

(19)



(11)

EP 1 815 982 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.02.2013 Patentblatt 2013/07

(51) Int Cl.:
B41F 16/00 ^(2006.01) **B41F 19/06** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06025499.2**

(22) Anmeldetag: **09.12.2006**

(54) **Folienführung in einer Prägeeinrichtung**

Foil guide in an embossing device

Guidage de film dans un dispositif d'estampage

(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**

(30) Priorität: **27.12.2005 DE 102005062499**
02.12.2006 DE 102006056896

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2007 Patentblatt 2007/32

(73) Patentinhaber: **manroland sheetfed GmbH**
63075 Offenbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Püschel, Uwe**
55262 Heidesheim (DE)

• **Schölzig, Jürgen**
55126 Mainz (DE)

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**
manroland sheetfed GmbH
Intellectual Property Bogen (IPB)
Mühlheimer Straße 341
63075 Offenbach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 569 520 EP-A- 1 752 289
WO-A-95/31337 WO-A-2006/081992
DE-A1-102005 011 568 DE-A1-102005 011 696
DE-C1- 4 025 712

EP 1 815 982 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transfer bildgebender oder abdecken- der Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 bzw. des Patentanspruchs 18.

[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. In einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Anleger und einem Ausleger sind Druckwerke und ein Beschichtungswerk angeordnet. In wenigstens einem Druckwerk wird ein Klebstoffmuster als Drucksujet im Flachdruckverfahren aufgetragen. In dem Beschichtungswerk nach dem Druckwerk sind ein Gegendruckzylinder, eine Presswalze und eine Folienführung vorgesehen. Darin wird von einer Folienvorratsrolle ein Folienstreifen durch den Transferspalt des Beschichtungswerkes zwischen Gegendruckzylinder und Presswalze geführt und auf der Auslaufseite nach dem Verlassen des Beschichtungswerkes wieder aufgewickelt. Die Transferfolie enthält eine Trägerfolie, auf der Funktionsschichten verschiedener Art wie metallische Schichten, beispielsweise aus Aluminium, oder Kunststoffschichten aufgebracht sein können. Zwischen Funktionsschicht und Trägerfolie ist eine Trennschicht vorgesehen, mittels derer die Funktionsschicht von der Trägerschicht abziehbar ist.

[0003] Nachdem ein Druckbogen mit einem flächigen Klebstoffauftrag oder einem Klebstoffmuster versehen ist, wird er 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 Funktionsschicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen auf dem Druckbogen ein. Danach haftet die Funktionsschicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff versehenen Muster oder auch vollflächigen Kleberbereiche an, wobei der Trägerfolie die Funktionsschicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen wird. Der Druckbogen wird im beschichteten Zustand ausgelegt.

[0004] Aus der DE 10 2005 011 0696 A1 ist eine Prägeeinrichtung mit Folienbehandlung in einer Bogen- druckmaschine bekannt. In der Vorrichtung ist eine Tänzeranordnung zur Aufrechterhaltung der Folienspannung vorgesehen.

[0005] Weiterhin ist aus der DE 40 25 712 C1 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum trockenen Bedrucken eines Werkstücks oder Druckguts unter Verwendung einer Heißprägefolie bekannt. Hierin wird eine Heißprägefolie über eine vorgebbare Strecke um ein Werkstück oder gemeinsam mit einem Druckgut um eine Unterstützungswalze geführt. Die vorgebbare Strecke wird durch einen veränderbaren Umschlingungswinkel der Heißprägefolie am Werkstück bestimmt.

[0006] Nachteilig an den geschilderten Verfahrensweisen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind, ein umfangreiches Knowhow zu den komplexen Prozessen erfordern und schwierig zu handhaben sind. Vor allem sind die bisher bekannten Produktionsverfahren auf die Verarbeitung von Bedruckstoffen aus Papier oder Karton beschränkt. Eine Beschichtung von Folienbedruckstoffen im Kaltfolienprägeverfahren ist bisher nicht bekannt geworden.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 4 vorzusehen, mittels derer eine Folienbeschichtung von Druckbogen aus Folien unterschiedlicher Qualität einfach, sicher, wirtschaftlich und exakt erfolgen kann, wobei Verfahren und Vorrichtung einfach handhabbar sein sollen. Ein Folienbeschichtungsmodul an einer Bogenrotationsdruckmaschine soll eine Verbesserung der Applikationsqualität bei einer tangentialen Folienführung bieten.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einem Verfahren gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1 und in einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 4.

[0009] Vorteilhafter Weise wird zur Führung der Transferfolie eine Zuführeinrichtung verwendet, bei der die Transferfolie während Zuführung zum Transferspalt durch ein modulares Leitsystem geführt wird.

[0010] 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.

[0011] 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 Bogen führenden Gegendruckzylinders aufnehmenden Zylinderkanals der Folienvorschub angehalten wird, wobei die Presswalze dann unter der Transferfolie gleitend durchläuft.

[0012] Im Kanalbereich zwischen Gummizylinder bzw. Presswalze und Druckzylinder touchiert der Greiferrücken am Druckanfang die Applikationsfolie und beeinflusst die Oberflächenveredelung negativ.

[0013] Um dies zu verhindern, wird die Folie beim Greiferdurchgang durch eine getaktete Führungsumlenkung so verändert (näher an den Gummizylinder bzw. die Presswalze herangeführt), dass es zu keiner Greiferbe-

rührung kommt.

[0014] Die Steuerung der Umlenkung kann über ein mechanisches Kurvengetriebe oder elektro-pneumatisches Stellglied erfolgen das winkelnau über den Realtime-Rechner angesteuert wird.

[0015] Auftretende Bahnspannungsschwankungen werden durch die Signale eines z.B. in der Drehachse montierten Sensors (z.B. Potentiometer) an den Folienaufwickelmotor geleitet und durch Drehzahlanpassung ausgeglegt.

Diese getaktete Folienumlenkung kann auch an der Folienablaufseite montiert werden.

Vorteile sind:

- geringe Bahnspannungsschwankungen
- keine Greifermarkierungen.
- Zum besseren Ablöseverhalten der zu applizieren- den Folienbeschichtung kann der Abrisswinkel auf der Auslaufseite durch Änderung der Position "A" unabhängig vom Taktvorgang verändert werden
- Beim steilen Abrisswinkel kann auch der Taktvor- gang ausgeschaltet werden.
- Die verursachte Bahnspannungsänderung wird über einen nachgeschalteten "Tänzer" oder Aufwik- kelmotor korrigiert.
- Veränderung des Einlaufwinkels durch Positionsän- derung der Einlaufumlenkung. Stufenlose Verstel- lung von einer Position. I => II.
- Skizze A zeigt die Extrempositionen zur Abrisswin- kelveränderung (III / IV) auf der Auslaufseite.
- Um eine gleichmäßige Folienapplikation über die Zy- linderbreite zu erreichen kann der Gummizylinder aus Stahl gefertigt sein

[0016] Weiterhin kann in einem Folienapplikationsmo- dul mit oder annähernd tangentialer Folienführung durch den Druckspalt in einer Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Stammrolle (bis Formatbreite max.) oder mehr- deren Einzelrollen nebeneinander, die auf- bzw. abwik- kelnde Rolle(n) haben Antriebe und Bremsen; der Plat- ten-, Gummi- und Druckzylinder hat einen Kanal und am Druckzylinder sind Greifer für den Bedruckstofftransport.

