



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.02.2010 Patentblatt 2010/08**

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

(21) Anmeldenummer: **09177833.2**

(22) Anmeldetag: **13.04.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(72) Erfinder:  
 • **Zinke, Michael, Dipl. Ing.**  
**65551 Limburg (DE)**  
 • **Preisner, Mario**  
**73037 Göppingen (DE)**

(30) Priorität: **13.04.2004 DE 102004018306**  
**29.04.2004 DE 102004021102**

Bemerkungen:  
 Diese Anmeldung ist am 03 12 2009 als  
 Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
 Anmeldung eingereicht worden.

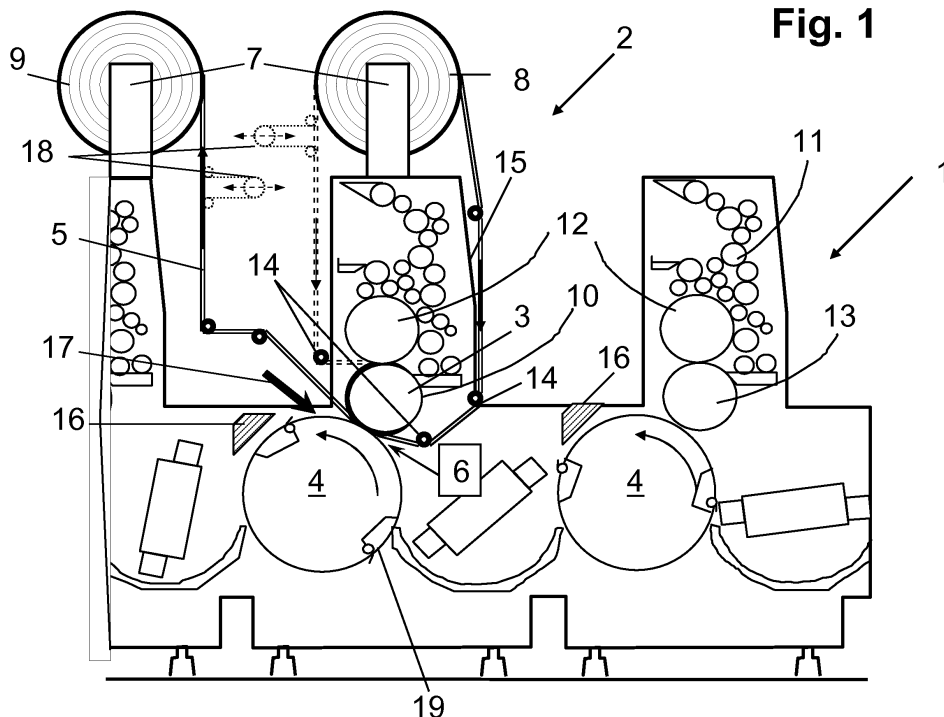
(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)  
 nach Art. 76 EPÜ:  
**05731907.1 / 1 737 661**

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

(54) **Druckmaschine mit Prägeeinrichtung**

(57) Die Folienzuführung in einem Beschichtungsmodul zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie auf einen Bedruckstoff soll in ihrer Anwendbarkeit erweitert werden. Hierzu ist der Folienführung eine Beschichtungseinrichtung zum Auftrag von Schichten oder Informationen oder Nutzelementen auf

der Transferfolie zugeordnet. Die zusätzlichen Schichten werden gemeinsam mit der Nuttschicht der Transferfolie in dem Beschichtungsmodul auf den Bedruckstoff übertragen. Die Transferfolie wird hierbei vorzugsweise in etwas tangential an einer Presswalze vorbeigeführt. Die Beschichtungseinrichtung ist als Folienmodul Druckwerken von Bogendruckmaschinen wahlweise zuordenbar.



**Fig. 1**

## Beschreibung

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

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

**[0003]** Beim Transport von Druckbogen durch das Druckwerk wird jeder Druckbogen mit einem Klebstoffmuster versehen. Danach wird der Druckbogen durch das Beschichtungsmodul geführt, wobei mittels der Presswalze der auf dem Gegendruckzylinder aufliegende Druckbogen mit dem Folienmaterial in Verbindung gebracht wird. Dabei geht die nach unten liegende metallische Schicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen auf dem Druckbogen ein.

**[0004]** Nach dem Weitertransportieren des Druckbogens haftet die metallische Schicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff versehenen Muster an. Der Trägerfolie wird also die metallische Schicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen. Die auf diese Weise verbrauchte Transferfolie wird wieder aufgewickelt. Der Druckbogen wird im beschichteten Zustand ausgelegt.

Es ist bekannt derartige Beschichtungsmodule beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es daher eine Vorrichtung vorzusehen mittels derer der Übertrag einer bildgebenden Schicht z.B. einer Metallisierungsschicht, auf einen Druckbogen sicher, wirtschaftlich und exakt erfolgen kann, wobei die Vorrichtung für ein erweitertes Spek-

trum an Anwendungen handhabbar sein soll.

**[0006]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einer Vorrichtung gemäß den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

5 **[0007]** Erfindungsgemäß wird eine Druckmaschine dadurch flexibler in ihrer Anwendung, dass ein Folientransfermodul integriert wird. Das Folientransfermodul kann als Teil eines Druckwerkes, als separate Arbeitsstation, als integrierte Arbeitsstation oder als umsetzbare Arbeitsstation ausgeführt werden.

10 **[0008]** In vorteilhafte Weise kann das Folientransfermodul je nach Anwendungszweck an verschiedenen Stellen innerhalb einer Druckmaschine angeordnet werden.

15 **[0009]** Daher ist es auch in vorteilhafter Weise möglich, mehrere Beschichtungsmodule innerhalb einer Bogen verarbeitenden Maschine hintereinander vorzusehen. Damit können die Aufbringung verschiedener bildgebenden Beschichtungen bzw. Metallisierungsschichten innerhalb eines Sujets nacheinander erfolgen. Hierbei ist es möglich, über ein einziges Klebermuster mit allen Bildmusterelementen die bildgebenden Schichten nebeneinander zu übertragen.

20 Es ist auch möglich ein erstes Klebermuster in einem ersten Beschichtungsmodul mit einer ersten bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht zu versehen und überlagernd im Folgenden ein weiteres, das erste einschließende Klebermuster aufzutragen und mit einer anderen bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht zu versehen.

25 Weiterhin kann das Folientransfermodul in einer Bogen-druckmaschine auch einer Einrichtung zur Bogenwendung nachgeordnet werden, so dass eine bildmässige Beschichtung aus dem Folientransfer auf einer Bogenrückseite nach vorausgehendem Vorderseitendruck erfolgt

30 **[0010]** Die Vorrichtung ist in vorteilhafter Weise einsetzbar, um eine bessere Folienausnutzung dadurch zu erreichen, dass die Transferfolie in eine oder mehrere Teilfolienbahnen geringerer Breite aufgeteilt wird. Hierbei können unterschiedliche Folienarten nebeneinander eingesetzt werden.

35 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. So kann in vorteilhafter Weise 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.

40 **[0011]** Zur Verbesserung der Beschichtungseigenschaften kann die bildgebende Schicht mittels so genannter UV-Unterdruckfarbe aufgebracht werden, mittels eines Druckwerkes für den Kleber in z.B. über eine Offsetdruckplatte aufgebracht wird.

**[0012]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt.

**[0013]** Dabei zeigt:

Figur 1 eine grundsätzliche Darstellung einer Druckmaschine mit einer Folientransfereinrichtung und

Figur 2 den Aufbau eines Beschichtungsmoduls mit einer Folientransfereinrichtung und

Figuren 3 bis 6 Konfigurationen zur Integration von Folientransfermodulen in einer Druckmaschine.

**[0014]** In Figur 1 ist eine Bogen verarbeitende Maschine, hier eine Druckmaschine, gezeigt, die aus wenigstens zwei Druckwerken besteht. Die beiden Druckwerke werden für folgende Zwecke eingesetzt:

- Ein zu beschichtender Druckbogen wird in einem ersten Arbeitsschritt mit einem bildgebenden Klebstoffmuster versehen. Der Auftrag des Klebers erfolgt in einer als Auftragwerk 1 konfigurierten Vorrichtung, z.B. einem konventionellen Druckwerk einer Offsetdruckmaschine über dort vorhandene Farb- und Feuchtwerte 11, eine Druckplatte auf einem Plattenzylinder 12, einen Drucktuch- oder Gummizylinder 13 und einen Gegendruckzylinder 4. Gleichfalls sind hier Auftragwerke in Form von Flexodruckeinheiten oder Lackierwerken einsetzbar. Eine Variante zu einer derartigen Ausführungsform ist in Fig. 4 dargestellt ist. Der Kleber wird dort mittels eines Dosiersystems 21 über eine Rasterwalze 22 und eine Übertragwalze 23 auf einen Formzylinder 24 übertragen. Dieser trägt in diesem Fall eine Hochdruckplatte zur Erzeugung des bildgebenden Kleberauftrages.
- Danach wird in einem zweiten Schritt gemeinsam mit einem Druckbogen eine Transferfolie 5 durch einen Transferspalt 6 geführt, wobei die Transferfolie 5 im Transferspalt 6 gegen den Druckbogen gepresst wird. Hierzu wird ein Beschichtungsmodul 2 verwendet, das einem Druckwerk oder einem Lackmodul oder einer Basiseinheit oder einer andersartigen Verarbeitungsstation einer Bogenoffsetdruckmaschine entsprechen kann.
- Der Transferspalt 6 im Beschichtungsmodul 2 wird durch eine Presswalze 3 und einen Gegendruckzylinder 4 gebildet. Hierbei kann die Presswalze 3 einem Drucktuchzylinder und der Gegendruckzylinder 4 einem Gegendruckzylinder eines an sich bekannten Offsetdruckwerkes entsprechen. Weiterhin kann die Presswalze 3 einem Formzylinder

der und der Gegendruckzylinder 4 einem Gegendruckzylinder eines Lackmodules einer Bogenoffsetdruckmaschine entsprechen.

- 5 - Weiterhin kann dem Beschichtungsmodul 2 nachgeschaltet ein so genanntes Kalandrierwerk vorgesehen werden, wenn der beschichtete Druckbogen zur Steigerung der Haftung der Beschichtung bzw. zur Steigerung von Glätte und Glanz des Druckbogens unter erhöhtem Druck überwalzt werden soll.

**[0015]** Innerhalb des für den Folientransfer genutzten Beschichtungsmoduls 2 ist eine Bahnführung für Transferfolien 5 dargestellt.

- 10 Für die Verarbeitung in Frage kommende Transferfolien 5 sind mehrschichtig aufgebaut. Sie weisen eine Trägerschicht auf, auf der mittels einer Trennschicht eine bildgebende Schicht aufgebracht ist. Die Trennschicht dient dem erleichterten Abheben der bildgebenden Schicht von der Trägerschicht. Die bildgebende Schicht kann z.B. eine metallisierte Schicht oder eine Glanzschicht oder eine Texturschicht oder eine eingefärbte Schicht oder eine ein oder mehrere Bildmuster enthaltende Schicht sein.

- 20 **[0016]** Die Folienvorratsrolle 8 ist dem Beschichtungsmodul 2 auf der Seite der Bogenzuführung zugeordnet. Die Folienvorratsrolle 8 weist einen Drehantrieb 7 auf. Der Drehantrieb 7 wird zur kontinuierlichen geregelten Zuführung der Transferfolie 5 zum Beschichtungsmodul 2 benötigt und ist daher steuerbar.

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

- 35 **[0017]** Auf diese Weise wird die Folienuführung im Bereich von der Beschichtungseinheit 2 umgebenden Verschützungen 15 vereinfacht. Die Schutzfunktion der Verschützungen 15 wird gleichzeitig vollständig aufrechterhalten.

- 40 **[0018]** Die Transferfolie 5 kann hierbei um die Presswalze 3 herumgeführt werden, wobei die Transferfolie 5 in vorteilhafter Weise nur von einer Seite des Beschichtungsmoduls 2 aus zum Pressspalt 6 zu- und abführbar ist (siehe strichlierte Darstellung). Die Folienbahn kann hierbei abweichend von der Darstellung nach Fig. 1 und abhängig von den Platzverhältnissen auch auf der einen Seite des Beschichtungsmoduls 2 in vorteilhafter Weise in dem zuführenden Strang und im abführenden Strang eng parallel zueinander geführt werden.

In einer weiteren Ausführungsform kann die Transferfolie 5 auch im wesentlichen tangential an der Presswalze 3 vorbei oder diese nur in einem kleinen Umfangswinkel

umschlingend zum Pressspalt 6 zu- und abgeführt werden. Hierzu wird die Transferfolie 5 von einer Seite des Beschichtungsmoduls 2 zugeführt und zur gegenüberliegenden Seite des Beschichtungsmoduls 2 abgeführt.

**[0019]** Auf der auslaufseitigen Seite des Druckwerkes ist eine Foliensammelrolle 9 dargestellt. Auf der Foliensammelrolle 9 wird das verbrauchte Folienmaterial wieder aufgewickelt. Auch hier ist für die optimierte Produktion ein Drehantrieb 7 vorzusehen, der steuerbar ist. Im Wesentlichen könnte die Transferfolie 5 auch durch den Drehantrieb 7 auf der Auslaufseite bewegt und auf der Zulaufseite mittels einer Bremse straff gehalten werden.

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

Die Presswalze 3 ist daher mit einer Pressbespannung 10 oder als Walze mit einer entsprechenden Beschichtung versehen. Die Pressbespannung 10 bzw. Pressbeschichtung kann beispielsweise als Kunststoffüberzug, vergleichbar einem Gummituch bzw. Drucktuch, ausgeführt sein. Die Oberfläche der Pressbespannung 10 bzw. Pressbeschichtung ist vorzugsweise sehr glatt. Sie kann auch aus antiadhäsiven Stoffen oder Strukturen gebildet sein. Hierbei kommt beispielsweise eine relative harte Struktur in der Form sehr feiner Kugelkalotten in Frage. Eine Pressbespannung 10 wird auf der Presswalze 3 in einem Zylinderkanal an Spannvorrichtungen gehalten. Die Pressbespannung 10 kann zur Verbesserung der Übertragungseigenschaften im Transferspalt 6 mit einer gezielten Elastizität ausgestattet sein. Diese kann gegebenenfalls in einer kompressiblen Zwischenschicht wirken. Diese Kompressibilität ist vorzugsweise ähnlich oder geringer als in konventionellen Gummitüchern bzw. Drucktüchern, die an dieser Stelle auch eingesetzt werden können.

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

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

**[0021]** Zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit des Beschichtungsverfahrens ist vorgesehen, dass der Folienvorschub der Transferfolie 5 von der Folienvorratsrolle 8 zum Transferspalt 6 und zur Foliensammelrolle 9 derart steuerbar ist, dass so weit als möglich die Transferfolie 5 dann angehalten wird, wenn keine Übertragung der bildgebenden Schicht erfolgen soll:

Hierzu kann eine Steuerung der Transferfolie 5 derart

erfolgen, dass beim Durchlaufen eines Greifers des bogenführenden Gegendruckzylinders 4 aufnehmenden Zylinderkanals der Folienvorschub angehalten wird. Die Greifer halten den Druckbogen auf dem Gegendruckzylinder 4. Die Presswalze 3 weist einen dazu korrespondierenden Zylinderkanal 19 (siehe Fig. 3) auf, in dem eine Pressbespannung 10 gehalten ist. Im Bereich der korrespondierenden Zylinderkanäle erfolgt keine Pressung der Transferfolie 5 zwischen der Presswalze 3 (Drucktuchzylinder) und dem Gegendruckzylinder 4. Die Presswalze 3 läuft dann an der Transferfolie 5 gleitend weiter, während die Transferfolie 5 zwischen Presswalze 3 und Gegendruckzylinder 4 frei liegend gespannt ist. Dieser Zustand dauert an bis am so genannten Druckanfang der Zylinderkanal 19 endet und die Transferfolie 5 erneut zwischen der Presswalze 3 und dem Gegendruckzylinder 4 unter Einschluss eines Druckbogens eingeklemmt wird. Dann wird die Transferfolie 5 weiter transportiert. Die Taktung des Folienvorschubes kann entsprechend einer notwendigen Beschleunigung bzw. Bremsung der Folienvorratsrolle 8 bzw. Foliensammelrolle 9 etwas früher beginnen bzw. aussetzen als dies die Kanalkanten des Zylinderkanals vorgeben. Bei reaktionsschnellen Taktungssystemen über so genannte Tänzerwalzen 18, wie sie beispielhaft in Figur 1 eingezeichnet sind, ist die Steuerung der Drehantriebe 7 der Folienvorratsrollen 8 bzw. Foliensammelrolle 9 ggf. nicht erforderlich. Mittels der Tänzerwalzen 18 wird ebenfalls die notwendige Folienspannung aufrechterhalten.

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

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

**[0024]** Schließlich kann die Qualität der Beschichtung mittels einer Inspektions- oder Überwachungseinrich-

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

**[0025]** Es gibt erfindungsgemäß verschiedene Möglichkeiten die genannten bildmässigen Beschichtungen mittels einer bildgebenden bzw. Metallisierungsschicht innerhalb von Arbeitseinheit bzw. Druckwerken an verschiedenen Positionen in einer Druckmaschine vorzunehmen.

**[0026]** In Figur 2 ist hierzu eine grundsätzliche Ausführungsform dargestellt, die ein integriertes Folientransfermodul für den Folientransfer zur Verwendung in einer Bogen verarbeitenden Maschine, beispielsweise einer Druckmaschine, darstellt. Hierbei ist das Beschichtungsmodul 2 im Unterschied zur Ausführungsform nach Figur 1 in die Baueinheit integriert ausgeführt.

**[0027]** Das Folientransfermodul ist wie folgt ausgerüstet:

- Zum Transport von Druckbogen ist ein bogenführender Gegendruckzylinder 4 vorgesehen. Der Gegendruckzylinder 4 kann zum Transport von Druckbogen ein oder mehrere Greiferfelder mit zugehörigen Druckflächen und einen entsprechend ein- bis mehrfachen Umfang auf weisen.
- Dem Gegendruckzylinder 4 ist im Quadranten A ein Auftragwerk 1 zugeordnet. Das Auftragwerk 1 weist einen Formzylinder 20, eine Auftragwalze 21 und ein Dosiersystem 22 auf. Mittels des Auftragwerkes 1 können über eine auf dem Formzylinder 20 aufgespannte Druckform bildmässige Beschichtungen auf am Gegendruckzylinder 4 gehaltene Druckbogen aufgebracht werden.
- Dem Gegendruckzylinder 4 ist im Quadranten B ein in das Folientransfermodul integriertes Beschichtungsmodul 2 zugeordnet. Das Beschichtungsmodul 2 dient gemäß der Ausführungsform nach Figur 1 ebenfalls dem Folientransfer und weist einen Transferzylinder in Form einer Presswalze 3 auf, die mit dem Gegendruckzylinder 4 einen Transferspalt 6 bildet. Weiterhin sind eine Folienvorratsrolle 8, eine Foliensammelrolle 9 und ggf. Bahnführungen für eine um den oder tangential an der Andruckwalze 21 vorbei geführte Folienbahn aus Transferfolie 5 vorgesehen. Die Zylinder können dem Formzylinder und dem Gegendruckzylinder eines Beschichtungsmoduls ei-

ner Offsetdruckmaschine entsprechen.

- Dem Gegendruckzylinder 4 kann in Drehrichtung dem Beschichtungsmodul 2 nachgeordnet ein Kalandrierwerk zugeordnet sein, das mittels einer Kalandrierwalze mit dem Gegendruckzylinder 4 einen Kalandrierspalt bildet.

**[0028]** Auf diese Weise wird ein integriertes Folientransfermodul gebildet, welches zwei Arbeitsstationen aufweist, die für die folgenden Arbeitsschritte eingesetzt werden:

- Ein zu beschichtender Druckbogen wird zunächst in der ersten Arbeitsstation (Auftragwerk 1) in einem Druckspalt zwischen dem Formzylinder 20 und dem Gegendruckzylinder 4 mittels einer Druckform mit einem von dem Dosiersystem 22 über die Auftragwalze 21 auf einer Druckform am Formzylinder 20 erzeugten bildgebenden Klebstoffmuster versehen.
- Danach wird der Druckbogen in der folgenden Arbeitsstation (Beschichtungsmodul 2) gemeinsam mit einer Folienbahn aus Transferfolie 5 durch den Transferspalt 6 zwischen einem als Presswalze 3 ausgerüsteten Zylinder und dem Gegendruckzylinder 4 geführt, wobei die Transferfolie 5 im Transferspalt 6 gegen den Druckbogen gepresst wird. Durch die Anpressung wird im Bereich des Klebstoffmusters von der Transferfolie 5 eine bildgebende Schicht auf den Druckbogen übertragen. Die Folienbahn der Transferfolie 5 wird hierbei in Richtung der Drehbewegung des Gegendruckzylinders 4 von der Folienvorratsrolle 8 abgerollt, um die Presswalze 3 herum oder in etwa tangential an diesem vorbei angeführt und auf die Foliensammelrolle 9 aufgerollt.
- Weiterhin kann in dem nachgeschalteten Kalandrierwerk die von der Transferfolie 5 auf den Druckbogen übertragene bildgebende Schicht zur Erhöhung der Haftfestigkeit und Glätte eingewalzt werden.

**[0029]** Eine derartige Vorrichtung ist in einem Lackmodul einer Bogendruckmaschine einsetzbar, das schon in seiner Grundbauform alle notwendigen Elemente aufweist. Für die genannte Anwendung kann ein Kammerakelsystem anstatt für die Zuführung von Lack für die Klebstoffdosierung über die Rasterwalze bzw. Auftragwalze und den Formzylinder z.B. mittels eines ausgesparten Gummituches oder einer Flexodruckform auf den Bedruckstoff genutzt werden.

**[0030]** Der Bedruckstoff wird in einem derartigen Folientransfermodul in sehr vorteilhafter Weise durch alle notwendigen Spaltstellen in einem einzigen Greiferschluß geführt, während er auf einem einzigen Gegendruckzylinder 4 aufliegt.

**[0031]** Das Beschichtungsmodul 2 ist im Wesentlichen dazu geeignet, einen Druckbogen vor dem Bedrucken

mit einer bildgebenden Schicht z.B. einer Metallisierungsschicht zu versehen. Innerhalb der das Beschichtungsmodul 2 aufnehmenden Bogen verarbeitenden Maschine kann das Beschichtungsmodul 2 aber auch an jeder anderen Stelle innerhalb der Maschine platziert werden. Damit soll ermöglicht werden, dass die gewünschten bildgebenden Schichten, wie z.B. Metallisierungsschichten, sowohl vor, als auch nach als auch zwischen dem Aufbringen von Druckfarbschichten erfolgen kann.

**[0032]** In vorteilhafter Weise ist dazu das Beschichtungsmodul als transportable Einheit ausgebildet. Das Beschichtungsmodul besteht aus einem Gestell mit einer Folienabrollung und einer Folienaufrollung. Zu Kopplung mit dem jeweiligen als Beschichtungsmodul 2 zu nutzenden Druckwerk weist es eine Kupplungsfläche zu einem definierten Bereich des benötigten Druckwerkes auf. Die entsprechende Gegenfläche liegt normalerweise an der Oberseite des benötigten Druckwerkes.

**[0033]** Die Kupplungsfläche kann auch seitlich oder an den Stirnseiten der Druckwerke vorgesehen sein. Das für den Kleberauftrag als Auftragwerk 1 benötigte Druckwerk muss lediglich für den Kleberauftrag (entspricht einem normalen Farbauftrag) wie ein standardmäßig verwendetes Druckwerk eingerichtet werden. Die für die Folienführung erforderlichen Einrichtungen der Transferfolien nahe der Folienvorratsrolle bzw. Foliensammelrolle sind mit dem Beschichtungsmodul verbunden. Lediglich im Bereich der Verschmutzung der Druckwerke sind entsprechende Ein- bzw. Auslässe für die Zuführung der Transferfolie 5 zum bzw. die Rückführung der Transferfolie 5 vom Presszylinder 3 vorgesehen. Hier notwendige Umlenkungen für die Transferfolie 5 können auf einfache Weise mit der Verschmutzung verbunden werden und können ggf. abnehmbar sein.

**[0034]** Entsprechend der genannten Ausführungsform ist es auch möglich mehrere Beschichtungsmodule 2 innerhalb einer Bogen verarbeitenden Maschine hintereinander vorzusehen. Für die Aufbringung verschiedener bildgebender Schichten bzw. Metallisierungsschichten innerhalb des Sujets kann also die Zufuhr der dazu erforderlichen verschiedenen Transferfolien zum Druckbogen nacheinander erfolgen. Hierbei ist es zunächst möglich, ein einziges Klebermuster in einem Auftragwerk 1 aufzutragen, in dem alle notwendigen Bildmuster für die bildgebende Schicht enthalten ist, wobei dann die unterschiedlichen Folienbilder in den folgenden Beschichtungsmodulen 2 nebeneinander übertragen werden. Andererseits kann natürlich auch die Übertragung eines ersten Klebermusters in einem ersten Auftragwerk 1 erfolgen und in einem ersten Beschichtungsmodul 2 mit einer ersten Art einer Metallisierungsschicht versehen werden. Überlagernd dazu kann in einem folgenden Auftragwerk 1 ein weiteres, das erste einschließende oder überlagernde Klebermuster aufgetragen und in einem zweiten Beschichtungsmodul 2 mit einer Metallisierungsschicht einer zweiten Art versehen werden. Auf diese Weise können beispielsweise einander durchgreifende

Bildmuster einer silberfarbigen Schicht und einer goldfarbigen Schicht in einem Beschichtungsdurchgang erzeugt werden.

**[0035]** In den Figuren 3 bis 6 sind verschiedene Kombinationsmöglichkeiten der Zuordnung von Beschichtungsmodulen 2 und Auftragwerken 1 zu einer Druckmaschine schematisch dargestellt.

**[0036]** Figur 3 zeigt grundsätzlich eine konventionelle Konfiguration auf. Einem Bogenanleger AN der Bogendruckmaschine ist zunächst ein Auftragwerk 1 und dann ein Beschichtungsmodul 2 nachgeordnet. Dem Beschichtungsmodul 2 folgen wiederum Druckwerke D der Bogendruckmaschine. Ein Bogenausleger AU schließt die Konfiguration ab.

Mittels dieser Konfiguration kann also eine bildmässige Beschichtung mit metallisierter Folie auf dem leeren Druckbogen erfolgen. Danach kann über diese Beschichtung ein mehrfarbiges Druckbild aufgetragen werden.

Ebenso kann mittels des Beschichtungsmodules 2 eine vollflächige Beschichtung mit metallisierter Folie hergestellt werden, die nachfolgend in den Druckwerken D überdruckt werden kann.

Angedeutet ist, dass ein Beschichtungsmodul 2 auch den Druckwerken D vor dem Bogenausleger AU nachgeordnet werden kann, wobei das dem Beschichtungsmodul 2 vorgeordnete Druckwerk D als Auftragwerk 1 dienen kann.

Mittels dieser Anordnung ist beispielsweise eine nachträglich Kaschierung oder die Auflage einer metallisierten bildmässigen Beschichtung ohne Überdruckung möglich. Hierfür sollte der Farbdruk vorher getrocknet sein.

