



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 457 087 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **91106889.8**

(51) Int. Cl.⁵: **G03C 1/81**

(22) Anmeldetag: **27.04.91**

(30) Priorität: **11.05.90 DE 4015161**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.11.91 Patentblatt 91/47

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**

W-5090 Leverkusen 1(DE)

(72) Erfinder: **Krafft, Werner, Dr.**
Nauener Strasse 29
W-5090 Leverkusen(DE)
Erfinder: **Helling, Günter, Dr.**
In der Hildscheid 16
W-5068 Odenthal(DE)
Erfinder: **Matschke, Günter**
An der Wupper 13
W-5653 Leichlingen(DE)

(54) **Fotografisches Material mit NC-Schicht.**

(57) Fotografisches Aufzeichnungsmaterial mit einem Träger, mindestens einer lichtempfindlichen, gelatinehaltigen Silberhalogenidemulsionsschicht auf der einen Seite des Trägers und einer gelatinehaltigen NC-Schicht auf der anderen Seite des Trägers, bei dem die NC-Schicht ein bestimmtes hydrophiles Polymer enthält, zeichnet sich dadurch aus, daß beim Trocknen eine geringere E_a -Krümmung auftritt, nach dem Trocknen jedoch eine ausreichende E_f -Krümmung vorliegt, und es somit während der Verarbeitung nicht zu Beschädigungen des Materials kommt.

EP 0 457 087 A1

Die Erfindung betrifft ein fotografisches Material, insbesondere ein fotografisches Aufnahmematerial, mit einer NC-Schicht, das so gestaltet ist, daß Beschädigungen des Materials insbesondere beim Trocknen innerhalb des Verarbeitungsprozesses vermieden oder wenigstens vermindert werden.

Fotografische Aufnahmematerialien, z.B. Kleinbild- oder Rollfilme bestehen aus einer transparenten Unterlage, z.B. aus Cellulosetriacetat und einer Mehrzahl von auf einer Seite der Unterlage aufgetragenen Schichten, die im wesentlichen aus Gelatine bestehen, in der die fotografisch wichtigen Bausteine wie Silberhalogenidkörner, Farbkuppler und andere Substanzen eingebettet sind.

Diese Materialien zeigen im trockenen Zustand die Tendenz, sich so zu wölben, daß die Emulsionsseite, das heißt, die Seite der Unterlage, auf der die fotografisch wichtigen Gelatineschichten aufgetragen sind, innen liegt (E_i -Zustand). Diese Wölbungstendenz ist beabsichtigt und wird bei der Herstellung des Materials durch die Zugkraft bewirkt, die die Gelatine beim Trocknen ausübt. Um diese Aufrolltendenz nicht zu stark werden zu lassen, werden häufig auf der Rückseite der Unterlage sogenannte NC-Schichten ("non-curling"-Schichten) aufgetragen, die der Wölbungstendenz entgegen wirken und in der Kamera bzw. im Printer (Kopiergerät) für eine ausreichende Planlage sorgen, damit beim Belichten und Kopieren Unschärfen vermieden werden.

Die NC-Schichten bestehen üblicherweise aus Gelatine. Es hat sich nun gezeigt, daß beim Verarbeiten solcher Materialien die NC-Schichten, die einen geringeren Gelatineauftrag haben als die Schichten der Vorderseite, schneller trocknen als die Schichten der Vorderseite, dadurch eine Zugkraft ausüben, die den Film so wölbt, daß die fotografisch wichtigen Gelatineschichten (= Emulsionsseite) sich zwischenzeitlich nach außen wölben (E_a -Zustand), wodurch es leicht zu Beschädigungen der Emulsionsschichten kommen kann, insbesondere im Trockenteil von Kompaktlabors, den sogenannten Minilabs, wenn der Film während der Trocknung über eine größere Entfernung (etwa 50 cm) nicht zwischen Rollenpaaren geführt wird. Im Extremfall kann das ohne zusätzliche Führung laufende Filmende schräg und noch stark gekrümmt in die Transportrollenpaare am Trocknerausgang einlaufen, wodurch es dann zu Knicken im Film kommt.

Die Kompaktlabors sind üblicherweise so angelegt, daß den Anfang eines zu verarbeitenden Films an einem perforierten Schleppband befestigt ist und mit diesem durch das Gerät transportiert wird. Das Ende des Films ist frei beweglich. Die Trocknung des Films wird meist mit etwa 50° C-warmer Luft durchgeführt.

