



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 184 508 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.03.2002 Patentblatt 2002/10

(51) Int Cl.7: **D06P 5/00**, B41M 5/035,
D06Q 1/12, B44C 1/17

(21) Anmeldenummer: **00118168.4**

(22) Anmeldetag: **30.08.2000**

(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

(71) Anmelder: **Star Coating AG**
8155 Niederhasli (CH)

(72) Erfinder:
• **Dietrich, Ian**
8280 Kreuzlingen (CH)

• **Kummer, Peter**
8213 Neunkirch (CH)
• **Stiburek, Ilona**
8001 Zürich (CH)

(74) Vertreter: **Isenbruck, Günter, Dr. et al**
Patent- und Rechtsanwälte,
Bardehle-Pagenberg-Dost-Altenburg-Geissler-I
senbruck Theodor-Heuss-Anlage 12
68165 Mannheim (DE)

(54) **Transferrmaterial**

(57) Die vorliegende Erfindung beschreibt ein Übertragungssystem von durch einen Tintenstrahldrucker erzeugten Bildern auf ein Textilsubstrat, umfassend ein Trägersubstrat und mindestens eine darauf angebrachte Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht mit einer

Matrix enthaltend mindestens ein schmelzbares Kunststoffmaterial, in das feine Partikel eines Füllmaterials, das die Fähigkeit zur Tintenaufnahme besitzt, eingebettet sind.

EP 1 184 508 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung, mit der sich gedruckte Bilder, insbesondere solche, die mit einem Tintenstrahldrucker erzeugt werden, auf ein Textilsubstrat übertragen werden können. Das System ermöglicht das Aufbringen der Bilder durch die Einwirkung von Wärme und Druck, beispielsweise durch ein Bügeleisen.

[0002] Systeme, mit denen sich durch Drucker erzeugte Bilder auf Textilsubstrate wie beispielsweise Kleidungsstücke, insbesondere T-Shirts und Sweat-Shirts, Taschen und Ähnliches auf einfache Weise auftragen lassen, werden vom Verbraucher zunehmend verlangt. Der Grund dafür liegt darin, daß ein hoher Prozentsatz an Haushalten heute über einen Computer mit daran angeschlossenen Drucker, häufig ein Farbdrucker, verfügt. Die von dem Computer dargestellten Bilder lassen sich somit problemlos mittels des Druckers auf ein Substrat, generell Papier, übertragen. Durch die heute verfügbaren elektronischen Medien, verbunden mit den aktuellen Kommunikationstechniken, lassen sich aus praktisch einer unendlichen Vielzahl von Quellen Bilder erzeugen. Erinnert sei hier nur an digitale Fotoapparate und Kameras und das Internet. Es ist naheliegend, daß viele Verbraucher den Wunsch hegen, die über den Computer verfügbaren Bilder zu drucken und auf ein Textilsubstrat wie beispielsweise ein Kleidungsstück zu übertragen. Dies sollte auf möglichst einfache Weise zu bewerkstelligen sein.

[0003] Dazu werden im Stand der Technik verschiedene Lösungen vorgeschlagen.

[0004] Die US 5,501,902 offenbart ein bedruckbares Material, das aus einer ersten Trägerschicht besteht, auf der eine zweite Schicht eines Materials angebracht ist, die aus einem filmbildenden Bindematerial und Partikeln eines thermoplastischen Polymers mit Partikelgrößen bis max. 50 µm besteht. Die Partikel bestehen aus Polyolefinen, Polyestern und Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren. Das bedruckbare Material kann so gestaltet sein, daß es Tintenstrahldruck-Bilder aufnehmen und durch Einwirkung von Hitze auf ein Textilsubstrat übertragen werden kann. In dieser Ausführungsform wird ein Tintenviskositätsveränderer zugesetzt, zum Erreichen der Übertragungsfähigkeit auf das Substrat enthält die zweite Schicht ein kationisches Polymer, vorzugsweise wird dann auch eine zusätzliche Schmelztransferschicht zwischen der ersten Trägerschicht und der zweiten Schicht angebracht.

