

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 81108099.3

51 Int. Cl.³: **G 03 C 1/87**
G 03 C 1/86

22 Anmeldetag: 09.10.81

30 Priorität: 21.11.80 DE 3043864

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.06.82 Patentblatt 82/22

84 Benannte Vertragsstaaten: ✓
AT BE CH FR GB IT LI NL

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

72 Erfinder: Wanka, Rudolf, Dr.-Ing.
Buchenbrink 1
D-4500 Osnabrück(DE)

72 Erfinder: Wilke, Heinz, Dipl.-Ing.
Schledehauser Weg 111
D-4500 Osnabrück(DE)

72 Erfinder: Wysk, Wolfram
Brunnenweg 19
D-4513 Belm(DE)

72 Erfinder: Jensen, Uwe
Gerhard-Schoeller-Strasse 1
D-4500 Osnabrück(DE)

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

54 Weisser fotografischer Papierträger und Verfahren zu seiner Herstellung.

57 Weißer fotografischer Papierträger und Verfahren zu seiner Herstellung, insbesondere wasserfest beschichteter Papierträger für fotografische Zwecke, dessen oberseitige Beschichtung ein weißes Pigment enthält, wobei der Papierträger mindestens eine auf dem Papier angeordnete Titan-dioxid sowie gegebenenfalls Farbpigment und/oder gegebenenfalls optische Aufheller enthaltende Polyolefinschicht trägt und wobei die Polyolefinschicht zusätzlich mindestens ein Oxid und/oder Karbonat eines Erdalkalimetalls enthält.

DIPL.-CHEM. WOLFGANG RÜCKER
PATENTANWALT

0052735

Hubertusstraße 2
3000 Hannover 1
Telefon (0511) 663071/72

Telex 0923 688 wr d
Kabel Bipat Hannover

Zugelassener Vertreter beim Europäischen Patentamt
Professional Representative before the European Patent Office
Mandataire agréé pres l'Office Européen des Brevets

Felix Schoeller jr.
GmbH & Co. KG

Ihr Zeichen.
Your ref :

Mein Zeichen.
My ref : 80/126

Datum
Date 20. November 1980

-7-

Weißer fotografischer Papierträger
und Verfahren zu seiner Herstellung

Die Erfindung betrifft einen fotografischen Papierträger, insbesondere einen wasserfest beschichteten Papierträger für fotografische Zwecke, dessen oberseitige Beschichtung ein weißes Pigment enthält.

Wasserfeste fotografische Papiere bestehen aus einem Papierträger mit auf beiden Seiten aufgebrachtten Kunstharzfilmen und einem aus einer oder mehreren Schichten bestehenden auf Silbersalze basierenden lichtempfindlichen Überzug auf einer der Kunstharzoberflächen. Bei den lichtempfindlichen Schichten kann es sich sowohl um schwarz/weiß- als auch um farbfotografische Schichten handeln.

Die auf dem Basispapier liegenden Kunstharzfilme können gemäß DAS 1447 815 aus Polyolefin, z. B. Polyäthylen, bestehen und mittels Extrusionsbeschichtung auf das Papier geschichtet werden. Sie können aber auch aus organisch gelösten Lackmischungen gebildet werden, wie es beispielsweise in DP 912 173 beschrieben ist.

WR/Me

-2-

Der unter der bzw. den lichtempfindlichen Schichten angeordnete Kunstharzfilm (Vorderseitenbeschichtung) enthält üblicherweise lichtreflektierendes Weißpigment sowie gegebenenfalls Nuancierfarbstoffe, optischen Aufheller und/oder andere Zusätze wie Gleitmittel und antistatisch wirkende Verbindungen.

Der auf der den lichtempfindlichen Schichten entgegengesetzten Papierseite angeordnete Kunstharzfilm (Rückseitenbeschichtung) kann pigmentiert oder pigmentfrei sein und/oder andere Zusätze enthalten, die sich aus der jeweiligen Verwendung des Laminates als fotografischer Träger ergeben. Außerdem kann diese Schicht mit weiteren funktionellen Schichten überzogen sein (z.B. Schichten für die Beschreibbarkeit, antistatische Schichten, Gleitschichten, lichtundurchlässige Schichten usw.).

