



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 332 871 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.08.2003 Patentblatt 2003/32

(51) Int Cl.7: **B41C 1/10**

(21) Anmeldenummer: **03100204.1**

(22) Anmeldetag: **31.01.2003**

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

(72) Erfinder: **Osenegg, Carlfried**
6402 Merlischachten (CH)

(74) Vertreter: **Schreiber, Christoph, Dr.**
Patentanwälte von Kreisler Selting Werner,
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(30) Priorität: **31.01.2002 DE 10203707**

(71) Anmelder: **Celfa AG**
6423 Seewen (CH)

(54) Mehrlagige stripfähige Druckform

(57) Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht, einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht und einer sich zwischen der Trägerschicht und der Druckschicht befindlichen Zwischenschicht, wobei die Zwischenschicht beim Strippen in eine obere Zwi-

schenschicht und eine untere Zwischenschicht spaltet unter Erhalt einer Verbindung zwischen der unteren Zwischenschicht und der Trägerschicht und einer Verbindung zwischen der oberen Zwischenschicht und der Druckschicht.

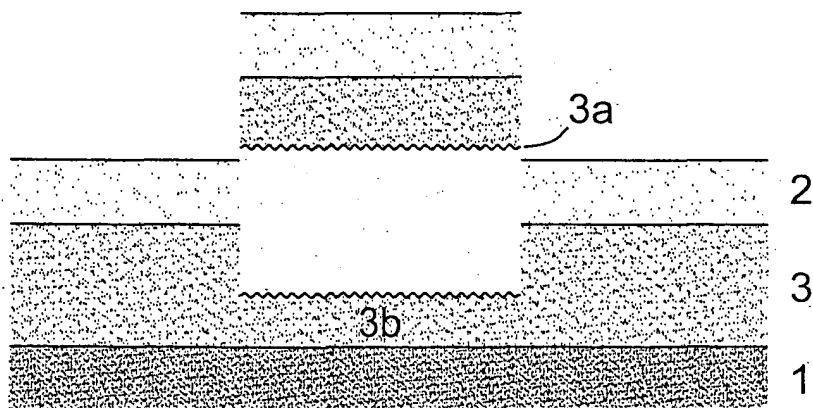


Fig.2

EP 1 332 871 A2

Beschreibung

[0001] Gegenstand der vorliegenden Patentanmeldung ist eine Druckform für Druckverfahren, ein Verfahren zur Herstellung der Druckform, die Verwendung dieser Druckform sowie ein Arbeitsverfahren unter Einsatz der Druckform.

[0002] In Druckverfahren werden häufig Druckformen verwendet, bei denen die druckenden Teile gegenüber den nicht druckenden Teilen erhöht sind.

[0003] Selbst moderne Offsetdruckmaschinen werden zunehmend mit zusätzlichen Lackierwerken ausgerüstet, welche statt im Offsetverfahren im Hochdruckverfahren unterschiedliche Farben oder Lacke auf Druckträger applizieren können. Allgemein bestehen Hochdruckformen aus einem zweischichtigen Aufbau, d.h. aus einer Trägerschicht und einer darauf befindlichen farb- oder lackübertragenden Schicht, die auch als funktionelle Schicht bezeichnet wird.

[0004] Die Trägerschicht kann eine Metall- oder Kunststoffolie sein, die der Druckform eine gewisse Stabilität gibt, während die farb- oder lackübertragende Schicht meist ein Polymer ist, das mit geeigneten Mitteln entfernt werden kann. Anfänglich wurden Gummidrucktuch für diesen Zweck bis zur nächsten Gewebelage geschnitten und die darüber liegende Gummischicht entfernt. Dieser Vorgang wird "Strippen" genannt. Mit zunehmenden Anforderungen, insbesondere auch an Druckprodukte mit ausgesparten Lackierungen, wurden spezielle Lackierplatten angeboten. Die farb- oder lackübertragende Schicht wird durch chemische oder mechanische Prozesse entfernt, um die nicht druckenden Teile der Form zu bestimmen. Dabei kann zum einen eine mechanische Entfernung eingesetzt werden, bei der Messer oder Ahlen verwendet werden, mit der die obere Schicht angeritzt wird und dann gestrippt wird.

