

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
10. August 2006 (10.08.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2006/081992 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

**B41F 16/00** (2006.01) **B65H 20/16** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/000741

(22) Internationales Anmeldedatum:

28. Januar 2006 (28.01.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2005 005 492.7 4. Februar 2005 (04.02.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG** [DE/DE]; Mühlheimer Strasse 341, 63075 Offenbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RESCHKE, Guido** [DE/DE]; Drosselweg 11, 65597 Hünfelden-Ohren (DE). **SCHÖLZIG, Jürgen** [DE/DE]; Am Biskeller 3, 55126

Mainz (DE). **PÜSCHEL, Uwe** [DE/DE]; Berndes-Allee 42, 55262 Heidesheim (DE). **JUNG-DIEFENBACH, Markus** [DE/DE]; Frankfurter Strasse 57a, 65551 Limburg (DE).

(74) **Anwalt: STAHL, Dietmar**; MAN Roland Druckmaschinen AG, Intellectual Property Bogen (IPB), Postfach 10 12 64, 63012 Offenbach (DE).

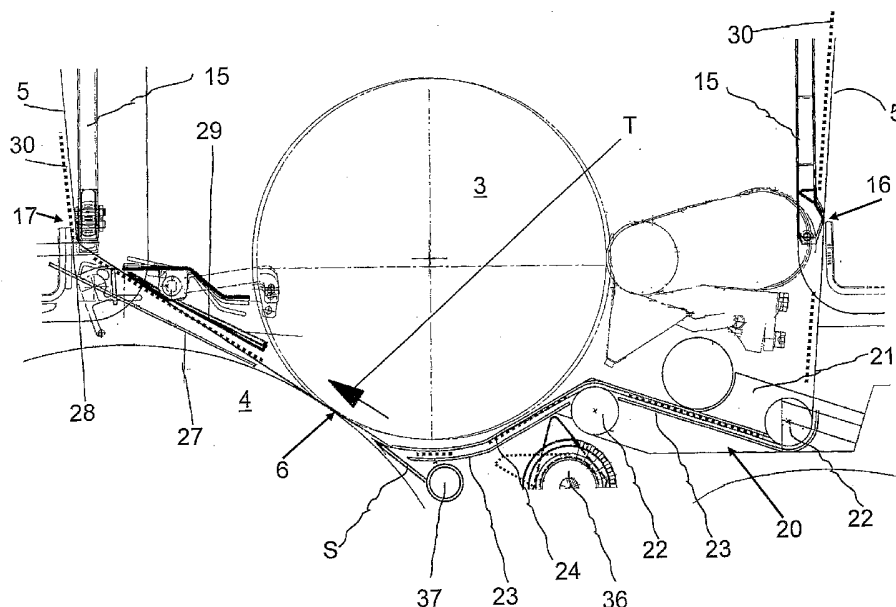
(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FILM GUIDE FOR AN EMBOSSING DEVICE

(54) Bezeichnung: FOLIENFÜHRUNG FÜR EINE PRÄGEEINRICHTUNG



(57) **Abstract:** The aim of the invention is to simplify feeding of film in a coating station in order to transfer imaging layers from a transfer film (5) to a stock while allowing the film to be guided through shuttles and a printing gap (6). Said aim is achieved by introducing a film guiding device (20) into the coating station. The film can be fed manually or by means of a conveying device. Preferably, the film is guided past a squeeze roll (3) approximately in a tangential direction.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/081992 A1



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Folienzuführung in einem Beschichtungswerk zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie (5) auf einen Bedruckstoff soll vereinfacht werden. Hierzu ist die Folienführung durch Schütze und einen Druckspalt (6) zu ermöglichen. Dazu wird eine Folienleiteinrichtung (20) in das Beschichtungswerk eingesetzt. Die Folienzuführung kann manuell oder mittels einer Transportvorrichtung erfolgen. Die Folie wird hierbei vorzugsweise in etwa tangential an einer Presswalze (3) vorbeigeführt.

## Folienführung für eine Prägeeinrichtung

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

Es ist bekannt metallische Schichten auf Druckbogen mittels eines Folientransferverfahrens herzustellen. So ist in der EP 0 569 520 B1 ein Druckmaterial und eine  
10 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 ein Klebstoffmuster mittels des Flachdruckverfahrens aufgetragen. Dieses Klebstoffmuster ist in einem  
15 kalten Druckverfahren aufgebracht und weist ein bestimmtes bildgebendes Sujet auf. In dem dem Druckwerk folgenden Beschichtungswerk 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 Beschichtungswerkes zwischen  
20 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  
25 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. Danach wird der Druckbogen durch das Be-  
30 schichtungswerk 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 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 aufwändig und schwierig zu handhaben ist.

10

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.

15

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.

20

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

25

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.

30

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.

5 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.

10 Vorteilhafterweise ist es auch möglich, mehrere Beschichtungswerke 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 bildgebenden  
15 Schichten nebeneinander zu übertragen. Es ist auch möglich ein erstes Klebermuster in einem ersten Beschichtungswerk 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.

20

Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt.

Dabei zeigen:

25 Figur 1 eine grundsätzliche Darstellung einer Druckmaschine mit einer Folientransfereinrichtung,

Figur 2 einer Einrichtung zur Führung von Transferfolie an einer Presswalze,

30

Figur 3 einer Einrichtung zur Zuführung von Transferfolie in detaillierter Darstellung und

Figuren 4 und 5 Varianten einer Einrichtung zur Abführung von Transferfolie in detaillierter Darstellung.

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

- 10 - Ein Druckbogen wird zunächst mit einem bildgebenden Klebstoffmuster versehen (Auftragwerk 1 mit Farb-/Feuchtwerk 11, Plattenzylinder 12 und Gummi- oder Drucktuchzylinder 13).
- 15 - 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 mit Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4).

20 Der Transferspalt 6 im Beschichtungswerk 2 wird durch eine Presswalze 3 und einen Gegendruckzylinder 4 gebildet. Hierbei kann die Presswalze 3 dem Drucktuchzylinder und der Gegendruckzylinder 4 dem Gegendruckzylinder eines Offsetdruckwerkes entsprechen. Weiterhin kann die Presswalze 3 dem Formzylinder und der Gegendruckzylinder 4 dem Gegendruckzylinder eines Lackmodules einer Bogendruckmaschine entsprechen.

