

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 700 696 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B41F 23/08^(2006.01) B41F 19/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05020187.0**

(22) Anmeldetag: **16.09.2005**

(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

(72) Erfinder: **Schölzig, Jürgen, Dipl.-Ing.**
55126 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Intellectual Property Bogen (IPB)
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)

(30) Priorität: **11.03.2005 DE 102005011696**

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG**
63075 Offenbach (DE)

(54) **Prägeeinrichtung mit Folienbehandlung in einer Bogendruckmaschine**

(57) Die Übertragung einer bildgebenden Schicht Folienzuführung in einem Beschichtungsmodul (2) zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie (5) auf einen Bedruckstoff soll zur Verbesserung des Übertragungsverhaltens vereinfacht werden. Hierzu ist in der Folienführung durch das Beschichtungsmodul eine Einrichtung zur Temperierung der Transferfolie eingesetzt. Die Temperierung kann vollflächig oder zonal erfolgen und geregelt werden.

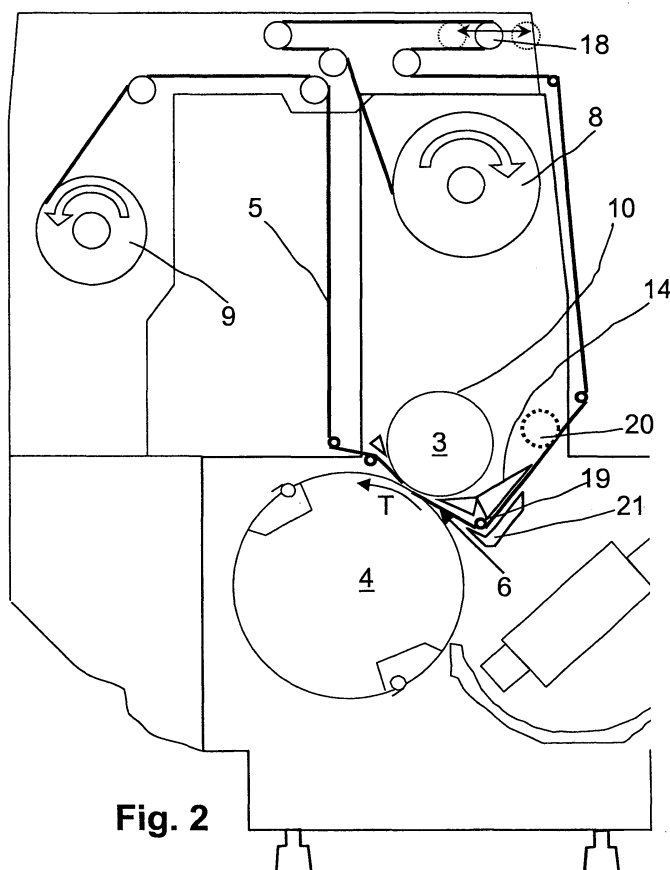


Fig. 2

EP 1 700 696 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Transfer bildgebender Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[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 Beschichtungsmodul 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 bildgebendes Sujet auf. In dem dem Druckwerk folgenden Beschichtungsmodul mit einem Gegendruckzylinder und einer Presswalze ist eine Folienführung vorgesehen. Diese ist in der Art konzipiert, dass von einer Folienvorratsrolle ein Folienstreifen bzw. eine Transferfolie durch den Transferspalt des Beschichtungsmoduls zwischen dem Gegendruckzylinder und der Presswalze geführt wird. Der Folienstreifen wird auf der Auslaufseite nach dem Verlassen des Beschichtungsmoduls 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.

[0003] Beim Transport von Druckbogen durch das Druckwerk wird jeder Druckbogen mit einem Klebstoffmuster versehen. Danach wird der Druckbogen durch das Beschichtungsmodul 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.

[0004] Nach dem Weitertransportieren des Druckbogens haftet die metallische Schicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff 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 Beschichtungsmodule beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind und dass die Zuführung der Transferfolie aufwändig und schwierig zu handhaben ist. Insbesondere sind sehr spezielle Folien erforderlich, die genau spezifizierte Ablöseigenschaften der bildgebenden Schicht aufweisen.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung vorzusehen mittels derer der Übertrag einer bildgebenden Schicht z.B. einer Metallisierungsschicht, auf einen Druckbogen sicher, wirtschaftlich und exakt erfolgen kann, wobei die Vorrichtung einfach handhabbar sein soll.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einem Verfahren gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und in einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 3.

[0007] Vorteilhafter Weise wird zur Führung der Transferfolie eine Zuführeinrichtung verwendet, bei der die Transferfolie während Zuführung zum Transferspalt erwärmt werden kann.

[0008] Die Erwärmung kann mittels Strahlung, Luftströmungen oder Kontakt mit Temperiereinrichtungen erfolgen:

Auf diese Weise ist die Ablösung der bildgebenden Schicht von der Trägerfolie verbessert und der Beschichtungsprozess in besonders vorteilhafter Weise beeinflussbar.

[0009] Eine zugehörige Vorrichtung zur Zuführung der Transferfolie weist in vorteilhafter Weise eine Leiteinrichtung in der Art eines Kassettenmoduls auf, mittels dessen die Zufuhr zum Transferspalt und die Abfuhr aus dem Transferspalt auf einfache Weise ermöglicht werden.