[0005] Alternativ dazu sind auch Verfahren bekannt, bei denen es sich bei der funktionellen, farb- oder lackübertragenden Schicht um ein photopolymerisierbares Harz handelt, das an den Stellen, an den keine Aussparungen vorhanden sind, durch Lichteinstrahlung polymerisiert und ausgehärtet wird und hinterher die nicht polymerisierten Bereiche chemisch herausgelöst werden.

[0006] Für die mechanische Entfernung (das Strippen) werden unterschiedliche Anforderungen an die Verbundhaftung zwischen funktioneller Schicht und Trägerschicht gestellt. Um die mechanische Entfernung zu erleichtern, ist es wünschenswert, dass die Haftung möglichst gering ist. Eine hohe Haftung der verbleibenden Schicht ist jedoch notwendig für eine hohe Auflagenstabilität in der Druck- und Lackiermaschine. Üblicherweise erhält man daher entweder eine gute Stripppbarkeit und nimmt dafür Nachteile bei der Auflagenstabilität in Kauf oder erhält eine gute Verbundhaftung und hohe Auflagenstabilität, dabei jedoch Probleme beim Strippen.

[0007] In einem System, bei dem die Haftfestigkeit

zwischen den beiden Schichten durch einen Kleber oder ähnliches eingestellt wird, ist ein zufriedenstellender Kompromiss kaum zu realisieren, da die Haftmittel dazu neigen, ihre Haftfestigkeit unter externen Einflüssen stark zu verändern. Zu solchen Einflüssen zählen unter anderem Druck, Feuchtigkeit, Wärme und angewandte Scherkräfte.

[0008] In einem bekannten Verfahren (STRIP-PLATE der Firma Nessmann) werden diese Probleme dadurch gelöst, dass der Verbund anfänglich eine schwache Haftung und damit eine gute Stripppbarkeit aufweist und nach dem Strippen durch Wärmehärtung eine weitere Aushärtung des Haftmittels erreicht wird und die dann erhaltene hohen Haftkräfte hohe Auflagen ermöglichen. Dieser zeitaufwendige zusätzliche Zwischenschritt führt damit zu Verzögerungen im Druckvorbereitungsprozess.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, eine Druckform zur Verfügung zu stellen, die die vorgenannten Probleme des Standes der Technik überwindet.

[0010] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht, einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht und einer sich zwischen der Trägerschicht und der Druckschicht befindlichen Zwischenschicht, wobei sich die Zwischenschicht beim Strippen in eine obere Zwischenschicht und eine untere Zwischenschicht spaltet unter Erhalt einer Verbindung zwischen der unteren Zwischenschicht und der Trägerschicht und einer Verbindung zwischen der oberen Zwischenschicht und der Druckschicht.

[0011] "Strippen" bedeutet ein Verfahren, bei dem die eingeschnittene Druckschicht mechanisch entfernt wird.

[0012] Die DE 30 27 549 C2 beschreibt ein zusammendrückbares Druckelement mit einer zusammendrückbaren Schicht aus geschäumtem Gummi. Ein Aufbau, bei dem die Zwischenschicht unter Erhalt der Verbindung mit der Trägerschicht und der Druckschicht in sich reißt, ist nicht beschrieben.

[0013] DE 689 19 783 T2 beschreibt ein elastisches, zusammendrückbares Drucktuch mit einer zusammendrückbaren Schicht. Im Zusammenhang mit einer nicht kompressiblen Schicht wirkt sich dies positiv auf die Bahnzufuhreigenschaften des Gummidrucktuches aus. Ein Reißen innerhalb der kompressiblen Schicht unter Erhalt der Verbindung zu den Nachbarschichten ist nicht beschrieben.