Fig. 1 zeigt den idealisierten Verlauf einer Trocknungskurve, bei dem als Abszisse die Zeit T in Minuten und auf der Ordinate die Wölbung in mm angegeben ist (Höhe der Filmmitte über der aus den Filmrändern gebildeten Basis). Die Wölbung E_i hat ein positives, die Wölbung E_a ein negatives Vorzeichen. Es werden folgende Werte abgelesen:

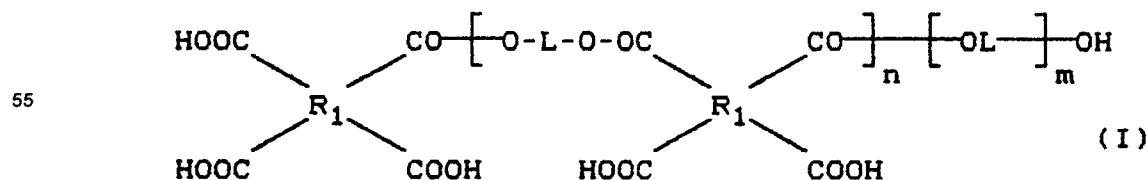
Ao [mm]:	Anfangskrümmung
To [min]:	Durchgang durch die Null-Linie (Umschlag der Krümmung E_i nach E_a).
E_aK [mm]:	Maximale E_a -Krümmung
D_1 [min]:	Dauer der Krümmung 1 mm über E_aK
D_4 [min]:	Dauer der Krümmung 4 mm über E_aK
E_{15} [mm]:	Krümmung nach 15 Minuten (Endpunkt)

Alle Werte wurden bei Trocknung mit 50° C warmer Luft bestimmt.

Aufgabe der Erfindung ist es, Eintritt und Stärke der während des Trocknens auftretende E_a -Krümmung wenigstens so zu verändern, daß an den Emulsionsschichten keine Beschädigungen mehr auftreten. Dabei darf es jedoch nicht zu einer Erhöhung der E_i -Krümmung des Films vor oder nach Verarbeitung kommen, da dies sich negativ auf die Planlage in der Kamera bzw. im Printer auswirken würde.

Es wurde nun gefunden, daß sich die Aufgabe lösen läßt, indem man der NC-Schicht ein bestimmtes hydrophiles Polymer zusetzt und bestimmte Mengenverhältnisse bezüglich der Gelatine auf der Emulsionsseite zur Gelatine in der N-Schicht zum erfindungsgemäßen Polymer einhält.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein fotografisches Aufzeichnungsmaterial mit einem Träger, mindestens einer lichtempfindlichen, gelatinehaltigen Silberhalogenidemulsionsschicht auf der einen Seite des Trägers und einer gelatinehaltigen NC-Schicht auf der anderen Seite des Trägers, dadurch gekennzeichnet, daß die NC-Schicht wenigstens ein hydrophiles Polymer, das zu wenigstens 60 Gew.-% der Formel



entspricht, worin

- R_1 Alkylen, Arylen, Aralkylen oder Cycloalkylen,
 L den Rest eines Polyesterdiols mit einem mittleren Molekulargewicht von 500 bis 20.000,
 m 0 oder 1,
 5 n 0 bis 30, vorzugsweise 0 bis 10 und
 $m + n \geq 1$ bedeuten,

in einer Menge von bis 0,9 bis 4 g/m² enthält, wobei das Gewichtsverhältnis von Gelatine auf der Emulsionsseite zu Gelatine in der NC-Schicht 2 bis 3 und das Gewichtsverhältnis Gelatine in der NC-Schicht zum hydrophilen Polymer 2 bis 5 betragen.

- 10 Vorzugsweise sollen die Polymer- und Gelatinemengen so aufeinander abgestimmt sein, daß das Verhältnis des Wasseraufnahmevermögens der Schichten auf der Emulsionsseite zum Wasseraufnahmevermögen der NC-Schicht (ΔWAM) 1 bis 1,5 beträgt.

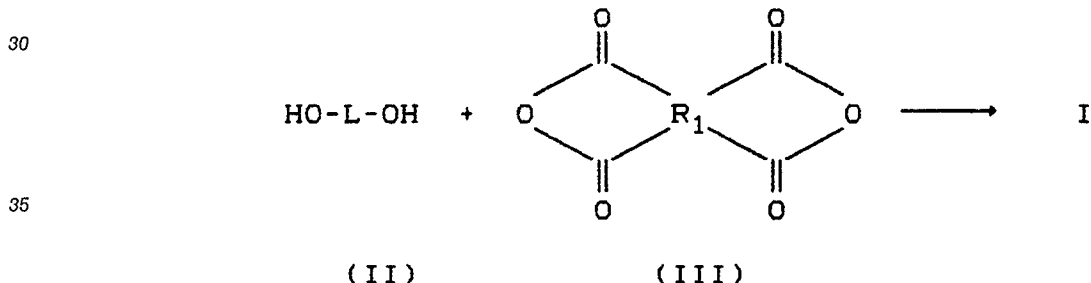
Besonders bevorzugt macht das Polymer der Formel I wenigstens 90 Gew.-% der Menge des hydrophilen Polymers aus.

- 15 Vorzugsweise handelt es sich um ein farbfotografisches Silberhalogenidaufzeichnungsmaterial mit wenigstens einer rotempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Blaugrünkuppler zugeordnet ist, wenigstens einer grünempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Purpurkuppler zugeordnet ist und wenigstens einer blauempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Gelbkuppler zugeordnet ist, wobei der Gesamtauftrag der Gelatine auf der lichtempfindlichen Seite des Trägers 12 bis 18 g/m² und in der NC-Schicht 4 bis 8 g/m²
 20 beträgt.