[0005] In der DE 197 31 498 wird ein Tintenübertragungsblatt zum Aufbringen von Tintenstrahldruck-Bildern auf ein Textilsubstrat offenbart. Das Übertragungsblatt enthält eine Trägerschicht, auf der eine Zwischenschicht aus einem schmelzbaren Material angebracht ist, die zur Fixierung auf dem Substrat dient. Über der Zwischenschicht befindet sich eine Tintenaufnahmeschicht, auf der wiederum eine Schicht eines quarternären Ammoniumsalzes aufgebracht ist, die zur Fixierung der Tinte dient.

[0006] Schließlich offenbart die WO 98/30749 ein Tintenübertragungssystem mit einem Trägermaterial, einer auf dem Trägermaterial aufgetragenen Schmelztransferschicht und mindestens einer darauf befindlichen Tintenaufnahmeschicht. Das System ist dadurch gekennzeichnet, daß die Tintenaufnahmeschicht eine Mischung eines hochporösen Füllstoffs und eines Bindemittels umfaßt, wobei die Moleküle des Füllstoffs zur Ausbildung von chemischen Bindungen mit den Farbstoffmolekülen der Tinte befähigt sind. Als Füllstoffe werden spezielle hochporöse Polyamide verwendet, die eine chemische Bindung mit dem Farbstoff eingehen sollen.

[0007] Die in den vorgenannten Druckschriften offenbarten, durchaus leistungsfähigen Übertragungssysteme sind sämtlich so aufgebaut, daß auf der als Träger dienenden ersten Schicht zunächst eine schmelzbare Schicht angebracht ist, die beim Übertragen durch die angelegte Wärme schmilzt und nach Erstarren die Haftung an dem Textilsubstrat sicherstellt. Auf dieser Schicht befindet sich dann mindestens eine weitere Schicht, die zur Aufnahme der Tinte dient und entsprechende Materialien aufweist, generell einen organischen Binder neben Substanzen, die die Tintenaufnahmefähigkeit sicherstellen sollen.

[0008] Das Anbringen von mindestens zwei verschiedenen Schichten ist jedoch vergleichsweise aufwendig und generell unerwünscht, da verschiedene Materialien für diese Schichten zusammengestellt werden müssen, die anschließend jeweils aufgetragen werden, wodurch das Trägersubstrat auch entsprechend mehrmals beschichtet werden muß. Dadurch ist die Beschichtung zeitintensiv, das Verwenden verschiedener Materialien erfordert zudem mehrere Mischvorgänge.

[0009] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, ein System zur Übertragung von mit Tintenstrahldruckern erzeugten Bildern auf ein Substrat bereitzustellen, das einen prinzipiell einfacheren Aufbau als die bisher bekannten Übertragungssysteme aufweist und genauso leistungsfähig ist.

[0010] Diese Aufgabe wird gelöst durch ein Übertragungssystem von durch einen Tintenstrahldrucker erzeugten Bildern auf ein Textilsubstrat, umfassend ein Trägersubstrat und mindestens eine darauf angebrachte Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht mit einer Matrix enthaltend mindestens ein schmelzbares Kunststoffmaterial, in das feine Partikel eines Füllmaterials, das die Fähigkeit zur Tintenaufnahme besitzt, eingebettet sind.

[0011] Es hat sich gezeigt, daß der einfache Aufbau des Übertragungssystems nach der vorliegenden Erfindung überraschenderweise ein einfaches und effektives Übertragen von durch Tintenstrahldruckern erzeugten Bildern auf Textilsubstrate gewährleistet. Das erfindungsgemäße System liefert hervorragende Resultate. Das Aufbringen zweier getrennter Schichten zum Absorbieren der Tinte und zum Fixieren des Systems auf dem Substrat ist nicht notwendig.

