

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 955 183 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(51) Int. Cl.⁶: **B41M 5/40**, B41M 5/38

(21) Anmeldenummer: **99108565.5**

(22) Anmeldetag: **05.05.1999**

(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

(30) Priorität: **08.05.1998 DE 19820769**

(71) Anmelder: **PELIKAN PRODUKTIONS AG**
8132 Egg (CH)

(72) Erfinder: **Krauter, Heinrich**
Turrieff AB53 4BN (GB)

(74) Vertreter:
**Hagemann, Heinrich, Dr.rer.nat., Dipl.-Chem. et
al**
Patentanwälte
Hagemann, Braun & Held,
Postfach 86 03 29
81630 München (DE)

(54) **Thermotransferband**

(57) Beschrieben wird ein Thermotransferband mit einem üblichen Träger, mit einer auf einer Seite des Trägers ausgebildeten wachsgebundenen Schicht einer Thermotransferfarbe und mit einer sich zwischen Träger und wachsgebundener Schicht befindenden harzgebundenen Trennschicht, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die harzgebundene Trennschicht A) ein wachslösliches Polymer enthält und die wachsgebundene Schicht B) der Thermotransferfarbe weniger als etwa 8 Gew.-%, insbesondere 0 bis etwa 5 Gew.-% wachslösliches Polymer enthält, wobei die Wachse der wachsgebundenen Schicht B) eng geschnittene Wachse dicht beieinanderliegender Schmelz- und Erstarrungspunkte sind. Die Vorteile dieses Thermotransferbandes liegen darin, daß keine Druckqualitätsunterschiede bei "kaltem" und "heißem" Druck, insbesondere auch auf ungestrichenem Papier hoher Rauigkeit, auftreten.

EP 0 955 183 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Thermotransferband mit einem üblichen Träger, mit einer auf einer Seite des Trägers ausgebildeten wachsgebundenen Schicht einer Thermotransferfarbe und mit einer sich zwischen Träger und wachsgebundener Schicht befindenden harzgebundenen Trennschicht.

[0002] Ein Thermotransferband der oben beschriebenen Art geht aus der DE 195 48 033 A1 hervor. Die darin beschriebene harzgebundene Trennschicht dient der besseren Trennung der wachsgebundenen Schicht der Thermotransferfarbe von dem jeweiligen Träger. Besonderes Ziel dieser bekannten Lehre ist es, die Notwendigkeit der Ausbildung einer sogenannten "Topcoat" (Haftschrift) bzw. einer zweischichtigen Thermotransferfarbe auszuschließen und beim Thermodruckvorgang zufriedenstellende matte Ausdrücke zu erhalten. Dies wird dadurch gewährleistet, daß sowohl die harzgebundene Trennschicht als auch die wachsgebundene Schicht der Thermotransferfarbe in einer ausreichend großen Menge ein wachslösliches Polymer enthalten. Besonders bevorzugt ist es, daß die wachsgebundene Schicht der Thermotransferfarbe etwa 5 bis 10 Gew.-% wachslösliches Polymer enthält.

[0003] Das oben beschriebene Thermotransferband ist in hohem Maße geeignet, der angesprochenen Zielsetzung zu genügen. Allerdings ist es bei anderen Zielsetzungen zu verbessern. Dies gilt insbesondere für den Thermotransfer-Druck auf nicht gestrichenem Papier ("Plain Paper"), das eine vergleichsweise hohe Rauigkeit aufweist. Für gute Druckqualität und für Qualitätsprodukte sind die folgenden physikalischen Eigenschaften unabdingbar: Die Kraft der mechanischen Verankerung der Thermotransferfarbe auf dem bedruckten Papier muß während des Trennvorganges im Thermodrucker - Trennung Band von Papier - größer als die Kohäsion der Thermotransferfarbe selbst und die Adhäsion der Thermotransferfarbe zum Substrat sein, d.h. niedriger Farbauftrag, geringe Farbviskosität und geringe Adhäsion der Farbe zur Trennschicht ("Release-Layer") während des Druckvorgangs führen zu einer optimalen Druckqualität. Erzeugnisse des Standes der Technik zeigen darüber hinaus, daß die Druckqualität bei "kaltem" und "heißem" Druckkopf unerwünscht variiert.

