

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: 85111135.1

⑤① Int. Cl. 4: **G03C 1/87**

⑳ Anmeldetag: 04.09.85

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.87 Patentblatt 87/11

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

⑦① Anmelder: **Felix Schoeller Jr. GmbH & Co KG**
Burg Gretesch
D-4500 Osnabrück(DE)

⑦② Erfinder: **Anthonsen, Reiner, Chem.-Ing.**
Geschwister-Scholl-Strasse 13
D-4550 Bramsche(DE)
Erfinder: **Kertész, Ferenc**
Auf der Heide 16
D-4516 Bissendorf 1(DE)
Erfinder: **Sack, Wieland, Dr. Dipl.-Phys.**
Dettinghausener Weg 9
D-4516 Bissendorf 2(DE)

⑦④ Vertreter: **Rücker, Wolfgang, Dipl.-Chem.**
Hubertusstrasse 2
D-3000 Hannover 1(DE)

⑤④ **Wasserfester Papierträger für fotografische Schichten.**

⑤⑦ Beschrieben wird ein wasserfester Papierträger für fotografische Schichten mit mindestens einem durch Elektronenstrahlen gehärteten Überzug, bei dem das Basispapier des Papierträgers mindestens eine Aluminiumverbindung enthält in einer Menge, bezogen auf das Aluminium-Ion, von 1 bis 12 kg/t Zellstoff, vorzugsweise 3 bis 6 kg/t Zellstoff und bei einem pH-Wert der Papiermasse des Basispapiers zwischen 5 und 8.

EP 0 213 231 A1

Wasserfester Papierträger für fotografische Schichten

Die Erfindung betrifft einen wasserfesten Papierträger für fotografische Schichten mit mindestens einem durch Elektronenstrahlen gehärteten Überzug.

Wasserfest beschichtete fotografische Papierträger sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Eine breite Anwendung haben besonders mit extrudierten Polyolefinschichten versehene Papiere gefunden.

In DE-OS 30 22 451, DE-OS 30 22 709 sowie DE-OS 34 10 797 werden Papierträger beschrieben, die aus Basispapier mit mindestens einem in situ mit Hilfe einer Elektronenstrahlhärtung hergestellten Überzug bestehen.

Der durch Elektronenstrahlen gehärtete Überzug besitzt im Vergleich zu den Polyolefinüberzügen verbesserte Eigenschaften, die sich in der Erhöhung der Kratzfestigkeit, Erhöhung des Pigmentaufnahmevermögens und einer glatteren Oberfläche dokumentieren. Er ist wie der Polyolefinüberzug beständig gegen fotografische Prozeßlösungen und schützt daher den darunter befindlichen Papierträger ebenfalls vor dem Eindringen dieser Lösungen und verkürzt die Prozeßdauer dadurch entscheidend. Die mittels Elektronenstrahlen gehärteten Harzüberzüge können Pigmente, Farbstoffe, optische Aufheller, Bildstabilisatoren, Antioxidantien oder andere Zusatzstoffe enthalten, soweit dies im Hinblick auf die angestrebten Eigenschaften eines aufliegenden fotografischen Bildes wünschenswert oder notwendig ist.

Die fotografischen Schichten werden nach geeigneter Vorbehandlung der Harzoberfläche entweder direkt oder nach vorheriger Aufbringung einer Haftung vermittelnden Zwischenschicht auf die Oberfläche der Harzschicht gebracht. Bei diesen fotografischen Schichten handelt es sich vorzugsweise um solche Schichten, die unter dem Begriff der Silbersalz fotografie bekannt sind und zur Erzeugung von Schwarz/Weiß- oder von Farbbildern dienen.

Nachteilig an den fotografischen Papieren mit strahlengehärteten Überzügen ist bislang, daß bei normaler Lagerung der fotografischen Produkte eine Verschiebung der Empfindlichkeit der fotografischen Schichten und bei längerer Lagerung ein meßbarer Schleier auftritt. Bislang ist unklar, warum die Lagerstabilität nicht gewährleistet ist, denn die Ausgangsmaterialien haben keinen meßbaren Einfluß auf die fotografischen Schichten.

Dieser nachteilige Effekt kann durch Aufbringung von Sperrschichten verringert werden. Die DE-OS 30 46 130 beschreibt die Anbringung eines Polyolefinüberzuges auf der strahlengehärteten

Schicht. Bei dieser Wahl der Anordnung der Schichten gehen jedoch die Vorteile des durch Elektronenstrahlen gehärteten Überzuges nahezu verloren.