Wichtigster Bestandteil in der zwischen Basispapier und lichtempfindlichen Schichten liegenden Vorderseitenbeschichtung ist neben dem hydrophoben Kunstharzbinder das lichtreflektierende Weißpigment. Dieses Weißpigment ist nicht nur bestimmend für den visuellen Eindruck eines fotografischen Bildes, sondern auch für die Abbildungsqualität und die Haltbarkeit des in den angrenzenden fotografischen Schichten erzeugten fotografischen Bildes. Eine Reihe von Publikationen und Erfindungen befaßt sich daher mit der Pigmentierung dieser hydrophobierenden Vorderseitenbeschichtung des Papierträgers. Insbesondere ist die Pigmentierung einer auf Polyolefin basierenden und mittels Extrusionsbeschichtung aufzubringenden Vorderseitenbeschichtung Gegenstand mehrerer Untersuchungen.

US 3833 380 beansprucht als Weißpigment in einer Polyäthylenschicht ein Rutil-Titandioxid, weil die an sich bekannte UV-Licht-Absorption des Rutils sich als vorteilhaft für die Haltbarkeit fotografischer Bilder erwies.

DOS 2529 989 schlägt die Verwendung eines speziellen, mit Aluminium-oxidhydrat oberflächenbehandelten Anatas-Titandioxids vor, weil der Weißgrad höher ist als bei dem verbreiteten Rutil-Titandioxid gemäß US 3 833 380. Und in US 4 185 480 wird die kombinierte Verwendung von Rutil-Titandioxid mit Anatas-Titandioxid vorgeschlagen, weil eine solche Mischung in vorteilhafter Weise die dem Rutil eigene Deckkraft, Lichtbeständigkeit und Abbildungsschärfe mit der dem Anatas eigenen höheren Weiße und besseren Verträglichkeit mit optischem Aufheller kombiniert.

Die Verwendung weiterer Weißpigmente in Polyolefin-Beschichtungsmassen ist zwar in verschiedenen Publikationen beschrieben. Alle diese Vorschläge fanden jedoch wegen gravierender Nachteile keinen Eingang in die Praxis.

Gegen manche Pigmente entwickelte sich sogar ein Vorurteil, weil die beschriebenen Pigment-Überzugsmischungen nicht zu einem funktionsfähigen Produkt nachgearbeitet werden können. DOS 2 654 220 schlägt z.B. die Verwendung von 5 - 40% Calciumcarbonat als Weißpigment vor, das zu einer Produktionsverbilligung führt, aufgrund seiner geringen Teilchendurchmesser von unter 0,4 μm die Oberflächeneigenschaften verbessern und eine besondere die Haftung fotografischer Schichten vermittelnde Oberflächenbehandlung überflüssig machen soll. Tatsächlich sind jedoch fotografische Papierträger, die gemäß DOS 2 654 220 Calciumcarbonat in den angegebenen Mengen enthalten, ungeeignet, weil während der üblichen Behandlung damit hergestellter Fotografien in den zum Teil sauren fotografischen Bädern Kohlendioxid freigesetzt wird. Die so unterhalb der fotografischen Schichten entstehenden feinen Bläschen führen zu einer vorzeitigen Beschädigung der fotografischen Schichten. Außerdem ist die Bildschärfe der mit solchen Papieren hergestellten fotografischen Bilder deutlich verschlechtert.

Es ist ferner bekannt, den pigmentierten Kunstharzüberzug durch Zusatz von Farbpigmenten zu nuancieren. Durch solche Zusätze kann nicht nur ein gelbliches Aussehen des Überzugs kompensiert werden, was z.B. bei Verwendung von TiO_2 -Rutil wünschenswert ist, sondern es wird auch der Weißeindruck der Oberfläche dem jeweiligen

Geschmack angepaßt. Schließlich können Zusätze von kleinen Mengen farbiger Pigmente auch dazu dienen, spezifische Farbfehler von farbfotografischen Schichten zu kompensieren.