Es kann sich aber auch um ein Schwarz-Weiß-Silberhalogenidaufzeichnungsmaterial handeln, bei dem der Gelatinegesamtauftrag auf der lichtempfindlichen Seite des Trägers 8 bis 12 g/m² und in der NC-Schicht 3 bis 6 g/m² beträgt.

Die Polymere der Formel I haben Säurezahlen von 30 bis 340, vorzugsweise 50 bis 200 mg KOH/g.

- 25 Die Verbindungen der Formel I werden hergestellt, indem man Polyesterdiole der Formel II mit Carbonsäureanhydriden der Formel III oder entsprechenden Di- und Tetracarbonsäuren bei Temperaturen von 20 bis 200° C im Molverhältnis 1 : 1 bis 1 : 2 gegebenenfalls in inerten Lösungsmitteln umsetzt:

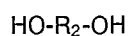


- 40 Vorzugsweise wird die Kondensationsreaktion lösungsmittelfrei durchgeführt, insbesondere bei Temperaturen von 50 bis 150° C.

Die Alkylgruppen haben insbesondere ein bis vier C-Atome.

- Die Polyesterdiole II sind beispielsweise aus Ullmanns Enzyklopädie der technischen Chemie, 4. Auflage, Band 19, S. 305 ff bekannt. Sie werden durch Polykondensation eines oder mehrerer Diole mit
 45 einer oder mehreren Dicarbonsäuren und/oder einer oder mehreren Oxysäuren hergestellt. Vorzugsweise werden Diole und Dicarbonsäuren verwendet. Die Oxysäuren können als Lactone eingesetzt werden.

- Beispiele für Diole sind Polyalkylenglykole, in denen die Alkylengruppe 2 bis 4 C-Atome besitzt, wie Diethylenglykol, Triethylenglykol, Polyethylenglykol (mittleres Molekulargewicht etwa 200 bis 1.000), 1,2-Propylenglykol, 1,3-Propylenglykol, Polypropylenglykol (mittleres Molekulargewicht etwa 170 bis 1.000),
 50 oder Diole der allgemeinen Formel



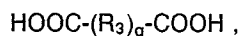
in der

- 55 R_2 eine zweiwertige Kohlenwasserstoffgruppe ist, die 2 bis 13 C-Atome enthält, wie geradkettige oder verzweigte Alkylengruppen oder Cycloalkylengruppen (wie Ethylen-, Propylen-, Butylen-, Isobutylen-, Pentylen-, Neopentylen-, Octylen-, Tridecylen- und Cyclohexylengruppen), und solche Gruppen, die substituiert sind mit einer oder mehreren Alkoxygruppen mit 1 bis 4 C-Atomen (wie Ethoxy-

oder Propoxygruppen), Phenylgruppen, die substituiert sein können mit einer oder mehreren Alkoxygruppen, wie vorstehend beschrieben, wie Ethylenglykol, Propylenglykol, 1,4-Butandiol, Isobutylendiol, Dioxyceton, 1,5-Pentandiol, Neopentylglykol, 1,6-Hexandiol, 1,7-Heptandiol, 1,8-Octandiol, 1,9-Nonandiol, 1,10-Decandiol, 1,11-Undecandiol, 1,12-Dodecandiol, 1,13-Tridecandiol, cis- und trans-Cyclohexan-1,4-diol, Bisphenol A, 1,4-Bis-(β -hydroxyethoxy)-benzol und 1,4-Bis-(β -hydroxyethoxy)-cyclohexan.

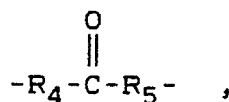
Bevorzugt sind Ethylenglykol, 1,2-Propandiol, 1,3-Butandiol, 1,4-Butandiol, 1,6-Hexandiol, Neopentylglykol, Diethylenglykol.

Spezielle Beispiele für geeignete Dicarbonsäuren sind Kohlensäure und Verbindungen der allgemeinen Formel



in der

R_3 eine zweiwertige Kohlenwasserstoffgruppe mit bis zu 12 C-Atomen ist, zum Beispiel eine geradkettige oder verzweigte Alkylengruppe oder Cycloalkylengruppe (zum Beispiel eine Methylen-, Ethylen-, Propylen-, Pentylen-, Nonylen-, Dodecylen- oder 1,1,3-Trimethylcyclopentylengruppe), eine Gruppe der allgemeinen Formel



in der

R_4 und R_5 jeweils eine geradkettige oder verzweigte Alkylengruppe mit bis zu 11 C-Atomen (zum Beispiel eine Methylen- oder Ethylengruppe), eine Alkenylengruppe (zum Beispiel eine -CH=CH-, Propenyl- oder 1-Butenylengruppe), eine Phenylengruppe, die substituiert sein kann mit einem oder mehreren Halogenatomen (zum Beispiel eine Phenyl- oder Tetrachlorphenylengruppe) oder eine Alkylengruppe (zum Beispiel eine -C $\equiv$ C- oder -C=C-C-Gruppe) bedeuten, und

q den Wert 0 oder 1 hat,

wie Oxalsäure, Malonsäure, Bernsteinsäure, Glutarsäure, Dimethylmalonsäure, Adipinsäure, Pimelinsäure, Korksäure, α,α -Dimethylbernsteinsäure, Acetyläpfelsäure, Acetondicarbonsäure, Azelainsäure, Sebacinsäure, Nonandicarbonsäure, Decandicarbonsäure, Undecandicarbonsäure, Dodecandicarbonsäure, Fumarsäure, Maleinsäure, Itaconsäure, Phthalsäure, Isophthalsäure, Tetrachlorphthalsäure, Mesaconsäure, Isopimelinsäure, Acetylendicarbonsäure, Glutaconsäure.

