



(11)

**EP 1 985 448 A2**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**29.10.2008 Patentblatt 2008/44**

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

(21) Anmeldenummer: **08103533.9**

(22) Anmeldetag: **15.04.2008**

(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: **25.04.2007 DE 102007019767  
18.03.2008 DE 102008000743**

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

(72) Erfinder:  

- Püschel, Uwe  
55262, Heidesheim (DE)
- Reschke, Guido  
65597, Hünfelden-Ohren (DE)
- Schölzig, Jürgen  
55126, Mainz (DE)

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

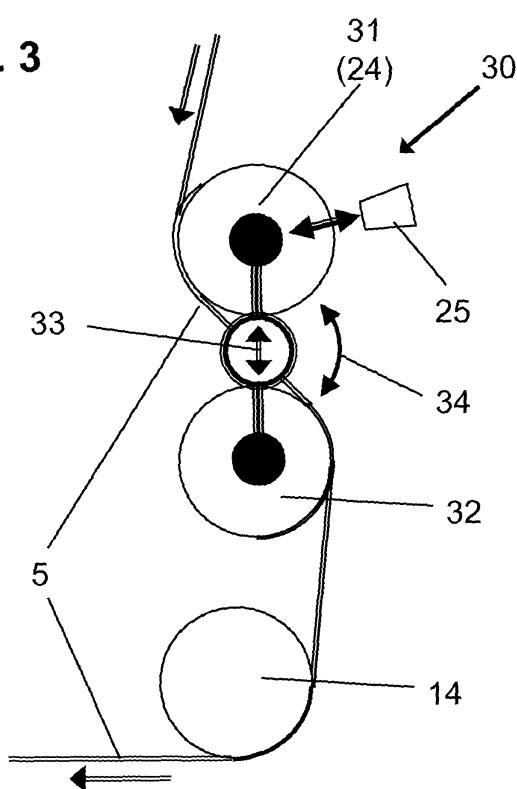
### (54) Folienführung in einem Kaltfolienaggregat

(57) In einem Aggregat für den Kaltfolientransfer an einer Druckmaschine ist die Verbesserung der Führung einer Folienbahn (5) vorgesehen.

Hierbei wird im Bereich einer Zuführung der Folienbahn (5) zu oder der Abführung von dem Beschichtungs-

modul (2) eine Stabilisierungseinrichtung (30) angebracht. Diese besteht aus rotierenden Leitwalzen (30, 31) und kann rotativ oder schräg verstellbar sein. Eine der Leitwalzen (30, 31) kann als Breitstreckwalze vorgesehen sein.

**Fig. 3**



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft Folienführung beim Transfer bildgebender Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

5 **[0002]** Es ist bekannt metallische Schichten auf Druckbogen mittels eines Folientransferverfahrens herzustellen. So ist in der EP 0 569 520 B1 ein Druckmaterial und eine Druckvorrichtung, die dieses Material verwendet, beschrieben. Dabei ist eine Bogen verarbeitende Maschine gezeigt, die einen Anleger und einen Ausleger aufweist, wobei zwischen beiden Aggregaten Druckwerke und ein Beschichtungswerk angeordnet sind. In wenigstens einem der Druckwerke wird 10 ein Klebstoffmuster mittels des Flachdruckverfahrens aufgetragen. Dieses Klebstoffmuster ist in einem kalten Druckverfahren aufgebracht und weist ein bestimmtes bildgebendes Sujet auf. In dem dem Druckwerk folgenden Beschichtungswerk mit einem Gegendruckzylinder und einem Presswalze ist eine Folienführung vorgesehen. Diese ist in der Art konzipiert, dass von einer Folienvorratsrolle ein Folienstreifen bzw. eine Transferfolie durch den Transferspalt des 15 Beschichtungswerkes zwischen dem Gegendruckzylinder und der Presswalze geführt wird. Der Folienstreifen wird auf der Auslaufseite nach dem Verlassen des Beschichtungswerkes wieder aufgewickelt. Die Transferfolie weist eine Trägerschicht auf, auf der bildgebende Schichten wie metallische Schichten, beispielsweise aus Aluminium, aufgebracht sein können. Zwischen der metallischen Schicht und der Trägerfolie ist eine Trennschicht vorgesehen, die dafür sorgt, dass die metallische Schicht von der Trägerschicht abziehbar ist.

Beim Transport von Druckbogen durch das Druckwerk wird jeder Druckbogen mit einem Klebstoffmuster versehen. 20 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 metallische Schicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen auf dem Druckbogen ein. Nach dem Weitertransportieren des Druckbogens haftet die metallische Schicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff 25 versehenen Muster an. Der Trägerfolie wird also die metallische Schicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen. Die auf diese Weise verbrauchte Transferfolie wird wieder aufgewickelt. Der Druckbogen wird im beschichteten Zustand ausgelegt.

Es ist bekannt derartige Beschichtungswerke beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind und dass die Zuführung der Transferfolie schwierig zu handhaben ist.

30 **[0003]** In Beziehung zu den Belastungen der Folienbahnen, die sich in Abhängigkeit von der Bahn- bzw. Maschinengeschwindigkeit, der Aufwickelgüte der Folienrolle und Veränderungen der Bahnspannungen einstellen, tendiert die Folienbahn zu unregelmäßigen Bewegungen beim Ablaufen von der Folienrolle. Insbesondere in Folge von Variablen des Applikationssujets und einer so genannten Kanalanregung neigt die Folienbahn zu mehr oder weniger starken Schwingungen, so dass die Folienbahn im frei geführten Bereich eine schlagende Bewegung quer zur Förderrichtung auszuführen beginnt.

35 Bekannte Systeme mit so genannten Tänzerwalzen wirken zwar dämpfend auf die Bahnspannung können aber die in Schwingungsresonanz geratene Folienbahn, d.h. deren schlagende Querbewegung, nicht immer ausreichend beruhigen.

Das Schlagen oder Flatternder Folienbahn hat zur Folge, dass es im Applikationsprozess zu Qualitätseinbußen durch Faltenbildung in der Folienbahn und darüber hinaus zu Fehlern in der Folienapplikation kommen kann.

40 **[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung vorzusehen, mittels derer die Übertragung einer bildgebenden Schicht auf einen Druckbogen wirtschaftlich und sicher erfolgen kann, wobei die Vorrichtung einfach handhabbar sein soll.

**[0005]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen der Patentanspruches 1.

45 **[0006]** In vorteilhafter Weise wird zur Führung der Transferfolie eine Zuführeinrichtung verwendet, bei der die Transferfolie während Zuführung zum Transferspalt und der Ableitung nach dem Transferspalt mittels Sensoren überwacht wird.

**[0007]** Eine zugehörige Vorrichtung zur Zuführung und Ableitung der Transferfolie weist in vorteilhafter Weise eine Leiteinrichtung in der Art von Leitwalzen auf, mittels deren die Zufuhr zum Transferspalt und die Ableitung nach dem Transferspalt auf einfache Weise ermöglicht werden.

50 **[0008]** Zum Stabilisieren der Folienbahn wird zwischen einer ersten Umlenkrolle oder der Abwickelrolle und einer ersten Einlaufrolle oder Leiteinrichtung für die Folienbahn zum Transferspalt eine Stabilisierungseinrichtung angeordnet. Damit wird eine effiziente Reduktion der schlagenden Bewegung der Folienbahn erreicht. Die geschieht auf denkbar einfache Art und Weise, da die Stabilisierungseinrichtung an der Außenseite des als Beschichtungswerkes fungierenden Druckwerkes angebracht werden kann.

55 Die Stabilisierungseinrichtung weist z. B. zwei drehbar gelagerte Rollen (Leitwalzen) auf, die eine S-förmige Umlenkung für die Folienbahn bilden und in ihrer Aufhängung exzentrisch verstellbar angeordnet sind.

Wenigstens eine der beiden Leitwalzen kann hierbei als Breitstreckwalze ausgeführt werden. Damit wird die Folienbahn in ihrer Ebene quer zur Laufrichtung gestreckt und glatt gehalten, was wiederum zur Reduzierung einer für den Prozess

schädlichen Faltenbildung beiträgt.

Zur Beeinflussung bzw. Regelung der Lage der Folienbahn in Breitenrichtung bzw. quer zur Laufrichtung kann eine Schrägstellung der Leitwalzen zum Beispiel über eine Lagerung auf exzentrisch verstellbaren Lagerelementen vorgesehen sein, so dass ein Leitwalzenpaar gebildet wird.

5 Schließlich kann in Verbindung mit der Lagerung des Leitwalzenpaares die Anordnung einer Schwenklagerung zum veränderbaren Einstellen des Umschlingungswinkels der Folienbahn an den Leitwalzen vorgesehen sein. Auf diese Weise sind die Leitwirkung und die Dämpfungswirkung der Leitwalzen auf die Folienbahn je nach Betriebszustand feinfühlig einstellbar.

[0009] Auch zur Bahnbruchüberwachung für die Folienbahn können die Leitwalzen auf sensorisch bestückten Aufnahmeelementen montiert werden, so dass die Schwenklage oder Achsbelastung der Leitwalzen erfassbar ist.

10 [0010] Eine Oberflächenbeschichtung der Leitwalzen trägt zur sicheren Vermeidung von Folienablagerungen auf deren Oberfläche bei und verringert die Gefahr einer Rückübertragung dieser Ablagerungen in unerwünschte Bereiche der gleichen oder einer anderen Bahn. Weiterhin vermeidet die Oberflächenbeschichtung auch eine Beschädigung der Transferschicht auf der Folienbahn, wodurch diese unbrauchbar werden könnte.

15 [0011] Alle oben genannte Verstellelemente an den beschriebenen Leitwalzen oder deren Aufhängungen können wahlweise über elektrische, pneumatische, hydraulische Stellglieder steuerbar angeordnet werden.

[0012] Die beschriebene Stabilisierungseinrichtung ist in gleicher Weise auch auf der Folienauslaufseite einsetzbar. Damit kann eine Reduktion von aus dem Ablaufbereich in den Applikationsspalt zurückwirkenden Falten im Beschichtungsmodul erreicht und die Beschichtungsqualität erhöht werden.

20 [0013] Eine Bahnrisserkennung der Folienbahn kann mittels einer Ultraschallsensorik durch direkte Abtastung der Folienbahn in einem frei geführten Abschnitt ausgeführt werden.

Die Bahnrisserkennung kann auch mit kapazitiven Sensoren durch direkte Abtastung gegenüber Elementen erfolgen, die die Folienbahn berührend führen. Dies können rotierende Leitwalzen oder stillstehende Leitflächen sein.

25 [0014] Die Bahnrißüberwachung kann weiterhin unabhängig von den Leitwalzen auch indirekt über eine Bahnspannungsmesseinrichtung durchgeführt, wobei durch Messen radial gerichteter Lagerkräfte einer Messwalze, die von der Bahn bzw. Beschichtungsfolie umschlungen wird, das Vorhandensein der Folienbahn erfassbar ist. Über einen Messverstärker werden die elektrischen Signale ausgewertet. Weichen die Bahnzugkräfte im Betrieb von vorgegebenen Werten ab, indem sie einen Minimalwert unterschreiten oder einen Maximalwert überschreiten, wird dies als Riss oder Überlastung der Folie ausgewertet und der Maschinensteuerung zugeführt. Mögliche Einbauorte für die Messeinrichtung sind an der Aufrolleinrichtung oder an der Abrolleinrichtung der Folienbahn, im Bereich von Folienleitwalzen oder an Tänzerwalzen.

30 [0015] Die Vorrichtung ist in vorteilhafter Weise dann einsetzbar, wenn eine Verbesserung der Folienausnutzung dadurch zu erreicht werden soll, dass die Transferfolie in eine oder mehrere Teilstoffbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird. In Kombination mit dem vorgenannten Verfahren können so auch unterschiedliche Folienarten nebeneinander eingesetzt werden.

[0016] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt.

[0017] Dabei zeigen:

40 Figur 1 : eine Übersichtsdarstellung einer Druckmaschine mit einer Folientransfereinrichtung sowie  
Figuren 2 und 3 : den Aufbau erfindungsgemäßer Einrichtungen zur Folienregelung.

[0018] In Figur 1 ist eine Bogen verarbeitende Maschine gezeigt, die aus wenigstens zwei Druckwerken besteht. Die beiden Druckwerke werden für folgende Zwecke eingesetzt:

45 Ein Druckbogen wird im ersten Druckwerk mit einem bildgebenden Klebstoffmuster versehen (Auftragwerk 1). Danach wird im Folgedruckwerk gemeinsam mit einem Druckbogen eine Transferfolie 5 durch einen Transferspalt 6 geführt, wobei die Transferfolie 5 im Transferspalt 6 gegen den Druckbogen gepresst wird (Beschichtungswerk 2).

50 [0019] Das Auftragwerk 1 kann ein bekanntes Offsetdruckwerk mit einem Farbwerk 11 einem Plattenzyylinder 12, einem Drucktuchzyylinder 13 und einem Bogen führenden Druckzyylinder 4 sein. Ebenso kann dies ein so genanntes Lackmodul sein, in dem der Drucktuchzyylinder 13 als Formzyylinder ausgebildet ist. Der Formzyylinder wird mit Farbe oder Kleber von einer z.B. als Kammerakkelsystem ausgebildeten Einrichtung anstatt des Farbwerkes 11 versorgt.

[0020] Der Transferspalt 6 im Beschichtungswerk 2 wird durch eine Presswalze 3 und einen Gegendruckzyylinder 4 gebildet. Hierbei kann die Presswalze 3 dem Drucktuchzyylinder und der Gegendruckzyylinder 4 dem Gegendruckzyylinder eines Offsetdruckwerkes entsprechen. Weiterhin kann die Presswalze 3 dem Formzyylinder und der Gegendruckzyylinder 4 dem Gegendruckzyylinder eines Lackmoduls einer Bogendruckmaschine entsprechen.

[0021] Die Transferfolien 5 sind mehrschichtig aufgebaut. Sie weisen eine Trägerschicht auf, auf der mittels einer Trennschicht eine bildgebende Schicht aufgebracht ist. Die Trennschicht dient dem erleichterten Abheben der bildge-

benden Schicht von der Trägerschicht. Die bildgebende Schicht kann z.B. eine metallisierte Schicht oder eine Glanzschicht oder eine Texturschicht oder eine eingefärbte Schicht oder eine ein oder mehrere Bildmuster enthaltende Schicht sein.

Die Folienvorratsrolle 8 ist dem Beschichtungswerk 2 auf der Seite der Bogenzuführung zugeordnet. Die Folienvorratsrolle 8 weist einen Drehantrieb 7 auf. Der Drehantrieb 7 wird zur kontinuierlichen geregelten Zuführung der Transferfolie zum Beschichtungswerk 2 benötigt und ist daher steuerbar. Weiterhin ist im Bereich der Folienzuführung eine Umlenkbzw. Spannwalze vorgesehen. Damit wird die Folienbahn der Transferfolie immer in gleicher Spannung gegenüber der Presswalze 3 gehalten. Auf der ablaufseitigen Seite des Druckwerkes ist eine Foliensammelrolle 9 dargestellt. Auf der Foliensammelrolle 9 wird das verbrauchte Folienmaterial wieder aufgewickelt. Auch hier ist für die optimierte Produktion ein Drehantrieb 7 vorzusehen, der steuerbar ist. Im Wesentlichen könnte die Transferfolie 5 auch durch den Drehantrieb 7 auf der Ablaufseite bewegt und auf der Zulaufseite mittels einer Bremse straff gehalten werden.

**[0022]** Der Transfervorgang der bildgebenden z.B. metallisierten Schicht auf das Druckpapier erfolgt in dem Transferspalt 6 zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4.

**[0023]** Ebenso kann eine Presswalze 3', wie in Figur 1 angedeutet im Auftragwerk 1 dem Transferpalt zwischen Drucktuchzylinder 13 und Druckzylinder 4 nachgeordnet und dem Druckzylinder 4 zugeordnet sein. Mittels der Presswalze 3' kann eine Transferfolie 5' auf einen am Druckzylinder 4 gehaltenen Bogen aufgelegt werden, so dass die bildgebende oder Metallisierungsschicht dort direkt dem bildgebenden Kleberaufrag nachgeordnet erfolgen kann.

**[0024]** Die Presswalze 3 ist mit einer Pressbespannung 10 z.B. als Kunststoffüberzug, vergleichbar einem Gummituch bzw. Drucktuch, versehen sein. Die Pressbespannung 10 wird in einem Zylinderkanal an Spannvorrichtungen gehalten.

**[0025]** Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens ist vorgesehen, dass der Folienvorschub der Transferfolie 5 von der Folienvorratsrolle 8 zum Transferpalt 6 und zur Foliensammelrolle 9 derart steuerbar ist, dass so weit als möglich die Transferfolie 5 dann angehalten wird, wenn keine Übertragung der bildgebenden Schicht erfolgen soll. Hierzu kann eine Steuerung der Transferfolie 5 so erfolgen, dass beim Durchlauf eines Greifer des Bogen führenden Gegendruckzylinders 4 aufnehmenden Zylinderkanals der Folienvorschub angehalten wird.

**[0026]** Eine verbesserte Folienausnutzung ergibt sich dadurch, dass die Transferfolie 5 in eine oder mehrere Teilstoffbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird.

Innerhalb des für den Folientransfer genutzten Beschichtungswerkes 2 ist eine Bahnführung für Transferfolien 5 dargestellt, Folienleitwalzen 14 aufweist, mittels derer die Transferfolie 5 dem Transferpalt 6 zugeleitet und von diesem abgeführt wird. Hierbei sind entsprechend der Folienführung angeordnete Öffnungen in an dem Beschichtungswerk 2 vorhandenen Schutzen 15 vorzusehen. Diese Öffnungen werden so gestaltet, dass die Folienbahnen 5 leicht zu- und abführbar sind und dass gleichzeitig die Schutzfunktion in vollem Umfang erhalten bleibt.

**[0027]** In Figur 1 sind drei Varianten der Bahnführung gezeigt:

- a. Die Transferfolie 5 wird von der dem Auftragwerk 1 zugewandten Seite des Beschichtungswerkes 2 zum Transferpalt 6 geführt, etwa tangential zur Presswalze 3 durch den Transferpalt 6 und auf der gegenüber liegenden Seite abgeführt.
- b. Die Transferfolie 5 (strichliert) wird von der dem Auftragwerk 1 abgewandten Seite des Beschichtungswerkes 2 zur Presswalze 3, um die Presswalze 3 herum durch den Transferpalt 6 und auf der gleichen Seite wieder abgeführt.
- c. Die Transferfolie 5' (strichliert) wird im Auftragwerk 1 auf der der Bogenzufuhr abgewandten Seite des Druckwerkes einem Transferpalt 6' zwischen der Presswalze 3' und dem Druckzylinder 4 zugeführt und von dort wieder abgeführt, wobei der Transferpalt 6' einem dem Farb- bzw. Kleberdruck dienenden Druckpalt zwischen dem Drucktuchzylinder 13 und dem Druckzylinder 4 nachgeordnet ist.

**[0028]** In Figur 1 ist als Hauptvariante eine in etwa tangentiale Folienführung zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 in Bezug auf die Presswalze 3 bzw. die Umschlingung der Presswalze 3 um weniger als 90 Grad vorgesehen. Damit soll eine definierte Anlage der Folienbahn 5 an der Presswalze 3 erreicht und gleichzeitig die notwendigen Voraussetzungen für eine Folientaktung bzw. einen Folienstillstand im Transferpalt 6 während eines Kanaldurchlaufes, aber auch für die Verwendung von schmalen Folienbahnen 5 geschaffen werden.

**[0029]** In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform nach den Figuren 2 und 3 und kann daher der Transport der Transferfolie 5 an oder zwischen Folienleitwalzen 14 mittels mit Hilfe der messtechnischen Kontrolle der Bahnspannung der Folienbahn 5 überwacht werden.

**[0030]** In einer Folienbahnhaltung sind dazu eine oder mehrere Bahnspannungsmessvorrichtung 23, 25 vorgesehen, die Kraftmesseinrichtungen aufweist. Das Prinzip beruht auf der Messung von radial gerichteten Lagerkräften einer Leitwalze im Wesentlichen in Richtung der Winkelhalbierenden zu den Abzugsrichtungen der sie umschlingenden Folienbahn 5. Hierbei kann die Folienriss- bzw. Bahnrisserkennung bei einem signifikanten Abfall der gemessenen Kraft unterhalb eines definierten Schwellwertes erfolgen.

**[0031]** Eine Bahnspannungsmesseinrichtung 23 kann gemäß Figur 2 an einer Folienumlenkwalze 14 der Bahnführung der Folienbahn 5 angeordnet sein. Dabei wird die Reaktionskraft der Folienbahn 5 auf die Lagerung der Folienumlenk-

walze 14 vorzugsweise einem Winkel von 45 Grad, d.h. im Wesentlichen in Richtung an der Winkelhalbierenden auf der Innenseite zu der hier rechtwinkligen Umlenkung der Folienbahn 5 ermittelt.

**[0032]** Eine Bahnspannungsmesseinrichtung 25 kann gemäß Figur 3 auch an einer gesonderten Messwalze 24 in Verbindung mit der Bahnführung der Folienbahn 5 angeordnet sein. Dabei wird die Reaktionskraft der Folienbahn 5 auf die Lagerung der Messwalze 24 vorzugsweise in einem Winkel gemäß der Winkelhalbierenden auf der Innenseite der umlenkenden Bahnführung der Folienbahn 5 ermittelt. So wird eine Verkomplizierung der Lagerung von Folienumlenk- oder Leitwalzen 14 vermieden.

**[0033]** Zum Stabilisieren der Folienbahn 5 wird, wie in Figur 1 dargestellt, zwischen einer ersten Umlenkrolle 20 und einer ersten Einlaufrolle 14 eine Stabilisierungseinrichtung 30 angeordnet. Die Stabilisierungseinrichtung 30 ist bevorzugt in etwa der Mitte des Abstandes zwischen den benachbarten Folienleitelementen (hier Umlenkrolle 20 und Einlaufrolle 14) angeordnet. Dies ist der Bereich der zwischen dem Aufbau der Folienabrollung auf dem Beschichtungswerk 2 und der Folienzuführung zum Transferspalt 6 im Beschichtungswerk 2 zu überbrücken ist.

**[0034]** Mit dieser Anordnung wird eine effiziente Reduktion der schlagenden Bewegung bzw. Flatterbewegung der Folienbahn 5 erreicht.

**[0035]** Die Stabilisierungseinrichtung 30 weist z. B. zwei drehbar gelagerte Rollen 31, 32 (Leitwalzen) auf, die als Leitwalzenpaar auf einer schwenkbaren und ggf. hinsichtlich ihrer Achsausrichtung exzentrisch verstellbaren Lagerungseinrichtung 33 angeordnet sind.

Wenigstens eine der beiden Leitwalzen 31, 32 kann hierbei als Breitstreckwalze ausgeführt werden. Damit wird die Folienbahn 5 in ihrer Ebene quer zur Laufrichtung gestreckt und glatt gehalten, was wiederum zur Reduzierung einer für den Prozess schädlichen Faltenbildung beiträgt.

**[0036]** Zur Regelung bzw. Einstellung der Lage der Folienbahn 5 in Breitenrichtung kann eine Schrägstellung der Leitwalzen 31, 32 zum Beispiel über die genannte Lagerung auf exzentrisch verstellbaren Lagerungseinrichtungen 33 vorgesehen sein.

**[0037]** Schließlich kann die Anordnung einer Schwenklagerung 34 zum veränderbaren Einstellen des Umschlingungswinkels der Folienbahn 5 an den Leitwalzen 31, 32 vorgesehen sein, damit die Leitwirkung und die Dämpfungswirkung der Leitwalzen 31, 32 auf die Folienbahn 5 je nach Betriebszustand einstellbar ist. Durch die Schenkung wird die Umschlingung der Folienbahn 5 an den Leitwalzen 31, 32 und damit deren flächige Auflage vergrößert oder verkleinert.

**[0038]** Die Einstellung und der Betrieb der Stabilisierungseinrichtung 30 können in Verbindung mit einer Bahnspannungsregelung und ggf. mit einer Einrichtung zur Bahnbruchüberwachung (zu beidem siehe Sensor 25) vorgenommen werden.

**[0039]** Elektrische Signale der Bahnspannungsmesseinrichtungen 23, 25 werden ausgewertet. Hierzu sind verschiedene Betriebszustände möglich:

1. Ein Bahnzug (Bahnspannung) oberhalb eines vorgebbaren Minimalwerts wird als Signal für das Vorhandensein der Folienbahn 5 gewertet und dieses wird der Maschinensteuerung zugeführt.
2. Ein Überschreiten des Maximalwerts des vorgebbaren Bahnzugs (Bahnspannung) wird über Tänzerwalzen 18 oder die Rollenantriebe 7 der Folienvorratrolle 8 bzw. Foliensammelrolle 9 reduziert. Damit kann eine unzulässige Dehnung oder ein Riss der Folienbahn 5 vermieden werden.
3. Ein Unterschreiten des Minimalwerts des vorgebbaren Bahnzugs (Bahnspannung) wird überprüft, indem abgefragt wird, ob die Bahnspannungsregelung noch aktiv ist. Ebenso kann über Tänzerwalzen 18 oder eine Bremse die Bahnspannung wieder erhöht werden. Ist dies nicht möglich wird ein Bahnriß erkannt.

**[0040]** Die zusätzlich gewonnene Information über die Bahnspannung als Istwert, insbesondere im Zusammenhang der genannten Auswertungen, kann für die Steuerung des Druck- bzw. Transferprozesses verwendet werden. Dazu ist das System an einen Leitstand der Druckmaschine ankoppelbar. Über den Leitstand sind die Sollwerte für eine maximale und eine minimale Bahnspannung (Bahnezug) eingebbar. Diese Werte können von der Art der verwendeten Transferfolie 5 und von den Druck- bzw. Transferbedingungen im Beschichtungsmodul 2 im Zusammenhang mit den Eigenschaften des Bedruckstoffes, des Klebers oder der Pressbespannung abhängig sein.

**[0041]** Die notwendigen Daten können über Schnittstellen direkt von Datenträgern an Folienvorratsrollen eingelesen und mittels Parameterwerten aus der Einstellung der Transferprozesses am Beschichtungsmodul 2 verändert werden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0042]**

- 1 : Auftragwerk
- 2 : Beschichtungswerk
- 3 : Presswalze (3')

- 4 : Gegendruckzylinder  
 5 : Transferfolie / Folienbahn (5')  
 6 : Transferspalt (6')  
 7 : Rollenantrieb  
 5    8 : Folenvorratsrolle  
 9 : Foliensammelrolle  
 10 : Pressbespannung  
 11 : Farbwerk  
 12 : Plattenzylinder  
 10    13 : Gummizylinder  
 14: Folienumlenk-/leitwalze  
 15 : Druckwerksschutz  
 16 : Trockner  
 17 : Inspektionseinrichtung  
 15    18 : Tänzerwalze  
 19 : Taststrahl  
 20 : kapazitiver Sensor  
 21 : Ultraschallsensor  
 22 : Taststrahl  
 20    23 : Bahnspannungsmesseinrichtung  
 24 : Messwalze  
 25 : Bahnspannungsmesseinrichtung  
 30: Stabilisierungseinrichtung  
 31: Leitwalze  
 25    32: Leitwalze  
 33: Lagerungseinrichtung  
 34: Schwenklagerung

### 30 Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie (5, 5') auf mit einer bildmäßigen Beschichtung mit einem Kleber versehenen Druckbogen mit einem Beschichtungswerk (2), das einen einen gemeinsamen Transferspalt (6, 6') bildenden Gegendruckzylinder (4) und eine Presswalze (3) enthält, wobei die Transferfolie (5) von einer Folenvorratsrolle (8) um die Presswalze (3, 3') oder in etwa tangential an der Presswalze (3, 3') führbar ist, derart, dass sie mit der beschichteten Seite auf den auf dem Gegendruckzylinder (4) geführten Druckbogen aufliegend und unter Druck zum Übertragen der Beschichtung gemeinsam mit dem Druckbogen durch den Transferspalt (6, 6') geführt wird, und wobei die so verbrauchte Transferfolie (5) nach dem Austritt aus dem Transferspalt (6) einer Foliensammeleinrichtung zugeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**,  
 35    **dass** Leiteinrichtungen (30; 31, 32) zur Führung der Transferfolie (5, 5') von der Folenvorratsrolle (8) zum Transferspalt (6, 6') der Bahn der Transferfolie (5, 5') zur Verhinderung von Querbewegungen zugeordnet sind, und dass die Leiteinrichtungen (30, 31, 32) und/oder Regelung der Bahnspannung der Bahn der Transferfolie (5, 5') verstellbar zugeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,  
 45    **dass** Leiteinrichtungen (30; 31, 32) zur Führung der Transferfolie (5, 5') von der Folenvorratsrolle (8) zum Transferspalt (6, 6') der Bahn der Transferfolie (5, 5') zur Regelung der Bahnspannung der Bahn der Transferfolie (5, 5') verstellbar zugeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,  
 50    **dass** die Leiteinrichtungen (30; 31, 32) unter Krafteinwirkung auf die frei gespannte Folienbahn (5, 5') so angeordnet sind, dass sie im Wesentlichen auf den Bereich der Folienbahn (5, 5') einwirken, an dem die größten Querbewegungen der Folienbahn (5, 5') auftreten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,  
 55    **dass** als Folienleiteinrichtung eine Stabilisierungseinrichtung (30) in Verbindung mit einer oder mehreren rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) zur Führung der Folienbahn (5, 5') unter Krafteinwirkung auf die frei gespannte Folienbahn (5, 5') vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Stabilisierungseinrichtung (30) in Verbindung mit rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (14) zur Führung der Folienbahn (5, 5') von der Folienvorratsrolle (8) zum Transferspalt (6) und/oder vom Transferspalt (6) zur Foliensammelrolle (9) vorgesehen ist.
- 5
6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) einzeln, paarweise oder mehrfach zur Führung der Folienbahn (5, 5') vorgesehen sind, so dass die Folienbahn (5, 5') unter Kraftwirkung quer zu ihrer Ebene und Förderrichtung ausgelenkt wird.
- 10
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** wenigstens eine der rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) als Breitstreckwalze zur geglätteten Führung der Folienbahn (5, 5') vorgesehen ist.
- 15
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) paarweise oder mehrfach auf jeweils endseitig gemeinsamen Lagerelementen (34) angeordnet sind und dass diese bei der Führung der Folienbahn (5, 5') zur Erhöhung oder Verringerung der Umschlingung an den Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) um eine Achse parallel zu den Achsen der Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) schwenkbar vorgesehen sind.
- 20
9. Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die rotierenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (31, 32) paarweise oder mehrfach auf je einem endseitig gemeinsamen Lagerelement (33) angeordnet sind und dass sie zur Steuerung der Bahnführungsrichtung bei der Führung der Folienbahn (5, 5') relativ zur eine Achse parallel zu den Walzenachsen schrägstellbar schwenkbar vorgesehen sind.
- 25
10. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** einer oder mehreren Leiteinrichtungen im Bereich einer berührenden Führung der Folienbahn (5, 5') wenigstens ein Sensor (23, 25) zur Erfassung des Vorhandenseins oder des Fehlens einer Folienbahn (5, 5') oder einer Reaktionskraft aus der Umlenkung der Folienbahn (5, 5') an der/den Folienleiteinrichtung/en zugeordnet ist.
- 30
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** einer oder mehreren Folienumlenk- oder Leitwalzen (14, 24, 31, 32) eine Bahnspannungsmesseinrichtung (23, 25) zur Erfassung der Reaktionskraft aus der Umlenkung der Folienbahn (5, 5') um die Folienumlenkwalze oder Leitwalze (14, 24, 31, 32) zugeordnet ist.
- 35
12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** wenigstens die Oberflächen von die Transferschicht der Folienbahn (5, 5') berührenden Folienumlenk- oder Leitwalzen (14, 20, 24, 31, 32) mit einer Beschichtung versehen sind, wobei die Beschichtung einer Anhaftung von Folienmaterial oder einer Beschädigung der Transferschicht der Folienbahn (5, 5') entgegenwirkt.
- 40
13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die Transferfolie (5, 5') in eine Formatfolienbahn oder mehrere Teilstoffolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird, wobei die Teilstoffolienbahnen dem Transferspalt (6) parallel zueinander zuführbar sind, und dass der Formatfolienbahn oder jeder Teilstoffolienbahn oder mehreren Teilstoffolienbahnen gemeinsam Sensoren (20, 21, 23, 25) zur Erfassung des Vorhandenseins einer Folienbahn (5, 5') zugeordnet werden.
- 45
14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die von den Sensoren (20, 21, 23, 25) zur Erfassung des Vorhandenseins einer Folienbahn (5, 5') erzeugten Signale einer Maschinensteuerung der Druckmaschine und/oder einer Steuerung des Beschichtungsmoduls (2) zuleitbar sind, wobei mittels der Maschinensteuerung auf Grund der erfassten Signale eine Stillsetzung der Maschine oder eine Beeinflussung der Bahnspannung der Folienbahn (5, 5') erfolgt.
- 50
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,  
**dadurch gekennzeichnet**,  
**dass** die von den Sensoren (20, 21, 23, 25) zur Erfassung des Vorhandenseins einer Folienbahn (5, 5') als Formatfolienbahn oder Teilstoffolienbahn erzeugten Signale einer Einrichtung zur Einstellung der Stabilisierungseinrichtung (30) und/oder zur Regelung der Rollenantriebe (7) und/oder der Einstellung der Tänzerwalzen (18) und/oder von

**EP 1 985 448 A2**

Bremseinrichtungen in Verbindung mit einer Folienvorratsrolle (8) und/oder einer Foliensammeleinrichtung der Folienbahn (5, 5') erfolgt.

5

10

15

20

25

30

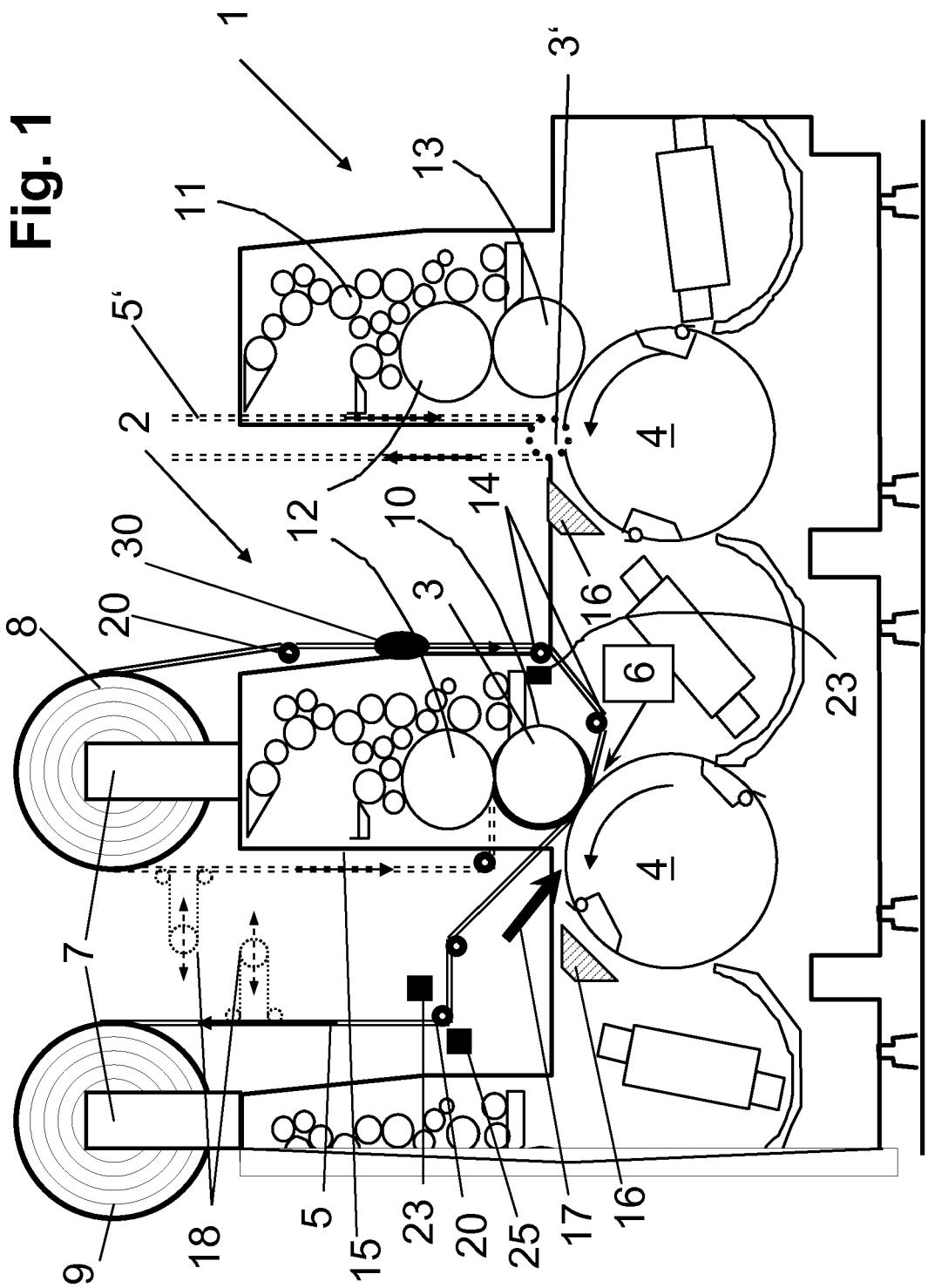
35

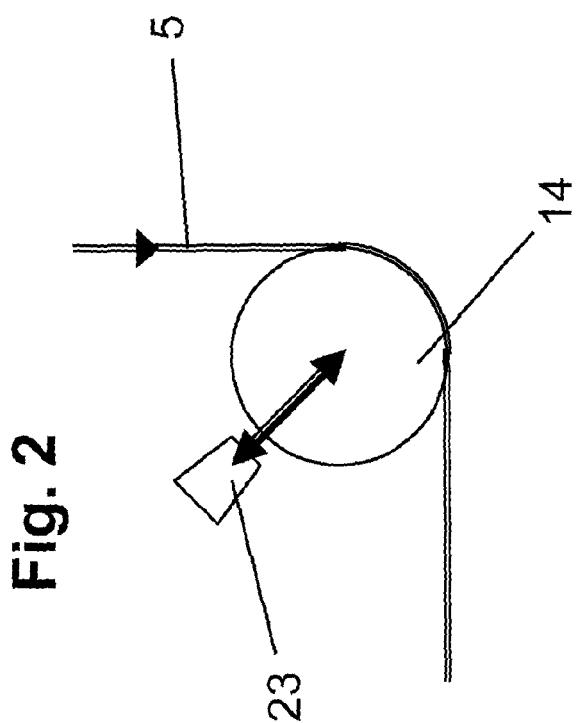
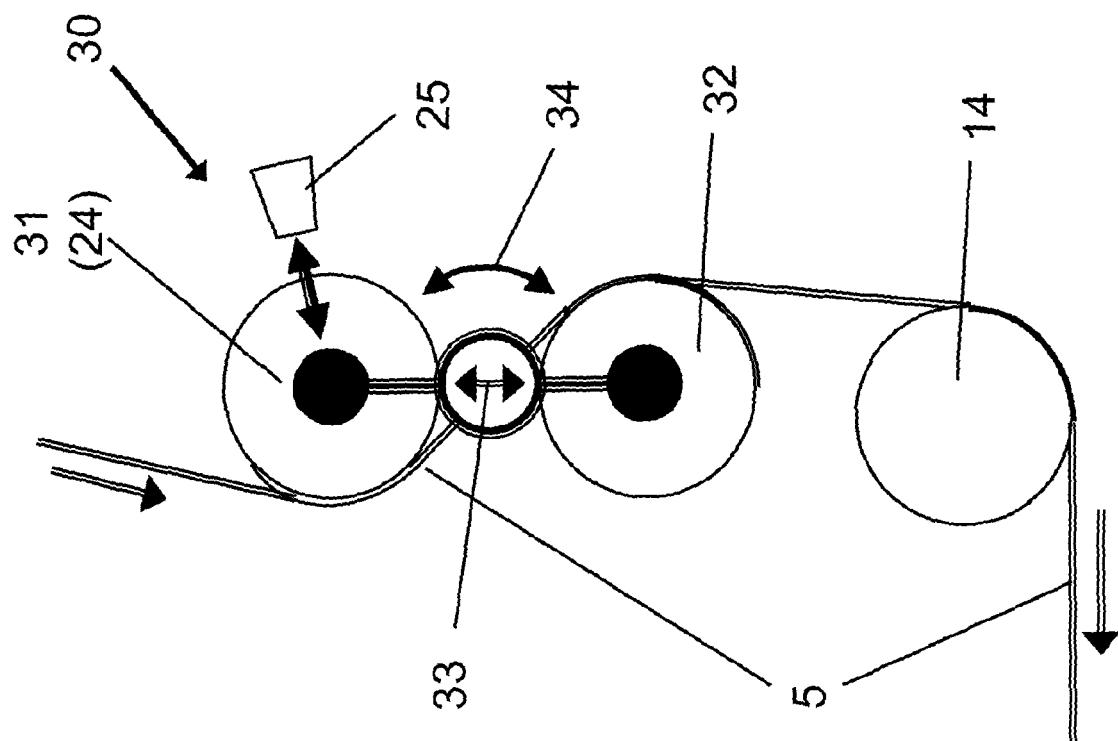
40

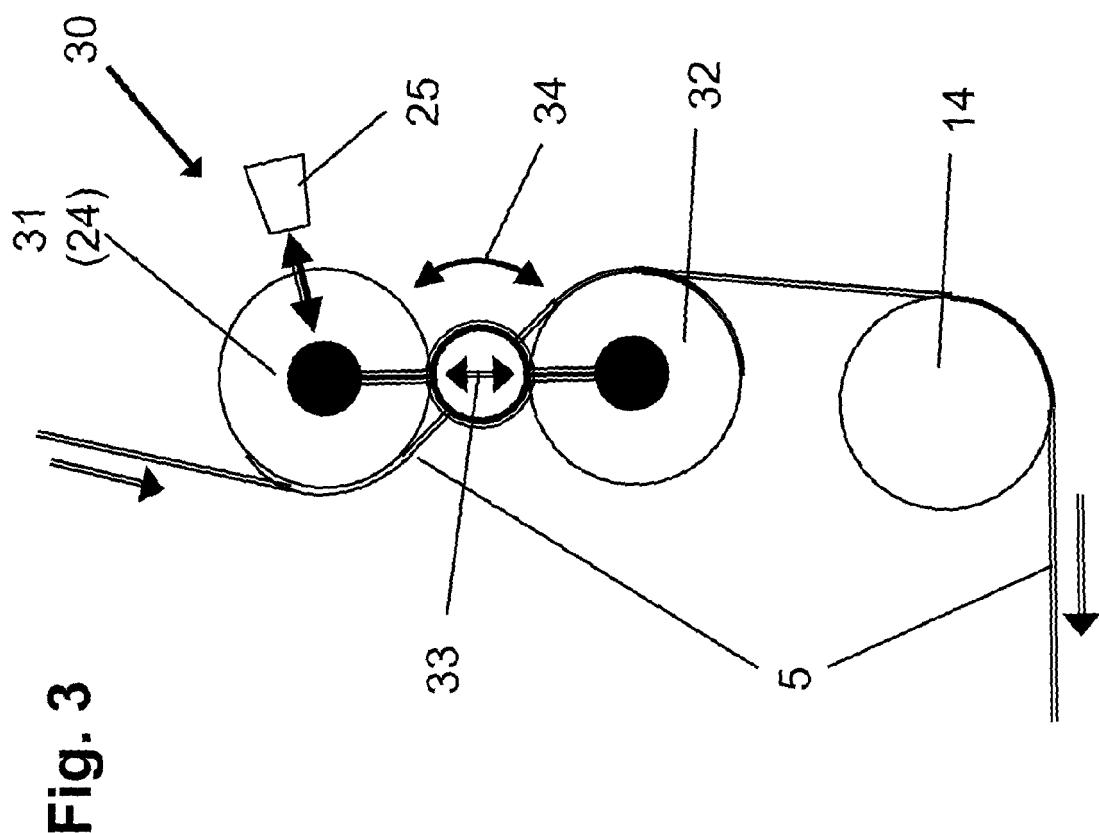
45

50

55







**Fig. 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]