

(19)



(11)

EP 2 011 647 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
B41F 19/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009321.4**

(22) Anmeldetag: **21.05.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **04.07.2007 DE 102007031000**

(71) Anmelder: **manroland AG
63075 Offenbach/Main (DE)**

(72) Erfinder:
• **Augsberg, Gerhard
63500 Seligenstadt (DE)**
• **Gensheimer, Valentin, Dipl.-Ing.
63165 Mühlheim am Main (DE)**
• **Klingler, Horst, Dipl.-Ing.
63165 Mühlheim (DE)**

- **Mohn, Karlheinz, Dipl.-Ing.
63505 Langenselbold (DE)**
- **Schild, Helmut, Dipl.-Ing.
61449 Steinbach/Ts (DE)**
- **Schölzig, Jürgen, Dipl.-Ing.
55126 Mainz (DE)**
- **Stahl, Dietmar, Dipl.-Ing.
63179 Obertshausen (DE)**
- **Walther, Thomas, Dipl.-Ing.
63067 Offenbach (DE)**
- **Werber, Edgar, Dipl.-Ing.
63075 Offenbach (DE)**
- **Wilke, Jan, Dipl.-Ing.
61440 Oberursel (DE)**

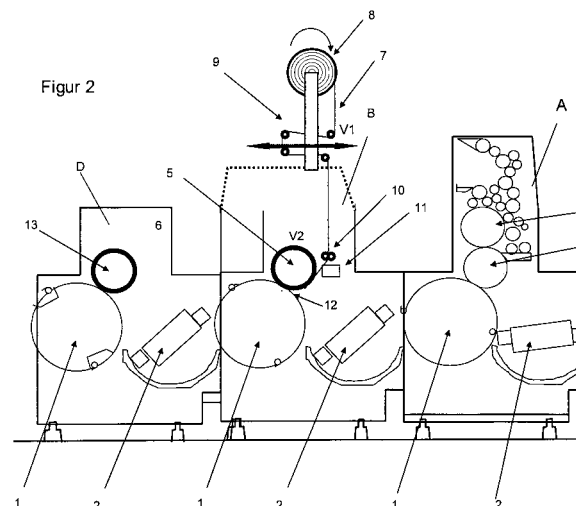
(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
manroland AG
Intellectual Property (IPB)
Postfach 10 12 64
63012 Offenbach am Main (DE)**

(54) Bogenrotationsdruckmaschine

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogenrotationsdruckmaschine mit mindestens einem Druckwerk (A) und einem Veredelungswerk (B) zur flächigen Kaschierung oder Laminierung von Druckbogen in einem Pressspalt (12). Die Folie wird bei dem Kaschier- oder Laminiervorgang durch eine Trennvorrichtung in Folienabschnitte getrennt und bleibt vollständig mit dem Druckbogen verbunden.

bunden.

Zur Verbesserung der Kaschierwirkung sind in Bogenförderrichtung nach dem Pressspalt (12) eine oder mehrere weitere Presswalzen (6; 13) angeordnet, die unter Druck auf den kaschierten bzw. laminierten Druckbogen einwirken. Die Presswalzen (6; 13) können als temperierte Walzen ausgeführt sein.

**EP 2 011 647 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung beschreibt eine Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Vorrichtung zum Kaschieren oder Laminieren von Druckprodukten nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] In der EP 0 569 520 B1 ist ein Kaltfolientransferverfahren für den Einsatz in Druckmaschinen offenbart. Dabei ist eine Bogenverarbeitende Druckmaschine gezeigt, die einen Anleger und einen Ausleger aufweist, wobei zwischen beiden Aggregaten Druckwerke und Beschichtungswerke angeordnet sind. In wenigstens einem der Druckwerke wird ein Klebstoffmuster mittels des Flachdruckverfahrens aufgetragen. Dieses Klebstoffmuster ist in einem kalten Druckverfahren aufgebracht und weist ein bestimmtes Bild gebendes Sujet auf. In dem Druckwerk folgenden Beschichtungswerk mit einem Gegendruckzylinder und einer Presswalze ist eine Folienführung vorgesehen. Diese ist in der Art konzipiert, dass von der Folienvorratsrolle ein Folienstreifen bzw. eine Transferfolie durch den Druckspalt zwischen dem Gegendruckzylinder und Presswalze geführt wird. Beim Transport der Bogen durch das Druckwerk wird jeder Bogen mit einem Klebstoffmuster versehen. Danach wird der Druckbogen durch das Beschichtungswerk geführt, wobei mittels der Presswalze der auf dem Gegendruckzylinder aufliegende Druckbogen mit dem Folienmaterial in Verbindung gebracht wird. Dabei geht die nach unten liegende, meist metallische Schicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen ein. Nach dem Weitertransport des Druckbogens haftet die transferierte Schicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff versehenen Muster an. Der Trägerfolie wird also nur die Transferschicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen. Die auf diese Weise verbrauchte Transferfolie wird wieder aufgewickelt. Es ist bekannt derartige Beschichtungswerke beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Es ist auch bekannt als Presswalze beispielsweise den Gummizylinder oder Druckzylinder eines Druckwerkes einzusetzen.