Bevorzugte Dicarbonsäuren sind Bernsteinsäure, Adipinsäure, Phthalsäure, Sebacinsäure, Dodecandicarbonsäure.

Als Lacton einer Oxycarbonsäure kommt z.B. Caprolacton in Betracht.

Das mittlere Molekulargewicht, ermittelt aus der OH-Zahl nach der Endgruppenmethode, der Polyesterdiole der Formel (II) beträgt etwa 500 bis 20.000, vorzugsweise 800 bis 5.000. Das Molverhältnis von mehrwertigem Alkohol zu mehrbasischer Carbonsäure ist größer als 1. Beispiele für Polyesterdiole sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1

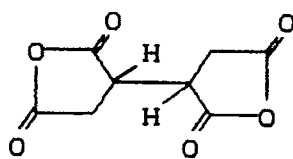
Polyesterdirole (II)

Polyester- diol	Dicarbonsäure	Diol	mittl. Mole- kulargewicht	OH-Zahl
II-1	Adipinsäure	1,4-Butandiol	1.500	75
II-2	Adipinsäure	Neopentylglykol	1.700	66
II-3	Bernsteinsäure	Ethylenglykol	2.000	56
II-4	Adipinsäure	Propylenglykol	1.200	93
II-5	Sebacinsäure	Ethylenglykol	3.500	32
II-6	Dodecandi- carbonsäure	Ethylenglykol	1.900	59
II-7	Bernsteinsäure	Hexandiol	800	140
II-8	Adipinsäure	Diethylenglykol	2.400	46
II-9	Bernsteinsäure	Neopentylglykol	4.200	27
II-10	Adipinsäure	1,4-Butandiol / Neopentylglykol 50:50*	3.200	35
II-11	Adipinsäure / Phthalsäure 50:50*	Ethylenglykol	2.000	56
II-12	Adipinsäure	1,4-Butandiol / 1,3-Butandiol 50:50*	2.900	39

* Mol-%

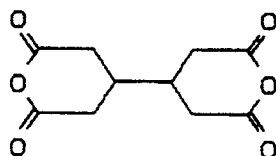
Carbonsäureanhydride der Formel (III) sind beispielsweise

