

(19)



(11)

EP 1 762 397 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

14.03.2007 Patentblatt 2007/11

(51) Int Cl.:

B41N 1/00 (2006.01)

B41N 1/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05112715.7**

(22) Anmeldetag: **22.12.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **12.09.2005 EP 05108356**

(71) Anmelder: **Folex Coating GmbH**

50767 Köln (DE)

(72) Erfinder:

• **Dietrich, Thomas, Dr.**

50859 Köln (DE)

• **Weber, Arne**

52064 Aachen (DE)

(74) Vertreter: **Schreiber, Christoph et al**

von Kreisler Selting Werner,

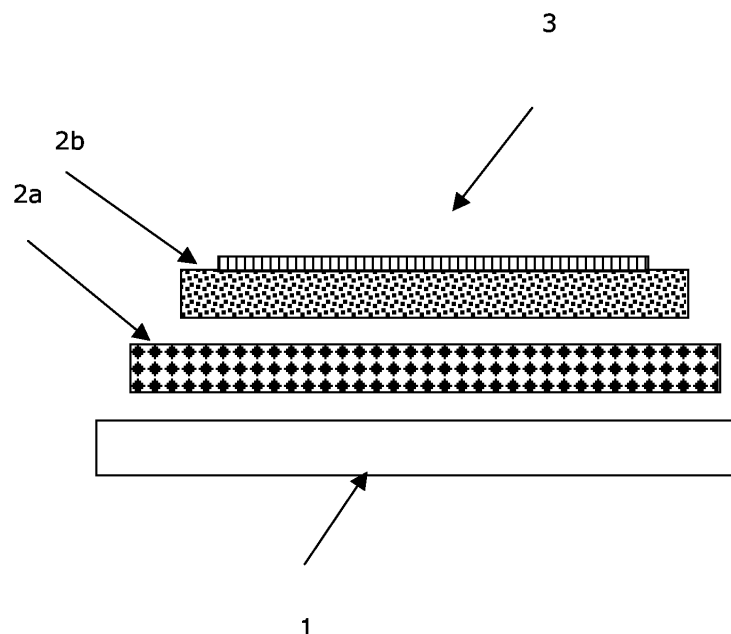
Postfach 10 22 41

50463 Köln (DE)

(54) **Mehrschichtige kompressible Druckform**

(57) Druckform für ein Druckverfahren mit einer Trägerschicht und einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht, wobei sich zwischen der Trägerschicht

und der Druckschicht mindestens zwei kompressible Schichten befinden, die eine unterschiedliche Kompressibilität aufweisen.



Figur 1

EP 1 762 397 A1

Beschreibung

[0001] In modernen Druckmaschinen (nach den Verfahren Rollen- und Bogenoffset und Flexodruck) werden zunehmend empfindliche und kostenintensive Bedruckstoffe bedruckt und auf verschiedene Arten veredelt.

[0002] Mit den herkömmlichen Druck- und Lackierformen können diese Aufgaben nicht hinreichend gut bewältigt werden. Diese Druck- oder Lackierformen arbeiten nach dem Hochdruckprinzip, d.h. nur die (im eingespannten Zustand erhaben nach außen) oben liegenden Teile der Formen sind in der Lage, Farben oder Lacke auf den Bedruckstoff zu übertragen. Das dadurch notwendige Relief der Druck- oder Lackierformen wird durch partielle Entfernung der oberen Schichten erzeugt. Dies kann erfolgen durch mechanische Bearbeitung wie Schneiden oder Gravieren mit nachfolgendem Abziehen der Flächen, oder auch andere materialabtragende Verfahren wie beispielsweise Lasern oder Fräsen der Oberflächen. Notwendig ist bei diesen Verfahren eine Sollbruchstelle innerhalb der Formen, welche eine definierte Höhenstufe - das Relief - erzeugen kann.

[0003] Speziell die Oberflächenlackierung, zum Schutz und zur optischen Aufwertung von bedruckten und unbedruckten Oberflächen, gestaltet sich bei den heutigen schnell laufenden Druckmaschinen sehr schwierig.

[0004] Die immer höheren mechanischen Anforderungen durch die höheren Maschinengeschwindigkeiten können mit höherer Pressung der Lackierform gegenüber dem zu bedruckenden Medium nicht aufgefangen werden. Speziell bei der Lackierung mit wässrigen Dispersionslacken führt diese höhere Pressung zum Spritzen des Lacks sowie einer verstärkten Farbannahme der Lackierform.