[0003] Mit einer solchen Kaltfolientransferanlage lassen sich nur relativ dünne Schichten bis zu einigen Mikrometern auf einen Bedruckstoff übertragen. Diese Schichten werden von der Transferfolie durch den Kleber, der sich auf dem Bedruckstoff befindet, abgelöst und auf den Druckbogen übertragen. Der Übertrag oder Transfer erfolgt stückweise, so dass die transferierte Schicht nicht vollständig geschlossen auf dem Druckbogen aufliegt. Diese Schicht kann auch Mikrorisse aufweisen, die den visuellen Eindruck nicht stören, aber den transferierten Film auf den Druckbogen unterbrechen. Auch ist der transferierte Film unterbrochen, wenn der durch das vorangegangene Druckwerk aufgetragene Klebstoff Störungen, zum Beispiel durch Papierpartikel, auch Butzenbildung genannt, aufweist. Die dünne Schichtdicke und die aufgelisteten Störungen und Unterbrechungen eines im Kaltfolientransferverfahren übertragenen Films lassen die Eignung eines solchen Films

für Anwendungen, bei denen Barriereigenschaften, wie zum Beispiel Wasserdampfdurchlässigkeit oder eine Feuchtigkeitssperre gefordert ist, nicht zu. Schon sehr kleine, frei liegende Fasern aus der Papieroberfläche wirken wie ein Docht, der Feuchtigkeit oder andere flüssige Stoffe in das Innere des Bedruckstoffmaterials saugt.

[0004] Es ist ebenfalls bekannt in einer Bogenkaschiermaschine bedruckte Druckbögen mit einem geschlossenen Film eines Kunststoffmaterials zu beschichten. Dabei wird in der Regel von einer Rolle ein Strom von einzelnen Druckbögen mit einem durchgehenden Film laminiert, wobei nach dem Laminieren die einzelnen Bögen wieder durch eine Trenntechnik wieder separiert werden. Die Trennung kann durch Schwächung des Films an den Stoßstellen zwischen den einzelnen Bögen geschehen, indem der Film abgerissen wird. Es sind aber auch Lösungen bekannt, bei denen der Film durchgeschnitten wird. Solche Bogenkaschieranlagen sind unter anderem in den Patentschriften DE 198 17 835 C2, DE 44 12 091 A1, DE 43 36 835 C1 und DE-PS 1 194 562 aufgeführt.

[0005] Mit einer solchen durchgehenden Kaschierung lassen sich hohe Glanzwerte, aber auch Barriereigenschaften erzielen. Ein mit einem Kunststofffilm beschichteter bedruckter Karton kann zum Beispiel dann als Außenwerbung genutzt werden. Auch sind solche Arten von Beschichtungen oftmals gefordert für die Anwendung in Tiefkühlverpackung als Feuchtigkeitssperrschicht oder als Verpackung von aggressiven Fetten als Fettsperrschicht, die zum Beispiel für die Verpackung fetthaltiger Tierfutter erforderlich ist.

[0006] Die kaschierte Schicht kann auch dekorative Zwecke erfüllen, z. B. als Metallbeschichtung, oder als Effekt- und Sicherheitsbeschichtung, z.B. eine mit Hologrammen versehene Folie. Die kaschierte Schicht kann auch als Verstärkung des Trägermaterials hinzugefügt werden, um zum Beispiel die Reißfestigkeit einer Verpackung zu erhöhen.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Anhaftung der kaschierten oder laminierten Lage auf dem Druckprodukt in einer Bogenrotationsdruckmaschine zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Sinnvolle Weiterentwicklungen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Folie von der Kaschier- oder Laminiervorrichtung als geschlossener Film auf den Druckbogen appliziert. Dabei wird die Folie von einer Vorratsrolle abgewickelt und in einem Pressspalt zwischen einer Presswalze und dem Gegendruckzylinder als Ganzes auf den Druckbogen, der auf dem Gegendruckzylinder aufliegt, aufgebügelt. Nach Erreichen der benötigten Abschnittslänge wird die Folie abgerissen oder abgeschnitten.