5



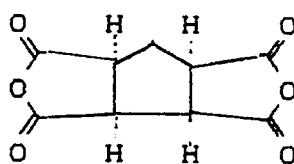
III-1

10



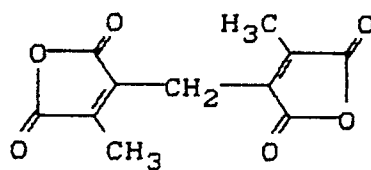
III-2

15



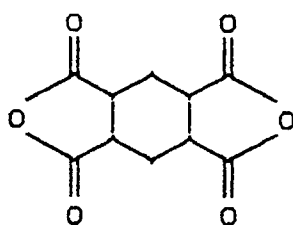
III-3

25



III-4

30



III-5

35

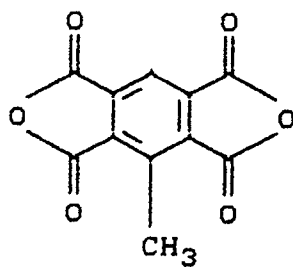
40

45

50

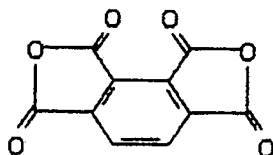
55

5



III-6

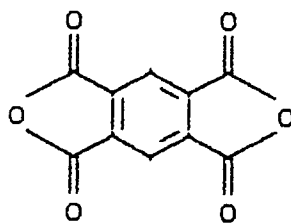
10



15

III-7

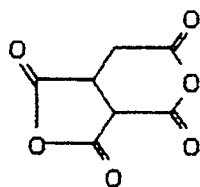
20



25

III-8

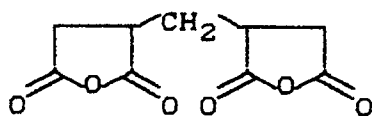
30



35

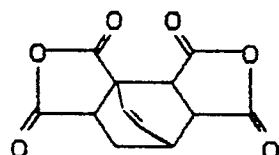
III-9

40



III-10

45

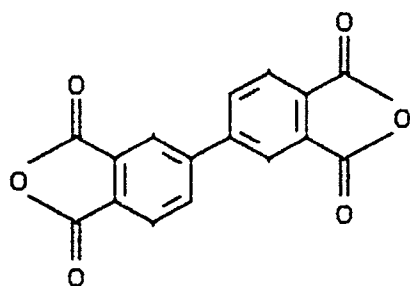


50

III-11

55

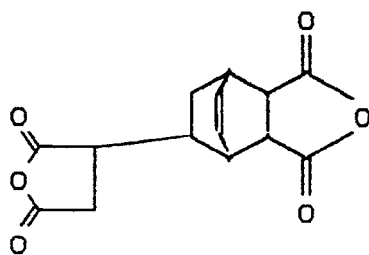
5



III-12

10

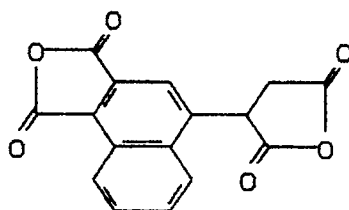
15



III-13

20

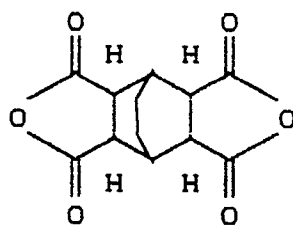
25



III-14

30

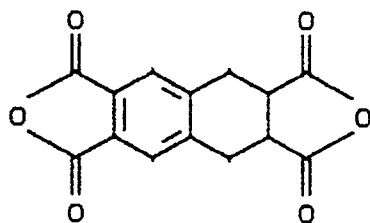
35



III-15

40

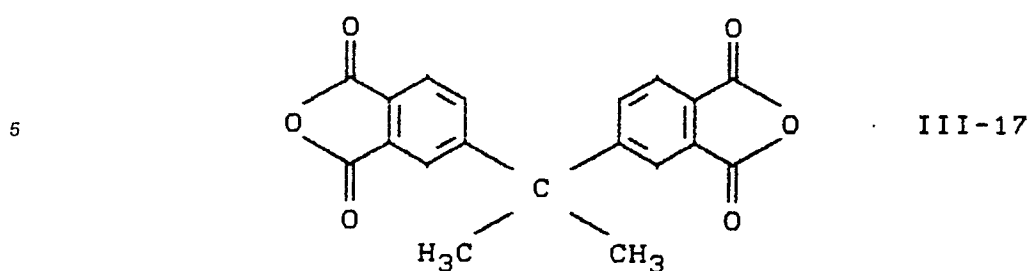
45



III-16

50

55



Andere geeignete hydrophile Polymere, die bis 40 Gew.-%, vorzugsweise bis zu 10 Gew.-%, des erfindungsgemäßen hydrophilen Polymers ausmachen können, sind sowohl natürlich vorkommende hochmolekulare Verbindungen wie Proteine, Proeinderivate, Cellulosederivate z.B. Celluloseester, Gelatinederivate z.B. acetylierte Gelatine, Phthaloylgelatine, Ureidogelatine, Polysaccharide z.B. Dextran, Gummi arabicum, Casein, Collagenderivate, Albumin wie in Research Disclosure Dezember 1989 Seite 1003-1004 beschrieben.

Weiterhin kann die NC-Schicht Weichmacherzusätze enthalten. Geeignete Weichmacher und ein- und mehrwertige Alkohole, Säureamide, Ester z.B. Phosphatester wie Tricresylphosphat, Phthalatester wie z.B. Dibutylphthalat, Polyacrylsäureester wie Polybutylacrylat, Polyethylacrylat, Polyurethanlatices mit anionischen, kationischen oder nichtionischen Gruppen wie in Research Disclosure 12/89 Seite 1006 aufgeführt.

Die NC-Schicht kann außerdem wäßrige Mikrogele enthalten. Wäßrige Mikrogele sind wasserquellbare Teilchen mit einem mittleren Teilchendurchmesser von unter 1 µm. Beispiele für Mikrogele sind vernetzte Polystyrolsulfonsäuresalze, vernetzte Poly-(meth-)acrylsäuresalze, vernetzte Poly(meth-)acrylamide, vernetzte Polymere mit quartären Ammoniumgruppen.

Die erfindungsgemäße NC-Schicht kann ein- oder mehrschichtig, beispielsweise zwei- oder dreischichtig aufgebaut sein. Bei mehrschichtigem Aufbau ist unter "NC-Schicht" immer das NC-Schichtpaket zu verstehen.

30 Beispiel 1 (Vergleich)

Eine beidseitig mit einer Haftschrift versehene Cellulosetriacetat-Unterlage von 95 µm Stärke wird vorderseitig mit einem lichtempfindlichen, 3-farbigem Coloraufbau beschichtet, Trockenschichtdicke 21,5 µm; Gelatineauftrag 16,9 g/m².

