

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 514 631 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92103825.3**

51 Int. Cl.⁵: **B41M 5/00**

22 Anmeldetag: **06.03.92**

30 Priorität: **24.05.91 DE 4116994**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.92 Patentblatt 92/48

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC
NL PT SE**

71 Anmelder: **Felix Schoeller jr. Papierfabrik
GmbH & Co. KG
Burg Gretesch
W-4500 Osnabrück(DE)**

72 Erfinder: **Anthonsen, Reiner, Dipl.-Ing. (FH)
Geschwister-Scholl-Strasse 13
W-4550 Bramsche 1(DE)
Erfinder: Sack, Wieland, Dr. Dipl.-Phys.
Deitinghauser Weg 9
W-4516 Bissendorf 2(DE)
Erfinder: Becker, Dieter, Dr. Dipl.-Chem.
Sanddornstrasse 21
W-4504 Georgsmarienhütte(DE)
Erfinder: Graumann, Jürgen, Dipl.-Ing. (FH)
Letterhausstrasse 21
W-4512 Wallenhorst(DE)
Erfinder: Hesse, Manuela
Zum Landgöding 5
W-4500 Osnabrück(DE)**

74 Vertreter: **Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.
Patentanwalt
Bergiusstrasse 2b
W-3000 Hannover 51(DE)**

54 **Mehrschichtiges Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragungsverfahren und Verfahren zu seiner Herstellung.**

57 Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragungsverfahren, bestehend aus einem Trägermaterial, einer Zwischenschicht aus vernetztem Material und einer Bildempfangsschicht aus nicht vernetztem Material, wobei beide Schichten ohne Verwendung organischer Lösungsmittel erzeugt werden.

EP 0 514 631 A1

Die Erfindung betrifft ein Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragungsverfahren mit einer Zwischenschicht und einer Farbempfangsschicht und ein verfahren zu seiner Herstellung.

Thermische Farbstoffübertragungssysteme (Dye Diffusion Thermal Transfer - D2T2) erzeugen auf elektronischem weg Bilder von Vorlagen. Dabei werden die vorlagen in die Grundfarben Cyan, Magenta und Gelb und gegebenenfalls in Schwarz zerlegt und diese in elektrische Impulse umgewandelt. Diese Impulse werden zu einem Thermodrucker weitergeleitet und dort im Druckkopf in Wärme umgesetzt.

Das Bildempfangsmaterial durchläuft im Kontakt mit einem Farb-Donorelement den Thermodrucker. Im Druckkopf wird entsprechend den Impulsvorgaben die Rückseite eines Farb-Donorelements aufgeheizt und ein Farbstoff freigesetzt, der in die Empfangsschicht des Bildempfangsmaterials diffundiert bzw. sublimiert. Dieser Prozeß wird nacheinander für alle Farben durchlaufen und ergibt dann das fertige Bild.

Es ist aus der JP-OS 60-236794 bekannt, Trägermaterialien aus Papier mit thermoplastischen, hochmolekularen Materialien zu beschichten, bevor die Bildempfangsschicht aufgetragen wird. Diese hochmolekularen Thermoplaste können Polyolefine, Polystyrol, Polyvinylidenchlorid, Polyethylen-terephthalat, Polymethylmethacrylat oder Ionomerharz sein. Durch diese Zwischenschicht aus Thermoplasten soll die Unebenheit der Papieroberfläche egalisiert werden.

Auch die US 4,774,224 beschreibt ein Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragung mit einem Papierträger, der mit einer thermoplastischen Zwischenschicht versehen ist, die vorzugsweise aus Polyolefin besteht. Gemäß dieser Patentschrift soll die Oberflächenrauigkeit der Zwischenschicht auf $<0,2 \mu\text{m}$ ($7,5 \text{ Ra } \mu\text{inch}$) begrenzt werden.

Die EP 407 613 beschreibt ein Bildempfangsmaterial mit ebenfalls thermoplastischen Zwischenschichten. Die Thermoplaste sind vorzugsweise Polyolefine, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Polyethylenterephthalat, Polymethacrylat oder Polycarbonat. Die Oberflächenrauigkeit der Zwischenschicht liegt in dieser Patentschrift zwischen $0,2$ und $4,0 \mu\text{m}$.