[0011] Als besonderes kennzeichnend für die Erfindung ist vorgesehen, dass gesamte Film auf dem Bedruckstoff verbleibt und mit dem Druckbogen weitertransportiert. Es verbleibt daher kein Rest einer Träger-

folie, wie zum Beispiel im Kaltfolientransferverfahren, der wieder aufgewickelt werden müsste.

[0012] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Zeichnungen beispielhaft erläutert.

[0013] Dabei zeigt

Figur 1 eine erste Vorrichtung zum Laminieren oder Kaschieren und

Figur 2 eine zweite Vorrichtung zum Laminieren oder Kaschieren.

[0014] Gemäß Figuren 1 und 2 ist in einer Bogenrotationsdruckmaschine, vorzugsweise Bogenoffsetdruckmaschine ein Druckwerk A vorgesehen, das mit einem Plattenzylinder 3, einem Gummizylinder 4 und einem Gegendruckzylinder 1 versehen ist. Weiterhin ist ein Veredelungswerk B zur flächigen Kaschierung oder Laminierung von Druckbogen vorgesehen. Das Veredelungswerk B besteht aus einer Presswalze 5 und einem weiteren Zylinder, die einen Pressspalt 12 bilden. In dem Pressspalt 12 wird eine Kaschier- oder Laminierfolie 7 auf den Druckbogen appliziert. Die Kaschier- oder Laminierfolie 7 wird in einer Abwickleinrichtung von einer Vorratsrolle 8 als Folienbahn abgewickelt. Bei dem Beschichtungsverfahren wird keine Folie nach dem Kaschier- oder Laminiervorgang wieder aufgewickelt. Hingegen wird die Folienbahn durch eine Trennvorrichtung 11 in Folienabschnitte aufgeteilt die vollständig mit dem Druckbogen verbunden werden.

[0015] Die Folie wird von der Kaschier- oder Laminiervorrichtung als geschlossener Film auf den Druckbogen appliziert, indem die Folie von einer Vorratsrolle 8 abgewickelt und dann im Pressspalt 12 zwischen einer Presswalze 5 und dem Gegendruckzylinder 1 auf den Druckbogen, der auf dem Gegendruckzylinder 1 aufliegt, aufgebügelt wird. Nach Erreichen der benötigten Abschnittslänge wird die Folie abgerissen oder abgeschnitten. Kennzeichnend für die Erfindung ist, dass gesamte Film auf dem Bedruckstoff verbleibt und mit dem Druckbogen weitertransportiert und keine Trägerfolie, wie zum Beispiel im Kaltfolientransferverfahren, wieder aufgewickelt wird.

[0016] Die flächig auf den Druckbogen übertragene Folie kann den Druckbogen gänzlich oder auch nur in Teilbereichen des Druckbogenformats bedecken. Als Beispiel für eine teilweise Laminierung / Kaschierung eines Druckbogens ist die Aussparung des Greiferrands am Druckbogenanfang anzuführen.

[0017] Eine Verlängerung der Abschnittslänge der Kaschier- / Laminierfolie über das Bogenformat hinaus ist durchaus eine sinnvolle Anwendung. Gerade im Bereich des Formatbeschnitts der Folie kann die Planlage der Folie oder die Oberflächengüte durch den Schnitt und den damit verbundenen Bahnspannungsverlust eingeschränkt sein. Die Folie kann zum Beispiel leicht auf den Bogen zurückschnalzen, wodurch es zu Einschränkungen des Glanzes und der Planlage der kaschierten / la-

minierten Lage kommen kann. In dem man die Abschnittslänge etwas größer wählt als das Bogenformat kann dieses umgangen werden. Das Druckbild bleibt bis zum Bogenende gleichmäßig bedeckt.