25 Transferfolien 5 weisen eine Trägerschicht und eine Trennschicht zu einer bildgebenden Schicht auf. Die Trennschicht dient dem erleichterten Abheben der bildgebenden Schicht von der Trägerschicht. Die bildgebende Schicht kann eine metallisierte Schicht oder eine Glanzschicht oder eine Texturschicht oder eine eingefärbte Schicht oder eine ein oder mehrere Bildmuster enthaltende Schicht sein.

30 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 Umlenk- bzw. Spannwalze vorgesehen. Damit wird

die Folienbahn der Transferfolie 5 immer in gleicher Spannung gegenüber der Presswalze 3 gehalten. Auf der ablaufseitigen Seite des Beschichtungswerkes 2 ist eine Foliensammelrolle 9 angeordnet, auf das verbrauchte Folienmaterial wieder aufgewickelt wird. Für die optimierte Produktion ist ein Drehantrieb 7 vorzusehen, der steuerbar ist. Die Transferfolie 5 kann auch durch den Drehantrieb 7 auf der Ablaufseite bewegt und auf der Zulaufseite mittels einer Bremse straff gehalten werden.

Für den Transfervorgang der bildgebenden z.B. metallisierten Schicht auf den Bedruckstoff im Transferspalt 6 ist wesentlich, dass die Oberfläche der Presswalze 3 mittels eines kompressiblen, dämpfenden Elementes ausgerüstet ist. Die Presswalze 3 kann dazu mit einer Pressbespannung 10 beispielsweise als Kunststoffüberzug, vergleichbar einem Gummituch bzw. Drucktuch, versehen sein. Die Pressbespannung 10 wird in einem Zylinderkanal an Spannvorrichtungen gehalten. Die Pressbespannung 10 ist zur Verbesserung der Übertragungseigenschaften im Transferspalt 6 mit einer gezielten Elastizität bzw. Kompressibilität ausgestattet, die mittels konventioneller Drucktücher oder kombinierter Bespannungen aus einem Drucktuch und einer Unterlage erzeugbar ist.

Weiterhin können direkt auf der Presswalze 3 oder auf der Pressbespannung eine oder mehrere auf Sujetbereiche begrenzte Pressflächen vorgesehen sein.

20

Die Anordnung einer Presswalze kann im erfindungsgemäßen Umfang auch innerhalb eines einzigen Beschichtungsmodules gemeinsam mit einem Verarbeitungsaggregat erfolgen. Dazu kann ein Druckwerk (hier z.B. Auftragwerk 1 in Fig. 1) für den Kleberauftrag benutzt und dem Druckspalt des Kleberauftrages am gleichen Gegendruckzylinder 4 dieses Druckwerkes nachgeordnet eine separate Presswalze angeordnet werden. Alternativ kann an einem Druckwerk (hier z.B. Beschichtungswerk 2 nach Fig. 1) eine Zusatzeinrichtung für den Kleberauftrag am Gegendruckzylinder 4 dem Transferspalt 6 vorgeordnet werden. Durch beide Ausführungsformen entsteht eine kompakte Bauform.

30

Zur Zwischen- bzw. Nachbehandlung der Kleberschicht bzw. des darauf aufgetragenen Transferbildes können Trockner 25 dem Auftragwerk 1 bzw. dem Beschich-

tungswerk 2 nachgeordnet vorgesehen sein. Hier kommen insbesondere in Verbindung mit einem entsprechenden Kleber UV-Trockner in Frage.

Zur Kontrolle des aufgetragenen Transferbildes kann dem Beschichtungswerk 2  
5 nachgeordnet ein Überwachungssystem 26 zur Bogeninspektion vorgesehen sein. Mittels eines derartigen Überwachungssystems 26 sind neben Fehlern im Transferbild auch Mängel beim Kaltfolienprägeprozess identifizierbar.

Zur Sicherung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens kann vorgese-  
10 hen sein, 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 Durch-  
15 laufen eines Greifer des bogenführenden Gegendruckzylinders 4 aufnehmenden Zylinderkanales der Folienvorschub angehalten wird. Auch die Presswalze 3 weist einen Zylinderkanal auf. Im Bereich der korrelierenden Zylinderkanäle erfolgt keine Pressung der Transferfolie 5, so dass die Presswalze 3 unter der Transferfolie 5 gleitend durchlaufen kann, während die Transferfolie 5 zwischen Presswalze 3  
20 und Gegendruckzylinder 4 frei gespannt ist. Am so genannten Druckanfang wird die Transferfolie 5 erneut zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 unter Einschluss eines Druckbogens eingeklemmt und weiter transportiert. Die Taktung des Folienvorschubes kann entsprechend einer notwendigen Beschleunigung bzw. Bremsung der Folienvorratsrolle 8 bzw. Foliensammelrolle 9  
25 über so genannte Tänzerwalzen 18 oder die Drehantriebe 7 der Folienrollen 8, 9 ausführbar sein.

Eine Verbesserung der Folienausnutzung der beschriebenen Art ergibt sich, wenn  
30 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 Teilfo-

lienbahn 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.

5

Erfindungsgemäß wird hierzu eine in Figur 2 gezeigte Einrichtung zur Folienführung an einer Presswalze 3 vorgesehen, die im Wesentlichen tangential zur Presswalze 3 durch deren Transferspalt 6 mit dem Gegendruckzylinder 4 des Beschichtungswerkes 2 geführt wird. Hierzu gehören eine entsprechende Folienleit-  
10 einrichtung 20 sowie eine Folieneinzugseinrichtung 30, die weiter unten beschrieben werden, und die Folienbahn 5 in Transportrichtung T durch das Beschichtungswerk 3 führen.

Vorgesehen ist eine Folienführung 14, die in etwa tangential zwischen der Press-  
15 walze 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 Transfer-  
20 spalt 6, aber auch für die Verwendung von schmalen Folienbahnen 5, geschaffen.

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. Diese können je nach Konfigurati-  
25 on des Druckwerkes unterschiedlich angeordnet sein. Die Folienführung 14 kann gemäß Fig. 2 in Verbindung mit einer Druckzylinderblasvorrichtung 36 angeordnet sein. Diese weist Blasöffnungen zur Bildung von Blasstrahlen S auf, die einerseits zur Führung eines Bedruckstoffes B am Gegendruckzylinder 4 beim Einlauf in den Transferspalt 6 verwendet werden. Die Druckzylinderblasvorrichtung 36 kann aber  
30 auch zur pneumatischen Unterstützung auf die Folienbahn 5 gerichtet sein, um diese faltenfrei ausgebreitet und straff zu halten. Mittels entsprechender Anordnung der Druckzylinderblasvorrichtung 36 kann ggf. eine der Leitrollen 22 zur Führung der Folienbahn 5 ersetzt werden

Teil der Folienführung 14 kann weiterhin ein mechanisches oder pneumatisches Leitelement an der Kante des Druckwerkschutzes 15 im Bereich der Eintrittsöffnung 16 sein, das die Folienbahn 5 beim Einlaufen in das Beschichtungswerk 2 straff und eben hält.

