

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 915896 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **915896**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B41M 5/124

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **13.06.1990**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **13.12.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **13.12.1991**

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

(86) Kansainvälinen hakemus - **13.06.1990 PCT/EP1990/000928**
Internationell ansökan - International
application

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

16.06.1989 DE 3919736

(71) Hakija - Sökande - Applicant

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

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Heyer, Horst Walter, BRD, 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

Yläarkki jäljennössarjaa varten

Överark för kopierserie

Yläarkki jäljennössarjaa varten

Keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukais-
 ta ylä- tai ensiarkkia paineherkistä jäljennös- tai läpi-
 5 lyöntipapereista koostuvaa jäljennössarjaa varten.

Tällaiset yläarkit, joista käytetään myös kauppanimeä CB-
 arkki (coated back), ovat tunnettuja. Pyrkimys valmistaa
 tällaiset yläarkit neliömassaltaan yhä pienemmiksi on
 10 johtanut siihen, että näiden arkkien opasiteetissa on ollut
 toivomisen varaa. Erityisesti silloin, kun myös yläarkin
 kapselipäällysteinen taustapinta varustetaan painatuksella,
 näkyy painokuvio ohuen paperin läpi ja häiritsee yläpinnan
 antamaa optista vaikutelmaa.

15

Tähän asti on tällaisten papereiden opasiteettia yritetty
 parantaa lisäämällä yläarkin täyteainepitoisuutta samoin
 kuin järjestämällä yläpinnalle ei-reaktiivinen päällyste-
 kerros. Tällöin on havaittu, että tavallisilla päällyste-
 20 kerroksilla on kyllä mahdollista parantaa opasiteettia ja
 yläpinnan painettavuutta, mutta toisaalta jäljennössarjoil-
 ta vaadittava itse-erotusliimaus ei enää ole mahdollista.

Itse-erotusliimauksella tarkoitetaan tällöin seuraavaa.
 25 Jäljennössarja muodostuu yleensä yläarkista (CB), yhdestä
 tai useammasta väliarkista (CFB) ja pohja-arkista (CF).
 Käyttöä varten kootaan useita tällaisia sarjoja nipuksi,
 jolloin ne liimataan toisiinsa kapeaa sivureunaa pitkin.
 Tällöin tulee liimasidoksen CF-alapinnan ja CB-yläpinnan
 30 välissä olla aina heikompi kuin CB-alapinnan ja CFB-yläpin-
 nan ja vastaavasti CFB-alapinnan ja CF-yläpinnan välissä,
 jotta yksittäinen sarja voitaisiin kulloinkin irrottaa
 oikealla tavalla nipusta. Yläpinnaltaan päällystämättömien
 yläarkkien tapauksessa tämä on aikaansaatu pinnan käsitte-
 35 lyllä tai säätämällä vastaavien takapintojen imukykyä. Nämä
 toimenpiteet eivät kuitenkaan ole käyttökelpoisia yläpin-
 naltaan pigmenttipäällysteisellä yläarkilla.

Julkaisussa EP-A-0 274 886 on ehdotettu päällystetyn yläpinnan varustamista lisäksi synteettisellä, reaktiivisella liima-aineella tai päällysteen rakenneaineella tai näillä molemmilla itse-erotusliimauksen aikaansaamiseksi.

5

Tämän ehdotuksen haittana on se, että synteettiset, reaktiiviset liima-aineet vaativat täydellisesti reagoidakseen tietyn viipymääjan yli 100°C:n lämpötilassa. Jos näin ei tapahdu, esim. kun päällystyslaitetta käytetään liian nopeasti tai kun päällystyslaitteen kuivauskapasiteetti on puutteellinen, ei synteettinen liima-aine kovetu, jolloin seurauksena on se, ettei painettavalla pintapäällysteellä varustetulle CB-arkille saada itse-erotusliimaukseen vaa-

10 dittavaa liimaus- tai hydrofoboitumisastetta.

15

Tämän keksinnön tehtävänä on siten aikaansaada yläarkki paineherkistä jäljennöspapereista koostuvaa jäljennössarjaa varten, jolla ei ole edellä mainittuja haittoja, ja jolla on vakiosuuruinen, kuivausoloista riippumaton hydrofoboitusaste, ja joka siten mahdollistaa varman itse-erotusliimauksen.