[0010] Die Vorrichtung ist in vorteilhafter Weise auch einsetzbar, um eine Verbesserung der Folienausnutzung dadurch zu erreichen, dass die Transferfolie in eine oder mehrere Teilfolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird. In Kombination mit dem vorgenannten Verfahren können so auch unterschiedliche Folienarten nebeneinander eingesetzt werden. Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens kann vorgesehen sein, den Folienvorschub derart zu steuern, dass die Transferfolie dann angehalten wird, wenn keine Übertragung der bildgebenden bzw. Metallisierungsschicht erfolgt.

In vorteilhafter Weise kann eine Steuerung der Transferfolie derart erfolgen, dass beim Durchlaufen eines die Greifer des bogenführenden Gegendruckzylinders aufnehmenden Zylinderkanals der Folienvorschub angehalten wird, wobei die Presswalze dann unter der Transferfolie gleitend durchläuft.

[0011] Zur Verbesserung der Glanzwirkung kann die bildgebende Schicht mittels so genannter UV-Unterdruckfarbe aufgebracht werden. Die UV-Unterdruckfarbe wird mittels des Druckwerkes für den Kleber in entsprechender Weise über eine Offsetdruckplatte aufgebracht.

[0012] Vorteilhafterweise ist es auch möglich, mehrere Beschichtungsmodule innerhalb einer Bogen verarbeitenden

Maschine hintereinander vorzusehen. Damit können die Aufbringung verschiedener bildgebenden Beschichtungen bzw. Metallisierungsschichten innerhalb eines Sujets nacheinander erfolgen. Hierbei ist es möglich, über ein einziges Klebermuster mit allen Bildmusterelementen die bildgebende Schichten nebeneinander zu übertragen. Es ist auch möglich ein erstes Klebermuster in einem ersten Beschichtungsmodul mit einer ersten bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht zu versehen und überlagernd im Folgenden ein weiteres, das erste einschließende Klebermuster aufzutragen und mit einer anderen bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht zu versehen.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt.

[0014] Dabei zeigt:

Figur 1 eine grundsätzliche Darstellung einer Druckmaschine mit einer Folientransfereinrichtung und

Figur 2 den Aufbau eines Beschichtungsmoduls mit einer Folientransfereinrichtung.

[0015] In Figur 1 ist eine Bogen verarbeitende Maschine, hier eine Druckmaschine, gezeigt, die aus wenigstens zwei Druckwerken besteht. Die beiden Druckwerke werden für folgende Zwecke eingesetzt:

- Ein zu beschichtender Druckbogen wird in einem ersten Arbeitsschritt mit einem bildgebenden Klebstoffmuster versehen. Der Auftrag des Klebers erfolgt in einer als Auftragwerk 1 konfigurierten Vorrichtung, z.B. einem konventionellen Druckwerk einer Offsetdruckmaschine über dort vorhandene Farb- und Feuchtwerke 11, eine Druckplatte auf einem Plattenzylinder 12, einen Drucktuch- oder Gummizylinder 13 und einen Gegendruckzylinder 4. Alternativ kann zu dem gleichen Einsatzzweck in entsprechender Anordnung auch ein Lackmodul einer Bogendruckmaschine Verwendung finden.
- Danach wird in einem zweiten Schritt gemeinsam mit einem Druckbogen eine Transferfolie 5 durch einen Transferspalt 6 geführt, wobei die Transferfolie 5 im Transferspalt 6 gegen den Druckbogen gepresst wird. Hierzu wird ein Beschichtungsmodul 2 verwendet, das einem Druckwerk oder einem Lackmodul oder einer Basiseinheit oder einer andersartigen Verarbeitungsstation einer Bogenoffsetdruckmaschine entsprechen kann.
- Der Transferspalt 6 im Beschichtungsmodul 2 wird durch eine Presswalze 3 und einen Gegendruckzylinder 4 gebildet. Hierbei kann die Presswalze 3 einem Drucktuchzylinder und der Gegendruckzylinder 4 einem Gegendruckzylinder eines an sich bekannten Offsetdruckwerkes entsprechen. Weiterhin kann die Presswalze 3 einem Formzylinder und der Gegendruckzylinder 4 einem Gegendruckzylinder eines Lackmodules einer Bogendruckmaschine entsprechen.
- Weiterhin kann dem Beschichtungsmodul 2 nachgeschaltet ein so genanntes Kalandrierwerk vorgesehen werden, wenn der beschichtete Druckbogen zur Steigerung der Haftung der Beschichtung bzw. zur Steigerung von Glätte und Glanz des Druckbogen unter erhöhtem Druck überwalzt werden soll. Dies ist aber nur bei geeigneten Materialien sinnvoll.

[0016] Innerhalb des für den Folientransfer genutzten Beschichtungsmoduls 2 ist eine Bahnführung für Transferfolien 5 dargestellt.

Für die Verarbeitung in Frage kommende 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 bildgebenden 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.

[0017] Die Folienvorratsrolle 8 ist dem Beschichtungsmodul 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 5 zum Beschichtungsmodul 2 benötigt und ist daher steuerbar.

Weiterhin sind im Bereich der Folienu- und -abführung Leiteinrichtungen 14, wie Umlenk- bzw. Spannwalzen, pneumatisch beaufschlagte Leitmittel, Leitbleche, flächige Führungskanäle o. ä. vorgesehen. Damit kann die Folienbahn der Transferfolie 5 immer ohne Verzerrungen eben geführt und in gleicher Spannung gegenüber der Presswalze 3 gehalten werden. Die Leiteinrichtungen 14 können auch Hilfsmittel zur Einführung der Transferfolie 5 enthalten. Hierbei können auch automatische Einzugschiffen für die Folienbahn der Transferfolie 5 zum Einsatz kommen.