[0017] Durch den Kanaldurchgang (Gummizylinder/ Druckzylinder) kommt es bei jedem Bogendurchlauf (Zyl.-Umdrehung) zu einer Bahnbeeinflussung der Foli- enbahn (Bahnverkürzung im Kanal wirkt sich auf Bahn- spannung der Folie aus). Bei der jetzigen Lösung ist an der Folienabwicklung pro Bahn eine (Magnetfeld-) Brems- se und auf der Folienaufwicklung ein Antrieb (Frikions- welle). Die Bahnspannung wird gesteuert vorgegeben, am Bedienpanel des Modules. Der Tänzer ist bei Einzel- rollen nicht im Einsatz. Das Modul wird bezüglich Kanal- bzw. Sujet-Taktung weiterentwickelt, wobei die Bahn- spannung von einem relativ hohen Wert zur Aufrechter- haltung beim Kanaldurchgang reduziert werden muss. Diese Vorgaben führen dazu, dass insbesondere bei Ma- schinenlauf die Folienbahn relativ stark schwingt.

[0018] Auf die Folienbahn soll eine möglichst gleich-

mäßige Bahnspannung wirken (niedrige Bahnspannung, keine Streckung der Folie). Hierzu wird Tänzerwalzen- betrieb auch bei mehreren Einzelrollen gefahren. Der Tänzer regelt (steuert) den gemeinsamen Kanaldurch- gang der Einzelrollenbahnen quasi weitgehend aus.

[0019] Die Lösung kann pneumatisch ausgeführt sein, wobei eine beidseitig eingespannte Tänzerwalze mit ei- nem Luftpolster in Mittellage über Proportionalventile ge- steuert werden kann. Es ist auch eine hydraulisch, me- chanische Lösung mittels Federn und Gewichten denk- bar usw.)

[0020] Der Kanalstoß auf die Folienbahn soll abgefe- dert werden, somit ist die Auswirkung Kanal/Zylinderum- fang auf die Bahnspannung optimiert und es kann eine relativ konstante Bahnspannung (Bahnzug) eingestellt werden.

[0021] Alternativ können alle Einzelbahnen über einen "eigenen" Tänzer gefahren werden => konstante Bahn- spannung erzeugen. Die Folienauf- und -abwicklung kann mit einzelnen Antrieben oder Antriebs-Brems-Kom- bination ausgeführt sein.

[0022] Zur Folienführung im Kanalbereich des Gum- mizylinders bzw. der Presswalze ist eine zusätzliche Führung einbringbar. Diese begrenzt den Verkürzungs- weg der Folie beim Kanaldurchgang.

[0023] Der Gummizylinder bzw. der Presswalze kann auch ein Sleeveträger sein. Im Kanalbereich ggf. einge- zogen.

[0024] Der Greifer kann einen flachen Greiferrücken aufweisen bzw. weitgehend im Kanal eingezogen sein (Druckzylinderüberstand minimiert).

[0025] Die Bahnspannung der Folienbahn kann gere- gelt sein (Soll-Ist). Der Plattenzylinder kann / ist vom Gummizylinder abgestellt (kontaktlos). Der Plattenzylin- der / das Farbwerk ist im Applikationsmodul stillgesetzt (Direktantrieb) oder das Farbwerk ausgekuppelt (stillge- setzt).

- Betriebssicherheit des Systems erhöhen
- Applizierqualität stabilisieren, Bahnspannung redu- zieren
- Bahnspannung regeln => Bediensicherheit / Verfüg- barkeit.

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung anhand zeich- nerischer Darstellungen näher dargestellt.

[0027] Dabei zeigt:

Figur 1 eine grundsätzliche Darstellung einer Druck- maschine mit einer Folientransfereinrichtung, und

Figur 2 einer Einrichtung zur Zuführung von Transfer- folie in detaillierter Darstellung.

[0028] Figur 1 zeigt Teile einer Bogenrotationsdruck- maschine, die zwei Druckwerke enthält und für folgende Zwecke eingesetzt wird:

- Ein Druckbogen wird zunächst mit einem flächigen oder bildgebenden Klebstoffmuster versehen (Druckwerk als Auftragwerk 1).
- Im Folgedruckwerk wird der Druckbogen gemeinsam mit einer Transferfolie 5 unter Pressung durch einen Transferspalt 6 geführt, (Beschichtungswerk 2).

[0029] Das Auftragwerk 1 kann ein an sich bekanntes Offsetdruckwerk mit einem Farbwerk 11, einem Plattenzylinder 12 und einem Drucktuchzylinder 13 sein. Der Drucktuchzylinder 13 wirkt mit einem Gegendruckzylinder 4 zusammen. Das Beschichtungswerk 2 kann ebenfalls durch ein Offsetdruckwerk gebildet sein. Der Transferspalt 6 im Beschichtungswerk 2 wird durch eine Presswalze 3 und einen Gegendruckzylinder 4 gebildet. Die Presswalze 3 kann dem Drucktuchzylinder entsprechen. Die Presswalze 3 kann auch dem Formzylinder eines Lackmodules entsprechen. Innerhalb des für den Folientransfer genutzten Beschichtungswerkes 2 ist eine Bahnführung 14 für Transferfolien dargestellt. Die Transferfolie 5 wird dabei durch Schutzeinrichtungen 15 des Beschichtungswerkes 2 ein- und wieder ausgeführt. Die Presswalze 3 (als Drucktuchzylinder oder Formzylinder oder separate Presswalze) trägt auf ihrer Oberfläche ein kompressibles bzw. dämpfendes, z.B. auch mit einer kompressiblen Zwischenschicht versehenes Element.

[0030] Alternativ kann eine in das Auftragwerk 1 integrierte Folientransfereinrichtung vorgesehen sein, wodurch ein integriertes Folienapplikationsmodul geschaffen wird. Hierbei wird an einem Gegendruckzylinder 4 einem Druckspalt zwischen einem Drucktuch- oder Formzylinder 13 und dem Gegendruckzylinder 4 nachgeordnet eine zusätzliche Presswalze zugeordnet. So kann eine Folienbahn einer Transferfolie nach der Beschichtung des Bedruckstoffes mittels des Auftragwerkes 1 einem wie zuvor genannt gebildeten Transferspalt zugeführt und auch direkt wieder abgeführt werden. Die Kaltfolienprägung erfolgt so in einem einzigen integrierten Folienapplikationsmodul. Hierbei kann auch ein Auftragwerk in kompakter Bauweise innerhalb des Beschichtungsmoduls angeordnet sein. Dazu wird eine Kleberauftragvorrichtung dem Gegendruckzylinder 4 zugeordnet und dem Transferspalt, der hier zwischen dem Gummizylinder 13 und dem Gegendruckzylinder 3 vorgesehen wäre, vorgelagert angeordnet. Die Transferfolie würde hier um den Gummizylinder 13 oder in etwa tangential an diesem vorbei durch den bezeichneten Druckspalt geführt.