Eine andere Möglichkeit zur Verminderung der Schleierbildung wird in der deutschen Patentanmeldung P 33 00 025.5 beschrieben. Hier erfolgt eine teilweise Abdichtung des Papierträgers durch eine durch Extrusion aufgetragene Polyolefinschicht, auf der der durch Elektronenstrahlen härtbare Überzug angebracht wird. Die Vorteile der strahlengehärteten Überzüge bleiben zwar erhalten, aber auch dadurch wird die Schleierbildung bei langer Lagerung nicht vollständig vermieden.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen wasserfesten fotografischen Papierträger zu schaffen, der mit wenigstens einer elektronenhärtbaren Kunstharzschicht versehen ist und dadurch alle bekannten Vorteile der mit diesen Überzügen versehenen Papiere besitzt, der jedoch auch nach längerer Lagerungszeit keinen Einfluß auf die Empfindlichkeit der aufliegenden fotografischen Schichten und keine Schleierbildung in den fotografischen Schichten verursacht.

Diese Aufgabe wird durch die in den Ansprüchen gekennzeichneten Maßnahmen gelöst.

Der einseitig aufgetragene und mittels Elektronenstrahlen verfestigte Überzug enthält neben dem Bindemittel vorzugsweise Pigment und hat ein Auftragsgewicht von 5 bis 40 g/m² (vorzugsweise von 15 bis 25 g/m²).

Das Bindemittel der durch Elektronenstrahlen härtbaren Schicht besteht im wesentlichen aus solchen Stoffen, die vor der Härtung C=C-Doppelbindungen, z. B. in Form von Acrylat- oder Methacrylatgruppen enthalten.

Die Auftragung der härtbaren Mischung erfolgt unter Verwendung bekannter Beschichtungsverfahren, z. B. gemäß DE-OS 30 22 709.

Die Papierrückseite kann ebenfalls mit einer härtbaren Schicht sowie gegebenenfalls weiteren Schichten überzogen werden. Gemäß DE-OS 30 22 709 können die beidseitigen Schichten auch in einem Arbeitsgang aufgetragen und gleichzeitig verfestigt werden.

Der Papierträger ist mit einer hydrophobierenden Innenleimung hochgeleimt, die im wesentlichen durch sogenannte reaktive Leimungsmittel, insbesondere Alkylketendimere, erzielt werden kann. Durch die Leimung mit reaktiven Leimungsmitteln wird eine erhebliche Verringerung des Bädereindringens an den Kanten des Papierträgers

während des fotografischen Prozesses erzielt, im Vergleich zu sauer geleimten Papierträgern, die eine Leimung auf der Basis von gefällten Harzseifen oder Fettsäureseifen haben.

Das Basispapier kann ein Flächengewicht von 100 bis 250 g/cm² (vorzugsweise von 150 bis 170 g/cm²) haben und ausschließlich aus Zellstofffasern oder aus Mischungen von Zellstofffasern mit synthetischen Fasern hergestellt sein.

Es kann auch neben dem reaktiven Leimungsmittel andere bekannte Zusatzstoffe, z. B. Naßverfestigungsmittel, Retentionshilfsmittel, Weiß- oder Farbpigmente sowie optische Aufheller enthalten.

Die Menge der Aluminium-Ionen beträgt 1 bis 12 kg/t Zellstoff, vorzugsweise 3 bis 6 kg/t Zellstoff. Überraschend ist, daß die Aluminium-Ionen nicht wie erwartet den Leimungsgrad negativ beeinflussen, sondern daß, bei Einhaltung des pH-Wertes, eine vollständige Leimungswirkung verbunden mit den erfindungsgemäßen Vorteilen erreicht wird.

Das erwünschte Ergebnis wird in einem pH-Wert Bereich von 5 bis 8, vorzugsweise 6 bis 8, erzielt. Die Erniedrigung des pH-Wertes auf Werte kleiner als 5 führt zu einer Verschlechterung der Leimung und äußert sich z. B. durch ein tieferes Bädereindringen in das Papier während des fotografischen Prozesses. Eine Erhöhung des pH-Wertes auf Werte oberhalb von 8 führt zu einer Ausflockung der Aluminium-Ionen als Aluminiumhydroxid.

Als Lieferant für die Aluminium-Ionen sind mehrere Aluminium-Salze verwendbar, so zum Beispiel Aluminiumsulfat, Aluminiumchlorid, Aluminiumnitrat, Aluminiumlactat, Aluminiumformiat, Natriumaluminat und Kaliumaluminiumsulfat.