[0014] Geeignete Materialien für die Trägerschicht sind die üblicherweise für Trägerschichten verwendeten Materialien, insbesondere Kunststoff- und Metallfolien. Besonders geeignet sind Trägerschichten aus Aluminium, Kupfer, Edelstahl oder Polyester.

[0015] Die Zwischenschicht muss so gewählt werden, dass sie innerlich reißen kann. Hierfür eignen sind insbesondere Zwischenschichten aus geschäumten oder perforierten Kunststoffen. Durch die Schäumung bzw. Perforierung entstehen Schichten, die aufgrund der ge-

ringeren Kontaktflächen in sich selbst reißen können, sich also in zwei Schichten spalten. Geeignete Zwischenschichten sind beispielsweise geschäumte Polyurethane, Polyolefine, wie Polyethylen, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisate, natürliche oder synthetische Kautschuke sowie Mischung der vorgenannten.

[0016] Statt einer Perforierung oder Schäumung können auch Füllstoffe verwendet werden. Geeignete Füllstoffe sind z.B. Russ, Tonerde, Silikate und Mischungen aus diesen.

[0017] Geeignete Polymere für Füllstoff gefüllte Zwischenschichten sind Polyurethane, Polyolefine, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisate, natürliche oder synthetische Kautschuke sowie Mischungen der vorgenannten.

[0018] Gegenstand der Erfindung ist auch ein Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Druckform. Hierzu kann entweder die Zwischenschicht zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Trägerschicht laminiert werden oder die Zwischenschicht durch Beschichten auf die Trägerschicht aufgebracht werden und danach entweder die Druckschicht zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Zwischenschicht laminiert werden oder die Druckschicht durch Beschichten auf die Zwischenschicht aufgebracht werden.

[0019] Gegenstand der Erfindung ist auch die Verwendung der erfindungsgemäßen Druckformen in einem Druckverfahren.

[0020] Weiterhin Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Vorbereitung einer Druckform, wobei die Druckform mit einem Schneidwerkzeug so geschnitten wird, dass zumindest die Druckschicht, nicht jedoch die Trägerschicht durchtrennt wird und anschließend die Druckschicht in den ausgeschnittenen Bereichen mechanisch entfernt wird.

[0021] Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist eine Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht, bei der stellenweise die Druckschicht zusammen mit der oberen Zwischenschicht entfernt ist.

[0022] Figur 1 zeigt eine Trägerschicht 1, auf der sich eine Zwischenschicht 3 befindet, auf der sich wiederum eine farb- oder lackübertragende Druckschicht 2 befindet. Bevorzugt weist die Zwischenschicht 3 geschlossene oder offene Poren auf, da solche Schichten eine für den Lackiervorgang vorteilhafte Kompressibilität aufweisen. Der Verbund zwischen der Trägerschicht 1 und der Zwischenschicht 3 ist fest, ebenso der Verbund zwischen der Druckschicht 2 und der Zwischenschicht 3. In sich ist die Zwischenschicht jedoch so, dass sie bei einer ausreichenden Abzugskraft in sich selbst reißt. Ein bevorzugter Bereich liegt bei einer Abzugskraft von 1 bis 10 N/cm, noch mehr bevorzugt 4 bis 8 N/cm. Auf diesem Weg muss die Haftfestigkeit zwischen den Schichten 1 und 3 bzw. 3 und 2 nicht genau eingestellt werden, sondern kann über einen größeren Bereich variieren, solange sie deutlich größer ist als die innere Festigkeit (Abzugskraft) der Zwischenschicht. Geeignete

Hartfestigkeiten zwischen Trägerschicht und Zwischenschicht bzw. Druckschicht und Zwischenschicht liegen höher als die Abzugskraft, die zu einem Reißen der Zwischenschicht in sich selbst führt. Bevorzugt liegen die Haftfestigkeiten so, dass erst Abzugskräfte von mehr als 10 N/cm zu einer Zerstörung der Verbindung führt. Beim Strippen trennt sich die Zwischenschicht in sich, ohne dass eine Trennung an den Grenzflächen zu den Schichten 1 bzw. 2 stattfindet, sondern dass sich die Zwischenschichten in eine Zwischenschicht 3a und 3b spaltet.