[0005] Die Oberflächenlackierung in Offset- und Flexodruckmaschinen ist vom herkömmlichen Bedrucken mit Farben zu unterscheiden.

[0006] Die verwendeten UV-Lacke sind häufig aggressiv (nicht gehärteter Zustand von UV-härtenden Lacken) oder müssen auf nicht getrocknete Farbschichten appliziert werden, ohne selbst Druckfarben anzunehmen (wasserbasierte Dispersionslacke).

[0007] Die Reduktion der oben genannten Pressung ist ein Kernthema bei der Optimierung der lackübertragenden Schichten. In der Vergangenheit wurden an dieser Stelle einige Anstrengungen unternommen durch Optimierung der lackübertragenden Schicht, sei es durch die Chemie bzw. die physikalischen Eigenschaften der Deckplatte oder sei es durch zwischenliegende, kompressible Schichten, das Ergebnis und damit die Effizienz des Prozesses zu optimieren.

[0008] Neben günstigen, unpräzisen Bedruckstoffen mit weiter gefassten Toleranzbereichen werden im Verpackungsbereich auch zunehmend mehrschichtige Kartone bedruckt, die druckempfindlich sind und keine ebenen Bedruckflächen bieten.

[0009] Die Aufgabe, Wellpappen in unterschiedlichen

Aufbauten und mechanischen Stabilitäten zu bedrucken, gelingt heutzutage nur mit teuren, lithografisch (sachlich nicht korrekt, weil Lithografie = Herstellung von Flachdruckformen; alternativ: durch partielle Belichtung und anschließende Entwicklung erstellt werden müssen) darstellbaren Druckformen.

[0010] Die Herstellung dieser Druckformen ist zeitaufwendig, durch meist externe Herstellung nicht zeitnah realisierbar und sehr teuer.

[0011] Gängige Lackierformen funktionieren derart, dass die Deckplatte und/oder die kompressible Schicht abgezogen werden.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, die genannten Nachteile des Standes der Technik zu überwinden.

[0013] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Druckform für ein Druckverfahren mit einer Trägerschicht und einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht, wobei sich zwischen der Trägerschicht und der Druckschicht mindestens zwei kompressible Schichten befinden, die eine unterschiedliche Kompressibilität aufweisen.

[0014] Der Träger kann ausgewählt werden beispielsweise aus Polyethylen, Polypropylen, Polycarbonat, Polyester, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Aluminium, Stahl, Weißblech oder ein Fasergewebe.

[0015] Die kompressible Schicht oder die kompressiblen Schichten können sowohl geschlossen als auch offene Poren aufweisen. Geeignete Materialien für die kompressiblen Schichten sind aus Polyurethan, Silikon, Polyethylen, Nitrilbutyl-Kautschuk, Olefindienpolymere und Mischungen davon.

[0016] In einer Ausführungsform der Erfindung weist die Druckformen genau zwei kompressible Schichten auf, in einer anderen bevorzugten Ausführungsform genau drei kompressiblen Schichten.

[0017] Geeignete kompressible Schichten liegen im Bereich von etwa 500 bis 1200 kPa. Die Messung erfolgt bei einem Eindringen von 0,2 mm mit einer Belastungsgeschwindigkeit von 80 N/min, Prüflänge 1,0 cm, Vorspannung 400 N/cm; siehe DIN 16621.

[0018] Figur 1 zeigt eine Ausführungsform des erfindungsgemäßen Druckformaufbaus. Hier bezeichnet:

- 1 eine Trägerschicht
- 2a eine erste kompressible Schicht
- 2b eine zweite kompressible Schicht
- 3 eine farb- oder lackübertragende Druckschicht.

[0019] Die Erfindung wird durch das nachfolgende Beispiel weiter erläutert.

[0020] Beispiel einer kompressiblen Druckform, mit 2 kompressiblen Schichten:

- 1: Träger: Einlagiger Polyesterträger: DuPont, Mylar A 350
- 2a: Kompressible Schicht: Polyethylenschaum: Alveo, TEE 0400.36, 500 µm
- 2b: Kompressible Schicht: Polyurethanschaum:

Mayser, Inducon S 230, 500 µm

3: Druckschicht: Polyvinylchlorid: Trosiplast
0815/08, 600 µm

[0021] Für 2a ergibt sich nach DIN 16621 eine Kompressibilität von ca. 500 kPa (bei einem Eindrücken von 0,2 mm).