Alle drei Patentanmeldungen beschreiben Bildempfangsmaterialien für die thermische Farbstoffübertragung, die zwischen dem Papierträgermaterial und der Bildempfangsschicht eine thermoplastische Zwischenschicht aufweisen. Durch die thermoplastische Zwischenschicht soll die Qualität des übertragenen Bildes verbessert werden.

Die Bildempfangsmaterialien dieser drei oben genannten Veröffentlichungen weisen jedoch einen deutlichen Mangel des fertigen Bildes hinsichtlich seiner Wärme- und Alterungsbeständigkeit auf. Die Bildschärfe verringert sich mehr und mehr, Linien verbreitern sich und fransen aus. Texte können bis zur Unleserlichkeit verlaufen.

Die Alterungs- und auch die Wärmebeständigkeit von Bildmaterialien sind jedoch wichtige Kriterien für ihren Einsatz bzw. für ihre Verwendungsfähigkeit.

Es ist deshalb Aufgabe dieser Erfindung, ein Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragungsverfahren zur Verfügung zu stellen, das Bilder hoher Farbdichte ermöglicht, die altungs- und wärmebeständig sind, ihre gute Bildqualität also weitestgehend beibehalten.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bildempfangsmaterial mit einer Zwischenschicht aus vernetztem Material und einer darauf befindlichen Bildempfangsschicht aus unvernetztem Material, wobei beide Schichten aus Beschichtungsmassen erzeugt werden, die frei von organischen Lösungsmitteln sind.

Es war überraschend, daß durch die Kombination dieser beiden Schichten eine hohe Farbdichte und eine ausgezeichnete Wärme- und Alterungsbeständigkeit des Bildes erzielt werden konnte, denn die guten Ergebnisse ließen sich weder durch zwei nicht vernetzte Schichten, noch durch zwei vernetzte Schichten erreichen.

Die für die Zwischenschicht verwendeten Materialien sind Lacke aus Monomeren, Oligomeren oder Prepolymeren, meist jedoch aus Gemischen dieser Gruppen. Dabei dienen vor allem die Monomere als Verdünnungsmittel im Lack. Auf Monomere kann vorteilhaft verzichtet werden, wenn die Beschichtungsmassen bei erhöhter Temperatur, vorzugsweise 30°C bis 60°C , verarbeitet werden.

Die Monomere, Oligomere und Prepolymere enthalten als Acryl, Methacryl-, Allyl- oder Vinylverbindungen Kohlenstoff-Doppelbindungen ($>\text{C}=\text{C}<$). Sie können zusätzlich Hydroxyl-, Carboxyl- und andere polare Gruppen enthalten, z. B. zur Verbesserung der Haftung der Bildempfangsschicht.

Vorzugsweise sollen die vernetzbaren Verbindungen zu mehr als 50 Gew.-% aus Acrylsäure- und/oder Methacrylsäureestern bestehen.

Vorteilhaft lassen sich die Lacke (vor der Vernetzung) mit Weißpigmenten, wie Carbonate, Oxide, Sulfate oder Sulfite der Elemente Calcium, Magnesium, Barium, Strontium, Zink oder Titan füllen. Wegen seines hohen Brechungsindex hat sich Titandioxid besonders bewährt. Es wurden Lacke erfolgreich verarbeitet, die bis zu 70 Gew.-% Titandioxid enthielten. Dadurch ergibt der Bilduntergrund eine hohe Lichtreflexion und läßt die Bilder brillanter erscheinen.

Zusätzlich können die Lacke noch bis zu 20 Gew.-% an Hilfsmitteln, wie nichtvernetzbar Harze,

optische Aufheller, Mattierungsmittel, Farbstoffe und Photoinitiatoren enthalten.

Nach dem Auftragen des Lackes auf das Trägermaterial wird er durch energiereiche Strahlung vernetzt. Diese Strahlung kann eine Elektronenbestrahlung sein oder eine UV-Strahlung. Beim Einsatz von UV-Lampen müssen dem Lack Photoinitiatoren zugesetzt werden zur Bildung von Radikalen, die die Vernetzungsreaktion in Gang setzen.