Besonders hervorzuheben ist, daß das erfindungsgemäße Ergebnis nur durch Zusatz von Aluminiumverbindungen zum reaktiv geleimten Papierträger erreicht werden kann. Andere Kationen, z. B. Zinn-, Zink-, Zirkonium-, Magnesium-, Calcium-, Natrium-, Bor- und Silicium-Ionen bewirken die erfindungsgemäßen Vorteile nicht.

Die Erfindung wird in den nachfolgenden Beispielen näher erläutert.

Beispiel 1 (Vergleichsbeispiel)

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m² - schweren Papierträgers wurde die Papiermasse mit 0,6 Gew.-% Alkylketendimer und 1,2 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen pH-Bereich geleimt. Das Basispapier wurde einseitig mit einer härtbaren Mischung folgender Zusammensetzung

überzogen:

40 Gew.-% Polyesteracrylat ($\bar{M}$ = ca. 1000, 4 Doppelbindungen auf MG)

40 Gew.-% Hexandioldiacrylat

20 Gew.-% Trimethylolpropantriacyrat.

Die aufgebrachte Schichtmenge betrug ca. 20 g/m². Der Überzug wurde anschließend unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 2

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m² - schweren Papierträgers wurde die Papiermasse mit 0,6 Gew.-% Alkylketendimer und 1,2 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen pH-Bereich geleimt. Aus der Papiermasse wurden jeweils Blätter gefertigt, denen die folgenden Mengen an Aluminium-Ionen in Form von Aluminiumsulfat zugesetzt waren:

2a 0,1 Gew.-%

2b 0,3 Gew.-%

2c 0,5 Gew.-%

2d 0,7 Gew.-%

2e 1,0 Gew.-%

2f 1,2 Gew.-%

Die daraus gefertigten Basispapiere wurden einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Schicht überzogen. Die aufgebrachte Schichtmenge betrug ca. 20 g/m². Der Überzug wurde unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 3

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m² - schweren Papierträgers wurde eine Papiermasse mit 0,6 Gew.-% Alkylketendimer und 1,2 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen pH-Bereich geleimt. Aus dieser Papiermasse wurden jeweils Blätter gefertigt, denen folgende Aluminiumsalze zugesetzt waren:

3a	AlCl_3	(0,2 Gew.-% Aluminium-Ionen)
3b	AlCl_3	(0,6 Gew.-% ")
3c	Aluminiumlactat	(0,2 Gew.-% ")
3d	"	(0,6 Gew.-% ")
3e	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	(0,2 Gew.-% ")
3f	$\text{Al}(\text{NO}_3)_3$	(0,6 Gew.-% ")
3g	NaAlO_2	(0,2 Gew.-% ")
3h	NaAlO_2	(0,6 Gew.-% ")
3i	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	(0,2 Gew.-% ")
3j	$\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$	(0,6 Gew.-% ")

Die so erhaltenen Basispapiere wurden einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Schicht überzogen. Die aufgebrachte Schicht menge betrug ca. 20 g/m². Der Überzug wurde unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 4

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m² - schweren Papierträgers wurde eine Papiermasse mit 0,6 Gew.-% Alkylketendimer und 1,2 Gew.-% Naßverfestigungsmittel geleimt. Aus dieser wurden jeweils Blätter gefertigt, denen entweder Aluminiumsulfat oder Aluminiumchlorid zugesetzt war und auf folgende pH-Werte, gegebenenfalls mit NaOH oder H₂SO₄, eingestellt (die Mengenangaben sind auf den Gehalt an Aluminium-Ionen bezogen) :

35

40

45

50

55

4a	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 4,6
4b	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 4,8
4c	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 5,2
4d	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 6
4e	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 6,5
4f	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 7
4g	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 7,5
4h	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 8
4i	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 8,5
4j	0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$	pH = 9
4k	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 4,6
4l	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 4,8
4m	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 5,2
4n	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 6
4o	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 6,5
4p	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 7
4q	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 7,5
4r	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 8
4s	0,6 Gew.-% AlCl	pH = 8,5
4t	0,6 Gew.-% AlCl_3	pH = 9

Die so erhaltenen Basispapiere wurden einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Schicht überzogen. Die aufgebrachte Schichtmenge wurde unter Stickstoff mittels Elektronen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 5

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m² - schweren Papierträgers wurde eine Papiermasse mit 0,6 Gew.-% Alkylketendimer und 1,0 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen Bereich geleimt. Aus dieser Papiermasse wurden jeweils Blätter gefertigt mit folgenden Zusatzstoffen:

	5a 0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (bezogen auf Al^{3+})
45	0,5 Gew.-% anionisches Polyacrylamid
	5b 0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (bezogen auf Al^{3+})
	0,5 Gew.-% anionisches Polyacrylamid
50	0,1 Gew.-% epoxidiertes Fettsäureamid
	5c 0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (bezogen auf Al^{3+})
	0,5 Gew.-% kationisches Polyacrylamid
55	5d 0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (bezogen auf Al^{3+})
	0,5 Gew.-% kationisches Polyacrylamid
	0,1 Gew.-% epoxidiertes Fettsäureamid

5e 0,6 Gew.-% $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ (bezogen auf Al^{3+})

0,1 Gew.-% epoxidiertes Fettsäureamid Die so erhaltenen Basispapiere wurden einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Schicht übertragen. Die aufgebrachte Schichtmenge wurde unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 6

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m^2 - schweren Papierträgers wurde die Papiermasse mit 0,8 Gew.-% Alkylketendimer und 1,5 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen pH-Bereich geleimt.

Das auf einen Restfeuchtegehalt von ca. 22 % getrocknete Basispapier wurde mittels eines Sprühverfahrens mit einer Oberflächenimprägnierung versehen. Die für die Oberflächenimprägnierung verwendete Lösung hatte folgende Zusammensetzung:

20 g/l Stärke

15 g/l NaCl

10 g/l Na_2SO_3

20 g/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

80 g/l Al-lactat

Von dieser Lösung wurden 50 g/m^2 (0,56 Gew.-% Al-Ionen) durch das Basispapier aufgenommen.

Nach endgültiger Trocknung und Fertigstellung wurde das Basispapier einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Schicht überzogen. Die aufgebrachte Schichtmenge betrug ca. 20 g/m^2 . Der Überzug wurde unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Beispiel 7

Für die Herstellung eines ca. 160 g/m^2 - schweren Papierträgers wurde die Papiermasse mit 0,8 Gew.-% Alkylketendimer und 1,5 Gew.-% Naßverfestigungsmittel im neutralen pH-Bereich geleimt.

Das so erhaltene Basispapier wurde unter Verwendung zweier übereinander angeordneter Horizontalpressen mit einer Oberflächenimprägnierung versehen.

Die Anordnung während des Imprägnierungsvorganges war derart, daß die obere Horizontalpresse einen schmalen Spalt aufwies, um das Basispapier, versehen mit einem dünnen Flüssigkeitsfilm, passieren zu lassen, und daß die untere Horizontalpresse soweit geschlossen war, um eine Abstreifvorrichtung für die überschüssige Imprägnierungslösung darzustellen.

Die für die Oberflächenimprägnierung verwendete Lösung hatte folgende Zusammensetzung:

20 g/l Stärke

100 g/l Weißpigment (Anatas)

15 g/l NaCl

15 g/l Na_2SO_3

10 g/l $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$

100 g/l Al-lactat

Durch das Basispapier wurden 35 g/m^2 dieser Lösung (0,33 Gew.-% Al-Ionen) aufgenommen.

Nach endgültiger Trocknung und Fertigstellung wurde das Basispapier einseitig mit der in Beispiel 1 beschriebenen härtbaren Mischung überzogen. Die aufgebrachte Schichtmenge betrug ca. 20 g/m^2 . Der Überzug wurde unter Stickstoff mittels Elektronenstrahlen bei Anwendung einer Energiedosis von 4 Mrad ausgehärtet.

Prüfung der Trägermaterialien

Der Einfluß der unterschiedlichen Trägermaterialien auf die Schleierbildung in fotografischen Schichten wurde ermittelt, indem Muster eines jeden mit strahlengehärteten Schichten überzogenen Beispiels zwischen je zwei Blatt handelsüblichen lichtempfindlichen Silberhalogenidpapiers gelegt und so im Dunkeln 6 Tage bei 50°C und 40% relativer Luftfeuchte gelagert wurde. Bei dieser Kontaktprüfung waren die Blätter einer Druckbelastung von etwa 300 g/m^2 ausgesetzt.

Nach Ablauf der 6-Tage-Kontaktprüfung wurden die Prüflinge entnommen und die mit den Prüflingen in Kontakt gewesenen fotografischen Papiere zu einem mittleren Grauton belichtet und entwickelt.

Die jeweils mit den Prüflingen in Kontakt gewesenen Flächen sowie die umgebenden Flächen wurden densitometrisch vermessen. Tabelle 1 zeigt die Differenz, ΔD , der beiden Werte, die das Dunklerwerden des Grautones durch die Kontakte mit den Prüfblättern bedeutet.