[0022] Für 2b ergibt sich nach DIN 16621 eine Kompressibilität von ca. 1200 kPa (bei einem Eindrücken von 0,2 mm).

[0023] Die zusammengesetzte, kompressible Schicht (2a + 2b) mit Druckschicht zeigt ein optimales, kompressibles Verhalten bei einem Eindrücken von 0,35 mm von 900 - 1000 kPa.

[0024] (Testbedingungen: Belastungsgeschwindigkeit 80 N/min, Prüffläche 1,0 cm², Vorspannung: 400 N/cm)

[0025] Die beschriebene Abfolge der Schäume (hier weich nach härter) kann je nach Anwendungsfall auch in umgekehrter Reihenfolge oder mit weiteren kompressiblen Schichten erfolgen. Durch die Kombination der kompressiblen Schichten, können die Druckformen für unterschiedliche Bedruckstoffe optimiert werden. Beispielsweise zeigt der obige Aufbau gute Druckeigenschaften bei Wellpappe mit flacher F-Welle (Fachbezeichnung spezielle Wellkartons).

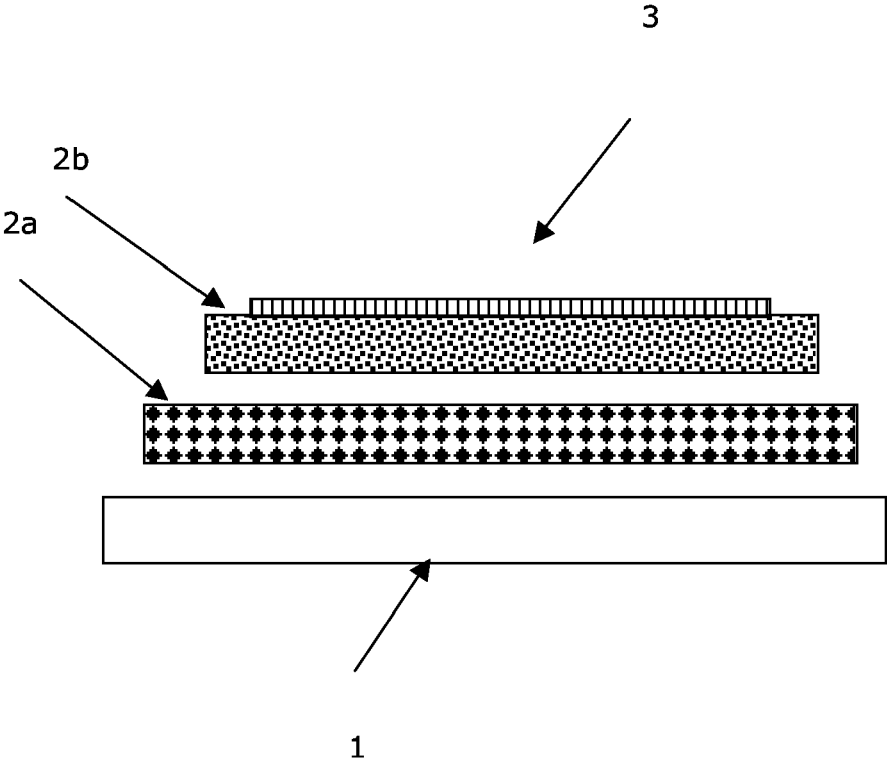
6. Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kompressibilität im Bereich von 500 kPa bis 1200 kPa liegt.

5 7. Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste, dichter an der Druckschicht liegende kompressible Schicht eine Kompressibilität im Bereich von 300 bis 700 kPa aufweist und eine zweite Schicht, die dichter an der Trägerschicht liegt, eine Kompressibilität von 1000 bis 1400 kPa aufweist.

10 8. Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste, dichter an der Druckschicht liegende kompressible Schicht eine Kompressibilität im Bereich von 1000 bis 1400 kPa aufweist und eine zweite Schicht, die dichter an der Trägerschicht liegt, eine Kompressibilität von 300 bis 700 kPa aufweist.

