

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 356 531
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **88112205.5**

51

Int. Cl.⁵: **G03C 1/79 , D21H 17/74**

22

Anmeldetag: **28.07.88**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.03.90 Patentblatt 90/10

84

Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

71

Anmelder: **FELIX SCHOELLER JR. GMBH & CO.
KG
Postfach 3667
D-4500 Osnabrück(DE)**

72

Erfinder: **Kuhnhäuser, Sigrid Dr.
Schlossstrasse 16
D-4500 Osnabrück(DE)**
Erfinder: **Winiker, Robert Dr.
Am Plessen 23
D-4507 Hasbergen(DE)**

74

Vertreter: **Eggert, Hans-Gunther, Dr.
Räderscheidtstrasse 1
D-5000 Köln 41(DE)**

54

Wasserfester fotografischer Papierträger.

57

Beschrieben wird ein fotografischer, beidseitig mit Polyolefin überzogener Papierträger mit verbesserten Verarbeitungseigenschaften, der unter Verwendung hydrophobierender Leimmittel in der Masse geleimt und mit einer wässrigen Beschichtungsmasse behandelt wird, die ein anionisches Polyacrylamid, oxydierte Stärke sowie ein lösliches Salz eines Alkali- oder eines Erdalkalimetalls enthält.

EP 0 356 531 A1

Wasserfester fotografischer Papierträger

Die Erfindung betrifft einen beidseitig mit Polyolefin überzogenen Papierträger für fotografische Schichten.

Durch die hohen Anforderungen der heutigen Entwicklungsverfahren müssen wasserfeste fotografische Träger hergestellt werden, die resistent gegen das Eindringen von Entwickler- und Fixierlösungen sind, sowie über andere mechanische Eigenschaften verfügen wie z. B. spezifische Steifigkeit, Spaltfestigkeit, Bruchlast u. a.

Es ist bekannt, beidseitig mit hydrophoben Harzschichten überzogenes Papier als Trägermaterial für fotografische Schichten zu verwenden. Ein solches Trägermaterial besteht gewöhnlich aus einem Papierkern mit auf beiden Oberflächen aufgetragenen Polyolefinüberzug. Die obere Polyolefinüberzugsschicht, auf die eine lichtempfindliche Emulsionsschicht aufgebracht werden soll, enthält üblicherweise wenigstens ein weißes Pigment, um die Schärfe des fotografischen Bildes zu erhöhen. Außerdem kann die Polyolefinschicht auch Farbpigmente und andere Zusätze enthalten wie Dispergierhilfsmittel, Antioxidationsmittel und antistatische wirkende Verbindungen.

Der beidseitig mit wasserundurchlässigem Polyolefin überzogene Papierträger ist dann zwar auf beiden Flächen gegen die Einwirkung von Behandlungslösungen geschützt, aber an den Kanten den Flüssigkeiten weiterhin ausgesetzt. Durch die Luft- und Lichteinwirkung verfärben sich die eingedrungenen Behandlungsflüssigkeiten und verringern somit den Wert des fotografischen Trägers.

Um dem Problem des Kantenverschmutzens des fotografischen Trägers entgegenzuwirken, ist der Papierkern in der Masse "hart geleimt". Außer der inneren Hydrophobierung des Papierkerns sind auch Versuche unternommen worden, durch das Auftragen verschiedenartiger hochmolekularer Substanzen die Oberfläche des Basispapiers zu verleimen. Zu den hochmolekularen Verbindungen, die hierzu eine Verwendung gefunden haben, zählen Substanzen wie z.B. Gelatine, oxydierte Stärke und andere Stärkederivate, Carboxymethylcellulose, modifizierte Polyvinylalkohole und andere Bindemittel. Die Oberfläche des Basispapiers kann mit Hilfe einer wäßrigen Beschichtungsmasse (Streichlösung) behandelt werden, die neben den o. g. Bindemitteln noch andere Zusätze enthalten kann wie z. B. optische Aufheller (Weißtöner), Pigmente, Entschäumer, Vernetzungshilfsmittel u.a..

