 paino%.

3. Vaatimuksien 1 tai 2 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että superkalanteroidun päällysteen Bekk-sileys on vähintään 150 s.

4. Jonkin vaatimuksen 1-3 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että superkalanteroidun päällysteen Bekk-sileys on alueella 500-3.000 s.

35

5. Jonkin vaatimuksen 1-4 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että superkalanteroidun

paperin ilmanläpäisevyys on enintään 9.000 s mitattuna ennen sen päällystämistä pintakerroksella.

- 5 6. Jonkin vaatimuksen 1-5 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että päällysteen neliömassa on vähintään 5 g/m².
- 10 7. Jonkin vaatimuksen 1-5 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että päällysteen neliömassa on 7 g/m² - 22 g/m².
- 15 8. Jonkin vaatimuksen 1-7 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että pintakerroksen neliömassa on enintään 10 g/m².
- 20 9. Jonkin vaatimuksen 1-7 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että pintakerroksen neliömassa on 3 g/m² - 8 g/m².
- 25 10. Jonkin vaatimuksen 1-9 mukainen yksipuolisesti päällystetty paperi, **tunnettu** siitä, että pintakerroksen 75 asteen kulmassa (Lehmannin mukaan) mitattu kiilto on 88-98 %.
- 30 11. Menetelmä yksipuolisesti päällystetyn paperin valmistamiseksi, jossa pohjapaperille muodostetaan päällyste, joka muodostuu yhdestä tai kahdesta päällekkäisestä kerroksesta, jolloin pohjapaperille levitetään ja kuivataan kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta ja/tai luonnon sideainetta ja mineraalista pigmenttiä sisältävä koostumus, ja jolloin
 - 35 muodostetulle kerrokselle levitetään valupäällystysmenetelmällä toinen koostumus, jonka valmistamiseen käytetään toista koostumusta, joka sisältää kalvonmuodostavaa muovihartsisideainetta ja luonnon sideainetta, **tunnettu** siitä, että pohjapaperille levitetty päällyste kiillotetaan sen kuivatuksen jälkeen, että toisen koostumuksen muovi-

hartsisideaineen kalvonmuodostuslämpötila on $< 40^{\circ}\text{C}$, että toinen koostumus sisältää luonnon sideainetta määränä 20-60 paino% kokonaissideainepitoisuudesta laskettuna, ja että toinen koostumus sisältää mahdollisesti 5 paino%:iin asti mineraalista pigmenttiä kuivasideainepitoisuudesta laskettuna.

12. Jonkin vaatimukseen 1-10 mukaisen paperin käyttö vesipohjaisilla liimoilla liimattavien etikettien valmistukseen.

13. Vaatimuksen 12 mukainen paperin käyttö, jossa jonkin vaatimuksen 1-10 mukaisen paperin takapinnalle levitetään vedenabsorptiota pienentävää ainetta vaha- tai parafiinidispersiosta.

14. Vaatimuksen 13 mukainen paperin käyttö, jossa vedenabsorptiota pienentävä aine levitetään neliömassalla $1-2,5 \text{ g/m}^2$.

15. Vaatimuksen 12 mukainen paperin käyttö, jossa vaatimuksen 1-10 mukaisen paperin takapinnalta mitattu Cobb-arvo on $7-12 \text{ g/m}^2$ 60 sekunnissa.

16. Jonkin vaatimuksen 1-10 mukaisen paperin ja jonkin vaatimuksen 12-15 mukainen paperin käyttö, jossa pintakerrokselle muodostetaan suoraan metallikerros tyhjiöhöyrystysmenetelmällä.

WPI-tiivistelmästä Nr. 75-35061W, Week 7521, Derwent P. L. London (koskien julkaisua JP-A-118906/1974) on tullut
5 tunnetuksi paperi, jossa on valupäällystysmenetelmällä
levitetty pintakerros, jonka valmistamiseksi levitetään
aluksi esipäällyste, jonka pigmenttikoostumuksessa on 30
paino %:iin asti kaoliinia ja 60 paino %:iin asti polys-
tyreenipigmenttiä, ja jonka sideainekoostumuksessa on 10
10 paino-osaa kaseiinia ja 16 paino-osaa karboksyloitua bu-
tadieeni-styreeni-lateksia. Tämän esipäällysteen kuiva-
tuksen jälkeen levitetään seos, jossa on 80 paino-osaa
kaoliinia, 20 paino-osaa kalsiumkarbonaattia, 10 paino-
osaa kaseiinia ja 8 paino-osaa butadieeni-styreeni-latek-
15 sia, ja näin levitetty massa puristetaan 90°C:n lämpöti-
lassa kromilakattua pintaa vasten.