5 Die Folienführung 14 leitet die Folienbahn 5 auch an einer Reinigungseinrichtung 39 vorbei, die der Presswalze 3 zugeordnet ist. Die Reinigungseinrichtung 39 ist zur Entfernung von Folienresten oder Verschmutzungen, die von der Folienverarbeitung stammen, an der Presswalze 3 zu beseitigen.

10 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. Diese können wiederum je nach Konfiguration des Druckwerkes unterschiedlich angeordnet sein. Die Folienführung 14 ist hier in Verbindung mit einem Einlaufschutz 33 angeordnet. Dieser dient der Absicherung  
15 des Transferspalt 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. Alternativ kann die Leitrolle 34 verstellbar angeordnet sein, so dass der Umschlingungswinkel der Folienbahn 5 an der Presswalze 3 einstellbar ist.  
20

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  
25 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  
30 ge 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 der Folienbahn ein-

stellbar 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.

5 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.

10 Die Folienführung kann weiterhin dadurch unterstützt werden, dass der Zylinderkanal der Presswalze 3 mit eine Abdeckung zur weitgehend zylindrischen Ergänzung 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.

15 Darüber hinaus kann die Führung der Transferfolie 5 durch eine weitere Leitwalze 38 (siehe Fig. 1) beeinflusst werden, die im Bereich nach der Foliennentnahme 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  
20 werden.

Gemäß Figur 3 ist eine Einschubkassette 21 mit Führungselementen aus Metall und/oder Kunststoff (CFK) vorgesehen. Als Führungselemente mittels integrierten  
25 sind zunächst drehende Leitrollen 22 vorgesehen. Verwendbar sind auch luftumspülten Blasstangen oder Blasstangen aus Sintermetall mit Luftaustritt zur Folienbahn 5 hin, sodass die Transferfolie 5 auf einem Luftpolster getragen wird. Die Leitrollen 22 können aus Aluminium oder verstärktem Kunststoff, z.B. CFK gefertigt sein, damit sie leicht bauen und damit eine möglichst geringe Beanspruchung  
30 in die Folienbahn 5 eintragen. Die Leitrollen 22 können oberflächenbeschichtet sein, z.B. mit Teflon oder anderen die Anhaftung der Transferfolie 5 mindernden Beschichtungen. Den Leitrollen 22 zugeordnete Führungsbleche 23, die im gleichen Sinne beschichtet sein können, dienen der ebenen Führung der Folienbahn

5. Die Führungsbleche 23 bilden vorzugsweise ein Führungskanal 24 und dienen sowohl zur Folienführung (Umlenkung) während des Folienlaufes und auch als Einführhilfe beim Folieneinzug zu Beginn eines Produktionsprozesses.

5 Der Einschubkassette 21 kann eine Druckzylinderblasvorrichtung zugeordnet oder die Einschubkassette 21 kann mit der Druckzylinderblasvorrichtung gemeinsam als Baueinheit konfiguriert sein. Damit kann die Einschubkassette 21 gleichzeitig zur Bogenführung auf dem Gegendruckzylinder 4 genutzt werden.

10 Die Folienleiteinrichtung 20 kann weiterhin mittels einer Einrichtung zur Erzeugung von Blasluft unterstützt sein. Hierzu kann sie am Folienaustritt zum Transferspalt 6 zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 eine Blasvorrichtung 16 aufweisen, die einen oder mehrere gebündelte oder gefächerte Luftstrahlen S zur Bogenführung unterhalb der Folienbahn 5 auf den Bedruckstoff z.B. auf Etikettenpapier, das sehr dünn sein kann, leitet. Der Blasluftstrom aus dem Luftstrahl S

15 trägt und glättet außerdem die Folienbahn 5. Hier kommt insbesondere die Kombination mit einer Druckzylinderblasvorrichtung in Frage.

Wenn die Blasluft durch den Führungskanal 24 geleitet wird kühlt sie die Folienleiteinrichtung 20 bzw. deren Führungselemente, so dass aus dieser durch den

20 Folientransport entstehende Reibungswärme abgeführt werden kann.

Die Folienleiteinrichtung 20 kann an den besonders kritischen Umlenk- bzw. Austrittspositionen leicht auswechselbare Führungselemente, z.B. die Leitrollen 22 oder die Führungsbleche 23, aufweisen, sodass im Service die Verschleißteile

25 leicht ersetzbar sind.

Der Folienleiteinrichtung 20 kann eine Kartonführung zugeordnet bzw. gemeinsam mit dieser in eine Baueinheit integriert sein, um den Kontakt zwischen Folienbahn 5 und Bedruckstoff (Karton) schon vor deren Einlauf in den Transferspalt 6 zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 zu verhindern.

30

Auslaufseitig, d.h. in Transportrichtung der Folienbahn 5 nach dem Transferspalt 6 zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4, ist oberhalb der Fo-

lienbahn 5 ein Abstützblech 29 ggf. mit Blasluft beaufschlagt, angeordnet. Unterhalb der Folienbahn 5 kann ein Leitblech 27 zum Folieneinzug temporär eingeschoben werden.

5 Auslaufseitig ist eine Folienumlenkung bevorzugt in einen vorhandenen Druckwerksschutz 15 des Beschichtungswerkes 2 z.B. einem Schutz für eine automatische Plattenzuführung, integriert. Hier ist wiederum der Einsatz einer Leitrolle 32 oder eines beschichteten Führungsbleches 28 oder einer ggf. luftumspülten Umlenkstange möglich.

10

Die genannten Druckwerksschutze 15 können beim Betrieb eines Druckwerkes als Beschichtungswerk 2 mit Folienbahnen 5 automatisch in eine definierte, vorwählbare und verriegelbare Öffnungsposition gefahren werden, so dass eine angemessen dimensionierte Eintrittsöffnung 16 bzw. Austrittsöffnung 17 für die Folienbahn 5 geschaffen wird.