Eine derartige Kleberauftragvorrichtung 1' kann dazu aus einer Kammerrakel und einer Rasterwalze zum Zuführen des Klebers bestehen.

[0031] Die Folienvorratsrolle 8 ist dem Beschichtungswerk 2 auf der Seite der Bogenzuführung zugeordnet und weist einen Drehantrieb 7 zur kontinuierlichen geregelten Zuführung der Transferfolie zum Beschichtungswerk 2 auf. In der Folienzuführung können Umlenk- bzw.

Spannwalzen zur Führung der Transferfolie 5 in einer im Wesentlichen konstanten Spannung gegenüber der Presswalze 3 vorgesehen sein. Auf der ablaufseitigen Seite des Druckwerkes ist eine Foliensammelrolle 9 für das verbrauchte Folienmaterial vorgesehen. Ein Drehantrieb 7 an der Foliensammelrolle 9 ist stets vorteilhaft. Es kann sogar vorgesehen sein, dass die Transferfolie 5 mittels des Drehantriebs 7 ablaufseitig gefördert und zulaufseitig mittels einer Bremse straff gehalten wird.

[0032] Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens kann vorgesehen sein, den Folienvorschub der Transferfolie 5 von der Folienvorratsrolle 8 zum Transferspalt 6 und zur Foliensammelrolle 9 schrittweise steuerbar ist, wobei die Transferfolie 5 dann angehalten wird, wenn keine Übertragung bildgebender oder abdeckender Schichten erfolgen soll.

Die zugehörige Vorrichtung beinhaltet vorzugsweise eine entsprechende Vorschubsteuerung für die Transferfolie 5, die dafür sorgt, dass wenigstens der im Bereich der Presswalze 3 und des Gegendruckzylinders 4 liegende Teil der Folienbahn stillsteht, solange der Zylinderkanal durchläuft.

[0033] Eine weitere Verbesserung der Folienausnutzung der beschriebenen Art ergibt sich, wenn 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.

[0034] Weiterhin können in dem Folienapplikationsmodul Trockner 16 vorgesehen sein, mittels derer der Kleberauftrag oder die gesamte Folienbeschichtung getrocknet werden können. Hier kommen z.B. UV-Trockner in Frage.

Weiterhin kann das Folienapplikationsmodul eine Überwachungseinrichtung 17 zur Abtastung der Bogenoberfläche mit Auswertung von Bildinhalten der Beschichtung und Feststellung von Fehlern in der Folienbeschichtung enthalten.

[0035] Erfindungsgemäß ist nach Figur 2 eine Einrichtung zur Folienführung an der Presswalze 3 vorgesehen, die im Wesentlichen tangential zur Presswalze 3 durch den Transferspalt 6 mit dem Gegendruckzylinder 4 des Beschichtungswerkes 2 geführt wird. Eine Folienleiteinrichtung 20 und ggf. eine Folieneinzugseinrichtung führen die Folienbahn 5 in Transportrichtung T durch das Beschichtungswerk 3.

[0036] Vorgesehen ist eine Folienführung 14, die in etwa tangential zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 ausgerichtet ist und eine Umschlingung der Presswalze 3 um weniger als 90 Grad bildet. Damit werden eine definierte Anlage und Führung der Folienbahn 5 an der Presswalze 3 erreicht und gleichzeitig die notwendigen Voraussetzungen für eine eventuelle Folientaktung bzw. einen Folienstillstand im Transferspalt 6 während eines Kanaldurchlaufes im

Transferspalt 6, aber auch für die Verwendung von schmalen Folienbahnen 5, geschaffen.

[0037] Die Folienführung 14 für eine Folienbahn 5 bzw. Teilfolienbahnen 19 beinhaltet auf der Zulaufseite zum Transferspalt 6 ausgehend von einer Einlauföffnung 16 an einem Druckwerksschutz 15 einige Leitrollen 22.

Die Folienführung 14 kann gemäß Fig. 2 verbunden mit einer so genannten Druckzylinderblasvorrichtung 36 angeordnet sein. Diese weist Düsen zur Bildung von Blasstrahlen S auf, um Bedruckstoffe am Gegendruckzylinder 4 vor dem Transferspalt 6 zu führen, wobei diese auch die Transferfolie 5 straff und glatt halten kann.

[0038] Ein weiterer Teil der Folienführung 14 beinhaltet auf der Ablaufseite vom Transferspalt 6 ausgehend zu einer Austrittsöffnung 17 an einem Druckwerksschutz 15 weitere Leitrollen 32, 34.

Die Folienführung 14 ist hier in Verbindung mit einem Einlaufschutz 33 angeordnet. Dieser dient der Absicherung des Transferspaltes 6 gegen unbeabsichtigte Eingriffe. Die Folienbahn 5 kann um den Einlaufschutz 33 oder durch Öffnungen in dessen Kontur geführt werden. Die Leitrollen 32, 34 können in Verbindung mit dem Druckwerksschutz 15 angeordnet sein, so dass sie bei dessen Verschiebung die Folienbahn 5 mitnehmen.

[0039] Alternativ kann die Leitrolle 34 verstellbar angeordnet sein, so dass der Umschlingungswinkel Z der Folienbahn 5 an der Presswalze 3 einstellbar ist.

[0040] In diesem Zusammenhang ist auch von Bedeutung, dass die Transferfolie 5 bei einem Kanaldurchlauf im Transferspalt 6 mit Greifern G am Gegendruckzylinder 4 in Berührung kommen kann. Die Greifer G halten einen Druckbogen B an seiner Vorderkante auf dem Gegendruckzylinder 3 für den gesicherten Transport durch den Transferspalt 6 fest. Sie stehen mit ihrem so genannten Greiferrücken im Bereich der Einklemmung der Kante des Druckbogens B in geringem Maß über den Umfang des Gegendruckzylinders 4 über. Die Koordination zu einem an der Presswalze 3 ebenfalls vorhandenen Kanal ist so gewählt, dass dessen zugehörige Kante erst nach der Kontur der Greifer G mit dem Gegendruckzylinder 4 in Berührung kommt. Da die Folienbahn 5 aber frei über den Kanal der Presswalze 3 gespannt ist, können sich die Greifer G in die dort nicht gestützte Folienbahn 5 eindrücken. Hierzu ist es vorteilhaft den Umschlingungswinkel Z der Folienbahn einstellbar zu machen, um eine frühzeitige Trennung der Greifer G von der Folienbahn 5 beim Kanaldurchlauf im Transferspalt 6 zu erreichen.

Vorzugsweise werden die Greifer G mit einer in einem möglichst geringen Maß über den Umfang des Gegendruckzylinders 4 überstehenden Kontur ausgebildet. Hier können auch Systeme von Greifern G verwendet werden, die insgesamt dauernd oder taktweise radial zum Gegendruckzylinder 4 einstellbar sind, so dass die Höhe der Greifer G über der Zylinderkontur minimiert werden kann.