Auch der Zusatz sogenannter optischer Aufheller z. B. 2,5-Di(5-tert.butyl-benzoxazolyl-2')thiophen zur pigmentierten Bildträgerschicht ist seit langem bekannt. Die optische Aufhellung wird wie die Farbnuancierung im wesentlichen durch die jeweiligen Eigenschaften der fotografischen Schichten und den vorherrschenden Publikumsgeschmack bestimmt.

Die mittels Extrusionsbeschichtung aufgebrachte pigmentierte und gegebenenfalls nuancierte und/oder aufgehellte weiße Vorderseitenschicht wird nach ihrer Verfestigung üblicherweise oberflächenbehandelt, um zu erreichen, daß darauf angeordnete fotografische Schichten trotz des hydrophoben Charakters des Kunstharzes gut haften. Solche der Haftungsvermittlung dienenden Verfahren sind vielfach beschrieben. Vorzugsweise wird die in DOS 1447 611 beschriebene Coronabehandlung der hydrophoben Oberfläche angewandt. Aber auch jede andere oxidierende Oberflächenbehandlung wie auch besondere haftvermittelnde dünne Zwischenschichten (z. B. gemäß DOS 1447 611) sind geeignet, um eine sichere Beschichtung mit fotografischen Überzugsmischungen und eine sichere Verankerung der lichtempfindlichen Schichten auf der Oberfläche zu gewährleisten.

Nachteilig an den gemäß dem beschriebenen Stand der Technik zusammengesetzten pigmentierten Vorderseitenschichten ist zunächst, daß alle beschriebenen Weißpigmente mit Ausnahme des in DOS 2654 220 benutzten Calciumcarbonates den Abbau des polyolefinischen Kunstharzbinders fördern. Während einer Extrusionsbeschichtung mittels Breitschlitzdüsen bewirken Abbauprodukte bereits nach wenigen Tagen bis maximal 2 Wochen starke Korrosionserscheinungen an den Düsenlippen. Deshalb ist es erforderlich, diese in kurzen Abständen nachzuschleifen, da andernfalls das Profil des aus der Schmelze aufgebrachten Überzuges ungleichmäßig wird und im Extremfall eine Verunreinigung der Oberfläche eintritt.

Eine andere Folge des ungünstigen Einflusses der verwendeten Weißpigmente ist, daß die Zerstörung des Binders, z.B. Polyäthylen, auch nach Verarbeitung zu fotografischen Bildern fortschreitet. Zwar ist zur Verhinderung dieser vor allem bei Lichteinwirkung auftretenden Zerstörung der Bildträgerschicht vorgeschlagen, der Überzugsmischung oder dem Basispapier Stabilisatoren und/oder Antioxidantien beizumischen. Der Effekt solcher Zusätze ist jedoch immer noch unbefriedigend.

Ein besonders gravierender Nachteil des bekannten Standes der Technik zeigt sich, wenn zusammen mit dem Weißpigment kleine Mengen farbiger Pigmente oder optischer Aufheller verarbeitet werden. Dann wird im extrudierten Film erkennbar, daß insbesondere bei Verwendung eines Titandioxids als Weißpigment bislang nicht erklärbare Inhomogenitäten in der Pigmentverteilung auftreten, die in Laufrichtung als Streifen unterschiedlicher Farbintensität und Dicke sichtbar sind. Es ist denkbar, daß aufgrund einer Oberflächenreaktion des Pigments mit dem Binder irreversible Agglomerationen entstanden sind, es können aber auch durch den z.B. vom TiO_2 ausgehenden Polymerabbau reaktive Knäuel entstanden sein, die zu sog. "Gelbkörpern" führen. Entscheidend ist, daß im beschichteten Material eine unerwünschte Längsstreifigkeit sichtbar ist, der eine ungleichmäßige Pigmentverteilung zugrundeliegt, die bislang nicht sicher vermieden werden kann.