[0012] Das erfindungsgemäße System weist also einen einfachen Aufbau auf, bei dem eine der Aufnahme der Tinte

und der Verbindung zum Textilsubstrat dienende Schicht auf einem Träger angebracht ist. Da der Träger je nach Durchführungsweise während des Aufbringens des nach dem Druckvorgang erhaltenen Bildes auf das Textilsubstrat auf dem System verbleibt und erst danach entfernt wird, muß der Träger eine gewisse Hitzebeständigkeit aufweisen. Ein Schmelzen oder gar Zersetzen des Trägers während des Aufbringens ist zu vermeiden. Daher muß das Substrat

den üblichen Temperaturen standhalten, die von den beim Aufbringen benutzten Geräten, etwa Bügeleisen oder speziellen Pressen, erreicht werden. Vorzugsweise muß die Hitzebeständigkeit des Trägers bei Werten von $\geq 250^{\circ}\text{C}$ liegen.

[0013] Weiterhin muß der Träger Abhäsiveigenschaften (Release-Eigenschaften) aufweisen, damit er leicht von der damit verbundenen Schicht abgelöst werden kann.

[0014] Die verwendeten Träger können solche auf Papier-, Kunststoff- oder Textilbasis sein. Beispiele für geeignete Trägermaterialien umfassen Silikonpapier, Pseudosilikonpapier (extra glatte, blanchierte Papiere), Wachspapier, Backtrennpapier und Polyester. Vorzugsweise kommt silikonisiertes Papier oder ein Pseudosilikonpapier zum Einsatz

[0015] Die Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht weist eine Matrix aus Kunststoff auf, in die ein Füllmaterial eingebettet ist.

[0016] Das als Matrixmaterial benutzte schmelzbare Kunststoffmaterial hat zum einen Bindungseigenschaften, dient daher also als Bindemittel für die Füllstoffpartikel. Zum anderen stellt das schmelzbare Kunststoffmaterial die Verbindung zur Faser des Textilsubstrats dar, gewährleistet also den sicheren Transfer und ein sicheres Haften des erzeugten Bildes.

[0017] Geeignete Materialien gehören zur Klasse der thermoplastischen Kunststoffe. Sie müssen einen Schmelzbereich aufweisen, der es gestattet, daß das Material bei der Einwirkung von Wärme, die bereits mit einem herkömmlichen Bügeleisen erreicht werden kann, schmilzt und dabei sowohl als Binder für das Füllmaterial wirkt als auch die Verbindung zur Faser herstellt. Generell liegt dieser Bereich bei Werten von 100 bis 250°C , vorzugsweise 130 bis 200°C .

[0018] Als Material für die Matrix, in der das Füllmaterial eingebettet ist, können prinzipiell sämtliche Kunststoffe dienen, die einen geeigneten Schmelzbereich aufweisen und die erforderlichen Bindungseigenschaften sowohl zur Faser als auch zu dem Füllmaterial besitzen. Beispiele für geeignete thermoplastische Kunststoffe umfassen Polyester, Ethylen-Vinylacetat-Copolymere, Polyamide, Nylon, Epoxide, Polyacrylate, Styrol-Butadien-Copolymere, Nitrilkautschuk, Polyvinylchlorid, Polyvinylacetat, Ethylen-Acrylat-Copolymere und Ethylen-Acrylat-Copolymere kombiniert mit Polyester. Bevorzugte Matrixmaterialien sind Polyamide, Ethylen-Acrylat-Copolymere und Ethylen-Acrylat-Copolymere kombiniert mit Polyester.

[0019] Die oben genannten Materialien können allein oder in beliebiger Kombination miteinander eingesetzt werden.

[0020] Das in der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht vorhandene, in dem Matrixmaterial eingebettete Füllmaterial dient zur Aufnahme der durch den Drucker auf die Oberfläche des Systems aufgetragenen Tinte. Dieses Material liegt generell in Form von Partikeln vor, die von dem Matrixmaterial umgeben sind und von diesem fixiert werden. Es eignen sich organische und anorganische Füllstoffe oder Kombinationen innerhalb dieser Füllstofftypen oder auch der beiden Typen untereinander zur Verwendung gemäß der vorliegenden Erfindung. Geeignete Füllstoffe müssen entsprechende Tintenaufnahmefähigkeiten und Kompatibilität mit dem Matrixmaterial aufweisen.

