(19) **Bundesrepublik Deutschland**
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 10 584 T2** 2005.05.19

(12) # Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 068 960 B1**
(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 10 584.9**
(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 114 871.7**
(96) Europäischer Anmeldetag: **11.07.2000**
(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **17.01.2001**
(97) Veröffentlichungstag der Patenterteilung beim EPA: **12.05.2004**
(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **19.05.2005**

(51) Int Cl.[7]: **B41M 5/40**
B41M 5/38

(30) Unionspriorität:
19687699 12.07.1999 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, NL

(73) Patentinhaber:
Sony Chemicals Corp., Tokio/Tokyo, JP

(74) Vertreter:
Mitscherlich & Partner, Patent- und Rechtsanwälte, 80331 München

(72) Erfinder:
Harada, Toshimichi, Kanuma-shi, Tochigi, JP;
Shutara, Yoichi, Kanuma-shi, Tochigi, JP

(54) Bezeichnung: **Thermotransfer-Aufzeichnungsträger**

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).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf Thermotransfer-Aufzeichnungsträger, die beispielsweise für Thermotransferdrucker zu verwenden sind.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Auf dem Gebiet der Thermotransferdrucker sind Randkopfdrucker in diesen Jahren in großem Umfange angewandt worden.

[0003] Diese Randkopfdrucker weisen trotz ihres einfachen Aufbaus Vorteile hinsichtlich der Erzielung einer hohen Druckgeschwindigkeit (etwa 20 cm/s (8 Zoll/s)) auf, und sie sind bei Aufzeichnungsträgern mit einer rauhen Oberfläche anwendbar, wie bei nicht überzogenem Papier (sogenanntem rauhen Papier).

[0004] Fig. 2 zeigt ein Beispiel konventioneller bekannter Thermotransfer-Aufzeichnungsträger für diese Randkopfdrucker.

[0005] Bei diesem in Fig. 2 dargestellten Thermotransfer-Aufzeichnungsträger **101** ist eine Ablöseschicht **103** auf einem Basismaterial **102** gebildet, und eine stark viskose Tintenschicht **104** ist ferner auf der Ablöseschicht **103** gebildet. Andererseits ist eine wärmebeständige Schmierschicht **105** auf der gegenüberliegenden Fläche bzw. Seite des Basismaterials **102** gebildet.

[0006] In den vergangenen Jahren ist die Druckgeschwindigkeit mehr und mehr gesteigert worden (etwa 30,5 cm/s (12 Zoll/s)). Daher ist es unter den derzeitigen Bedingungen unmöglich, ein klares Bild durch Drucken auf nicht überzogenem Papier mit hoher Geschwindigkeit zu erzielen.

[0007] Beim Schnelldrucken entsteht ein weiteres Problem, das darin besteht, dass die Abriebbeständigkeit (Abriebwiderstand) des gedruckten Bildes verschlechtert ist.

[0008] Die vorliegende Erfindung, die geschaffen worden ist, um diese mit dem Stand der Technik verknüpften Probleme zu lösen, hat die Bereitstellung eines Thermotransfer-Aufzeichnungsträgers zum Ziel, der ein klares Bild im Falle eines Schnelldruckens bzw. Druckens mit hoher Geschwindigkeit auf nicht überzogenem Papier zu liefern imstande ist und bei dem die Abriebfestigkeit verbessert ist.

Zusammenfassung der Erfindung

[0009] Zur Erreichung des oben beschriebenen Zieles bzw. zur Lösung der betreffenden Aufgabe stellt die vorliegende Erfindung einen Thermotransfer-Aufzeichnungsträger gemäß dem Anspruch 1 bereit.

[0010] Die Erfinder vorliegender Erfindung haben Untersuchungen bezüglich der Übertragung auf einen Thermotransfer-Aufzeichnungsträger aus nicht überzogenem Papier durchgeführt. Als Ergebnis ist ermittelt worden, dass dann, wenn die Druckgeschwindigkeit erhöht wird bzw. ist, keine Übertragung bzw. kein Transfer an der Schnittstelle des Basismaterials und der Ablöseschicht in dem Bereich stattfindet, der abzulösen ist, dass jedoch ein Ablösen im inneren Bereich der Ablöseschicht auftritt. Das Ablösen verschiebt sich schließlich an der Schnittstelle der Ablöseschicht und der Tintenschicht.