[0018] Der Transfer der Kaschier- oder Laminierfolie erfolgt in dem Pressspalt 12 zwischen Presswalze 5 und Gegendruckzylinder 1. Erfindungsgemäß wird die kaschierte oder laminierte Folie nach dem Pressspalt durch eine weitere Walze zur Verbesserung der Anhaftung überrollt. Die zusätzliche Presswalze 6 zur Verbesserung der Anhaftung der kaschierten oder laminierten Folie kann dem Pressspalt 12 direkt nachgeordnet sein und gegen denselben Gegendruckzylinder 1 wie die Presswalze 5 wirken. Die zusätzliche Walze zur Verbesserung der Anhaftung der kaschierten oder laminierten Folie kann aber auch ein separates Kalandrierwerk D sein, bei dem eine Presswalze 13 gegen die auf den Druckbogen kaschierte oder laminierte Folie wirkt. In einer besonderen Ausprägung der erfindungsgemäß gefundenen Lösung ist die dem Kaschierwerk B in Bogentransportrichtung nachgeordnete Walze 13 zur Verbesserung der Anhaftung der kaschierten oder laminierten Folie auf dem Druckbogen und Bestandteil des Kalandrierwerkes D ist ein Formzylinder oder Gummizylinder eines Lack- oder Druckwerks.

[0019] Die zusätzliche Presswalze 6 oder die nachgeordnete Walze 13 zur Verbesserung der Anhaftung des im Kaschier- / Laminierwerk auf den Druckbogen übertragene Folie oder beide Walzen 6, 13 können dabei temperiert sein, wodurch die Anhaftung thermoplastischer Folien verbessert wird. Die Temperierung der zusätzlichen Presswalze 6 oder der nachgeordneten Walze 13 kann dabei erfolgen, in dem die Presswalzen 6, 13 durch ein Temperierfluid oder -gas durchströmt wird. Die Temperierung kann aber auch durch eine elektrische Heizung, oder indirekt durch Induktion oder Bestrahlung mit einem Wärmestrahler geschehen.

[0020] Durch die erfindungsgemäße gefundene Lösung wird die Anhaftung der kaschierten oder laminierten Folie auf dem Druckbogen deutlich verbessert und auch kleine störende Unebenheiten der Oberflächentopographie egalisiert, dies ich störend auf das optische Erscheinungsbild des Druckproduktes auswirken.

45 Bezugszeichenliste

[0021]

- | | |
|---|---|
| 1 | Gegendruckzylinder |
| 2 | Transferter |
| 3 | Druckformzylinder / Plattenzylinder |
| 4 | Gummizylinder |
| 5 | Presswalze |
| 6 | zusätzliche Presswalze |
| 7 | Folienbahn / Kaschier- / Laminierfolie |
| 8 | Vorratsrolle |
| 9 | Tänzerwalze / Tänzerwalzengruppe / Zwischenspeicher |

- 10 Klemmvorrichtung
- 11 Schneid- / Trennvorrichtung
- 12 Pressspalt
- 13 zusätzliche Presswalze / Kalandrierwerk
- V1 Oberflächengeschwindigkeit der Folienbahn 5
- V2 Oberflächengeschwindigkeit der Presswalze
- A Druckwerk
- B Veredelungswerk
- C Ausleger
- D Kalandrierwerk 10

