



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 477 319 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.11.2004 Patentblatt 2004/47

(51) Int Cl.7: **B41M 5/00**

(21) Anmeldenummer: **04011230.2**

(22) Anmeldetag: **12.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Glenister, Hugh Neville**
2157 Sunninghill (ZA)
• **Nibbrig, Nobert**
52068 Aachen (DE)

(30) Priorität: **13.05.2003 DE 10321365**

(74) Vertreter: **Dahlmann, Gerhard, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt
Am Feldrain 20
69469 Weinheim (DE)

(71) Anmelder: **X-Film Selbstklebefolien GmbH**
51789 Lindlar (DE)

(54) **Mit Digitaldruck bedruckbare Kunststoff-Folie und Herstellung einer bedruckten Kunststoff-Folie**

(57) Mit Digitaldrucktechnik bedruckbare Kunststoff-Folie, insbesondere selbstklebende Kunststoff-Folie, die auf ihrer Rückseite mit einer Klebeschicht und einer silikonisierten Abdeckung versehen ist, wobei die

Oberfläche der Folie mit einem dünnen Film aus einem Acrylatpolymer beschichtet ist.

EP 1 477 319 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine mit Digitaldrucktechnik bedruckbare Kunststoff-Folie, insbesondere selbstklebende Kunststoff-Folie, die auf ihrer Rückseite mit einer Klebemittelschicht und einer silikonisierten Abdeckung versehen ist sowie die Herstellung der bedruckten Folie aus Papier oder Kunststoff(Folie).

[0002] Neben den herkömmlichen Drucktechniken wie Hochdruck, Tiefdruck, Siebdruck und dgl. findet die Digitaldrucktechnik eine immer weitere Verbreitung. Bei der Digitaldrucktechnik werden die Druckfarben, meist als Drucktinte bezeichnet, computergesteuert in feinsten Sprühtechnik direkt auf das Substrat übertragen. Sofern das Substrat ein Papier ist, entstehen dabei keine besonderen Probleme. Zu ungenügendem Druckbild kommt es jedoch, wenn als Substrat eine aus Kunststoff bestehende Folie, insbesondere PVC-Folie, verwendet werden soll. Hier behilft man sich, indem man Drucktinten verwendet, die flüchtige organische Lösungsmittel enthalten. Das hat jedoch den Nachteil, daß die Folie beschädigt werden kann und deren Oberfläche an Widerstandsfähigkeit einbüßt. Darüber hinaus sind die dafür eingesetzten Drucker mit einer Lösungsmittelabsaugung zu versehen, was sowohl die Kosten für den Drucker als auch für das Drucken selbst erhöht.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine mit Digitaltechnik bedruckbare Kunststoff-Folie zu schaffen, die mit einer gesundheitlich unbedenklichen Tinte bedruckbar ist und ein einwandfreies Druckbild ergibt. Außerdem soll eine Möglichkeit zur Herstellung einer im Digitaldruck bedruckten Kunststoff-Folie angegeben werden.

[0004] Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt gemäß den Merkmalen der Ansprüche 1 und 6. Die Unteransprüche 2 bis 5 und 7 bis 9 geben vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung wieder.

[0005] Um ein einwandfreies Druckbild auf der Kunststoff-Folie zu erreichen, wird die Oberfläche der Folie mit einem dünnen Film aus einem Acrylatpolymer überzogen. Es entsteht eine hochtransparente und hochglänzende Polymerschicht. Als Acrylatpolymer wird ein Copolymer aus Butylacrylat und ein Methylmethacrylat eingesetzt. Die Anteile des Copolymers betragen bevorzugt 50 Gew.% Butylacrylat und 50 Gew.% Methylmethacrylat. Es zeigte sich, daß eine solche Kunststoff-Folie sehr gut in der Digitaldrucktechnik mit low-solvent Drucktinten zu bedrucken ist. Ein Verlaufen der Drucktinten oder andere Druckfehler treten nicht auf.