[0011] Durch die Verwendung einer Candelillawachs (A) enthaltenden Ablöseschicht und einer mit dem Wachs (A) kompatiblen, ein Styrolharz (B) enthaltenden Tintenschicht haftet die Ablöseschicht hinreichend an der Tintenschicht sogar beim Schritt der Wärmeübertragung. Damit tritt kein Ablösen an der Schnittstelle der Ablöseschicht und der Tintenschicht auf. Die Ablöseschicht und die Tintenschicht werden zusammen von dem Basismaterial übertragen, wodurch eine gleichmäßige Übertragung der Tintenschicht und ein ausreichender Schutz nach Abschluss des Druckens gewährleistet sind.

[0012] Gemäß der vorliegenden Erfindung kann daher ein klares Bild erhalten werden, und der Abriebwiderstand kann sogar in dem Fall verbessert werden, dass auf nicht überzogenem Papier mit hoher Geschwindigkeit gedruckt wird.

[0013] Bei der vorliegenden Erfindung beträgt das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemit-

telkomponente (C) 20:80 bis 40:60.

[0014] Gemäß der vorliegenden Erfindung können die Schärfe und der Abriebwiderstand bzw. die Abriebfestigkeit eines gedruckten Bereiches verbessert werden.

[0015] Wenn eine Bindemittelkomponente (C) verwendet wird, die ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer enthält, wie bei der vorliegenden Erfindung, dann weist die Tintenschicht eine hohe Viskosität auf, und somit kann ein Verlaufen verhindert werden, wodurch ein klares Bild bereitgestellt wird. In diesem Falle kann jedoch der Tintenschicht eine gummiartige bzw. zähe Elastizität erteilt werden, und damit kann die Abriebfestigkeit erhöht werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0016] Fig. 1 veranschaulicht in einer Schnittansicht den Aufbau des Thermotransfer-Aufzeichnungsträgers gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0017] Fig. 2 veranschaulicht in einer Schnittansicht den Aufbau eines konventionellen Thermotransfer-Aufzeichnungsträgers.

[0018] In diesen Zeichnungsfiguren hat das jeweilige Ziffernsymbol folgende Bedeutung:

Bezugszeichenliste

1 Thermotransfer-Aufzeichnungsträger
2 Basismaterial
3 Ablöseschicht
4 Tintenschicht
5 Wärmebeständige Schmier- bzw. Schmiermittelschicht.

Detaillierte Beschreibung der Erfindung

[0019] Anschließend werden Ausführungsformen des Thermotransfer-Aufzeichnungsträgers gemäß der vorliegenden Erfindung in weiteren Einzelheiten unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben.

[0020] In dem Thermotransfer-Aufzeichnungsträger gemäß der vorliegenden Erfindung sind beispielsweise eine Ablöseschicht **3** und eine Tintenschicht **4** aufeinanderfolgend auf einer Fläche bzw. Seite eines Basismaterials **2** gebildet, wie dies in Fig. 1 dargestellt ist. Auf der anderen Fläche bzw. Seite des Basismaterials **2** ist eine wärmebeständige Schmierschicht **5** gebildet.

[0021] Als Basismaterial **2**, welches bei der vorliegenden Erfindung zu verwenden ist, kann von Basismaterialien Gebrauch gemacht werden, die in konventionellen Thermotransfer-Aufzeichnungsträgern verwendet werden. Beispielsweise ist es angebracht, ein Basismaterial, welches aus Papier hergestellt ist, wie aus Kondensatorpapier oder Pergamentpapier, oder ein Basismaterial zu verwenden, das aus Kunststoff, wie einem Polyesterfilm, einem Polyvinylchloridfilm oder einem Polycarbonatfilm hergestellt ist.