Patentansprüche

1. Druckform für ein Druckverfahren mit einer Trägerschicht und einer farb- oder lackübertragenden Druckschicht, wobei sich zwischen der Trägerschicht und der Druckschicht mindestens zwei kompressible Schichten befinden, die eine unterschiedliche Kompressibilität aufweisen. 30
2. Druckform nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger ein Polyethylen, Polypropylen, Polycarbonat, Polyester, Polyvinylchlorid, Polystyrol, Aluminium, Stahl, Weißblech oder ein Fasergerewebe ist. 35
3. Druckform nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kompressible Schicht geschlossene oder offene Poren aufweist. 40
4. Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kompressiblen Schichten ausgewählt sind aus Polyurethan, Silikon, Polyethylen, Nitrilbutyl-Kautschuk, Olefindienpolymere und Mischungen davon. 45
5. Druckform nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich genau zwei oder drei kompressible Schichten zwischen der Druckschicht und der Trägerschicht befinden. 50



Figur 1



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 11 2715

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 43 15 456 A (RITZ, KARL FRIEDRICH AXEL, PROF.) 18. November 1993 (1993-11-18) * Ansprüche 1-4 * * Anspruch 6 * * Anspruch 10 * * Spalte 3, Zeile 5 - Zeile 7 *	1-5	INV. B41N1/00 ADD. B41N1/12
Y	-----	6	
X	EP 1 230 095 B (HATEC PRODUKTIONS UND HANDELSG. MBH) 29. Dezember 2004 (2004-12-29) * Anspruch 1 * * Absatz [0030] * * Absatz [0032] * * Spalte 6, Zeile 52 - Zeile 55 * * Spalte 6, Zeile 13 - Zeile 19 *	1-5	
Y	-----	6	
X	EP 1 361 073 A (ROTEC HUELSENSYSTEME GMBH & CO.) 12. November 2003 (2003-11-12) * Ansprüche 1,3 * * Absatz [0013] * * Spalte 5, Zeile 38 - Zeile 40 *	1,3,5	
A	FR 2 803 245 A (ROLLIN SA) 6. Juli 2001 (2001-07-06) * Abbildung 4 *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B41N
A	US 4 582 777 A (W.R. GRACE & CO.) 15. April 1986 (1986-04-15) * Anspruch 1 *		
A	DE 101 26 067 A (POLYWEST KUNSTOFFTECHNIK SAUERESSIG & PARTN. GMBH CO; SONDERHOFF GMBH) 5. Dezember 2002 (2002-12-05) * Ansprüche 1,7 * * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 45 * * Spalte 4, Zeile 54 - Zeile 55 *		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. September 2006	Prüfer Dardel, B
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 11 2715

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.

05-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4315456	A	18-11-1993	KEINE
EP 1230095	B	29-12-2004	AT 285904 T 15-01-2005 AU 1137201 A 23-04-2001 CN 1378507 A 06-11-2002 CZ 20021301 A3 17-07-2002 WO 0126907 A1 19-04-2001 EP 1230095 A1 14-08-2002 JP 2003511280 T 25-03-2003
EP 1361073	A	12-11-2003	DE 20207243 U1 10-10-2002 US 2003217661 A1 27-11-2003
FR 2803245	A	06-07-2001	AT 247002 T 15-08-2003 DE 60004567 D1 18-09-2003 DE 60004567 T2 24-06-2004 EP 1244559 A1 02-10-2002 ES 2204745 T3 01-05-2004 WO 0149510 A1 12-07-2001 JP 2003519036 T 17-06-2003
US 4582777	A	15-04-1986	AU 581170 B2 16-02-1989 AU 2768984 A 22-11-1984 CA 1220668 A1 21-04-1987 DE 3417414 A1 22-11-1984 FR 2546105 A1 23-11-1984 GB 2140575 A 28-11-1984 JP 2575986 B2 29-01-1997 JP 5188587 A 30-07-1993 JP 2042684 C 09-04-1996 JP 4067184 B 27-10-1992 JP 59212298 A 01-12-1984
DE 10126067	A	05-12-2002	AT 322381 T 15-04-2006 WO 02096648 A1 05-12-2002 EP 1390202 A1 25-02-2004

EPO FORM P0461

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