[0006] Um zu einer im Digitaldruck einwandfrei bedruckten Kunststoff-Folie zu gelangen, wird die Oberfläche der Folie vor dem Druckvorgang mit einem dünnen Film aus einem Acrylatpolymer beschichtet. Hierfür wird das Acrylatpolymer als wässrige Dispersion auf die Oberfläche der Folie aufgetragen und anschließend bei einer Temperatur von 90° bis 100°C getrocknet. Höhere Temperaturen können zu einer Beschädigung der Dekorfolie führen. Bei zu niedrigen Temperaturen ist die

Aushärtung des Copolymers nicht ausreichend. Der Auftrag des Polymers auf die Folie kann im Gravursystem erfolgen, an das sich die Trocknung anschließt. Beim Gravursystem wird die Dispersion durch einen rotierenden mit einer eingravierten Struktur auf seiner Oberfläche versehenen Metallzylinder auf die Folienbahn aufgetragen. Die getrocknete Schicht klebt nicht, so daß die Folie in üblicher Weise zu einer Rolle aufgerollt werden kann. Für den Druckvorgang wird die Folie einem Digitaldrucker zugeführt, der mit einer low-solvent Drucktinte arbeitet, und der Druckvorgang ausgeführt. Es zeigte sich, daß ein sehr gutes Druckbild gedruckt werden kann und daß die Folie außerdem eine Oberfläche mit hoher Beständigkeit hat. Bevorzugt werden Drucktinten auf Milchsäurebasis eingesetzt. Diese Drucktinten können sehr gut auf einer mit der Acrylat-schicht versehenen Folie verarbeitet werden. Es handelt sich hier um eine Drucktinte mit schwerflüchtigen organischen Lösemitteln auf organischer Basis (Lactatbasis). Die Tinten werden als low-volatile solvent ink, low-solvent ink, ecosolvent ink und als mild-solvent ink bezeichnet.

[0007] Anhand eines Ausführungsbeispiels wird die Erfindung nachstehend näher erläutert.

[0008] Eine sogenannte Dekorfolie, die aus einer PVC-Folie besteht, die auf ihrer Rückseite mit einer Klebemittelschicht und einer silikonisierten Abdeckung aus Papier versehen ist, wird einer Gravureinrichtung zugeführt und dort mit einem dünnen Film aus einer wässrigen Dispersion aus einem Copolymer aus Butylacrylat und Methylmethacrylat beschichtet. Die PVC-Folie ist bei ihrer Herstellung transparent oder weiß eingefärbt, um eine gute Druckunterlage zu bilden. Möglich ist auch, eine mit einer anderen Farbe eingefärbte Folie zu verwenden, wenn dieses für den späteren Druckvorgang nützlich ist. Nach der Beschichtung wird die Dekorfolie in einem an die Gravureinrichtung sich anschließenden Durchlauföfen bei 96°C getrocknet. Die Trockenzeit beträgt 30 Sekunden. Die trockene Dekorfolie wird einem Digitaldrucker zugeführt und dort unter Verwendung einer low-solvent Drucktinte auf der Basis von Milchsäurederivaten bedruckt. Es wurde ein ausgezeichnetes Druckbild erreicht auf einer äußerst beständigen Oberfläche.

[0009] Das Verfahren eignet sich besonders für die Herstellung von fotorealistischen Drucken.

Patentansprüche

1. Mit Digitaldrucktechnik bedruckbare Kunststoff-Folie, insbesondere selbstklebende Kunststoff-Folie, die auf ihrer Rückseite mit einer Klebeschicht und einer silikonisierten Abdeckung versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche der Folie mit einem dünnen Film aus einem Acrylatpolymer beschichtet ist.

2. Kunststoff-Folie nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Acrylatpolymer ein Copolymer aus Butylacrylat und Methylmethacrylat ist.

3. Kunststoff-Folie nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Copolymer aus 50 Gew. % Butylacrylat und 50 Gew.% Methylmethacrylat besteht. 5

4. Kunststoff-Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Polymerschicht hochtransparent ist. 10

5. Kunststoff-Folie nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kunststoff-Folie eine hochglänzende Folie ist. 15

6. Herstellung einer im Digitaldruck bedruckten Kunststoff-Folie, insbesondere einer selbstklebenden Kunststoff-Folie, die auf ihrer Rückseite mit einem Klebemittel und einer silikonisierten Abdeckung versehen ist nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Oberfläche der Folie vor dem Druckvorgang mit einem dünnen Film aus einem Acrylatpolymer beschichtet wird. 20
25

7. Herstellung einer Kunststoff-Folie nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Acrylatpolymer als wässrige Dispersion auf die Oberfläche der Folie aufgetragen wird. 30

8. Herstellung einer Kunststoff-Folie nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Folie nach dem Auftrag des Acrylatpolymers einer Trocknung bei 90 - 100°C unterworfen wird. 35

9. Herstellung einer Kunststoff-Folie nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckvorgang unter Verwendung von Pigmenttinte auf der Basis von Milchsäurederivaten erfolgt. 40

45

50

55