

(19)



(11)

EP 2 236 307 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

06.10.2010 Patentblatt 2010/40

(51) Int Cl.:

B41M 5/025 (2006.01)

B41M 5/035 (2006.01)

B41M 5/52 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09004614.5**

(22) Anmeldetag: **30.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA RS

(71) Anmelder: **Azourite Ventures, Ltd.**

3317 Limassol (CY)

(72) Erfinder: **Martinovic, Zvonimir**

4200 Varazdin (HR)

(74) Vertreter: **Weiss, Wolfgang et al**

Weickmann & Weickmann

Patentanwälte

Postfach 86 08 20

81635 München (DE)

(54) **Herstellung von Transferpapier für den Tintenstrahldruck**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Transferpapieren, die durch das Verfahren hergestellten Transferpapiere und Transferdruckverfahren.

EP 2 236 307 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Transferpapieren, die durch das Verfahren hergestellten Transferpapiere und Transferdruckverfahren.

[0002] Transferdruck bezeichnet das Bedrucken unterschiedlicher Materialien, wie etwa Textilien, mithilfe von Transferpapieren. Transferpapiere werden mit Pigmenten beschichtet, die dann mit einer Thermotransferpresse durch Sublimation auf die bedruckbaren Materialien übertragen werden.

[0003] WO 00/06392 offenbart ein Transferpapier insbesondere für Tintenstrahldruck, das zumindest auf der zu bedruckenden Seite mit einer Löse- oder Sperrschicht versehen ist, wobei die Schicht eine Porosität von höchstens 100 ml/min aufweist.

[0004] Ein bei bekannten Transferpapieren oftmals auftretender Nachteil besteht darin, dass die z.B. mittels Tintenstrahldruck aufgetragenen Pigmente verschmieren. Dieses Problem tritt selbst bei Verwendung von Transferpapieren auf, die vor Aufbringen der Pigment- schicht mit hydrophilen Polymeren, wie etwa Carboxymethylcellulose, beschichtet worden sind.

[0005] Überraschenderweise wurde festgestellt, dass bei Beschichtung der Transferpapiere mit wässrigen Flüssigkeiten, die Ammoniumpolyacrylat enthalten, die oben geschilderten Nachteile zumindest weitgehend vermieden werden können.

[0006] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft somit ein Verfahren zur Herstellung von Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck, umfassend die Schritte:

- (a) Aufbringen einer ersten wässrigen Flüssigkeit auf die zu bedruckende Vorderseite eines Papiers, wobei die erste wässrige Flüssigkeit Ammoniumpolyacrylat enthält, und nachfolgendes Trocknen und
- (b) gegebenenfalls Aufbringen einer zweiten wässrigen Flüssigkeit auf die Rückseite des Papiers und nachfolgendes Trocknen, wobei die zweite wässrige Flüssigkeit gegebenenfalls Ammoniumpolyacrylat enthält.

[0007] Das zur Herstellung des Transferpapiers verwendete Ausgangsmaterial ist ein gebräuchliches Papier, z.B. weißes oder ungebleichtes Papier, mit einem Gewicht von üblicherweise 60-140 g, insbesondere 80-120 g pro m² Papier.

[0008] Gemäß Schritt (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die zu bedruckende Vorderseite, d.h. diejenige Seite, die anschließend mit Pigmenten beschichtet wird, mit einer ersten wässrigen Flüssigkeit in Kontakt gebracht, die Ammoniumpolyacrylat enthält. Das zur Beschichtung verwendete Ammoniumpolyacrylat hat üblicherweise ein gewichtsmittleres Molekulargewicht von 500 Da oder mehr, z.B. 1000-5000 Da und insbesondere 1000-2000 Da. Vorzugsweise enthält die

erste wässrige Flüssigkeit Ammoniumpolyacrylat in einem Anteil von 10-50 Gew.-%, insbesondere in einem Anteil von 20-40 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Flüssigkeit. Die erste wässrige Flüssigkeit kann durch übliche Methoden, z.B. mittels einem Raket wie etwa einer Rakelklinge oder einem Rollenraket, oder durch Sprühen aufgebracht werden. Nach dem Aufbringen wird das Papier üblicherweise bei erhöhter Temperatur, z.B. 40-80 °C, getrocknet.