[0021] Beispiele für geeignete organische Füllstoffe umfassen Melamin-Formaldehyd-Harze, Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyurethane, vernetztes Polyvinylpyrrolidon, Polyamide, Formaldehyd-Harze und Harnstoff-Formaldehyd-Harze.

[0022] Beispiele für kommerziell erhältliche Kunststoffe der vorstehend genannten Typen finden sich in der nachfolgenden Tabelle:

Typ Füllmaterial	Handelsname
Melamin-Formaldehyd-Harz	Pergopack® M (Martinswerk GmbH, D-Bergheim)
Polyacrylat	Decosilk® (Microchem, CH-Uetikon)
Polyurethan	Decosoft® (Microchem, CH-Uetikon)
Organische Polymere (Harnstoffverbindungen)	Cerafluor® 920 (Byk-Cera BV, NL-Deventer)
Polyvinylpyrrolidon	PVPP (ISP, New Jersey, USA)
Polyvinylpyrrolidon	Luvicross® M (BASF AG, D-Ludwigshafen)
Polyamid	Orgasol® (Atochem SA, Frankreich)

[0023] Bevorzugt verwendete organische Füllstoffe sind vernetztes Polyvinylpyrrolidon und Polyamide.

[0024] Insbesondere sind die unter dem Produktnamen Orgasol® und Luvicross® M erhältlichen Kunststoffe für den erfindungsgemäßen Einsatz geeignet.

[0025] Die organischen Füllstoffe liegen in Partikelgrößen von 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm, vor.

[0026] Beispiele für anorganische Füllstoffe umfassen Siliciumdioxid in verschiedenen Modifikationen, Al₂O₃, TiO₂, BaSO₄ und Alumosilicate, vorzugsweise Alumosilicate und Siliciumdioxid. Bevorzugt sind unter dem Namen Klebosol® (Clariant) und CAB-O-SPERSE® (Cabot, USA) erhältliches Siliciumdioxid sowie Alumosilicate, die ebenfalls unter dem Namen CAB-O-SPERSE® erhältlich sind.

[0027] Generell liegen die anorganischen Füllstoffe ebenfalls in Partikelgrößen von 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm, vor. Es können jedoch auch kleinere Partikelgrößen vorliegen. Dies ist beispielsweise der Fall bei Füllstoffen des Typs Klebosol und CAB-O-SPERSE®, die in Partikeln mit Größen von 1 bis 100 nm vorliegen.

[0028] Die Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht enthaltend Matrixmaterial und Füllstoff besitzt eine Schichtdicke von 20 bis 100 µm, vorzugsweise 30 bis 50 µm.

[0029] Matrixmaterial und Füllstoff werden generell in einem Gewichtsverhältnis (fest/fest) Matrixmaterial/Füllstoff von 1:1 bis 1:10, vorzugsweise 1:2 bis 1:5, in der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht eingesetzt.

[0030] In der einfachsten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht homogen aufgebaut und wird in einem einzigen Verfahrensschritt aufgetragen. Dabei liegt also nur eine einzige, auf dem Träger angebrachte Schicht vor. Es ist aber auch möglich, zwei oder mehrere Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schichten auf dem Träger aufzubringen. Dabei können die Schichten immer die gleiche Zusammensetzung oder verschiedene Zusammensetzungen aufweisen.