Auf diese Weise wird die Folienuzuführung im Bereich von das Beschichtungsmodul 2 umgebenden Verschützungen 15 vereinfacht. Die Schutzfunktion der Verschützungen 15 wird gleichzeitig vollständig aufrechterhalten.

[0018] Die Transferfolie 5 kann hierbei um die Presswalze 3 herumgeführt werden, wobei die Transferfolie 5 in vor-

teilhafter Weise von einer Seite des Beschichtungsmodules 2 aus zum Pressspalt 6 zu- und abführbar ist. In einer weiteren Ausführungsform kann die Transferfolie 5 auch im wesentlichen tangential an der Presswalze 3 vorbei oder diese nur in einem kleinen Umfangswinkel umschlingend zum Pressspalt 6 zu- und abgeführt werden. Hierzu wird die Transferfolie 5 von einer Seite des Beschichtungsmodules 2 zugeführt und zur gegenüberliegenden Seite des Beschichtungsmodules 2 abgeführt.

[0019] 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.

[0020] Für den Transfervorgang der bildgebenden z.B. Nuttschicht von der Transferfolie 5 auf den Druckbogen in dem Transferspalt 6 zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 ist wesentlich, dass die Oberfläche der Presswalze 3 also des Drucktuchzylinders bzw. Formzylinders mittels eines kompressiblen, dämpfenden Elementes ausgerüstet ist.

Die Presswalze 3 ist daher mit einer Pressbespannung 10 oder als Walze mit einer entsprechenden Beschichtung versehen. Die Pressbespannung 10 bzw. Pressbeschichtung kann beispielsweise als Kunststoffüberzug, vergleichbar einem Gummituch bzw. Drucktuch, ausgeführt sein. Die Oberfläche der Pressbespannung 10 bzw. Pressbeschichtung ist vorzugsweise sehr glatt. Sie kann auch aus antiadhäsiven Stoffen oder Strukturen gebildet sein. Hierbei kommt beispielsweise eine relative harte Struktur in der Form sehr feiner Kugelkalotten in Frage. Eine Pressbespannung 10 wird auf der Presswalze 3 in einem Zylinderkanal an Spannvorrichtungen gehalten.

Die Pressbespannung 10 kann zur Verbesserung der Übertragungseigenschaften im Transferspalt 6 mit einer gezielten Elastizität ausgestattet sein. Diese kann gegebenenfalls in einer kompressiblen Zwischenschicht wirken. Diese Kompressibilität ist vorzugsweise ähnlich oder geringer als in konventionellen Gummitüchern bzw. Drucktüchern, die an dieser Stelle auch eingesetzt werden können.

Die genannte Kompressibilität kann mittels eines konventionellen kompressiblen Drucktuches hergestellt werden. Weiterhin sind kombinierte Bespannungen aus einem harten Drucktuch und einer weichen Unterlage einsetzbar.

Weiterhin kann direkt auf der Presswalze 3 oder auf der Pressbespannung 10 eine begrenzte Pressfläche vorgesehen sein. Diese kann aus der Oberfläche der Pressbespannung 10 herausgearbeitet sein oder sie kann als Teilfläche aus dem Material der Pressbespannung 10 zusätzlich auf der Presswalze 3 befestigt sein.

[0021] Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens ist vorgesehen, dass der Folienvorschub der Transferfolie 5 von der Folienvorratsrolle 8 zum Transferspalt 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 derart erfolgen, dass beim Durchlaufen eines Greifer des bogenführenden Gegendruckzylinders 4 aufnehmenden Zylinderkanales der Folienvorschub angehalten wird. Die Greifer halten den Druckbogen auf dem Gegendruckzylinder 4. Die Presswalze 3 weist einen dazu korrespondierenden Zylinderkanal auf, in dem die Bespannung gehalten ist. Im Bereich der korrespondierenden Zylinderkanäle erfolgt keine Pressung der Transferfolie 5 zwischen der Presswalze 3 (Drucktuchzylinder) und dem Gegendruckzylinder 4. Die Presswalze 3 läuft dann unter der Transferfolie 5 gleitend durch, während die Transferfolie 5 zwischen Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4 frei gespannt ist. Dieser Zustand dauert an bis am so genannten Druckanfang der Zylinderkanal endet und die Transferfolie 5 erneut zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 unter Einschluss eines Druckbogens eingeklemmt wird. Dann wird die Transferfolie 5 weiter transportiert. Die Taktung des Folienvorschubes kann entsprechend einer notwendigen Beschleunigung bzw. Bremsung der Folienvorratsrolle 8 bzw. Foliensammelrolle 9 etwas früher beginnen bzw. aussetzen als dies die Kanalkanten des Zylinderkanals vorgeben. Bei reaktionsschnellen Taktungssystemen über so genannte Tänzerwalzen 18, wie sie beispielhaft in Figur 1 eingezeichnet sind, ist die Steuerung der Drehantriebe 7 der Folienvorratsrollen 8 bzw. Foliensammelrolle 9 ggf. nicht erforderlich. Mittels der Tänzerwalzen 18 wird ebenfalls die notwendige Folienspannung aufrechterhalten.

[0022] Eine weitere Verbesserung der Folienausnutzung der beschriebenen Art ergibt sich dadurch, dass die Transferfolie 5 in eine oder mehrere Teilfolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird. Damit kann bei entsprechender Steuerung mit Hilfe der Einrichtung bzw. Einrichtungen zur Taktung des Folienvorschubes jeder der Teilfolienbahnen, die Ausnutzung der Transferfolie 5 auch bei zonal unterschiedlich langen Beschichtungsbereichen innerhalb eines Bogens verbessert werden. Dazu wird jede Teilfolienbahn nur genau in dem Bereich weitergefördert, wo die bildgebende Oberflächenschicht aufzutragen ist. In den nicht zu beschichtenden Bereichen kann jede Teilfolienbahn unabhängig von den anderen Teilfolienbahnen stillgesetzt werden, wobei damit kein unnötiger Folienverbrauch entsteht.

[0023] Weiterhin ist zur Verbesserung des Beschichtungsverfahrens vorgesehen im Bereich des Kleberauftrages und im Bereich des Folienauftrages Trockner 16 vorzusehen. Damit kann, insbesondere mittels UV-Trocknung, die bildmäßig aufgetragene Kleberschicht mittels eines ersten Trockners 16 (Zwischentrockner I) vorgetrocknet werden, so dass die Nuttschicht der Transferfolie 5 besser anhaftet. Weiterhin kann die Haftwirkung der aufgeprägten Nuttschicht auf dem Druckbogen mittels Einwirkung eines zweiten Trockners 16 (Zwischentrockner II) verbessert werden, indem die Trock-

nung des Klebers zusätzlich beschleunigt wird.

[0024] Schließlich kann die Qualität der Beschichtung mittels einer Inspektions- oder Überwachungseinrichtung 17 nach dem Folienauftrag kontrolliert werden. Hierzu ist die Inspektionseinrichtung 17 auf eine bogenführende Fläche des Beschichtungsmoduls 2 nach dem Transferspalt 6 und ggf. abgeschottet von dem Trockner 16 oder auf eine bogenführende Fläche eines dem Beschichtungsmodul 2 nachgeordneten weiteren Bogen führenden Moduls gerichtet sein. Der dort vorbeilaufende beschichtete Druckbogen kann so auf Vollständigkeit und Qualität der Beschichtung hin überprüft werden. Als mangelhaft erkannte Druckbogen können markiert oder in einer Sortiereinrichtung als Makulatur ausgesondert werden.

[0025] Mit Hilfe der beschriebenen Vorrichtung ist es möglich auch in einem dem Beschichtungsprozess vorgeschalteten Arbeitsprozess vorbehandelte Transferfolien bzw. Schichten von einer Transferfolie auf einen Druckbogen zu übertragen.

[0026] Wird die Folienrolle 8 mit einem Datenspeicher versehen, der z.B. in der Papierhülse der Folienrolle 8 integriert ist, lassen sich alle relevanten Daten zur Einstellung des Beschichtungsmoduls 2 und der Bogen verarbeitenden Maschine in diesem Datenspeicher ablegen. Die Einstellenden bzw. Betriebsparameter bzw. Kenndaten der Transferfolie 5 können bei Montage der Folienrolle(n) 8 automatisch ausgelesen werden. Damit ist eine automatisierte Einstellung bzw. Aktivierung aller entsprechend ausgerüsteten Vorgänge des Beschichtungsmoduls 2 und der Bogen verarbeitenden Maschine im Zusammenhang mit dem Beschichtungsprozess unter Verwendung der Transferfolie 5 möglich. Durch Voreingabe über den zentralen Leitstand z.B. an der Maschine, dem Bedientableau des Beschichtungsmoduls 2 oder der zentralen Arbeitsvorbereitungsstation innerhalb des Steuerungs-Systemes, Bei Folienrollenmontage kann überprüft werden, ob die Folienrolle 8 an der richtigen Stelle für den Druckauftrag platziert ist.

[0027] Die Parametrierung der Beschichtung mittels Transferfolie 5 hinsichtlich ihrer Verarbeitbarkeit betrifft auch die Ablösefähigkeit der bildgebenden Schichten von der Trägerfolie. Hierzu ist gemäß der Erfindung vorgesehen, eine Folienbahnerwärmung vor dem Transferspalt 6 oder aber im Transferspalt 6 zwischen Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4 im Beschichtungsmodul 2 anzuordnen.

[0028] Die Folienbahn 5 kann auf diese Weise zum besseren Ablösen, d.h. Trennen der bildgebenden Schicht (Schmuckfolie) von der Trägerfolie erwärmt werden.

[0029] Zu diesem Zweck können eine Vielzahl von Mitteln eingesetzt werden. Möglich ist der alternative Einsatz von

- eines oder mehrerer Wärmestrahler 21, z.B. IR-Strahlern, gegenüberliegend der Folienbahn 5,
- einer beheizten Kontaktwalze 20 zum Wärmeeintrag in die Folienbahn 5 über eine vergrößerte Fläche,
- einer Einrichtung zum Anblasen mit temperierter Blasluft (Thermoluft), z.B. mittels eines Luftschwertes oder von Düsen,
- einer Einrichtung zum Einblasen von beheizter Luft in einen Führungskanal (siehe z.B. die Folienleiteinrichtung 14) für die Leitung der Folienbahn 5 zum Transferspalt oder
- einer oder mehrerer beheizbarer Umlenkrollen 19 für die Führung und Lenkung der Folienbahn 5 zum Transferspalt 6 (insbesondere auch annähernd tangential zur Presswalze 3).

[0030] Möglich ist es aber auch, die Presswalze 3 und/oder den Gegendruckzylinder 4 zu beheizen bzw. ein aufheizbares Gummituch bzw. eine heizbare Pressbespannung einzusetzen.

[0031] Die direkte Folien erwärmung vor dem Eintritt in den Transferspalt 6 ist in diesem Zusammenhang die günstigste Lösung. Die Erwärmung sollte dabei möglichst nahe am Transferspalt 6 erfolgen, damit die Konditionierung im Transferspalt 6 noch voll zur Wirkung kommt.

Mittels einer oder aller der beschriebenen Einrichtungen kann die Transferfolie 5 auf einfachste Weise so beeinflusst werden, dass die Übertragung der bildgebenden Schicht jederzeit und für verschiedenste Folienarten bei optimaler Beschichtungsqualität beherrschbar ist. Damit wird sowohl der Beschichtungs- bzw. Prägeprozess steuerbar und andererseits die Verwendung von vielseitigen, ggf. auch kostengünstigen Folienarten ermöglicht.

[0032] Durch messtechnische Überwachung wird eine Nachregelung der Folien erwärmung im Rahmen der sich ändernden Prozessparameter und Umfeldbedingungen ermöglicht.

Weiterhin kann abhängig von einer Bogeninspektion die Folien erwärmung gesteuert werden. Je nach Grad der Folien erwärmung könnte sich das Ablösungsverhalten der bildgebenden Schicht von der Transferfolie 5 ungünstig verändern. Das ist mittels einer geeigneten und an sich bekannten Inspektionseinrichtung 17 möglich. Die Inspektionseinrichtung 17 ist dem Transferspalt 6 im Beschichtungsmodul 2 oder in einem diesem nachgeordneten, Bogen führenden Bereich nachgeschaltet, und detektiert Fehler in der Beschichtung auf einfache Weise.

[0033] Folgende Fälle sind denkbar:

- Bei einer zu starken Folien erwärmung könnte sich zu viel bildgebende Schicht von der Transferfolie 5 ablösen.
- Bei einer zu schwachen Folien erwärmung könnte sich zu wenig bzw. insbesondere an feinen Bildmusterstellen auch gar keine bildgebende Schicht von der Transferfolie 5 ablösen.

- Die Folien erwärmung kann auch in Bezug auf das Drucksujet partiell zu stark oder zu schwach sein.
- Die Folien erwärmung muß an die Festigkeitsparameter der Trägerfolie angepasst sein.

[0034] Diese Messergebnisse können automatisch zur Nachregelung der Folien erwärmungstemperatur genutzt werden, wenn sie in der Steuerung der Beschichtungsmoduls in einen Regelkreis eingebunden werden.

Bezugszeichenliste

[0035]

10	1	Auftragwerk
	2	Beschichtungsmodul
	3	Presswalze
	4	Gegendruckzylinder
15	5	Transferfolie / Folienbahn
	6	Transferspalt
	7	Rollenantrieb
	8	Folienvorratsrolle
	9	Foliensammelrolle
20	10	Pressbespannung
	11	Farb-/Feuchtwerk
	12	Plattenzylinder
	13	Drucktuch- / Gummizylinder
	14	Folienleiteinrichtung
25	15	Druckwerksschutz
	16	Trockner
	17	Inspektionseinrichtung / Überwachungssystem
	18	Tänzerwalze
	19	Umlenkrollen
30	20	Leitwalze

Patentansprüche

- 35 **1.** Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmäßige Beschichtung eines Druckbogens mit einem Kleber und mit einem Beschichtungsmodul (2) zum Übertragen der bildgebenden Schichten von der Trägerfolie auf den Druckbogen, wobei das Beschichtungsmodul (2) einen Gegendruckzylinder (4) und eine Presswalze (3) enthält, die einen gemeinsamen Transferspalt (6) bilden, und wobei weiterhin die Transferfolie durch den Transferspalt (6) führbar ist, derart, dass
- 40 sie mit der beschichteten Seite auf den auf dem Gegendruckzylinder (4) geführten Druckbogen aufgelegt und unter Druck gemeinsam mit dem Druckbogen durch den Transferspalt (6) zwischen Presswalze (3) und Gegendruckzylinder (4) geführt wird und wobei die bildgebenden Schichten nach dem Austritt des Druckbogens aus dem Transferspalt (6) im Bereich der mit Kleber versehenen bildmäßigen Bereiche auf dem Druckbogen haftet und von der Trägerfolie abgehoben wird,
- 45 **dadurch gekennzeichnet,**
dass eine thermische Einrichtung zur Wärmebeeinflussung der Transferfolie (5) während Führung zu dem Transferspalt (6) hin oder innerhalb des Transferspaltes (6) vorgesehen ist.
- 50 **2.** Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung vollflächig wirkend oder zonal wirkend angeordnet ist.
- 3.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
55 **dass** die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung aus einem oder mehreren Wärmestrahlern (21) gebildet ist.
- 4.** Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,

dass die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung aus einer oder mehreren beheizbaren Walzen (19, 20) gebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Walzen (19, 20) zonal beheizbar sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung eine Wärme tragende pneumatische Einrichtung ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung Teil einer Folienbahnführung bzw. Folienleiteinrichtung (14) ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Einrichtung zur Wärmebeeinflussung eine Wärme übertragende Auflage oder ein Wärme leitender Überzug eines der die Transferfolie (5) leitenden Elemente (Presswalze (3), Gegendruckzylinder (4), Folienleiteinrichtung (14), Walzen (19, 20)) ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Folienleiteinrichtung (14) als Baueinheit in der Art einer Einschubkassette in dem Beschichtungsmodul (2) lösbar einsetzbar ist und dass der Folienleiteinrichtung (14) erwärmte Blasluft zuleitbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leitvorrichtung einen Führungskanal zur Führung der Folienbahn (5) aufweist und dass mittels einer Blasvorrichtung Blasluft in den Führungskanal leitbar ist, sodass die Blasluft die Folienbahn (5) bestreicht.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels einer Blasvorrichtung Blasluft in den Führungskanal leitbar ist, sodass die Blasluft die Folienbahn (5) flächig bestreicht und gegen einen auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders (4) geführten Bedruckstoff gerichtet werden kann.

12. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolie (5) in eine oder mehrere Teilfolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird und dass mittels der Folienleiteinrichtung die Teilfolienbahnen nebeneinander dem Transferspalt (6) zugeführt werden.

13. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Einrichtung zur Wärmebeeinflussung eine pneumatische Einrichtung in der Art einer Druckzylinderblasvorrichtung verwendet wird.

14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine oder mehrere sensorische Vorrichtungen zur Erfassung der Temperatur der aufgeheizten Bahn der Transferfolie (5) an einer oder mehreren quer zu deren Breite angeordneten Positionen aufgeteilt wird und dass mittels der Folienleiteinrichtung die Teilfolienbahnen nebeneinander dem Transferspalt (6) zugeführt werden.

15. Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmäßige Beschichtung eines Druckbogens mit einem Kleber und mit einem Beschichtungsmodul (2) zum Übertragen der bildgebenden Schichten von der Trägerfolie auf den Druckbogen, wobei das Beschichtungsmodul (2) einen Gegendruckzylinder (4) und eine Presswalze (3) enthält, die einen gemeinsamen Transferspalt (6) bilden, und wobei weiterhin die Transferfolie durch den Transferspalt (6) führbar ist, derart, dass sie mit der beschichteten Seite auf den auf dem Gegendruckzylinder (4) geführten Druckbogen aufgelegt und unter

Druck gemeinsam mit dem Druckbogen durch den Transferspalt (6) zwischen Presswalze (3) und Gegendruckzylinder (4) geführt wird und wobei die bildgebenden Schichten nach dem Austritt des Druckbogens aus dem Transferspalt (6) im Bereich der mit Kleber versehenen bildmäßigen Bereiche auf dem Druckbogen haftet und von der Trägerfolie abgehoben wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine thermische Einrichtung zur Wärmebeeinflussung des Klebers oder der den Kleber führenden oder dosierenden Einrichtungen vorgesehen ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Auftragwerk (1) eine oder mehrere Temperiereinrichtungen zur Wärmebeeinflussung einer den Kleber bevorratenden Einrichtung vorgesehen sind.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Auftragwerk (1) eine oder mehrere Temperiereinrichtungen zur Wärmebeeinflussung einer den Kleber dosierenden Einrichtung vorgesehen sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Auftragwerk (1) eine oder mehrere Temperiereinrichtungen zur Wärmebeeinflussung einer den Kleber auf den Bedruckstoff auftragenden Einrichtung vorgesehen sind.

19. Vorrichtung nach Anspruch 15 bis 18,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Auftragwerk (1) zur Bevorratung des Klebers ein Farbkasten oder ein Kammerrakel und/oder ein Farbvorratsbehälter vorgesehen sind,

dass zur Dosierung des Klebers ein Walzenwerk oder ein Kammerrakel mit einer Rasterwalze vorgesehen sind und

dass zum Auftragen des Klebers auf den Bedruckstoff ein Walzenwerk/Farbwerk oder eine Rasterwalze in Verbindung mit einem Drucktuchzylinder oder einem Lackformzylinder vorgesehen sind.

20. Vorrichtung nach Anspruch 15 bis 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass im Auftragwerk (1) eine Farbwerktemperierung vorgesehen.

21. Vorrichtung nach Anspruch 15, 16 oder 19,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine oder mehrere Einrichtungen zur Konfektionierung und automatischen Zufuhr von Kleber über ein Farbzuführsystem zu den Einrichtungen zur Dosierung oder zum Auftragen des Klebers vorgesehen sind.

22. Verfahren zum bildgebenden Beschichten eines Druckbogens mit einer bildgebenden Schicht von einer Transferfolie mittels Zuführen einer Folienbahn (5) zu einem Beschichtungsmodul (2) unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Folienbahn (5) von einer Vorratsrolle (8) abgeführt wird,

dass die Folienbahn (5) einer Folienführungseinrichtung zugeführt wird,

dass die Folienbahn (5) mittels einer thermischen Einrichtung voll- oder teilflächig aufgeheizt wird,

dass die Folienbahn (5) in aufgeheiztem Zustand einem von einer Presswalze (3) und einem Gegendruckzylinder (4) eines Beschichtungsmoduls (2) gebildeten Transferspalt (6) zugeführt wird,

dass eine bildgebende Schicht unter Ablösung von der Transferfolie (5) im Transferspalt (6) im Bereich eines bildmäßig aufgetragenen Klebers auf einen Druckbogen übertragen wird, und

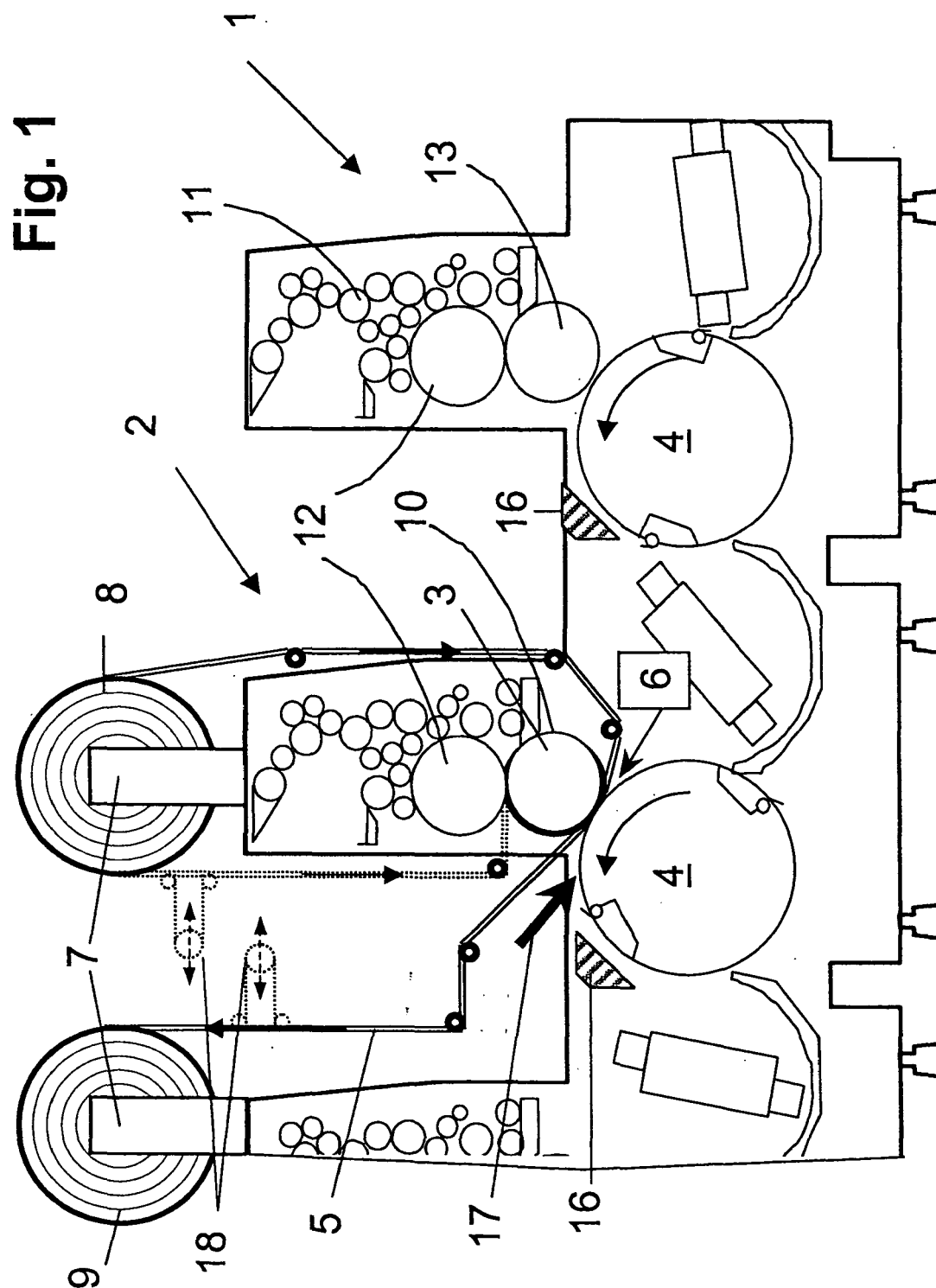
dass die Folienbahn (5) nach Austritt aus dem Transferspalt (6) mittels weiterer Führungsmittel aus dem Beschichtungsmodul (2) herausgeleitet und einer Aufwickelrolle (9) zugeführt wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet,

dass die durch die Aufheizung erreichbare Temperatur der Transferfolie (5) regelbar ist.

24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet,
dass die durch die Aufheizung erreichbare Temperatur der Transferfolie (5) zonal über die Breite der Folienbahn (5) regelbar ist.
25. Verfahren nach Anspruch 22 bis 24,
dadurch gekennzeichnet,
- **dass** die Qualität der Beschichtung auf dem Druckbogen mittels einer Inspektionseinrichtung (17) messtechnisch erfassbar ist und
 - **dass** die durch die Aufheizung erreichbare Temperatur der Transferfolie (5) in Abhängigkeit von dem Messergebnis derart regelbar ist,
 - **dass** bei Erkennung von Fehlstellen in der bildgebenden Schicht auf dem Druckbogen die Temperatur erhöht wird und
 - **dass** bei Erkennung der Abnahme zu großen Elementen in der bildgebenden Schicht auf dem Druckbogen die Temperatur erniedrigt wird.
26. Verfahren zum bildgebenden Beschichten eines Druckbogens mit einer bildgebenden Schicht von einer Transferfolie mittels Zuführen einer Folienbahn (5) zu einem Beschichtungsmodul (2) unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Folienbahn (5) von einer Vorratsrolle (8) abgeführt wird,
dass die Folienbahn (5) einer Folienführungseinrichtung zugeführt wird,
dass ein Bedruckstoff mittels einer thermischen Einrichtung voll- oder teilflächig aufgeheizt wird,
dass die Folienbahn (5) einem von einer Presswalze (3) und einem Gegendruckzylinder (4) eines Beschichtungsmoduls (2) gebildeten Transferspalt (6) zugeführt wird,
dass eine bildgebende Schicht unter Ablösung von der Transferfolie (5) im Transferspalt (6) im Bereich eines bildmäßig aufgetragenen Klebers auf den Druckbogen in aufgeheiztem Zustand übertragen wird, und
dass die Folienbahn (5) nach Austritt aus dem Transferspalt (6) mittels weiterer Führungsmittel aus dem Beschichtungsmodul (2) herausgeleitet und einer Aufwickelrolle (9) zugeführt wird.
27. Verfahren zum bildgebenden Beschichten eines Druckbogens mit einer bildgebenden Schicht von einer Transferfolie mittels Zuführen einer Folienbahn (5) zu einem Beschichtungsmodul (2) unter Verwendung einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Folienbahn (5) von einer Vorratsrolle (8) abgeführt wird,
dass die Folienbahn (5) einer Folienführungseinrichtung zugeführt wird,
dass ein Kleber in aufgeheiztem Zustand bildmäßig auf einen Bedruckstoff aufgetragen wird,
dass die Folienbahn (5) einem von einer Presswalze (3) und einem Gegendruckzylinder (4) eines Beschichtungsmoduls (2) gebildeten Transferspalt (6) zugeführt wird,
dass eine bildgebende Schicht unter Ablösung von der Transferfolie (5) im Transferspalt (6) im Bereich aufgeheizt aufgetragenen Klebers auf den Druckbogen in aufgeheiztem Zustand übertragen wird, und
dass die Folienbahn (5) nach Austritt aus dem Transferspalt (6) mittels weiterer Führungsmittel aus dem Beschichtungsmodul (2) herausgeleitet und einer Aufwickelrolle (9) zugeführt wird.
28. Vorrichtung nach Anspruch 22, 26 und 27,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Kleber und /oder die Transferfolie (5) und/oder der Bedruckstoff aufgeheizt werden.