Die hier beschriebenen Nachteile treten grundsätzlich bei allen in der Literatur beschriebenen Weißpigmenten auf (TiO_2 , Sb_2O_3 , ZrO_2 , TiP_2O_7) mit Ausnahme von Calciumcarbonat. Calciumcarbonat ist jedoch einerseits wegen der Gefahr einer CO_2 -Entwicklung in sauren Bädern, andererseits wegen seines niedrigen Brechungsindex nicht als Pigment in fotografischen Trägern geeignet. Eine Folge des niedrigen Brechungsindex ist die im Vergleich zu TiO_2 enthaltenen Trägern deutlich schlechtere Bildschärfe.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen wasserfesten weißen fotografischen Papierträger zu schaffen, der die Deckkraft und Weiße eines mit Titandioxid in Polyolefin beschichteten Materials hat, aber die Nachteile dieses Mischungssystems vermeidet. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren zur Beschichtung vorzuschlagen, durch das Korrosion an den Düsenlippen der Breitschlitzdüse völlig vermieden und auch bei Verwendung beliebiger Zusätze von Nuancierfarbpigmenten eine streifenfreie homogene Beschichtung mit Titandioxid enthaltenden Polyolefinmischungen ermöglicht wird.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß zur Beschichtung der Basispapiere solche Mischungen aus Polyolefin, Titandioxid und gegebenenfalls anderen Zusätzen verwendet werden, die zusätzlich ein Oxid oder/und ein Carbonat eines Erdalkalimetalls enthalten.

Mit Vorteil wird ein Zusatz von 0,05 bis 10 Gew.-% eines Carbonates oder/und 0,05 bis 20 Gew.-% eines Oxides eines Erdalkalimetalls verwendet.

Der zusätzliche Anteil an den Oxiden und/oder Carbonaten der Erdalkalien kann, falls gewünscht, auch oberhalb von 20 Gew.-% liegen, z. B. bei 25 oder gar 30 Gew.-%. Überraschenderweise bereitet die Einarbeitung solcher Mengen zusätzlich zu beispielsweise 15 - 20% Rutil und/oder Anatas keinerlei Probleme.

Der bevorzugte Anwendungsbereich ist 0,1 bis 5 Gew.-% eines Carbonates oder/und 0,2 bis 10 Gew.-% eines Oxides. Bevorzugt sind Oxide und Carbonate des Calciums oder Magnesiums, aber auch die entsprechenden Verbindungen von Strontium und Barium eignen sich als erfindungsgemäße Zusätze zu Titandioxid enthaltenden Polyolefinüberzugsmassen für die Extrusionsbeschichtung von fotografischen Papieren.

Die mit einer erfindungsgemäßen pigmentierten und stabilisierten Polyolefin-Mischung zu beschichtende Papierunterlage kann ein beliebiges fotografisches Basispapier sein, das entweder unter Verwendung von Alkylketendimer neutral geleimt ist oder eine bekannte saure Leimung auf der Basis von gefällten Harzseifen, Fettsäureseifen oder Fettsäureanhydriden hat. Vorzugsweise tragen die Basispapiere außerdem eine abdichtende und/oder Haftung vermittelnde Oberflächenleimung aus wasserlöslichen oder in Wasser dispergierbaren Substanzen. Der Oberflächenstrich kann gemäß DAS 1422865 oder DOS 2326759 antistatisch wirksame Substanzen sowie gegebenenfalls Pigmente und/oder hydrophobierende Zusätze und/oder färbende Zusätze enthalten. Das Basispapier kann ausschließlich aus Zellstofffasern oder aus Mischungen von Zellstofffasern mit synthetischen Fasern hergestellt sein. Es kann ein Flächengewicht von 60 - 300 g/m² (vorzugsweise 70 - 200 g/m²) haben.

Die Pigment enthaltende Polyolefinbeschichtungsmasse kann auf einer oder beiden Papierseiten aufgezogen sein. Sie besteht im wesentlichen aus einem Polyolefin (80 - 95 Gew.-%), einem Titan-dioxid (20 - 5 Gew.-%) sowie einem erfindungsgemäßen Zusatz von 0,05 - 20 Gew.-% eines Erdalkalicarbonates oder -oxides. Sie kann gegebenenfalls optischen Aufheller und/oder Nuancierfarbstoffe und/oder Antioxidantien und/oder Gleitmittel enthalten und wird mittels Extrusionsbeschichtung bei üblichen Temperaturen von 280 bis 330 °C aufgezogen.