Eine Streichlösung kann mittels Leimpresse auf die Oberfläche des Papiers aufgetragen werden, oder es können hierzu auch andere Auftragsmethoden angewandt werden, z. B. Blade- oder Rollschaber-Verfahren.

Die Stärke ist ein seit langem vor allem zur Verbesserung der Oberflächeneigenschaften und als zusätzlicher Schutz der Oberfläche des massegeleimten Papiers gegen äußere Einflüsse eingesetztes Mittel. Für den Strich werden modifizierte, abgebaute Stärken wie kationische, anionische oder oxydierte Stärken verwendet.

Die Anwendung von Stärke bei der Oberflächenbehandlung (DE 25 15 823) sichert zwar eine gute Haftung zwischen dem Papierträger und der Polyolefinschicht, sie führt jedoch bezüglich des Kanteneindringens nicht zu optimalen Ergebnissen. Darüber hinaus sind auch andere physikalische Werte, insbesondere die Spaltfestigkeit, unzureichend.

In der DE-OS 32 41 599 wurde vorgeschlagen, den Papierkern durch Auftragen eines mit Dicarbonsäuren modifizierten Polyvinylalkohols zu verleimen. Diese Methode garantiert keine gleichmäßig gute Haftung zwischen dem Polyolefinüberzug und dem Papierkern und ist in bezug auf das sog. Kanteneindringen ebenfalls nicht zufriedenstellend. Darüberhinaus ist die Methode wegen schlechter Elektrolytverträglichkeit des Polyvinylalkohols nicht unproblematisch.

Der Versuch, einen mit Monocarbonsäuren modifizierten Polyvinylalkohol anzuwenden (DE-OS 35 43 597), bietet zwar gute Ergebnisse bezüglich Kanteneindringens, innerer Festigkeit und Polyolefinhaftung, bereitet aber Probleme bei der Herstellung der Streichmasse. Der Polyvinylalkohol neigt in Anwesenheit von Salzen wegen seiner schlechten Elektrolytverträglichkeit zur Flockenbildung.

Diese Flocken, die sich unter Einwirkung der zur Verbesserung der Leitfähigkeit eingesetzten Salze bilden, sind im Verlauf des Durchmischungsvorgangs bei der Herstellung der Streichlösung (Beschichtungsmasse) nur schwer wieder auflösbar. Das Auftragen solcher Streichlösung hat eine Verminderung der Oberflächenqualität des fotografischen Papierträgers zur Folge, da die oben erwähnten Flocken Unebenheiten der Oberfläche verursachen. Andererseits verringert die Beseitigung dieser Flocken durch Abfiltrieren jedoch den Bindemittelgehalt und verschlechtert dadurch die Werte der Spaltfestigkeit des Trägers.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen wasserfesten fotografischen Träger zu entwickeln, der neben hoher Spaltfestigkeit, Resistenz gegen das Eindringen fotografischer Behandlungsflüssigkeiten und guter Polyethylenhaftung auch eine gute, durch das Auftragen flockenloser Streichlösung erhaltene Oberfläche besitzt.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zur Oberflächenleimung des Basispapiers eine wäßrige Mischung aus Polyacrylamid, modifizierter Stärke und einem löslichen anorganischen Salz aus der Gruppe der Chloride und Sulfate eines Alkali- oder Erdalkalimetalls angewandt wird.

Der erfindungsgemäße fotografische Träger besteht aus einem Papierkern, der von beiden Seiten mit einem Polyolefinfilm überzogen wird. Der Papierkern wird auf übliche Weise mit Hilfe einer Papiermaschine hergestellt. Der Zellstoff wird unter Anwendung bekannter Leimungsmittel in der Masse geleimt. Dazu gehören u.a. Alkylketendimere oder Fettsäuren bzw. Salze der Fettsäuren. Außerdem kann die Faserstoffmasse Füllstoffe, Pigmente, optische Aufheller, Naßverfestigungsmittel, Antioxidantien und andere für die Herstellung fotografischer Schichtträger übliche Zusatzstoffe enthalten.