[0022] Unter den Gewichtspunkten der Festigkeit und der Wärmeübertragung des Films reicht die Dicke dieses Basismaterials **2** vorzugsweise von 2 bis 15 μm und bevorzugter von 3 bis 10 μm.

[0023] Andererseits besteht die Funktion der Ablöse- bzw. Schälschicht **3** darin, die Übertragungseigenschaften der Tintenschicht **4** beim Schritt der Wärmeübertragung zu verbessern. Unter gewöhnlichen Bedingungen (das heißt nicht beim Schritt der Wärmeübertragung) haftet die Ablöseschicht gut an dem Basismaterial **2** und der Tintenschicht **4**, um dadurch zur Verhinderung eines Abblätterns der Tintenschicht **4** beizutragen.

[0024] Die Ablöseschicht **3** der vorliegenden Erfindung besteht aus Candelillawachs (A).

[0025] Es wird bevorzugt, Candelillawachs mit einem Schmelzpunkt von 50 bis 90°C und bevorzugter von 65 bis 75°C unter dem Gesichtspunkt der Verbesserung der Anwendbarkeit auf nicht überzogenem Papier zu verwenden.

[0026] Candelillawachs verbessert die Anwendbarkeit bei nicht überzogenem Papier.

[0027] Die Dicke der Ablöseschicht **3** kann unter Berücksichtigung von anderen Faktoren, beispielsweise der Materialien von anderen Einheiten, wie dem Basismaterial **2** und der Tintenschicht **4** und den Druckbedingungen über einen weiten Bereich variieren. Unter den Gesichtspunkten der Druckenergie, der Überzugseigenschaften und der Druckqualitäten kann sich die Dicke der Ablöseschicht vorzugsweise von 0,3 bis 2,0 g/m^2 erstrecken.

[0028] Andererseits enthält die Tintenschicht **4** bei der vorliegenden Erfindung ein Styrolharz (B), ein Bindemittel, welches ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (C) enthält, und eine Farbkomponente (D).

[0029] Es wird ein Styrolharz (B) verwendet, welches mit dem oben beschriebenen Wachs (A) kompatibel ist. Der Begriff "Styrolharz", wie er bei der vorliegenden Erfindung benutzt ist, schließt Polymere und Oligomere ein.

[0030] Der Begriff "kompatibel mit", wie er bei der vorliegenden Erfindung benutzt ist, bedeutet, dass sich das Wachs (A) und das Styrolharz (B) innerhalb eines Gewichtsverhältnisses, welches von 10:90 bis 90:10 reicht, nicht voneinander trennen, wenn sie durch Erwärmung bei einer Temperatur geschmolzen werden, die um 30°C oder mehr höher ist als die Schmelzpunkte dieser Komponenten.

[0031] Bei der vorliegenden Erfindung reicht das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) von 20:80 bis 40:60.

[0032] Wenn das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) geringer als 10:90 ist, tritt ein Problem dahingehend auf, dass die Abriebfestigkeit nach dem Drucken verschlechtert ist. Wenn andererseits das Gewichtsverhältnis einen Wert von 50:50 überschreitet, tritt ein weiteres Problem dahingehend auf, dass die Schärfe und die Abriebbeständigkeit eines gedruckten Bereiches insbesondere im Falle eines Schnelldruckens verschlechtert sind.

[0033] Es wird bevorzugt, ein Bindemittel zu verwenden, welches ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (C) mit einem Schmelzindex von 3 bis 1000 und am bevorzugtesten von 60 bis 400 aufweist.

[0034] Wenn der Schmelzindex der Bindemittelkomponente (C) niedriger ist als 3, dann tritt ein Problem dahingehend auf, dass die Schärfe eines gedruckten Bereiches verschlechtert ist. Wenn der Schmelzindex 1000 übersteigt, tritt ein weiteres Problem dahingehend auf, dass die Anwendbarkeit auf nicht überzogenem Papier verschlechtert ist.

[0035] Als Farbkomponente (D) kann andererseits von Farbkomponenten Gebrauch gemacht werden, die in konventionellen Thermotransfer-Aufzeichnungsträgern verwendet werden. So sind beispielsweise Ruß und Farbpigmente dafür in geeigneter Weise verwendbar.