[0004] Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, ein Thermotransferband der eingang bezeichneten Art vorzuschlagen, mit dem die oben angesprochenen Ziele zur Verbesserung der Druckqualität, insbesondere bei "kaltem" bzw. "heißem" Druck, besonders auch auf ungestrichenem Papier hoher Rauigkeit, erreicht werden.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zumindest die harzgebundene Trennschicht A) ein wachslösliches Polymer enthält und die wachsgebundene Schicht B) der Thermotransferfarbe weniger als etwa 8 Gew.-%, insbesondere etwa 0 bis 5 Gew.-%

wachslösliches Polymer enthält, wobei die Wachse der wachsgebundenen Schicht B) eng geschnittene Wachse dicht beieinanderliegender Schmelz- und Erstarrungspunkte sind. Vorzugsweise enthält demzufolge die wachsgebundene Schicht B keine wesentlichen Mengen an wachslöslichen Polymer, ganz besonders etwa 0 bis 1,5 Gew.-% oder gar weniger als etwa 0,5 Gew.-%.

[0006] Unter einer Trennschicht bzw. Releaseschicht wird im vorliegenden Fachgebiet eine Schicht verstanden, die beim Druckvorgang die Abgabe der Thermotransferfarbe auf das aufnehmende Substrat steuert, selbst jedoch nicht auf das Substrat übertragen wird. Eine Trennschicht schmilzt beim Druckvorgang nicht, sondern erweicht allenfalls und weist außerdem eine hohe Adhäsion zum Träger auf.

[0007] Ein wesentlicher Gesichtspunkt bei der Lösung der bezeichneten Aufgabe ist der Einsatz "eng geschnittener" Wachse in der wachsgebundenen Schicht, d.h. der Schmelz- und Erstarrungspunkt der Wachse müssen dicht zusammen liegen. Die Temperaturdifferenz zwischen Schmelz- und Erstarrungspunkt beträgt hier vorzugsweise weniger als etwa 10°C, insbesondere weniger als etwa 7°C und ganz besonders bevorzugt weniger als etwa 5°C.

[0008] Die im Rahmen der Erfindung in der wachsgebundenen Schicht B) der Thermotransferfarbe eingesetzten Wachse folgen der üblichen Wachsdefinition mit der obigen Einschränkung auf eng geschnittene Wachse. Es werden im Rahmen der Erfindung insbesondere Wachse eines Schmelzpunktes von etwa 75 bis 90°C eingesetzt. Es handelt sich also im weitesten Sinne um ein Material, das fest bis brüchig hart, grob bis feinkristallin, durchscheinend bis opak, jedoch nicht glasartig ist, oberhalb etwa 70°C schmilzt, allerdings schon wenig oberhalb des Schmelzpunktes verhältnismäßig niedrigviskos und nicht fadenziehend ist. Wachse dieser Art sind den natürlichen Wachsen, chemisch-modifizierten Wachsen und den synthetischen Wachsen zuzuordnen. Besonders bevorzugt sind unter den natürlichen Wachsen pflanzliche Wachse in Form von Carnaubawachs, Candelillawachs, Mineralwachse in Form von höherschmelzendem Ceresin und höherschmelzendem Ozokerit (Erdwachs), petrochemische Wachse, wie beispielsweise Petrolatum, Paraffinwachse und Mikrowachse. Unter den chemisch-modifizierten Wachsen sind insbesondere Montanesterwachse, hydriertes Rizinusöl und hydriertes Jojobaöl bevorzugt. Unter den synthetischen Wachsen sind Polyalkylenwachse und Polyethylenglykolwachse sowie daraus durch Oxidation und/oder Veresterung hergestellte Produkte bevorzugt. Amidwachse sind ebenfalls verwendbar. Im einzelnen sind hier als besonders bevorzugt modifizierte mikrokristalline Wachse anzugeben.

[0009] Der erfindungsgemäß einzuhaltende Rahmen des Schmelzpunktes für die herangezogenen Wachse ist kritisch. Wird der Wert von 70°C unterschritten, dann bedeutet dies, daß die mechanische Verankerung nicht

ausreichend ist und somit Farbtransfer und Farbauflösung nicht zufriedenstellen. Höhere Schmelzpunkte als etwa 95°C führen nachteiligerweise zu einem erhöhten Energieaufwand beim Druckvorgang.

