



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(51) Int Cl.:
B41F 19/00 (2006.01) **B41F 19/06** (2006.01)
B44C 1/14 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08009320.6**

(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 102007031060**

(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)

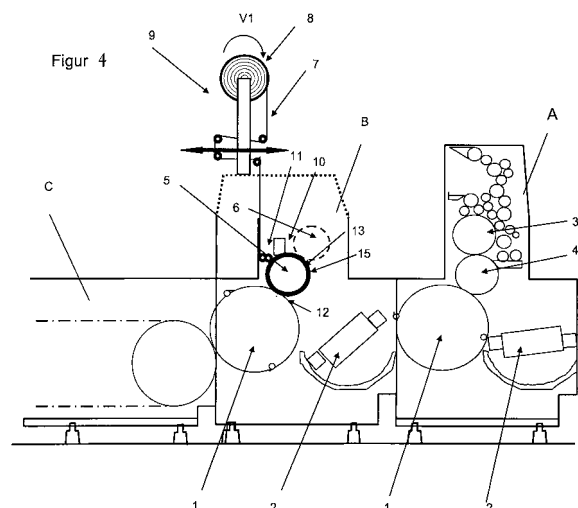
- **Mohn, Karlheinz, Dipl.-Ing.**
63505 Langenselbold (DE)
- **Schild, Helmut, Dipl.-Ing.**
61449 Steinbach/Ts. (DE)
- **Schölzig, Jürgen, Dipl.-Ing.**
55126 Mainz (DE)
- **Stahl, Dietmar, Dipl.-Ing.**
63179 Obertshausen (DE)
- **Walther, Thomas, Dipl.-Ing.**
63067 Offenbach (DE)
- **Werber, Edgar, Dipl.-Ing.**
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 Einrichtung zum flächigen Kaschieren oder Laminieren eines Druckbogens in einer Bogenrotationsdruckmaschine mit mindestens einem Druck- (A) und einem Veredelungswerk (B). Dort ist ein Pressspalt (12) zum Applizieren von Kaschier-/Laminierfolie (7) am Druckbogen vorgesehen.

Zur rückstandsfreien Folienverarbeitung ist eine Trennvorrichtung (11) für das Trennen einer Kaschier- oder Laminierfolienbahn in einzelne Teilabschnitte in dem Veredelungswerk (B) vorgesehen. Die Trennvorrichtung (11) wirkt mit einer Fixiereinrichtung (10) zusammen, die Folienbahnende an der Trennstelle fixiert, so dass die Folienabschnitte vollständig mit dem Druckbogen verbunden bleiben und keine Folie nach dem Kaschier- oder Laminiervorgang wieder aufgewickelt werden muss.



Beschreibung

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

[0002] In der EP 0 569 520 B1 ist ein Kaltfolientransferverfahren für den Einsatz in Druckmaschinen offenbart. Dabei ist eine Bogen verarbeitende 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. Derartige Bogenkaschieranlagen ist 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 Fettspererschicht, die zum Beispiel für die Verpackung fetthaltiger Tierfutter erforderlich ist.

[0006] Die kaschierte Schicht kann auch dekorative Zwecke erfüllen, z. B. als Metallbeschichtung oder 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, in einer Kaschier- oder Laminiervorrichtung einer Bogenrotationsdruckmaschine Trennmöglichkeiten für die effektive Trennung der Folienbahn in Teilabschnitte zu schaffen, so dass eine rückstandsfreie Verarbeitung der Kaschier-/Laminierfolie möglich wird.

[0008] Die Aufgabe ist gelöst durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0009] Weiterbildungen ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen.

[0010] Erfindungsgemäß wird die Folienbahn in die einzelnen Abschnitte durch eine Trennvorrichtung getrennt, deren Abschnittslänge durch die Kaschier- oder Laminierfläche des Druckbogens bestimmt wird. Nach der Trennung wird das freie Folienbahnende durch eine Fixiereinrichtung fest gehalten.