[0009] Schritt (b) umfasst vorzugsweise das Aufbringen einer zweiten wässrigen Flüssigkeit auf die Rückseite des Papiers und nachfolgendes Trocknen. Vorzugsweise enthält die zweite wässrige Flüssigkeit ein hydrophiles organisches Polymer, insbesondere Ammoniumpolyacrylat. Die zweite wässrige Flüssigkeit enthält Ammoniumpolyacrylat oder ein anderes organisches Polymer vorzugsweise in einem Anteil von 5 bis 30 Gew.-%, insbesondere in einem Anteil von 10 bis 20 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Flüssigkeit. Das Aufbringen der zweiten Flüssigkeit und das nachfolgende Trocknen kann wie bei der ersten Flüssigkeit nach bekannten Methoden erfolgen.

[0010] Die erste und gegebenenfalls die zweite wässrige Flüssigkeit werden üblicherweise in einer Menge von 10-40 g, insbesondere von 15-25 g pro m² auf das Papier aufgebracht, wobei in manchen Ausführungsformen auch höhere oder geringere Mengen aufgebracht werden können. Weiterhin bevorzugt ist, dass das Ammoniumpolyacrylat in einer Menge von 1-25 g, insbesondere von 2-20 g Trockengewicht auf die Vorderseite des Papiers aufgebracht wird. Auf die Rückseite wird das Ammoniumpolyacrylat (oder ein anderes hydrophiles Polymer) vorzugsweise in einer Menge von 0,5-15 g, insbesondere von 1-10 g Trockengewicht aufgebracht.

[0011] Die erste wässrige Flüssigkeit und gegebenenfalls auch die zweite wässrige Flüssigkeit können einen neutralen bis alkalischen pH-Wert, z.B. einen pH-Wert ≥ 7 , beispielsweise ≥ 9 aufweisen.

[0012] Die erste wässrige Flüssigkeit kann neben dem Ammoniumpolyacrylat gegebenenfalls noch weitere Zusatzstoffe, z.B. anorganische Zusatzstoffe wie SiO₂ oder Silikate, organische Zusatzstoffe, insbesondere organische Polymere wie etwa Cellulosederivate, z.B. Carboxymethylcellulose, und/oder nicht flüchtige niedermolekulare organische Substanzen, insbesondere mehrwertige Alkohole, wie etwa Glycerin, enthalten. In besonders bevorzugten Ausführungsformen werden die Zusatzstoffe ausgewählt aus:

- (i) SiO₂ oder Silikaten, z.B. in Anteilen von 10-50 Gew.-%, insbesondere von 10-30 Gew.-%
- (ii) Cellulosederivaten, wie etwa Carboxymethylcellulose, z.B. in Anteilen von 5-25 Gew.-%, insbesondere von 5-15 Gew.-%, und/oder
- (iii) mehrwertigen Alkoholen wie etwa Glycerin, z.B. in Anteilen von 5-25 Gew.-%, insbesondere von 10-20 Gew.-%, wobei sich die Gewichtsanteile jeweils auf das Ge-

samtgewicht der ersten Flüssigkeit beziehen.

[0013] Neben den genannten Zusatzstoffen besteht der Rest der Flüssigkeit vorzugsweise aus Wasser. Der Anteil an Wasser in der ersten Flüssigkeit ist vorzugsweise ≥ 50 Gew.-%, insbesondere ≥ 70 Gew.-%. Organische flüchtige Lösungsmittel sind vorzugsweise nicht vorhanden.

[0014] Im Folgenden sind bevorzugte spezifische Beispiele für erfindungsgemäße wässrige Flüssigkeiten zur Beschichtung der Papiervorderseite wie folgt angegeben:

Beschichtungsflüssigkeit 1

kolloidales SiO_2	10-30 Gew.-%
NaOH	0,1-0,5 Gew.-%
Ammoniumpolyacrylat	20-40 Gew.-%
Rest H_2O	

Beschichtungsflüssigkeit 2

Carboxymethylcellulose	5-15 Gew.-%
Glycerin	10-20 Gew.-%
Ammoniumpolyacrylat	20-40 Gew.-%
Rest H_2O	

[0015] Ein bevorzugtes Beispiel für eine wässrige Flüssigkeit zur Beschichtung der Papierrückseite ist wie folgt:

Ammoniumpolyacrylat	10-20 Gew.-%
Rest H_2O	

[0016] Ein weiterer Aspekt der Erfindung ist die Verwendung einer wässrigen Flüssigkeit, die Ammoniumpolyacrylat enthält, zur Herstellung von Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck.