[0010] Ein gutes Beispiel für ein erfindungsgemäß einsetzbares Wachs ist Carnaubawachs, dessen Schmelzpunkt bei etwa 85°C und dessen Erstarrungspunkt bei etwa 78°C liegt.

[0011] Die bezeichneten Wachse führen beim Druckvorgang zu einer wünschenswert niedrigen Kohäsion der Thermotransferfarbe.

[0012] Den Wachsmaterialien der wachsgebundenen Thermotransferfarbe können vielfältige Zusätze einverleibt werden, wie insbesondere Klebrigmacher in Form von Terpenphenolharzen (wie z.B. die Handelsprodukte Zonataclite 85 von der Firma Arizona Chemical) und Kohlenwasserstoffharzen (wie z.B. die Handelsprodukte KW-Harz 61 B1/105 von der Firma VFT, Frankfurt). Auf die Schicht B) kann eine Haftschrift mit Klebrigmacher aufgetragen sein. In einer Ausführungsform befindet sich auf der Schicht B) eine Haftschrift, insbesondere eine Paraffinschicht mit einem Gehalt an feinverteiltem klebrigmachenden Kohlenwasserstoffharz, wobei das Paraffin einen Schmelzpunkt von insbesondere etwa 60 bis 95°C aufweist.

[0013] Die Einfärbung kann durch beliebige Farbmittel erfolgen. Es kann sich um Pigmente, wie insbesondere um Ruß, aber auch um Lösungsmittel- und/oder bindemittellösliche Farbmittel, wie das Handelsprodukt Basoprint, organische Farbpigmente sowie verschiedene Azofarbstoffe (Cercos- und Sudanfarbstoffe) handeln. Ruß gilt im Rahmen der vorliegenden Erfindung als besonders geeignet. Vorzugsweise enthält die Thermotransferfarbe das Farbmittel, insbesondere Farbpigment, in einer Menge von etwa 5 bis 20 Gew.-%. Der Schmelzpunkt der wachsgebundenen Thermotransferfarbe liegt im allgemeinen zwischen etwa 60 und 80°C.

[0014] Die Thermotransferfarbe der oben bezeichneten Schicht B) des erfindungsgemäßen Thermotransferbandes, gegebenenfalls mit den vorstehend bezeichneten Zusätzen, hat vorzugsweise eine Viskosität, bestimmt mit dem Rotationsviskosimeter Rheomat 30 mit Rheograph (Prinzip: Rotationsviskosimeter, sh. Bulletin T 304d-7605 der Firma Contraves AG Zürich / CH) bei einer Temperatur von 100°C von etwa 50 bis 150 mPa·s, insbesondere von 70 bis 120 mPa·s. Das Unterschreiten des Wertes von etwa 50 mPa·s führt zu Unschärfe ("spreading"). Mit dem Überschreiten des Wertes von 250 mPa·s kann die gewünschte Auflösung verschlechtert werden.

[0015] Ein zentrales Merkmal des erfindungsgemäßen Thermotransferbandes besteht darin, daß hauptsächlich in Schicht A) ein wachslösliches Polymer enthalten ist. Unter "wachslöslich" wird hier verstanden, daß dieses Polymer in einem flüssigen Wachs Löslichkeit zeigt. Hierbei handelt es sich nicht notwendigerweise um "echte Lösungen", sondern meist um stabile Dispersionen. Dies führt dazu, daß beim Abkühlen