15

Gemäß Figuren 4 und 5 sind Varianten zum Ausleiten der Folienbahn 5 aus dem Beschichtungsmodul 2 gezeigt.

20 In Fig. 4 ist in der unteren Kante des Druckwerksschutzes 15 eine Leitrolle 32 eingelassen. Die Folienbahn 5 kann nunmehr in gerader Linie von dem Transferspalt 6 zu der Leitrolle 32 geführt und so aus der Austrittsöffnung 17 abgeführt werden. Durch diese Anordnung ist die Führung der Folienbahn 5 einfach und der Druckwerksschutz 15 muss nur wenig verändert werden.

25

Alternativ kann gemäß Fig. 5 ein Paar von Leitrollen 32, 34 vorgesehen sein. Diese Leitrollen 32, 34 können auf einer an dem Druckwerksschutz 15 angeordneten oder von dem Druckwerksschutz 15 unabhängig angeordneten Halterung 35 angeordnet sein. Die Halterung 35 kann demgemäß im Beschichtungsmodul 2 bzw.

30

am Druckwerksschutz 15 einsetzbar, verschiebbar oder in sich verstellbar ausgeführt sein.  
Für einen verbesserten Zugriff zum Gegendruckzylinder 4 kann die Halterung 35 so angeordnet sein, dass sie oberhalb eines Einlaufschutzes 33 positioniert ist.

Der Einlaufschutz 33 dient der Absicherung des Transferspalts 6 gegen unbeabsichtigte Eingriffe. In diesem Fall ist der Einlaufschutz 33 mit einer Durchlassöffnung für die Folienbahn 5 versehen. Weiterhin ist wiederum ein Abstützblech 29 zur Ableitung der Folienbahn 5 aus dem Transferspalt 6 vorgesehen. So kann die Folienbahn 5 aus dem Transferspalt 6 über das Abstützblech 29, die Leitrolle 34 und die Leitrolle 32 aus der Austrittsöffnung 17 geführt werden.

Alternativ kann, wie strichliert dargestellt, die Halterung 35 mit den Leitrollen 32, 34 auch unterhalb des Einlaufschutzes 33 angeordnet sein. Dann kann die Folienbahn 5 und Verzicht auf das Abstützblech 29 in gerader Linie der ersten Leitrolle 34 über diese der zweiten Leitrolle 32 zugeführt werden, um sie über die Austrittsöffnung abzuführen.

Weiterhin kann die Halterung 35 so ausgebildet sein, dass die Lage der Leitrolle 34 gegenüber der Lage der Leitrolle 32 veränderbar ist. Dies kann manuell erfolgen. Ebenso kann ein Stellantrieb vorgesehen sein, mittels dessen die Arbeitsposition der Leitrolle 34 abhängig von einem Betriebszustand oder von verfahrenstechnischen Parametern durch die Maschinensteuerung verstellbar ist.

In einer weiteren Alternative kann der Einlaufschutz 33 zur Aufnahme von Leiteinrichtungen für die Folienbahn 5 ausgerüstet werden.

Zur Folieneinführung wird ein Leit- oder Zugband bzw. -streifen aus Metall bzw. Kunststoff bzw. Folie an der Folienvorderkante der Abwickelrolle befestigt. Mittels dieser Hilfseinrichtung kann die Folienbahn 5 durch die Folienleiteinrichtung 20 innerhalb des Beschichtungswerkes 2 geschoben bzw. gezogen werden.

Dem Beschichtungswerk 2 kann auch eine teil- oder vollautomatisierte Einzugsvorrichtung 30 zugeordnet sein, z.B. mittels Seilzug, Kettenzug, Riemen. Hierbei kann sowohl der gesamte Weg der Folienbahn 5 oder nur der Bereich innerhalb des Beschichtungswerkes (Druckwerk einer Bogenoffsetdruckmaschine oder Lackmodul in einer Bogendruckmaschine).

Hierbei kann z.B. eine Einrichtung als Federbandstahl z.B. zwischen beiden Maschinenseiten wird durch das Beschichtungswerk gezogen werden.

Die Presswalze 3 und der Gegendruckzylinder 4 fahren bei einem Folienwechsel oder Folienriss automatisch in eine Einzugsposition, d.h. vorzugsweise in eine Stellung bei der beide Zylinder 3, 4 nicht in synchroner Position ihrer Zylinderkanäle stehen, da dies für die Foliendurchführung Nachteile aufweisen. Die Mantelflächen der Zylinder 3, 4 im Transferspalt 6 sollen vielmehr als Leitflächen zur Foliendurchführung dienen. Hierbei sind die Zylinder 3, 4 aber in einer so genannten Druck-Ab-Position geschaltet, sodass mittels eines Einrichteprogrammes im Bereich des Transferspalt 6 ein geöffneter Führungsspalt für die Foliendurchführung verbleibt.

10

Der Foliensammelrolle 9 kann eine Andrückrolle 31 (siehe Fig. 1) mit einstellbare Andruckkraft 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 Folienverlauf vom Wickelkern erfolgen kann und so eine gerade gewickelte Foliensammelrolle 9 entsteht.

20

Mittels der beschriebenen Folienführung 14 bzw. 20 kann sowohl ein Folieneinzug als auch eine Folienführung innerhalb eines Beschichtungswerkes 2 ermöglicht werden.

25

Hierbei wird die Bedienbarkeit jederzeit sichergestellt und die Rüstzeiten werden minimiert. Schließlich ist mittels der Folienführung 14 bzw. 20 eine weitgehende Automatisierung aller Arbeiten und Einstellungen bei der Folieneinführung und Foliendurchführung möglich.