[0036] Die wärmebeständige Schmierschicht **5** wird bzw. ist bei der vorliegenden Erfindung beispielsweise durch Verwendung eines öffentlich bekannten Silikonpolymers oder Silikonöls gebildet.

Beispiele

[0037] Die Thermotransfer-Aufzeichnungsträger gemäß der vorliegenden Erfindung werden unter Bezugnahme auf die folgenden Beispiele und Vergleichsbeispiele im Einzelnen beschrieben.

[0038] Die Tabelle 1 veranschaulicht die Eigenschaften der in den Beispielen und Vergleichsbeispielen jeweils verwendeten Komponente, während die Tabelle 2 die Bewertungsdaten der der Beispiels- und Vergleichsbeispielsproben zusammenfasst.

Tabelle 1: Eigenschaften der jeweiligen Komponente

	Produkt	Hersteller	Schmelzindex
	KA31	Sumitomo Chemical Co.Ltd.	3
Bindemittel-	MB11	Sumitomo Chemical Co.Ltd.	60
komponente ©	KC10	Sumitomo Chemical Co.Ltd.	150
(EVA)	KE10	Sumitomo Chemical Co.Ltd.	300
	Ultrasen 725	Tosoh Corporation	1000
	Produkt	Hersteller	Erweich.p. (°C)
Styrolharz	FTR 8100	Mitsui Petrochemic. Ind.Ltd.	100
(B)	Kristalex 3100	Rika-Hercules	100
	Produkt	Hersteller	Schmelpkt. (°C)
Wachs (A)	Candelillawachs	Kato Yoko K.K.	70
	Carnaubawachs	Kato Yoko K.K.	83

Tabelle 2: Bewertungsdaten der Beispiele und Vergleichsbeispiele

	Tinten schicht				8 ips			12 ips		
	Komponente									
	Styrolharz (B)	Bindem. (C)	Verhältnis	Ablöseschicht-komponente	Anwendbark. auf nicht überzog. Papier	Schärfe	Abriebfestigkeit	Anwendbark. auf nicht überzog. Papier	Schärfe	Abriebfestigkeit
Beisp. 1	FTR 8100	MB11	30/70	Candelillawachs	O	O	O	O	O	O
Vgl.-Beisp. 1	-	MB11	0/100	Candelillawachs	O	O	X	O	Δ	X
Beisp. 2	FTR 8100	KE10	30/70	Candelillawachs	O	O	O	O	O	O
Vgl.-Beisp. 2	-	KE10	0/100	Candelillawachs	O	O	X	O	O	X
Beisp. 3	FTR 8100	KC10	30/70	Candelillawachs	O	O	O	O	O	O
Vgl.-Beisp. 3	-	KC10	0/100	Candelillawachs	O	O	X	O	O	X
Vgl.-Beisp. 4	FTR 8100	KC10	10/90	Candelillawachs	O	O	Δ	O	O	Δ
Vgl.-Beisp. 5	FTR 8100	KC10	50/50	Candelillawachs	O	O	O	Δ	Δ	O
Beisp. 6	FTR 8100	KA31	30/70	Candelillawachs	O	Δ	O	O	Δ	O
Beisp. 7	FTR 8100	Ultrasen 725	30/70	Candelillawachs	O	O	O	Δ	O	O
Vgl.-Beisp. 6	FTR 8100	KC10	30/70	Carnaubawachs	O	O	O	Δ	O	O
Vgl.-Beisp. 7	Kristalex 3100	KC10	30/70	Candelillawachs	O	O	Δ	O	Δ	X

Beispiel 1

(Bereitung einer wärmebeständigen Schmierschichtzusammensetzung)

[0039] 5 Gewichtsteile eines mit Acryl-Silikon veredelten Harzes (US380, hergestellt von Toagosei Chemical Industry, Co., Ltd.) wurde in 95 Gewichtsanteilen von Methyl-Ethylketon gelöst, welches als Lösungsmittel verwendet wurde, um die angezielte wärmebeständige Schmierschichtzusammensetzung zu liefern.

