

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 138 525 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **B44C 1/17**, D06Q 1/12,
B41M 5/00

(21) Anmeldenummer: **00107002.8**

(22) Anmeldetag: **30.03.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **Celfa AG**
6423 Seewen (CH)

(72) Erfinder: **Bunschi, Toni**
6454 Flüelen (CH)

(74) Vertreter: **Blum, Rudolf Emil Ernst et al**
c/o E. Blum & Co
Patentanwälte
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(54) **Phosphoreszierendes, bedruckbares Material**

(57) Es wird ein phosphoreszierendes Material beschrieben, das eine Trägerschicht und eine phospho-

reszierende Farbaufnahmeschicht umfasst und mittels Transfervorgang für digitale Daten, insbesondere von Bildern und Texten, bedruck- resp. beschriftbar ist.

EP 1 138 525 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein phosphoreszierendes Material, das mittels Transfersystemen resp. Transferverfahren für digitale Daten, insbesondere Bilder und Texte, wie Laser-Beschriftung und insbesondere Ink-jet-Drucker, beschriftbar und bedruckbar ist. Solche Transfersysteme resp. Transferverfahren oder Transfertechnologien werden in der Folge als digitale Bildtransfersysteme resp. -verfahren resp. -technologien bezeichnet.

[0002] Es sind bereits Beschichtungen mit phosphoreszierendem Material bekannt, z.B. Beschichtungen für Textilien, Fahrräder etc. Solche Beschichtungen erhöhen die Sichtbarkeit der entsprechend beschichteten Gegenstände im Dunkeln. Sie werden üblicherweise mit Druckverfahren wie Siebdruck, etc. aufgebracht.

[0003] Die phosphoreszierenden Schichten des Stands der Technik haben allerdings diverse Nachteile. Da die phosphoreszierenden Materialien unter Lichtbestrahlung nur geringe Eigenfarbe zeigen, ist deren Kontrast auf hellem Untergrund, z.B. am Tage oder in einem gut beleuchteten Raum, sehr gering. Zudem werden solche Schichten üblicherweise im Siebdruckverfahren aufgebracht, d.h. jedes "Motiv" braucht eine entsprechende Schablone. Bei Kombination phosphoreszierender Materialien mit üblichen Farben, entfällt zwar der Nachteil des schlechten Kontrastes auf hellem Untergrund bei Lichtbestrahlung, das Aufbringen verschiedener Farben bedingt aber eine entsprechende Anzahl Druckschablonen.

[0004] Werden phosphoreszierende Schichten alleine z.B. auf ein helles T-Shirt aufgebracht, so sind sie bei Tage kaum zu sehen. Ein solches T-Shirt hat geringe Anziehungskraft für Leute, die nicht alleine im Dunkeln gut sichtbares Bild resp. einen sichtbaren Schriftzug auf ihrem T-Shirt haben wollen. Ferner ist aufgrund der bisherig verwendeten Auftragsverfahren eine individuelle Gestaltung nicht oder nur sehr beschränkt möglich. Individuelle Gestaltung von z.B. T-Shirts ist sehr gefragt. Materialien und Verfahren zur individuellen Gestaltung und Herstellung von T-Shirts sind bekannt, z.B. aus EP 0 850 786. Diese T-Shirts nach Stand der Technik sind aber im Dunkeln nicht sichtbar.

[0005] Auch bei Beschriftungen, die im Dunkeln Hinweise geben sollen, sind die bisherigen Beschriftungsverfahren nur beschränkt tauglich, da sich die Herstellung von Druckschablonen nur für grosse Stückzahlen lohnt, so dass individuell optimierte Beschriftung kaum möglich oder sehr teuer ist.

[0006] Ziel der vorliegenden Erfindung war es deshalb, ein mit digitalem Druckverfahren, resp. entsprechender Techniken bedruckbares resp. beschriftbares phosphoreszierendes Material bereitzustellen.

