

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 523 511 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **92111453.4**

51 Int. Cl.⁵: **B41M 5/00**

22 Anmeldetag: **06.07.92**

30 Priorität: **19.07.91 DE 4123919**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.01.93 Patentblatt 93/03

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB

71 Anmelder: **Agfa-Gevaert AG**

W-5090 Leverkusen 1(DE)

72 Erfinder: **Bloodworth, Robert, Dr.**
Isidor-Caro-Strasse 42-44

W-5000 Köln 80(DE)

Erfinder: **Podszun, Wolfgang, Dr.**
Roggendorfstrasse 55

W-5000 Köln 80(DE)

Erfinder: **Defieuw, Geert, Dr.**
Pater Damiaanlaan 24

3010 Kessel Lo(bE)

Erfinder: **Uytterhoeven, Herman, Dr.**
Boslaan 6

2820 Bonheiden(bE)

Erfinder: **Schulze, Hans, Dr.**
Wolfskaul 4

W-5000 Köln 80(DE)

54 Akzeptorelement für Thermosublimationsdruckverfahren.

57 Ein Farbakzeptorelement für das Thermosublimationsdruckverfahren mit einem Träger und einer Farbakzeptorschicht, die ein Vinylcopolymerisat mit einer Glasübergangstemperatur von 50 bis 100 °C und einen Weichmacher mit einem Molekulargewicht MG von 150 bis 1 000 enthält, zeichnet sich durch hohe Farbdichte, hohe Schärfe, gute Bildstabilität und geringe Klebeneigung aus.

EP 0 523 511 A1

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Farbakzeptorelement für das Thermosublimationsdruckverfahren.

Um von video- oder computergespeicherten Bildern Ausdrucke zu machen, existiert eine Reihe von Methoden, von denen sich das Thermosublimationsdruckverfahren aufgrund seiner Vorteile gegenüber anderen Verfahren bei bestimmten Anforderungen als überlegen erwiesen hat. Diese Aufzeichnungsmethode beruht auf der thermisch induzierten Übertragung eines Farbstoffes von einer Farbdonorschicht auf eine Farbakzeptorschicht und ist z.B. in "High Quality Image Recording by Sublimation Transfer Recording Material", Electronic Photography Association Documents, 27 (2), 1988 und der dort zitierten Literatur ausführlich beschrieben. Ein besonderer Vorteil dieser Methode ist die Möglichkeit der Feinabstufung der Farbtintensität.

Als Material für die Farbakzeptorschicht können Polymere aus unterschiedlichen Substanzklassen eingesetzt werden.

So sind in EP-A-0 234 563 folgende Beispiele von geeigneten Materialien für die Akzeptorschicht:

1. synthetische Harze mit Esterbindungen, wie Polyester, Polyacrylate, Polyvinylacetat, Styrol-Acrylat-Harze und Vinyltoluol-Acrylat-Harze,
2. Polyurethane,
3. Polyamide,
4. Harnstoff-Harze,
5. synthetische Harze mit anderen hochpolaren Bindungen, wie Polycaprolactam, Styrol-Harze, Polyvinylchlorid, Vinylchlorid-Vinylacetat-Copolymere und Polyacrylnitril.

In US-A-4 705 522 werden Polycarbonat, Polyurethan, Polyester, Polyvinylchlorid, Poly(Styrol-co-Acrylnitril), Polycaprolacton und deren Mischungen für die Farbakzeptorschicht angegeben.

Die EP-A-0 228 066 beansprucht eine Farbakzeptorschicht mit verbesserter Lichtstabilität, die eine Mischung aus Polycaprolacton oder einem linearen aliphatischen Polyester mit Poly(Styrol-co-Acrylnitril) und/oder Bisphenol-A-Polycarbonat enthält.

In US-A-4 734 397 wird ein Farbbempfangselement beschrieben, das eine Poly(Styrol-co-Acrylnitril)-Schicht enthält. Diese Schicht wird jedoch nicht als Farbakzeptorschicht sondern als sogenannte "compression layer" genutzt.

Aus US-A-4 748 150 ist die Verwendung von Vinylidenchloridcopolymeren als Zwischenschicht zwischen Papierunterlage und Farbakzeptorschicht bekannt.

In der japanischen Anmeldung 60/19 138 sind Farbbempfangsschichten beschrieben, die Polycarbonat und Phthalsäureester als Weichmacher enthalten.

In US-A-4 871 715 werden Empfangsschichten, vorzugsweise auf Polycarbonatbasis beansprucht, die spezielle Phthalsäureester enthalten.

Die Verwendung von Polycarbonat als Material für die Farbakzeptorschichten ist aus ökologischer Sicht von Nachteil, da diese Schichten in der Regel aus Methylenchlorid oder anderen ökologisch bedenklichen Lösungsmitteln aufgebracht werden.

Wünschenswert ist eine Verarbeitbarkeit aus Wasser oder unbedenklichen Lösungsmitteln.

Die zur Zeit verfügbaren Farbakzeptorschichten erfüllen die Anforderungen nach leichter Verarbeitbarkeit, großer Farbdichte, hoher Bildstabilität und guter Auflösung noch nicht in ausreichendem Maße. Dabei ist es besonders schwierig, große Farbdichte und ausreichende Bildstabilität bei minimaler Lateraldiffusion zu erreichen.

Aufgabe der Erfindung war die Bereitstellung eines Farbakzeptorelements für das Thermosublimationsdruckverfahren, das die vorstehend beschriebenen Nachteile nicht aufweist. Die Aufgabe wird durch die Verwendung eines speziellen weichgemachten Polymers im Akzeptorelement gelöst.

Gegenstand der Erfindung ist ein Farbakzeptormaterial für das Thermosublimationsdruckverfahren mit einem Träger und einer Farbakzeptorschicht, das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Farbakzeptorschicht ein Vinylcopolymerisat mit einer Glasübergangstemperatur T_g von 50 bis 100 °C und einen Weichmacher mit einem Molekulargewicht MG von 150 bis 1 000 enthält.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht das Vinylcopolymerisat aus

a)	10 - 80 Gew.-%	Vinylaromat,
b)	5 - 40 Gew.-%	(Meth)acrylnitril,
c)	5 - 50 Gew.-%	(Meth)acrylsäureester,
d)	0 - 30 Gew.-%	weiteren Vinylmonomeren.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform besteht das Vinylcopolymerisat aus

e)	50 - 90 Gew.-%	Vinylhalogenid,
f)	10 - 50 Gew.-%	Vinylester,
g)	0 - 30 Gew.-%	weitere Vinylmonomere.

5

Die Auswahl der Vinylmonomere erfolgt in Hinblick auf die einzustellenden Werte der Glasübergangstemperatur T_g und des Löslichkeitsparameters. Die Glasübergangstemperatur der Vinylcopolymerisate beträgt 50 - 100 °C, bevorzugt 60 - 95 °C. Der Löslichkeitsparameter soll im Bereich von 8 bis 12 (cal/cm³)-1/2 liegen. T_g -Werte und Löslichkeitsparameter wichtiger Copolymerisate sowie Berechnungsmethoden für neue Copolymerisatzusammensetzungen sind in der Literatur (z.B. in Polymer Handbook 3rd Ed., Brandrup und Immergut, John Wiley and Sons, New York, 1989) beschrieben.

Erfindungsgemäß geeignete Vinylaromaten sind Styrol, α -Methylstyrol, p-Methylstyrol, m-Methylstyrol, p-tert.-Butylstyrol, p-Chlorstyrol, p-Chlormethylstyrol und Vinylnaphthalin, Bevorzugt ist Styrol.

Mit der Bezeichnung (Meth)acrylnitril ist sowohl Methacrylnitril als auch Acrylnitril gemeint. Entsprechendes gilt für die Bezeichnung (Meth)acrylsäureester.

Die (Meth)acrylsäureester (Komponente c) leiten sich von gegebenenfalls substituierten aliphatischen, cycloaliphatischen, aromatischen oder gemischt aromatisch-aliphatischen Alkoholen ab. Die aliphatischen Reste können sowohl gradkettig als auch verzweigt sowie durch Sauerstoff unterbrochen sein.

Als geeignete (Meth)acrylsäureester seien beispielhaft genannt:

Methylacrylat, Methylmethacrylat, Ethylacrylat, Ethylmethacrylat, Propylacrylat, Propylmethacrylat, Isopropylmethacrylat, n-Butylacrylat, n-Butylmethacrylat, iso-Butylacrylat, iso-Butylmethacrylat, n-Hexylacrylat, n-Hexylmethacrylat, Ethylhexylacrylat, Ethylhexylmethacrylat, n-Octylacrylat, n-Octylmethacrylat, Decylacrylat, Decylmethacrylat, Stearylacrylat, Stearylmethacrylat, Cyclohexylacrylat, Cyclohexylmethacrylat, 4-tert.-Butylcyclohexylmethacrylat, Benzylacrylat, Benzylmethacrylat, Phenylethylacrylat, Phenylethylmethacrylat, Phenylpropylacrylat, Phenylpropylmethacrylat, Phenylloctylacrylat, Phenylnonylacrylat, Phenylnonylmethacrylat, 3-Methoxybutylmethacrylat, Butoxyethylacrylat, Furfurylmethacrylat und Tetrahydrofurfurylacrylat.

Gut geeignet sind auch Mischungen verschiedener (Meth)acrylate. Bevorzugt sind Mischungen, die anteilmäßig Ethylhexylacrylat, Decylmethacrylat, Dodecylmethacrylat oder Phenylethylacrylat enthalten.

Als weitere Monomere (Komponente d) eignen sich Vinylidenchlorid, Vinylchlorid, Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylaurat und Vinyladipat.

Das Gewichtsverhältnis der Komponenten A : b ist wichtig für die Anfärbarkeit der erfindungsgemäßen Farbakzeptorschicht. Dieses Verhältnis beträgt 1 : 1 bis 4 : 1, vorzugsweise 2 : 1 bis 4 : 1.

Geeignete Vinylhalogenide (Komponente e) sind Vinylchlorid und Vinylbromid, bevorzugt ist Vinylchlorid.

Als Vinylester (Komponente f) sind die Vinylester von C₂-C₂₀-Carbonsäuren geeignet. Beispielhaft seien genannt; Vinylacetat, Vinylpropionat und Vinylbutyrat. Bevorzugt sind Vinylester von C₈-C₁₈-Carbonsäuren wie z.B. Vinyloctat, Vinyllaurat und Vinylstearat.

Weitere Vinylmonomere (Komponente g) sind die oben beschriebenen (Meth)acrylsäureester, ferner Vinylether, wie z.B. Vinylisobutylether, Maleinsäureester, wie Maleinsäurediethylester, sowie Vinylidenchlorid, Acrylnitril und Styrol.

Sofern erwünscht, können mit Hilfe der Komponente c) bzw. e) wichtige anwendungstechnische Eigenschaften gesteuert werden. Beispielsweise führt die Verwendung von langkettigen Alkyl(meth)acrylaten oder Vinylestern, wie z.B. Decylmethacrylat oder Dodecylmethacrylat bzw. Vinylstearat zu einer verringerten Klebrigkeit des erfindungsgemäßen Farbakzeptormaterials.

Das Molekulargewicht (MG) der Copolymerisate beträgt ca. 10 000 bis 1 000 000. Die molekulare Uneinheitlichkeit ist unkritisch. Typische Werte liegen im Bereich von 2 bis 4.

In den Tabellen 1 und 2 sind Beispiele für bevorzugte Zusammensetzungen des Copolymerisates angegeben (Mengenangaben in Gew.-%). Diese Beispiele stellen keine Begrenzung der Erfindung dar.

50

55

Tabelle 1

a)	b)	c)	d)
60 S	20 AN	20 Decylmethacrylat	-
55 S	20 AN	25 Decylmethacrylat	-
56 S	19 AN	25 Ethylhexylacrylat	-
52 S	20 AN	20 Decylmethacrylat	-
		8 Furfurylacrylat	
55 S	20 AN	15 Ethylhexylacrylat	-
		10 Phenylethylmethacrylat	
50 S	20 MAN	30 Decylmethacrylat	-
50 S	20 AN	15 Decylmethacrylat	15 VDC
45 S	20 AN	15 Ethylhexylacrylat	20 VDC
52 S	16 AN	10 Decylmethacrylat	12 VDC
		10 Furfurylacrylat	

Tabelle 2

e)	f)	g)
92 VC	8 VAC	-
85 VC	15 VAC	-
76 VC	24 VAC	-
82 VC	18 Vinylpropionat	-
61 VC	14 VA	25 Maleinsäurediethylester
57 VC	20 VA	23 Maleinsäurediethylester
S: Styrol; AN: Acrylnitril; MAN: Methacrylnitril; VDC: Vinylidenchlorid; VC: Vinylchlorid; VAC: Vinylacetat		

Zur Herstellung der Vinylcopolymerisate sind die an sich bekannten Polymerisationsverfahren, wie z.B. Massepolymerisation, Lösungspolymerisation, Suspensionspolymerisation und Emulsionspolymerisation geeignet. Diese Verfahren werden z.B. in Houben Weyl, Methoden der Organischen Chemie, Band E 20/Teil 1 ausführlich beschrieben.

Besonders gut geeignet ist ein Emulsionspolymerisationsverfahren mit Natriumalkylsulfonat als Emulgator und Kaliumperoxidisulfat als Initiator. Das erhaltene Polymerisat kann durch Zugabe von Elektrolyt, z.B. Magnesiumsulfat gefällt werden. Nach gründlichem Waschen und Trocknen kann das Polymerisat zur Anfertigung der Gießlösung in einem geeigneten Lösungsmittel, wie z.B. Aceton, Methylethylketon, Tetrahydrofuran, Dioxan oder Ethylacetat gelöst und nach Zugabe des Weichmachers zur Herstellung der erfindungsgemäßen Akzeptorschicht verarbeitet werden.

In einer besonderen Ausführungsform wird die Polymerisation in Polymerisation in Anwesenheit des Weichmachers durchgeführt. Auf diese Weise erhält man eine weichmacherhaltige Copolymerisatdispersion, die direkt zur Herstellung der Farbakzeptorschicht verwendet werden kann.

Weichmacher im Sinne der Erfindung sind flüssige oder feste indifferente Substanzen mit einem geringen Dampfdruck und einem Molekulargewicht von 150 bis 1 000, die ohne chemische Reaktion vorzugsweise durch ihr Löse- oder Quellvermögen mit hochpolymeren Stoffen in Wechselwirkung treten und dabei ein homogenes physikalisches System mit diesen bilden.

Als Weichmacher sind in erster Linie Derivate von organischen und anorganischen Säuren geeignet, insbesondere Ester, Amide und Imide organischer Säuren. Besonders bevorzugt sind Ester und Imide mit C₄-C₁₂-Alkyleinheiten.

Beispielhaft seien genannt:

Abietinsäureester, Adipinsäureester, Azelainsäureester, Benzoesäureester, Buttersäureester, Ester höherer Fettsäuren, epoxidierte Fettsäureester, Glycolsäureester, Phthalsäureester, Isophthalsäureester, Terephthalsäureester, Propionsäureester, Sebacinsäureester, Trimellitsäureester, Zitronensäureester, Phosphorsäureester und Sulfonsäureester.

Weiterhin geeignet sind die Alkyl- und Arylester von Hydroxysäuren wie Hydroxybenzoesäure und Salizylsäure sowie N-Alkalphthalimide.

Gut geeignet sind beispielsweise die folgenden Weichmacher:

Di-2-ethylhexyladipat, Diisooctyladipat, Diisodecyladipat, Benzylododecyladipat, Di-2-ethylhexylazelat, Dibutylphthalat, Dicaprylphthalat, Dioctylphthalat, Di-2-ethylhexylphthalat, Diisooctylphthalat, Butylbenzylphthalat, Dinonylphthalat, Diisononylphthalat, Diisodecylphthalat, Diisotridecylphthalat, Di-2-ethylhexylisophthalat, Di-2-ethylhexylterephthalat, Diisooctylsebacat, Triisooctyltrimellitat, Salizylsäuremethylester, Salizylsäurephenylester, Butylphthalimid, 4-Hydroxybenzoesäure-n-propylester, Tri-2-ethylhexylphosphat, Triphenylphosphat, Diphenyldodecylphosphat, Diphenylkresylphosphat, Trikresylphosphat sowie Alkylsulfonsäureester des Phenols und Kresols.

Außer den erwähnten niedermolekularen Verbindungen kommen als Weichmacher im Sinne der Erfindung auch Oligomere mit nicht mehr als 4 wiederkehrenden Einheiten in Betracht, z.B. Oligomere von aliphatischen oder aromatischen Polyestern auf der Basis von beispielsweise Adipinsäure, Bernsteinsäure, Sebazinsäure, Phthalsäure und Hexahydrophthalsäure als Säurekomponente und beispielsweise Ethylenglykol, 1,2-Propylenglykol, 1,4-Butandiol, 1,6-Hexandiol, 1,8-Octandiol und Cyclohexandimethanol als Hydroxykomponente. Weiter geeignet sind Oligomere von Hydroxycarbonsäuren wie z.B. Polycaprolacton, Polyhydroxystearinsäure und Polyhydroxybuttersäure und Polyole wie z.B. Polyethylenoxid, Polypropylenoxid, Polybutylenoxid und deren Cooligomere.

Die Menge an eingesetztem Weichmacher beträgt 2 bis 20 Gew.-%, vorzugsweise 4 bis 15 Gew.-%, bezogen auf das Vinylcopolymerisat. Wenn die Menge an Weichmacher zu gering ist, wird kaum eine dichtesteigernde Wirkung erzielt, falls andererseits die Menge an Weichmacher zu hoch ist, wird häufig eine starke Klebeneigung oder eine Verringerung der Bildschärfe beobachtet.

Als Träger für die Farbakzeptorschichten können verschiedene Materialien verwendet werden. Es ist möglich, transparente Filme wie z.B. Polyethylenterephthalat-, Polycarbonat-, Polyethersulfon-, Polyolefin-, Polyvinylchlorid-, Polystyrol-, Cellulose- oder Polyvinylalkoholcopolymer-Filme einzusetzen. Natürlich kommen auch reflektierende Unterlagen wie die verschiedensten Arten von Papieren, z.B. Polyolefin-beschichtetes Papier oder pigmentierte Papiere, zum Einsatz. Auch Lamine aus den o.g. Materialien sind anwendbar, typische Kombinationen stellen Lamine aus Cellulosepapier und synthetischem Papier, Cellulosepapier und Polymerfilmen oder Polymerfilmen und synthetischem Papier oder auch weiteren Kombinationen dar.

Die Träger sorgen für die notwendige mechanische Stabilität des Farbakzeptorelements. Wenn die Farbakzeptorschicht über eine ausreichende mechanische Stabilität verfügt, kann auf einen zusätzlichen Träger verzichtet werden.

Die Verarbeitung des Gemisches zur Erzeugung der erfindungsgemäßen Farbakzeptorschichten erfolgt üblicherweise aus Lösung. Geeignete Lösungsmittel sind beispielsweise Methyläthylketon, Toluol, Xylol, Butylacetat, Methylenchlorid, Chlorbenzol, Tetrahydrofuran oder Dioxan. Die Lösung kann durch Gießen oder Rakeln oder durch Bedrucken auf den Träger aufgebracht werden. Die Beschichtung kann anschließend getempert werden, um das Lösungsmittel zu entfernen. Die Bedingungen der Temperung richten sich nach den Gegebenheiten des Einzelfalls, z.B. der Art der Unterlage und des verwendeten Lösungsmittels und der Schichtdicke.

Die Farbakzeptorschichten der vorliegenden Erfindung haben vorzugsweise eine Gesamtschichtdicke im Bereich von 0,3 bis 50 μm , besonders bevorzugt von 0,5 bis 10 μm , wenn ein Träger der oben beschriebenen Art verwendet wird oder wenn auf diesen verzichtet wird, im Bereich von 3 bis 120 μm . Die Farbakzeptorschicht kann aus einer Einzelschicht bestehen, es können aber auch zwei oder mehrere Lagen auf den Träger aufgebracht werden. Bei der Verwendung von transparenten Trägern kann eine beidseitige Beschichtung zur Erhöhung der Farbtintensität vorgenommen werden, wie z.B. in der europäischen Patentanmeldung 90 200 930.7 beschrieben.

Der Farbakzeptorschicht können z.B. zur Erhöhung der Bildschärfe oder zur Verbesserung des Weißheitsgrades Pigmente oder Mischungen mehrerer Pigmente, wie z.B. Titandioxid, Zinkoxid, Kaolin, Ton, Calciumcarbonat oder Aerosil, zugegeben werden.

Zur weiteren Steigerung der Lichtstabilität des übertragenen Bildes können, falls notwendig, ein oder verschiedene Arten von Additiven, wie z.B. UV-Absorber, Lichtstabilisatoren oder Antioxidantien, zugesetzt werden.

Die Farbakzeptorschichten der vorliegenden Erfindung können ein Gleitmittel zur Verbesserung der Gleiteigenschaften, vornehmlich zwischen Donor- und Akzeptorelement, enthalten. Beispielsweise können feste Wachse wie Polyethylenwachs, amidische Wachse oder Teflonpulver eingesetzt werden. Aber auch gegebenenfalls fluorhaltige Tenside, Paraffin-, Silicon- oder fluorhaltige Öle oder siliconhaltige Copolymere wie Polysiloxanpolyethercopolymere können für diesen Zweck verwendet werden.

Das genannte Gleitmittel kann auch als separate Beschichtung, z.B. als Dispersion oder als Lösung in einem geeigneten Lösungsmittel als "Topcoat" aufgebracht werden. Die Dicke einer solchen Schicht beträgt dann vorzugsweise 0,01 bis 5 μm , besonders bevorzugt zwischen 0,05 und 2 μm .

Das Farbakzeptorelement der vorliegenden Erfindung kann auch verschiedene Zwischenschichten zwischen Unterlage und der eigentlichen Farbakzeptorschicht enthalten. Abhängig von den spezifischen Eigenschaften des verwendeten Materials kann die Zwischenschicht als federndes Element (elastische Schicht), als Sperrschicht für den übertragenen Farbstoff oder auch als Haftschrift jeweils abhängig von der speziellen Anwendung wirken. Als Material kommen z.B. Urethan-, Acrylat- oder Olefinharze, aber auch Butadienkautschuke oder Epoxide in Frage. Die Dicke dieser Zwischenschicht liegt üblicherweise zwischen etwa 1 bis 2 und 20 μm . Diffusionssperrschichten haben die Aufgabe, die Diffusion der übertragenen Farbstoffe in den Träger zu verhindern. Materialien, die diese Aufgabe erfüllen, können in Wasser oder in organischen Lösungsmitteln oder in Mischungen löslich sein. Geeignete Materialien sind z.B. Gelatine, Polyacrylsäure, Maleinsäureanhydridcopolymere, Polyvinylalkohol, Polyvinylchloridcopolymere oder Celluloseacetat.

Die gegebenenfalls vorhandenen zusätzlichen Schichten wie elastische Schicht, Diffusionssperrschicht, Haftschrift usw. sowie die eigentliche Farbakzeptorschicht, können z.B. Silikat-, Ton-, Aluminiumsilicat-, Calciumcarbonat-, Calciumsulfat-, Bariumsulfat-, Titandioxid-, Aluminiumoxidpulver enthalten.

Die Farbakzeptorelemente der vorliegenden Erfindung können auch vorder- oder rückseitig auf die übliche Art und Weise antistatisch ausgerüstet sein. Sie können mit Markierungen, vorzugsweise auf der Rückseite des Trägers, versehen sein, um eine genaue Positionierung während des Druckprozesses zu ermöglichen.

Das erfindungsgemäße Farbakzeptorelement kann mit den auf dem Thermosublimationsdruck-Gebiet üblichen Farbdonorelementen kombiniert werden.

Die in einem Thermosublimationsdrucker erhaltenen Farbbilder zeichnen sich durch hohe Auflösung, hohe Farbdichten, hohe Brillanz und gute Langzeitstabilität aus.

Beispiele

Beispiel 1

Allgemeine Herstellvorschrift für Vinylcopolymerisate

In einem 11-Rührreaktor werden 3,0 g Emulgator Mersolat MK 30, gelöst in 300 g entionisiertem Wasser vorgelegt. Die Vorlage wird unter Rühren mit 200 rpm unter Stickstoffspülung auf 70 °C erhitzt und mit 25 g des Monomergemisches versetzt. Durch Zugabe einer Lösung von 0,5 g Kaliumperoxidisulfat in 20 g entionisiertem Wasser wird die Polymerisation gestartet. Nach dem Anspringen der Reaktion werden weitere 250 g des Monomergemisches, das zuvor mit 0,05 g Dodecylmercaptan versetzt wurde, und in einem separaten Zulauf eine Lösung von 0,75 g Kaliumperoxidisulfat und 4,0 g Mersolat MK 30 in 200 g Wasser in einem Zeitraum von 6 Stunden zudosiert. Anschließend werden 0,75 g Kaliumperoxidisulfat, gelöst in 15 g entionisiertem Wasser zugesetzt und die Temperatur 8 Stunden auf 75 °C gehalten.

Beispiel 2

Herstellung von Farbakzeptorelementen und Ausprüfung

Die Copolymerisate wurden mit der angegebenen Menge an Weichmacher versetzt und in Methylethylketon (10 % Feststoff) gelöst. Die 10 %igen Copolymerisatlösungen wurden mit Hilfe einer Rakel in einer Naßfilmdicke von 50 μm auf gelatinebeschichtetes Polyethylenpapier gegossen.

Die Beschichtungen wurden bei Raumtemperatur getrocknet und anschließend 15 min bei 90 °C getempert. Die Trockenschichtdicken betrugen ca. 4,5 μm .

Auf den erhaltenen Farbakzeptorelementen wurde mit einem Mitsubishi CP-100 E Videoprinter unter Verwendung der Mitsubishi Farbstoff-Kassette CK-100S Test-Bilder erzeugt. Die Farbintensitäten wurden durch Mikrodensimetrie bestimmt. Die angegebenen Zahlenwerte sind die in einem schwarzen Bildbereich des Testbildes ohne Filter gemessenen Dichtewerte (Dichte).

Die Bildschärfe wurde unmittelbar nach dem Druckvorgang, nach dreitägiger Lagerung bei 57 °C und 35 % relativer Luftfeuchte (Schärfe 1) sowie nach dreitägiger Lagerung bei Raumtemperatur (Schärfe 2) visuell beurteilt.

In Tabelle 3 bedeuten:

M1.1, M1.2, M1.3, M1.4 die verschiedenen Monomeranteile in dem erfindungsgemäßen Vinylcopolymerisat, Menge in Gew.-%.

AN: Acrylnitril

S: Styrol
 EHA: Ethylhexylacrylat
 C10MA: Decylmethacrylat
 + + sehr scharf
 + scharf

Tabelle 3														
Probe Nummer	Polymer Zusammensetzung									Weichmacher	% WM	Dichte	Scharfe 1	
	M1.1	%M1.1	M1.2	%M1.2	M1.3	%M1.3	M1.4	%M1.4	3d/57°C				S-3d/RT	
1	AN	25	S	75					kein	0	1,45	++	++	
2	AN	25	S	75					Diocetylphthalat	5	1,64	++	++	
3	AN	25	S	75					Diocetylphthalat	10	1,75	++	++	
4	AN	35	S	65					kein	0	1,5	++	++	
5	AN	35	S	65					Diocetylphthalat	5	1,62	++	++	
6	AN	35	S	65					Diocetylphthalat	10	1,75	++	++	
7	AN	20	S	40	EHA	25	VDC	15	kein	0	1,83	++	++	
8	AN	20	S	40	EHA	25	VDC	15	Diocetylphthalat	3	1,92	++	++	
9	AN	20	S	40	EHA	25	VDC	15	Diocetylphthalat	6	1,98	++	++	
10	AN	20	S	45	C10MA	20	VDC	15	kein	0	1,81	++	++	
11	AN	20	S	45	C10MA	20	VDC	15	Diocetylphthalat	5	1,86	++	++	
12	AN	20	S	45	C10MA	20	VDC	15	Diocetylphthalat	10	1,97	++	++	
13	AN	25	S	50	C10MA	25			kein	0	1,64	++	++	
14	AN	25	S	50	C10MA	25			Diocetylphthalat	5	1,75	+	++	
15	AN	25	S	50	EHA	25			kein	0	1,6	++	++	
16	AN	25	S	50	EHA	25			1-(4-methoxyphenyl)1-propanon	5	1,89	++	++	
17	AN	25	S	50	EHA	25			2-methoxynaphthalien	5	1,77	+	+	
18	AN	25	S	50	EHA	25			4-Hydroxybenzoesäure n-propylester	5	1,91	+	+	
19	AN	25	S	50	EHA	25			n-Octylphthalimid	5	1,96	++	++	
20	AN	25	S	50	EHA	25			Paraffinsulfonsäurephenylester (Mesamoll *)	17	1,97	+	++	
21	AN	25	S	50	EHA	25			Paraffinsulfonsäurephenylester (Mesamoll *)	5	1,9	++	++	
22	AN	25	S	50	EHA	25			Paraffinsulfonsäurephenylester (Mesamoll *)	8	1,89	++	++	
23	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylolactidiphat	5	1,67	++	++	
24	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylolactidiphat	8	1,71	++	++	
25	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylolactidiphat	12	1,82	+	++	
26	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylbutylphthalat	5	1,89	++	++	
27	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylbutylphthalat	12	1,97	++	++	
28	AN	25	S	50	EHA	25			Benzylbutylphthalat	8	1,96	++	++	

Mesamoll ist ein Produkt der Firma Bayer AG. Levertkusen

* Mesamoll ist ein Produkt der Firma Bayer AG, Leverkusen

Tabelle 3 (Fortsetzung)													
Probe Nummer	Polymer Zusammensetzung								Weichmacher	% WM	Dichte	Schärfe	
	M1.1	%M1.1	M1.2	%M1.2	M1.3	%M1.3	M1.4	%M1.4				3d/57°C	S-3d/RT
29	AN	25	S	50	EHA	25			Diisodecylphthalat	8	1,7	++	++
30	AN	25	S	50	EHA	25			Diisodecylphthalat	5	1,65	++	++
31	AN	25	S	50	EHA	25			Diisodecylphthalat	12	1,82	+	++
32	AN	25	S	50	EHA	25			Diocetylphthalat	5	1,9	+	++
33	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenylkresylphosphat	8	1,73	++	++
34	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenylkresylphosphat	12	1,82	++	++
35	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenylkresylphosphat	5	1,62	++	++
36	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenyloctylphosphat	8	1,83	++	++
37	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenyloctylphosphat	5	1,73	++	++
38	AN	25	S	50	EHA	25			Diphenyloctylphosphat	12	2,01	++	++
39	AN	25	S	50	EHA	25			Methylsalicylat	5	1,71	++	++
40	AN	25	S	50	EHA	25			Salicylsäurephenylester	5	1,71	++	++
41	AN	19	S	56	EHA	25			kein	0	1,64	++	++
42	AN	19	S	56	EHA	25			1-(4-methoxyphenyl)1-propanon	5	1,79	++	++
43	AN	19	S	56	EHA	25			2-methoxynaphthalen	5	1,86	++	++
44	AN	19	S	56	EHA	25			4-Hydroxybenzoesäure n-propylester	5	1,75	++	++
45	AN	19	S	56	EHA	25			n-Octylphthalimid	5	1,86	++	++
46	AN	19	S	56	EHA	25			Benzylbutylphthalat	8	1,77	+	+
47	AN	19	S	56	EHA	25			Benzylbutylphthalat	5	1,67	+	+
48	AN	19	S	56	EHA	25			Diphenylkresylphosphat	5	1,63	++	++
49	AN	19	S	56	EHA	25			Diphenylkresylphosphat	8	1,71	++	++
50	AN	19	S	56	EHA	25			Diphenyloctylphosphat	8	1,89	+	++
51	AN	19	S	56	EHA	25			Diphenyloctylphosphat	5	1,8	++	++
52	AN	19	S	56	EHA	25			Methylsalicylat	5	1,77	++	++
53	AN	19	S	56	EHA	25			Salicylsäurephenylester	5	1,83	++	++
54	Solvic 560 RA (VC-VA-Copolymerisat der Firma Solvay)								kein	0	1,68	++	++
55	Solvic 560 RA (VC-VA-Copolymerisat der Firma Solvay)								Diocetylphthalat	15	1,85	++	++
56	Solvic 560 RA (VC-VA-Copolymerisat der Firma Solvay)								Diocetylphthalat	10	1,79	++	++
57	Solvic 560 RA (VC-VA-Copolymerisat der Firma Solvay)								Diocetylphthalat	5	1,7	++	++

Patentansprüche

1. Farbakzeptorelement für das Thermosublimationsdruckverfahren mit einem Träger und einer Farbakzeptorschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Farbakzeptorschicht ein Vinylcopolymerisat mit einer Glasübergangstemperatur Tg von 50 bis 100°C und einen Weichmacher mit einem Molekulargewicht

MG von 150 bis 1 000 enthält.

2. Farbakzeptormaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vinylcopolymerisat aus

5

a)	10 - 80 Gew.-%	Vinylaromat,
b)	5 - 40 Gew.-%	(Meth)acrylnitril,
c)	5 - 50 Gew.-%	(Meth)acrylsäureester,
d)	0 - 30 Gew.-%	weiteren Vinylmonomeren

10

besteht.

3. Farbakzeptormaterial nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Vinylcopolymerisat aus

15

e)	50 - 90 Gew.-%	Vinylhalogenid,
f)	10 - 50 Gew.-%	Vinylester,
g)	0 - 30 Gew.-%	weitere Vinylmonomere

20

besteht.

4. Farbakzeptormaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Weichmacher ein Ester, Amid oder Imid einer organischen Säure ist.

25

5. Farbakzeptormaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Anteil an Weichmacher 2 bis 20 Gew.-%, bezogen auf das Vinylcopolymerisat beträgt.

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 1453

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DATABASE JAPIO,nØ84-150796,ORBIT Search Service,California,US;& JP-A-59150796 (MITSUBISHI DENKI KK) 29-08-1984 *Die ganze Zusammenfassung* ---	1-5	B41M5/00
P,X	EP-A-0 482 471 (AGFA-GEVAERT) * Ansprüche 1-3 * -----	1-5	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 OKTOBER 1992	
		Prüfer FOUQUIER J.	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres 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	