(Bereitung einer die Ablöseschicht bildenden Zusammensetzung)

[0040] 20 Gewichtsanteile von Candelillawachs (Candelillawachs, hergestellt von Kato Yoko K.K.) wurde in 80 Gewichtsanteilen Toluol gelöst, das als Lösungsmittel verwendet wurde, um die die beabsichtigte Ablöseschicht bildende Zusammensetzung zu liefern.

(Bereitung einer die Tintenschicht bildenden Zusammensetzung)

[0041] 6 Gewichtsanteile von FTR8100 (hergestellt von Mitsui Petrochemical Industries, Ltd.), das als Styrolharz (B) verwendet wurde, 14 Gewichtsanteile eines EVA (MB11, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex: 60), das als Bindemittelkomponente (C) verwendet wurde, und 6 Gewichtsanteile Ruß (MONARCH120, hergestellt von Cabot), das als Farbkomponente (D) verwendet wurde, wurden unter Erwärmen auf 70°C in 80 Gewichtsanteilen Toluol, das als Lösungsmittel verwendet wurde, gelöst. Sodann wurde die erhaltene Lösung unter Umrühren mittels eines Rührapparats abgekühlt, um die die beabsichtigte Tintenschicht bildende Zusammensetzung zu liefern.

[0042] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

(Bildung des Thermotransfer-Aufzeichnungsträgers)

[0043] Durch die Verwendung der wärmebeständigen Schmierschicht-Zusammensetzung, wie sie oben beschrieben worden ist, wurde eine wärmebeständige Schmierschicht durch das Gravurstreichverfahren auf einer Fläche bzw. Seite (der Rückseite) eines Polyethylenterephthalat-(PET)-Films (F5, hergestellt von Teijin Ltd.) in einer Dicke von 5 μm gebildet, und sodann wurde das Lösungsmittel verdampft.

[0044] Durch Verwendung der die Ablöseschicht bildenden Zusammensetzung, wie sie oben beschrieben worden ist, wurde anschließend eine Ablöseschicht durch das Gravurstreichverfahren auf der anderen Fläche (der Vorderseite) des oben beschriebenen PET-Films gebildet, und sodann wurde das Lösungsmittel verdampft.

[0045] Durch Verwendung der die Tintenschicht bildenden Dispersion, wie sie oben beschrieben worden ist, wurde ferner eine Tintenschicht durch das Gravurstreichverfahren auf der oben beschriebenen Ablöseschicht gebildet, und das Lösungsmittel wurde verdampft. Nach dem Aushärten bei 50°C während 168 Stunden wurde der angestrebte Thermotransfer-Aufzeichnungsträger erhalten.

[0046] Die wärmebeständige Schmierschicht wies eine Dicke von 0,1 μm auf, die Ablöseschicht wies eine Dicke von 1,5 μm auf, und die Tintenschicht wies eine Dicke von 1,5 μm auf.

Beispiel 2

[0047] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, jedoch unter Verwendung eines anderen EVA (KE10, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex: 300) als Bindemittelkomponente (C).

[0048] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

Beispiel 3

[0049] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, jedoch unter Verwendung eines anderen EVA (KC10, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex: 150) als Bindemittelkomponente (C).

[0050] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (8) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

Vergleichsbeispiel 4

[0051] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 3 gebildet, wobei jedoch das Ge-

wichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) auf 10:90 reguliert wurde.

Vergleichsbeispiel 5

[0052] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 3 gebildet, wobei jedoch das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) auf 50:50 reguliert wurde.

Beispiel 6

[0053] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, wobei jedoch ein anderes EVA (KA31, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex 3) als Bindemittelkomponente (C) verwendet wurde.

[0054] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

Beispiel 7

[0055] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, wobei jedoch ein anderes EVA (ULTRACEN 725, hergestellt von Tosoh Corporation; Schmelzindex: 1000) als Bindemittelkomponenten (C) verwendet wurde.