[0007] Dieses Ziel wurde erreicht durch die Bereitstellung eines phosphoreszierenden Materials, das eine Trägerschicht und eine Farbaufnahmeschicht umfasst und das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Farbauf-

nahmeschicht ein phosphoreszierendes Pigment enthält.

[0008] Überraschenderweise wurde gefunden, dass ein erfindungsgemässes Material gute Tintenaufnahmefähigkeit aufweist und das Phosphoreszieren einer solchen Schicht durch die digital aufgebrachte Farbschicht vollkommen überdeckt werden kann, wodurch im Dunkeln ein klares Hell-Dunkel-Bild entsteht.

[0009] Die Farbaufnahmeschicht kann eine homogene Schicht sein oder aus übereinanderliegenden Schichten aufgebaut sein, wobei eine Teilschicht, vorzugsweise die näher beim Träger gelegene Teilschicht, das phosphoreszierende Pigment enthält.

[0010] Damit das digital aufgebrachte Bild, z.B. ein mittels Laser- oder Ink-jet-Bedruckung oder -Beschriftung aufgebrachtes Farbbild, klar abgebildet wird, d.h. eine gute Auflösung zeigt, ist es vorteilhaft, wenn die Farbaufnahmeschicht poröse Feststoff-Teilchen in einem Bindemittel umfasst. Solche poröse Teilchen sind z.B. Keramikteile, wie Zeolithe, oder Kunststoffteilchen, wobei solche Teilchen durch ein spezielles Herstellungsverfahren direkt, oder durch nachträgliches Verkleinern oder Agglomerieren erhalten werden können. Bevorzogene poröse Teilchen sind poröse, feste Thermoplaste. Vorzugsweise haben solche Teilchen eine spezifische Oberfläche von $> 6 \text{ m}^2/\text{g}$, insbesondere $\geq 20 \text{ m}^2/\text{g}$, eine Teilchengrösse von $0.1\text{-}40 \text{ }\mu\text{m}$, insbesondere $5\text{-}15 \text{ }\mu\text{m}$, und eine Schmelztemperatur von $< 200^\circ\text{C}$. Speziell bevorzugt sind Thermoplaste wie die unter dem Namen Orgasol bekannten Produkte, insbesondere Orgasol® 3501 von z.B. Elf Atochem, Pouteaux, Frankreich mit einem Teilchendurchmesser von ca. $10 \text{ }\mu\text{m}$ und einer Oberfläche von ca. $25 \text{ m}^2/\text{g}$.

[0011] Werden z.B. Keramikpartikel verwendet, wie Zeolith, so werden diese vorzugsweise in Kombination mit porösen festen Thermoplasten, wie Orgasol® 3501, verwendet.

[0012] Wird die Farbaufnahmeschicht aus Teilschichten aufgebaut, wobei 2 Teilschichten bevorzugt sind, so sind tiefschmelzende poröse Teilchen stark bevorzugt, da diese beim Aufschmelzen durchsichtig werden. Solche poröse Teilchen können entweder nur in einer Teilschicht, vorzugsweise der Teilschicht ohne phosphoreszierendes Pigment, oder in beiden Teilschichten vorhanden sein.

[0013] Für rasche FarbabSORption ist die Anwesenheit poröser Teilchen in der vom Träger abgewandten Schicht bevorzugt.

[0014] Als phosphoreszierendes Pigment eignen sich nicht-radioaktive, lang phosphoreszierende Pigmente, wie sie z.B. in EP 0 622 440 = US 5,424,006 beschrieben sind und z.B. von Nemoto (Europe) B.V. in Amsterdam NL unter dem Namen LumiNova® erhältlich sind. Eingesetzt werden sie üblicherweise in Mengen von $5\text{-}60 \%$, vorzugsweise in Mengen von ca. 35% . Solche Pigmente phosphoreszieren im allgemeinen mindestens 3 Stunden, oft sogar gegen 8 Stunden.