20

Tämä tehtävä ratkaistaan patenttivaatimuksen 1 mukaisella yläarkilla siten, että yläpinnan päällyste sisältää ei-

25 reaktiivisia hydrofobointiaineita määränä 5 - 15 paino% kuivapäällystepainosta laskettuna.

Ei-reaktiiviset hydrofobointiaineet kuten vahaliimat, vahaemulsiot, rasvahappojen kuten esim. steariinihapon metallisuolat, esterivahat, hapetettu polyeteeni, orgaanisten esipolymeerien kopolymeeridispersiot ja dispersiot, ovat sinänsä tunnettuja, ja niitä on paperiteknikassa tähän asti käytetty pääasiassa yhdistelmänä liisteröityjen tärkkelysten kanssa liimaliuoksissa, joita käytetään paperikoneen liimapuristimissa, vrt. myös "Handbuch der Papier-

30 und Pappefabrikation", 1971, sivulta 1.282 eteenpäin hakusanalla "Oberflächenleimung", kirjallisuusviitteineen.

35

Vahaliimoja sekä rasvahappojen, varsinkin steariinihapon, metalli- ja ammoniumsuoloja käytetään joskus myös painopapereiden päällysteissä tarkoituksena parantaa päällystepigmenttien sisäistä liukumiskäytöstä superkalanterissa, painovärien kestävyyttä painatuksessa sekä ns. pölyämiskäyttäytymistä. Käyttömäärät päällysteissä ovat tällöin rajoittuneet 0,3 - 1,2 paino%:iin (atro) päällysteiden kuivapainosta laskettuna.

10 Tällainen käyttö on tunnettu myös EP-A-0 274 886:sta, jonka sivulla 5, riveillä 42-43 on esitetty liukuaine, erityisesti kalsiumstearaatti, päällysteen lisäaineena, jolloin sen määrä esimerkkien 2-6 ja 8 mukaan on kulloinkin 0,5 paino%. Tässä julkaisussa ei ole mainittu mitään kalsiumstearaatin
15 parantavasta vaikutuksesta itse-erottumiskäyttäytymiseen.

Nyt on yllättäen osoittautunut, että paineherkistä jäljennöspapereista koostuvaa jäljennössarjaa varten on mahdollista aikaansaada yläarkkeja, joilla on erinomaiset pinta- ja painettavuusominaisuudet sekä hyvät itse-erottumisominaisuudet, jos ei-reaktiivisen hydrofobointiaineen määräksi yläpinnan päällysteessä valitaan 5 - 15 paino% päällysteen kuivapainosta laskettuna. Ei-reaktiivisilla hydrofobointiaineilla tarkoitetaan tällöin sellaisia yläpintapäällystekerroksen päällysteseoksen lisäaineita, jotka eivät vaadi
25 päällysteen levityksen ja sitä seuraavan kuivauksen jälkeen mitään muita komponentteja, kuten esim. kovettimia tai verkkouttajia, tai mitään korkeata lämpötilaa ja viipymäaika reaktiota varten OH-ryhmien kanssa ja hydrofobisten
30 ominaisuuksien muodostamiseksi.

Ei-reaktiivisina hydrofobointiaineina sopivat käytettäviksi jonkin rasvahapon, kuten esim. steariinihapon, Ca- tai Na-suolat. Steariinihapon ammoniumsuola on myös osoittautunut
35 erityisen sopivaksi, jolloin kuitenkin on huomattava, että sen suuremmilla määrillä valmistetun päällysteseoksen viskositeetti kasvaa, jolloin ammattimiehen on valittava

päällysteen levittämiseen tällöin vaaditut päällystyslaitteet raakeli- tai sauvapäällystyslaitteista.

5 Kiillottavien esterivahojen ja pienimolekyylisten, hapetettujen polyeteenien seokset ovat myös käyttökelpoisia hydrofobointiaineita. Tällaisia seoksia on kaupallisesti saatavana esim. vesidispersiona, jonka kiintoainepitoisuus on 30 paino%, keskimääräinen hiukkaskoko 0,2 μm ja pH-arvo 8,5-9,0, kauppanimellä "Wükonil PW".

10

Montaanivahasta valmistettu nk. montaanivahaliima on erityisesti valkaistussa muodossaan myös käyttökelpoinen ei-reaktiivinen hydrofobointiaine. Montaanivahaliimoja on tarkemmin käsitelty julkaisussa "Wochenblatt für Papierfabrikation 82 (1954), sivulla 623.

15

Vielä eräs käyttökelpoinen ei-reaktiivinen hydrofobointiaine on Schill & Seilacher-yhtiön teknillisessä esitteessä tuotenimellä "UKASOL NL" kuvattu erään orgaanisen esipolymeerin vesidispersio. Näitä hydrofobointiaineita voidaan 20 käyttää keksinnön mukaisesti joko yksin tai toistensa kanssa seoksina.

Yläpintapäällysteen luonnonpigmenttinä voidaan käyttää 25 kaikkia paperinpäällystystekniikassa tunnettuja pigmenttejä kuten kaoliinia, kalsinoitua kaoliinia, jauhettua tai saostettua kalsiumkarbonaattia, talkkia sellaisenaan tai seoksena tavallisen sideaineen, kuten styreenibutadieeni-lateksin kanssa. Ammattimiehelle ei tässä suhteessa aseteta 30 mitään rajoituksia, pigmentit voidaan valita vaaleuteen, kiiltoon ja pintapäällysteeltä vaadittavaan sileyteen liittyvien vaatimusten perusteella.

Tämän luonnonpigmentin määrä kokonaispigmenttiseoksessa on 35 sinänsä vapasti valittavissa, mutta suositeltavasti se on 70-90 paino-osaa laskettuna 100 paino-osasta kuivaa pigmenttiseosta.

- Yläpintapäällyste sisältää luonnonpigmenttien lisäksi yksin tai seoksena myös synteettisiä pigmenttejä, kuten saostettua piihappoa, titaanidioksidia tai hienojakeista alumiinihydroksidia. Valinta riippuu painettavuudelle ja kiillottumattomuudelle asetettavista vaatimuksista sekä päällysteelle halutusta loppuvaaleudesta. Jos päämääränä on hyvä opasiteetti, käytetään pigmenttinä titaanidioksidia. Jos painovärien öljynadsorptiolle asetetaan erityisiä vaatimuksia, on suositeltavaa lisätä saostettua piihappoa.
- Synteettisten pigmenttien määrä on suositeltavasti 10-30 paino-osaa laskettuna 100 paino-osasta kuivaa kokonaispigmenttiseosta.
- Yläpintapäällysteen päällystepaino on ammattimiehen vapaasti valittavissa. On osoittautunut, että tällaisilla yläarkeilla ei alle 4 g/m²:päällystepainolla kuivaa päällysteseosta päästä haluttuihin tuloksiin opasiteetin, vaaleuden ja painettavuuden paranemisen suhteen. Jos päällystepaino taas valitaan liian suureksi (yli 12 g/m²), huononevat yläarkin läpikirjoitettavuusominaisuudet. Siten on osoittautunut edulliseksi valita päällystepainoksi 4-10 g/m². Erityisen suositeltava päällystepaino on 5-7 g/m².
- Seuraavissa esimerkeissä I - IV on kuvattu keksinnön mukaisten yläarkkien yläpintapäällystekoostumuksia, jotka sisältävät erilaisia hydrofobointiaineita.

Taulukko I

Komponenttien määrät on ilmoitettu absoluuttikuivina paino-osina.

5		I	II	III	IV
	dispergointiaine	0,5	0,5	0,5	0,5
	saostettu liitu	80	80	80	80
10	alumiinihydroksidi	20	20	20	20
	styreenibutadieeni-lateksi	18	18	18	18
	optinen kirkastin	1	1	1	1
	ammoniumstearaatti	10			
15	vahadispersio I		10		
	vahadispersio II			10	
	esipolymeeridispersio				10
	pH	10,2	10,8	10,0	10,1
	kiintoainepitoisuus	36,8	36,9	37,8	37,8
20	viskositeetti 10 rpm	15840	6360	2560	1840
	Brookfield 20 rpm	9480	4160	1640	1380
	kara 5 100 rpm	3372	1732	836	736

Esimerkkien I - IV mukaiset koostumukset levitettiin paineherkän jäljennöspaperin valmistuksessa tavalliselle puuvaapaalle, massaliimatulle ja liimapuristimessa tärkkelyskäsittellylle neliömassaltaan 48 g/m²:n raakapaperille määränä 6 g/m², kuiva-aineena laskettuna. Yläpintapäällysten levityksen, kuivauksen ja superkalanteroinnin jälkeen levitettiin sitten takapinnalle varsinainen kapselipäällyste ja kuivattiin jälleen.

Koepapereista I-IV ja kaupallisista CFB- ja CF-papereista koottiin sitten ns. 4-kertaissarjoja järjestyksessä CB-CFB-CFB-CF, nämä yhdistettiin nipuiksi, jotka liimattiin kaupallisella itse-erotusliimalla kapealta sivulta yhteen. 24 tunnin kuivumisajan jälkeen arvioitiin itse-erotusliimausta

irrottamalla yksittäisiä arkkeja ja vastaavasti kokonaisia sarjoja, jolloin käytettiin seuraavaa arvosteluasteikkoa:

- 1 = erittäin hyvä toiminta
 5 2 = hyvä toiminta
 3 = tavanomainen toiminta
 4 = huono toiminta
 5 = käyttökelvoton

- 10 Arviointitulokset olivat seuraavat:

<u>esimerkki</u>	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>
arvostelu	1	1	1-2	2

- 15 Taulukossa II on esitetty yläarkeista DIN:in mukaan mitatut vaaleus ja opasiteetti, jolloin vaaleusmittauksen lisäksi suoritettiin subjektiivinen optinen arviointi arvosteluasteikolla 1-10, jolloin 1 on hyvä ja 10 on huono.

- 20 Taulukko II

Elrepho					
esim.	opasi- <u>teetti</u>	vaaleus <u>UV:lla</u>	vaaleus <u>ei UV</u>	Langen <u>vaaleus</u>	optinen <u>arvio</u>
25 I	83	91,6	79,4	90,8	4
II	82	98,9	85,8	96,9	1
III	81	93,8	81,6	90,8	6
IV	83	90,2	78,2	87,8	3

- 30 vert.esim.

vain kaps.

päällyste 75 98,5 85,0 94,6 10

Patenttivaatimukset

1. Yläarkki paineherkistä jäljennöspapereista koostuvaa jäljennössarjaa varten, jolloin yläarkin takapinnalla on kapselipäällyste ja yläpinnalla painokelpoinen päällyste, joka muodostuu ei-reaktiivisista, luonnon ja/tai synteettisistä pigmenteistä, sideaineesta, viskositeetin säätöaineesta, hydrofobointiaineesta ja muista lisäaineista, tunnettu siitä, että yläpintapäällyste sisältää ei-reaktiivista hydrofobointiainetta määränä 5-15 paino% päällysteen kuiva-ainepitoisuudesta laskettuna.
2. Vaatimuksen 1 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että ei-reaktiivinen hydrofobointiaine on rasvahapon suola tai vaha, vahaesteri seoksena hapetetun polyeteenin kanssa, montaanivaha tai orgaaninen esipolymeeri tai jokin näiden seos.
3. Vaatimuksen 2 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että rasvahapon suola on kalsium-, natrium-, sinkki- tai ammoniumsuola.
4. Vaatimuksien 1-3 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että rasvahappo on steariinihappo.
5. Vaatimuksien 1-4 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että yläpintapäällyste sisältää luonnonpigmenttinä jauhettua ja/tai saostettua kalsiumkarbonaattia, kaoliinia, kalsinoitua kaoliinia, talkkia tai jotakin näiden seosta.
6. Vaatimuksen 5 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että luonnonpigmentin määrä on 70-90 paino-osaa laskettuna 100 paino-osasta kuivaa pigmenttiä.
7. Vaatimuksien 1-6 mukainen yläarkki, tunnettu siitä, että yläpintapäällyste sisältää synteettisenä pigmenttinä saostettua piihappoa.