Überraschenderweise hat sich herausgestellt, daß die Vorteile, nämlich Verringerung des Eindringens fotografischer Behandlungslösungen, Erhöhung der inneren Festigkeit des Papierkerns und Verbesserung der Polyethylenhaftung dann erreicht werden, wenn die wäßrige Beschichtungsmasse eine Mischung aus Polyacrylamid und oxydierter Stärke ist. Das Gewichtsverhältnis Polyacrylamid/oxydierte Stärke beträgt 1/3 bis 3/1.

Das hier verwendete Polyacrylamid kann ein anionisches, kationisches, amphoterisches Polyacrylamid oder eine Mischung aus diesen sein.

Das anionische Polyacrylamid kann z. B. ein teilweise hydrolysiertes Produkt von Polyacrylamid, ein Acrylamid-Acrylsäure-Copolymerisat, ein Acrylamid/Methacrylsäure-Copolymerisat, ein Acrylamid/Maleinsäureanhydrid-Copolymerisat, ein Acrylamid/Acrylsäureether-Copolymerisat sein.

Erfindungsgemäß wird ein anionisches Polyacrylamid mit einem Anionenanteil zwischen 0 % und 85 % bevorzugt.

Das kationische Polyacrylamid kann z. B. ein Abbauprodukt von Polyacrylamid, ein Reaktionsprodukt des Polyacrylamids mit Polyethylenimin, ein Copolymerisat aus Acrylamid mit einem kationischen Monomeren sein.

Das amphotere Polyacrylamid ist ein Polyacrylamid, das sowohl anionische Gruppen als auch kationische Gruppen im Makromolekül enthält. Bei den anionischen Gruppen handelt es sich um Carboxylat- bzw. Alkylcarboxylat-Gruppen. Die kationischen Gruppen können beliebige kationische Gruppen sein wie z. B. quarternierte oder protonierte Alkylaminoalkylenacrylat- oder Alkylaminoalkylenacrylamid-Gruppen.

Die hier verwendete modifizierte Stärke kann eine veresterte, veretherte, säurehydrolytisch oder enzymatisch abgebaute Stärke oder oxydierte Stärke sein.

Die veresterte Stärke kann z. B. ein Stärkephosphatester, Stärkeacetat, -citrat oder -formiat sein. Unter den veretherten Stärken können z. B. die Alkylstärkeether, Hydroxyalkylstärkeether, Carboxyalkylstärkeether oder Allylstärkeether in Betracht kommen. Die säurehydrolytisch abgebaute Stärke kann eine in Gegenwart von Säuren wie Salzsäure, Schwefelsäure oder Phosphorsäure abgebaute Stärke sein.

Die oxydierte Stärke ist eine durch alkalische Oxidation abgebaute Stärke, wobei als Oxidationsmittel z. B. Hypochlorit oder Perjodat dienen kann. Erfindungsgemäß wird hier die oxydierte Stärke bevorzugt.

Außerdem wird der erfindungsgemäße Effekt nur dann erreicht, wenn der wäßrigen Lösung lösliche anorganische Salze aus der Gruppe der Chloride und Sulfate eines Alkali- oder Erdalkalimetalls zugesetzt werden, beispielsweise Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Magnesiumsulfat, Natriumsulfat, Kaliumsulfat oder beliebige Mischungen aus diesen. Erfindungsgemäß bevorzugt wird Natriumchlorid. In den die Erfindung erläuternden Beispielen werden stellvertretend für alle oben angegebenen Salze das Calcium- und Natriumchlorid angewandt, aber auch andere Salze bestätigen den erfindungsgemäßen Effekt. Das Gewichtsverhältnis Salz/Polyacrylamid beträgt 2/3 bis 2/1.

