



**PCT** WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro  
INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> :</b> <b>C09D 11/02, B41M 3/14, B42D 15/00</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/28374</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 2. Juli 1998 (02.07.98)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP97/07009 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 12. Dezember 1997 (12.12.97) <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 196 53 423.2 20. Dezember 1996 (20.12.96) DE <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> GIESECKE & DEVRIENT GMBH [DE/DE]; Prinzregentenstrasse 159, D-81677 München (DE). <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> MÜRL, Gerhard [DE/DE]; Bachstelzenweg 2, D-83512 Wasserburg (DE). <b>(74) Anwalt:</b> KLUNKER, SCHMITT-NILSON, HIRSCH; Winzerstrasse 106, D-80797 München (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GE, HU, IL, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
<b>(54) Title:</b> PRINTING INK FOR SAFE MARKING ON A DATA CARRIER <b>(54) Bezeichnung:</b> DRUCKFARBE FÜR SICHERHEITSMARKIERUNG AUF EINEM DATENTRÄGER <b>(57) Abstract</b> The invention relates to a printing ink containing an IR-absorbing additive which can be applied to protect documents and for machine recognition. To this end, the invention provides that graphite be used as an IR-absorbing additive. <b>(57) Zusammenfassung</b> Die Anmeldung betrifft eine Druckfarbe mit einem IR-absorbierenden Zusatzstoff, die zur Absicherung von Dokumenten und zur maschinellen Erkennung aufgetragen werden kann. Dabei wird vorgeschlagen, als IR-absorbierenden Zusatzstoff Graphit zu verwenden.		

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidsschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

## DRUCKFARBE FÜR SICHERHEITSMARKIERUNG AUF EINEM DATENTRÄGER

Die Erfindung betrifft eine Druckfarbe mit einem IR-absorbierenden Zusatzstoff, ein Halbzeug zu ihrer Herstellung und ein mit dieser Farbe bedrucktes  
5 Dokument.

Datenträger, wie Dokumente, insbesondere Wertdokumente, wie beispielsweise Identifikationskarten, Tickets, Pässe, Banknoten, Wertpapiere oder  
10 ähnliches, sowie andere Wertgegenstände werden zur Absicherung vor Fälschung oder Verfälschung mit Sicherheitsmerkmalen versehen. Im wesentlichen werden dabei zwei Gruppen von Sicherheitsmerkmalen unterschieden, wobei die erste Gruppe die sogenannten „Humanmerkmale“ umfaßt, die so  
ausgebildet sind, daß die Echtheit der Wertdokumente oder der Wertgegenstände durch einfache Sinneswahrnehmung erkannt werden kann. Unter  
15 diese Gruppe fallen insbesondere das Vorsehen optisch variabler Farben auf den Wertdokumenten oder Wertgegenständen sowie das Aufbringen von Hologrammen.

In einer zweiten Gruppe, welche die sogenannten „Maschinenmerkmale“  
20 umfaßt, werden den Wertdokumenten Merkmale zugeordnet, die üblicherweise maschinell, d.h. nur mit Hilfe von Sensoren erfaßt werden können. Im Wertpapierbereich haben sich dabei insbesondere magnetisch oder elektrisch detektierbare Merkmale durchgesetzt. Darüber hinaus sind auch optisch erkennbare Markierungen von Sicherheitsdokumenten bekannt, bei denen jedoch die Wellenlänge mit der der Sensor die Markierung erfassen kann außerhalb des visuell wahrnehmbaren Spektralbereichs, z.B. im Infraroten (IR)  
25 liegt.

Bei den heute üblicherweise verwendeten Sensoren erfolgt die Detektion  
30 einer solchen IR-absorbierenden Markierung dadurch, daß das Dokument mit einer IR-emittierenden Lichtquelle beleuchtet wird und die Remission,

d.h. also das aufgrund dieser Beleuchtung vom Dokument bzw. der Markierung ausgehende Licht der Einstrahlungswellenlänge gemessen wird. Ein Dokument bzw. eine aufgedruckte Markierung gilt als IR-absorbierend, wenn ein bestimmter, festgelegter Remissionswert unterschritten wird. Als  
5 Schwelle, ab der ein Dokument bzw. die Markierung als IR-absorbierend gilt, kann beispielsweise ein Remissionswert von 50 % festgelegt werden.

Um die obengenannten Remissionswerte zu erreichen bzw. zu unterschreiten, muß ein Dokument eine bestimmte Menge des IR-absorbierenden Zusatzstoffes, z.B. in einer seiner Druckfarben, aufweisen.  
10

Zur Kennzeichnung von Datenträgern ist aus der GB 1 534 403 ein Sicherheitsdokument bekannt, das mit zwei im sichtbaren Spektralbereich identisch erscheinenden Farben bedruckt wird, wobei sich die beiden Farben in  
15 ihrem Infrarot-Absorptionsverhalten unterscheiden. Hierzu wird beispielsweise einer pigmentierten Druckfarbe als IR-absorbierender Zusatzstoff Ruß zugesetzt. Die Zugabe von Ruß zu Farben führt einerseits aber dazu, daß diese dunkler bzw. „schmutziger“ wirken, andererseits ist es zur ausreichenden Kennzeichnung der Druckfarben erforderlich, hinreichend viel Ruß  
20 in die Druckfarbe zuzugeben, so daß das Abdunkeln bzw. „Verschmutzen“ der Druckfarben bei Verwendung von Ruß als IR-absorbierender Zusatzstoff unvermeidbar ist, und die Druckfarbe in ihrer sichtbaren Farbwirkung wesentlich beeinträchtigt wird. Daraus resultiert unmittelbar, daß nur eine sehr begrenzte Farbpalette von IR-absorbierenden Druckfarben hergestellt werden  
25 kann, wobei diese Farbpalette im wesentlichen die sogenannten „schmutzig-braunen“ Töne umfaßt.

Um diesen Nachteil zu vermeiden, wurde in der EP 0 553 614 A1 bereits vorgeschlagen, statt Ruß als IR-absorbierenden Zusatzstoff sogenannte

Phthalocyanine zu verwenden, die im wesentlichen transparent oder kaum sichtbar sind. Diese Phthalocyanine haben jedoch den Nachteil, daß sie durch ein komplexes chemisches Verfahren hergestellt werden müssen.

- 5 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht demgemäß darin, eine Druckfarbe vorzuschlagen, die einen IR-absorbierenden Zusatzstoff aufweist, der kostengünstig und einfach verfügbar ist und die Druckfarbe im optischen Spektralbereich lediglich in geringem Maße beeinflusst.
- 10 Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß Ruß- und Graphitpartikel, die beide aus elementarem Kohlenstoff aufgebaut sind, im visuellen Spektralbereich nahezu die gleiche Farbwirkung haben. Darüber hinaus zeigen  
15 Messungen im IR, daß beide Partikelarten in ihrem Absorptionsverhalten im IR nur unerheblich voneinander abweichen. Überraschenderweise hat sich jedoch herausgestellt, daß die visuelle Beeinflussung einer Druckfarbe, die durch die Zugabe von Graphit zu dieser Farbe verursacht wird, deutlich  
20 geringer ist als die Beeinflussung, die bei der Zugabe der gleichen Menge Ruß entsteht. Unter der Berücksichtigung der Tatsache, daß eine Erhöhung der Menge des zugegebenen IR-absorbierenden Zusatzstoffes unmittelbar zu einer verstärkten IR-Absorption der Druckfarbe führt, ergibt sich aus dieser Erkenntnis, daß für einen fest vorgegebenen Farbton wesentlich mehr Gra-  
25 phit zugegeben werden kann als dies im Falle von Ruß als IR-absorbierendem Zusatzstoff möglich wäre, so daß durch die Verwendung von Graphit als IR-absorbierendem Zusatzstoff für einen gegebenen Farbton eine erheblich höhere IR-Absorption erzeugt werden kann als bei der Zugabe von Ruß.

Üblicherweise werden die Farbtöne, mit denen ein Dokument versehen werden soll, vorgegeben und enthalten keinerlei IR-absorbierende Zusatzstoffe. Wenn nun dieser Farbton zumindest teilweise mit IR-absorbierenden Eigenschaften erzeugt werden soll, ist es mit dem erfindungsgemäßen Zusatzstoff

5 möglich, diesen vorgegebenen Farbton nachzustellen, indem eine neue Farb-  
rezeptur entwickelt wird, die den erfindungsgemäßen, IR-absorbierenden  
Zusatzstoff in Gewichtsanteilen von weniger als 7 %, bevorzugt jedoch we-  
niger als 5 %, bezogen auf das Gesamtgewicht der Farbe, enthält. In einer  
besonders bevorzugten Ausführungsform enthält die erfindungsgemäße

10 Farbe weniger als 3 Gew.% des Zusatzstoffes. Bei der Zugabe von Graphit in  
den genannten Anteilen lassen sich Druckfarben herstellen, die eine IR-  
Remission von weniger als 50 % aufweisen und somit für den verwendeten  
Sensor als IR-absorbierend gelten.

15 Obwohl es grundsätzlich möglich ist, die IR-absorbierende Druckfarbe da-  
durch herzustellen, daß das Graphitpulver unmittelbar in der gewünschten  
Menge einer Druckfarbe zugegeben wird, hat es sich als vorteilhaft erwiesen,  
zunächst als Halbzeug eine „Paste“ herzustellen, in der das Graphitpulver  
bereits homogen vermischt in einem Bindemittel vorliegt. Zur Herstellung

20 dieser Paste wird das Graphitpulver zum Beispiel zusammen mit einer bin-  
demittelhaltigen Transparent- oder Deckweißfarbe und einem Verdüner in  
einem Mischer oder Dispergierapparat so lange gemischt oder dispergiert,  
bis eine Paste entsteht, in der das Graphitpulver homogen verteilt ist. Nach  
einer anderen Methode kann das Graphitpulver auch unmittelbar in einem

25 geeigneten Bindemittel - gegebenenfalls unter Zusatz von Lösemittel - über  
Mischung oder Dispergierung zu einer homogenen Paste verarbeitet wer-  
den.

Die den IR-absorbierenden Graphit enthaltende Paste kann unmittelbar zur Herstellung der IR-absorbierenden Druckfarbe verwendet oder zur späteren Verwendung gelagert werden. Bei der Herstellung der Druckfarbe werden die gewünschten Anteile der Paste mit einer Basisfarbe sowie gegebenenfalls  
5 weiteren Anteilen von Transparent- oder Deckweißfarbe gemischt, so daß die IR-absorbierende Druckfarbe entsteht.

Die so hergestellte Druckfarbe kann nun dazu verwendet werden, Dokumente oder andere Wertgegenstände zu bedrucken, um diese mit einem IR-  
10 absorbierenden Merkmalstoff zu versehen.

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung werden anhand der nachfolgenden Figurenbeschreibung dargelegt. Es zeigen im einzelnen:

15

Fig. 1 die schematisierte Herstellung einer erfindungsgemäßen Druckfarbe,

20

Fig. 2 ein mit der erfindungsgemäßen Druckfarbe versehenes Wertdokument.

Fig. 1 zeigt in einer Prinzipdarstellung die Vorgehensweise zur Herstellung der erfindungsgemäßen Druckfarbe. Dabei wird in einem ersten Verfahrensschritt ausgehend von einem Graphitpulver 1 und einem Bindemittel 2, das beispielsweise in einer Deck- oder Transparentweißfarbe vorliegt, sowie einem Verdünner 3 eine Paste 4 hergestellt, die als Ausgangsmaterial für die Herstellung der Druckfarbe dient. Zur Herstellung der Paste werden die Ausgangsstoffe so lange miteinander in einem Mischer vermengt, bis das Graphitpulver in der gewünschten Menge homogen in der Paste verteilt ist.

Prinzipiell ist man bei der Herstellung der Paste frei in der Menge des zugegebenen Graphits, jedoch wird vorteilhafterweise das Graphitpulver in einer Menge von 5 bis 30 Gew.%, der Verdünner in einer Menge von 0 bis 20 Gew.% und das Bindemittel in einer Menge von 60 bis 90 Gew.% zugegeben.

5

Erst in einem zweiten Verfahrensschritt wird ausgehend von der Paste 4 und weiteren Zusatzstoffen die Druckfarbe hergestellt, mit der das Dokument bedruckt werden soll. Hierzu wird der geeignete Anteil der Paste 4 mit einer Basisfarbe 5 und gegebenenfalls einer Deck- oder Transparentweißfarbe 6 so lange vermischt, bis eine homogene Druckfarbe 7 entsteht, die nun die gewünschten IR-absorbierenden Eigenschaften aufweist. Die Anteile der Paste 4, der Basisfarbe 5 und der Deck- oder Transparentweißfarbe 6 können dabei je nach Anwendungsfall und Farbe variieren. Jedoch wird die Paste 4 üblicherweise in einem Verhältnis zugegeben, das gewährleistet, daß der prozentuale Anteil des IR-Absorbers, bezogen auf das Gesamtgewicht der entstehenden Druckfarbe, kleiner ist als 7 %.

15

Anhand konkreter Beispiele wird im folgenden nochmals die Vorgehensweise zur Herstellung der erfindungsgemäßen Druckfarbe erläutert.

20

Zur Herstellung einer ersten Paste werden die Anteilstoffe

7,5 % Graphitpulver

25

10 % Verdünner

82,5 % Transparent- oder Deckweißfarbe

- 7 -

zusammen in einem Mischer so lange gemischt, bis das Graphitpulver homogen in der Mischung verteilt ist und eine Paste entsteht.

Die Paste wird anschließend dazu verwendet, die erfindungsgemäße Druck-  
5 farbe herzustellen, wobei

240 g Basisfarbe Rot oder Orange

30 g Transparentweißfarbe

10

30 g der obengenannten 7,5 %igen Graphitpaste

vermischt werden bis sich eine homogene Mischung ergibt, die einen  
schwach schmutzig-roten bzw. schwach schmutzig-orangen Farbeindruck  
15 vermittelt.

Zur Herstellung einer zweiten Paste werden die Anteilstoffe

25 - 30 % Graphitpulver

20

70 - 75 % Firnis

zusammen in einem Mischer so lange gemischt, bis das Graphitpulver homogen in der Mischung verteilt ist und eine Paste entsteht.

25

Diese Paste wird anschließend dazu verwendet, die erfindungsgemäße  
Druckfarbe herzustellen, wobei

z.B. 220 g Basisfarbe Rot oder Orange

50 g Transparentweißfarbe

50 g der obengenannten 25 - 30 %igen Graphitpaste

- 5 vermisch werden bis sich eine homogene Mischung ergibt, die einen schwach schmutzig-roten bzw. schwach schmutzig-orangen Farbeindruck vermittelt.

10 Eine der oben genannten IR-absorbierenden Druckfarben wird auf einen Datenträger zusammen oder nacheinander mit einer Druckfarbe desselben Farbtons aufgebracht, die nicht IR-absorbierend ist. Die nicht IR-absorbierende Farbe wird ausgehend von der gleichen Basisfarbe Rot oder Orange mit Hilfe eines sogenannten „IR-Transparentscharz“ abgemischt bis der gleiche Farbton entsteht, den die verwendete IR-absorbierende Druckfarbe aufweist.

Neben den in den Beispielen genannten Basisfarben Rot und Orange können selbstverständlich auch andere Farben als Basisfarben dienen.

20 In Fig. 2 ist ein Wertdokument 8, in diesem Fall eine Banknote, gezeigt, die mit Hilfe der erfindungsgemäßen Druckfarbe mit einem für das menschliche Auge nicht sichtbaren, aber maschinenlesbaren Merkmal versehen worden ist. Zu diesem Zweck ist ein im Stichtiefdruckverfahren aufgebrachtes Portrait 9 in zwei Anteile 10 und 11 aufgeteilt, wobei der Anteil 10 des Portraits  
25 in einer nicht IR-absorbierenden Druckfarbe und der Anteil 11 in einer im Infraroten absorbierenden Druckfarbe aufgedruckt ist, ohne daß im visuellen Spektralbereich ein Unterschied zwischen den beiden Farben erkannt werden könnte. Die Trennlinie der Anteile ist dabei durch die von A nach B verlaufende, gestrichelt dargestellte Linie angedeutet. Mit Hilfe eines geeig-

neten Sensors kann die Echtheit der Banknote dadurch erkannt werden, daß in der Prüfmaschine festgestellt wird, daß der Anteil 11 im Infraroten absorbierend ist.

- 5 Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl von Möglichkeiten, die erfindungsgemäße Druckfarbe alleine oder zusammen mit einer im Farbton gleichen, jedoch nicht im Infraroten absorbierenden Druckfarbe einzusetzen, um Datenträger, insbesondere Dokumente, zu kennzeichnen bzw. vor Fälschung oder Verfälschung zu schützen. So ist es beispielsweise möglich, die nicht IR-  
10 absorbierende Druckfarbe flächig als Untergrunddruck aufzubringen und darüberliegend die IR-absorbierende Druckfarbe in einem Muster aufzubringen, so daß visuell keinerlei Kennzeichnung erkannt werden kann. Erst mit Hilfe eines IR-Sensors kann das Muster der IR-absorbierenden Druckfarbe vor dem Hintergrund der nicht absorbierenden Druckfarbe erkannt werden. Als  
15 Muster eignen sich insbesondere Barcodes, wertspezifische Darstellungen, Texte, Zeichen, Muster oder Bilder, die dann mit Hilfe einer geeigneten Auswerteeinheit zum Nachweis der Echtheit des Dokumentes ausgewertet werden können.
- 20 Selbstverständlich ist es auch möglich, eine IR-absorbierende Druckfarbe in Form eines obengenannten Musters auf einen Teilbereich des Datenträgers aufzubringen, und lediglich die Flächenbereiche, die nicht von dem Muster der IR-absorbierenden Druckfarbe ausgefüllt sind, mit der nicht IR-absorbierenden Druckfarbe abzudecken, so daß wiederum im visuell erkennbaren  
25 Spektralbereich kein Muster erkennbar ist, während sich das Muster im Infraroten deutlich detektieren läßt.

Als Druckverfahren kommen alle gängigen Druckverfahren, wie beispielsweise Stahlstich-Tiefdruck, Offsetdruck, Transferdruck, Flexodruck alleine oder in Kombination miteinander in Betracht.

Patentansprüche

1. Druckfarbe zur Verwendung als Sicherheitsmarkierung auf einem Datenträger, die einen Infrarot-absorbierenden Zusatzstoff aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Infrarot-absorbierende Zusatzstoff Graphit ist.
- 5
2. Druckfarbe nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Graphit in der Druckfarbe in einer Menge von weniger als 7 Gew.%, bevorzugt weniger als 5 Gew.%, insbesondere weniger als 3 Gew.%, bezogen auf das Gesamtgewicht der Druckfarbe, vorliegt.
- 10
3. Halbzeug, wie Paste, zur Herstellung einer Druckfarbe gemäß Anspruch 1, die einen Infrarot-absorbierenden Zusatzstoff aufweist, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Infrarot-absorbierende Zusatzstoff Graphit ist.
- 15
4. Halbzeug nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Gewichtsanteil des Graphits am Halbzeug weniger als 30 %, insbesondere weniger als 10 % beträgt.
- 20
5. Datenträger, wie Dokument, insbesondere Banknote, Ausweiskarte, Paß, Scheck, Aktie oder ähnliches, der eine gedruckte Markierung mit einer Druckfarbe aufweist, die einen Infrarot-absorbierenden Zusatzstoff enthält, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Infrarot-absorbierende Zusatzstoff Graphit ist.
- 25
6. Datenträger gemäß Anspruch 5, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Infrarot-absorbierende Druckfarbe in Form eines Musters, Bildes, Logos, Binärcodes oder alphanumerischen Zeichens aufgedruckt ist.

7. Datenträger gemäß einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Graphit in der Infrarot-absorbierenden Druckfarbe in einem Anteil von weniger als 7 %, bevorzugt weniger als 5 %, insbesondere weniger als 3 Gew. %, bezogen auf das Gesamtgewicht der Druckfarbe, vor-  
5 liegt.
8. Datenträger gemäß einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß zusätzlich zu der Infrarot-absorbierenden Druckfarbe eine weitere Druckfarbe vorhanden ist, die nicht Infrarot-absorbierend ist und den gleichen Farbton aufweist, wie die Infrarot-absorbierende Druckfarbe.  
10
9. Datenträger nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Infrarot-absorbierende Druckfarbe und die nicht Infrarot-absorbierende Druckfarbe zumindest bereichsweise übereinanderliegen.  
15
10. Datenträger nach Anspruch 8, dadurch **gekennzeichnet**, daß die nicht Infrarot-absorbierende Druckfarbe lediglich in solchen Bereichen vorliegt, die nicht von der Infrarot-absorbierenden Druckfarbe abgedeckt sind.

1/1

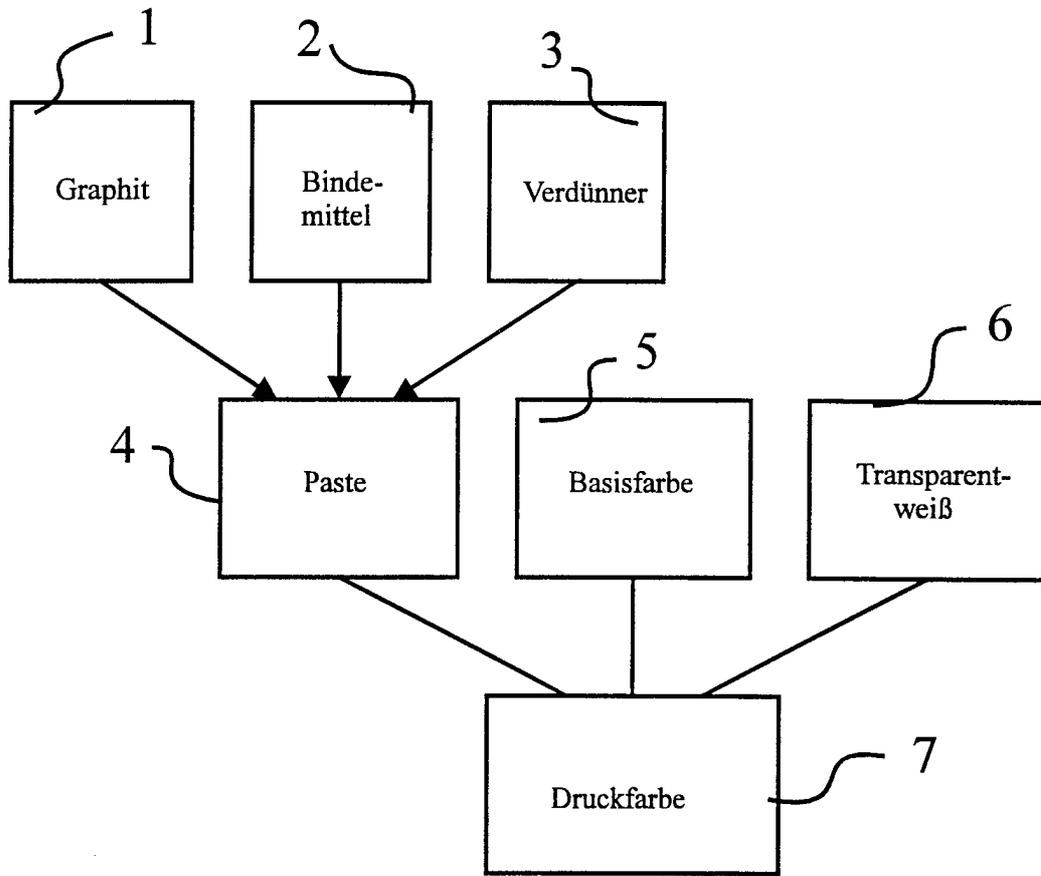


Fig. 1

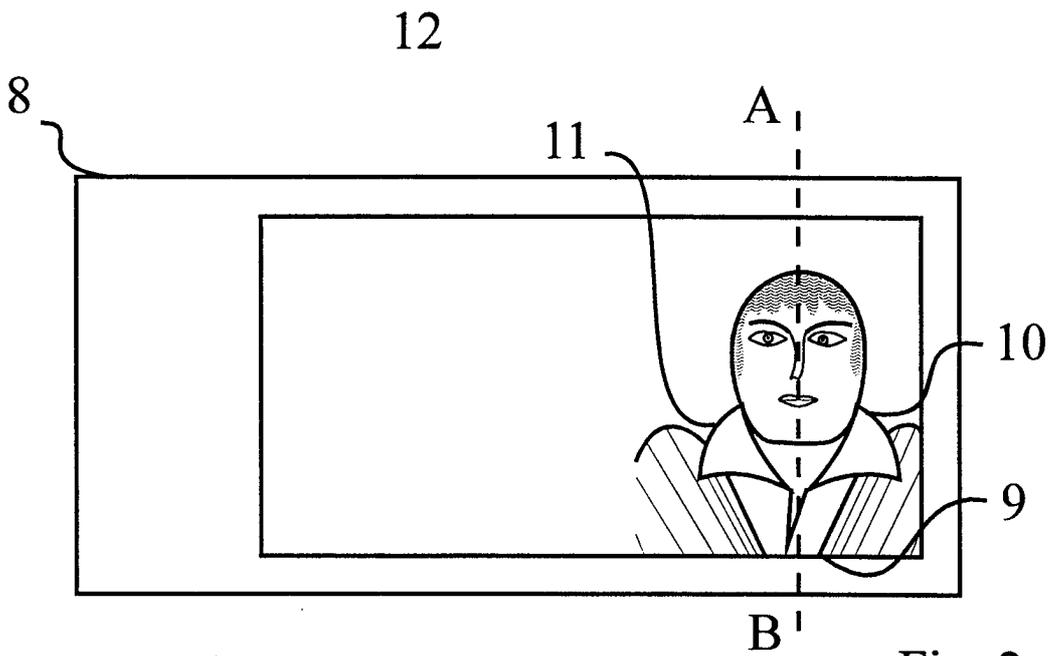


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ii. National Application No

PCT/EP 97/07009

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 6 C09D11/02 B41M3/14 B42D15/00

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 C09D B41M B42D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 93 23251 A (AVERY DENNISON CORP.) 25 November 1993 see page 1, paragraph 2 see page 3, line 12-13 see page 6, line 13-14; claims 1,36 ---	1,5,6
A	EP 0 552 047 A (HITACHI MAXELL LTD.) 21 July 1993 see page 2, line 44-49 see page 3, line 46-50 see page 4, line 13-17; figure 1 ---	1,5,6
A	GB 1 534 403 A (THOMAS DE LA RUE AND CO.) 6 December 1978 cited in the application see page 1, line 36-46 see page 3, line 58-89; example 1 ---	1,5-10
	-/--	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 May 1998

Date of mailing of the international search report

05/06/1998

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Girard, Y

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 97/07009

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 263 446 A (DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG.) 13 April 1988 see claims -----	1,5,6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 97/07009

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9323251    A	25-11-1993	US 5549774 A	27-08-1996
		AU 4242393 A	13-12-1993
		EP 0678074 A	25-10-1995
		US 5629068 A	13-05-1997
EP 552047    A	21-07-1993	JP 5193291 A	03-08-1993
		DE 69304085 D	26-09-1996
		DE 69304085 T	02-01-1997
		US 5366252 A	22-11-1994
GB 1534403    A	06-12-1978	NONE	
EP 263446    A	13-04-1988	JP 1729159 C	29-01-1993
		JP 4016069 B	19-03-1992
		JP 63091283 A	21-04-1988
		JP 63092486 A	22-04-1988
		AU 598873 B	05-07-1990
		AU 7923587 A	14-04-1988
		CA 1272419 A	07-08-1990
		DE 3751185 D	27-04-1995
		DE 3751185 T	09-11-1995
		US 4869532 A	26-09-1989

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/07009

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 6 C09D11/02 B41M3/14 B42D15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 6 C09D B41M B42D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 93 23251 A (AVERY DENNISON CORP.) 25. November 1993 siehe Seite 1, Absatz 2 siehe Seite 3, Zeile 12-13 siehe Seite 6, Zeile 13-14; Ansprüche 1,36 ---	1,5,6
A	EP 0 552 047 A (HITACHI MAXELL LTD.) 21. Juli 1993 siehe Seite 2, Zeile 44-49 siehe Seite 3, Zeile 46-50 siehe Seite 4, Zeile 13-17; Abbildung 1 ---	1,5,6
A	GB 1 534 403 A (THOMAS DE LA RUE AND CO.) 6. Dezember 1978 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 1, Zeile 36-46 siehe Seite 3, Zeile 58-89; Beispiel 1 ---	1,5-10
	-/--	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

<sup>o</sup> Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. Mai 1998

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

05/06/1998

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Girard, Y

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 263 446 A (DAINICHISEIKA COLOR & CHEMICALS MFG.) 13.April 1988 siehe Ansprüche -----	1,5,6

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 97/07009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9323251 A	25-11-1993	US 5549774 A	27-08-1996
		AU 4242393 A	13-12-1993
		EP 0678074 A	25-10-1995
		US 5629068 A	13-05-1997
EP 552047 A	21-07-1993	JP 5193291 A	03-08-1993
		DE 69304085 D	26-09-1996
		DE 69304085 T	02-01-1997
		US 5366252 A	22-11-1994
GB 1534403 A	06-12-1978	KEINE	
EP 263446 A	13-04-1988	JP 1729159 C	29-01-1993
		JP 4016069 B	19-03-1992
		JP 63091283 A	21-04-1988
		JP 63092486 A	22-04-1988
		AU 598873 B	05-07-1990
		AU 7923587 A	14-04-1988
		CA 1272419 A	07-08-1990
		DE 3751185 D	27-04-1995
		DE 3751185 T	09-11-1995
		US 4869532 A	26-09-1989