35 Auf die Rückseite wird eine NC-Schicht folgender Zusammensetzung gegossen:

1. Eine Schicht aus:

0,9 g/m² Gelatine

0,01 g/m² Triacrylformal

0,005 g/m² Netzmittel

40 (pH der Gießlösung 6,3)

2. Darauf eine Schicht aus:

5,1 g/m² Gelatine

0,06 g/m² Triacrylfomal

0,01 g/m² Netzmittel

45 (pH der Gießlösung 6,3)

3. Darüber eine Deckschicht aus

0,2 g/m² Gelatine

0,76 g/m² Polymer 2

0,001 g/m² Triacrylformal

50 0,011 g/m² Netzmittel (Manoxol)

0,076 g/m² Natriumbicarbonat

0,072 g/m² Natriumhydroxid

Gesamtgelatineauftrag der NC-Schicht: 6,2 g/m².

Die Trockenschichtdicke der NC-Schicht beträgt 5,4 µm. Die Schicht wird mittels Dreifachkaskade in einem Durchgang aufgebracht. Die Trocknungseigenschaften dieses Rollfilms sind in Tabelle 2 dargestellt.

Aus dem beschichteten Material (60 cm Breite) werden 35 mm breite Filmstreifen geschnitten. Diese werden belichtet, entwickelt, gebleicht, fixiert, gewässert und getrocknet.

Bei der Verarbeitung kommt es im Trockner (z.B. Trockner des Noritzu Minilab (Typ QSF-B50L-3)) zu

Kratzern in der Emulsionsschicht und zu seitlichen Knicken.

Um die Ursachen festzustellen, wurde der Film nach der Naßverarbeitung und dem Abstreifen des anhaftenden Wassers in einem üblichen Trockenschrank mit Heißluftgebläse bei 50 ° C hängend getrocknet. Das Filmende (80 cm Gesamtlänge) ist mit einer Klammer von ca. 20 g Gewicht beschwert.

5 In Abständen von anfangs einer Minute, während der Wölbungsphase alle 20 Sek., danach wieder jede Minute, wird die Wölbung des Films gemessen. Die Werte (Wölbung gegen Zeit) werden gegeneinander aufgetragen und zu einer Kurve verbunden. Aus der Kurve werden die bei Fig. 1 definierten Werte A_0 , T_0 , E_aK , D_1 , D_4 und E_{15} abgelesen.

10 Aus den Versuchen zeigt sich, daß unbeschädigte Filme, die beim Kopieren eine gute Planlage einnehmen, nach der Trocknung im Noritzu-Minilab nur dann erhalten werden, wenn $T_0 \geq 2,2$, $D_1 \leq 1,5$, E_{15} 4,0 - 7,0 und $E_aK < 10$ sind.

Die Werte von Beispiel 1 sind der nachfolgenden Tabelle 2 zu entnehmen.

Beispiele 2-4 (Vergleich)

15

Erhöht man nur den Gelatineautrag der NC-Schicht, so werden zwar T_0 und E_aK in der gewünschten Weise verändert, jedoch liegt jetzt der Film vor und nach der Entwicklung zu stark E_a . Dadurch kommt es im Kopiergerät nicht zur erforderlichen Planlage bei Raumklima.

Gelatinemengen und Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

20

25

30

35

40

45

50

55

Tabelle 2

Bsp.	Gelatinemenge in NC-Schicht [g/m ²]	T ₀	A ₀	E _{aK}	D ₁	D ₄	E ₁₅	ΔWAM
1	6,2	3,0	1,4	-11,6	1,5	2,5	5,6	2,5
2	7,2	4,4	1,4	- 8,2	1,4	2,5	5,0	2,1
3	10,6	5,0	1,4	- 8,6	0,9	2,1	1,8	1,6
4	16,9	6,3	1,4	- 4,7	0,5		-0,7	1,0

55 Beispiele 5-7 (erfindungsgemäß)

Auf eine 95 μm dicke, beidseitig mit einer Haftschrift versehenen Triacetatunterlage bringt man vorderseitig den gleichen lichtempfindlichen Dreifarbenaufbau des Beispiels 1 und auf die Rückseite

unterschiedliche NC-Schichten auf, in denen man zusätzlich zur Gelatine in der Teilschicht 2 verschiedene Polymere oder Mischungen von Polymeren zusetzt.

Die Mengen der Polymere und der Gelatine sowie die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

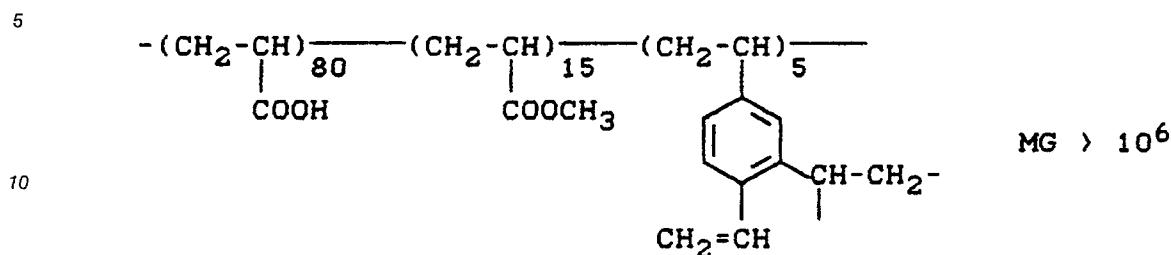
- 5 Kratzer auf der Emulsionsseite und Knicke werden beim Durchlauf durch den in Beispiel 1 genannten Trockner nicht beobachtet.