Der Lack kann mit üblichen Auftragsaggregaten wie Schaber- oder Spaltdosiersysteme, Rasterwalzen oder Mehrwalzen-Systeme auf das Trägermaterial aufgestrichen werden.

Zur Erzeugung besonders brillanter Bilder wird der Lack in Kontakt mit hochglänzenden Metalloberflächen, bzw. Hochglanzzylindern, durch Bestrahlung mit energiereichen Elektronen vernetzt. Dabei erfolgt die Bestrahlung mit den beschleunigten Elektronen von der Rückseite, d.h. von der nicht beschichteten Seite des Trägermaterials her. Die Elektronen müssen derart beschleunigt werden, daß ihre Eindringtiefe die Dicke des Trägermaterials plus Lackschicht übertrifft. Beschrieben ist diese Technik in der DE 30 22 709.

Zur besseren Planlage oder Dimensionsstabilität kann das Trägermaterial auch beidseitig lackiert oder mit Thermoplasten wie Polyolefinen ein- oder beidseitig vorbeschichtet werden.

Eine thermoplastische Schicht, die die Funktion einer Sperrschicht unter der Zwischenschicht aus vernetztem Lack hat, verhindert das Eindringen (Wegschlagen) des aufgetragenen Lackes in das Papierinnere und erspart Lackmaterial.

Für die Bildempfangsschicht können alle geeigneten Materialien eingesetzt werden, wie sie aus der Literatur bekannt sind. Das fertige Bild wird durch die Zwischenschicht alterungs- und wärmebeständig. Die Beschichtungsmasse soll jedoch frei von organischen Lösungsmitteln sein.

Um eine gute Haftung der Bildempfangsschicht auf der vernetzten Zwischenschicht zu gewährleisten, haben sich Vorbehandlungen wie beispielsweise eine Corona-Entladung bewährt.

Die folgenden Beispiele sollen die Erfindung verdeutlichen, aber nicht eingrenzen:

Beispiel 1:

Ein mit Alkylketendimer neutral gebleichtes Papier von 175 g/m² Flächengewicht wurde einseitig mit 25 ± 2 g/m² nach folgenden Lackrezepturen (Beschichtungsmasse) mit einem Mehrwalzenauftragssystem beschichtet bei einer Maschinengeschwindigkeit von 60 m/min. Vor der Beschichtung erfolgte eine Corona-Vorbehandlung der Papieroberfläche.

Das beschichtete Papier wurde mittels beschleunigter Elektronen bei einer Energiedosis von 40 kJ/kg Beschichtungsmasse bestrahlt. Die Aushärtung erfolgte in einer Scanner-Anlage von maximal 180 kV und 100 mA Elektronenstrom unter Stickstoff als Inertgas. Der sich anschließende Auftrag der Bildempfangsschicht wird später beschrieben.

Die ausgehärteten Zwischenschichten haben die folgende Zusammensetzung: (alle Angaben in Gew.-%).

	1a	1b	1c
5 Epoxyacrylat 1			20
10 fettsäuremodifiziertes Epoxyacrylat 2			10
Polyesteracrylat 3		60	
Oligotriacrylat 4		20	
15 Pentaerythritoltriacrylat	10		
Trimethylolpropantriethoxytri- acrylat	25		25
20 Tetraethylenglykoldiacrylat	10		
Hexandioldiacrylat		20	10
25 Hydroxyethylacrylat	15		
Titandioxid (Rutil)	40		
30 Titandioxid (Anatas)			35

Epoxyacrylat 1 = Derakane XD 8008.04 von Dow Chemical
2 Doppelbindungen im Molekül
6000 Pas Viskosität bei 25° C

fettsäuremodifiziertes Epoxyacrylat 2 = Derakane XD 9127 von
Dow Chemical
2 Doppelbindungen im Molekül
1900 Pas Viskosität bei 25° C

Polyesteracrylat 3 = Ebecryl 810 von UCB-Chemie
4 Doppelbindungen im Molekül
MG \approx 1000

Oligotriacrylat 4 = OTA 480 von UCB-Chemie
3 Doppelbindungen im Molekül
MG \approx 480

Beispiel 2:

Ein mit Stearinsäure, Alkylketendimer und epoxidiertem Fettsäureamid geleimtes Papier von 135 g/m² Flächengewicht wurde beidseitig mit Polyethylen (Vorderseite 20 g/m², Rückseite 25 g/m²) im Schmelzextrusionsverfahren beschichtet und nach einer Corona-Vorbehandlung auf der Vorderseite mit 20 ± 2 g/m² nach folgenden Lackrezepturen unter den Bedingungen wie in Beispiel 1 beschichtet.