[0023] Figur 2 zeigt das Ergebnis des Strippons der erfindungsgemäßen Druckform. Die Zwischenschicht 3 hat sich in eine Zwischenschicht 3a und 3b gespalten, wobei die Zwischenschicht 3b mit der Trägerschicht 1 und die Zwischenschicht 3a mit der Druckschicht 2 festverbunden bleiben.

[0024] Die erfindungsgemäße Vorrichtung wird durch die folgenden Beispiele näher erläutert.

Beispiel 1

[0025] Auf eine maßstabile 0,30 mm dicke Polyesterfolie wird zunächst eine Haftprimerbeschichtung aufgebracht. Darauf wird eine 0,30 mm dicke, mit einem Treibmittel versetzte Polyurethan-Masse gegossen, welche beim Trocknungsprozess einen geschlossenporigen, gut haftenden Schaum ergibt. Auf diese poröse Zwischenschicht wird ein Haftkleber appliziert und nach Ablüften des Lösungsmittels eine 0,55 mm dicke PVC-Folie als funktionelle Schicht auflaminiert.

Beispiel 2

[0026] Auf eine 0,30 mm dicke Aluminiumfolie wird ein Haftkleber appliziert und nach Ablüften des Lösungsmittels eine 0,30 mm Polyethylen-Schaumfolie als poröse Zwischenschicht auflaminiert.

[0027] Auf diese poröse Zwischenschicht wird ein EPDM-Elastomer als funktionelle Schicht aus einer Toluol-Lösung im Streichverfahren bis zu einer Dicke von 0,55 mm aufgegossen.

Beispiel 3

[0028] Auf eine maßstabile 0,30 mm dicke Polyesterfolie wird eine 20%ige Lösung eines Copolymerisates aus Vinylacetat und Maleinsäureanhydrid in 6 Teilen Aceton und 3 Teilen MEK, der ein 3%iger Zusatz von Silikagel beigelegt wird, aufgegossen. Nach dem Ablüften des Lösungsmittelgemisches entsteht eine 0,10 mm dicke Zwischenschicht. Auf diese Zwischenschicht wird mittels Extrusionsbeschichtung eine fest haftende 0,7 mm dicke Polyolefinschicht als funktionelle Schicht extrudiert.

Beispiel 4

[0029] Eine 250 µm dicke PET-Trägerfolie wird zunächst mit einer 50 µm GummiHaftmittelschicht beschichtet. Das 400 µm dicke Elastomer wird in einer AU-MA aufgebracht und bei 150°C so vulkanisiert, dass ein fester Verbund zwischen Trägerschicht und Zwischenschicht entsteht. Mittels Lasergravur wird auf der Zwischenschicht ein dreidimensionaler Materialabtrag vorgenommen, so dass ein 60er Lochraster entsteht. Auf die so durch Rasterung geschwächte Elastomerschicht wird eine 700 µm dicke PVC-Folie als funktionelle Schicht mittels eines Zweikomponentenklebers aufgetragen.

[0030] In allen vier Beispielen liegt die im Prüfgerät für Striphftung ZWICK 1120 der Fa. Zwick Materialprüfung gemessene Abzugskraft zwischen 4 und 8 N/cm.

Patentansprüche

1. Druckform für Druckverfahren mit einer Trägerschicht (1), einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht (2) und einer sich zwischen der Trägerschicht (1) und der Druckschicht (2) befindlichen Zwischenschicht (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Zwischenschicht (3) beim Strippen in eine obere Zwischenschicht (3a) und eine untere Zwischenschicht (3b) spaltet unter Erhalt einer Verbindung zwischen der unteren Zwischenschicht (3b) und der Trägerschicht (1) und einer Verbindung zwischen der oberen Zwischenschicht (3a) und der Druckschicht (2).