Die erfindungsgemäße Mischung wird aus wäßriger Lösung unter Anwendung bekannter und üblicher Auftragsverfahren aufgebracht. Die gesamte Auftragsmenge beträgt 1,5 bis 6 g/m².

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

Eine wäßrige Zellstoffsuspension (100 % Laubholz-Sulfatzellstoff, Stoffdichte: 4 % Mahlgrad: 35° SR) wurde in der Masse geleimt durch den Zusatz von:

2 Gew. % anionische Stärke

0,75 Gew. % anionisches Polyacrylamid

0,75 Gew. % kationisches Polyacrylamid

0,60 Gew. % Alkylketendimer (Aquapel C 101, Fa. Herkules GmbH)

0,10 Gew. % epoxydiertes Fettsäureamid (Baysynthol CA 36 029, Fa. Bayer AG)

1,30 Gew. % Polyamid-Polyamin-Epichlorhydrinharz (Kymene 557 HP, Fa. Herkules GmbH)

Daraus wurde ein ca. 170 g/m² schweres Basispapier hergestellt, das mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse gemäß Tabelle 1 oberflächengeleimt wurde. Die Auftragsmenge betrug ca. 2,5 ± 0,2 g/m².

Tabelle 1

Strichvarianten gemäß Beispiel 1												
Bestandteile der Beschichtungsmasse	Probe (Gew.-%)											
	1a	1b	1c	1d	1e	1f	1g	1h	1i	1j	1k	1l
Weißtöner anionisches PAA* mit	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0% Anionenant.	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-
25% Anionenant.	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
50% Anionenant.	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-
85% Anionenant.	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3
oxyd. Stärke	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1
CaCl ₂ x 2H ₂ O	40 g/l l Lösung											

* PAA = Polyacrylamid

Die gestrichenen Papiere wurden getrocknet und zwecks Prüfung auf einem Laborextruder mit Polyethylen beschichtet (HDPE, Dichte: 0,950 g/cm³, Temperatur: 295 °C, Anpreßdruck: 3,2 atü).

Beispiel 2

Ein wie im Beispiel 1 hergestelltes Basispapier (170 g/m²) wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse gemäß der nachfolgenden Tabelle 2 auf der Oberfläche geleimt. Die Auftragsmenge betrug ca. 3 ± 0,25 g/m². Das gestrichene Papier wurde getrocknet und wie im Beispiel 1 mit Polyethylen extrusionsbeschichtet.

Tabelle 2

Strichvarianten gemäß Beispiel 2													
Bestandteile der Beschichtungsmasse	Probe, (Gew.-%)												
	2a	2b	2c	2d	2e	2f	2g	2h	2i	2j	2k	2l	2m
Weißtöner anionisches PAA mit:	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0 % Anionenanteil	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-	1
25 % Anionenanteil	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-
50 % Anionenanteil	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
85 % Anionenanteil	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-
oxyd. Stärke	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1	3
NaCl	20 g/l l Lösung												
KCl	15 g/l l Lösung												

Vergleichsbeispiel V1

Ein nach Beispiel 1 hergestelltes Basispapier wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse gemäß Tabelle 3 oberflächengeleimt. Die Auftragsmenge betrug $3 \pm 0,2/\text{m}^2$. Das gestrichene Papier wurde getrocknet und mit Polyethylen gemäß Beispiel 1 extrusionsbeschichtet.