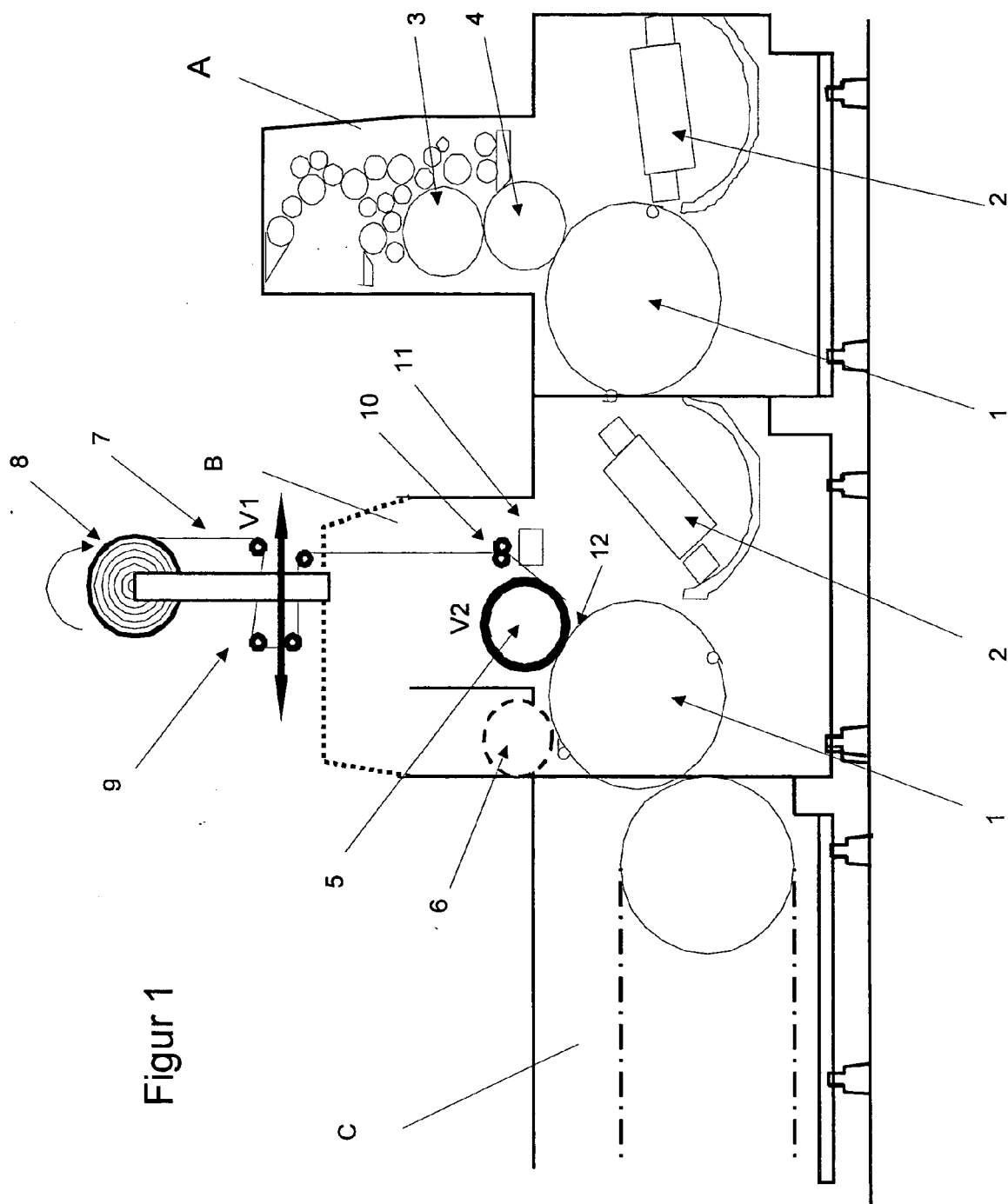
Patentansprüche

1. Bogenrotationsdruckmaschine, vorzugsweise Bogenoffsetdruckmaschine, mit mindestens einem Druckwerk (A) mit Plattenzylinder (3), Gummizylinder (4) und Gegendruckzylinder (1) und einem Veredelungswerk (B) zur flächigen Kaschierung oder Laminierung von Druckbogen, bestehend mindestens aus einer Presswalze und einem weiteren Zylinder, die einen Pressspalt (12) bilden, in dem die Kaschier- oder Laminierfolie (7) auf den Druckbogen appliziert wird, und einer Abwickeleinrichtung mit einer Vorratsrolle (8), von der die Folienbahn abgewickelt wird, wobei keine Folie nach dem Kaschier- oder Laminiervorgang wieder aufgewickelt wird und die durch eine Trennvorrichtung gebildeten Folienabschnitte mit dem Druckbogen verbunden bleiben, **gekennzeichnet dadurch,** 20
dass in Bogenförderrichtung nach dem Pressspalt (12) zwischen der Presswalze (5) und dem Gegendruckzylinder (1) eine oder mehrere weitere Kalandrierwalze/ Presswalze bzw. Kalandrierwalzen / Presswalzen (6; 13) unter Druck auf den kaschierten bzw. laminierten Druckbogen einwirken, um die Anhaftung der kaschierten bzw. laminierten Folie auf dem Druckbogen zu verbessern. 30
2. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die zusätzliche Kalandrierwalze / Presswalze (6) gegen denselben Gegendruckzylinder (1) wirkt, wie die Presswalze (5). 40
3. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch, dass** die zusätzliche Kalandrierwalze / Presswalze (13) Bestandteil eines separaten Kalandrierwerkes (D) ist. 45
4. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 3, **gekennzeichnet dadurch,** **dass** es sich bei der Kalandrierwalze / Presswalze (13) um ein Gummi- oder Formzylinder eines Druck- bzw. Lackwerkes handelt. 50
5. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, 2 oder 3, 55