[0056] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

Vergleichsbeispiel 6

[0057] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 3 gebildet, jedoch unter Verwendung von Carnaubawachs (Carnaubawachs, hergestellt von Kato Yoko K.K.) als Wachs (A).

[0058] Bei diesem Beispiel betrug das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) 30:70.

Vergleichsbeispiel 1

[0059] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, wobei jedoch die die Tintenschicht bildende Zusammensetzung durch Verwendung eines EVA (MB11, hergestellt von Sumitomo Chemical C., Ltd.; Schmelzindex: 60) allein ohne Vermengung bzw. Mischung mit irgendeinem Styrolharz (8) erstellt wurde.

Vergleichsbeispiel 2

[0060] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, wobei jedoch die die Tintenschicht bildende Zusammensetzung durch Verwendung eines EVA (KE10, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex: 300) allein ohne Vermengung bzw. Mischung mit irgendeinem Styrolharz (B) erstellt wurde.

Vergleichsbeispiel 3

[0061] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 1 gebildet, wobei die die Tintenschicht bildende Zusammensetzung jedoch durch Verwendung eines EVA (KC10, hergestellt von Sumitomo Chemical Co., Ltd.; Schmelzindex: 150) allein ohne Vermengung bzw. Mischung mit irgendeinem Styrolharz (B) erstellt wurde.

Vergleichsbeispiel 7

[0062] Ein Thermotransfer-Aufzeichnungsträger wurde wie beim Beispiel 3 gebildet, wobei jedoch ein Styrolharz (B) (Kristalex 3100, hergestellt von Rika-Hercules) verwendet wurde, welches nicht mit dem Wachs (A) kompatibel ist.

Bewertung

[0063] Die Thermotransfer-Aufzeichnungsträger, wie sie oben beschrieben worden sind, wurden hinsichtlich der folgenden Punkte bewertet. Tabelle 2 fasst die Ergebnisse zusammen.

1. Anwendbarkeit auf nicht überzogenem Papier

[0064] Die Anwendbarkeit auf nicht überzogenem Papier wurde auf der Grundlage eines Strich- bzw. Barcodebildes bewertet, welches auf das nicht überzogene Papier (Vellum, hergestellt von Stielow) mit HV50 (mittlere Leistung) bei einer Druckgeschwindigkeit von 20 oder 30,5 cm/s unter Verwendung eines Thermotransferdruckers (Barcodedrucker TTX650, hergestellt von AVERY) gedruckt wurde. Die Tabelle 2 veranschaulicht die Ergebnisse.

[0065] In dieser Tabelle steht "o" für die Angabe, dass kein fehlerhafter Ausdruck vorliegt. "Δ" steht für die Angabe, dass ein gewisser fehlerhafter Ausdruck vorliegt, der jedoch in der Praxis nutzbar ist.

2. Schärfe

[0066] Die Schärfe eines bedruckten Bereiches wurde auf der Grundlage eines Strich- bzw. Barcodebildes bewertet, welches auf nicht überzogenem Papier (Vellum, hergestellt von Stielow) unter Verwendung des oben beschriebenen Thermotransferdruckers gedruckt wurde, und zwar unter denselben Bedingungen, wie sie oben definiert sind. Tabelle 2 veranschaulicht die Ergebnisse.

[0067] In dieser Tabelle steht "o" zur Veranschaulichung keines Aussetzens oder Ziehens des Barcodebildes, und "Δ" steht zur Veranschaulichung eines gewissen Aussetzens oder Ziehens, was jedoch in der Praxis nutzbar ist.

3. Abriebfestigkeit

[0068] Durch Verwendung eines Abriebtesters (AB301 Abriebtesters, hergestellt von Tester Sangyo K.K.) wurde eine 200 g- oder 800 g-Spindel auf einem überzogenem Papierstück (K8TB, hergestellt von TEC, 1 cm × 1 cm), auf dem unter den oben definierten Bedingungen gedruckt worden war, 20mal hin- und her verschoben. Sodann wurden die dabei gebildeten Flecken mit dem bloßen Auge bewertet. Die Tabelle 2 fasst die Ergebnisse zusammen.

[0069] In dieser Tabelle steht "o" dafür, dass kein Aussetzer des Bildes gezeigt wird, "Δ" steht dafür, dass ein gewisser Aussetzer des Bildes gezeigt wird, der jedoch in der Praxis nutzbar ist, und "x" steht dafür, dass es unmöglich ist, das Bild zu lesen.

[0070] Wie Tabelle 2 veranschaulicht, lieferten die Thermotransfer-Aufzeichnungsträger gemäß den Beispielen 1, 2, 3, 6 und 7 jeweils klare Druckqualitäten und eine scharfe Bildschärfe sogar in dem Fall, dass auf nicht überzogenem Papier mit der maximalen Druckgeschwindigkeit von 30,5 cm/s gedruckt wurde.

[0071] Im Gegensatz dazu erzielten die Thermotransfer-Aufzeichnungsträger der Vergleichsbeispiele 1, 2, 3 und 7 jeweils eine ziemlich gute Anwendbarkeit auf nicht überzogenem Papier; sie zeigten jedoch eine sehr schlechte Abriebfestigkeit in beiden Fällen des Druckens mit 20 cm/s und 30,5 cm/s.

[0072] Wie oben erörtert, ermöglicht es die vorliegende Erfindung, eine hohe Schärfe und ein klares Bild sogar in dem Fall bereitzustellen, dass mit einer hohen Geschwindigkeit auf nicht überzogenem Papier gedruckt wird.

[0073] Die vorliegende Erfindung ermöglicht es außerdem, die Abriebfestigkeit eines bedruckten Bereiches nach Abschluss des Druckens zu verbessern.

Patentansprüche

1. Thermotransfer-Aufzeichnungsträger, umfassend:
ein Basismaterial in Form eines dünnen Filmes,
eine auf einer Fläche des Basismaterials gebildete Ablöseschicht, die aus Candelilla-Wachs (A) besteht,
eine auf der Ablöseschicht gebildete Tintenschicht, die ein Styrolpolymer- oder ein -oligomerharz (B), eine Bin-

demittelkomponente, die ein Ethylen-Vinylacetat-Copolymer (C) enthält, und eine Farbkomponente (D) aufweist,
und eine auf der anderen Fläche des Basismaterials gebildete wärmebeständige Schmierschicht,
wobei das genannte Wachs (A) mit dem Styrolpolymer- oder dem -oligomerharz (B) kompatibel ist, indem die betreffenden Komponenten innerhalb eines Gewichtsverhältnisses von 10:90 bis 90:10 des Wachses zu dem Styrolharz nicht voneinander getrennt werden, wenn sie durch Erwärmung bei einer Temperatur zusammengeschmolzen werden, die um 30°C oder mehr höher ist als die Schmelzpunkte dieser Komponenten, und das Gewichtsverhältnis des Styrolharzes (B) zu der Bindemittelkomponente (C) von 20:80 bis 40:60 reicht.

2. Thermotransfer-Aufzeichnungsträger nach Anspruch 1, wobei das genannte Candelilla-Wachs (A) einen Schmelzpunkt von 50 bis 90°C aufweist.

3. Thermotransfer-Aufzeichnungsträger nach Anspruch 1 oder 2, wobei die genannte Bindemittelkomponente (C) einen Schmelzindex von 3 bis 1000 aufweist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig.1

1

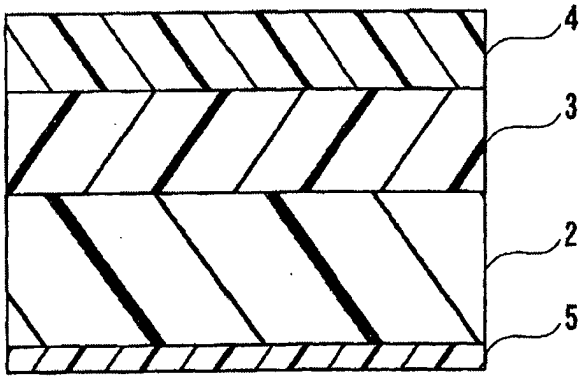

Fig.2

101