einer derartigen Lösung des Polymers in Wachs keine Phasentrennung auftritt bzw. dieses Polymer mit dem Wachs verträglich ist. Der Schmelzindex MFI liegt bei 25 bis 1000 g/10 min (220°C / 2,16 kg), vorzugsweise bei 400 bis 800 g/10 min (DIN 53735 / ISO 1133, sh. auch Römp- Chemie Lexikon, Band 5, 9. Aufl., S. 4036, r. Sp.). Wachslösliche Polymere im Sinne der Erfindung zeichnen sich dadurch aus, daß sie unterhalb etwa 100°C schmelzen und in geschmolzenem Zustand Klebrigkeit zeigen. Geeignete Polymere sind z.B. Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Polyamide, Ethylen-Alkylacrylat-Copolymer, Ethylen-Acrylsäure-Copolymer, Polyvinylether, und Polyisobuten sowie Ionomerharze. Hiervon sind besonders bevorzugt Ethylen-Acrylsäure-Copolymere und Ethylen-Vinylacetat-Copolymere (EVA). Bei Verwendung von Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren ist zur Steigerung der Adhäsion zwischen der Trennschicht A) und der Schicht B) ein Vinylacetatgehalt von etwa 16 bis 42, insbesondere etwa 18 bis 40 Gew.-% bevorzugt. Der Schmelzindex MFI (nach DIN 53735) des Ethylen-Vinylacetat-Copolymers sollte über etwa 20 g/10 min, insbesondere über etwa 30 g/10 min (220°C / 2,16 kg) liegen. Bevorzugt besitzt das Ethylen-Vinylacetat-Copolymer zur Einstellung einer niedrigen Adhäsion zwischen der Trennschicht A) und der Schicht B) einen Vinylacetatgehalt von etwa 3 bis 17, insbesondere etwa 6 bis 12 Gew.-%.

[0016] Unter den Begriff "wachslösliche Polymere" fallen auch solche, die bereits bei Raumtemperatur eine gewisse Klebrigkeit zeigen, wie beispielsweise bestimmte Polyisobutene mit ölig, zähklebriger bis kautschukartiger Konsistenz. Derartige Produkte werden unter der Handelsbezeichnung Oppanol vertrieben (BASF, Deutschland, vgl. Römp- Chemie Lexikon 9. Aufl., Bd. 4, S. 3121/3122). Zu diesen bei Raumtemperatur klebrigen wachslöslichen Polymeren zählen auch Rohstoffe auf der Basis von Polyvinylethyl-, methyl-, und -isobutylether, die unter der Handelsbezeichnung Lutonal vertrieben werden (BASF, Deutschland, vgl. Römp- Chemie Lexikon, 9. Aufl., Bd. 3, S. 2566).

[0017] Besonderes Kennzeichen der vorliegenden Erfindung ist die Verlagerung der Hauptmenge des erörterten wachslöslichen Polymers aus der Schicht B) in die Trennschicht A). Die wachslöslichen Polymere können einzeln oder in Mischung untereinander verwendet werden. In der Trennschicht A) und, wenn vorhanden, in der Schicht B) können gleiche oder unterschiedliche wachslösliche Polymere verwendet werden. In der Trennschicht A) ist das wachslösliche Polymer vorzugsweise in einer Menge von etwa 10 bis 60 Gew.-%, insbesondere etwa 20 bis 40 Gew.-% enthalten. Wird der Wert von 10 Gew.-% unterschritten, dann ist die Adhäsion zur Farbschicht zu hoch, und es ist kein homogener Farbtransfer gewährleistet. Ein Wert von mehr als 60 Gew.-% führt zu einer nicht ausreichenden Adhäsion zur Farbschicht und somit zu einer schlechten Auflösung der abgedruckten Schriftzeichen.

[0018] Die Verlagerung der Hauptmenge des wachslöslichen Polymers in die Trennschicht A) ist ein weiteres Merkmal der Erfindung.

löslichen Polymers, insbesondere in Form von Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, aus der Thermotransferfarbe in die Trennschicht bewirkt sogar bei Einsatz von sehr viel Esterwachs (Schmelzpunkt $\geq 80^\circ\text{C}$) eine relativ niedrige Farbviskosität. Die somit niedrigere Viskosität und gute Rußdispergierbarkeit in Esterwachsen erlaubt eine höhere Konzentration an Pigment, insbesondere Ruß, und somit geringeren Farbaufrtrag (g/m^2) bei gleicher OD.

[0019] Die den Hauptanteil wachslöslicher Polymere enthaltende Trennschicht A) erfüllt auch die Funktion einer "Mattschicht". Die Mattschicht führt dazu, daß beim Thermodruckvorgang wirklich matte Ausdrücke erzeugt werden. Dies beruht darauf, daß während des Druckvorgangs nicht nur die Thermotransferfarbe flüssig wird und somit am Substrat, insbesondere in Form eines Papierakzeptors anklebt, sondern auch die Trennschicht erweicht und eine merkliche Adhäsion zu der Farbschicht behält, so daß eine vollständig flächige Übertragung von beispielsweise Drucksymbolen auf den Papierakzeptor nicht möglich ist. Vielmehr wird die Oberfläche der abgedruckten Symbole etwas aufgeraut, so daß die Oberfläche des übertragenen Symbols in Folge von Lichtbrechung/Lichtdiffusion matt erscheint.