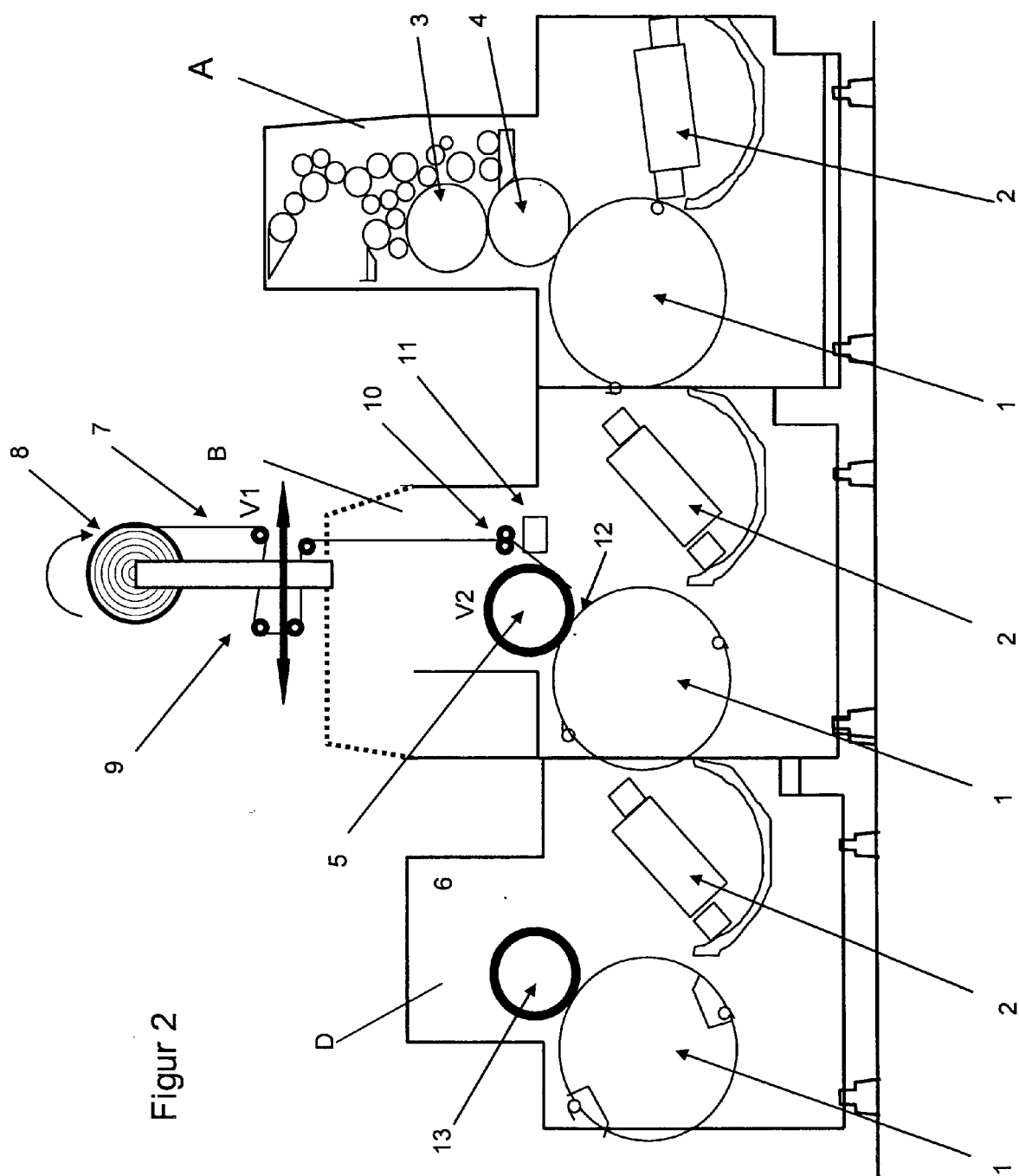
gekennzeichnet dadurch,
dass die zusätzlichen Presswalzen / Kalandrierwalzen (6; 13) als temperierbare Walzen ausgeführt sind.

6. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch,** **dass** die Temperierung der Kalandrierwalze / Presswalze (6; 13) erfolgt, indem die Kalandrierwalze / Presswalze (6; 13) durch ein Temperierfluid oder ein Temperiergas durchströmt wird.

7. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 5, **gekennzeichnet dadurch,** **dass** die Temperierung der Kalandrierwalze / Presswalze (6; 13) indirekt durch Bestrahlung durch einen Wärmestrahler, zum Beispiel einem IR-Strahler oder durch Induktion erfolgt.



Figur 1



Figur 2

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

- EP 0569520 B1 [0002]
- DE 19817835 C2 [0004]
- DE 4412091 A1 [0004]
- DE 4336835 C1 [0004]
- DE PS1194562 C [0004]