[0011] Die Trennung kann erfolgen, in dem die Folienbahn durch eine Perforiereinrichtung mit Perforationen oder Öffnungen beliebiger Gestalt versehen wird. Nach dem Passieren der Perforationsstelle durch die Fixier-

einrichtung wird der Folienvorschub durch die Fixierstelle verhindert, während das mit dem Zwischenträger oder dem Druckbogen verbundene Teilstück weitertransportiert wird.

[0012] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Zeichnungen beispielhaft dargestellt.

[0013] Hierin zeigen

Figur 1 eine erste Vorrichtung zum Laminieren oder Kaschieren,

Figur 2 eine erste Variante zum Trennen einer Folienbahn,

Figur 3 eine zweite Variante zum Trennen einer Folienbahn, und

Figur 4 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 Laminierungsvorgang 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 Laminierungsvorrichtung 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 / laminierten 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 7 erfolgt in dem Pressspalt 12 zwischen Presswalze 5 und Gegendruckzylinder 1. Der Transfer der Folienbahn bzw. des Folienbahnabschnitts kann dabei direkt auf den Druckbogen oder teilweise oder vollkommen über einen Zwischenträger, z.B. eine Walze an der die Folienbahn anliegt, erfolgen.

[0019] Die Folienbahn 7 wird dabei in die einzelnen Abschnitte durch eine Trennvorrichtung 11 getrennt, deren Abschnittslänge durch die Kaschier- oder Laminierfläche des Druckbogens bestimmt wird. Die Abschnittslängendefinition kann aus Vorstufendaten ermittelt oder zum Beispiel durch Benutzereingabe am Maschinenleitstand oder einem anderen Bedieneinrichtung definiert werden.

[0020] Nach der Trennung muss das freie Folienbahnende durch eine Fixiereinrichtung 10 fixiert werden, da es ansonsten das freie Folienende zurückschnellen würde. Die Fixiereinrichtung 10 kann dabei eine Saugwalze oder Saugwalzengruppe, eine Walze oder eine Walzengruppe oder eine pneumatische Saugleiste sein. Walzen haben den Vorteil, dass sie auch angetrieben werden können und somit den Vorschub der Folienbahn während des Folienvorschubs unterstützen können. Sie werden dann angehalten, wenn das Folienbahnende bei einer Trennung der Folienbahn gehalten werden muss. Bei den pneumatisch wirkenden Haltevorrichtungen kann der Unterdruck dauernd oder phasenweise gesteuert anliegen. So kann zum Beispiel während der Vorschubphase bei Bedarf der anliegende Unterdruck vermindert oder abgeschaltet werden.

[0021] Die Trennung kann zum Beispiel erfolgen, in dem die Folienbahn durch eine Perforiereinrichtung 16 mit Perforationen oder Öffnungen beliebiger Gestalt versehen wird. Nach dem Passieren der Perforationsstelle durch die Fixiereinrichtung 10 wird der Folienvorschub durch die Fixierstelle verhindert, während das mit dem Zwischenträger oder dem Druckbogen verbundene Teilstück weitertransportiert wird. Dadurch kommt es zu einem Reißen der Folienbahn an der Perforationsstelle 15. Ein ähnlicher Effekt kann durch die Einbringung von seitlichen Kerben 17 in die Folienbahn 7 erfolgen. Die Kerben werden die Folien zum Durchreißen bringen, wenn die hinter der Kerbstelle befindliche Folienbahn durch die Fixiervorrichtung 10 gehalten wird.

[0022] Die Einbringung der Perforationen kann mittels berührungsloser Perforationsmittel, wie gepulste oder getaktete Laservorrichtungen erfolgen. Denkbar sind auch feststehende oder rotierende Perforiermesser, die eine mechanische Perforation bewirken.

[0023] Erfindungsgemäß ist auch vorgesehen, dass die Folie 7 nach dem Passieren der Fixiereinrichtung 10 komplett durchtrennt wird. Dies kann mittels Laser oder Wasserstrahlschneidverfahren, aber auch mechanisch im Trennschnitt oder Scherenschnitt erfolgen.

[0024] Wir die Folienbahn 7 zunächst auf einem Zwischenträger, z.B. eine Walze, abgelegt und danach auf den Druckbogen appliziert, können die erfindungsgemäßen Trennvorrichtungen auch gegen den Zwischenträger wirken oder in die Oberfläche des Zwischenträgers integriert sein. Als Ausführungsbeispiel kann zum Beispiel ein Messer in die Oberfläche der Presswalze 5 integriert sein, so dass die Folienbahn bei jeder Umdrehung nach einer festen Abschnittslänge durchtrennt wird.

[0025] Durch die Vielzahl der erfindungsgemäß gefundenen Lösungen ist die Bildung von Folienabschnitten zum Zwecke der Kaschierung und Laminierung in hervorragender Weise gelöst. Diese Techniken wurden in Zusammenhang mit der Folienkaschierung bzw. Laminierung in Bogenrotationsdruckmaschinen noch nicht zu Anwendung gebracht.

Bezugszeichenliste

[0026]

- | | | |
|----|---|--|
| 1 | Gegendruckzylinder | |
| 2 | Transferter | |
| 3 | Druckformzylinder / Plattenzylinder | |
| 4 | Gummizylinder | |
| 5 | Presswalze | |
| 6 | Glätt- oder Strukturierungswalze | |
| 7 | Folienbahn / Kaschier- / Laminierfolie | |
| 8 | Vorratsrolle | |
| 9 | Tänzerwalze / Tänzerwalzengruppe / Zwischenspeicher | |
| 10 | Klemmvorrichtung | |
| 11 | Schneid- / Trennvorrichtung | |
| 12 | Pressspalt | |
| 13 | Walzenoberfläche oder Bespannung | |
| 14 | Walzen- / Zylinderkern | |
| 15 | Perforationsöffnungen | |
| 16 | Perforiereinrichtung | |
| 17 | seitliche Einkerbungen | |
| V1 | Oberflächengeschwindigkeit der Folienbahn | |
| V2 | Oberflächengeschwindigkeit der Presswalze | |
| A | Druckwerk | |
| B | Veredelungswerk | |
| C | Ausleger | |

Patentansprüche

1. Einrichtung zum flächigen Kaschieren oder Laminieren eines Druckbogens in einer Bogenrotationsdruckmaschine, vorzugsweise Bogenoffsetdruckmaschine, mit mindestens einem Druckwerk (A) mit Plattenzylinder (3), Gummizylinder (4) und Gegendruckzylinder (1) und einem Veredelungswerk (B), 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 Abwickleinrichtung mit einer Vorratsrolle (8) von der die Folienbahn abgewickelt wird,
gekennzeichnet dadurch,
dass eine Trennvorrichtung (11) für das Trennen einer Kaschier- oder Laminierfolienbahn in einzelnen Teilabschnitte in dem Veredelungswerk (B) vorgesehen ist und dass die Trennvorrichtung (11) mit einer Fixiereinrichtung (10) zusammen wirkt, die das freie Folienbahnende an einer Trennstelle fixiert, so dass die durch eine Trennvorrichtung gebildeten Folienabschnitte vollständig mit dem Druckbogen verbunden bleiben und keine Folie nach dem Kaschier- oder Laminervorgang wieder aufgewickelt wird.
2. Einrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet dadurch,
dass die Trenneinrichtung eine Perforiereinrichtung (16) ist, die die Folienbahn (7) an der späteren Trennstelle vor der Fixiereinrichtung (10) in den gewünschten Abschnittslängen mit Perforationen oder Öffnungen (15) beliebiger Form versieht, wobei nach dem Durchlauf der Perforationsstelle (15) durch die Fixiereinrichtung (10) das Folienbahnende durch die Fixiereinrichtung (10) gehalten wird, während das mit dem Druckbogen oder einem Zwischenträger verbundene Teilstück (15) weiterläuft und es somit zu einem Reißen der Folienbahn (7) an der Perforationsstelle kommt.
3. Einrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trenneinrichtung (11) eine Kerbeinrichtung ist, die die Folienbahn (7) an der späteren Trennstelle vor oder unmittelbar nach der Fixiereinrichtung in den gewünschten Abschnittslängen mit seitlichen Einkerbungen (17) beliebiger Form versieht, wobei durch die Fixiereinrichtung (10) das Folienbahnende durch die Fixiereinrichtung gehalten wird, während das mit dem Druckbogen oder einem Zwischenträger verbundene Teilstück (15) weiterläuft und es somit zu einem Reißen der Folienbahn (7) an der Stellen mit den seitlichen Einkerbungen (17) kommt,
4. Einrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet dadurch, dass die Folienbahn nach der Fixiervorrichtung (10) vollkommen durch

eine Trennvorrichtung getrennt wird, wobei das Folienbahnende der Folienbahn (7) durch die Fixiereinrichtung (10) fixiert wird,

5. Einrichtung nach Anspruch 1,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trenneinrichtung (11) gegen die Folienbahn (14) wirkt, die sich auf einem Zwischenträger, zum Beispiel der Presswalze (5) eines Veredelungswerkes (B) zum Kaschieren und Laminieren von Druckbogen oder dem Gegendruckzylinder (1) befindet.

6. Einrichtung nach Anspruch 5,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trennvorrichtung (11) in die Oberfläche des Zwischenträgers, zum Beispiel der Presswalze (5) integriert ist,

7. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trennvorrichtung (11) dazu ausgebildet ist, die Folienbahn (7) beim Lösen der Folienstücke vollkommen zu durchtrennen.

8. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6 und 7,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trenneinrichtung (11) dazu ausgebildet ist, um die Folienbahn (7) zu perforieren und an der Perforationsstelle zu trennen.

9. Einrichtung nach Anspruch 5 oder 6 und 8,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trennvorrichtung (11) dazu ausgebildet ist, um die Folienbahn (7) seitlich einzukerben und nachfolgend durch Durchreißen an den Kerbstellen zu trennen.

10. Einrichtung nach Anspruch 8 oder 9,
gekennzeichnet dadurch, dass die Trenneinrichtung (11) in der Art einer Perforations- oder Kerbeinrichtung als mechanisch einwirkende Einrichtung ausgebildet ist und eine Markierung in der Folienbahn (7) erzeugt.

- wobei die Trenneinrichtung (11) in der Art einer Perforationseinrichtung die Markierung in der Folienbahn (7) erzeugt, indem ein Lochmuster durch ein Nagelmesser oder eine rotativ arbeitende Perforierwalze erzeugt wird oder wobei seitliche Einkerbungen (17) in der Folienbahn (7) durch feststehende oder rotierende Messer erzeugt werden oder

- wobei die Folienbahn (7) durch ein taktendes oder ein rotierendes Messer durchtrennt wird, wobei das Messer vorzugsweise eine schräg zur Schnittrichtung verlaufende Messerschneide aufweist.

11. Einrichtung nach Anspruch 4 bis 7,
gekennzeichnet dadurch,

- **dass** die Folienbahn (7) durch eine berührungslose Trennvorrichtung (11), wie eine Laser-, eine Wasserstrahl- oder Ultraschallschneideeinrichtung getrennt wird oder

- **dass** die Trenneinrichtung (11) zur Einbringung der Perforation oder der seitlichen Einkerbungen eine Laservorrichtung, wie einen CO₂ oder Diodenlaser, aufweist,

12. Fixiereinrichtung in Verbindung mit einer Einrichtung Anspruch 1 bis 11,
gekennzeichnet dadurch,

dass die Fixiereinrichtung (10) eine Walze oder eine Walzengruppe ist, die vorzugsweise während des Vorschubs der Folienbahn (7) angetrieben, aber während des Fixierzeitpunktes abgestoppt ist und das freie Folienbahnende durch Klemmung fixiert.

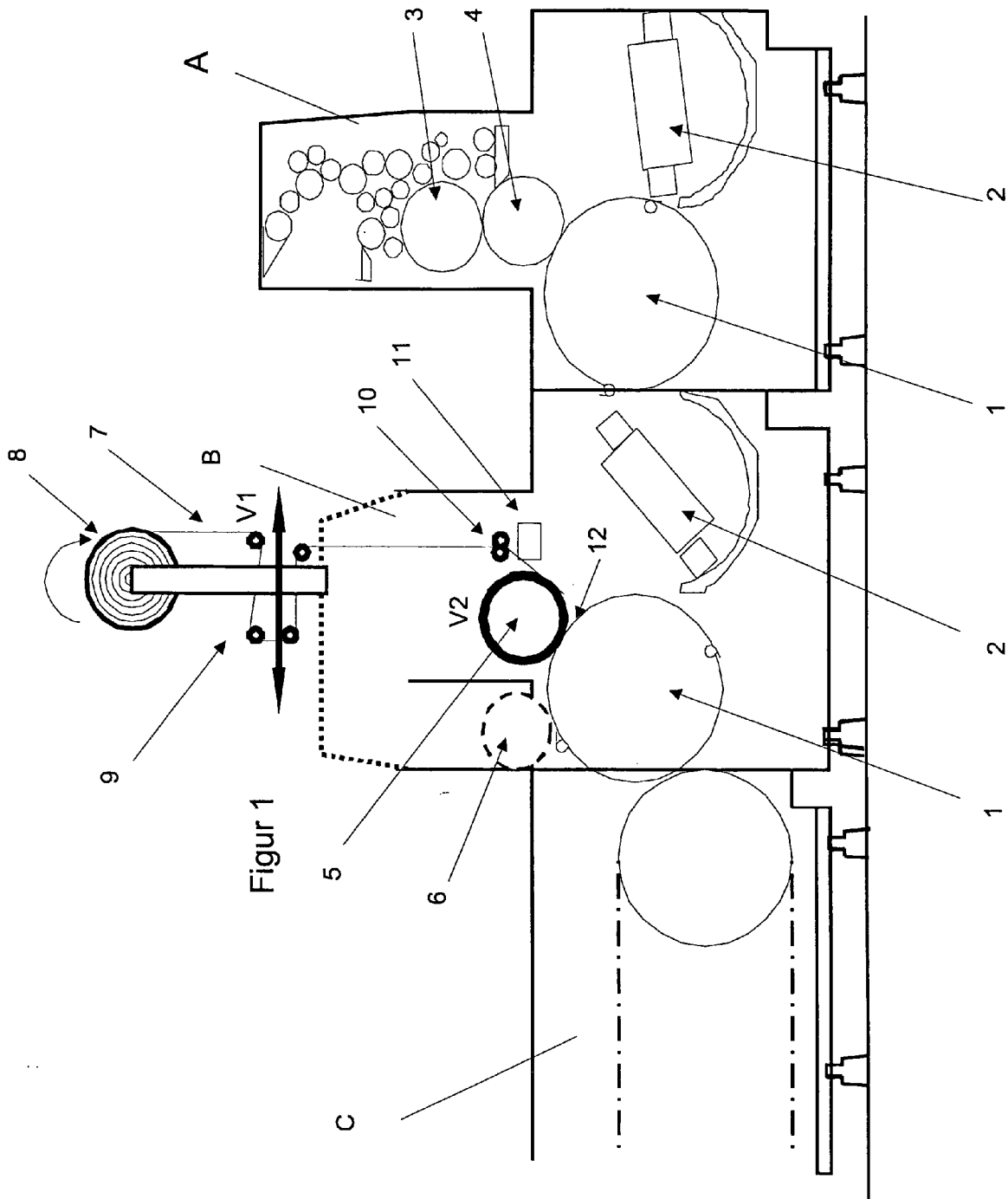
13. Fixiereinrichtung in Verbindung mit einer Einrichtung Anspruch 1 bis 11,

gekennzeichnet dadurch,
dass die Fixiereinrichtung (10) eine Saugwalze oder eine Saugwalzengruppe ist, vorzugsweise während des Vorschubs der Folienbahn (7) angetrieben, aber während des Fixierzeitpunktes abgestoppt ist und das freie Folienbahnende durch pneumatischen Unterdruck fixiert.

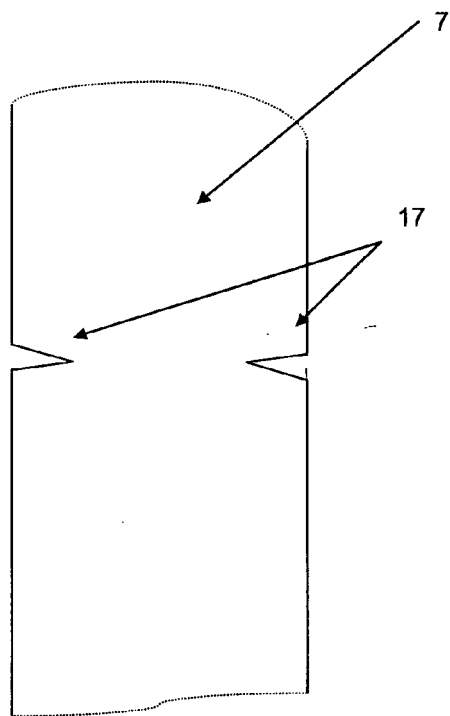
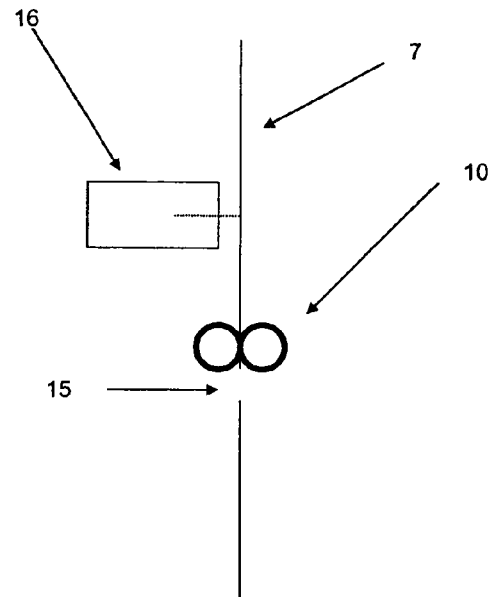
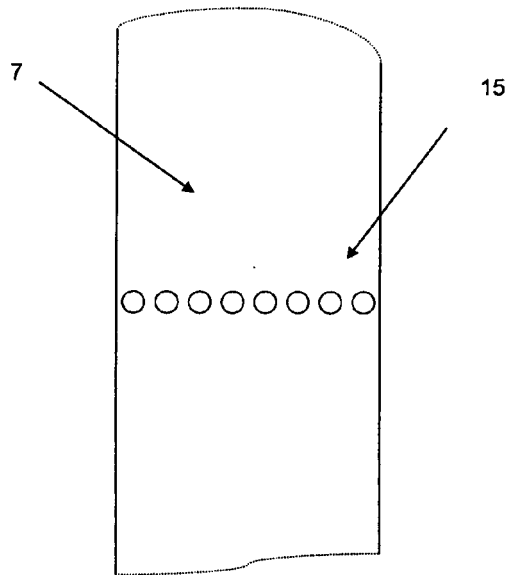
14. Fixiereinrichtung in Verbindung mit einer Einrichtung Anspruch 1 bis 11,

gekennzeichnet dadurch,
dass die Fixiereinrichtung (10) eine Saugleiste oder eine Saugleistengruppe ist, die das freie Folienbahnende durch pneumatischen Unterdruck fixiert.

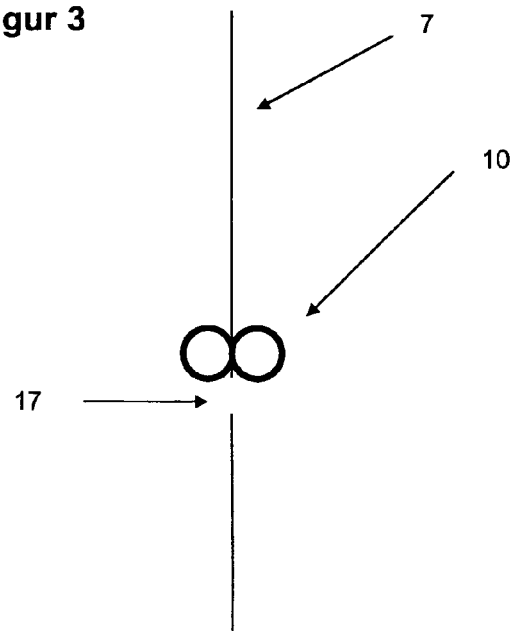
15. Fixiereinrichtung nach Anspruch 14,
gekennzeichnet dadurch,
dass der pneumatische Unterdruck ständig oder nur phasenweise anliegt.