Tabelle 3

Strichvarianten gemäß Vergleichsbeispiel V1										
Bestandteile der Beschichtungsmasse	Proben, (Gew.-%)									
	V1a	V1b	V1c	V1d	V1e	V1f	V1g	V1h	V1i	V1j
Weißtöner	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
oxyd. Stärke	3	4	5	6	7	3	4	5	6	7
$\text{CaCl}_2 \times 2 \text{H}_2\text{O}$	40 g/ 1 l Lösung					-				
NaCl	-					20 g/1 l Lösung				

Vergleichsbeispiel V2

Ein nach Beispiel 1 hergestelltes Basispapier wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse gemäß Tabelle 4 oberflächengeleimt. Die Auftragsmenge betrug $2,5 \pm 0,2 \text{ g/m}^2$. Der gestrichene Papierkern wurde getrocknet und mit Polyethylen gemäß Beispiel 1 extrusionsbeschichtet.

Tabelle 4

Strichvarianten gemäß Vergleichsbeispiel V2

Bestandteile der Beschichtungsmasse	Probe, (Gew.-%)														
	V2a	V2b	V2c	V2d	V2e	V2f	V2g	V2h	V2i	V2j	V2k	V2l	V2m	V2n	V2o
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
PVA * mit:															
0 % C00	3	4	5	-	-	-	-	-	-	3	4	5	-	-	-
1,5 % C00	-	-	-	3	4	5	-	-	-	-	-	-	3	4	-
3,0 % C00	-	-	-	-	-	-	3	4	5	-	-	-	-	-	5
CaCl ₂ x 2H ₂ O	40 g/1 l Lösung														
NaCl	20 g / 1 l Lösung														

* PVA = Polyvinylalkohol

Vergleichsbeispiel V3

5

Analog Beispiel 1 hergestelltes Basispapier wurde mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse oberflächengeleimt. Die Zusammensetzung der Beschichtungsmasse ist in Tabelle 6 angegeben. Die Auftragsmenge betrug $2,5 \pm 0,2 \text{ g/m}^2$. Der gestrichene Papierkern wurde getrocknet und mit Polyethylen wie im Beispiel 1 extrusionsbeschichtet.

10

Tabelle 5

Strichvarianten gemäß Vergleichsbeispiel V3												
Bestandteile der Beschichtungsmasse	Probe, (Gew.-%)											
	V4a	V4b	V4c	V4d	V4e	V4f	V4g	V4h	V4i	V4j	V4k	V4l
Weißtöner anionisches PAA mit:	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
0 % Anionenanteil	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-	-
25 % Anionenanteil	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-	-
50 % Anionenanteil	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3	-
85 % Anionenanteil	-	-	-	1	-	-	-	2	-	-	-	3
oxydierte Stärke	3	3	3	3	2	2	2	2	1	1	1	1

25

Prüfung der nach Beispiel 1 - 2 und Vergleichsbeispiel 1 - 3 hergestellten Papiermuster

30

Von den gefertigten Papierproben wurde ein Teil ohne Polyolefinüberzug geprüft, ein anderer Teil wurde erst wie angegeben beschichtet und dann verschiedenen Prüfungen unterzogen. Folgende Prüfmethoden wurden zur Untersuchung der Papierproben herangezogen:

1. Innere Festigkeit (Spaltfestigkeit)

35

Die Bestimmung wird nach TAPPI RC 308 mit einem Scott Bond Spaltfestigkeitsprüfer (Internal Bond Impact Tester Model B) durchgeführt. Die Meßwerte werden in $\text{ft} \cdot \text{lb} \times 10^{-3}$ angegeben.

2. Kanteneindringen (KE)

40

Die mit Polyethylen beschichteten Papierproben werden mit einem handelsüblichen Entwickler bei einer Temperatur von 30°C über eine Zeitdauer von 25 Minuten behandelt. An beiden Kanten der Probe wird das Eindringen der fotografischen Flüssigkeit gemessen. Die Meßwerte werden als Kanteneindringen (KE) in mm angegeben.

3. Haftung zwischen der Polyethylenschicht und dem gestrichenen Papierkern

45

Die Prüfung wird mit einem Bruchlast-Meßgerät der Fa. Lorentzen & Wettre durchgeführt. Die Papierproben ($15 \times 180 \text{ mm}$) werden bei einer Abzugsgeschwindigkeit von 70 mm/min und einem Abzugswinkel von 180°C geprüft. Die Meßergebnisse werden in mN/15 mm angegeben.