## Bezugszeichenliste

|    |    |                             |
|----|----|-----------------------------|
|    | 1  | Auftragwerk                 |
| 5  | 2  | Beschichtungswerk           |
|    | 3  | Presswalze                  |
|    | 4  | Gegendruckzylinder          |
|    | 5  | Transferfolie / Folienbahn  |
|    | 6  | Transferspalt               |
| 10 | 7  | Rollenantrieb               |
|    | 8  | Folienvorratsrolle          |
|    | 9  | Foliensammelrolle           |
|    | 10 | Pressbespannung             |
|    | 11 | Farb-/Feuchtwerk            |
| 15 | 12 | Plattenzylinder             |
|    | 13 | Gummi-/Drucktuchzylinder    |
|    | 14 | Folienführung               |
|    | 15 | Druckwerksschutz            |
|    | 16 | Blasvorrichtung             |
| 20 | 17 | Eintritts-/Austrittsöffnung |
|    | 18 | Tänzerwalze                 |
|    | 19 | Teilfolienbahn              |
|    | 20 | Folienleiteinrichtung       |
|    | 21 | Einschubkassette            |
| 25 | 22 | Leitrolle                   |
|    | 23 | Führungsblech               |
|    | 24 | Führungskanal               |
|    | 25 | Trockner                    |
|    | 26 | Überwachungssystem          |
| 30 | 27 | Leitblech                   |
|    | 28 | Führungsblech               |
|    | 29 | Abstützblech                |

|    |    |                              |
|----|----|------------------------------|
|    | 30 | Folieneinzugseinrichtung     |
|    | 31 | Andrückrolle                 |
|    | 32 | Leitrolle                    |
|    | 33 | Einlaufschutz                |
| 5  | 34 | Leitrolle                    |
|    | 35 | Halterung                    |
|    | 36 | Druckzylinderblasvorrichtung |
|    | 37 | Blasvorrichtung              |
|    | 38 | Leitwalze                    |
| 10 | 39 | Reinigungseinrichtung        |
|    | S  | Blasstrahl                   |
|    | G  | Greifer                      |
|    | B  | Bedruckstoff                 |
| 15 | T  | Transportrichtung            |

## Patentansprüche

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 Beschichtungswerk (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 Trägerfolie um die Presswalze (3) 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, so dass 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 in dem Beschichtungswerk (2) eine Folienführung (14) bzw. Folienleiteinrichtung (20) zur Zuführung der Bahn der Trägerfolie (5) zu dem Transferspalt (6) hin vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass einen Führungskanal (24) bildende Folienleiteinrichtung (14, 20) zur Führung der Trägerfolie (5) zu dem Transferspalt (6) hin vorgesehen ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Beschichtungswerk (2) eine Folienführung (14) mit einem oder mehreren Folienleitelementen zur Ableitung der Bahn der Trägerfolie (5) von dem Transferspalt (6) weg vorgesehen sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass Folienleitelemente, vorzugsweise in Form von Leitrollen (32, 34)  
und/oder Leitbleche (27, 28, 29), als Baueinheit in dem Beschichtungswerk (2)  
5 und/oder an einem Druckwerksschutz (15) lösbar einsetzbar oder umstellbar  
vorgesehen sind.
  
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3,  
dadurch gekennzeichnet,  
10 dass die Folienleiteinrichtung (14, 20) als Baueinheit in der Art einer Ein-  
schubkassette (21) in dem Beschichtungswerk (2) lösbar verriegelbar einsetz-  
bar und/oder umstellbar vorgesehen ist.
  
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
15 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Folienleiteinrichtung (14, 20) eine Baueinheit mit einer der Oberfläche  
des Gegendruckzylinders (4) zugeordneten Bedruckstoffleitvorrichtung bildet.
  
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
20 dadurch gekennzeichnet,  
dass die Folienleiteinrichtung (14, 20) eine Baueinheit mit einer auf die Ober-  
fläche des Gegendruckzylinders (4) gerichteten Druckzylinderblasvorrichtung  
(36) bildet.
  
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Leitvorrichtung als Baueinheit mit einer Blasvorrichtung versehen ist,  
mittels derer Blasluft unterhalb der Folienbahn (5) gegen einen auf der Ober-  
fläche des Gegendruckzylinders (4) geführten Bedruckstoff gerichtet werden  
30 kann.
  
9. Vorrichtung nach Anspruch 8,  
dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitvorrichtung einen Führungskanal (24) zur Führung der Folienbahn aufweist und dass mittels einer Blasvorrichtung Blasluft in den Führungskanal (24) leitbar ist, sodass die Blasluft unterhalb der Folienbahn (5) gegen einen auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders (4) geführten Be-

5       druckstoff gerichtet werden kann.

10. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Leitvorrichtung eine Baueinheit mit einer der Oberfläche des Gegendruckzylinders (4) zugeordneten Kartonführung bildet.

10

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Transferfolie (5) in eine oder mehrere Teilfolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird und dass mittels der Folienleiteinrichtung (20) die Teilfolienbahnen nebeneinander dem Transferspalt (6) zugeführt werden.

15

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Folienleiteinrichtung (20) Führungselemente aufweist, mittels derer die Teilfolienbahnen nebeneinander dem Transferspalt (6) zugeführt werden.

20

13. Vorrichtung nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Folienführung (14) im Bereich der Folienableitung aus dem Beschichtungswerk (2) Führungselemente aufweist, mittels derer der Umschlingungswinkel der Folienbahn (5) oder Teilfolienbahnen (19) an der Presswalze (3) einstellbar ist.

25

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Folienführung (14) im Bereich der Folienableitung aus dem Beschichtungswerk (2) wenigstens ein im Umfangsabstand an der Presswalze (3) zum

30

Transferspalt (6) einstellbares Führungselement für die Folienbahn (5) oder Teilfolienbahnen (19) aufweist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 13 oder 14,

5 dadurch gekennzeichnet,

dass im Bereich der Folienableitung aus dem Beschichtungswerk (2) eine in ihrer Position des Umfangsabstandes an der Presswalze (3) zum Transferspalt (6) manuell oder fernsteuerbar angetriebene einstellbare Leitrolle (34) oder ein Leitrollenpaar (32, 34) vorgesehen ist.

10

16. Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie

(5) auf Druckbogen wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmässige Beschichtung eines Druckbogens mit einem Kleber und mit einem Beschichtungswerk (2) zum Übertragen der bildgebenden Schichten von der Transfer-

15

folie (5) auf den Druckbogen, wobei das Beschichtungswerk (2) einen Gegendruckzylinder (4) und eine Presswalze (3) enthält, die einen gemeinsamen Transferspalt (6) bilden, und wobei weiterhin die Transferfolie wenigstens im

Bereich des Transferspalts (6) um die Presswalze (3) führbar ist, derart, dass sie mit der beschichteten Seite auf den auf dem Gegendruckzylinder (4) ge-

20

führten 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 Aus-

tritt des Druckbogens aus dem Transferspalt (6) im Bereich der mit Kleber versehenen bildmässigen Bereiche auf dem Druckbogen haftet und von der

25

Transferfolie abgehoben wird,

dadurch gekennzeichnet,

dass eine Transportvorrichtung zum Einziehen eines vorderen Endes einer Bahn der Transferfolie (5) längs einer Führungsbahn in den Bereich des Transferspalts (6) und darüber hinaus vorgesehen ist.

30

17. Vorrichtung nach Anspruch 16,

dadurch gekennzeichnet,

dass Koppelungsmittel zur Verbindung des vorderen Endes der Folienbahn (5)

mit der Transportvorrichtung vorgesehen sind und dass die Koppelungsmittel lösbar verbindbar mit der Folienbahn (5) angeordnet sind.

18. Vorrichtung nach Anspruch 16,  
5 dadurch gekennzeichnet,  
dass als Koppelungsmittel eine doppelte Magnetfolie verwendet wird, wobei das vorderen Ende der Folienbahn (5) zwischen den Magnetfolienteilen gehalten und mittels der Magnetfolien mit der Transportvorrichtung koppelbar ist.
- 10 19. Verfahren zum Zuführen einer Folienbahn zu einem Beschichtungswerk mit einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das vordere Ende einer Folienbahn (5) von einer Folienvorratsrolle (8) abgeführt wird,  
15 dass das vordere Ende mit einer Einfädeleinrichtung oder einer Transportvorrichtung verbunden wird,  
dass das vordere Ende der Folienbahn (5) unter Einführung der Einfädeleinrichtung oder mittels der Transportvorrichtung einer Folienführungseinrichtung (14, 20) zugeführt wird,  
20 dass eine Presswalze (3) und ein Gegendruckzylinder (4) des Beschichtungswerkes (2) in eine Grundstellung gebracht werden, derart, dass die Oberflächen der Presswalze (3) und des Gegendruckzylinders (4) sich nicht berührend einen geschlossenen Führungsspalt bilden,  
dass das vordere Ende der Folienbahn (5) unter Bewegung der Einfädeleinrichtung oder mittels der Transportvorrichtung durch die Folienführungseinrichtung (14, 20) und den Führungsspalt geführt werden,  
25 dass das vordere Ende der Folienbahn (5) nach Austritt aus dem Führungsspalt mittels weiterer Führungsmittel aus dem Beschichtungswerk (2) herausgeleitet wird und  
30 dass das vordere Ende der Folienbahn (5) einer Foliensammelrolle (9) zugeführt wird.