[0031] So kann etwa eine Gradierung des Füllstoffs dahingehend vorgenommen werden, daß dessen Konzentration in einer Richtung zu- oder abnimmt. Ebenso läßt sich beispielsweise eine Gradierung des Matrixmaterials dahingehend vornehmen, daß bei Verwendung einer Kombination von zwei oder mehr Matrixmaterialien die Konzentration von einem oder mehreren Materialien in einer Richtung abnimmt. In welche Richtung ein solcher Konzentrationsgradient gewählt werden wird, hängt von verschiedenen, dem Fachmann bekannten Faktoren ab, beispielsweise, ob das Auftragen in Umkehr- oder Normalfunktion erfolgt (siehe unten), der Textilart (beispielsweise Baumwolle, Gemisch Baumwolle/PET, Nylon, Kunstleder etc.), der Übertragungsart (Bügeleisen oder Presse) oder der im Tintenstrahldrucker eingesetzten Tinte.

[0032] Auch wenn sich auf dem Träger mehrere Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schichten befinden, liegt die Gesamtdicke der Schichten im oben angegebenen Bereich von 20 bis 100 µm, vorzugsweise 30 bis 50 µm.

[0033] In einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in dem erfindungsgemäßen Übertragungssystem ein Mattiermaterial vorhanden. Dieses Mattierungsmaterial befindet sich an derjenigen Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht, die nach dem Auftragen des bedruckten Systems auf ein Textilsubstrat dem Betrachter zugewandt ist. Wird das bedruckte System daher nach dem Umkehrverfahren aufgebracht, so befindet sich das Mattiermaterial an der Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht, die dem Träger zugewandt ist. Wird das Bild im Normalverfahren aufgebracht, befindet sich das Mattiermaterial an der dem Träger abgewandten Oberfläche dieser Schicht. (?)

[0034] Das Mattiermaterial kann dabei in der Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht eingebracht sein, oder in einer Extraschicht auf dieser angebracht werden.

[0035] Als Mattiermaterial werden diejenigen organischen und anorganischen Materialien eingesetzt, die auch als Füllstoff in der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht eingesetzt werden, also Melamin-Formaldehyd-Harze, Polyacrylate, Polymethacrylate, Polyurethane, vernetztes Polyvinylpyrrolidon, Polyamide, Siliciumdioxid in verschiedenen Modifikationen, Al₂O₃, TiO₂, BaSO₄ und Alumosilicate. Bei der Auswahl der Mattiermaterialien ist darauf zu achten, daß solche Materialien gewählt werden müssen, die nicht schmelzbar sind.

Vorzugsweise wird als Mattiermaterial einer der oben genannten anorganischen Füllstoffe eingesetzt, insbesondere Sylojet P 412 und Sylojet P 416.

[0036] Dabei ist der Anteil dieser Füllstoffe in dem Bereich oder in der Schicht, in dem oder in der diese als Mattiermaterialien eingesetzt werden, so hoch gewählt, daß ein Mattiereffekt erzielt wird. Die als Mattiermaterial verwendeten Füllstoffe können von den zur Tintenabsorption verwendeten Füllstoffen verschieden oder auch mit diesen gleich sein.

[0037] Diese Mattierungseffekte können auch durch Einsatz eines Trägers mit rauher Releaseoberfläche erreicht werden, so daß bei dessen Abzug eine raue Bildoberfläche entsteht. Neben den vorstehend genannten Schichten, also der Trägerschicht, der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht und der optional vorhandenen Mattierungsschicht können weitere Schichten in dem erfindungsgemäßen System vorhanden sein.

[0038] Das erfindungsgemäße Übertragungssystem wird mit den üblichen, einem Fachmann bekannten Verfahren hergestellt. Generell werden der als Matrixmaterial verwendete Kunststoff und der Füllstoff miteinander vermischt werden. Der Kunststoff wird in einem geeigneten Lösungsmittel gelöst, und zwar vor dem Vermischen mit dem Füllstoff. Geeignete Lösungsmittel sind einem Fachmann bekannt und umfassen Wasser, Alkohole, beispielsweise Ethanol und Isopropanol.

[0039] Auch Kombinationen dieser Lösungsmittel können eingesetzt werden. Vorzugsweise wird ein Ethanol/Wasser-Gemisch eingesetzt werden.