4. Flockenbildung durch Elektrolytzusatz

Die zur Beschichtung des Basispapiers erzeugten Streichlösungen werden auf Glasplättchen aufgebracht, getrocknet und anschließend visuell auf Flockenbildung begutachtet.

50

Ferner wurden Steifigkeit, Bruchlast und Wasseraufnahme (Cobb-Test) geprüft. Die Ergebnisse befinden sich im üblichen Bereich und wurden für die Bewertung der Erfindung nicht herangezogen.

Die Ergebnisse der beschriebenen Prüfungen sind in den Tabellen 6 - 8 zusammengefaßt. In Tabelle 6 sind die an den erfindungsgemäß gefertigten Papierproben erhaltenen Prüfergebnisse zusammengestellt. Tabelle 7 und 8 beinhalten die Ergebnisse der Vergleichsbeispiele.

55

Wie aus den Tabellen ersichtlich, wurden die besten Resultate bei einer Streichlösung aus Polyacrylamid, oxydierter Stärke und Calcium- oder Natriumchlorid erhalten (Tab. 6).

Die Verwendung der erfindungsgemäß beschriebenen Beschichtungsmassen verbessert einerseits die mechanischen Eigenschaften des Papierträgers, gleichzeitig aber erlaubt sie einen problemlosen Einsatz von erforderlichen antistatischen Mitteln (Salzen).

Tabelle 6

Erfindungsgemäße Prüfergebnisse (erhalten an den Beispielen 1 und 2)				
Probe	Spaltfestigkeit $\text{ft} \cdot \text{lb} \cdot 10^{-3}$	Kanteneindringen mm	Haftung mN/15mm	Elektrolytverträgl.(Flockenbildung)
1a	265	0,60	0,9	-
1b	182	0,60	0,9	-
1c	229	0,50	0,8	-
1d	230	0,60	0,9	-
1e	225	0,55	0,9	-
1f	220	0,60	1,1	-
1g	231	0,60	0,9	-
1h	215	0,60	0,8	-
1i	230	0,60	0,8	-
1j	228	0,65	0,9	-
1k	230	0,60	1,0	-
1l	229	0,60	1,0	-
2a	240	0,60	1,70	-
2b	258	0,60	1,60	-
2c	262	0,60	1,60	-
2d	255	0,60	1,50	-
2e	260	0,55	1,60	-
2f	258	0,50	1,50	-
2g	245	0,50	1,50	-
2h	259	0,55	1,60	-
2i	261	0,50	1,50	-
2j	260	0,60	1,60	-
2k	255	0,55	1,60	-
2l	258	0,50	1,50	-
2m	255	0,60	1,20	-

Tabelle 7

5	Prüfergebnisse (erhalten an den Vergleichsbeispielen V1 - V3)				
	Probe	Spaltfestigkeit ft•lb•10 ⁻³	Kanteneindringen mm	Haftung mN/15mm	Elektrolytverträgl. (Flockenbildung)
10	V1 a	162	0,88	0,6	-
	V1 b	164	0,92	1,0	-
	V1 c	160	1,03	0,6	-
15	V1 d	165	0,90	0,8	-
	V1 e	165	1,00	0,7	-
	V1 f	166	0,90	0,6	-
20	V1 g	168	0,80	0,7	-
	V1 h	170	0,80	0,7	-
	V1 i	166	0,80	0,8	-
25	V1 j	177	0,90	0,5	-
	V2 a	219	1,00	0,2	+
	V2 b	208	1,10	0,2	+
30	V2 c	264	0,90	0,2	+
	V2 d	256	0,90	0,2	+
	V2 e	214	1,10	0,2	+
35	V2 f	220	0,83	0,3	+
	V2 g	256	0,85	0,2	+
	V2 h	248	0,85	0,2	+
40	V2 i	245	1,03	0,3	+
	V2 j	256	0,70	0,2	+
	V2 k	274	0,70	0,2	+
45	V2 l	269	0,80	0,3	+
	V2 m	284	0,80	0,5	+
	V2 n	273	0,80	0,5	+
50	V2 o	267	0,90	0,5	+
	V2 p	287	0,80	0,7	+
	V2 q	295	0,80	0,4	+
55	V2 r	287	0,70	0,5	+