[0041] Die Folienführung kann weiterhin dadurch unterstützt werden, dass der Zylinderkanal der Presswalze 3 mit einer Abdeckung zur weitgehend zylindrischen Er-

gänzung der Oberfläche der Presswalze versehen wird. Dadurch wird die Folienbahn 5 zwar im Bereich der Greifer G näher an den Gegendruckzylinder 4 herangeführt, die Folienführung ist insgesamt aber kontinuierlicher und ruhiger.

[0042] Darüber hinaus kann die Führung der Transferfolie 5 durch eine weitere Leitwalze 38 (siehe Fig. 1) beeinflusst werden, die im Bereich nach der Folienentnahme von der Folienvorratsrolle 8 angeordnet ist. Mittels dieser Leitwalze 38, die in ihrer Achslage relativ zur Lage der Achse der Folienvorratsrolle 8 einstellbar ist, können Unebenheiten oder Ungleichmäßigkeiten des Folienablaufes von der Folienvorratsrolle 8 vor der Zuführung der Folienbahn 5 zur Folienführung 14 ausgeglichen werden. Der Foliensammelrolle 9 kann eine Andrückrolle 31 (siehe Fig. 1) mit einstellbare Andrückkraft und Vorspannung als Reib- und Führungsrolle zugeordnet sein. Mittels der Andrückrolle 31 kann eine definierte Spannung (Folienspannung) auf der Foliensammelrolle 9 aufrechterhalten werden, so dass die Folienbahn 5 nur sehr begrenzt seitlich verläuft und Störungen aus diesem Grund vermieden werden. Zusätzlich kann eine Folienführung an den Kanten der Folienbahn 5 über Bordscheiben oder geeignete Leitflächen vorgesehen sein, damit kein seitlicher Folienerverlauf vom Wickelkern erfolgen kann und so eine gerade gewickelte Foliensammelrolle 9 entsteht.

[0043] Wesentlich für die erfindungsgemäße Ausführung ist der im Folgenden dargestellte Zusammenhang. Im Bereich von Zylinderkanälen (z.B. 4.1 am Gegendruckzylinder 4) zwischen Gummizylinder bzw. Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4 können so genannte Greiferrücken von Greifern G, die am Gegendruckzylinder 4 zum Transport von Bogen B benötigt werden, am Beginn der Druckfläche die Transferfolie 5 berühren, da sie etwas über die Zylinderkontur überstehen. Dieser Umstand beeinflusst die Oberflächenveredelung negativ. Um dies zu verhindern, wird erfindungsgemäß die Transferfolie beim Greiferdurchgang durch eine getaktete Führungsumlenkung so verändert, dass sie näher an den Gummizylinder bzw. die Presswalze 3 herangeführt wird und es zu keiner Greiferberührung mehr kommen kann. Zur Umlenkung der Transferfolie wird eine Leitrolle 34 verwendet, mittels derer ein Umlenkwinkel X zwischen der Tangentenebene an der Presswalze 3 im Transferspalt 6 und der Ebene in Ablenkrichtung der Transferfolie 5 verändert werden kann.

Die Steuerung der Veränderung des Umlenkwinkels X der Transferfolie 5 mittels der Leitrolle 34 kann über ein mechanisches Kurvengetriebe, einen elektrischen Antrieb oder ein elektro-pneumatisches Stellglied erfolgen, das winkelgenau über eine Echtzeitrechner ansteuerbar ausgeführt ist. Die Leitrolle 34 ist hierzu auf einer linear verschiebbaren oder schwenkbaren Halterung gelagert und im Wesentlichen in Richtung des Doppelpfeils gemäß Fig. 2 verlagerbar.

[0044] Gleichzeitig und in erster Linie werden erfindungsgemäß auftretende Bahnspannungsschwankungen beim Durchlauf der Zylinderkanäle 3.1 bzw. 4.1 von

Gegendruckzylinder 4 und Presswalze 3 ausgeglichen. Die geschieht durch Verlängerung des Weges der Folienbahn, wenn sich die Zylinderkanäle 3.1 und 4.1 im Transferspalt 6 gegenüberstehen bzw. durch Verkürzung des Weges der Folienbahn nach dem Durchlaufen der Zylinderkanäle 3.1 und 4.1.

[0045] Weiterhin können Signale eines z.B. in der Drehachse des Drehantriebes 7 montierten Sensors (z.B. Potentiometer) an der Aufwickelrolle 9 geleitet und durch Drehzahlanpassung ausgeregelt werden.

[0046] Eine getaktete Folienumlenkung dieser Art kann auch an der Folieneinlaufseite vorgesehen werden. Dazu wird hier eine der Leitrollen 23 oder 24 entsprechend der Leitrolle 34 bewegbar und steuerbar angeordnet. Dadurch wird ein Umlenkwinkel Y der Folienbahn zwischen der Tangentenebene an der Presswalze 3 im Transferspalt 6 und der Ebene in Ablenkrichtung der Transferfolie 5 beim Einlaufen in den Transferspalt 6 verändert. Ggf. kann der Umlenkwinkel Y im Zusammenhang mit dem Durchlaufen der Zylinderkanäle 3.1 und 4.1 zyklisch veränderbar gestaltet sein.

[0047] Durch den Durchlauf der Zylinderkanäle 3.1 und 4.1 von Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4 kommt es bei jedem Bogendurchlauf bzw. jeder Zylinderumdrehung zu einer Bahnspannungsbeeinflussung der Folienbahn, da die Bahnverkürzung im Zylinderkanal 3.1, 4.1 sich auf die Bahnspannung der Transferfolie 5 auswirkt. Diese Vorgaben führen dazu, dass insbesondere bei Maschinenlauf die Folienbahn relativ stark schwingen kann. Auf die Folienbahn soll aber eine möglichst gleichmäßige Bahnspannung wirken und es soll keine Streckung der Folie erfolgen. Hierzu wird ein Tänzerwalzenbetrieb (siehe Tänzerwalzen 18 in Fig. 1) auch bei mehreren Einzelrollen gefahren. Die Tänzerwalzen 18 regeln bzw. steuern den gemeinsamen Kanaldurchgang auch bei Verwendung von Einzelrollenbahnen weitgehend aus, da die Zylinderkanäle 3.1, 4.1 ja für alle Teilfolienbahnen der Einzelrollen gleichzeitig zur Wirkung kommen.

[0048] Die Verstellung der Tänzerwalzen 18 kann pneumatisch ausgeführt sein, wobei eine beidseitig eingespannte Tänzerwalze 18 mit einem Luftpolster in Mittellage über Proportionalventile gesteuert werden kann. Es ist auch eine hydraulisch, mechanische Lösung mittels Federn und Gewichten denkbar usw.)

[0049] Eine als Kanalstoß bezeichnete zyklische Kräfteinwirkung auf die Folienbahn, die deren Führungsverhalten und den Einlauf in den Transferspalt stört, kann so abgefedert werden: Die Auswirkung der bekannte Änderungen des Bahnweges der Folienbahn in der Wechselwirkung von Zylinderkanal und Zylinderumfang auf die Bahnspannung kann so ausgeglichen und eine relativ konstante Bahnspannung (Bahnzug) eingestellt werden.