[0040] Anschließend wird das so erhaltene Gemisch mit den üblichen Methoden auf den Träger aufgebracht und

getrocknet. Gegebenenfalls wird das Verfahren zum Aufbringen mehrerer Schichten wiederholt, wobei die Schichtzusammensetzung ebenfalls variiert werden kann.

[0041] Auf das so erhaltene System können weitere Schichten aufgebracht werden, falls dies gewünscht ist, so beispielsweise die Mattierungsschicht.

[0042] Das Aufbringen eines Bilds auf das gewünschte Textilsubstrat geschieht dabei wie folgt:

[0043] In einer Ausführungsform (Umkehrverfahren) wird das von dem Drucker erstellte Bild spiegelverkehrt auf das erfindungsgemäße Übertragungssystem aufgedruckt. Dann wird das System so auf das Substrat aufgelegt, daß die Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht darauf aufliegt. Anschließend wird bei Temperaturen, bei denen der als Matrixmaterial verwendete Kunststoff schmilzt, das System auf das Substrat aufgebracht, vorzugsweise durch Bügeln oder mit einer speziellen Preßvorrichtung. Der oben befindliche Träger wird nach dem Abkühlen abgezogen (Kaltabzug), wonach das gedruckte Bild sichtbar wird.

[0044] Es kann nach dem Kaltabzug noch ein sogenannter Heißabzug durchgeführt werden. Damit läßt sich beispielsweise der Glanz der Oberfläche einstellen (matt oder semi-matt).

[0045] Für den Heißabzug wird eine dünne Schicht eines Substrats, vorzugsweise Normalpapier oder silikonisiertes Papier, auf das nach dem Kaltabzug erhaltene Bild aufgelegt. Anschließend wird über die Schmelztemperatur des als Matrixmaterial verwendeten Kunststoffs erhitzt, beispielsweise durch Bügeln. Anschließend wird das Substrat schnell abgezogen. Man erreicht so generell eine bessere Verbindung zwischen dem Textilsubstrat und dem Matrixmaterial.

[0046] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das Bild nicht spiegelverkehrt aufgedruckt (Normalverfahren). Das Aufbringen geschieht dann wie bei dem Umkehrverfahren, wobei dann zuerst die Trägerschicht abgezogen wird und das Übertragungssystem mit der Seite, an der sich der Träger befand, auf das Substrat aufgelegt wird. Das Auftragen des Bilds geschieht dann wiederum durch Einwirkung von Hitze und gegebenenfalls Druck.

[0047] Die Erfindung wird nun in dem nachfolgenden Beispiel erläutert:

[0048] Polyamid zu Ethylenacrylatcopolymer mit Polyester im Verhältnis 7:3 (fest/fest) aufgelöst im Ethanol-Wasser (3:1). Beimischung mit Luvicross/Orgasol (1:1).

Verhältnis Kunststoff: Füllstoff beträgt = 1:2

Feststoffgehalt der Fertigmischung beträgt 20 %.

Die Fertigmischung wird auf ein Silikonpapier 90 g/qm (A4 format) aufgetragen und bei 105°C getrocknet, 1 Minute Trockenfilmschichtdicke beträgt 30 Micron. Die Schichtseite wird in einem Tintenstrahldrucker (HP 950 C) bedruckt im Modus "Transferpapier zum Aufbügeln". Anschließend wird die Bildseite mit dem aufgedruckten Motiv auf ein T-Shirt gelegt und mittels eines Bügeleisens übertragen, 20 Sekunden Übertragungszeit. Die Transfertemperatur des Bügeleisens ist durch die Knopfstellung "Baumwolleinstellung" gegeben. Danach das Silikonpapier abziehen.

Patentansprüche

1. Übertragungssystem von durch einen Tintenstrahldrucker erzeugten Bildern auf ein Textilsubstrat, umfassend ein Trägersubstrat und mindestens eine darauf angebrachte Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht mit einer Matrix enthaltend mindestens ein schmelzbares Kunststoffmaterial, in das feine Partikel eines Füllmaterials, das die Fähigkeit zur Tintenaufnahme besitzt, eingebettet sind.

2. Übertragungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das schmelzbare Kunststoffmaterial ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Polyestern, Ethylen-Vinylacetat-Copolymeren, Polyamiden, Nylon, Epoxiden, Polyacrylaten, Styrol-Butadien-Copolymeren, Nitrilkautschuk, Polyvinylchlorid, Polyvinylacetat, Ethylen-Acrylat-Copolymeren und Ethylen-Acrylat-Copolymeren kombiniert mit Polyester, vorzugsweise Ethylen-Acrylat-Copolymeren und Ethylen-Acrylat-Copolymeren kombiniert mit Polyester.

3. Übertragungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Kunststoffmaterial einen Schmelzbereich von 100 bis 250°C, vorzugsweise 130 bis 200°C aufweist.

4. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial ausgewählt ist aus anorganischen und organischen Materialien aus der Gruppe bestehend aus Formaldehyd-Harzen, Melamin-Formaldehyd-Harzen, Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen, vernetztem Polyvinylpyrrolidon, Polyamiden, Siliciumdioxid, Al₂O₃, TiO₂, BaSO₄, Alumosilicaten, vorzugsweise vernetztem Polyvinylpyrrolidon, Polyamiden, Polyurethanen, Siliciumdioxid und Alumosilicaten.

5. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Füllstoff ein organischer Füllstoff ist und in Partikelgrößen von 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm, vorliegt, oder der Füllstoff ein anorganischer Füllstoff und in Partikelgrößen von 1 bis 50 µm, vorzugsweise 5 bis 30 µm, oder 1 bis 100 nm

vorliegt. '

6. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** Matrixmaterial und Füllstoff in einem Gewichtsverhältnis Matrixmaterial/Füllstoff von 1:1. bis 1:10, vorzugsweise 1:2. bis 1:5, vorliegen.
7. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dicke der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht 20 bis 100 µm, vorzugsweise 30 bis 50 µm beträgt.
8. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht aus mehreren Schichten aufgebaut ist.
9. Übertragungssystem nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht ein Konzentrationsgradient des Füllmaterials und/oder eines oder mehrerer der verwendeten Matrixmaterialien vorliegt.
10. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Träger aus einem Material mit Abhäsiveigenschaften verwendet wird, das ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus Silikonpapier, Pseudosilikonpapier, Wachspapier, Backtrennpapier und Polyestern.
11. Übertragungssystem nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Trägermaterial eine Hitzebeständigkeit von mindestens 250°C aufweist.
12. Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein nicht schmelzbares Mattiermaterial vorhanden ist, vorzugsweise ein Material, das ausgewählt ist aus organischen und anorganischen Materialien aus der Gruppe bestehend aus Melamin-Formaldehyd-Harzen, Polyacrylaten, Polymethacrylaten, Polyurethanen, vernetztem Polyvinylpyrrolidon, Polyamiden, Siliciumdioxid, Al₂O₃, TiO₂, BaSO₄ und Alumosilicaten, insbesondere Siliciumdioxid und Alumosilicaten.
13. Übertragungssystem nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Mattiermaterial an der Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht befindet, die dem Träger zugewandt ist, oder sich an der dem Träger abgewandten Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht befindet.
14. Übertragungssystem nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Mattiermaterial in der Oberfläche der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht oder in einer Extraschicht auf dieser angebracht ist.
15. Übertragungssystem nach einem der A 1 - 14, d. geh. daß ein Träger mit ruher Releaseoberfläche verwendet wird, so daß nach dem Abziehen eine rauher Bildoberfläche entsteht.
16. Verfahren zur Herstellung eines Übertragungssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der schmelzbare Kunststoff und das Füllmaterial in einem geeigneten Lösungsmittel vermischt werden, vorzugsweise einem Lösungsmittel aus der Gruppe bestehend aus Wasser, Alkohol oder einem Gemisch davon, insbesondere einem Wasser/Ethanol-Gemisch, in an sich bekannter Weise auf das Trägersubstrat aufgebracht und anschließend getrocknet werden.
17. Verfahren zum Aufbringen eines von einem Tintenstrahldrucker erstellten Bildes auf ein Textilsubstrat mit den folgenden Schritten:
 - spiegelverkehrtes Aufdrucken eines Bildes auf das Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
 - Auflegen des Systems auf das Textilsubstrat mit der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht,
 - Erhitzen des Übertragungssystems auf eine Temperatur, bei der das Matrixmaterial schmilzt,
 - Abziehen des Trägers nach erfolgtem Abkühlen,
 - gegebenenfalls Durchführen eines Heißabzugs.
18. Verfahren zum Aufbringen eines von einem Tintenstrahldrucker erstellten Bildes auf ein Textilsubstrat mit folgen-