[0015] Zusätzlich bevorzugt ist, wenn nicht nur die

Feststoff-Teilchen in der Farbaufnahmeschicht, sondern auch das Bindemittel porös sind. Durch eine solche erhöhte Porosität lässt sich die lokale Flüssigkeitsaufnahme, sei es Tinte oder Pigmentschmelze, erhöhen, was zu einer besseren Durchdringung der gesamten Schicht mit Pigment und klaren Konturen führt. Ein Verfahren zur Herstellung einer porösen Bindemittelschicht ist z.B. aus EP 0 850 786 bekannt.

[0016] Das Bindemittel kann ein thermoplastisches Harz sein, das gegebenenfalls nach einmaliger Erwärmung und Aktivierung weiter vernetzt oder ein bereits vollständig vernetztes, duroplastisches Harz. Die Wahl des geeigneten Bindemittels richtet sich z.B. nach dem Verwendungszweck des bedruckten resp. beschrifteten erfindungsgemässen Materials.

[0017] Bevorzugte Bindemittel, insbesondere für Transfermaterialien, umfassen Polyvinylalkohole, Polyvinylacetate, Polyvinylpyrrolidone, vernetzte, lineare Polyurethane und speziell bevorzugt Polyamide, für den Transfer auf z.B. Baumwoll-T-Shirts speziell Thermoplaste mit Schmelzpunkt < 200°C, insbesondere < 140°C.

[0018] Die Farbaufnahmeschicht weist üblicherweise einen Anteil an Bindemittel von 10 bis 90 Gew.-%, vorzugsweise 20-70 Gew.-%, speziell bevorzugt ca. 30 Gew.-%, porösen Teilchen von 5 bis 85 Gew.-%, vorzugsweise ca. 35 Gew.-% und phosphoreszierendem Pigment von 5 bis 60 Gew.-%, vorzugsweise ca. 35 Gew.-% auf. Sie wird in Mengen von (in getrocknetem Zustand) 5 bis 80 g/m² auf den Träger aufgebracht.

[0019] Die erfindungsgemässen phosphoreszierenden Materialien umfassen Transferschichten, z.B. für die Übertragung von Bildern, d.h. der Farbaufnahmeschicht, auf ein Substrat. Solche Substrate sind z.B. Gewebe, Gewirke, Vliese, insbesondere Textilien wie T-Shirts, aber auch Gegenstände wie Türen, Fahrräder etc. Neben den Transferschichten umfassen die erfindungsgemässen phosphoreszierenden Materialien auch "fixe" Materialien, d.h. Materialien, bei denen die Farbaufnahmeschicht auf der Trägerschicht verbleibt.

[0020] Fixe Materialien sind relativ unkritisch und können eine Vielzahl von verschiedenen Trägermaterialien aufweisen, vorausgesetzt, dass ihre Flexibilität und die Haftung der Farbaufnahmeschicht für die Durchführung des Druckverfahrens ausreichend ist. Zur Erhöhung der Haftung kann gegebenenfalls eine Oberflächenbehandlung des Trägers oder eine Haftvermittlerschicht zwischen der Träger- und der Farbaufnahmeschicht vorgesehen werden.

[0021] Bei fixen Materialien ist auch die Farbaufnahmeschicht, insbesondere das Bindemittel nicht weiter kritisch, solange es ausreichend Zutritt zu den porösen Feststoff-Teilchen gestattet. Um die Farbpigmente zusätzlich zu fixieren, kann es gegebenenfalls vorteilhaft sein, ein z.B. thermisch nachvernetztes thermoplastisches Bindemittel einzusetzen, das beim Aufschmelzen die porösen, mit Farbpigmenten beladenen Teilchen weiter benetzt und zumindest teilweise "versie-

gelt". Es liegt selbstverständlich auch im Rahmen dieser Erfindung die bedruckte resp. beschriftete Farbaufnahmeschicht durch nachträgliches Aufbringen einer Abdeckung, z.B. einer Folie, gegen mechanische Beschädigung zu sichern, z.B. bei Verwendung als Zeichen, wie Bodenbeschriftungen, Armaturen- oder Tastaturen-Beschriftungen etc.