[0050] Alternativ können bei Verwendung von mehreren Einzelrollen die Teilbahnen über jeweils eine eigene Tänzerwalze 18 geleitet werden, um eine konstante Bahnspannung erzeugen. Die Folienein- und -abwicklung kann mit einzelnen Antrieben oder Antriebs-Brems-

Kombination ausgeführt sein.

[0051] Zur Folienführung im Kanalbereich des Gummizylinders bzw. der Presswalze ist in vorteilhafter Weise eine zusätzliche Führung einbringbar. Diese begrenzt den Verkürzungsweg der Folie beim Kanaldurchgang.

[0052] Weiterhin kann eine Kanalabdeckung im Gummizylinder bzw. der Presswalze 3 vorgesehen sein, die die Oberfläche des Gummizylinders bzw. der Presswalze 3 weitgehend kontinuierlich ergänzt.

Der Gummizylinder bzw. der Presswalze kann auch ein Sleeve-träger sein, der im Kanalbereich ggf. eingezogen ist.

[0053] Die Greifer G des Gegendruckzylinders 4 können einen flachen Greiferrücken aufweisen bzw. weitgehend im Kanal eingezogen sein, so dass der Druckzylinderüberstand minimiert wird.

[0054] Die Bahnspannung der Folienbahn kann nach einem Soll-Ist-Wert-Vergleich auf eine für die Folienbahn angemessene Bahnspannung geregelt sein.

[0055] Der Plattenzylinder kann vom Gummizylinder bzw. der Presswalze 3 abgestellt und kontaktlos angetrieben sein. Der Plattenzylinder und das Farbwerk sind aber vorzugsweise im Applikationsmodul stillgesetzt. Hierzu ist ein Direktantrieb des Plattenzylinders mit einem eigenen Antriebsmotor vorteilhaft. Das Farbwerk kann vom Antrieb des Druckwerks, das das Applikationsmodul bildet ausgekuppelt und damit stillgesetzt sein.

[0056] Weiterhin wird durch diese Anordnung ein besseres Ablöseverhalten der zu applizierenden Folienbeschichtung erreicht, indem der Abrisswinkel auf der Auslaufseite durch Änderung des Abstandes der Leitrolle 34 unabhängig von einem Taktvorgang verändert werden kann. Die Veränderung des Einlaufwinkels kann durch eine Positionsänderung der Einlaufumlenkung mittels der Leitrolle 24 erfolgen. Hierbei kann eine stufenlose Verstellung zwischen Maximalpositionen zur Abrisswinkelveränderung auf der Auslauf- und der Einlaufseite der Folienbahn vorgesehen sein.

40 Bezugszeichenliste

[0057]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Auftragwerk |
| 2 | Beschichtungswerk |
| 3 | Presswalze |
| 4 | Gegendruckzylinder |
| 5 | Transferfolie / Folienbahn |
| 6 | Transferspalt |
| 7 | Rollenantrieb |
| 8 | Folienvorratsrolle |
| 9 | Foliensammelrolle |
| 10 | Pressbespannung |
| 11 | Farb-/Feuchtwerk |
| 12 | Plattenzylinder |
| 13 | Gummi-/Drucktuchzylinder |
| 14 | Folienführung |
| 15 | Druckwerksschutz |

16	Blasvorrichtung
17	Eintritts-/Austrittsöffnung
18	Tänzerwalze
19	Teilfolienbahn
20	Folienleiteinrichtung
21	Einschubkassette
22	Leitrolle
23	Leitrolle
24	Leitrolle
25	Trockner
26	Überwachungssystem
27	-
28	-
29	Abstützblech
30	-
31	Andrückrolle
32	Leitrolle
33	Einlaufschutz
34	Leitrolle
35	Halterung
36	Druckzylinderblasvorrichtung
37	Blasvorrichtung
38	Leitwalze
3.1	Zylinderkanal
4.1	Zylinderkanal
S	Blasstrahl
G	Greifer
B	Bedruckstoff
T	Transportrichtung

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transfer von bildgebenden oder ab- bzw. überdeckenden Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen in einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogenrotationsdruckmaschine, wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmäßige oder flächige Beschichtung eines Druckbogens mit einem Kleber und mit wenigstens einem Beschichtungswerk (2) zum Übertragen bildgebender oder abdeckender Schichten von der Trägerfolie auf den Druckbogen, wobei in einem Beschichtungswerk (2) ein Transferspalt (6) zwischen einer Presswalze (3) und einem Gegendruckzylinder (4) gebildet ist und die Trägerfolie an der Oberfläche der Presswalze (3) entlang und mit der beschichteten Seite auf einem Druckbogen aufgelegt und unter Druck gemeinsam mit diesem durch den Transferspalt (6) führbar ist, so dass die bildgebenden oder abdeckenden Schichten in mit Kleber versehenen Bereichen von der Trägerfolie auf den Druckbogen haftend übertragen werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnzugkraft bei der Zuführung einer aus Trägerfolie und bildgebenden Schichten gebildeten

Transferfolie (5) zum Transferspalt (6) und/oder bei der Abführung der Transferfolie (5) von dem Transferspalt (6) im Takt der Bogenbeschichtung beim Durchlauf von Zylinderkanälen (3.1, 4.1) von Gegendruckzylinder (4) und Presswalze (3) veränderbar ist.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahn der Transferfolie (5) im Arbeitstakt des Beschichtungswerkes (2) am Auslauf des Transferspalt (6) in ihrem Umschlingungswinkel (Z) an der Presswalze (3) verändernd geführt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnspannung der Transferfolie (5) im Takt eines Kanaldurchlaufes von Zylinderkanälen (3.1, 4.1) zwischen dem Gegendruckzylinder (4) und der Presswalze (3) geregelt wird, derart, dass die Bahnspannung beim Kanaldurchlauf kurzzeitig erhöht wird.
4. Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden und/oder ab- bzw. überdeckenden Schichten von einer Transferfolie (5) auf Druckbogen mit einem wenigstens Auftragwerk (1) zur bildmässigen oder flächigen Beschichtung von Druckbogen mit einem Kleber und mit wenigstens einem Beschichtungswerk (2) zum Übertragen bildgebender und/oder abdeckender Schichten der Transferfolie (5) auf die Druckbogen, wobei jedes Beschichtungswerk (2) einen Transferspalt (6) gebildet durch eine Presswalze (3) und einen Gegendruckzylinder (4) aufweist, in dem die Transferfolie (5) die Presswalze (3) wenigstens tangierend, mit der beschichteten Seite auf den Druckbogen aufgelegt unter Druck geführt wird, so dass die bildgebende oder ab- bzw. überdeckende Schicht im Bereich der mit Kleber versehenen Bereiche auf dem Druckbogen, haftend von der Transferfolie (5) auf die Druckbogen übertragen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Folienapplikationsmodul eine im Takt der Bogenbeschichtung beim Durchlauf von Zylinderkanälen (3.1, 4.1) von Gegendruckzylinder (4) und Presswalze (3) steuerbare Folienführungseinrichtung für die Transferfolie (5) angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Folienführungseinrichtung zur Regelung der Bahnspannung der Transferfolie (5) eine Einrichtung zur Messung der Zugkraft der Folienbahn der Transferfolie (5) vorgesehen ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Folienführungseinrichtung zur Rege-