Das beschichtete Papier wurde mit der Schichtseite gegen einen mit Wasser gekühlten Hochglanzzylinder gedrückt und von der Papierrückseite her mittels beschleunigter Elektronen bei einer Energiedosis von 35 kJ/kg Beschichtungsmasse in der Anlage und unter dem Inertgas, wie in Beispiel 1, bestrahlt.

Der sich anschließende Auftrag der Bildempfangsschicht wird später beschrieben.

Die ausgehärteten Zwischenschichten haben die folgende Zusammensetzung: (alle Angaben in Gew.-%).

	2a	2b	2c
5			
Bisphenol-A-Derivat-Acrylat 5	15		
alifatisches Urethanacrylat 6		50	
10 Polyesteracrylat 3	30		
Pentaerythritoltriacrylat		15	10
15 Trimethylolpropanetetraethylen-oxidtriacrylat		25	25
N-Vinylpyrrolidon		10	10
20 acryliertes Sojabohnenöl 7	10		
Allylglycidyläther	5		
Glycerylpropoxytriacrylat	15		15
25 Titandioxid Rutil	25		40

30 Bisphenol-A-Derivat-Acrylat 5 = Ebecryl 150 von UCB-Chemie
 2 Doppelbindungen im Molekül
 1000 Pas Viskosität bei 25° C

35
alifatisches Urethanacrylat 6 = Ebecryl 230 von UCB-Chemie
 2 Doppelbindungen im Molekül
 40 MG \approx 5000

45 acryliertes Sojabohnenöl 7 = Synocure 3110 von Cray Valley
 1 Doppelbindung/500 Äquiva-
 lentgewicht

50

Vergleichsbeispiel V1

55 Das Rohpapier aus Beispiel 2 wurde beidseitig mit Polyethylen extrusionsbeschichtet.
 Die Rückseite wurde mit 28 g/m² einer

Mischung aus 35 Gew.-% HDPE, $\rho = 0,959 \text{ g/cm}^3$, MFI = 8
 28 " HDPE, $\rho = 0,950$ " , MFI = 7
 20 " LDPE, $\rho = 0,934$ " , MFI = 3
 17 " LDPE, $\rho = 0,915$ " , MFI = 8

beschichtet.

Die Vorderseite wurde mit 22 g/m^2 einer Mischung aus

42 Gew.-% HDPE, $\rho = 0,959 \text{ g/cm}^3$, MFI = 8
 10 " LDPE, $\rho = 0,934$ " , MFI = 3
 10,3 " LDPE, $\rho = 0,915$ " , MFI = 8
 16,7 " LDPE, $\rho = 0,924$ " , MFI = 4,5
 21 " Titandioxid-Masterbatch mit 50 Gew.-% TiO_2

beschichtet.

Der sich anschließende Auftrag der Bildempfangsschicht wird später beschrieben.

Vergleichsbeispiel V2:

Das Rohpapier aus Beispiel 1 wurde mit den Rezepturen der Beispiele 1c (= V2a) und 2b (= V2b) jeweils zweifach beschichtet, wobei die erste Schicht als Zwischenschicht und die zweite Schicht als Bildempfangsschicht diente.

Die Maschinenbedingungen entsprachen denen aus Beispiel 1. Die Auftragsgewichte betrugen pro Schicht 18 - 20 g/m^2 . Vor jeder Beschichtung erfolgte eine Corona-Vorbehandlung.

Vergleichsbeispiel V3:

Zum Vergleich wurde ein auf dem Markt verfügbares Bildempfangsmaterial der Firma Hitachi eingesetzt.