[0017] Die wässrige Flüssigkeit kann zur Beschichtung der Vorder- und/oder Rückseite von Transferpapier wie zuvor beschrieben verwendet werden.

[0018] Noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck, das auf der zu bedruckenden Vorderseite und gegebenenfalls auf der Rückseite mit Ammoniumpolyacrylat, insbesondere in den zuvor angegebenen Mengen, z.B. in einer Menge von 1-25 g pro m^2 Papier auf der Vorderseite und z.B. 0,5-15 g pro m^2 Papier auf der Rückseite, beschichtet ist.

[0019] Die Beschichtung, insbesondere die Beschichtung der Vorderseite, kann darüber hinaus noch Zusatzstoffe wie zuvor angegeben enthalten.

[0020] Noch ein weiterer Aspekt der Erfindung ist ein Verfahren zum Bedrucken von Transferpapier, wobei man eine Schicht sublimierbarer Pigmente auf die Vorderseite eines Transferpapiers wie zuvor beschrieben,

z.B. durch Tintenstrahldruck, aufbringt. Die Pigmente können in üblichen Drucktinten mit gebräuchlichen Geräten, z.B. Tintenstrahldruckern, nach bekannten Methoden aufgebracht werden. Nach dem Aufbringen wird das bedruckte Transferpapier bei Raumtemperatur oder bei erhöhter Temperatur bis zu 80°C getrocknet. Überraschenderweise wurde festgestellt, dass die Pigmente beim Aufbringen und Trocknen keine Neigung zum Verschmieren zeigen.

[0021] Das bedruckte Transferpapier kann auf bekannte Weise zum Bedrucken von Gegenständen, insbesondere Textilien, verwendet werden.

[0022] Noch ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist somit ein bedrucktes Transferpapier zum Bedrucken von Gegenständen, insbesondere Textilien, das auf der Vorderseite mit sublimierbaren Pigmenten und Ammoniumpolyacrylat beschichtet ist.

[0023] Die zu bedruckenden Textilien sind üblicherweise ungefärbt bzw. weiß. Gegebenenfalls können jedoch auch vorgefärbte Textilien eingesetzt werden. Es handelt sich üblicherweise um Textilien, die einen Anteil von mindestens 50-60 Gew.% Polyester- und/oder Polyamidfasern enthalten, oder die mit Polyester und/oder Polyamid beschichtet sind.

[0024] Überraschenderweise können mit dem erfindungsgemäßen Transferpapier auch dehnbare Textilien ohne Verschmieren beschichtet werden. Hierzu wird günstigerweise eine erste Beschichtungsflüssigkeit verwendet, die neben dem Ammoniumpolyacrylat einen mehrwertigen Alkohol, wie etwa Glycerin, und/oder ein Cellulosederivat, wie etwa Carboxymethylcellulose, enthält. Das mit einer solchen Flüssigkeit beschichtete Papier haftet bei Erwärmen auf dem zu bedruckenden Material, so dass die Farbübertragung von Papier auf das zu bedruckende Material mittels konventioneller Walzen-druckverfahren ohne Verschmieren der Pigmente möglich ist.

[0025] Noch ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist somit ein Verfahren zum Bedrucken von Gegenständen, insbesondere Textilien, **dadurch gekennzeichnet, dass** man den zu bedruckenden Gegenstand mit einem bedruckten Transferpapier wie oben beschrieben bei erhöhter Temperatur, z.B. $160-240^\circ\text{C}$, in Kontakt bringt, so dass sublimierbare Pigmente vom Transferpapier auf den zu bedruckenden Gegenstand übertragen werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck, umfassend die Schritte:

(a) Aufbringen einer ersten wässrigen Flüssigkeit auf die zu bedruckende Vorderseite eines Papiers, wobei die erste wässrige Flüssigkeit Ammoniumpolyacrylat enthält, und nachfolgendes Trocknen und

- (b) gegebenenfalls Aufbringen einer zweiten wässrigen Flüssigkeit auf die Rückseite des Papiers und nachfolgendes Trocknen, wobei die zweite wässrige Flüssigkeit gegebenenfalls Ammoniumpolyacrylat enthält. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste wässrige Flüssigkeit Ammoniumpolyacrylat in einem Anteil von 10-50 Gew.-%, insbesondere in einem Anteil von 20-40 Gew.-% bezogen auf das Gesamtgewicht der Flüssigkeit enthält. 10
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste und gegebenenfalls die zweite wässrige Flüssigkeit in einer Menge von 10-40 g, insbesondere von 15-25 g pro m² auf das Papier aufgebracht werden. 15
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** Ammoniumpolyacrylat in einer Menge von 1-25 g, insbesondere von 2-20 g Trockengewicht auf die Vorderseite des Papiers aufgebracht wird. 25
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste und gegebenenfalls die zweite wässrige Flüssigkeit einen pH-Wert ≥ 7 , insbesondere ≥ 9 aufweisen. 30
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die erste Flüssigkeit weitere Zusatzstoffe enthält, insbesondere ausgewählt aus 35
- (i) SiO₂ oder Silikaten, z.B. in Anteilen von 10-50 Gew.-%, insbesondere von 10-30 Gew.-%
 - (ii) Cellulosederivaten, wie etwa Carboxymethylcellulose, z.B. in Anteilen von 5-25 Gew.-%, insbesondere von 5-15 Gew.-%, und/oder
 - (iii) mehrwertigen Alkoholen wie etwa Glycerin, z.B. in Anteilen von 5-25 Gew.-%, insbesondere von 10-20 Gew.-%, 45
- wobei sich die Gewichtsanteile jeweils auf das Gesamtgewicht der ersten Flüssigkeit beziehen.
7. Verwendung einer wässrigen Flüssigkeit, die Ammoniumpolyacrylat enthält, zur Herstellung von Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck. 50
8. Transferpapier, insbesondere für den Tintenstrahldruck, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es auf der zu bedruckenden Vorderseite und 55
- gegebenenfalls auf der Rückseite mit Ammoniumpolyacrylat, insbesondere in einer Menge von 1-25 g pro m² Papier auf der Vorderseite und gegebenenfalls 0,5-15 g pro m² Papier auf der Rückseite, beschichtet ist.
9. Verfahren zum Bedrucken von Transferpapier, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** man eine Schicht sublimierbarer Pigmente auf die Vorderseite eines Transferpapiers nach Anspruch 8, z.B. durch Tintenstrahldruck, aufbringt.
10. Bedrucktes Transferpapier zum Bedrucken von Gegenständen, insbesondere Textilien, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** es auf der Vorderseite mit Ammoniumpolyacrylat und sublimierbaren Pigmenten beschichtet ist.
11. Verfahren zum Bedrucken von Gegenständen, insbesondere Textilien, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** man den zu bedruckenden Gegenstand mit einem bedruckten Transferpapier nach Anspruch 10 bei erhöhter Temperatur in Kontakt bringt, so dass sublimierbare Pigmente vom Transferpapier auf den zu bedruckenden Gegenstand übertragen werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** die Übertragung der Pigmente vom Papier auf den zu bedruckenden Gegenstand durch Walzendruck erfolgt.



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 00 4614

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2001/031344 A1 (NORDEEN CHARLES KEVIN [US] ET AL) 18. Oktober 2001 (2001-10-18) * Beispiel 1 *	1-12	INV. B41M5/025 B41M5/035 B41M5/52
D,A	WO 00/06392 A (SANDERS W A PAPIER [NL]; VISSER ANTHONIE CORNELIS DE [NL]; CORNELISSEN) 10. Februar 2000 (2000-02-10) * Ansprüche 1,5 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B41M
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. August 2009	Prüfer Vogel, Thomas
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 09 00 4614

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2001031344 A1	18-10-2001	KEINE	

WO 0006392 A	10-02-2000	AT 226517 T	15-11-2002
		AU 5199699 A	21-02-2000
		CH 690726 A5	29-12-2000
		CN 1315906 A	03-10-2001
		DE 69903641 D1	28-11-2002
		DE 69903641 T2	26-06-2003
		DK 1102682 T3	24-02-2003
		EP 1102682 A1	30-05-2001
		ES 2186393 T3	01-05-2003
		JP 4008663 B2	14-11-2007
		JP 2002521245 T	16-07-2002
		JP 2007326368 A	20-12-2007
		PT 1102682 E	31-03-2003
		US 6902779 B1	07-06-2005

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- WO 0006392 A [0003]