Tabelle 3

Beispiel	Gelatinemenge NC-Schicht [g/m ²]	Polymer	Polymer- menge [g/m ²]	A ₀	T ₀	E _{aK}	D ₁	D ₄	E ₁₅	ΔWAH
5	7	1	2	1,4	2,3	-8,8	1,2	2,2	6,9	1,44
6	7	1 2	2 1	1,4	3,3	-8,9	1,1	1,8	4,4	1,39
7	7	1 3	2 1	1,4	2,6	-7,9	1,1	2,0	7,6	1,47

Polymer 1 ist ein Umsetzungsprodukt eines Polyesterdiols aus Adipinsäure und Neopentylglykol mit Benzol-1,2,4,5-tetracarbonsäure, Säurezahl 73.

Polymer 2 ist ein Polymer der Formel:



15 Polymer 3 ist ein Polyesterurethan aus einem Polyesterdiol, Hexamethylendiisocyanat und Diaminocapronsäure, wobei das Polyesterdiol aus Adipinsäure und Neopentylglykol hergestellt wurde (MG: 80 000).

Beispiel 8

20 Ein zusätzlicher Vorteil der erfindungsgemäßen NC-Schicht ist die Verringerung der Planlageamplitude, d.h. die feuchtigkeitsabhängige Krümmung des Films wird kleiner. Wie die Tabelle 4 zeigt, ist die Planlagedifferenz im besonders praxisrelevanten Feuchtigkeitsbereich von 50 - 20% beim Ausgangsfilm gemäß Beispiel 1 deutlich größer, als die der Vergleichsfilme mit NC-Schichten, die das erfindungsgemäße Polymer 1 allein oder in Abmischung mit einem Zusatzpolymer enthalten.

25

Tabelle 4

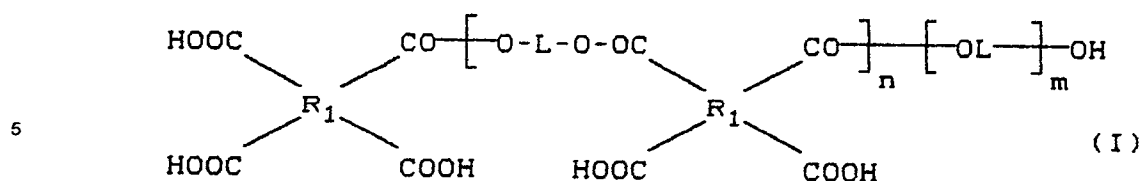
30

Rollfilm gemäß:	Krümmung [$100/R \hat{= m}^{-1}$]		Amplitude 50% - 20% rF
	50% rF	20% rF	
35 Beispiel 1	23	42	19
40 Beispiel 5	29	37	8
45 Beispiel 6	22	18	4
Beispiel 7	29	39	10

50

Patentansprüche

- 55 1. Fotografisches Aufzeichnungsmaterial mit einem Träger, mindestens einer lichtempfindlichen, gelatinehaltigen Silberhalogenidemulsionsschicht auf der einen Seite des Trägers und einer gelatinehaltigen NC-Schicht auf der anderen Seite des Trägers, dadurch gekennzeichnet, daß die NC-Schicht wenigstens ein hydrophiles Polymer, das zu wenigstens 60 Gew.-% der Formel



entspricht, worin

- 10 R_1 Alkylen, Arylen, Aralkylen oder Cycloalkylen,
 L den Rest eines Polyesterdiols mit einem mittleren Molekulargewicht von 500 bis 20.000,
 m 0 oder 1,
 n 0 bis 30, vorzugsweise 0 bis 10 und
 15 $m + n \geq 1$ bedeuten,

entspricht, in einer Menge von bis 0,9 bis 4 g/m² enthält,

wobei das Gewichtsverhältnis von Gelatine auf der Emulsionsseite zu Gelatine in der NC-Schicht 2 bis 3 und das Gewichtsverhältnis Gelatine in der NC-Schicht zum hydrophilen Polymer 2 bis 5 betragen.

- 20 2. Fotografisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis des Wasseraufnahmevermögens der Schichten auf der Emulsionsseite zum Wasseraufnahmevermögen der NC-Schicht (ΔWAM) 1 bis 1,5 beträgt.
- 25 3. Fotografisches Aufzeichnungsmaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es sich um ein farbfotografisches Silberhalogenidaufzeichnungsmaterial mit wenigstens einer rotempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Blaugrünkuppler zugeordnet ist, wenigstens einer grünempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Purpurkuppler zugeordnet ist und wenigstens einer blauempfindlichen Schicht, der wenigstens ein Gelbkuppler zugeordnet ist, handelt, wobei der Gesamtauftrag der Gelatine auf der lichtempfindlichen Seite des Trägers 12 bis 18 g/m² und in der NC-Schicht 4 bis 8 g/m² beträgt.