Das Polyolefin ist vorzugsweise Polyäthylen. Es kann sowohl Polyäthylen mit hoher Dichte als auch solches mit niedriger Dichte verwendet werden. Das Polyolefinharz kann aber auch ein Äthylen-copolymer oder Polypropylen sein.

Die Erfindung wird anhand der nachfolgenden Beispiele näher beschrieben.

Beispiele 1 - 4

Ein ca. 160 g/m² schweres unter Verwendung von Alkylketendimer geleimtes fotografisches Basispapier mit einer Oberflächenleimung

Zusammensetzung der pigmentierten Überzugsmischungen
der Beispiele 1 bis 4

Beispiel	1 (Gew.-%)	2 (Gew.-%)	3 (Gew.-%)	4 (Gew.-%)
Polyäthylen	90	85	90	85
TiO ₂ (Rutil)	10	15	10	15
Kobaltblau	0,18	0,1	0,16	0,25
Kobaltviolett	0,5	-	-	0,1
Cadmiumrot	-	0,0012	0,024	0,0026
opt. Aufheller	-	-	-	0,1
CaCO ₃	1,5	0,3	0,35	0,5

aus Stärke und Natriumsulfat (gemäß GB 1 346960) wurde mittels Extrusionsbeschichtung vorderseitig gemäß der Zusammenstellung in Tabelle 1 mit verschiedenen Mischungen auf Polyäthylenbasis überzogen. Das Überzugsgewicht betrug in allen Fällen ca. 38 g/m^2 . Die Gegenseite wurde bei allen Papieren mit ca. 38 g/m^2 einer Mischung aus

80 Gew.-% Niederdruckpolyäthylen
(Dichte 0,96, Schmelzindex 10)

20 Gew.-% Hochdruckpolyäthylen
(Dichte 0,92, Schmelzindex 4)

überzogen.

Beispiel 5

Ein ca. 130 g/m^2 schweres fotografisches Basispapier wurde mittels Extrusionsbeschichtung vorderseitig mit ca. 30 g/m^2 einer pigmentierten Kunstharzmischung überzogen. Die Zusammensetzung der Mischung war

89 Gew.-% Polyäthylen
(Dichte 0,935; Schmelzindex 8)

10 Gew.-% TiO_2 -Anatas

0,4 Gew.-% Kobalt-Violett
(Co, Li-Phosphat)

0,1 Gew.-% Ultramarinblau

0,5 Gew.-% Calciumcarbonat.

Die Rückseite wurde mit ca. 30 g/m^2 der gleichen Polyäthylenmischung wie bei den Beispielen 1-4 überzogen.

Beispiel 6

Ein ca. 130 g/m^2 schweres fotografisches Basispapier wurde vorderseitig mit ca. 30 g/m^2 einer pigmentierten Kunstharzmischung überzogen. Die Zusammensetzung der Mischung war

- 89 Gew.-% Polyäthylen
(Dichte 0,935, Schmelzindex 8)
- 10 Gew.-% TiO_2 -Rutil
- 0,3 Gew.-% Kobaltviolett
- 0,2 Gew.-% Kobaltblau (Co-Aluminat)
- 0,5 Gew.-% Magnesiumcarbonat.

Die Rückseite wurde wie im Beispiel 5 überzogen.

Beispiel 7

Ein ca. 130 g/m^2 schweres fotografisches Basispapier wurde wie im Beispiel 6 beidseitig überzogen mit dem Unterschied, daß der Vorderseitenüberzug 0,5 Gew.-% Strontiumcarbonat anstelle von Magnesiumcarbonat enthielt.

Beispiel 8

Ein ca. 130 g/m^2 schweres fotografisches Basispapier wurde wie im Beispiel 6 beidseitig überzogen mit dem Unterschied, daß der Vorderseitenüberzug 0,5 Gew.-% Calciumoxid anstelle von Magnesiumcarbonat enthielt.