Auftrag der Bildempfangsschicht

Die mit einer Zwischenschicht versehenen Trägermaterialien aus Beispiel 1, Beispiel 2 und Vergleichsbeispiel V1 wurden nach einer Corona-Vorbehandlung zur Bildung der Bildempfangsschicht mit der folgenden Beschichtungsmasse aus wässriger Lösung mit einem Walzenauftragsaggregat beschichtet:

Rezeptur:

Acrylat-Copolymer (Primal HG 44) 40 Gew.-%ige wässrige Dispersion	53,8 Gew.-%
Oxidiertes Polyethylen (Südranol 340) 30 Gew.-%ige wässrige Dispersion	27,6 Gew.-%
Kieselsäure (Syloid ED50) 15 Gew.-% in Wasser	11,1 Gew.-%
Titandioxid (Rutil RN40) 40 Gew.-% in Wasser	4,1 Gew.-%
Fluortensid (FT-248)	3,4 Gew.-%

Die Maschinengeschwindigkeit war 130 m/Min., die Trocknungstemperatur betrug 110°C . Das Auftragsgewicht nach der Trocknung lag bei 5 - 7 g/m^2 .

Prüfergebnisse

Alle Bildempfangsmaterialien wurden einem thermischen Bildübertragungsverfahren unterzogen. Hierzu

EP 0 514 631 A1

wurde der Colour-Video-Printer VY-25E der Fa. Hitachi eingesetzt unter Verwendung der Hitachi-Farbbänder.

Der Video-Printer hat folgende technische Daten:

5

Bildspeicher	PAL 1-Vollbild-Speicher
Druckbild	64 Farbtöne-Bild Bildelemente: 540:620 Punkte
Druckzeit	2 Minuten/Bild

10

Die Farbdichte der einzelnen Farben der erhaltenen Bilder wurde mit dem Original-Reflection-Densitometer SÖS-45 gemessen.

Für die Prüfung der Alterungs- und Wärmebeständigkeit wurde ein Linienraster für die einzelnen Grundfarben gewählt und die Linienbreiten ausgemessen. Da die Meßergebnisse der einzelnen Grundfarben (cyan, magenta, gelb) nur geringfügig differenzierten, meist jedoch identisch waren, wird in der nachfolgenden

15

Tabelle jeweils der gemittelte Wert der drei Grundfarben angegeben.

20

25

30

35

40

45

50

55

Prüfergebnisse

	Wärmebeständigkeit Strichbreite mm				Alterungsbeständigkeit Strichbreite mm				Farbdichte					
	24 Stunden bei				1Tag	60 °C für			cyan	magenta	gelb	schwarz		
	sofort	50 °C	75 °C	100 °C		2Tage	3Tage	8Tage						
Beispiel	Erfindung	1a	0,40	0,40	0,45	0,55	0,40	0,40	0,40	0,40	1,27	1,28	1,32	1,41
		1b	0,40	0,40	0,50	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	1,37	1,29	1,33	1,38
		1c	0,40	0,40	0,45	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	1,30	1,25	1,31	1,39
		2a	0,40	0,40	0,45	0,55	0,40	0,40	0,40	0,40	1,28	1,30	1,31	1,43
		2b	0,40	0,40	0,50	0,60	0,40	0,40	0,40	0,40	1,30	1,34	1,38	1,35
		2c	0,40	0,40	0,50	0,65	0,40	0,40	0,40	0,40	1,28	1,28	1,30	1,40
Vergleich	V1	0,40	0,50	1,10	nicht meßbar	0,65	0,85	0,95	1,05	1,32	1,26	1,31	1,38	
	V2a	0,40	0,40	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,41	0,57	0,47	0,50	
	V2b	0,40	0,40	0,45	0,55	0,40	0,40	0,40	0,40	0,56	0,68	0,57	0,64	
	V3	0,40	0,40	0,60	1,20	0,40	0,45	0,50	0,55	1,30	1,26	1,28	1,41	

Resümee:

Wie die Prüfergebnisse belegen, zeigen die abgebildeten Bildempfangsmaterialien ohne vernetzte Zwischenschicht (Vergleichsbeispiele V1 und V3) deutlich geringere Wärme- und Alterungsbeständigkeit als die erfindungsgemäßen, was in einer Zunahme der Strichbreite zum Ausdruck kommt.

Vernetzte Zwischenschichten, kombiniert mit vernetzten Bildempfangsschichten, ergeben Bilder mit

stark verringerter Farbdichte; die niedrigeren Werte der Farbdichte bedeuten blässere Farben.

Patentansprüche

- 5 1. Bildempfangsmaterial für thermische Farbstoffübertragungsverfahren, bestehend aus einem Trägermaterial, einer Zwischenschicht und einer Bildempfangsschicht und gegebenenfalls weiteren Schichten, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht aus einem vernetzten Material besteht, welches ohne Verwendung von organischen Lösungsmitteln erzeugt ist, und die Bildempfangsschicht aus unvernetztem Material besteht, welche ohne Verwendung von organischen Lösungsmitteln erzeugt ist.
- 10 2. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das vernetzte Material der Zwischenschicht ein vernetzter Lack ist, dessen Vernetzung durch energiereiche Strahlung erfolgt ist, welche eine Elektronenstrahlung oder eine UV-Strahlung ist.
- 15 3. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht mindestens aus Monomeren, Oligomeren und/oder Prepolymeren erzeugt ist.
4. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht ohne Verwendung von Monomeren erzeugt ist.
- 20 5. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht über eine oder mehrere vernetzbare Vinyl-, Allyl-, Acryl- und/oder Methacrylverbindungen vernetzt ist.
- 25 6. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die vernetzbaren Verbindungen zu mehr als 50 Gew.-% (Meth-)Acrylsäureester sind.
7. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht bis zu 80 Gew.-% Weißpigmente aus der Gruppe der Carbonate, Oxide, Sulfate oder Sulfite der Elemente Calcium, Magnesium, Barium, Strontium, Zink oder Titan enthält.
- 30 8. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Weißpigment Titandioxid ist.
9. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht zusätzliche Hilfsmittel wie optische Aufheller, Mattierungsmittel, Farbstoffe, nicht vernetzbare Harze und Photoinitiatoren in Mengen von weniger als 20 Gew.-% enthält.
- 35 10. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß unter der Zwischenschicht eine Sperrschicht aufgebracht ist.
- 40 11. Bildempfangsmaterial nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Sperrschicht aus Polyolefin besteht.
12. Verfahren zur Herstellung eines Bildempfangsmaterials für thermische Farbstoffübertragungsverfahren, bestehend aus einem Trägermaterial, einer Zwischenschicht und einer Bildempfangsschicht und gegebenenfalls weiteren Schichten, dadurch gekennzeichnet, daß das Trägermaterial den folgenden. Verfahrensschritten unterworfen wird:
 1. Coronavorbehandlung der Oberfläche.
 2. Beschichtung mit einem strahlenvernetzbaaren, lösungsmittelfreien Lack und
 3. Vernetzung des Lackes durch eine energiereiche Strahlung zur Bildung der Zwischenschicht.
 4. Coronabehandlung der vernetzten Zwischenschicht.
 5. Beschichtung der Zwischenschicht mit einer wäßrigen, lösungsmittelfreien Beschichtungsmasse und
 6. Trocknung der wäßrigen Beschichtungsmasse zur Bildempfangsschicht.
- 45 13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die energiereiche Strahlung eine Elektronenstrahlung oder eine UV-Strahlung ist.
- 55 14. Verfahren nach Anspruch 12 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung mit einem

strahlenvernetzbaren, lösungsmittelfreien und monomerfreien Lack bei erhöhter Temperatur der Beschichtungsmasse erfolgt, wobei die Temperatur vorzugsweise zwischen 30° und 60° C liegt.

- 5 **15.** Verfahren nach Anspruch 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Vernetzung des Lackes durch energiereiche Strahlung dann erfolgt, wenn der Lack sich im Kontakt mit einer hochglänzenden Metalloberfläche befindet.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 3825

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	DATABASE PAPERCHEM, N058-09248, Institute of Paper & JP-A-87173295(NISSHIN BOSEKI) 30-07-1987 *The entire abstract* -----	1-15	B41M5/00
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchemort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 24 AUGUST 1992	Prüfer FOUQUIER J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	