den Schritten:

- seitenrichtiges Aufdrucken des von dem Computer dargestellten Bilds auf das Übertragungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
- Abziehen des Trägers,
- Auflegen des Systems auf das Textilsubstrat mit der Seite der Schmelztransfer-Tintenabsorption-Schicht, an der sich der Träger befand,
- Erhitzen des Übertragungssystems auf eine Temperatur, bei der das Matrixmaterial schmilzt,
- Abziehen des Trägers nach erfolgtem Abkühlen,
- gegebenenfalls Durchführen eines Heißabzugs.

19. Textilsubstrat, insbesondere ein T-Shirt oder ein Sweatshirt, erhältlich durch Aufbringen eines von einem Tintenstrahldrucker erstellten Bildes auf ein Textilsubstrat nach Anspruch 17 oder 18.



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 11 8168

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,X	WO 98 30749 A (MESSERLI AG A ;KUMMER PETER (CH); STIBUREK ILONA (CH); BAMBERG ULF) 16. Juli 1998 (1998-07-16) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 24; Beispiele *	1-11, 16-19	D06P5/00 B41M5/035 D06Q1/12 B44C1/17
X	EP 0 850 786 A (HUGGENBERGER CRISTIAN) 1. Juli 1998 (1998-07-01) * das ganze Dokument *	1-5,10, 11,16-19	
X	EP 0 805 049 A (CANON KK) 5. November 1997 (1997-11-05) * Seite 2, Zeile 55 - Seite 3, Zeile 5 * * Seite 9, Zeile 6 - Zeile 9 * * Seite 5, Zeile 22 *	1-7,10, 11,16-19	
X	DE 25 38 097 B (BASF AG) 10. Februar 1977 (1977-02-10) * das ganze Dokument *	1-4,10, 16	
X	US 5 242 739 A (KRONZER FRANCES J ET AL) 7. September 1993 (1993-09-07) * das ganze Dokument *	1-7,10, 11,17-19	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 299 02 145 U (FELIX SCHOELLER TECHNICAL PAPE) 20. Mai 1999 (1999-05-20) * das ganze Dokument *	1-19	D06P B41M D06Q B44C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 21. Dezember 2000	Prüfer Blas, V
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 Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 (3.92) (P04C03)

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

EP 00 11 8168

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.

21-12-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9830749 A	16-07-1998	AU 5407198 A	03-08-1998
		CZ 9902392 A	17-11-1999
		EP 0953079 A	03-11-1999
		PL 334490 A	28-02-2000
EP 0850786 A	01-07-1998	KEINE	
EP 0805049 A	05-11-1997	JP 10016382 A	20-01-1998
DE 2538097 B	10-02-1977	AU 1588176 A	19-01-1978
		BE 845337 A	21-02-1977
		BR 7605639 A	09-08-1977
		FR 2322187 A	25-03-1977
		IT 1066384 B	04-03-1985
		JP 52029306 A	05-03-1977
US 5242739 A	07-09-1993	CA 2070730 A	26-04-1993
DE 29902145 U	20-05-1999	US 6017611 A	25-01-2000

EPC FORM P0461

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