Beispiel 9

Ein ca. 170 g/m^2 schweres fotografisches Basispapier wurde mittels Extrusionsbeschichtung vorderseitig mit ca. 40 g/m^2 einer pigmentierten Kunstharzmischung überzogen. Die Zusammensetzung der Mischung war

- 11,9 Gew.-% Hochdruckpolyäthylen
(Dichte 0,917, Schmelzindex 7)
- 50 Gew.-% Niederdruckpolyäthylen
(Dichte 0,96, Schmelzindex 12)
- 12 Gew.-% TiO_2 -Rutil
- 15 Gew.-% Calciumoxid
- 0,1 Gew.-% Ultramarinblau.

Die Rückseite wurde mit ca. 40 g/m² einer gleichen Polyäthylenmischung wie in den Beispielen 1 - 4 überzogen.

Beispiel 10

Ein ca. 170 g/m² schweres fotografisches Basispapier wurde wie im Beispiel 9 beidseitig überzogen mit dem Unterschied, daß der Vorderseitenüberzug 15 Gew.-% Magnesiumoxid anstelle von Calciumoxid enthielt.

Beispiel 11

Ein ca. 100 g/m² schweres fotografisches Basispapier wurde mittels Extrusionsbeschichtung vorderseitig mit ca. 20 g/m² einer Kunstharzmischung überzogen. Die Zusammensetzung der Mischung war

- 70 Gew.-% Polyäthylen
(Dichte 0,935, Schmelzindex 8)
- 11,8 Gew.-% Polystyrolharz ($\bar{M} = 60000$)
- 13 Gew.-% Titandioxid
- 5 Gew.-% Calciumoxid
- 0,1 Gew.-% Ultramarinblau
- 0,1 Gew.-% Tetrakis-(2,4-di-tert.butylphenyl)-4,4'-biphenylendiphosphonit.

Die Rückseite wurde mit ca. 20 g/m² einer gleichen Polyäthylenmischung wie in den Beispielen 1 - 4 überzogen.

Beispiel 12

Ein ca. 70 g/m² schweres fotografisches Basispapier wurde mittels Extrusionsbeschichtung vorderseitig mit ca. 15 g/m² einer Kunstharzmischung überzogen. Die Zusammensetzung der Mischung war:

83,83	Gew.-% Polyäthylen (Dichte 0,923, Schmelzindex 4)
15	Gew.-% TiO ₂ -Anatas
1	Gew.-% Calciumoxid
0,07	Gew.-% Ultramarinblau
0,1	Gew.-% optischer Aufheller 2,5-Di(5-tert.butyl-benzoxazolyl-2')thiophen

Die Rückseite wurde mit ca. 15 g/m² einer gleichen Polyäthylenmischung wie in den Beispielen 1 bis 4 überzogen.

Vergleichsbeispiele:

Als Vergleiche zu den in den Beispielen 1 bis 12 beschriebenen kunstharzbeschichteten fotografischen Papierträgern wurden als Beispiele 13 bis 24 entsprechende beschichtete Papierträger hergestellt, die sich von den erfindungsgemäßen Beispielen nur dadurch unterschieden, daß die vorderseitige pigmentierte Überzugsmischung frei von dem in den Beispielen 1 bis 12 enthaltenen Erdalkalioxid oder Erdalkalicarbonat war.

Als Beispiel 25 wurde schließlich ein beschichtetes Papier gemäß Beispiel 1 der DOS 2 654 220 hergestellt. Auch dieses Beispiel dient als Vergleichsbeispiel.

Prüfung der beschichteten Trägermaterialien (Beispiele 1 - 25)

Die beschichteten Trägermaterialien wurden sowohl hinsichtlich ihres unterschiedlichen Laufverhaltens bei der Extrusionsbeschichtung und hinsichtlich der Homogenität der Einfärbung der Vorderseitenschicht miteinander verglichen als auch nach üblicher Coronabehandlung der Oberfläche mit einer lichtempfindlichen Silberhalogenidschicht überzogen und zu fotografischen Bildern verarbeitet. Die fotografischen Bilder wurden bezüglich Bildschärfe miteinander verglichen.