lung der Bahnspannung der Transferfolie (5) eine oder mehrere Einrichtungen zur Veränderung der Bahnspannung der Folienbahn unter Verwendung von Messwerten der Einrichtung zur Messung der Zugkraft der Folienbahn vorgesehen sind.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Folienführungseinrichtung zur Regelung der Bahnspannung der Transferfolie (5) eine oder mehrer Tänzerwalzen (18) zur Veränderung des Transportweges der Folienbahn durch Verlagerung der Folienbahn quer zu deren Förderrichtung unter Verwendung von Messwerten der Einrichtung zur Messung der Zugkraft der Folienbahn vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Folienführungseinrichtung zur Regelung der Bahnspannung der Transferfolie (5) ein oder mehrere Antriebe (7) oder Bremsen zur Veränderung der Zugkraft von den Auf- bzw. Abwickelrollen (8, 9) auf die Folienbahn in deren Förderrichtung unter Verwendung von Messwerten der Einrichtung zur Messung der Zugkraft der Folienbahn vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass an der Folienführungseinrichtung zur Regelung der Bahnspannung der Transferfolie (5) eine Einrichtung zur getakteten Veränderung des Umschlingungswinkels (Z) der Folienbahn an der Presswalze (3) vorgesehen ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass an Einlaufseite des Transferspaltes (6) eine quer zur Bahnlaufrichtung der Transferfolie (5) getaktet verlagerbare Leitrolle (24) zur getakteten Veränderung des Umschlingungswinkels (Z) der Folienbahn an der Presswalze (3) vorgesehen ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass an Auslaufseite des Transferspaltes (6) eine quer zur Bahnlaufrichtung der Transferfolie (5) getaktet verlagerbare Leitrolle (34) zur getakteten Veränderung des Umschlingungswinkels (Z) der Folienbahn an der Presswalze (3) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Presswalze (3) mit einem einen Zylinderkanal (3.1), der Elemente für die Spannung einer Pressbespannung aufnimmt, abdeckenden Element versehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Gegendruckzylinder (4) mit abgeflachten Greiferelementen von Greifern (G) zur Halterung von Bogen (B) am Gegendruckzylinder (4) versehen ist, wobei der Überstand der Greiferelemente über der Umfangfläche minimiert oder 0 ist.

10 Claims

1. A method for the transfer of imaging or covering layers from a substrate foil onto printing sheets in a sheet processing machine, preferably a sheet-fed rotary printing press, at least with one application couple (1) for an imaging or surface coating of a printing sheet with an adhesive and with at least one coating couple (2) for the transferring of imaging or covering layers from the substrate foil onto the printing sheet, wherein in a coating couple (2) to a transfer gap (6) between a press roller (3) and an impression cylinder (4) is formed and the substrate foil on the surface of the press roller (3) along and with the coated side is placed on a printing sheet and under pressure jointly with said printing sheet can be guided through the transfer gap (6) so that the imaging or covering layers are transferred from the substrate foil onto the printing sheet in regions provided with adhesive,
characterized in that
the web tensioning force during the feeding of a transfer foil (5) formed from substrate foil and imaging layers to the transfer gap (6) and/or upon the discharge of the transfer foil (5) from the transfer gap (6) in the cycle of the sheet coating during the passage of cylinder channels (3.1, 4.1) of impression cylinder (4) and press roller (3) is variable.
2. The method according to Claim 1,
characterized in that
the web of the transfer foil (5) is guided in the work cycle of the coating couple (2) at the outlet of the transfer gap (6) in a modifying manner in its wrapping angle (Z) on the press roller (3).
3. The method according to Claim 1 or 2, **characterized in that**
the web tension of the transfer foil (5) is controlled in the cycle of a channel passage of cylinder channels (3.1, 4.1) between the impression cylinder (4) and the press roller (3) in such a manner that the web tension during the channel passage is increased for a short time.
4. A device for the transfer of imaging and/or covering layers from a transfer foil (5) onto printing sheets with at least one application couple (1) for the imaging or surface coating of printing sheets with an adhesive

and with at least one coating couple (2) for the transferring of imaging and/or covering layers of the transfer foil (5) onto the printing sheets, wherein each coating couple (2) comprises a transfer gap (6) formed by a press roller (3) and an impression cylinder (4), in which the transfer foil (5) at least being tangent to the press roller (3) is guided under pressure with the coated side placed on the printing sheet, so that the imaging or covering layer in the region of the regions on the printing sheet provided with adhesive is transferred from the transfer foil (5) onto the printing sheet in an adhering manner, **characterized in that**

in a foil application module a controllable foil guiding device for the transfer foil (5) that can be controlled in the cycle of the sheet coating during the passage of cylinder channels (3.1, 4.1) of impression cylinder (4) and press roller (3) is arranged.

5. The device according to Claim 4, characterized in that

on the foil guiding device for regulating the web tension of the transfer foil (5) a device for measuring the tensile force of the foil web of the transfer foil (5) is provided.

6. The device according to Claim 5, characterized in that

on the foil guiding device for regulating the web tension of the transfer foil (5) one or a plurality of devices for changing the web tension of the foil web subject to the use of measurements of the device for the measurement of the tensile force of the foil web are provided.

7. The device according to Claim 6, characterized in that

on the foil guiding device for the control of the web tension of the transfer foil (5) one or a plurality of dancer rollers (18) for changing the transport path of the foil web through displacement of the foil web transversely to its conveying direction subject to the use of measurements of the device for the measurement of the tensile force of the foil web are provided.

8. The device according to Claim 6, characterized in that

on the foil guiding device for the control of the web tension of the transfer foil (5) one or a plurality of drives (7) or brakes for changing the tensile force from the winding and unwinding reels (8, 9) onto the foil web in its conveying direction subject to the use of measurements of the device for the measurement of the tensile force of the foil web are provided.

9. The device according to Claim 4, characterized in that

on the foil guiding device for the control of the web

tension of the transfer foil (5) a device for the clocked change of the wrapping angle (Z) of the foil web on the press roller (3) is provided.

10. The device according to Claim 9, characterized in that

on the inlet side of the transfer gap (6) a guide roller (24) which can be displaced in a clocked manner transversely to the web running direction of the transfer foil (5) for the clocked changing of the wrapping angle (Z) of the foil web on the press roller (3) is provided.

11. The device according to Claim 9, characterized in that

on the outlet side of the transfer gap (6) a guide roller (34) that can be displaced in a clocked manner transversely to the web running direction of the transfer foil (5) for the clocked change of the wrapping angle (Z) of the foil web on the press roller (3) is provided.