2. Druckform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht (1) eine Kunststoff- oder Metallfolie ist.

3. Druckform nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerschicht aus Aluminium, Kupfer, Edelstahl oder Polyester besteht.

4. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschicht (3) aus geschäumtem oder perforiertem Kunststoff besteht, insbesondere ausgewählt aus der Gruppe geschäumter Polyurethane, Polyolefine, wie Polyethylen, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisaten, natürlichen oder synthetischen Kautschuke oder Mischungen der vorgenannten.

5. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zwischenschicht (3) aus einem füllstoffhaltigem Polymer besteht, insbesondere mit einem Füllstoff ausgewählt aus Russ, Tonerde, Silikate und Mischungen aus diesen.

6. Druckform nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Polymer ausgewählt wird aus der Gruppe Polyurethane, Polyolefine, Polystyrole, Polyvinylchloride sowie deren Mischpolymerisaten, natürliche oder synthetische Kautschuke und Mischungen der vorgenannten.

7. Verfahren zur Herstellung einer Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** entweder

- die Zwischenschicht (3) zunächst bahnförmig hergestellt wird und mit der Trägerschicht (1) laminiert wird oder

- die Zwischenschicht (3) durch Beschichten auf die Trägerschicht (1) aufgebracht wird und danach entweder

- die Druckschicht (2) zunächst bahnförmig hergestellt und mit der Zwischenschicht (3) laminiert wird oder

- die Druckschicht (2) durch Beschichten auf die Zwischenschicht (3) aufgebracht wird.

8. Verwendung einer Druckform gemäß mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6 in einem Druckverfahren.

9. Verfahren zur Vorbereitung einer Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckform mit einem Schneidwerkzeug so geschnitten wird, dass zumindest die Druckschicht (2), nicht jedoch die Trägerschicht (1) durchtrennt wird und anschließend die Druckschicht (2) in den ausgeschnittenen Bereichen mechanisch entfernt wird.

10. Druckform nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Teilbereichen die Druckschicht (2) zusammen mit der oberen Zwischenschicht (3a) entfernt (gestrippt) wurde.

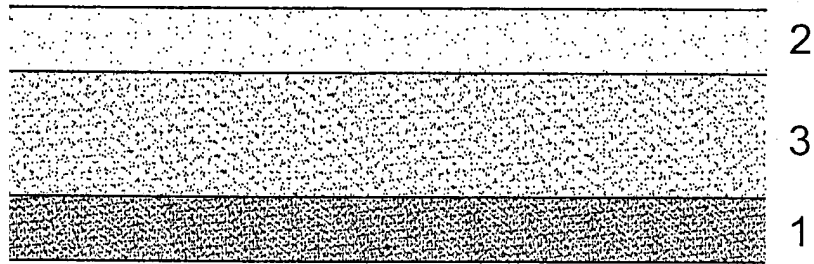


Fig.1

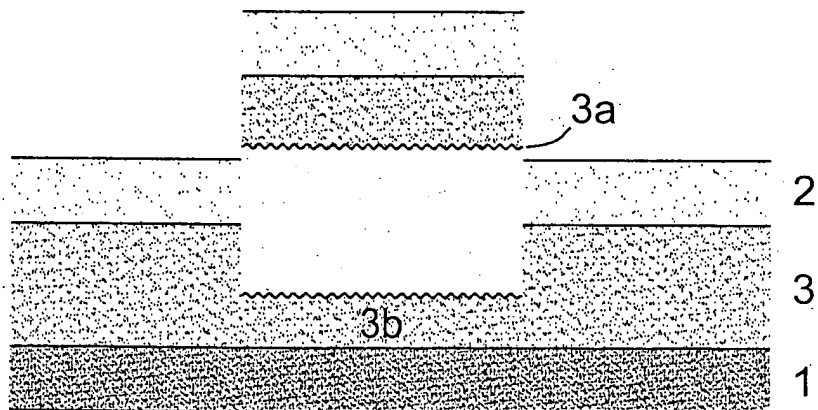


Fig.2