In Tabelle 2 sind die wesentlichen Ergebnisse der Prüfungen zusammengestellt. Daraus ergibt sich eindeutig die überlegene Qualität der erfindungsgemäß unter Verwendung von Mischungen aus Titandioxid mit Erdalkalioxiden oder Erdalkalicarbonaten hergestellten beschichteten fotografischen Trägerpapiere.

Vergleichende Prüfung der erfindungsgemäßen Beispiele 1 - 12
und der Vergleichsbeispiele 13 - 25:

Beispiel Nr.	Korrosion an Düsenlippen	Aussehen des Films im Durchlicht	Verhalten in Bädern	Bildschärfe ^x
1	nicht nach 1 Mon.	homogen	gut	relativ gut
2	" "	"	"	"
3	" "	"	"	"
4	" "	"	"	"
5	" "	"	"	"
6	" "	"	"	"
7	" "	"	"	"
8	" "	"	"	"
9	" "	"	"	"
10	" "	"	"	"
11	" "	"	"	"
12	" "	"	"	"
13	nach 2 Tagen	streifig	"	"
14	" 3 Tagen	streifig	"	"
15	" 3 Tagen	"	"	"
16	" 2 Tagen	"	"	"
17	" 4 Tagen	"	"	"
18	" 2 Tagen	"	"	"
19	" 2 Tagen	"	"	"
20	" 2 Tagen	"	"	"
21	" 7 Tagen	leicht streifig	"	"
22	" 7 Tagen	" "	"	"
23	" 7 Tagen	" "	"	"
24	" 6 Tagen	" "	"	"
25	nicht nach 1 Mon.	" "	CO ₂ -Entw.	deutlich schlechter als 1 - 24

^xWegen der unterschiedlichen Pigmentgehalte und Auftragsgewichte sind diese Prüfungen zum Teil nicht untereinander vergleichbar, sondern beziehen sich relativ auf die jeweilige Sorte.

Zur weiteren Erläuterung sind in der beigefügten Zeichnung mit Fig. 1 bis 3 Beispiele weißer fotografischer Papierträger mit der Erfindung in verschiedener Ausgestaltung dargestellt. Das Bezugszeichen 1 bezeichnet das Basispapier, das Bezugszeichen 2 die aus einem Polyolefin gemäß der Erfindung bestehende Beschichtung, die gemäß Beispielen 1 bis 12 ausgestaltet ist. Das Bezugszeichen 3 ist beispielsweise eine haftvermittelnde Schicht, ggf. mit Zusätzen wie einem Aufheller, das Bezugszeichen 4 bezeichnet die lichtempfindliche Schicht oder Schichten, das Bezugszeichen 5 die Rückseitenbeschichtung ebenfalls aus einem Polyolefin, das transparent oder pigmentiert sein kann, beispielsweise mit Ruß. Das Bezugszeichen 6 ist ein Rückseitenstrich, um das fotografische Papier beschreibbar zu machen und/oder antistatisch auszurüsten. In Fig. 3 ist zwischen der Polyolefinschicht und dem Basispapier noch ein Vorstrich 7 vorgesehen, der direkt auf das Papier aufgebracht ist, um diesem zusätzliche Glättung zu geben bzw. um als Haftvermittler zu dienen. Das Bezugszeichen 8 ist eine Rückseitenbeschichtung, die hier als Anticurlschicht dient, also ein Krümmen des Papiers verhindern soll.

1. Fotografisches Trägermaterial bestehend aus Papier und mindestens einer auf dem Papier angeordneten, Titandioxid sowie gegebenenfalls Farbpigment und/oder gegebenenfalls optischen Aufheller enthaltenden Polyolefinschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht zusätzlich mindestens ein Oxid und/oder Carbonat eines Erdalkalimetalls enthält.
2. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht 0,05 bis 10 Gew.-% eines Erdalkalicarbonates enthält.
3. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht 0,05 bis 20 Gew.-% eines Erdalkalioxids enthält.
4. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalicarbonat Calciumcarbonat ist.
5. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalicarbonat Magnesiumcarbonat ist.
6. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalicarbonat eine Mischung aus zwei oder mehr Erdalkalicarbonaten ist.
7. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalioxid Calciumoxid ist.
8. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalioxid Magnesiumoxid ist.
9. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Erdalkalioxid eine Mischung aus zwei oder mehr Erdalkalioxiden ist.

10. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Polyolefinschicht eine Mischung aus Erdalkalicarbonat und Erdalkalioxid enthält.
11. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 - 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Gegenseite ebenfalls mit Polyolefin beschichtet ist.
12. Fotografisches Trägermaterial gemäß Anspruch 1 - 11, dadurch gekennzeichnet, daß die vorderseitige pigmentierte Schicht durch physikalische oder chemische Vorbehandlung für die Aufnahme einer fotografischen Schicht vorbereitet ist.
13. Verfahren zur Herstellung eines fotografischen Trägermaterials gemäß Anspruch 1 - 12 mittels Extrusionsbeschichtung mit Breitschlitzdüse, dadurch gekennzeichnet, daß in die Extrusionsschmelze Oxid und/oder Carbonat eines Erdalkalimetalls eingearbeitet wird.

FIG. 1

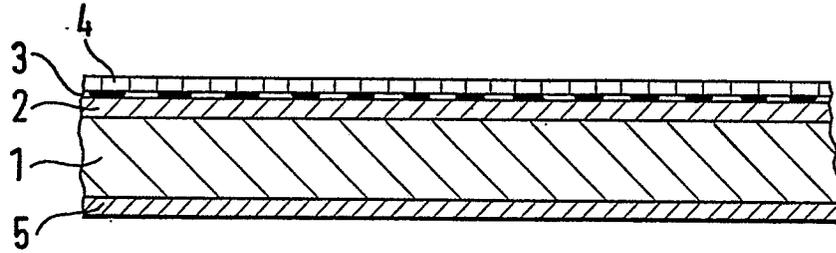


FIG. 2

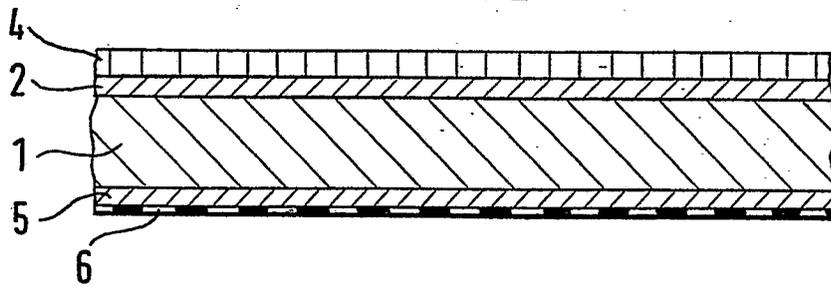
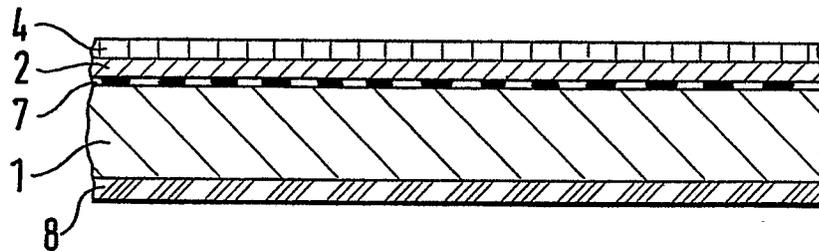


FIG. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0052735

Nummer der Anmeldung

EP 81108099.3

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
D,X	DE - A1 - 2 654 220 (SOLVAY) * Ansprüche 1,4; Seite 9, Zeilen 22-25 *	1,2,4, 13	G 03 C 1/87 G 03 C 1/86
X	DE - A1 - 2 734 090 (FUJI) * Ansprüche 1,2; Seite 12, Zeilen 23-30 *	1-13	
			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
			G 03 C
			KATEGORIE DER GENANNTE DOKUMENTE
			X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
X	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Recherchenort	W I E N	Abschlußdatum der Recherche	10-02-1982
		Prüfer	SALTEN