[0022] Andere Anwendungen setzen im Rahmen dieser Erfindung als Transfermaterialien bezeichnete Materialien voraus, bei denen mindestens die Farbaufnahmeschicht auf ein Substrat, z.B. ein Textil, übertragen wird.

[0023] Nicht phosphoreszierende Transfermaterialien sind bekannt und beispielsweise in EP 0 850 786 beschrieben. Solche Schichtsysteme sind grundsätzlich auch für die phosphoreszierenden Materialien dieser Erfindung geeignet, sofern sie in der Farbaufnahmeschicht poröse Feststoffteilchen enthalten, so dass diese Schicht mit phosphoreszierendem Pigment versehen werden kann, ohne dass Probleme mit einer nur teilweisen Abdeckung der Phosphoreszenz durch das aufgebrachte Bild resp. den aufgetragenen Schriftzug erzielt wird. Ein "Durchscheinen" der Phosphoreszenz könnte die klare Aussage des im Dunkeln sichtbaren Bildes beeinträchtigen, was insbesondere bei wichtigen Beschriftungen, wie z.B. von Notausgängen, unerwünschte Folgen haben könnte.

[0024] Solche Transfermaterialien müssen neben der ausreichenden Flexibilität und der ausreichenden Haftung der Farbaufnahmeschicht an der Trägerschicht während des Bedruckens resp. Beschriftens auch gute Transfereigenschaften aufweisen, d.h. z.B. gute Abziehbarkeit der Trägerschicht nach Wärmebehandlung, z.B. Aufbügeln oder Heisslaminieren des mit der Farbaufnahmeschicht auf einem Substrat, z.B. einem Textil, aufliegenden Transfermaterials. Dieses Trennen von Träger und Farbaufnahmeschicht kann z.B. durch eine Freisetzungsschicht zwischen Trägerschicht und Farbaufnahmeschicht, z.B. eine Silikonschicht und/oder eine Schicht aus einem tiefschmelzenden thermoplastischen Polymer, verbessert werden, wobei eine solche Freisetzungsschicht aus einem tiefschmelzenden thermoplastischen Polymer zugleich einen Schutzfilm über der auf ein Substrat übertragenen Farbaufnahmeschicht ausbilden und diese stabilisieren kann. Eine Freisetzungsschicht aus einem tiefschmelzenden thermoplastischen Polymer weist einen Schmelzpunkt auf, der etwa dem Schmelzpunkt des Bindemittels in der Farbaufnahmeschicht entspricht. Die Freisetzungsschicht wird üblicherweise in Mengen von 5 bis 50 g/m² (bezogen auf Trockensubstanz) aufgebracht.

[0025] Ein für das Transfersystem bevorzugtes Trägermaterial ist ein einseitig silikonisiertes Papier mit einem Flächengewicht im Bereich von 50-150 g/m².

[0026] Vorzugsweise sind die auf ein Substrat übertragenen Schichten atmungsaktiv, so dass diese den Träger insbesondere bei sportlicher Betätigung, wie Radfahren, Laufen, Wandern, aber auch beim Tanzen,

nicht beeinträchtigen.

[0027] Die phosphoreszierende Farbaufnahmeschicht kann einfach hergestellt werden, indem pulverisiertes phosphoreszierendes Pigment mit den anderen Komponenten der Farbaufnahmeschicht oder einer Teilschicht der Farbaufnahmeschicht vermischt und die resultierende Mischung auf einen gegebenenfalls vorbehandelten, resp. vorbeschichteten Träger nach gängigem Verfahren aufgebracht wird.

[0028] Die Verwendung der phosphoreszierenden Materialien der vorliegenden Erfindung ist sehr vielseitig. Wie bereits erwähnt können diese zur Signalisation von z.B. Notausgängen, Feuerlöschern etc. verwendet werden, aber auch zur Bezeichnung von Bedienungsanlagen, deren sichere Bedienung auch oder gerade bei Stromausfall wichtig ist.

[0029] Eine andere Verwendungsmöglichkeit ist beim Bedrucken von Textilien gegeben, insbesondere bei deren individueller Gestaltung, wo durch das Aufbringen phosphoreszierender "Weissbereiche" neben dem auch bei bisher angewendeten Materialien erhaltenen ästhetischen Effekt in heller Umgebung zudem ein ästhetischer Effekt im Dunkeln oder z.B. in einer Diskothek erzielt wird. Gleichzeitig wird der Träger durch die Phosphoreszenz bei schlechtem Licht besser sichtbar gemacht, was zu dessen Sicherheit, z.B. als Fussgänger auf schlecht beleuchteten Strassen oder Wegen, beiträgt.

[0030] Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen näher erläutert.

Beispiel:

Verwendete Substanzen:

[0031]

1. Herstellung eines Bindemittellösung für eine poröse Hotmeltschicht:

Ein Polyamid, z.B. Elvamid, wird in einem Gemisch von Wasser und Ethanol oder Wasser und Methanol gelöst. Für das spätere Eindispersieren der mikroporösen Partikel und des phosphoreszierenden Pigments und Stabilisierung der stehenden Dispersion kann zusätzlich ein für organische Füllstoffe typisches Dispersierhilfsmittel eingerührt werden. Die Konzentration des Polyamids in der Lösung sollte etwa 10 bis 90 Gew.-% betragen und das Mischungsverhältnis Wasser/Alkohol wird derart eingestellt, dass sich beim Aufstreichen der viskosen Bindemittellösung auf einen Träger und anschliessendem Trocknen bei ungefähr 60-80°C porige Schichten bilden.

2. Mikroporöse Partikel:

Polyamidpulver, beispielsweise Orgasol 3501 (Korngrösse ungefähr 10 Mikron, spezifische Oberfläche ungefähr 25 m²/g).

3. Phosphoreszierendes Pigment:

Nicht-radioaktives, phosphoreszierendes Pigment in Pulverform, beispielsweise Luminova G 300.

4. Verdünnungsmittel:

Wasser/Alkohol im gleichen Mischungsverhältnis wie oben.

5. Wässrige Dispersion für das Aufbringen der Hotmeltschicht (Grundierung):

Eine Dispersion auf der Basis eines siegelfähigen Ethylen-acrylsäure-Copolymers, beispielsweise ein Enorex-Typ mit einem Festkörpergehalt von ungefähr 40 %.

Beispiel 1: Herstellung einer Transferfolie:

[0032] In einem ersten Schritt wird mittels eines Beschichtungsverfahrens, z.B. Reverseroll, die Dispersion für die Hotmeltschicht (Freisetzungsschicht) auf die Silikonseite eines einseitig silikonisierten Abhäsivpapiers (120 g/m²) aufgebracht und anschliessend bei einer Temperatur von ungefähr 110°C getrocknet. Der Trockenauftrag sollte ungefähr 30 g/m² betragen. In einem zweiten Schritt wird die Dispersion für die poröse Hotmeltschicht (Farbaufnahmeschicht) zubereitet. Mittels Rührwerk werden der Bindemittellösung (Punkt 1) unter Dispersierbedingungen abwechselungsweise Portionen des Polyamidpulvers (Punkt 2), des phosphoreszierenden Pigments (Punkt 3) und des Verdünnungsmittels (Punkt 4) eingerührt, bis eine mit Beschichtungsverfahren, z.B. Reverseroll, beschichtbare, sämige Dispersion geeigneter Viskosität entsteht. Alternativ können das Polyamidpulver (Punkt 2) und das phosphoreszierende Pigment (Punkt 3) vorab gemischt und diese Mischung portionenweise, abwechselnd mit dem Verdünnungsmittels (Punkt 4), eingerührt werden. Auf die Hotmeltschicht (Freisetzungsschicht/1. Schritt) wird nun mittels Beschichtungsverfahren, z.B. Reverseroll die Dispersion für die poröse Hotmeltschicht (Farbaufnahmeschicht) aufgetragen und bei einer Temperatur von ungefähr 60-110°C getrocknet. Der Trockenauftrag sollte etwa 30 g/m² betragen. Der Festkörperanteil des Bindemittels bezogen auf die poröse Hotmeltschicht liegt vorzugsweise bei etwa 30 Gew.-%, der Anteil an mikroporösen Partikeln bei ca. 35 Gew.-% und der Anteil an phosphoreszierendem Pigment bei ca. 35 Gew.-%.