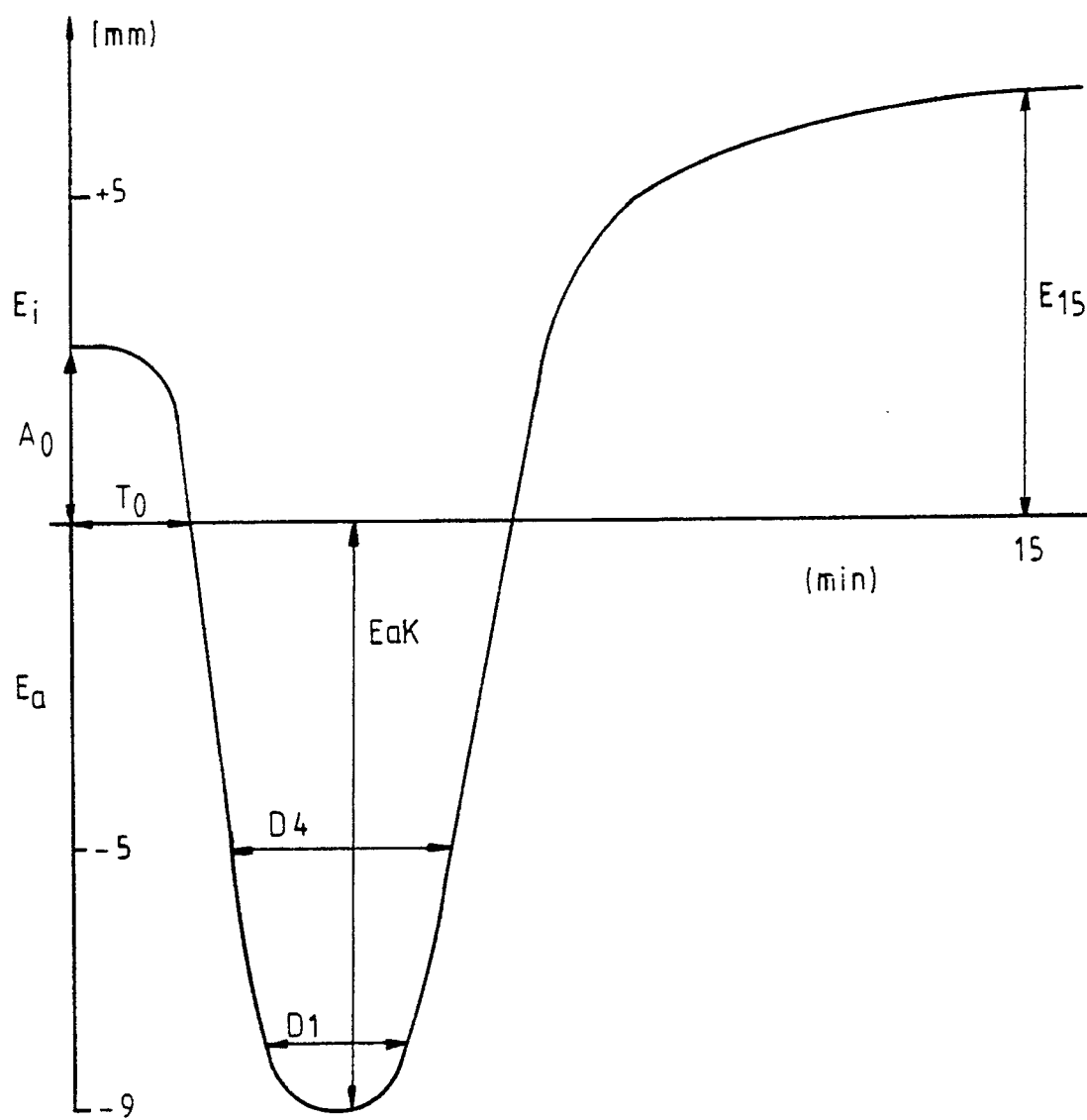


FIG.1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 91 10 6889

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 358 073 (AGFA-GEVAERT) * Seite 9, Zeilen 18 - 20 * * Seiten 54 - 55; Ansprüche 1, 4, 5 * - - -	1-3	G 03 C 1/81
Y	EP-A-0 253 534 (KONISHIROKU) * Seite 4, Zeilen 40 - 45 * - - -	1	
Y	GB-A-1 183 628 (KODAK) * Seite 1, Zeilen 11 - 54 * - - -	1	
Y	EP-A-0 360 616 (KONICA) * Seite 3, Zeilen 61 - 62 * - - -	2	
Y	DE-A-1 904 527 (AGFA-GEVAERT) * Seite 1, Zeile 4 - Seite 3, Zeile 8 * - - - - -	1,3	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			G 03 C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		27 August 91	
		Prüfer	
		MAGRIZOS S.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X: von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E: älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y: von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D: in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A: technologischer Hintergrund		L: aus anderen Gründen angeführtes Dokument	
O: nichtschriftliche Offenbarung		-----	
P: Zwischenliteratur		&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze			