

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 713 151 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.06.2001 Patentblatt 2001/24

(51) Int Cl.7: **G03G 7/00**

(21) Anmeldenummer: **95114077.1**

(22) Anmeldetag: **08.09.1995**

(54) **Bildträgermaterial für elektrofotografische Verfahren**

Electrophotographic image bearing material

Support d'image électrophotographique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL PT SE

(30) Priorität: **21.09.1994 DE 4435350**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.05.1996 Patentblatt 1996/21

(73) Patentinhaber: **FELIX SCHOELLER JR. FOTO-
UND SPEZIALPAPIERE GmbH & Co. KG.**
D-49086 Osnabrück (DE)

(72) Erfinder:
• **Ebisch, Rolf, Dr.**
D-49080 Osnabrück (DE)
• **Gumbiowski, Reiner, Dr.**
D-49134 Wallenhorst (DE)

• **Schulz, Hartmut, Dr.**
D-49134 Wallenhorst (DE)

(74) Vertreter: **Minderop, Ralph H., Dr. rer. nat.**
Cohausz & Florack,
Patentanwälte,
Kanzlerstrasse 8a
40472 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 438 621 **EP-A- 0 496 037**
EP-A- 0 616 252

• **RESEARCH DISCLOSURE, Nr. 178, Februar 1979**
HAVANT GB, Seiten 82-83, '17834
ELECTROGRAPHIC PROCESS FOR MAKING
TRANSPARENCIES'

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 713 151 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt ein Bildträgermaterial für elektrofotografische Verfahren.

[0002] Elektrofotografische Verfahren erzeugen von einer Vorlage auf einem Halbleitermaterial ein latentes elektrostatisches Bild, das mittels Tonern sichtbar gemacht bzw. entwickelt wird. Das Endprodukt kann entweder das Halbleitermaterial selbst sein (z.B. Zinkoxid-Papier) oder ein Bildträgermaterial, auf das das Tonerbild von dem Halbleitermaterial (z.B. Selen-Trommel) übertragen wird. Das letztere Verfahren ist heute als Kopierverfahren in allen Bürokomplexen Stand der Technik.

[0003] In den letzten Jahren haben sich immer mehr sogenannte Farbkopierer durchgesetzt, die nach dem gleichen Verfahren, aber mit farbigen Tonern, arbeiten.

[0004] Während mit den üblichen Bürokopierern vorwiegend Texte vervielfältigt werden, für die preiswertes Trägermaterial (z.B. "plain paper") ausreichend ist, werden mit den Farbkopierern vorwiegend Bilder vervielfältigt, für die höherwertige Bildträgermaterialien fordert werden.

[0005] Die US 51 12 717-Patentschrift beschreibt ein Bildträgermaterial elektrofotografische Farbverfahren, in dessen Oberfläche nach der Tonerbebilderung eine Textur eingeprägt wird, um dem Bild eine dem Fotopapier ähnliche Oberfläche zu vermitteln. Das Bildträgermaterial besteht aus einem Kern- oder Basispapier mit einer Vorderseiten- und einer Rückseitenbeschichtung, die beide aus Kunststoffen bestehen. Die Vorderseitenbeschichtung ist vorzugsweise Polystyrol, die Rückseitenbeschichtung ist vorzugsweise Polyolefin. Das Bildträgermaterial dieser Patentschrift besitzt auf beiden Seiten reine Kunststoffschichten und kann dem Endverbraucher nicht das Empfinden vermitteln, das ihm ein Fotopapier vermittelt. Es fehlen ihm auch Eigenschaften wie hohe Weiße, Antistatik, Beschreibbarkeit der Rückseite.

[0006] Die EP 0 496 037 A1 beschreibt eine Beschichtungsmasse für die Rückseite fotografischer Schichtträger. Diese Rückseitenbeschichtung soll die Bedruckbarkeit mit Thermodruckern bei geringer Schmutzaufnahme und Verfärbung durch Entwicklungsbäder, guten Abrieb und Bäderfestigkeit und gute antistatische Ausrüstung gewährleisten.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, ein Bildträgermaterial für elektrofotografische Verfahren zur Verfügung zu stellen, das den Charakter eines Fotopapiers hat und das eine Bildqualität liefert, die der eines Fotos nahekommt.

[0008] Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bildträgermaterial für elektrofotografische Verfahren, das ein Basispapier als Kernmaterial mit beidseitig auf dem Basispapier angeordneten Kunststoffschichten aus Thermoplasten und eine Antistatiksicht auf einer der Kunststoffschichten enthält, wobei auf der nicht mit einer Antistatiksicht versehenen Kunststoffschicht eine Empfangsschicht für das Tonerbild angeordnet ist und die Empfangsschicht ein Polymer mit einer Grenzflächenspannung von $> 32 \text{ mN/m}$ und einer Filmbildungstemperatur nach DIN 53787 von $< 100^\circ\text{C}$ enthält.

[0009] Als Basispapier kann grundsätzlich jedes Papier verwendet werden, das aus gebleichter Cellulose hergestellt wurde.

[0010] Die Basispapiere können Weißpigmente wie Titandioxid oder Calciumcarbonat enthalten, sie können neutral oder alkalisch z.B. mittels reaktiven Leimungsmitteln wie Alkylketendimern oder Derivaten des Dialkylbernsteinsäureanhydrids geleimt sein, sie können sauer geleimt sein, z.B. mit Harzleim (Kopophonium-Harzleim) und Aluminiumsulfat, sie können naßfest ausgerüstet sein, z.B. mit Melamin-Formaldehydharzen oder Polyamidaminepichlorhydrinharzen, und/oder sie können zusätzliche Leimpresenbeschichtungen tragen. Die beidseitig oder einseitig mittels Leimpresen in der Papiermaschine aufgetragenen Beschichtungen dienen beispielsweise der weiteren Verfestigung des Fasergefüges oder geben den Papieroberflächen Eigenschaftsverbesserungen wie höhere Helligkeit durch Zusatz von z.B. optischen Aufhellern oder Antistatik durch Zusatz von z.B. Alkalisalzen oder verbesserte Haftung von später aufzutragenden Schichten. Haftungsverbessernde oder gefügeverfestigende Zusätze sind Polymere wie Stärke, Cellulose-Derivate, Alginate, Polyvinylalkohol, Polyacrylatdispersionen, wasserlösliche Polyacrylsäuren, Styrol-Copolymere und ähnliche Verbindungen. Alle genannten qualitätsverbessernden Zusätze zum Papier sind für die erfindungsgemäße Verwendung jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0011] Das oben beschriebene Basispapier ist auf beiden Seiten mit thermoplastischen Kunststoffschichten versehen. Diese Thermoplasten, die vorzugsweise durch eine Schmelzextrusionsbeschichtung aufgetragen werden, sind vorzugsweise Polyolefine wie Polyethylen, Polypropylen oder Olefin-Copolymere, z.B. aufgebaut aus Ethylen mit anderen α -Olefinen oder mit Vinylacetat oder mit (Meth)acrylsäureestern.

[0012] Unter Polyethylen wird LDPE (Polyethylen niedriger Dichte), HDPE (Polyethylen hoher Dichte) und LLDPE (lineares Polyethylen niedriger Dichte) verstanden. Als erfindungsgemäße Thermoplaste sind jedoch auch Polystyrol, Polycarbonat, Polyvinyl- und Polyacrylverbindungen und Polyurethane geeignet.

[0013] Das Auftragsgewicht der Kunststoffbeschichtungen ist auf beiden Seiten des Basispapiers annähernd gleich, wenn auch die Thermoplaste gleich sind. Das garantiert eine gute Planlage des Endproduktes. Bei unterschiedlichen Thermoplasten auf Vorder- und Rückseite müssen die unterschiedlichen Zugspannungen durch angepaßtes unterschiedliches Auftragsgewicht ausgeglichen werden.

[0014] Während die rückseitig aufgebrachte Kunststoffschicht als solche den Ansprüchen genügt, ist die Kunststoffschicht auf der Vorderseite auf gute optische Eigenschaften eingestellt, d.h. sie hat eine hohe Lichtreflexion, hohe

Helligkeit und hohe Weiße. Sie kann auch durch Zusatz von Nuancierfarbstoffen ästhetischen oder modischen Farbwünschen angepaßt sein. Hohe Lichtreflexion und hohe Helligkeit werden durch Zumischung von Weißpigmenten, vorzugsweise durch Titandioxid, und optischen Aufhellern erreicht. Die Menge an Weißpigmenten liegt aus verarbeitungstechnischen Gründen üblicherweise zwischen 10 Gew.% und 25 Gew.%, sie kann aber bis zu 50 Gew.% erreichen.

[0015] Die Empfangsschicht auf der Vorderseite, die sich auf der Kunststoffschicht befindet, enthält als wesentliche Komponente ein Polymer, das eine gute Haftung des zu übertragenden Tonerbildes gewährleistet. Untersuchungen haben ergeben, daß Polymere mit einer Grenzflächenspannung von $> 32 \text{ mN/m}$ und einer Filmbildungstemperatur nach DIN 53787 von $< 100^\circ \text{ C}$ besonders gut geeignet sind. Solche Polymere sind Polystyrole, Polyacrylate, Polyalkylmethacrylate, Ionomere, Polyvinylidenchloride, Celluloseester und Copolymere aus zwei oder mehreren der Monomere Butadien, Styrol, Acrylnitril, Acrylester, Alkylacrylester.

[0016] Zusätzlich können die Empfangsschichten vorteilhaft als Antihafmittel feinteilige Kieselsäuren wie kolloidale aluminiummodifizierte Kieselsäure enthalten oder Nuancierfarbstoffe, optische Aufheller oder Netzmittel oder Entschäumer. Für die Funktionsfähigkeit des Bildträgermaterials sind diese Zusätze aber nicht erforderlich.

[0017] Die Antistatikschiht auf der Rückseite, die sich auf der Kunststoffschicht befindet, enthält in einem Bindemittel als Antistatikum anorganische Salze, vorzugsweise Alkalisalze oder organische Sulfonsäuren oder Carbonsäuren oder deren Alkalisalze oder Metalloxide. Die antistatische Wirkung soll, gemessen als Oberflächenwiderstand der Schicht, Werte zwischen $10^9 \Omega/\text{cm}$ und $10^{13} \Omega/\text{cm}$ besitzen. Zusätzlich kann dieser Antistatikschiht durch Auswahl der Bindemittel und durch weitere Zusatzstoffe eine gute Bedruckbarkeit und Beschreibbarkeit verliehen werden. Für die Bedruckbarkeit mit nichtwäßrigen bzw. unpolaren Druckfarben muß das Bindemittel ebenfalls hydrophoben Charakter aufweisen; es kommen Copolymere aus zwei oder mehreren der Monomere aus Butadien, Styrol, Acrylnitril, Acrylsäureester und Vinylacetat infrage. Für eine Beschreibbarkeit mit Bleistiften werden Kieselsäuren zugesetzt, die den notwendigen Abrieb geben.

[0018] Als Auftragsaggregate für die Empfangsschichten und Antistatikschihten eignen sich alle üblichen Systeme, die über Schöpfwalzen, Rasterwalzen oder Düsen die Beschichtungsmasse direkt oder indirekt an das zu beschichtende Material antragen und es mit Rakeln, Schaber oder Luftbürsten dosieren.

[0019] Die einzelnen Schichten des erfindungsgemäßen Bildträgermaterials haben folgende Flächengewichtsbereiche:

1	Empfangsschicht	0,1 g/m ² bis 1 g/m ²
2	Kunststoffschicht	10 g/m ² bis 50 g/m ²
3	Basispapier	60 g/m ² bis 200 g/m ²
4	Kunststoffschicht	10 g/m ² bis 50 g/m ²
5	Antistatikschiht	0,05 g/m ² bis 2 g/m ²

[0020] Durch den Aufbau des erfindungsgemäßen Bildträgermaterials werden folgende Eigenschaften erreicht bzw. verbessert:

[0021] Die Empfangsschicht zur Aufnahme des Tonerbildes vom Halbleitermaterial besitzt eine gute Temperaturbeständigkeit und hohe Toneraufnahmefähigkeit, so daß auf dem Halbleitermaterial nur noch wenig Resttoner verbleibt. Nach der Fixierung wird eine sehr gute Tonerhaftung erreicht.

[0022] Die Kunststoffschicht auf der Vorderseite gibt dem späteren Bild eine gute Untergrundweiße und Helligkeit. Sie ebnet die Ungleichmäßigkeiten der Oberfläche des Basispapiers ein und gibt der gesamten Vorderseitenbeschichtung eine gewisse Kompressibilität. Dadurch wird ein verbesserter vollständigerer Kontakt zwischen Transferpapier und Tonerbild auf dem Halbleitermaterial erreicht, wodurch die Tonerübertragung vollständiger ist, keine Fehlstellen (missing dots) im Bild auftreten und die Bildschärfe verbessert ist.

[0023] Das Basispapier ist das generelle Trägermaterial des Bildträgermaterials, es gibt die notwendige Festigkeit und Steifigkeit.

[0024] Die Kunststoffschicht auf der Rückseite gibt dem Verbund eine sehr gute Planlage und dichtet das poröse Basispapier ab, so daß im Kopiergerät zwischen Tonerübertragung und Tonerfixierung das an die Papierführungsstation angelegte Vakuum voll wirksam bleibt und dadurch eine exakte Papierführung, eine optimale Planhaltung des Papiers und ein inniger Kontakt zwischen Bildträgermaterial und Vorheizplatten bzw. Heizwalze garantiert wird.

[0025] In Verbindung mit der Kunststoffschicht auf der Vorderseite wird das Basispapier beidseitig abgedichtet. Dadurch bleibt der Feuchtigkeitsgehalt des Basispapiers relativ konstant, auch bei stark schwankender Umgebungsfeuchte. Die Papierfeuchte eines nicht mit Kunststoffen beschichteten Papiers hat einen sehr großen Einfluß auf den elektrischen Oberflächen- und Durchgangswiderstand dieses Papiers, so daß bei schwankender Umgebungsfeuchte auch schwankende Qualität in der Bildübertragung auftreten würde.

[0026] Die Antistatikschiht auf der Rückseite verbessert die Stapelfähigkeit des Bildträgermaterials, d.h. das Ab-

nehmen einzelner Papierbogen von einem Stapel und das Auflegen einzelner Papierbogen aufeinander geschieht störungsfrei, weil eine elektrostatische Aufladung vermieden wird. Die antistatische Ausrüstung der Rückseite des Bildträgermaterials darf jedoch nicht zu ausgeprägt sein, da sie sonst Einfluß auf die Tonerübertragung und Tonerhaftung auf der Vorderseite nehmen würde.

[0027] Durch die zusätzlich einstellbare Bedruck- und Beschreibbarkeit ist eine Möglichkeit zur Kennzeichnung oder für Informationseintragungen gegeben.

[0028] Das gesamte derart aufgebaute Bildträgermaterial ermöglicht eine qualitativ hochwertige Bebilderung und besitzt den Charakter eines Fotopapieres.

[0029] Dieser Aufbau ermöglicht außerdem die Erzeugung von Hochglanzbildern durch eine nachträgliche Behandlung des fertigen Bildes durch Druck und Temperatur. Dazu reicht beispielsweise ein Überbügeln oder der Durchlauf über eine Hochglanz-Heizwalze bei etwa 10bar Druck und 180° C Temperatur. Dieser Effekt ist ohne thermoplastische Zwischenschicht nicht möglich.

[0030] Die folgenden Beispiele zeigen derart aufgebaute Bildträgermaterialien.

Beispiele

[0031] Eine Mischung aus 70 Gew.% gebleichtem Laubholz-Sulfatzellstoff wurde bei einer Stoffdichte von 4 % bis zu einem Mahlgrad von 35° SR gemahlen.

[0032] Der Zellstoffsuspension wurden dann die folgenden Leimungsmittel zugesetzt:

0,5 Gew.% kationische Stärke

1,0 Gew.% amphoterer Polyacrylamid

0,6 Gew.% Alkylketendimer

1,0 Gew.% Polyamid-Polyamin-Epichlorhydrinharz

0,1 Gew.% epoxidiertes Fettsäureamid

[0033] Auf einer Langsiebmaschine mit Glättwerk wurde ein Basispapier von 170 g/m² erzeugt.

[0034] Dieses Basispapier wurde in einem Tandemextruder mit den beiden folgenden Kunststoffschichten beschichtet, wobei jeweils nach einer Corona-Vorbehandlung zuerst die Rückseite und danach die Vorderseite beschichtet wurden.

[0035] Rückseitenschicht:

70 Gew.% HDPE (g = 0,950 g/cm³)

30 Gew.% LDPE (g = 0,924 g/cm³)

[0036] Vorderseitenschicht:

58,0 Gew.% LDPE (g = 0,924 g/cm³)

27,73 Gew.% LLDPE (g = 0,935 g/cm³)

17,73 Gew.% Titandioxid, Rutil

0,2 Gew.% Ultramarinblau

0,2 Gew.% Antioxidans

0,07 Gew.% Metallstearat

0,07 Gew.% Cobaltviolett

[0037] Die Extrusionsbeschichtung erfolgte bei 110 m/min. Maschinengeschwindigkeit und Schmelztemperatur von 290°C. Die Auftragsgewichte waren

EP 0 713 151 B1

26 g/m² für die Rückseitenschicht und
30 g/m² für die Vorderseitenschicht.

[0038] In einer Streichmaschine wurden die folgenden Antistatiksichten und danach die folgenden Empfangsschichten erzeugt, jeweils nach einer vorhergehenden Corona-Vorbehandlung der entsprechenden Kunststoffschicht. Die jeweiligen wässrigen Beschichtungsmassen wurden mit einer Schöpfwalze an das zu beschichtende Material angetragen, mit einem Rakelstab dosiert und im Heißluftkanal bei 90° C Lufttemperatur getrocknet.

Antistatiksicht A1		Gew. %t
carboxyliertes Styrol-Acrylester-Copolymer		43,5
carboxyliertes Styrol-Butylacrylat-Copolymer		10,4
Metalloxid, aciculares Titandioxid, oberflächenbehandelt mit Zinnoxid und mit Antimon dotiert		43,5
Netzmittel		1,7
trifunktionelles Aziridin		0,9

Antistatiksicht A2		Gew. %
Styrol-Butadien-Copolymer		64,6
Kieselsäure 3-6 µm Teilchengröße		7,8
Kolloidale aluminiummodifizierte Kieselsäure		20,7
Polystyrolsulfonsäure-Natriumsalz		5,2
Netzmittel		1,7

Empfangsschicht E 1		Gew. %
carboxyliertes Styrol-Butadien-Copolymer		100

Empfangsschicht E2		Gew. %
Acrylsäureester-Vinylacetat-Vinylchlorid-Copolymer		45,4
kolloidale aluminiummodifizierte Kieselsäure		27,3
pyrogene Kieselsäure		27,3

[0039] Das mit den beiden Kunststoffschichten beschichtete Papier wurde mit verschiedenen Kombinationen der Empfangsschichten und Antistatiksichten versehen und führte zu den folgenden Beispielen:

Beispiel	Antistatiksicht g/m ²		Empfangsschicht g/m ²	
	A1	A2	E1	E2
1	0,2		0,4	
2	0,2			0,9
3		0,7	0,4	
4		0,7		0,9

[0040] Als Vergleichsbeispiele wurden eingesetzt:

V1 das oben beschriebene, beidseitig mit Kunststoffen beschichtete Papier ohne Empfangsschicht und ohne Antistatiksicht.

V2 ein handelsübliches "plain paper", d.h. ein Papier, welches für Textkopien verwendet wird.

Prüfmethoden

[0041] Fotocharakter: Das bebilderte Endprodukt wurde unabhängig von der Bildqualität danach beurteilt, ob es nach dem subjektiven Empfinden beim Betasten bzw. Begreifen bzw. Handhaben der prüfenden Person das Gefühl vermittelt, ein fotografisches Bild in der Hand zu halten.

[0042] Beschreibbarkeit: Mit einem Datumsstempel, einem Kugelschreiber und einem Bleistift der Härte HB wurde die Rückseite des bebilderten Endproduktes gekennzeichnet. Die Beurteilung erfolgte als Mittelwert der drei Einzelergebnisse.

[0043] Bildschärfe: Das fertige Bild wurde im Vergleich mit dem Original visuell beurteilt.

[0044] Einzug vom Stapel: Der Einzug von Einzelbögen vom Stapel in das Kopiergerät wurde auf Störungen verfolgt.

[0045] Kratzfestigkeit: Das fertige Bild wurde unter einer Harke durchgezogen, dessen 6 einzelne Zinken unterschiedlich schwere Gewichte (bis maximal 100 g) tragen. Die Ziehgeschwindigkeit war 0,8 cm/s.

[0046] Die Beurteilung aller 5 Prüfmethode erfolgte nach der Benotung "gut - mittel - schlecht".

Prüfergebnisse

[0047]

	Fotocharakter	Beschreibbarkeit	Bildschärfe	Einzug v.Stapel	Kratzfestig keit
Beispiel1	gut	gut	gut	gut	gut
2	gut	gut	gut	gut	gut
3	gut	gut	gut	gut	gut
4	gut	gut	gut	gut	gut
Vergleich					
V1	mittel	schlecht	mittel	schlecht	schlecht
V2	schlecht	gut	schlecht	gut	gut

[0048] Die guten Ergebnisse der Beispiele 1 bis 4 wurden auch in anderen erfindungsgemäßen Versuchen bestätigt, in denen z.B. eine saure Leimung des Basispapiere, ein zusätzlicher Leimpresenstrich auf dem Basispapier, andere, im Text genannten Thermoplaste oder andere Empfangs- oder Antistatiksichten gewählt wurden.

Patentansprüche

1. Bildträgermaterial für elektrofotografische Verfahren, das ein Basispapier als Kernmaterial mit beidseitig auf dem Basispapier angeordneten Kunststoffschichten aus Thermoplasten und eine Antistatiksicht auf einer der Kunststoffschichten enthält, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf der nicht mit einer Antistatiksicht versehenen Kunststoffschicht eine Empfangsschicht für das Tonerbild angeordnet ist und die Empfangsschicht ein Polymer mit einer Grenzflächenspannung von $> 32 \text{ mN/m}$ und einer Filmbildungstemperatur nach DIN 53787 von $< 100^\circ\text{C}$ enthält.
2. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Polymer der Empfangsschicht Polystyrol, Polyacrylat, Polyalkyl(meth)acrylat, Ionomer, Polyvinylidenchlorid, Celluloseester und/oder Copolymer aus zwei oder mehreren der Monomere Butadien, Styrol, Acrylnitril, Acrylester, Alkylacrylester ist.
3. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Empfangsschicht zusätzlich feinteilige oder kolloidale Kieselsäure enthält.
4. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Thermoplaste der Kunststoffschichten Polyolefin, Polystyrol, Polycarbonat, Polyvinylidderivat, Polyacrylat, Polyurethan und/oder Copolymer aus zwei oder mehreren der Monomere Ethylen, Propylen, andere α -Olefine, Vinylacetat, (Meth)Acrylsäureester ist.
5. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kunststoffschicht, die sich unter der Empfangsschicht befindet, zusätzlich Weißpigmente wie Titandioxid und/oder Calciumcarbonat enthält, optische Aufheller und/oder Nuancierfarbstoffe sowie Antioxidantien.

6. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Basispapier eine zusätzliche Leimpres-
senbeschichtung hat.
7. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antistatikschiht anorganische Salze,
Alkalisalze von organischen Carbonsäuren oder Sulfonsäuren oder Metalloxide enthält.
8. Bildträgermaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Antistatikschiht zusätzlich Kieselsäuren
enthält.

Claims

1. An image carrier material for electrophotographic processes containing a base paper as core material having
applied on both sides of the base paper layers on a thermoplastic resin and an antistatic layer of one of the ther-
moplastic layers, characterized in that on the resin layer not covered with the antistatic layer, a receiving layer for
the toner image is provided and that the receiving layer contains a polymer with a interfacial tension of $> 32 \text{ mN/}$
 m and a film formation temperature according to DIN 53787 of $< 100^\circ\text{C}$.
2. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the polymer of the receiving layer is polysty-
rene, polyacrylate, polyalkyl (meth)acrylate, ionomer, polyvinylidene chloride, cellulose ester and/or copolymer of
two or more of the monomers butadiene, styrene, acrylonitrile, acrylic ester or alkyl acrylic ester.
3. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the receiving layer additionally contains finely
divided or colloidal silica.
4. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the thermoplastic materials of the plastic layers
are polyolefine, polystyrene, polycarbonate, polyvinyl derivate, polyacrylate, polyurethane and/or copolymer of two
or more of the monomers ethylene, propylene, other α -olefins, vinyl acetate or (meth)acrylic acid ester.
5. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the plastic layer which is situated under the
receiving layer additionally contains white pigments such as titanium dioxide and/or calcium carbonate, optical
brighteners and/or toning dyes, and antioxidants.
6. An image material according to claim 1, characterized in that the base paper has an additional size press coating.
7. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the antistatic layer contains inorganic salts,
alkali salts of organic carboxylic acids or sulfonic acids, or metal oxides.
8. An image carrier material according to claim 1, characterized in that the antistatic layer additionally contains silicas.

Revendications

1. Support d'image pour procédé électrophotographique, qui contient un papier de base comme matériau central,
avec des couches en une matière thermoplastique, disposées sur les deux faces du papier de base, et une couche
antistatique sur l'une des couches de matière plastique, caractérisé en ce que sur la couche de matière plastique
non munie d'une couche antistatique, est disposée une couche réceptrice pour l'image au toner et en ce que la
couche réceptrice contient un polymère avec une tension superficielle $> 32 \text{ mN/m}$ et une température de formation
de film d'après DIN 53 787 $< 100^\circ\text{C}$.
2. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le polymère de la couche réceptrice est un
polystyrène, un polyacrylate, un poly[(méth)acrylate d'alcoyle], un ionomère, un poly(chlorure de vinylidène), un
ester de cellulose et/ou un copolymère de deux ou plusieurs parmi les monomères butadiène, styrène, acrylonitrile,
acrylate, acrylate d'alcoyle.
3. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la couche réceptrice contient en outre, de l'acide
silicique fin ou colloïdal.

EP 0 713 151 B1

4. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le thermoplastique des couches plastiques est une polyoléfine, un polystyrène, un polycarbonate, un poly(dérivé de vinyle), un polyacrylate, un polyuréthane et/ou un copolymère de deux ou plusieurs parmi les monomères éthylène, propylène, autre α -oléfine, acétate de vinyle, (méth)acrylate.
5. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la couche plastique, qui se trouve sous la couche réceptrice, contient en outre un pigment blanc comme le dioxyde de titane et/ou le carbonate de calcium, un agent de blanchiment optique et/ou un colorant de nuancement, ainsi que des antioxydants.
6. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le papier de base a un revêtement supplémentaire d'encollage
7. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la couche antistatique contient des sels inorganiques, des sels alcalins d'acides carboxyliques ou d'acides sulfoniques organiques ou des oxydes métalliques.
8. Support d'image suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la couche antistatique contient en outre, de l'acide silicique.