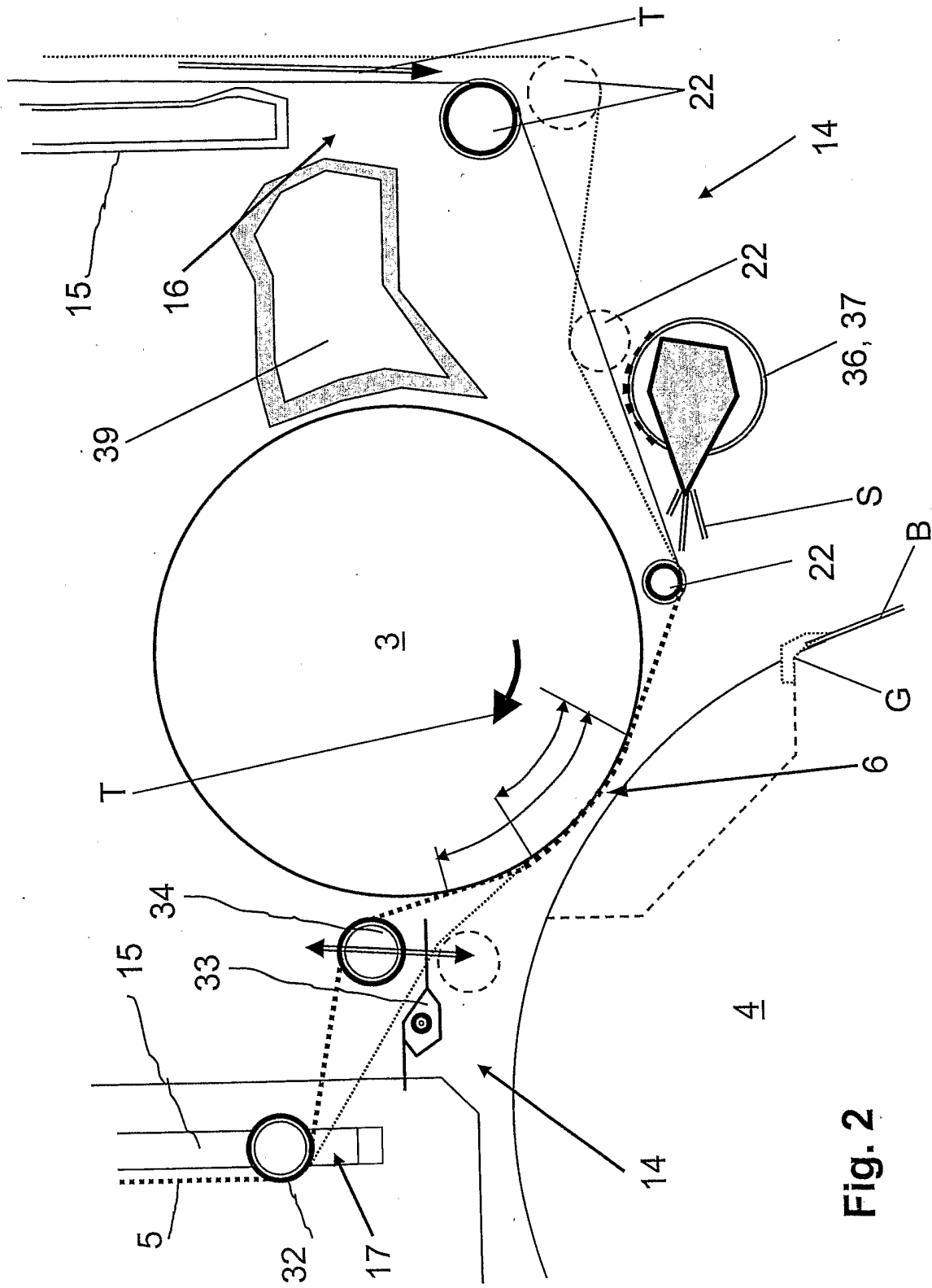


Fig. 2

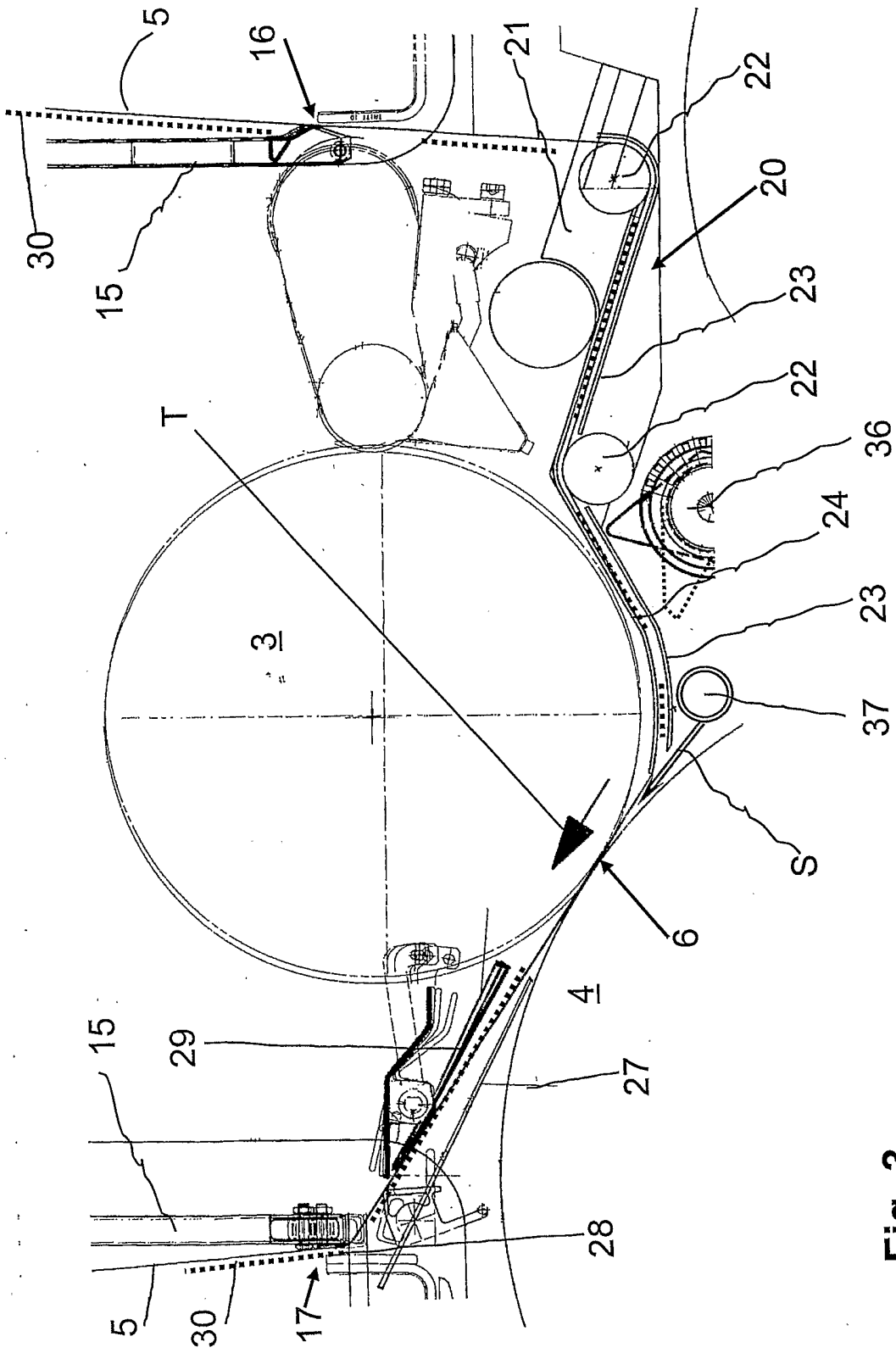


Fig. 3

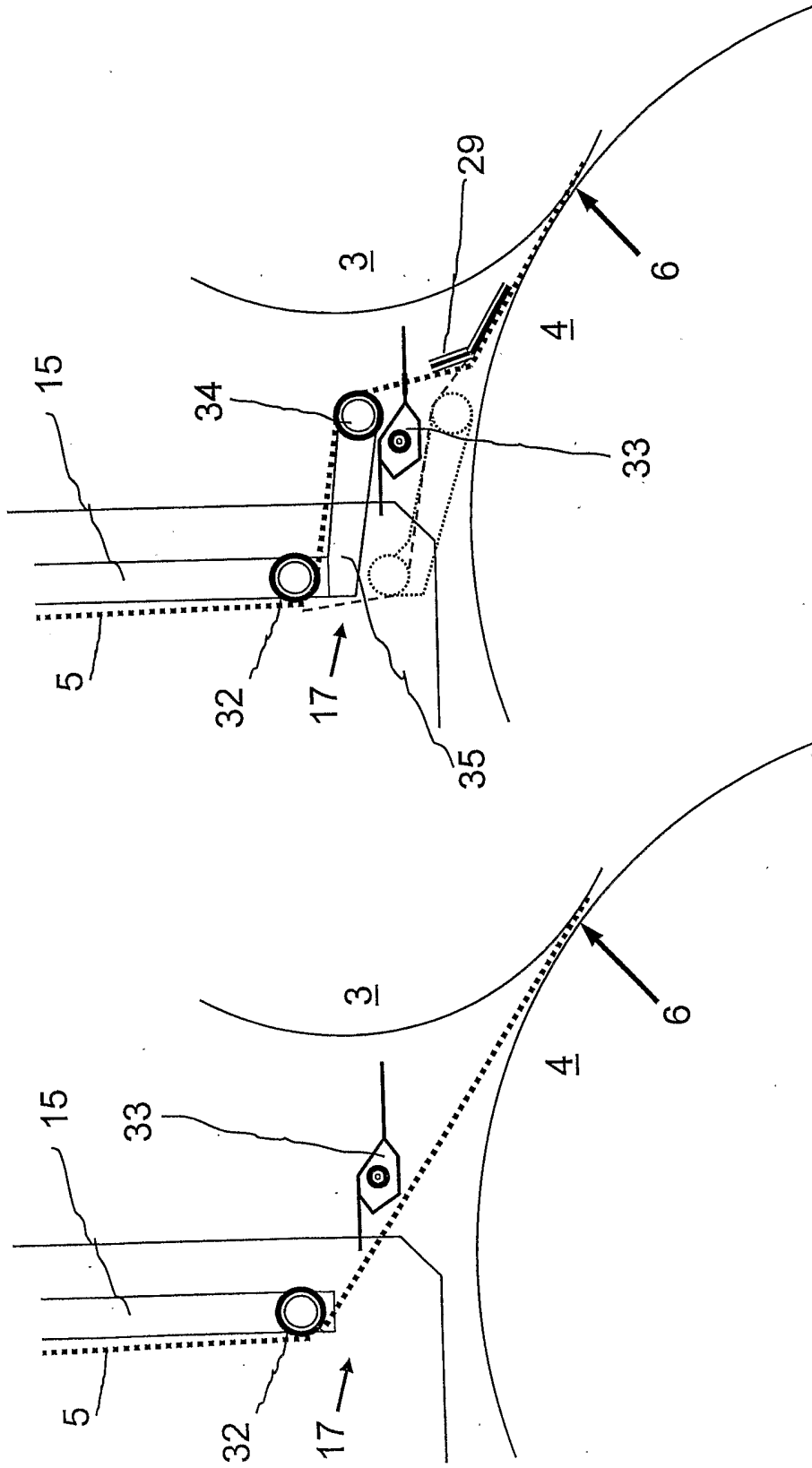


Fig. 5

Fig. 4

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/000741

|   |   |                       |
|---|---|-----------------------|
| <b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b><br>INV. B41F16/00 B65H20/16  |   |                       |
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC   |   |                       |
| <b>B. FIELDS SEARCHED</b>   |   |                       |
| Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)<br>B41F B65H  |   |                       |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched   |   |                       |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)<br>EPO-Internal, WPI Data  |   |                       |
| <b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>   |   |                       |
| Category*   | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
| X   | EP 0 569 520 A (CROSS, JEAN-PIERRE; CROS, JEAN-PIERRE) 18 November 1993 (1993-11-18)<br>cited in the application<br>the whole document  | 1, 3, 16, 19          |
| Y   |   | 2, 11, 12, 17, 18     |
| Y   | -----<br>WO 93/09949 A (STALDER, OTTO)<br>27 May 1993 (1993-05-27)<br>page 5, line 1 - page 6, line 2; figures 1, 2   | 11, 12                |
| Y   | -----<br>DE 22 35 350 A1 (WEAN UNITED, INC., WARREN, OHIO) 7 February 1974 (1974-02-07)<br>page 6, line 28 - page 13, line 12; claims 1, 7-9<br>-----   | 17, 18                |
| -/--  |   |                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.  |   |                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.  |   |                       |
| * Special categories of cited documents :   |   |                       |
| *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>*E* earlier document but published on or after the international filing date<br>*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.<br>*&* document member of the same patent family |                       |
| Date of the actual completion of the international search   | Date of mailing of the international search report  |                       |
| 8 May 2006  | 16/05/2006  |                       |
| Name and mailing address of the ISA/<br>European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,<br>Fax: (+31-70) 340-3016   | Authorized officer<br><br>Dewaele, K  |                       |

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2006/000741

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |  |                       |
|--|--|-----------------------|
| Category*  | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
| Y  | DE 91 06 689 U1 (FRITZ LANGE<br>METALLWARENFABRIK, 3257 SPRINGE, DE)<br>22 August 1991 (1991-08-22)<br>the whole document<br>----- | 2                     |
| A  | DE 11 63 760 B (E.W. BLISS-HENSCHEL<br>G.M.B.H) 27 February 1964 (1964-02-27)<br>the whole document<br>-----                       | 17,18                 |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No  
PCT/EP2006/000741

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date          |
|--|------------------|-------------------------|---------------------------|
| EP 0569520                             | A                | 18-11-1993              | AT 133112 T 15-02-1996    |
|  |                  |                         | CA 2101536 A1 30-07-1992  |
|  |                  |                         | DE 69207751 D1 29-02-1996 |
|  |                  |                         | DE 69207751 T2 06-02-1997 |
|  |                  |                         | DK 569520 T3 03-06-1996   |