[0033] Eine solche Schicht weist eine gute mechanische Stabilität und Porosität auf und lässt sich mit digitalen Bildtransfersystemen gut bedrucken und beschriften, sie kann aber auch mit üblichen Malhilfsmitteln wie wässrigen und lösungsmittelhaltigen Malstiften, Wasserfarben und Wachsmalkreiden ähnlich wie gewöhnliches Papier bemalt werden.

[0034] Der Übertrag auf ein Substrat wie weisse und bunte Baumwoll-T-Shirts erfolgt mit dem Bügeleisen bei etwa 160°C bis 200°C (Wärmestufe für Baumwolle).

Das Hotmeltmaterial wird mit der bedruckten resp. beschrifteten Seite gegen das T-Shirt gelegt und an die gewünschte Stelle positioniert. Mit dem Bügeleisen wird der Papierrücken unter kräftigem Druck gründlich überstrichen, damit die Farbe mit der Schicht verschmelzen kann und diese sich mit dem Stoff verbindet. Wenn sich der heissgewordene Papierrücken wieder etwas abgekühlt hat, wird das Abhäsivpapier abgezogen. Anschliessend können mehrere Waschprozesse in einer Waschmaschine mit gängigen Waschmitteln durchgeführt werden. Das phosphoreszierende Pigment und die Farben zeigten gute Waschechtheit.

[0035] Analog kann der Übertrag auch mittels Heisslaminator auf z.B. ein grösserflächiges Textil, z.B. ein Banner, erfolgen.

Beispiel 2: Herstellung eines "fixen" Materials:

[0036] Es wird wie in Beispiel 1 beschrieben vorgegangen, wobei die Farbaufnahmeschicht direkt (ohne Freisetzungsschicht) auf den Träger aufgebracht wird. Da bei einem "fixen" Material keine Übertragbarkeit gefordert ist, braucht das als Träger verwendete Material keine die Trennung fördernde Schicht aufzuweisen, z. B. ein zu diesem Zweck verwendetes Papier nicht silikonisiert zu sein, vielmehr kann - je nach Anforderung - ein Haftvermittler eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Mittels Drucktechniken resp. Beschrifttechniken für digitale Daten, insbesondere Daten von Bildern und Texten, bedruckbares und beschriftbares Material mit einer Trägerschicht und einer Farbaufnahmeschicht, die poröse Feststoffteilchen und ein Bindemittel enthält, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbaufnahmeschicht zudem ein phosphoreszierendes Pigment enthält.
2. Material gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die porösen Teilchen eine Teilchengrösse von 5-40 µm, insbesondere 5-15 µm, und eine Oberfläche von $\geq 20 \text{ m}^2/\text{g}$ aufweisen.
3. Material gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbaufnahmeschicht aus einer einheitlichen Schicht bestehen.
4. Material gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Farbaufnahmeschicht aus mindestens zwei und bevorzugt zwei Teilschichten besteht.
5. Material gemäss einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die porösen Teilchen aus thermoplastischem Material sind.
6. Material gemäss Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die porösen Teilchen aus Polyamid sind, einen mittleren Durchmesser von ca. 10 µm und eine Oberfläche von 25 m²/g aufweisen.
7. Material gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel ein thermoplastisches Bindemittel ist.
8. Material gemäss einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bindemittel porös ist.
9. Material gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das phosphoreszierende Pigment ein nicht-radioaktives Pigment mit mindestens 3 Stunden Phosphoreszenz ist.
10. Material gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es zwischen der Trägerschicht und der Farbaufnahmeschicht eine Freisetzungsschicht aufweist, die bei einer Temperatur schmilzt, die maximal der Erweichungstemperatur des Bindemittels in der Farbaufnahmeschicht entspricht.
11. Verfahren zur Herstellung eines Materials gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das phosphoreszierende Pigment mit den anderen Bestandteilen der Farbaufnahmeschicht oder einer Teilschicht davon gemischt und auf die gegebenenfalls mit einer Freisetzungsschicht versehene Trägerschicht aufgebracht wird.
12. Verwendung des Materials nach einem der Ansprüche 1 bis 10 als Markierung.
13. Verwendung des Materials nach einem der Ansprüche 1 bis 10 zum Bedrucken von Substraten.
14. Verwendung gemäss Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Substrat ein Gewebe, Gewirke oder Vlies ist, insbesondere ein Textil.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 7002