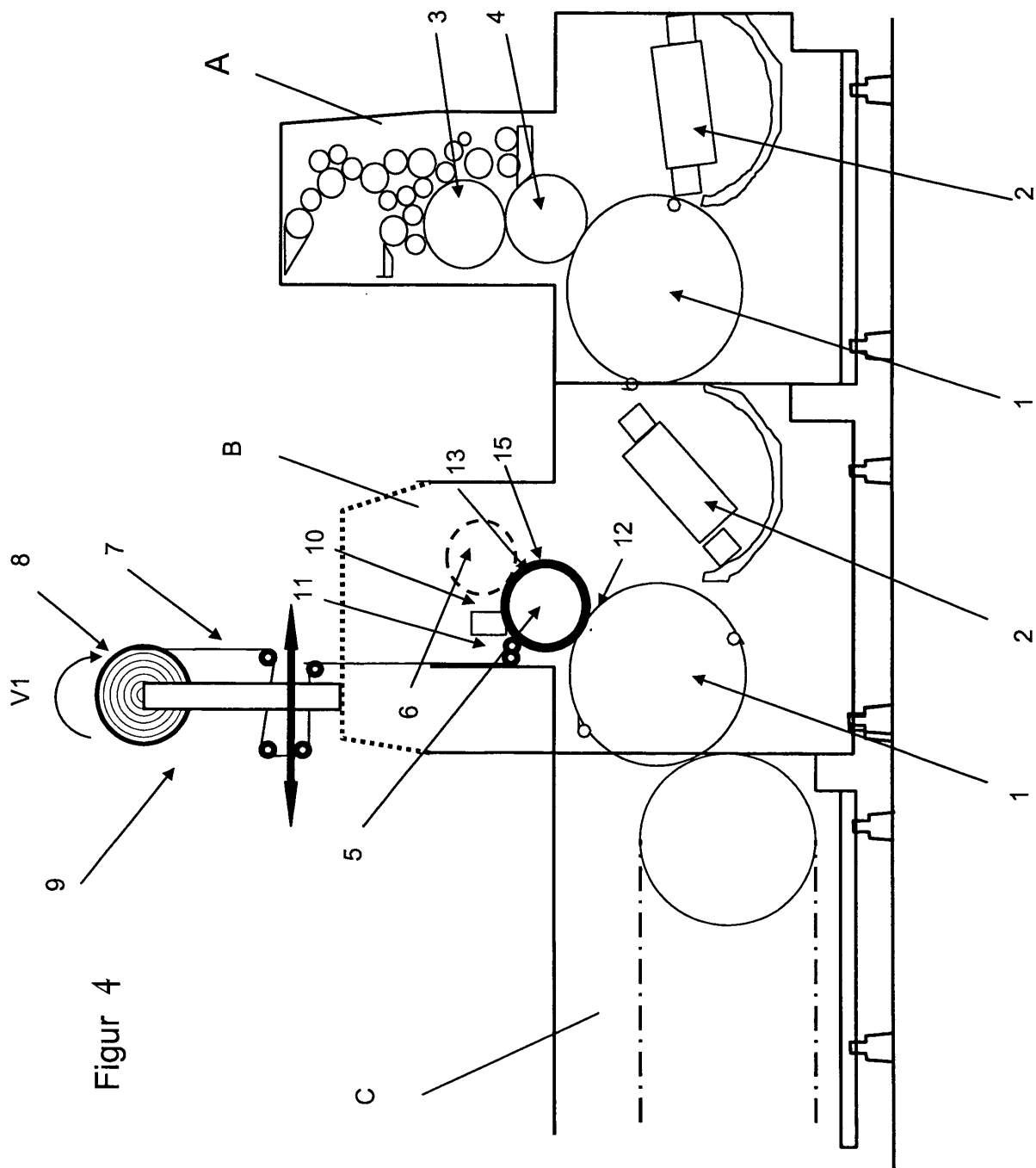


Figur 2



Figur 3





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]