[0020] Der Mattierungseffekt wird weiter begünstigt, wenn die Schicht B) ein schwarzes Pigment und die Trennschicht zusätzlich Ruß enthält, insbesondere in einer Menge von etwa 20 bis 50 Gew.-%, was dazu führt, daß das abgeschriebene Thermotransferband einen ausreichenden Datenschutz bietet. Bei dieser vorteilhaften Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden der Trennschicht vorzugsweise noch Kieselsäure und Dispergierhilfsmittel einverleibt. Dies führt bei der Herstellung der Schicht dazu, daß der Ruß fein in der Schicht verteilt bleibt und nicht aussedimentiert.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform kann durch Zusatz von z.B. Polyätheralkoholen zur Trennschicht A das "Druckgeräusch" (Trennung des Bandes vom Papier nach dem Druckvorgang) gesteuert werden. Hierfür enthält die Trennschicht A) Trennmittel in einer Menge von etwa 5 bis 30 Gew.-%, wobei diese in Form von nichtionischen Tensiden, Emulgatoren, Polyäthylenglykolen usw. vorliegen.

[0022] Die Auftragsstärke der Trennschicht A) und der Schicht B) ist nicht kritisch. Vorzugsweise weist die Trennschicht A) eine Auftragsstärke von etwa $0,2$ bis 5 g/m^2 , insbesondere etwa 1 bis 3 g/m^2 , und die Schicht B) eine Auftragsstärke von etwa $1,0$ bis 10 g/m^2 , insbesondere von etwa 3 bis 6 g/m^2 auf. Bei der Trennschicht A) handelt es sich um eine harzgebundene Schicht, wobei das Harzbindemittel vorzugsweise ein Festharz eines Erweichungsbereiches in dem Rahmen von etwa 70 bis 200°C ist. Vorzugsweise umfaßt das Harz ein Alkyd-, Epoxid-, Melamin-, Phenol-, Urethan- und/oder Polyester- bzw. Copolyester-Harze und/oder ein Polyamid, Kohlenwasserstoffharz, natürliches Harz, Polyvinylether und/oder Polyisobuten.

[0023] Der Träger des erfindungsgemäßen Farbbandes ist nicht kritisch. Als Basisfolie für Thermotransferbänder werden vorzugsweise Polyethylenterephthalatfolien (PETP) oder Kondensatorpapiere verwendet. Die Auswahlparameter sind möglichst hohe Zugdehnungswerte und thermische Stabilität bei geringen Foliendicken. Die PETP-Folien sind bis etwa $2,5 \mu\text{m}$, Kondensatorpapier bis etwa $6 \mu\text{m}$ herunter erhältlich. Beim Druckvorgang erreicht der Thermodruckkopf Temperaturen von bis zu 400°C , d.h. Temperaturen, die oberhalb des Erweichungspunktes von PETP liegen. Es empfiehlt sich, bei Verwendung von PETP-Folien auf deren Rückseite, die mit dem Thermokopf in Berührung kommt, eine gegen Hitze besonders widerstandsfähige Schicht vorzusehen.

[0024] Eine vorteilhafte Weiterbildung des erfindungsgemäßen Gedankens, insbesondere zur Erzielung eines vorteilhaft scharfen Drucks, beruht auf einer Einbeziehung der Lehre der EP-B-0 133 638. Danach wird auf der Rückseite des Trägers eine Schicht aus einem Wachs oder einem wachsartigen Material gebildet, insbesondere in einer Stärke von nicht mehr als etwa $1 \mu\text{m}$ und ganz besonders bevorzugt in Form einer molekular ausgebildeten und bis etwa $0,01 \mu\text{m}$ starken Schicht. Das Beschichtungsmaterial besteht in diesem Fall vorzugsweise aus Paraffin, Silicon, Naturwachsen, insbesondere Carnaubawachs, Bienenwachs, Ozokerit und Paraffinwachs, Synthetikwachsen, insbesondere Säurewachsen, Esterwachsen, teilverseiften Esterwachsen und Polyethylenwachsen, Glykolen bzw. Polyglykol, antistatischen Mitteln und/oder Tensiden. Wird eine derartige rückseitige Beschichtung vorgesehen, dann erfolgt ein ungestörter Wärmeübergang vom Thermodruckkopf auf das Thermotransferband mit der Folge, daß besonders scharfe Drucke erzielt werden.

