

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 731 383 A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
11.09.1996 Patentblatt 1996/37

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **G03C 7/30**, G03C 7/32

(21) Anmeldenummer: **96102794.3**

(22) Anmeldetag: **24.02.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH ES IT LI NL**

(30) Priorität: **08.03.1995 DE 19508116**

(71) Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**  
**51368 Leverkusen (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Büscher, Ralf, Dr.**  
**53797 Lohmar (DE)**

- **Borst, Hans-Ulrich, Dr.**  
**50189 Elsdorf (DE)**
- **Treichel, Ulrich, Dr.**  
**51061 Köln (DE)**
- **Willsau, Johannes, Dr.**  
**51381 Leverkusen (DE)**
- **Bell, Peter, Dr.**  
**50679 Köln (DE)**

### (54) **Farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial**

(57) Ein farbfotografisches Silberhalogenidmaterial mit Kameraempfindlichkeit mit wenigstens zwei blauempfindlichen, gelbkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, wenigstens zwei grünempfindlichen, purpurkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit und wenigstens zwei rotempfindlichen, blaugrünkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, das in der blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht der höchsten fotografischen Empfindlichkeit und/oder einer dazu benachbarten Schicht ein phenolischer oder naphtholischer 2-Äquivalent-Blaugrünkuppler, dessen Abspaltgruppe fotografisch unwirksam ist, in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> und/oder ein Pyrazolonpurpurkuppler in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> enthält, zeichnet sich durch ein verbessertes Empfindlichkeits-Körnigkeitsverhältnis aus.

**EP 0 731 383 A1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein farbfotografisches Silberhalogenidmaterial mit Kameraempfindlichkeit, dessen Empfindlichkeit und dessen Empfindlichkeits-Körnigkeits-Verhältnis verbessert sind.

Die Verbesserungen werden durch gezielten Einsatz bestimmter, sogenannter Falschfarbenkuppler erreicht.

Als Falschfarbenkuppler werden Kuppler bezeichnet, die zu einer Farbe kuppeln, die nicht mit der Farbe übereinstimmt, die komplementär zur spektralen Empfindlichkeit der Silberhalogenidemulsion ist, mit der zusammen der Falschfarbenkuppler eingesetzt wird.

Der Begriff Falschfarbenkuppler ist daher nicht an seine chemische Struktur, sondern an seine Verwendung geknüpft.

Es ist bekannt, zur Verbesserung der Farbwiedergabe in fotografischen Filmen, Falschfarbenkuppler einzusetzen, üblicherweise derart, daß in einer blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht neben dem Gelbkuppler in geringer Menge ein bestimmter Blaugrünkuppler oder ein bestimmter Purpurkuppler eingesetzt werden (EP 167 173). Weiterhin kann auch in der grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht neben dem Purpurkuppler in geringer Menge ein bestimmter Blaugrünkuppler eingesetzt werden.

Als Blaugrünfalschfarbenkuppler werden phenolische oder naphtholische 4-Äquivalentkuppler verwendet, das sind Kuppler, die in der Kupplungsstelle unsubstituiert sind. Weiterhin wurden Blaugrünkuppler mit fotografisch aktiver Fluchtgruppe verwendet. Als Purpurfalschfarbenkuppler werden Pyrazolotriazolkuppler verwendet.

Mit diesen Kupplern werden Verbesserungen der Empfindlichkeit bzw. des Empfindlichkeits-Körnigkeitsverhältnis nicht erreicht.

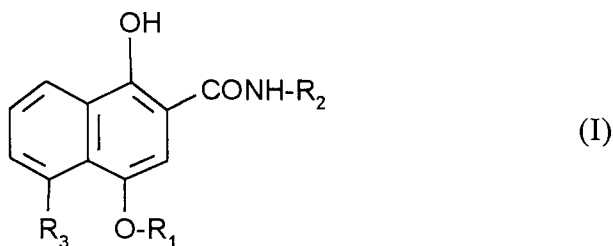
Es wurde nun überraschend gefunden, daß sich in farbfotografischen Materialien mit Kameraempfindlichkeit Empfindlichkeit und Empfindlichkeits-Körnigkeitsverhältnis verbessern lassen, wenn als Falschfarbenkuppler 2-Äquivalent-Blaugrünkuppler und/oder Pyrazolonpurpurkuppler in bestimmten Schichten verwendet werden.

Gegenstand der Erfindung ist daher ein farbfotografisches Silberhalogenidmaterial mit wenigstens zwei blauempfindlichen, gelbkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, wenigstens zwei grünempfindlichen, purpurkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit und wenigstens zwei rot empfindlichen, blaugrünkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, dadurch gekennzeichnet, daß in der blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht mit der höchsten fotografischen Empfindlichkeit und/oder in einer dazu benachbarten Schicht ein phenolischer oder naphtholischer 2-Äquivalent-Blaugrünkuppler, dessen Abspaltgruppe fotografisch unwirksam ist, in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> und/oder ein Pyrazolonpurpurkuppler in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> enthalten ist.

Der als Falschfarbenkuppler eingesetzt Pyrazolonpurpurkuppler kann ein 2- oder 4-Äquivalentkuppler sein. Unter den 2-Äquivalentkupplern sind solche mit Thioaryl- oder Pyrazolyfluchtgruppe bevorzugt.

Vorzugsweise ist der Falschfarbenpyrazolonpurpurkuppler ein 4-Äquivalentkuppler.

Bevorzugte Falschfarbenblaugrünkuppler entsprechen den Formeln I und II:

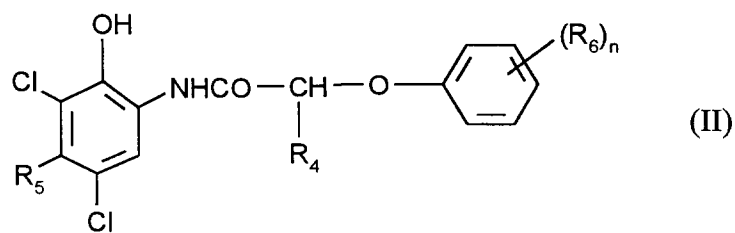


worin

R<sub>1</sub> unsubstituiertes oder substituiertes Alkyl oder Aryl,

R<sub>2</sub> unsubstituiertes oder substituiertes Alkyl und

R<sub>3</sub> Wasserstoff oder NHCOO-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alykl bedeuten;



15 worin

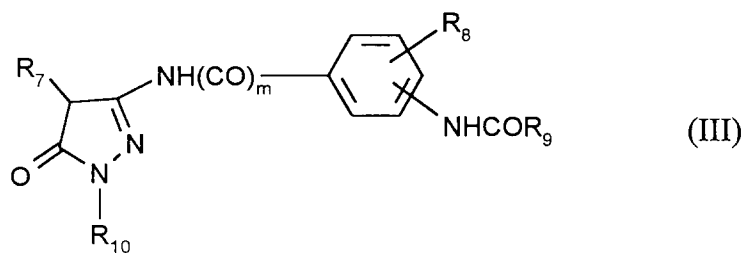
R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl

R<sub>6</sub> C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl, insbesondere verzweigt, und

n 1 bis 3

bedeuten.

Bevorzugte Falschfarbenpurpurkuppler entsprechen der Formel (III)



35

worin

R<sub>7</sub> Wasserstoff oder eine Fluchtgruppe,

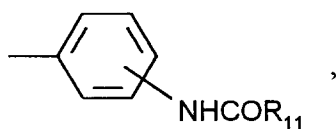
R<sub>8</sub> Wasserstoff C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder Halogen,

R<sub>9</sub> einen Ballastrest,

R<sub>10</sub> einen 2- bis 5mal substituierten Phenylrest und

m 0 oder 1 bedeuten.

R<sub>1</sub> ist vorzugsweise -CH<sub>2</sub>-CONHR<sub>11</sub> oder



wobei

$R_{11}$  gegebenenfalls durch  $C_1$ - $C_4$ -Alkoxy oder Carboxy substituiertes  $C_2$ - $C_4$ -Alkyl bedeutet.

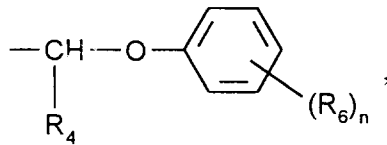
5  $R_2$  weist insbesondere 16 bis 24 C-Atome auf und dient als Ballastrest. Vorzugsweise ist  $R_2$   $C_{16}$ - $C_{24}$ -Alkyl oder durch Phenoxy substituiertes  $C_1$ - $C_6$ -Alkyl, wobei der Phenoxyrest insbesondere durch  $C_3$ - $C_5$ -Alkyl weitersubstituiert ist.

10  $R_3$  ist vorzugsweise Wasserstoff.

$R_7$  ist vorzugsweise Wasserstoff.

$R_9$  ist vorzugsweise

15



20

25 wobei  $R_4$ ,  $R_6$  und  $n$  die vorstehend genannte Bedeutung besitzen.

Die Falschfarbenkuppler werden insbesondere in einer Menge von 15 bis 40 mg/m<sup>2</sup> eingesetzt.

Die Falschfarbenkuppler haben bevorzugt ein Molekulargewicht zwischen 500 und 900, damit sie einerseits diffusionsfest sind, andererseits aber das Gesamtgewicht der jeweiligen Schicht nicht unnötig erhöhen. Kuppler mit eingeschränkter Diffusionsfähigkeit, sogenannte smearing coupler, sind ebenfalls geeignet.

30

35

40

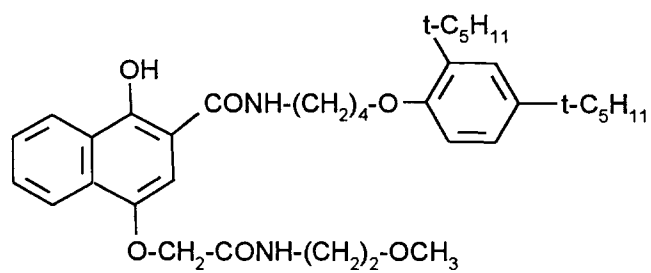
45

50

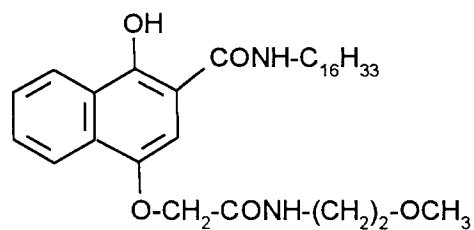
55

Beispiele für erfindungsgemäß zu verwendende Falschfarbenkuppler sind:

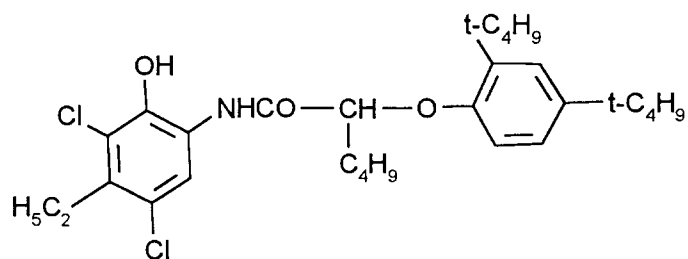
BG-1



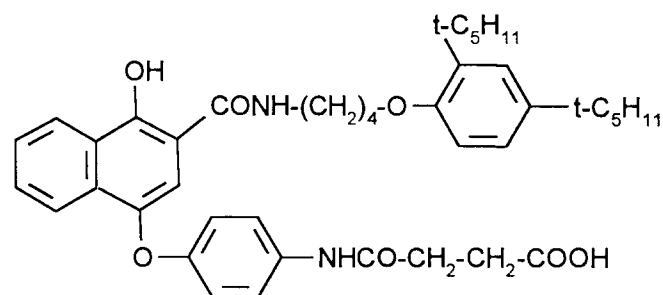
BG-2



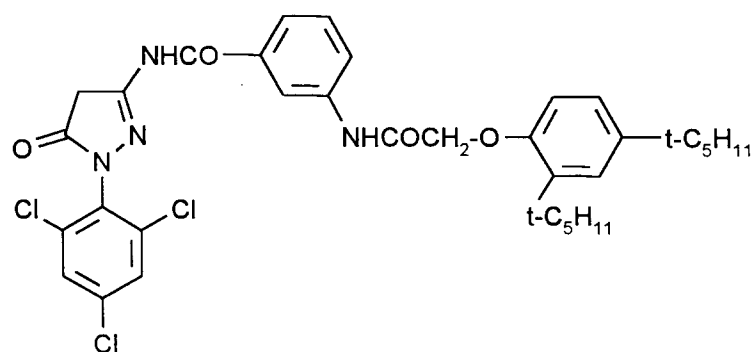
BG-3



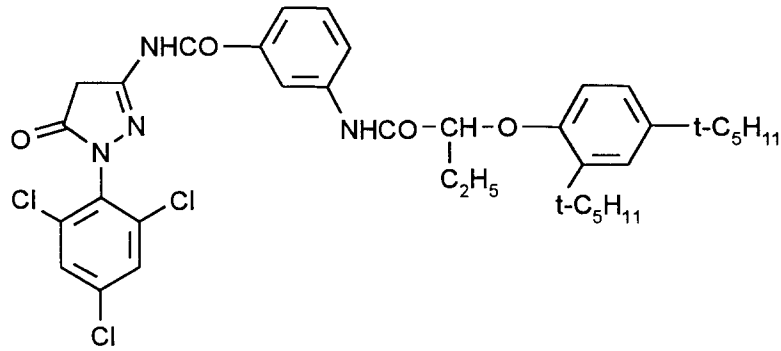
BG-4



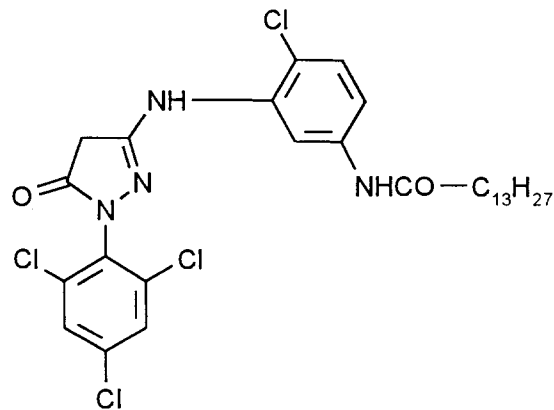
PP-1



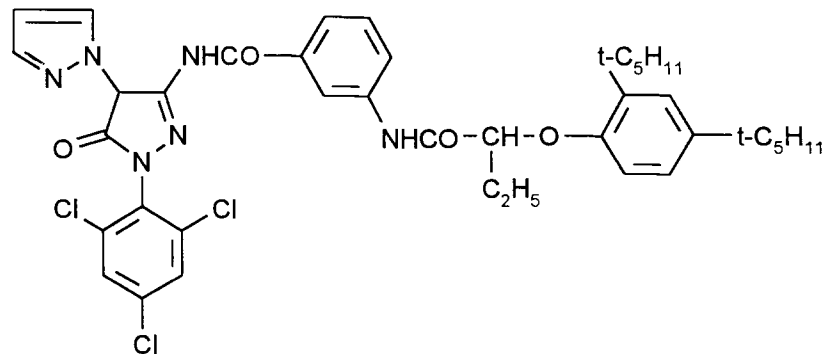
PP-2



PP-3



PP-4



Im erfindungsgemäßen Material sind vorzugsweise alle grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten näher zum Träger angeordnet als alle blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten und alle rotempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten näher zum Träger angeordnet als alle grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten. Zwischen den blau- und den grünempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten befindet sich üblicherweise eine Gelbfilterschicht. Diese kann als wirksamen Bestandteil kolloidales Silber oder einen gelben Farbstoff enthalten, der entfärbbar oder auswässerbar sein muß. Solche Farbstoffe sind literaturbekannt.

Vorzugsweise besitzt das erfindungsgemäße Material einen transparenten Träger.

Geeignete transparente Träger zur Herstellung farbfotografischer Materialien sind z.B. Filme und Folien von halbsynthetischen und synthetischen Polymeren, wie Cellulosenitrat, Celluloseacetat, Cellulosebutyrat, Polystyrol, Polyvinylchlorid, Polyethylenterephthalat, Polyethylnaphthalat und Polycarbonat. Diese Träger können auch zum Zwecke der Abschirmung von Licht schwarz gefärbt sein. Die Oberfläche des Trägers wird im allgemeinen einer Behandlung unterzogen, um die Adhäsion der fotografischen Emulsionsschicht zu verbessern, beispielsweise einer Corona-Entladung mit nachfolgendem Antrag einer Substratschicht. Die Rückseite des Trägers kann mit einer Magnetschicht und einer Antistatiksicht versehen sein.

Wesentliche Bestandteile der fotografischen Emulsionsschichten sind Bindemittel, Silberhalogenidkörnchen und Farbkuppler.

Als Bindemittel wird vorzugsweise Gelatine verwendet. Diese kann jedoch ganz oder teilweise durch andere synthetische, halbsynthetische oder auch natürlich vorkommende Polymere ersetzt werden.

Das als lichtempfindlicher Bestandteil in dem fotografischen Material befindliche Silberhalogenid kann als Halogenid Chlorid, Bromid oder Iodid bzw. Mischungen davon enthalten. Beispielsweise kann der Halogenidanteil wenigstens einer Schicht zu 0 bis 15 mol-% aus Iodid, zu 0 bis 20 mol-% aus Chlorid und zu 65 bis 100 mol-% aus Bromid bestehen. Es kann sich um überwiegend kompakte Kristalle handeln, die z.B. regulär kubisch oder oktaedrisch sind oder Übergangsformen aufweisen können. Vorzugsweise können aber auch plättchenförmige Kristalle vorliegen, deren durchschnittliches Verhältnis von Durchmesser zu Dicke bevorzugt wenigstens 5:1 ist, wobei der Durchmesser eines Kornes definiert ist als der Durchmesser eines Kreises mit einem Kreisinhalt entsprechend der projizierten Fläche des Kornes. Die Schichten können aber auch tafelförmige Silberhalogenidkristalle aufweisen, bei denen das Verhältnis von Durchmesser zu Dicke wesentlich größer als 5:1 ist, z.B. 12:1 bis 30:1.

Die Silberhalogenidkörner können auch einen mehrfach geschichteten Kornaufbau aufweisen, im einfachsten Fall mit einem inneren und einem äußeren Kornbereich (core/shell), wobei die Halogenidzusammensetzung und/oder sonstige Modifizierungen, wie z.B. Dotierungen der einzelnen Kornbereiche unterschiedlich sind. Die mittlere Korngröße der Emulsionen liegt vorzugsweise zwischen 0,2 µm und 2,0 µm, die Korngrößenverteilung kann sowohl homo- als auch heterodispers sein. Homodisperse Korngrößenverteilung bedeutet, daß 95 % der Körner nicht mehr als ± 30% von der mittleren Korngröße abweichen. Die Emulsionen können neben dem Silberhalogenid auch organische Silber-salze enthalten, z.B. Silberbenzotriazol oder Silberbehenat.

Es können zwei oder mehrere Arten von Silberhalogenidemulsionen, die getrennt hergestellt werden, als Mischung verwendet werden.

Die Silberhalogenidemulsionen werden in üblicher Weise gefällt, von löslichen Salzen befreit, chemisch gereift, spektral sensibilisiert und stabilisiert.

Den rotempfindlichen Schichten werden Blaugrünekuppler, den grünempfindlichen Schichten Purpurkuppler und den blauempfindlichen Schichten Gelbkuppler zugeordnet.

Farbkuppler zur Erzeugung des blaugrünen Teilfarbenbildes sind in der Regel Kuppler vom Phenol- oder α-Naphtholtyp.

Farbkuppler zur Erzeugung des purpurnen Teilfarbenbildes sind in der Regel Kuppler vom Pyrazolon- oder vom Pyrazolotriazoltyp.

Farbkuppler zur Erzeugung des gelben Teilfarbenbildes sind in der Regel Kuppler vom Typ der Acylacetanilide.

Bei den Farbkupplern kann es sich um 4-Äquivalentkuppler, aber auch um 2-Äquivalentkuppler handeln. Letztere leiten sich von den 4-Äquivalentkupplern dadurch ab, daß sie in der Kupplungsstelle einen Substituenten enthalten, der bei der Kupplung abgespalten wird. Zu den 2-Äquivalentkupplern sind solche zu rechnen, die farblos sind, als auch solche, die eine intensive Eigenfarbe aufweisen, die bei der Farbkupplung verschwindet bzw. durch die Farbe des erzeugten Bildfarbstoffes ersetzt wird (Maskenkuppler), und die Weißkuppler, die bei Reaktion mit Farbentwickleroxida-tionsprodukten im wesentlichen farblose Produkte ergeben. Zu den 2-Äquivalentkupplern sind ferner solche Kuppler zu rechnen, die in der Kupplungsstelle einen abspaltbaren Rest enthalten, der bei Reaktion mit Farbentwickleroxida-tionsprodukten in Freiheit gesetzt wird und dabei entweder direkt oder nachdem aus dem primär abgespaltenen Rest eine oder mehrere weitere Gruppen abgespalten worden sind (z.B. DE-A-27 03 145, DE-A-28 55 697, DE-A-31 05 026, DE-A-33 19 428), eine bestimmte erwünschte fotografische Wirksamkeit entfaltet, z.B. als Entwicklungsinhibitor oder -accelerator. Beispiele für solche 2-Äquivalentkuppler sind die bekannten DIR-Kuppler wie auch DAR- bzw. FAR-Kuppler.

DIR-Kuppler, die Entwicklungsinhibitoren vom Azoltyp, z.B. Triazole und Benzotriazole freisetzen, sind in DE-A-24 14 006, 26 10 546, 26 59 417, 27 54 281, 28 42 063, 36 26 219, 36 30 564, 36 36 824, 36 44 416 beschrieben. Weitere Vorteile für die Farbwiedergabe, d.h. Farbtrennung und Farbreinheit, und für die Detailwiedergabe, d.h. Schärfe und Körnigkeit, sind mit solchen DIR-Kupplern zu erzielen, die z.B. den Entwicklungsinhibitor nicht unmittelbar als Folge der Kupplung mit einem oxidierten Farbentwickler abspalten, sondern erst nach einer weiteren Folgereaktion, die beispielsweise mit einer Zeitsteuergruppe erreicht wird. Beispiele dafür sind in DE-A-28 55 697, 32 99 671, 38 18 231, 35 18 797, in EP-A-0 157 146 und 0 204 175, in US-A-4 146 396 und 4 438 393 sowie in GB-A-2 072 363 beschrieben.

DIR-Kuppler, die einen Entwicklungsinhibitor freisetzen, der im Entwicklerbad zu im wesentlichen fotografisch unwirksamen Produkten zersetzt wird, sind beispielsweise in DE-A-32 09 486 und in EP-A-0 167 168 und 0 219 713 beschrieben. Mit dieser Maßnahme wird eine störungsfreie Entwicklung und Verarbeitungskonstanz erreicht.

Bei Einsatz von DIR-Kupplern, insbesondere von solchen, die einen gut diffundierbaren Entwicklungsinhibitor abspalten, lassen sich durch geeignete Maßnahmen bei der optischen Sensibilisierung Verbesserungen der Farbwiedergabe, z.B. eine differenziertere Farbwiedergabe, erzielen, wie beispielsweise in EP-A-0 115 304, 0 167 173, GB-A-2 165 058, DE-A-37 00 419 und US-A-4 707 436 beschrieben.

Die DIR-Kuppler können in einem mehrschichtigen fotografischen Material den unterschiedlichsten Schichten zugesetzt werden, z.B. auch lichtunempfindlichen oder Zwischenschichten. Vorzugsweise werden sie jedoch den licht-

empfindlichen Silberhalogenidemulsionsschichten zugesetzt, wobei die charakteristischen Eigenschaften der Silberhalogenidemulsion, z.B. deren Iodidgehalt, die Struktur der Silberhalogenidkörner oder deren Korngrößenverteilung von Einfluß auf die erzielten fotografischen Eigenschaften sind. Der Einfluß der freigesetzten Inhibitoren kann beispielsweise durch den Einbau einer Inhibitorfängerschicht gemäß DE-A-24 31 223 begrenzt werden. Aus Gründen der Reaktivität oder Stabilität kann es vorteilhaft sein, einen DIR-Kuppler einzusetzen, der in der jeweiligen Schicht, in der er eingebracht ist, eine von der in dieser Schicht zu erzeugenden Farbe abweichende Farbe bei der Kupplung bildet.

Zur Steigerung der Empfindlichkeit, des Kontrastes und der maximalen Dichte können vor allem DAR- bzw. FAR-Kuppler eingesetzt werden, die einen Entwicklungsbeschleuniger oder ein Schleiermittel abspalten. Verbindungen dieser Art sind beispielsweise in DE-A-25 34 466, 32 09 110, 33 33 355, 34 10 616, 34 29 545, 34 41 823, in EP-A-0 089 834, 0 110 511, 0 118 087, 0 147 765 und in US-A-4 618 572 und 4 656 123 beschrieben.

Als Beispiel für den Einsatz von BAR-Kuppler (Bleach Accelerator Releasing Coupler) wird auf EP-A-193 389 verwiesen.

Es kann vorteilhaft sein, die Wirkung einer aus einem Kuppler abgespaltenen fotografisch wirksamen Gruppe dadurch zu modifizieren, daß eine intermolekulare Reaktion dieser Gruppe nach ihrer Freisetzung mit einer anderen Gruppe gemäß DE-A-35 06 805 eintritt.

Da bei den DIR-, DAR- bzw. FAR-Kupplern hauptsächlich die Wirksamkeit des bei der Kupplung freigesetzten Restes erwünscht ist und es weniger auf die farbbildenden Eigenschaften dieser Kuppler ankommt, sind auch solche DIR-, DAR- bzw. FAR-Kuppler geeignet, die bei der Kupplung im wesentlichen farblose Produkte ergeben (DE-A-15 47 640).

Der abspaltbare Rest kann auch ein Ballastrest sein, so daß bei der Reaktion mit Farbwentwickleroxidaionsprodukten Kupplungsprodukte erhalten werden, die diffusionsfähig sind oder zumindest eine schwache bzw. eingeschränkte Beweglichkeit aufweisen (US-A-4 420 556).

Das Material kann weiterhin von Kupplern verschiedene Verbindungen enthalten, die beispielsweise einen Entwicklungsinhibitor, einen Entwicklungsbeschleuniger, einen Bleichbeschleuniger, einen Entwickler, ein Silberhalogenidlösungsmittel, ein Schleiermittel oder ein Antischleiermittel in Freiheit setzen können, beispielsweise sogenannte DIR-Hydrochinone und andere Verbindungen, wie sie beispielsweise in US-A-4 636 546, 4 345 024, 4 684 604 und in DE-A-31 45 640, 25 15 213, 24 47 079 und in EP-A-198 438 beschrieben sind. Diese Verbindungen erfüllen die gleiche Funktion wie die DIR-, DAR- oder FAR-Kuppler, außer daß sie keine Kupplungsprodukte bilden.

Hochmolekulare Farbkuppler sind beispielsweise in DE-C-1 297 417, DE-A-24 07 569, DE-A-31 48 125, DE-A-32 17 200, DE-A-33 20 079, DE-A-33 24 932, DE-A-33 31 743, DE-A-33 40 376, EP-A-27 284, US-A-4 080 211 beschrieben. Die hochmolekularen Farbkuppler werden in der Regel durch Polymerisation von ethylenisch ungesättigten monomeren Farbkupplern hergestellt. Sie können aber auch durch Polyaddition oder Polykondensation erhalten werden.

Die Einarbeitung der Kuppler oder anderer Verbindungen in Silberhalogenidemulsionsschichten kann in der Weise erfolgen, daß zunächst von der betreffenden Verbindung eine Lösung, eine Dispersion oder eine Emulsion hergestellt und dann der Gießlösung für die betreffende Schicht zugefügt wird. Die Auswahl des geeigneten Lösungs- oder Dispersionsmittels hängt von der jeweiligen Löslichkeit der Verbindung ab.

Methoden zum Einbringen von in Wasser im wesentlichen unlöslichen Verbindungen durch Mahlverfahren sind beispielsweise in DE-A-26 09 741 und DE-A-26 09 742 beschrieben.

Hydrophobe Verbindungen können auch unter Verwendung von hochsiedenden Lösungsmitteln, sogenannten Ölbildnern, in die Gießlösung eingebracht werden. Entsprechende Methoden sind beispielsweise in US-A-2 322 027, US-A-2 801 170, US-A-2 801 171 und EP-A-O 043 037 beschrieben.

Anstelle der hochsiedenden Lösungsmitteln können Oligomere oder Polymere, sogenannte polymere Ölbildner Verwendung finden.

Die Verbindungen können auch in Form beladener Latices in die Gießlösung eingebracht werden. Verwiesen wird beispielsweise auf DE-A-25 41 230, DE-A-25 41 274, DE-A-28 35 856, EP-A-O 014 921, EP-A-0 069 671, EP-A-O 130 115, US-A-4 291 113.

Die diffusionsfeste Einlagerung anionischer wasserlöslicher Verbindungen (z.B. von Farbstoffen) kann auch mit Hilfe von kationischen Polymeren, sogenannten Beizenpolymeren erfolgen.

Geeignete Ölbildner sind z.B. Phthalsäurealkylester, Phosphorsäureester, Phosphorsäureester, Citronensäureester, Benzoesäureester, Amide, Fettsäureester, Trimesinsäureester, Alkohole, Phenole, Anilinderivate und Kohlenwasserstoffe.

Beispiele für geeignete Ölbildner sind Dibutylphthalat, Dicyclohexylphthalat, Di-2-ethylhexylphthalat, Decylphthalat, Triphenylphosphat, Tricresylphosphat, 2-Ethylhexyldiphenylphosphat, Tricyclohexylphosphat, Tri-2-ethylhexylphosphat, Tridecylphosphat, Tributoxyethylphosphat, Trichlorpropylphosphat, Di-2-ethylhexylphenylphosphat, 2-Ethylhexylbenzoat, Dodecylbenzoat, 2-Ethylhexyl-p-hydroxybenzoat, Diethyldodecanamid, N-Tetradecylpyrrolidon, Iso-stearylalkohol, 2,4-Di-t-amylphenol, Dioctylacelat, Glycerintributyrat, Isostearylactat, Trioctylcitrat, N,N-Dibutyl-2-butoxy-5-t-octylanilin, Paraffin, Dodecylbenzol und Diisopropyl-naphthalin.

Die in der Regel zwischen Schichten unterschiedlicher Spektralempfindlichkeit angeordneten nicht lichtempfindlichen Zwischenschichten können Mittel enthalten, die eine unerwünschte Diffusion von Entwickleroxidaionsprodukten



aus einer lichtempfindlichen in eine andere lichtempfindliche Schicht mit unterschiedlicher spektraler Sensibilisierung verhindern.

Geeignete Mittel, die auch Scavenger oder EOP-Fänger genannt werden, werden in Research Disclosure 17 643 (Dez. 1978), Kapitel VII, 17 842 (Feb. 1979) und 18 716 (Nov. 1979), Seite 650 sowie in EP-A-0 069 070, 0 098 072, 0 124 877, 0 125 522 beschrieben.

Liegen mehrere Teilschichten gleicher spektraler Sensibilisierung vor, so können sich diese hinsichtlich ihrer Zusammensetzung, insbesondere was Art und Menge der Silberhalogenidkörnchen betrifft unterscheiden. Im allgemeinen wird die Teilschicht mit höherer Empfindlichkeit von Träger entfernter angeordnet sein als die Teilschicht mit geringerer Empfindlichkeit. Teilschichten gleicher spektraler Sensibilisierung können zueinander benachbart oder durch andere Schichten, z.B. durch Schichten anderer spektraler Sensibilisierung getrennt sein. So können z.B. alle hochempfindlichen und alle niedrigempfindlichen Schichten jeweils zu einem Schichtpaket zusammengefaßt sein (DE-A-19 58 709, DE-A-25 30 645, DE-A-26 22 922).

Das fotografische Material kann weiterhin UV-Licht absorbierende Verbindungen, Weißtöner, Abstandshalter, Filterfarbstoffe, Formalinfänger, Lichtschutzmittel, Antioxidantien, D<sub>Min</sub>-Farbstoffe, Zusätze zur Verbesserung der Farbstoff-, Kuppler- und Weißenstabilisierung sowie zur Verringerung des Farbschleiers, Weichmacher (Latices), Biocide und anderes enthalten.

Es können auch ultraviolettabsorbierende Kuppler (wie Blaugrünekuppler des  $\alpha$ -Naphtholtyps) und ultraviolettabsorbierende Polymere verwendet werden. Diese Ultraviolettabsorbentien können durch Beizen in einer speziellen Schicht fixiert sein.

Für sichtbares Licht geeignete Filterfarbstoffe umfassen Oxonolfarbstoffe, Hemioxonolfarbstoffe, Styrylfarbstoffe, Merocyaninfarbstoffe, Cyaninfarbstoffe und Azofarbstoffe. Von diesen Farbstoffen werden Oxonolfarbstoffe, Hemioxonolfarbstoffe und Merocyaninfarbstoffe besonders vorteilhaft verwendet.

Geeignete Weißtöner sind z.B. in Research Disclosure 17 643 (Dez. 1978), Kapitel V, in US-A-2 632 701, 3 269 840 und in GB-A-852 075 und 1 319 763 beschrieben.

Bestimmte Bindemittelschichten, insbesondere die vom Träger am weitesten entfernte Schicht, aber auch gelegentlich Zwischenschichten, insbesondere, wenn sie während der Herstellung die vom Träger am weitesten entfernte Schicht darstellen, können fotografisch inerte Teilchen anorganischer oder organischer Natur enthalten, z.B. als Matierungsmittel oder als Abstandshalter (DE-A-33 31 542, DE-A-34 24 893, Research Disclosure 17 643, (Dez. 1978), Kapitel XVI).

Der mittlere Teilchendurchmesser der Abstandshalter liegt insbesondere im Bereich von 0,2 bis 10  $\mu\text{m}$ . Die Abstandshalter sind wasserunlöslich und können alkalilöslich oder alkalilöslich sein, wobei die alkalilöslichen im allgemeinen im alkalischen Entwicklungsbad aus dem fotografischen Material entfernt werden. Beispiele für geeignete Polymere sind Polymethylmethacrylat, Copolymere aus Acrylsäure und Methylmethacrylat sowie Hydroxypropylmethylcellulosehexahydrophthalat.

Zusätze zur Verbesserung der Farbstoff-, Kuppler- und Weißenstabilität sowie zur Verringerung des Farbschleiers (Research Disclosure 17 643 (Dez. 1978), Kapitel VII) können den folgenden chemischen Stoffklassen angehören: Hydrochinone, 6-Hydroxychromane, 5-Hydroxycumarane, Spirochromane, Spiroindane, p-Alkoxyphenole, sterisch gehinderte Phenole, Gallussäurederivate, Methylendioxybenzole, Aminophenole, sterisch gehinderte Amine, Derivate mit veresterten oder verätherten phenolischen Hydroxylgruppen, Metallkomplexe.

Verbindungen, die sowohl eine sterisch gehinderte Amin-Partialstruktur als auch eine sterisch gehinderte Phenol-Partialstruktur in einem Molekül aufweisen (US-A-4 268 593), sind besonders wirksam zur Verhinderung der Beeinträchtigung von gelben Farbbildern als Folge der Entwicklung von Wärme, Feuchtigkeit und Licht. Um die Beeinträchtigung von purpurroten Farbbildern, insbesondere ihre Beeinträchtigung als Folge der Einwirkung von Licht, zu verhindern, sind Spiroindane (JP-A-159 644/81) und Chromane, die durch Hydrochinondiether oder -monoether substituiert sind (JP-A-89 835/80) besonders wirksam.

Die Schichten des fotografischen Materials können mit den üblichen Härtungsmitteln gehärtet werden. Geeignete Härtungsmittel sind z.B. Formaldehyd, Glutaraldehyd und ähnliche Aldehydverbindungen, Diacetyl, Cyclopentadion und ähnliche Ketonverbindungen, Bis-(2-chlorethylharnstoff), 2-Hydroxy-4,6-dichlor-1,3,5-triazin und andere Verbindungen, die reaktives Halogen enthalten (US-A-3 288 775, US-A-2 732 303, GB-A-974 723 und GB-A-1 167 207), Divinylsulfonverbindungen, 5-Acetyl-1,3-diacryloylhexahydro-1,3,5-triazin und andere Verbindungen, die eine reaktive Olefinbindung enthalten (US-A-3 635 718, US-A-3 232 763 und GB-A-994 869); N-Hydroxymethylphthalimid und andere N-Methylolverbindungen (US-A-2 732 316 und US-A-2 586 168); Isocyanate (US-A-3 103 437); Aziridinverbindungen (US-A-3 017 280 und US-A-2 983 611); Säurederivate (US-A-2 725 294 und US-A-2 725 295); Verbindungen vom Carbodiimidtyp (US-A-3 100 704); Carbamoylpyridiniumsalze (DE-A-22 25 230 und DE-A-24 39 551); Carbamoyloxy-pyridiniumverbindungen (DE-A-24 08 814); Verbindungen mit einer Phosphor-Halogen-Bindung (JP-A-113 929/83); N-Carbonyloximid-Verbindungen (JP-A-43353/81); N-Sulfonyloximido-Verbindungen (US-A-4 111 926), Dihydrochinolinverbindungen (US-A-4 013 468), 2-Sulfonyloxypyridiniumsalze (JP-A-110 762/81), Formamidiniumsalze (EP-A-0 162 308), Verbindungen mit zwei oder mehr N-Acyloximino-Gruppen (US-A-4 052 373), Epoxyverbindungen (US-A-3 091 537), Verbindungen vom Isoxazoltyp (US-A-3 321 313 und US-A-3 543 292); Halogencarboxyaldehyde,

wie Mucochlorsäure; Dioxanderivate, wie Dihydroxydioxan und Di-chlordioxan; und anorganische Härter, wie Chromalaun und Zirkonsulfat.

Die Härtung kann in bekannter Weise dadurch bewirkt werden, daß das Härtungsmittel der Gießlösung für die zu hartende Schicht zugesetzt wird, oder dadurch, daß die zu härtende Schicht mit einer Schicht überschichtet wird, die ein diffusionsfähiges Härtungsmittel enthält.

Unter den aufgeführten Klassen gibt es langsam wirkende und schnell wirkende Härtungsmittel sowie sogenannte Soforthärter, die besonders vorteilhaft sind. Unter Soforthärtern werden Verbindungen verstanden, die geeignete Bindemittel so vernetzen, daß unmittelbar nach Beguß, spätestens nach 24 Stunden, vorzugsweise spätestens nach 8 Stunden die Härtung so weit abgeschlossen ist, daß keine weitere durch die Vernetzungsreaktion bedingte Änderung der Sensitometrie und der Quellung des Schichtverbandes auftritt. Unter Quellung wird die Differenz von Naßschichtdicke und Trockenschichtdicke bei der wäßrigen Verarbeitung des Films verstanden (Photogr. Sci., Eng. 8 (1964), 275; Photogr. Sci. Eng. (1972), 449).

Bei diesen mit Gelatine sehr schnell reagierenden Härtungsmitteln handelt es sich z.B. um Carbamoylpyridiniumsalze, die mit freien Carboxylgruppen der Gelatine zu reagieren vermögen, so daß letztere mit freien Aminogruppen der Gelatine unter Ausbildung von Peptidbindungen und Vernetzung der Gelatine reagieren.

Farbfotografische Negativmaterialien werden üblicherweise durch Entwickeln, Bleichen, Fixieren und Wässern oder durch Entwickeln, Bleichen, Fixieren und Stabilisieren ohne nachfolgende Wässerung verarbeitet, wobei Bleichen und Fixieren zu einem Verarbeitungsschritt zusammengefaßt sein können. Als Farbentwickerverbindung lassen sich sämtliche Entwicklerverbindungen verwenden, die die Fähigkeit besitzen, in Form ihres Oxidationsproduktes mit Farbkupplern zu Azomethin- bzw. Indophenolfarbstoffen zu reagieren. Geeignete Farbentwickerverbindungen sind aromatische, mindestens eine primäre Aminogruppe enthaltende Verbindungen vom p-Phenylendiamintyp, beispielsweise N,N-Dialkyl-p-phenylendiamine wie N,N-Diethyl-p-phenylendiamin, 1-(N-Ethyl-N-methansulfonamidoethyl)-3-methyl-p-phenylendiamin, 1-(N-Ethyl-N-hydroxyethyl)-3-methyl-p-phenylendiamin und 1-(N-Ethyl-N-methoxyethyl)-3-methyl-p-phenylendiamin. Weitere brauchbare Farbentwickler sind beispielsweise in J. Amer. Chem. Soc. 73, 3106 (1951) und G. Haist, Modern Photographic Processing, 1979, John Wiley and Sons, New York, Seite 545 ff. beschrieben.

Nach der Farbentwicklung kann ein saures Stopppbad oder eine Wässerung folgen.

Üblicherweise wird das Material unmittelbar nach der Farbentwicklung gebleicht und fixiert. Als Bleichmittel können z.B. Fe(III)-Salze und Fe(III)-Komplexsalze wie Ferricyanide, Dichromate, wasserlösliche Kobaltkomplexe verwendet werden. Besonders bevorzugt sind Eisen-(III)-Komplexe von Aminopolycarbonsäuren, insbesondere z.B. von Ethylen-diamintetraessigsäure, Propylen-diamintetraessigsäure, Diethylen-triamin-pentaessigsäure, Nitrilotriessigsäure, Iminodiessigsäure, N-Hydroxyethyl-ethylen-diamin-triessigsäure, Alkyliminodicarbonsäuren und von entsprechenden Phosphonsäuren. Geeignet als Bleichmittel sind weiterhin Persulfate und Peroxide, z.B. Wasserstoffperoxid.

Auf das Bleichfixierbad oder Fixierbad folgt meist eine Wässerung, die als Gegenstromwässerung ausgeführt ist oder aus mehreren Tanks mit eigener Wasserzufuhr besteht.

Günstige Ergebnisse können bei Verwendung eines darauf folgenden Schlußbades, das keinen oder nur wenig Formaldehyd enthält, erhalten werden.

Die Wässerung kann aber durch ein Stabilisierbad vollständig ersetzt werden, das üblicherweise im Gegenstrom geführt wird. Dieses Stabilisierbad übernimmt bei Formaldehydzusatz auch die Funktion eines Schlußbades.

#### **Beispiel 1**

Ein farbfotografisches Aufzeichnungsmaterial für die Colornegativfarbentwicklung wurde hergestellt (Schichtaufbau 1A), indem auf einen transparenten Schichtträger aus Cellulose-triacetat die folgenden Schichten in der angegebenen Reihenfolge aufgetragen wurden. Die Mengenangaben beziehen sich jeweils auf 1 m<sup>2</sup>. Für den Silberhalogenidauftrag werden die entsprechenden Mengen AgNO<sub>3</sub> angegeben; die Silberhalogenide werden mit 0,5 g 4-Hydroxy-6-methyl-1,3,3a,7-tetraazainden pro Mol AgNO<sub>3</sub> stabilisiert.

##### 1. Schicht (Antihalo-Schicht)

0,3 g	schwarzes kolloidales Silber
1,2 g	Gelatine
0,4 g	UV-Absorber UV 1
0,02 g	Trikresylphosphat (TKP)

##### 2. Schicht (Zwischenschicht)

0,25 g	AgNO <sub>3</sub> einer AgBrI-Emulsion, mittlerer Korndurchmesser 0,07 µm, 0,5 Mol-% AgI
1,0 g	Gelatine

3. Schicht (niedrig-rottempfindliche Schicht)

	2,7 g	AgNO <sub>3</sub> einer spektral rotsensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion mit 4 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,5 µm
5	2,0 g	Gelatine
	0,88 g	farbloser Kuppler C-1
	0,02 g	DIR-Kuppler D-1
	0,05 g	farbiger Kuppler RC-1
	0,07 g	farbiger Kuppler YC-1
10	0,75 g	TKP

4. Schicht (hoch-rottempfindliche Schicht)

15	2,2 g	AgNO <sub>3</sub> der spektral rotsensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion, 12 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 1,0 µm
	1,8 g	Gelatine
	0,19 g	farbloser Kuppler C-2
	0,17 g	TKP

20 5. Schicht (Zwischenschicht)

	0,4 g	Gelatine
	0,15 g	Weißkuppler W-1
25	0,06 g	Al-Salz der Aurintricarbonsäure

6. Schicht (niedrig-grünempfindliche Schicht)

	1,9 g	AgNO <sub>3</sub> einer spektral grünsensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion, 4 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,35 µm
30	1,8 g	Gelatine
	0,54 g	farbloser Kuppler M-1
	0,24 g	DIR-Kuppler D-1
	0,065 g	farbiger Kuppler YM-1
35	0,6 g	TKP

7. Schicht (hoch-grünempfindliche Schicht)

	1,25 g	AgNO <sub>3</sub> einer spektral grünsensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion, 9 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,8 µm
40	1,1 g	Gelatine
	0,195 g	farbloser Kuppler M-2
	0,05 g	farbiger Kuppler YM-2
	0,245 g	TKP

8. Schicht (Gelbfilterschicht)

45	0,09 g	gelbes kolloidales Silber
	0,25 g	Gelatine
	0,08 g	Scavenger SC1
	0,40 g	Formaldehydfänger FF-1
50	0,08 g	TKP

9. Schicht (niedrig-blauempfindliche Schicht)

	0,9 g	einer spektral blausensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion, 6 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 0,6 µm
55	2,2 g	Gelatine
	1,1 g	farbloser Kuppler Y-1
	0,037 g	DIR-Kuppler D-1
	1,14 g	TKP

10. Schicht (hoch-blauempfindliche Schicht)

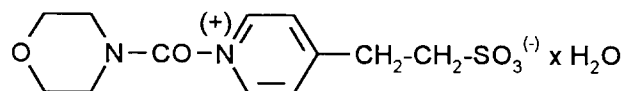
0,6 g AgNO<sub>3</sub> einer spektral blausensibilisierten Ag(Br,I)-Emulsion, 10 Mol-% Iodid, mittlerer Korndurchmesser 1,2 µm,  
 0,6 g Gelatine  
 0,2 g farbloser Kuppler Y-1  
 0,003 g DIR-Kuppler D-1  
 0,22 g TKP

11. Schicht (Mikrat-Schicht)

0,06 g AgNO<sub>3</sub> einer Mikrat-Ag(Br,I)-Emulsion, mittlerer Korndurchmesser 0,06 µm, 0,5 Mol-% Iodid  
 1 g Gelatine  
 0,3 g UV-Absorber UV-2  
 0,3 g TKP

12. Schicht (Schutz- und Härtungsschicht)

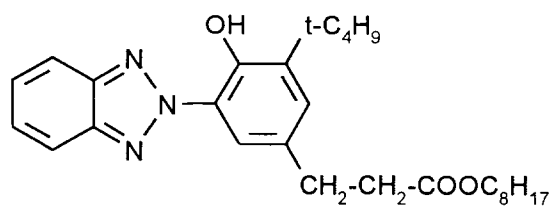
0,25 g Gelatine  
 0,75 g Härtungsmittel der Formel



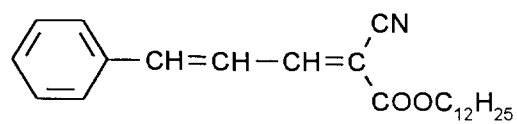
so daß der Gesamtschichtaufbau nach der Härtung einen Quelfaktor  $\leq 3,5$  hatte.

Im Beispiel 1 verwendete Substanzen:

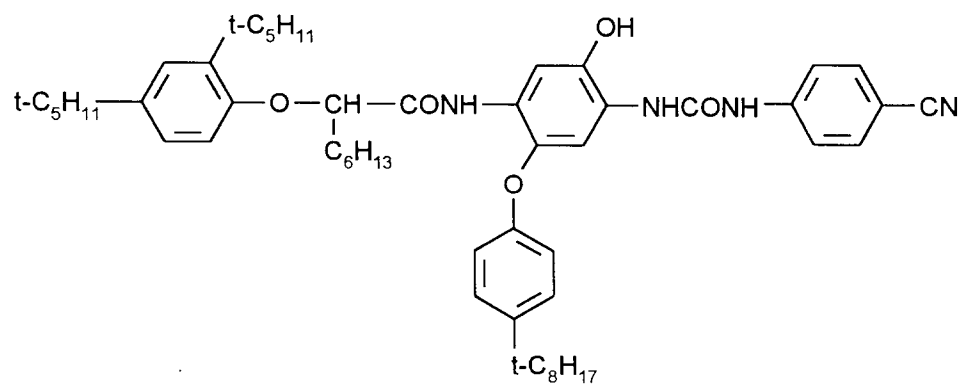
UV-1



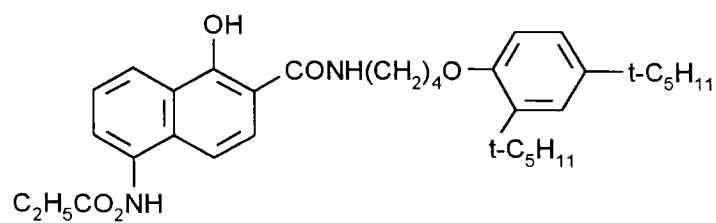
UV-2

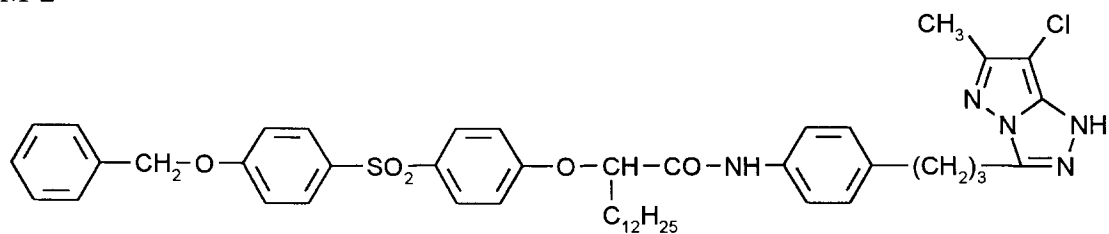


C-1

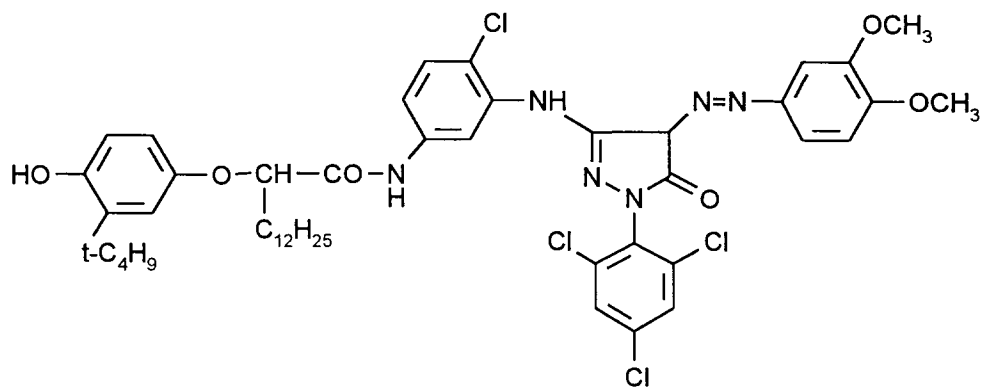


C-2

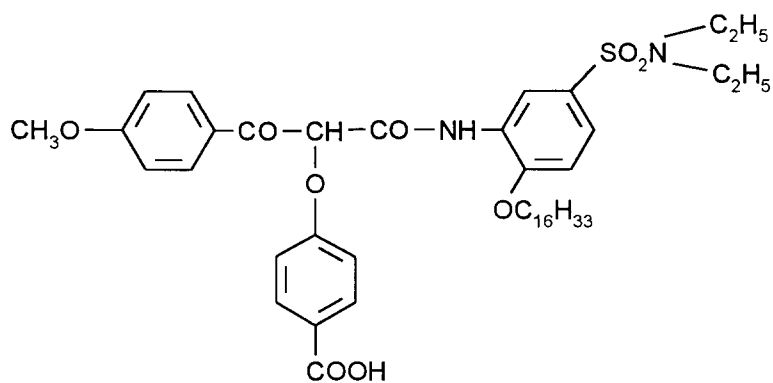




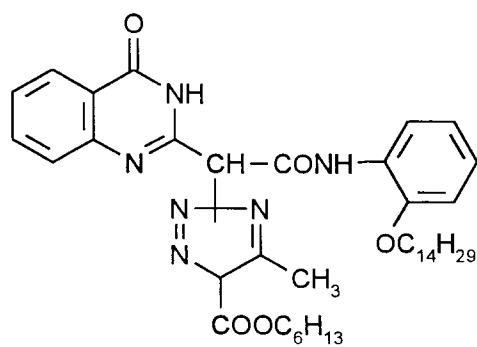
YM-1



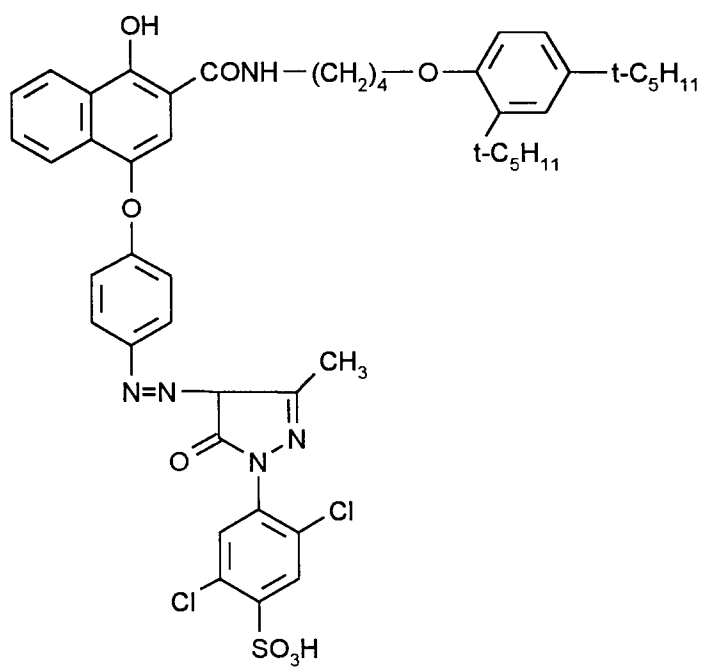
Y-1



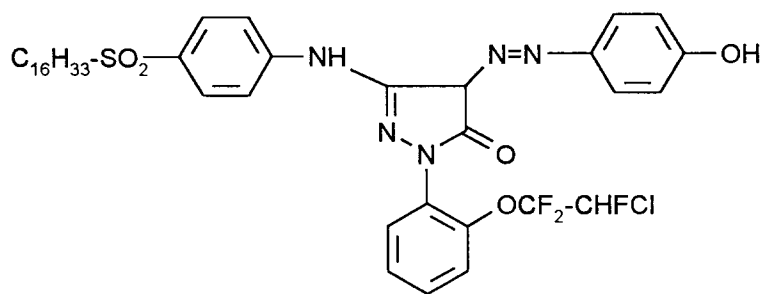
D-1



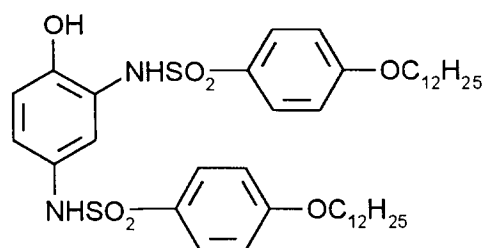
YC-1



YM-2

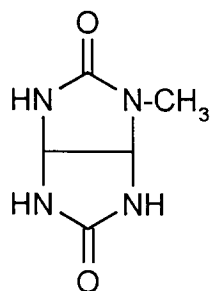


SC-1

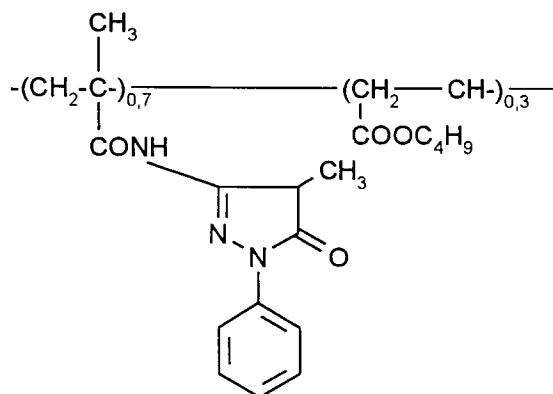




FF-1



W-1



Nach Aufbelichten eines Graukeils wird das Material nach einem Color-Negativ-Verfahren verarbeitet, das im "The British Journal of Photography" 1974, Seiten 597 und 598 beschrieben ist.

Bei den Schichtaufbauten 1B-1H wurde in die 10. Schicht zusätzlich ein Blaugrün-Kuppler in einer Menge von 20 mg/m<sup>2</sup> gegeben. Die Kuppler und die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1

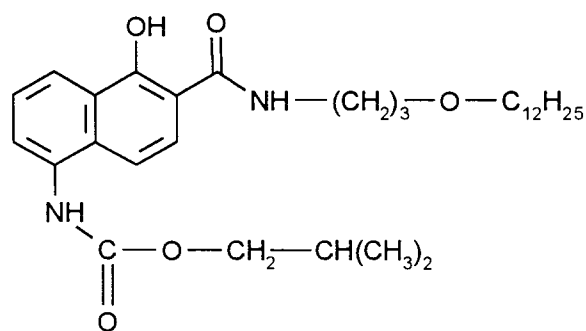
Material	Kuppler	relative Empfindlichkeit Blau	relative Empfindlichkeit Rot	Körnigkeit Gelb*)	Körnigkeit Blaugrün*)	
1A	-	100	100	20	15	Vergleich
1B	C-3	98	102	19	15	Vergleich
1C	C-4	102	104	21	16	Vergleich
1D	C-3, C-5	101	103	20	16	Vergleich
1E	BG-1	101	109	21	15	Erfindung
1F	BG-3	99	106	18	14	Erfindung
1G	BG-4	102	110	20	15	Erfindung
1H	BG-1, BG-3	101	108	19	15	Erfindung

\*)Körnigkeit (RMS) bei Dichte 0,4 über Schleier, Werte x 1000

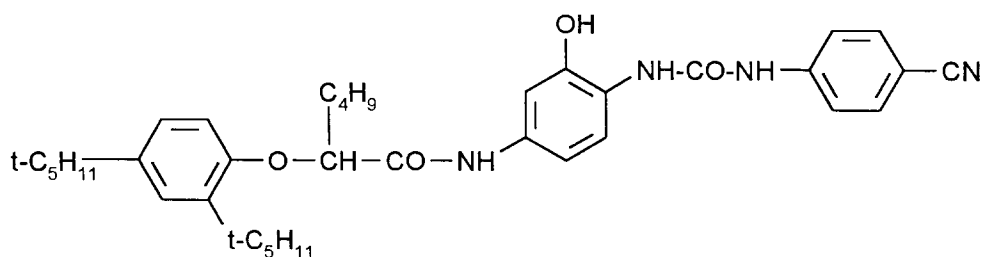
In den Materialien 1D und 1H wurden von den Kupplern C-3, C-5, BG-1 und BG-3 jeweils 10 mg/m<sup>2</sup> eingesetzt.

Zusätzlich in Beispiel 1 verwendete Verbindungen:

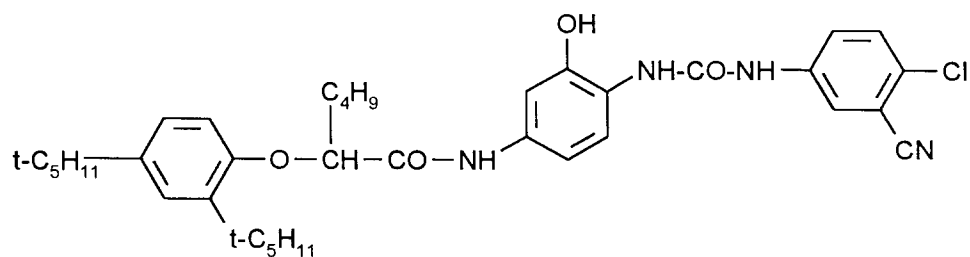
C-3



C-4



C-5



Wie man sieht, erfolgt bei den erfindungsgemäßen Materialien eine Verbesserung der Empfindlichkeits-/Körnigkeits-Relation für Blaugrün ohne Verschlechterung der Blau-Empfindlichkeit.

## Beispiel 2

Bei den Schichtaufbauten 2B-2E wurde in die 10. Schicht zusätzlich ein Purpur-Kuppler in einer Menge von 20 mg/m<sup>2</sup> gegeben. Die Kuppler und die Ergebnisse sind in Tabelle 2 dargestellt.

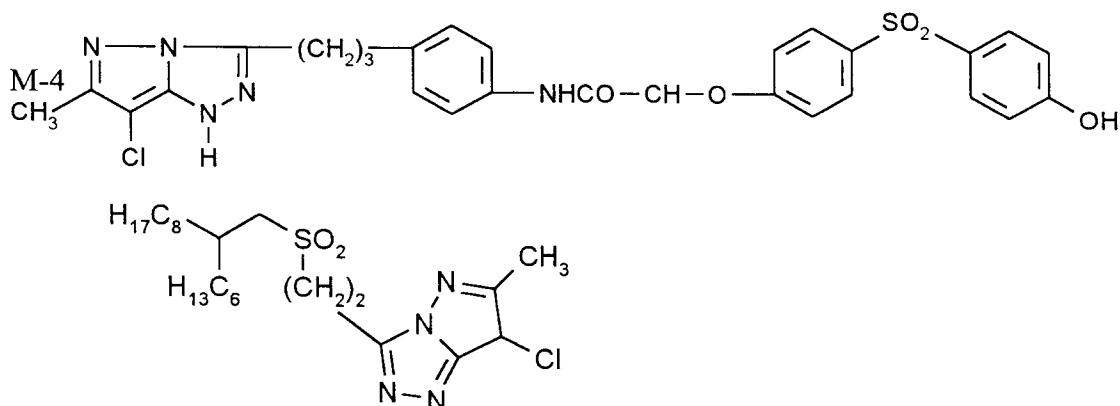
Tabelle 2

Material	Kuppler	relative Empfindlichkeit Blau	relative Empfindlichkeit Grün	Körnigkeit Gelb*)	Körnigkeit Purpur*)	
2A=1A	-	100	100	20	14	Vergleich
2B	M-3	99	99	19	14	Vergleich
2C	M-4	102	100	20	15	Vergleich
2D	PP-1	101	109	20	15	Erfindung
2E	PP-2	101	106	19	14	Erfindung

\*)Körnigkeit (RMS) bei Dichte 0,4 über Schleier, Werte x 1000

Zusätzlich in Beispiel 2 verwendete Verbindungen:

M-3



Wie man sieht, erfolgt bei den erfindungsgemäßen Materialien eine Verbesserung der Empfindlichkeits-/Körnigkeits-Relation für Purpur ohne Verschlechterung der Blau-Empfindlichkeit.

### Beispiel 3

Bei den Schichtaufbauten 3B und 3C wurde in die 11. Schicht zusätzlich ein Blaugrün-Kuppler in einer Menge von 35 mg/m<sup>2</sup> gegeben. Die Kuppler und die Ergebnisse sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3

Material	Kuppler	relative Empfindlichkeit Blau	relative Empfindlichkeit Rot	Körnigkeit Gelb*)	Körnigkeit Blaugrün*)	
3A=1A	-	100	100	20	16	Vergleich
3B	C-3	98	102	19	16	Vergleich
3C	BG-1	101	109	21	15	Erfindung

\*)Körnigkeit (RMS) bei Dichte 0,4 über Schleier, Werte x 1000

Wie man sieht, erfolgt bei den erfindungsgemäßen Materialien eine Verbesserung der Empfindlichkeits-/Körnigkeits-Relation für Blaugrün ohne Verschlechterung der Blau-Empfindlichkeit.

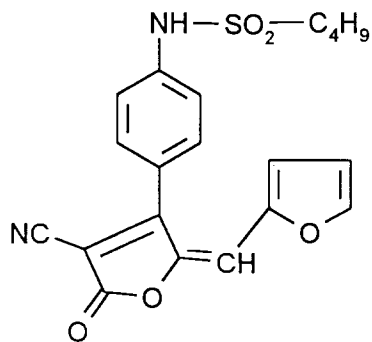
#### Beispiel 4

Im Schichtaufbau 4A ist die 8. Schicht gegenüber Schichtaufbau 1A wie folgt zusammengesetzt:

##### 8. Schicht (Gelbfilterschicht)

0,25 g Gelatine  
 0,05 g Gelbfarbstoff GF-1  
 0,08 g Scavenger SC-1  
 0,40 g Formaldehydfänger FF-1  
 0,08 g TKP

GF-1



Bei dem Schichtaufbau 4B wurde in die 10. Schicht zusätzlich ein Purpur-Kuppler und ein Blaugrün-Kuppler in einer Menge von je 20 mg/m<sup>2</sup> gegeben. Die Kuppler und die Ergebnisse sind in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4

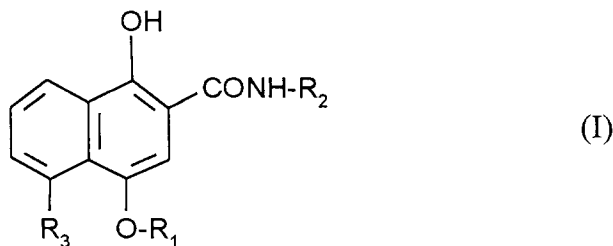
Material	Kuppler	rel. Empfindlichkeit			Körnigkeit*)			
		Blau	Grün	Rot	Gelb	Purpur	Blaugrün	
4A	-	100	100	100	20	14	16	Vergleich
4B	BG-1, PP-1	101	106	106	19	14	15	Erfindung

\*)Körnigkeit (RMS) bei Dichte 0,4 über Schleier, Werte x 1000

Wie man sieht, erfolgt bei den erfindungsgemäßen Materialien eine Verbesserung der Empfindlichkeits-/Körnigkeits-Relation für Purpur und Blaugrün ohne Verschlechterung der Blau-Empfindlichkeit.

### Patentansprüche

1. Farbfotografisches Silberhalogenidmaterial mit Kameraempfindlichkeit mit wenigstens zwei blauempfindlichen, gelbkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, wenigstens zwei grünempfindlichen, purpurkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit und wenigstens zwei rotempfindlichen, blaugrünkuppelnden Silberhalogenidemulsionsschichten unterschiedlicher fotografischer Empfindlichkeit, dadurch gekennzeichnet, daß in der blauempfindlichen Silberhalogenidemulsionsschicht der höchsten fotografischen Empfindlichkeit und/oder einer dazu benachbarten Schicht ein phenolischer oder naphtholischer 2-Äquivalent-Blaugrünkuppler, dessen Abspaltgruppe fotografisch unwirksam ist, in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> und/oder ein Pyrazolonpurpurkuppler in einer Menge von 10 bis 50 mg/m<sup>2</sup> enthalten ist.
2. Farbfotografisches Silberhalogenidmaterial nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Pyrazolonpurpurkuppler ein 4-Äquivalentkuppler ist.
3. Farbfotografisches Silberhalogenidmaterial nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Blaugrünkuppler einer der Formeln (I) oder (II) entspricht:

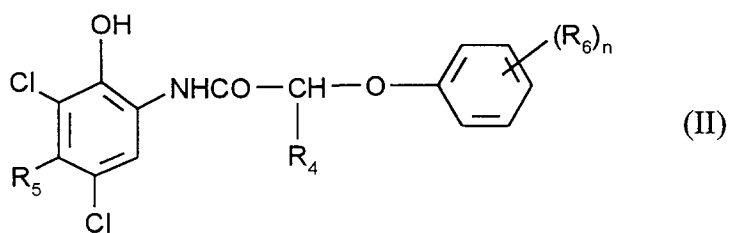


worin

R<sub>1</sub> unsubstituiertes oder substituiertes Alkyl oder Aryl,

R<sub>2</sub> unsubstituiertes oder substituiertes Alkyl und

R<sub>3</sub> Wasserstoff oder NHCOO-C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl bedeuten;



15 worin

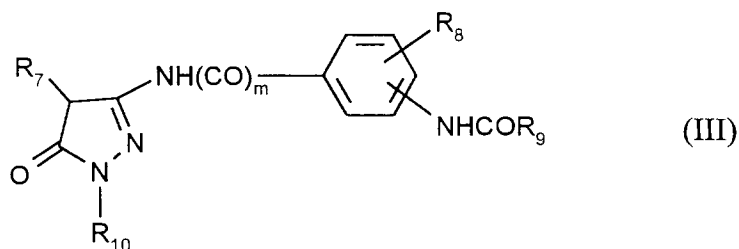
R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkyl

R<sub>6</sub> C<sub>3</sub>-C<sub>5</sub>-Alkyl, insbesondere verzweigt, und

n 1 bis 3

bedeuten.

- 25 4. Farbfotografisches Silberhalogenidmaterial nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Purpurkupppler der Formel (III) entspricht:



40 worin

R<sub>7</sub> Wasserstoff oder eine Fluchtgruppe,

R<sub>8</sub> Wasserstoff, C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>-Alkoxy oder Halogen,

45 R<sub>9</sub> einen Ballastrest,

R<sub>10</sub> einen 2- bis 5mal substituierten Phenylrest und

m 0 oder 1 bedeuten.



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 10 2794

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP-A-0 434 043 (KONICA)	1,3	G03C7/30
Y	* Seite 64, Zeile 26 - Seite 66, Zeile 14 *	2,4	G03C7/32
	* Seite 77, Zeile 1 - Zeile 10 *		
	* Seite 99, Zeile 25 - Zeile 37 *		
	* Seite 121, Zeile 33 - Zeile 51 *		
	* Seite 123, Zeile 7 - Zeile 11 *		
	* Seite 124; Tabelle 4 *		
	* Ansprüche 8,9 *		
	---		
Y	GB-A-2 083 242 (KONISHIROKU)	2,4	
	* Seite 2, Zeile 1 - Zeile 3 *		
	* Seite 5, Zeile 46 - Zeile 52 *		
	* Seite 6, Zeile 5 - Zeile 21; Ansprüche 2,4 *		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>12.Juli 1996</b>	Prüfer <b>Magrizos, S</b>
<b>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</b> 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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P/MC03)