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	NL 8 601 291 A (ROLET BRANDT EN RUDY JOHANNES) 16. Dezember 1987 (1987-12-16) * Seite 1, Zeile 34 - Seite 2, Zeile 28 *	1,11-13	B44C1/17 D06Q1/12 B41M5/00
A	EP 0 618 079 A (MINNESOTA MINING & MFG) 5. Oktober 1994 (1994-10-05) * Seite 2, Zeile 52 - Seite 3, Zeile 16 *	1,11-13	
A	EP 0 850 786 A (HUGGENBERGER CRISTIAN) 1. Juli 1998 (1998-07-01) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 41 *	1,11-13	
A	US 3 873 390 A (CORNELL RICHARD K ET AL) 25. März 1975 (1975-03-25) * Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 7 *	1,11-13	
A	WO 97 07991 A (AVERY DENNISON CORP ; POPAT GHANSHYAM H (US); BARKER H PAUL (US); M) 6. März 1997 (1997-03-06) * Seite 3, Zeile 9 - Seite 10, Zeile 8 *	1,11-13	
A	WO 00 13910 A (HAYASHI TORAO ; NAGASE NOZOMI (JP); MASHIMA SHIGERU (JP); SOMAR COR) 16. März 2000 (2000-03-16) -& EP 1 031 432 A (SOMAR CORP.) 30. August 2000 (2000-08-30) * Absatz '0007! - Absatz '0014! *	1,11-13	B44C D06Q B41M
A		1,11-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	16. Oktober 2000	Herrmann, 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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 7002

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
NL 8601291 A	16-12-1987	KEINE	
EP 0618079 A	05-10-1994	DE 69401781 D	03-04-1997
		DE 69401781 T	26-06-1997
		JP 7001846 A	06-01-1995
		US 5455217 A	03-10-1995
EP 0850786 A	01-07-1998	KEINE	
US 3873390 A	25-03-1975	KEINE	
WO 9707991 A	06-03-1997	AU 720438 B	01-06-2000
		AU 6960596 A	19-03-1997
		BR 9610439 A	06-07-1999
		CA 2230387 A	06-03-1997
		CN 1200085 A	25-11-1998
		EP 0855962 A	05-08-1998
		JP 11511404 T	05-10-1999
		NZ 318194 A	29-04-1999
		US 6124417 A	26-09-2000
		US 5969069 A	19-10-1999
		US 6080261 A	27-06-2000
WO 0013910 A	16-03-2000	JP 2000141884 A	23-05-2000
		EP 1031432 A	30-08-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82