[0025] Zur Erzielung einer optimalen Druckqualität bei der Anwendung des erfindungsgemäßen Thermotransferbandes in Faxgeräten ist zweckmäßigerweise eine sogenannte Vierschichtstruktur in folgender Reihe und etwa in folgender Schichtstärke auszubilden: Topcoat (Haftschicht) etwa $0,5$ bis $0,7 \text{ g/m}^2$, wachsgebundene Schicht der Thermotransferfarbe B) etwa $4,0$ bis $4,5 \text{ g/m}^2$, Trennschicht A) etwa $0,5$ bis $1,0 \text{ g/m}^2$, Stärke des Trägers (z.B. Polyethylenterephthalat) etwa $4,0$ bis $5,0 \mu\text{m}$, rückseitige Beschichtung (Antihafschicht) etwa $0,05$ bis $0,1 \text{ g/m}^2$. Damit gleichzeitig eine höhere Temperaturlagerbeständigkeit erreicht wird, ist es zweckmäßig, in der Thermotransferfarbe und beim Vierschichtenprodukt im Topcoat ein höherschmelzendes Wachs eines Schmelzpunktes von mindestens 80°C , insbesondere $\geq 85^\circ\text{C}$, einzuarbeiten.

[0026] Das oben beschriebene erfindungsgemäße Thermotransferband läßt sich in vielfältiger Weise unter Anwendung üblicher Auftragsverfahren herstellen. Dies kann beispielsweise durch Aufsprühen oder Aufdrucken einer Lösung oder Dispersion, sei es mit Wasser oder einem organischen Lösungsmittel als Dispersions- bzw. Lösungsmittel, durch Auftragen aus der Schmelze, was

insbesondere für die wachsgebundene Thermotransferfarbe gilt, oder auch durch normales Auftragen mittels einer Rakel in Form einer wäßrigen Suspension mit darin fein verteilt aufzutragendem Material erfolgen. Im Hinblick auf Umweltschutzgesichtspunkte hat sich folgendes Vorgehen als besonders vorteilhaft erwiesen: Zunächst wird in dünner Schicht eine wäßrige Suspension der Ausgangsmaterialien der Trennschicht auf den Träger aufgetragen, die bei Abdampfen des Wassers die Trennschicht A) entstehen läßt. Nach der Ausbildung der Trennschicht A) schließt sich das Auftragen einer wäßrigen Suspension des Ausgangsmaterials der wachsgebundenen Thermotransferfarbe an, wobei das Wasser in üblicher Weise nach dem Auftrag dieses Materials abgedampft wird. Der gebildete doppel-schichtige Belag erfüllt sämtliche Anforderungen, die im Rahmen der gestellten Aufgabe liegen. Die Thermotransferfarbe läßt sich auch in Form einer Schmelze nach üblichen Auftragstechnologien auf die Trennschicht aufbringen, so beispielsweise mit einer Rakel. Die Temperatur der jeweiligen Schmelze sollte dabei in der Regel etwa 100 bis 130°C betragen. Nach dem Auftrag läßt man die aufgetragenen Materialien lediglich abkühlen.

[0027] Für die praktische bzw. besonders vorteilhafte Verwirklichung der vorliegenden Erfindung können folgende Rahmenbedingungen bezüglich der Auftragsmengen der einzelnen Schichten bzw. deren Auftragsstärke angegeben werden: Thermotransferfarbschicht B) etwa 1 bis 10 g/m², vorzugsweise etwa 3 bis 6 g/m², Trennschicht A) 0,2 bis 5 g/m², vorzugsweise etwa 0,5 bis 1,5 g/m², Trägerfilm, insbesondere Polyesterfilm einer Stärke von etwa 2 bis 8 µm, insbesondere einer Stärke von etwa 4 bis 5 µm sowie die angesprochene Rückseitenbeschichtung in einer Auftragsstärke von etwa 0,01 bis 0,2 g/m², insbesondere von etwa 0,05 bis 0,1 g/m².