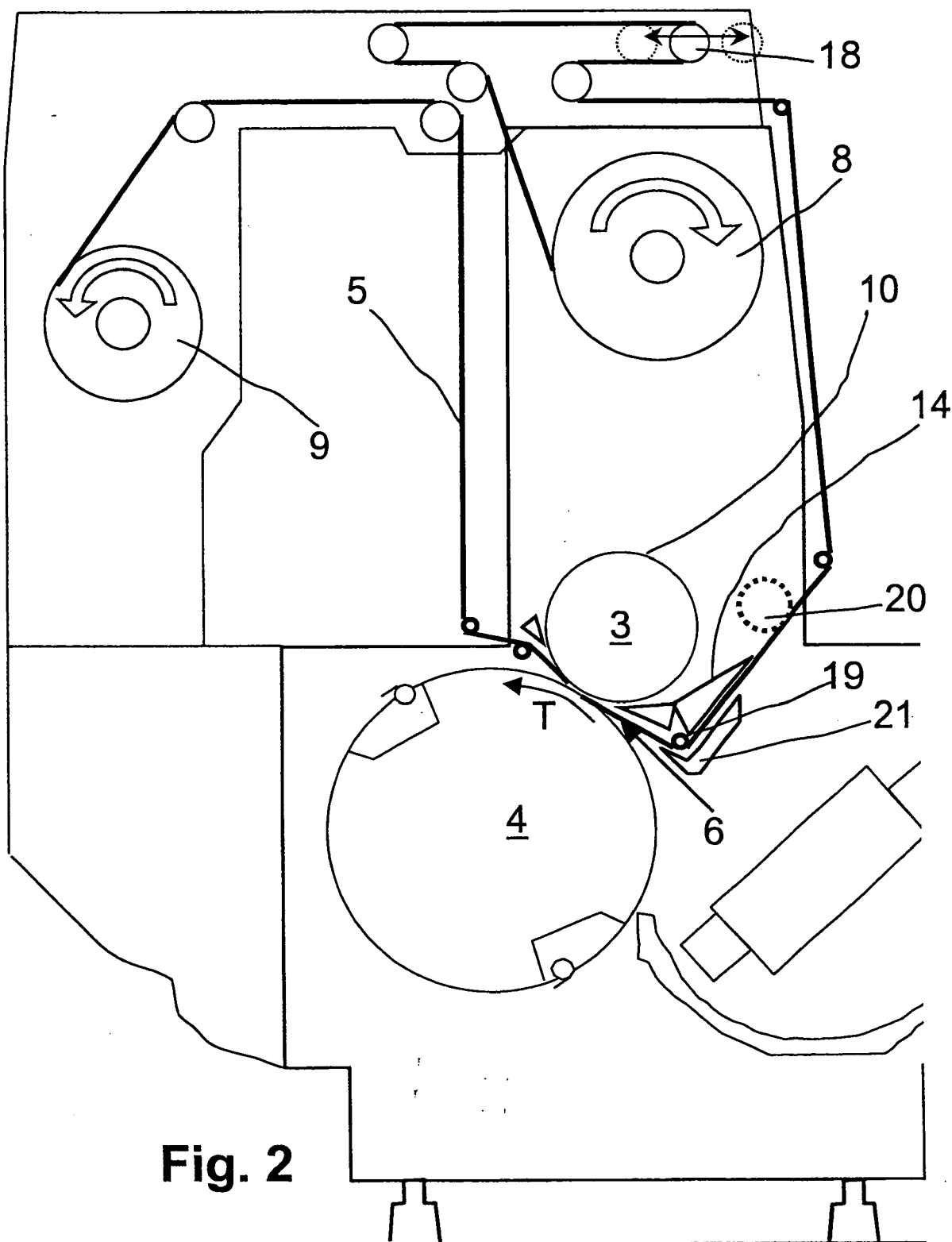


Fig. 2

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]