Tabelle 8

40	Prüfergebnisse (erhalten aus dem Vergleichsbeispiel V4)				
	Probe	Spaltfestigkeit ft•lb•10 ⁻³	Kanteneindringen mm	Haftung mN/15mm	Elektrolytverträgl. (Flockenbildung)
45	V4 a	220	0,60	1,0	-
	V4 b	230	0,60	0,9	-
	V4 c	228	0,50	0,8	-
50	V4 d	225	0,60	0,8	-
	V4 e	231	0,55	0,9	-
	V4 f	230	0,60	1,0	-
55	V4 g	240	0,60	1,0	-
	V4 h	236	0,65	1,1	-
	V4 i	225	0,55	1,0	-
60	V4 j	227	0,60	0,9	-
	V4 k	232	0,60	0,9	-
	V4 l	229	0,60	1,0	-

Ansprüche

5

1. Wasserfester fotografischer Papierträger, bestehend aus einem beidseitig mit Polyolefin beschichteten Basispapier, das unter Verwendung eines oder mehrerer hydrophobwirkender Leimungsmittel in der Masse geleimt und mit einer wäßrigen Beschichtungsmasse überzogen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die wäßrige Beschichtungsmasse mindestens die Komponenten Polyacrylamid, modifizierte Stärke sowie

10

wenigstens ein lösliches anorganisches Salz aus der Gruppe der Chloride und Sulfate eines Alkali- oder Erdalkalimetalls enthält.

2. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyacrylamid ein anionisches oder ein kationisches oder ein amphoterer Polyacrylamid oder eine Mischung aus diesen ist.

15

3. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyacrylamid ein anionisches Polyacrylamid ist und einen Anionenanteil von 0 % bis 85 % hat.

4. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die modifizierte Stärke eine oxydierte Stärke ist.

20

5. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Polyacrylamid und die modifizierte Stärke in einem Gewichtsverhältnis von 1/3 bis 3/1 stehen.

6. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtungsmasse in einer Gesamtmenge von 1,5 bis 6 g/qm auf das Basispapier aufgetragen ist.

7. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz Calciumchlorid, Magnesiumchlorid, Natriumchlorid, Kaliumchlorid, Natriumsulfat, Kaliumsulfat oder eine beliebige Mischung aus diesen ist.

25

8. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Salz Natriumchlorid ist.

9. Wasserfester fotografischer Papierträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewichtsverhältnis von Salz zu Polyacrylamid 2/3 bis 2/1 ist.

30

35

40

45

50

55



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-A-3 400 125 (F. SCHOELLER, Jr.) * Insgesamt * ---	1,3,4,6 -8	G 03 C 1/79 D 21 H 17/74
Y	DE-A-3 210 621 (MITSUBISHI PAPER MILLS) * Insgesamt * ---	1-3,5	
A	DE-A-3 216 840 (FUJI PHOTO FILM CO.) * Ansprüche 1,3,9,12; Seite 8, letzter Absatz * ---	2	
D,A	DE-A-2 515 823 (F. SCHOELLER, Jr.) ---		
D,A	DE-A-3 241 599 (FUJI PHOTO FILM CO.) ---		
D,A	DE-A-3 543 597 (F. SCHOELLER, Jr.) ---		
A	EP-A-0 235 564 (F. SCHOELLER, Jr.) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5) D 21 H G 03 C
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 17-03-1989	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 : 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			