|  |                  |                         | ES 2084350 T3 01-05-1996  |
|  |                  |                         | FR 2672008 A1 31-07-1992  |
|  |                  |                         | WO 9212859 A1 06-08-1992  |
|  |                  |                         | JP 6505209 T 16-06-1994   |
|  |                  |                         | <hr/>                     |
| WO 9309949                             | A                | 27-05-1993              | EP 0567618 A1 03-11-1993  |
|  |                  |                         | JP 6504499 T 26-05-1994   |
| <hr/>                                  |                  |                         |                           |
| DE 2235350                             | A1               | 07-02-1974              | NONE                      |
| <hr/>                                  |                  |                         |                           |
| DE 9106689                             | U1               | 22-08-1991              | NONE                      |
| <hr/>                                  |                  |                         |                           |
| DE 1163760                             | B                | 27-02-1964              | NONE                      |
| <hr/>                                  |                  |                         |                           |



INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2006/000741

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |   |                     |
|---|---|---------------------|
| Kategorie*  | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                  | Beitr. Anspruch Nr. |
| Y   | DE 91 06 689 U1 (FRITZ LANGE<br>METALLWARENFABRIK, 3257 SPRINGE, DE)<br>22. August 1991 (1991-08-22)<br>das ganze Dokument<br>----- | 2                   |
| A   | DE 11 63 760 B (E.W. BLISS-HENSCHEL<br>G.M.B.H) 27. Februar 1964 (1964-02-27)<br>das ganze Dokument<br>-----                        | 17,18               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/000741

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0569520   | A                             | 18-11-1993                        | AT 133112 T 15-02-1996        |
|  |                               |                                   | CA 2101536 A1 30-07-1992      |
|  |                               |                                   | DE 69207751 D1 29-02-1996     |
|  |                               |                                   | DE 69207751 T2 06-02-1997     |
|  |                               |                                   | DK 569520 T3 03-06-1996       |
|  |                               |                                   | ES 2084350 T3 01-05-1996      |
|  |                               |                                   | FR 2672008 A1 31-07-1992      |
|  |                               |                                   | WO 9212859 A1 06-08-1992      |
|  |                               |                                   | JP 6505209 T 16-06-1994       |
| WO 9309949   | A                             | 27-05-1993                        | EP 0567618 A1 03-11-1993      |
|  |                               |                                   | JP 6504499 T 26-05-1994       |
| DE 2235350   | A1                            | 07-02-1974                        | KEINE                         |
| DE 9106689   | U1                            | 22-08-1991                        | KEINE                         |
| DE 1163760   | B                             | 27-02-1964                        | KEINE                         |