Aus Tabelle 2 geht hervor, daß die Werte zu den Bezugszeichen 4a bis 4h, die im erfindungsgemäßen Bereich der pH-Werte liegen, geringes Bädereindringen zeigen. Die Bädereindringtiefe wird größer bei pH-Werten kleiner als 5.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 1 : Densitometrische Prüfergebnisse

Probe-Nr.	ΔD	Probe-Nr.	ΔD
1	0,65	4g	0,03
(Vergleich)		4h	0,02
2a	0,25	4i	0,02
2b	0,11	4j	0,03
2c	0,07	4k	0,12
2d	0,03	4l	0,09
2e	0,02	4m	0,09
2f	0,03	4n	0,08
		4o	0,07
3a	0,12	4p	0,06
3b	0,06	4q	0,06
		4r	0,05
3c	0,19	4s	0,06
3d	0,11	4t	0,07
		5a	0,02
3e	0,21	5b	0,02
3f	0,08	5c	0,03
		5d	0,03
3g	0,37	5e	0,04
3h	0,31		
		6	0,06
3i	0,19		
3j	0,17	7	0,10
4a	0,09		
4b	0,06		
4c	0,05		
4d	0,04		
4e	0,04		
4f	0,04		

Tabelle 2

Bädereindringen (Beispiel 4)

4a	1,0 mm
4b	0,9 mm
4c	0,7 mm
4d	0,6 mm
4e	0,6 mm
4f	0,6 mm
4g	0,6 mm
4h	0,6 mm
4i	0,6 mm
4j	0,6 mm
4k	1,1 mm
4l	1,0 mm
4m	0,8 mm
4n	0,7 mm
4o	0,7 mm
4p	0,7 mm
4q	0,7 mm
4r	0,7 mm
4s	0,7 mm
4t	0,7 mm

Der erfindungsgemäße Effekt ist nicht auf die Anwendung der Aluminium-Kationen in der Papiermasse gemäß den genannten Beispielen beschränkt.

Er kann auch durch die zusätzliche Imprägnierung eines mit reaktiven Leimungsmitteln geleimten Papierträgers mittels einer Aluminium-Ionen enthaltenden Oberflächenbeschichtung erzielt werden, wie in Beispiel 6 beschrieben.

Ansprüche

1. Wasserfester Papierträger für fotografische Schichten, dadurch gekennzeichnet, daß das Basispapier des Papierträgers mindestens eine Aluminiumverbindung enthält in einer Menge, bezogen auf das Aluminium-Ion, von 1 bis 12 kg/t Zellstoff, vorzugsweise 3 bis 6 kg/t Zellstoff und daß der pH-Wert der Papiermasse zwischen 5 und 8 liegt.

35

2. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der pH-Wert der Papiermasse vorzugsweise 6 bis 8 beträgt.

40

3. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aluminium-Ionen in Form von Aluminiumsalzen zugesetzt werden.

4. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminium enthaltende Salz ein anorganisches Aluminiumsalz ist.

45

5. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das reaktive Leimungsmittel ein Alkylketendimer und/oder ein epoxidiertes Fettsäureamid ist.

50

6. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Papiermasse zusätzlich Naßverfestigungsmittel, Retentionshilfsmittel, Weißpigmente, Farbpigmente, optische Aufheller zugesetzt sind.

55

7. Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der durch Elektronenstrahlen härtbare Überzug aus einem Kunstharz besteht.

8. Papierträger nach Anspruch 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Kunstharz aus Stoffen besteht, die vor der Härtung C=C-Doppelbindungen besitzen.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

10



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-3 238 865 (FUJI PHOTO FILM) * Insgesamt *	1-6	G 03 C 1/87
X	DE-A-3 310 979 (FUJI PHOTO FILM) * Ansprüche 1,8; Seite 6; Beispiel 2 *	1,3-7	
X	FR-A-2 027 528 (EASTMAN KODAK) * Insgesamt und insbesondere Seite 7, Zeilen 15-22 *	1,3,4,6	
X	FR-A-1 420 321 (EASTMAN KODAK) * Insgesamt und insbesondere Seite 2, linke Spalte, Zeilen 36-42 *	1,3,4,6	
X	DE-A-2 344 367 (F. SCHOELLER, Jr.) * Beispiel 2 *	1,3,4,6	
X	US-A-2 394 289 (F.W. BOUGHTON) * Insgesamt *	1,3,4,6	
A	DE-A-3 400 125 (F. SCHOELLER, Jr.) * Beispiel 3 *	1,3,4,6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-05-1986	Prüfer NESTBY K.
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 : mündliche 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			



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
D, A	DE-A-3 022 709 (F. SCHOELLER, Jr.) * Insgesamt *	7, 8	
A	--- US-A-2 705 685 (J.F. CIPRIANO) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 02-05-1986	Prüfer NESTBY K.
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 : mündliche 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			