[0028] Die mit der Erfindung verbundenen Vorteile sind insbesondere darin zu sehen, daß vorteilhafte Drucke auch auf nicht gestrichenen und demzufolge rauhen Papieren möglich sind, wobei eine höhere Auflösung erzielt wird, insbesondere bei Einsatz in Faxgeräten. Beim "kalten" und "heißen" Druck stellt sich kein Unterschied bei der Druckqualität ein. Die bessere Temperatur- und Lagerbeständigkeit bei Thermotransferbändern (T ≥ 50°C), ein kleineres Druckgeräusch und eine 100%-ige antistatische Ausrüstung durch Einlagerung von leitfähigem Ruß in die Trennschicht führt ebenfalls zu Vorteilen. Diese Vorteile werden insbesondere dadurch erzielt, indem das wachslösliche Polymer, insbesondere das vorzugsweise eingesetzte Ethylen-Vinylacetat-Copolymerisat, aus der Thermotransferfarbe B) in die Trennschicht A) verlagert und mit Hilfe der Einverleibung von Trennmitteln in die Trennschicht A) eine Druckgeräuschsteuerung erreicht wird.

[0029] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Beispielen noch näher erläutert werden:

Beispiel 1

[0030] Auf einem üblichen Träger aus einem Polyester einer Schichtstärke von etwa 6 µm wird mittels einer Rakel zur Ausbildung der Trennschicht A) ein Material folgender Rezeptur aufgetragen:

Polyesterharz	40 Gew.-Teile
wachslösliches Polymer (EVA)	30 Gew.-Teile
Ruß	29 Gew.-Teile
Kieselsäure	1 Gew.-Teil
	100 Gew.-Teile

[0031] Das obige Material wird in einer Lösemittel-Dispersion (etwa 15%ig, in Toluol / Isopropanol 80:20) in einer Trockenstärke von etwa 1,0 µm aufgetragen. Das Abdampfen des Lösemittels erfolgt durch Überleiten heißer Luft bei einer Temperatur von etwa 100°C. Anschließend wird die Thermotransferfarbe B) anhand folgender Rezeptur in Form einer Schmelze einer Temperatur von etwa 105°C mit einem Flexodruck aufgebracht.

Rezeptur (3-Schicht-Version):

[0032]

Esterwachs	50 Gew.-Teile
Paraffinwachs	25 Gew.-Teile
EVA 28/800	5 Gew.-Teile
Petrolite® WB 17	5 Gew.-Teile
Farbruß	15 Gew.-Teile
	100 Gew.-Teile

Beispiel 2:

[0033] Das Beispiel 1 wurde mit der Abänderung wiederholt, daß für die Trennschicht A) und die Farbschicht B) folgende Rezepturen herangezogen wurden:

Trennschicht A):

[0034]

Polyesterharz	25 Gew.-Teile
---------------	---------------

(fortgesetzt)

wachslösliches Polymer EVA	40 Gew.-Teile
Polyätheralkohol	10 Gew.-Teile
Farbpigmente	25 Gew.-Teile
	<u>100 Gew.-Teile</u>

Transferfarbschicht B) (4-Schicht-Version):

[0035]

Mikrokristallines Wachs	30 Gew.-Teile
Paraffinwachs	33 Gew.-Teile
EVA 28/800	4 Gew.-Teile
Petrolite® WB 17	15 Gew.-Teile
Farbruß	18 Gew.-Teile
	<u>100 Gew.-Teile</u>

Patentansprüche

1. Thermotransferband mit einem üblichen Träger, mit einer auf einer Seite des Trägers ausgebildeten wachsgebundenen Schicht einer Thermotransferfarbe und mit einer sich zwischen Träger und wachsgebundener Schicht befindenden harzgebundenen Trennschicht, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest die harzgebundene Trennschicht A) ein wachslösliches Polymer enthält und die wachsgebundene Schicht B) der Thermotransferfarbe weniger als etwa 8 Gew.-%, insbesondere etwa 0 bis 5 Gew.-% wachslösliches Polymer enthält, wobei die Wachse der wachsgebundenen Schicht B) eng geschnittene Wachse dicht beieinanderliegender Schmelz- und Erstarrungspunkte sind.
2. Thermotransferband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterschied zwischen Schmelz- und Erstarrungspunkt der enggeschnittenen Wachse weniger als 10°C, insbesondere weniger als 7°C beträgt.
3. Thermotransferband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der Wachse der Thermotransferfarbe zwischen etwa 75 und 90°C liegt.
4. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht A) etwa 10 bis 60 Gew.-%, insbesondere etwa 20 bis 40 Gew.-% wachslösliches Polymer enthält.

5. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Thermotransferfarbe der Schicht B) eine Viskosität von etwa 50 bis 150 mPa · s, insbesondere etwa 70 bis 120 mPa · s, gemessen bei 100°C mit einem Rotationsviskosimeter, aufweist.
6. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wachse der Schicht B) natürliche Wachse in Form von Carnaubawachs und Candelillawachs, chemisch modifizierte Wachse bzw. Hartwache in Form von modifiziertem, mikrokristallinem Wachs, Esterwachsen, Paraffinwachsen und/oder synthetische Wachse in Form von Fischer-Tropsch-Wachs oder Polyethylenwachs sind.
7. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das wachslösliche Polymer ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer, ein Ethylen-Acrylsäure-Copolymer, ein Polyamid, ein Polyvinylether, ein Polyisobuten und/oder ein Ionomerharz ist.
8. Thermotransferband nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß zur Steigerung der Adhäsion zwischen der Trennschicht A) und der Schicht B) das Ethylen-Vinylacetat-Copolymer einen Vinylacetatgehalt von etwa 16 bis 42, insbesondere etwa 18 bis 40 Gew.-% aufweist.
9. Thermotransferband nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzindex MFI (nach DIN 53735) des Ethylen-Vinylacetat-Copolymers über etwa 20 g / 10 min. insbesondere über etwa 30 g / 10 min (220°C / 2,16 kg) liegt.
10. Thermotransferband nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Ethylen-Vinylacetat-Copolymer zur Einstellung einer niedrigen Adhäsion zwischen der Trennschicht A) und der Schicht B) einen Vinylacetatgehalt von etwa 3 bis 17, insbesondere etwa 6 bis 12 Gew.-% aufweist.
11. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Harz der Trennschicht A) ein Festharz eines Erweichungsbereiches von etwa 70 bis 200°C ist.
12. Thermotransferband nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Harz ein Alkyd-, Epoxid-, Melamin-, Phenol-, Urethan- und/oder Polyesterharz und/oder ein Polyamid, Kohlenwasserstoffharz und/oder natürliches Harz umfaßt.
13. Thermotransferband nach mindestens einem der

vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht A) eine Auftragsstärke von etwa 0,2 bis 5 g/m², insbesondere etwa 1 bis 3 g/m² aufweist.

5

14. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schicht B) der Thermotransferfarbe eine Auftragsstärke von etwa 1 bis 10 g/m², insbesondere von etwa 3 bis 6 g/m², aufweist. 10
15. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Thermotransferfarbe ein Farbmittel, insbesondere ein Farbpigment, in einer Menge von etwa 5 bis 20 Gew.-% enthält. 15
16. Thermotransferband nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Farbpigment Ruß ist. 20
17. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht A) zusätzlich leitfähigen Ruß, Farbpigmente, Dispergierhilfsmittel und/oder Kieselsäure enthält. 25
18. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennschicht A) insbesondere Trennmittel in einer Menge von etwa 5 bis 20 Gew.-% enthält. 30
19. Thermotransferband nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennmittel in Form von nichtionischen Tensiden, Emulgatoren und/oder Polyethylenglykolen vorliegen. 35
20. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmelzpunkt der wachsgebundenen Thermotransferfarbe zwischen etwa 60 und 80°C liegt. 40
21. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich auf der Schicht B) eine Haftschrift befindet, insbesondere eine Paraffinschicht mit einem Gehalt an feinverteiltem klebrigmachenden Kohlenwasserstoffharz, wobei das Paraffin einen Schmelzpunkt von insbesondere etwa 60 bis 95°C aufweist. 45 50
22. Thermotransferband nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß sich auf der Rückseite des Trägers eine dünne Schicht aus einem Wachs oder einem wachsartigem Material befindet, insbesondere in einer Stärke von nicht mehr als etwa 1 µm. 55