12. The device according to Claim 4, characterized in that

the press roller (3) is provided with an element covering a cylinder channel (3.1) which receives the elements for the tension of a press clothing.

13. The device according to Claim 4 to 9, characterized in that

the impression cylinder (4) is provided with flattened gripper elements of grippers (G) for holding sheets (B) on the impression cylinder (4), wherein the protrusion of the gripper elements over the circumferential surface is minimised or zero.

Revendications

1. Procédé de transfert de couches donnant des images ou couvrantes ou de recouvrement depuis un film porteur sur des feuilles d'impression dans une machine de traitement de feuilles, notamment une machine d'impression de feuilles rotative, à l'aide d'au moins une unité d'application (1) pour un revêtement graphique ou surfacique d'une feuille d'impression avec une colle et d'au moins une unité de revêtement (2) pour le transfert de couches donnant des images ou couvrantes depuis le film porteur sur les feuilles d'impression, un intervalle de transfert (6) étant formé dans une unité de revêtement (2) entre un rouleau compresseur (3) et un cylindre de contre-pression (4) et le film porteur étant posé à la surface du rouleau compresseur (3) en suivant et avec la face revêtue sur une feuille d'impression et pouvant être guidé sous pression en commun avec celle-ci dans l'intervalle de transfert.(6) de manière à ce que les couches donnant des images ou couvrantes soient transférées depuis le film porteur sur

les feuilles d'impression en adhérant dans des zones pourvues de colle,

caractérisé en ce que

la force de traction de la bande lors de l'acheminement d'un film de transfert (5) formé du film porteur et des couches donnant des images vers l'intervalle de transfert (6) et/ou lors de l'évacuation du film de transfert (5) hors de l'intervalle de transfert (6) est modifiable dans le cycle de revêtement des feuilles lors du passage dans des canaux cylindriques (3.1, 4.1) du

cylindre de contre-pression (4) et du rouleau compresseur (3).

2. Procédé selon la revendication 1,

caractérisé en ce que

la bande de film porteur (5) est guidée pour faire la modification dans le cycle de travail de l'unité de revêtement (2) au niveau de la sortie de l'intervalle de transfert (6) dans son angle d'enroulement (Z) sur le rouleau compresseur (3).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**

la tension de la bande de film de transfert (5) est régulée dans le cycle de passage dans les canaux cylindriques (3.1, 4.1) entre le cylindre de contre-pression (4) et le rouleau compresseur (3) de manière à ce que la tension de la bande augmente brièvement lors du passage dans le canal.

4. Dispositif de transfert de couches donnant des images et/ou couvrantes ou de recouvrement depuis un film de transfert (5) sur des feuilles d'impression à l'aide d'au moins une unité d'application (1) pour le revêtement graphique ou surfacique de feuilles d'impression avec une colle et d'au moins une unité de revêtement (2) pour le transfert de couches donnant des images et/ou couvrantes depuis le film de transfert (5) sur les feuilles d'impression, chaque unité de revêtement (2) présentant au moins un intervalle de transfert (6) formé par un rouleau compresseur (3) et un cylindre de contre-pression (4) dans lequel le film de transfert (5) est guidé sous pression, posé au moins à la tangente du rouleau compresseur (3) par sa face revêtue sur les feuilles d'impression de manière à ce que la couche donnant des images ou couvrante ou de recouvrement soit transférée depuis le film de transfert (5) sur les feuilles d'impression en adhérant au niveau des zones pourvues de colle,

caractérisé en ce que,

dans un module d'application de film est disposé un dispositif de guidage de film contrôlable dans le cycle de revêtement des feuilles lors du passage dans des canaux cylindriques (3.1, 4.1) du cylindre de contre-pression (4) et du rouleau compresseur (3) pour le film de transfert (5).

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que,**

au niveau du dispositif de guidage du film, en vue du réglage de la tension de bande du film de transfert (5), il est prévu un dispositif de mesure de la force de traction de la bande de film de transfert (5).

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que,**

au niveau du dispositif de guidage du film, en vue du réglage de la tension de bande du film de transfert (5), il est prévu un ou plusieurs dispositifs de modification de la tension de la bande de film en utilisant des valeurs de mesure du dispositif de mesure de la force de traction de la bande de film.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que,**

au niveau du dispositif de guidage du film, en vue du réglage de la tension de bande du film de transfert (5), il est prévu un ou plusieurs rouleaux tendeurs (18) pour modifier la trajectoire de transport de la bande de film en déplaçant la bande de film transversalement par rapport à son sens de transport en utilisant des valeurs de mesure du dispositif de mesure de la force de traction de la bande de film.

8. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que,**

au niveau du dispositif de guidage du film, en vue du réglage de la tension de bande du film de transfert (5), il est prévu un ou plusieurs organes de commande (7) ou freins pour modifier la force de traction des cylindres d'enroulement ou de déroulement (8, 9) sur la bande de film dans son sens de transport en utilisant des valeurs de mesure du dispositif de mesure de la force de traction de la bande de film.

9. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que,**

au niveau du dispositif de guidage du film, en vue du réglage de la tension de bande du film de transfert (5), il est prévu un dispositif de modification cyclique de l'angle d'enroulement (Z) de la bande de film sur le rouleau compresseur (3).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que,**

du côté entrée de l'intervalle de transfert (6), il est prévu un rouleau conducteur (24) déplaçable transversalement par rapport au sens de circulation de bande de film de transfert (5) pour la modification cyclique de l'angle d'enroulement (Z) de la bande de film sur le rouleau compresseur (3).

11. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que,**

du côté sortie de l'intervalle de transfert (6), il est

prévu un rouleau conducteur (34) déplaçable transversalement par rapport au sens de transport de la bande de film de transfert (5) pour la modification cyclique de l'angle d'enroulement (Z) de la bande de film sur le rouleau compresseur (3).

5

12. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que

le rouleau compresseur (3) est pourvu d'un élément recouvrant un canal cylindrique (3.1) recevant des éléments pour la tension d'un assemblage de presse.

10

13. Dispositif selon les revendications 4 à 9, caractérisé en ce que

15

le cylindre de contre-pression (4) est pourvu d'éléments préhenseurs aplatis de griffes (G) permettant de maintenir des feuilles (B) au niveau du cylindre de contre-pression (4), la proéminence des éléments préhenseurs au-dessus de la surface circon-

20

férentielle étant minimisée ou étant de 0.

25

30

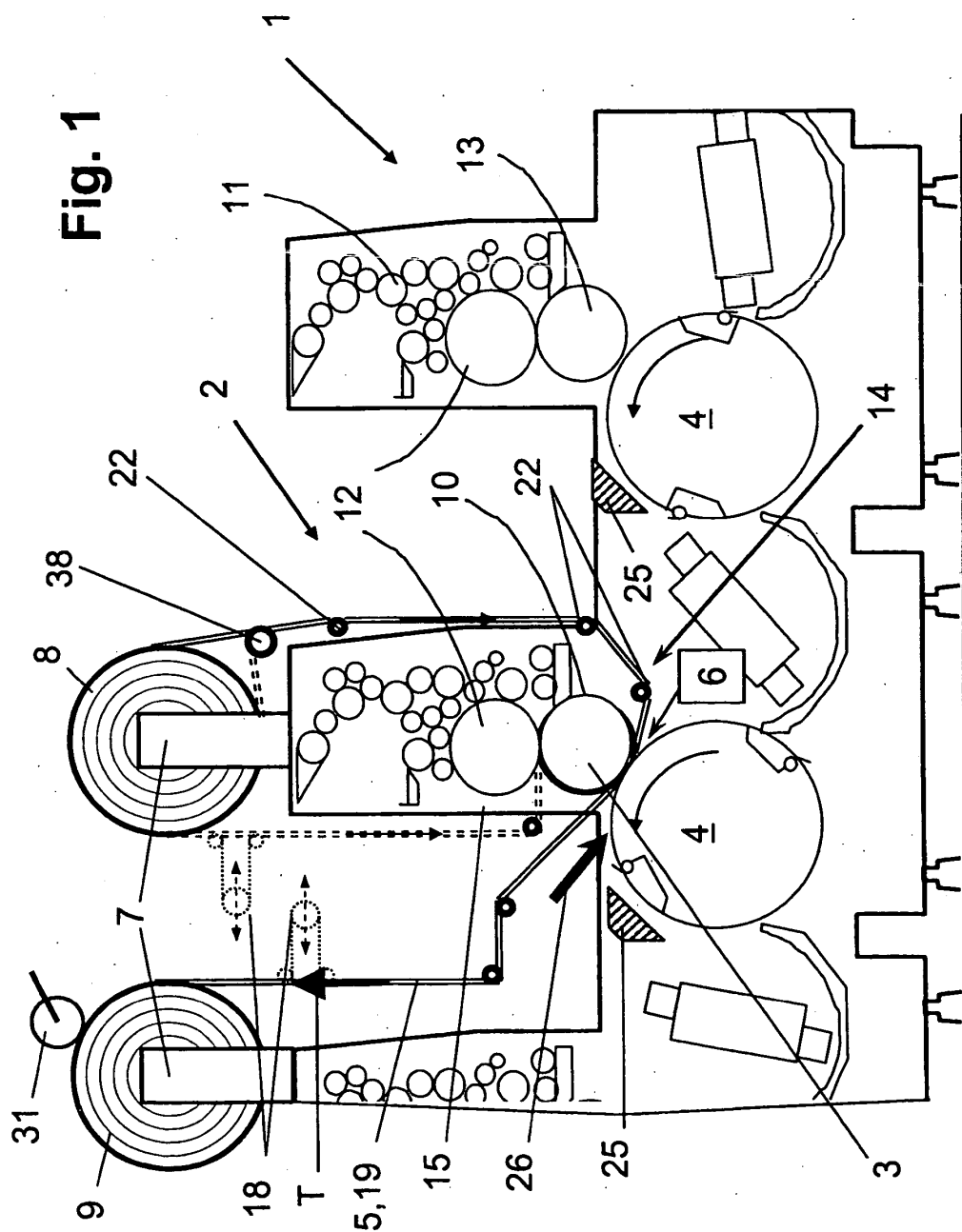
35

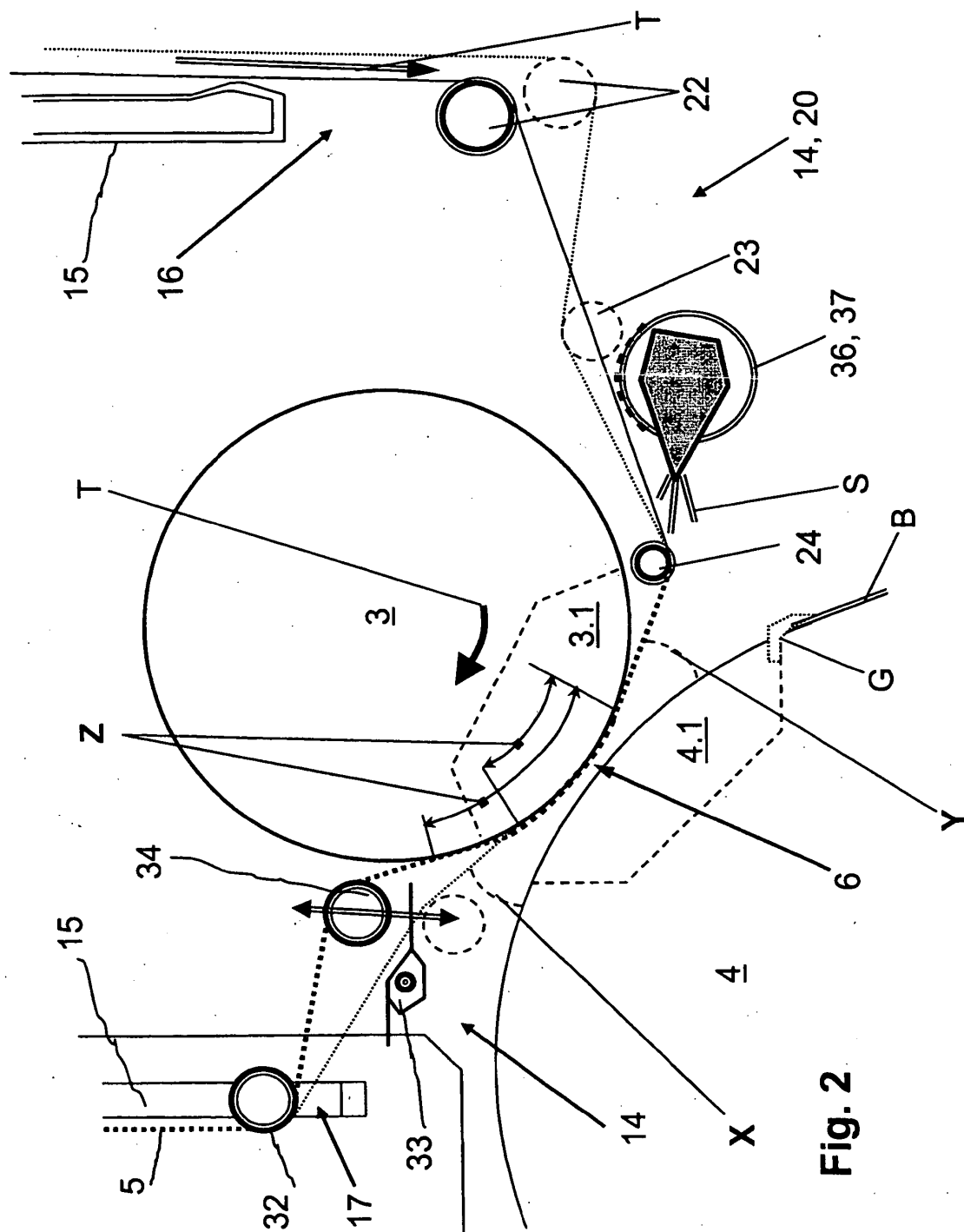
40

45

50

55





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 1020050110696 A1 [0004]
- DE 4025712 C1 [0005]