**[0037]** Figur 4 zeigt eine vergleichbare Konfiguration wie Figur 3. Hierbei sind dem Bogenanleger AN zwei Folientransfermodule als integrierte Beschichtungsmodule IM nachgeordnet. Hierbei ist innerhalb einer Arbeitseinheit sowohl ein Beschichtungsmodul 2 als auch ein zugehöriges Auftragwerk 1 angeordnet (siehe auch Fig. 2). Damit kann gemäß einem zuvor angeführten Verfahrensbeispiel der bildmässige Auftrag von zwei verschiedenen, nebeneinander, aber einander ggf. übergreifenden Beschichtungen vorgenommen werden. Die Anordnung eines integrierten Beschichtungsmodules IM ist vor allem dann sinnvoll, wenn wenigstens zwei Folientransfermodule direkt nacheinander angeordnet werden sollen.

**[0038]** In Figur 5 ist eine flexible Variante für eine Druckmaschine mit weiter verbesserten Eigenschaften der Weiterbearbeitung von Druckbögen gezeigt. Das Folientransfermodul ist hier als Aufsatzmodul AM ausgeführt. Ein solches Aufsatzmodul AM ist vorzugsweise als transportable Einheit ausgeführt und kann auf einen standardisierten Unterbau UB eines Druckwerkes D der Druckmaschine aufgesetzt werden. Hierzu sind entsprechend Koppelungsmechanismen notwendig, die auf vielfältige Weise darstellbar sind. Ein Unterbau UB enthält normalerweise ein Gestell, in dem einen Bogentransport-

trommel und ein Gegendruckzylinder 4 einander zugeordnet gelagert sind. Gegebenenfalls kann auf dem Unterbau auch ein Drucktuchzylinder 13 eines Offsetdruckwerkes oder ein Formzylinder 20 eines Lackmodules jeweils dem Gegendruckzylinder 4 zugeordnet sein. Der Drucktuchzylinder 13 oder Formzylinder 20 kann in Verbindung mit dem Beschichtungsmodul 2 als Presswalze 3 genutzt werden, wobei eine entsprechende Bespannung 10 anzubringen ist. Entsprechende Spannvorrichtungen sind auf beiden Zylinderbauformen vorhanden.

**[0039]** In Figur 6 ist eine weiterentwickelte Variante gezeigt. Die dargestellte Druckmaschine weist nach zwei an den Bogenanleger AN anschließenden Druckwerken D eine sogenannte Wendeeinrichtung W auf. Wendeeinrichtungen W dienen dazu im Bogenlauf einer Bogendruckmaschine einen einseitig bedruckten bzw. beschichteten Druckbogen umzustülpen, so dass dessen vorherige Unterseite zur Oberseite wird, die nachfolgend bedruckt bzw. beschichtet werden kann.

**[0040]** In der gezeigten Konfiguration schließen sich an die Wendeeinrichtung W ein Auftragwerk 1 und ein Beschichtungsmodul 2 an. Danach sind bis zum Bogenausleger AU ggf. mehrere weitere Druckwerke D vorgesehen.

**[0041]** Mit einer derartigen Druckmaschine kann also jeder Druckbogen zunächst von seiner Rückseite ein- oder zweifarbig bedruckt, dann gewendet, dann mit einer metallisierten Schicht bildgebend beschichtet und nachfolgend nochmals mehrfarbig bedruckt werden. Ein Anwendungsbeispiel hierfür sind Grußkarten mit Schmeckeinlagen aus Metallfolie auf der Bildseite.

**[0042]** Die gezeigten Konfigurationen sind beispielhaft angeführt. Im Rahmen der Modularisierung der Folientransfermodule, wie diese oben im Einzelnen dargestellt wurde kann der Fachmann ohne weiteres weitere Anwendungsmöglichkeiten finden.

#### Bezugszeichenliste

#### **[0043]**

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

- |       |                                  |
|-------|----------------------------------|
| 18    | Tänzerwalze                      |
| 19    | Zylinderkanal                    |
| 20    | Formzylinder                     |
| 21    | Auftragwalze                     |
| 5 22  | Dosiersystem                     |
| D     | Druckwerk                        |
| W     | Wendeeinrichtung                 |
| AN    | Bogenanleger                     |
| 10 AU | Bogenausleger                    |
| UB    | Unterbau                         |
| IM    | Integriertes Folientransfermodul |
| AM    | Aufsatzmodul                     |

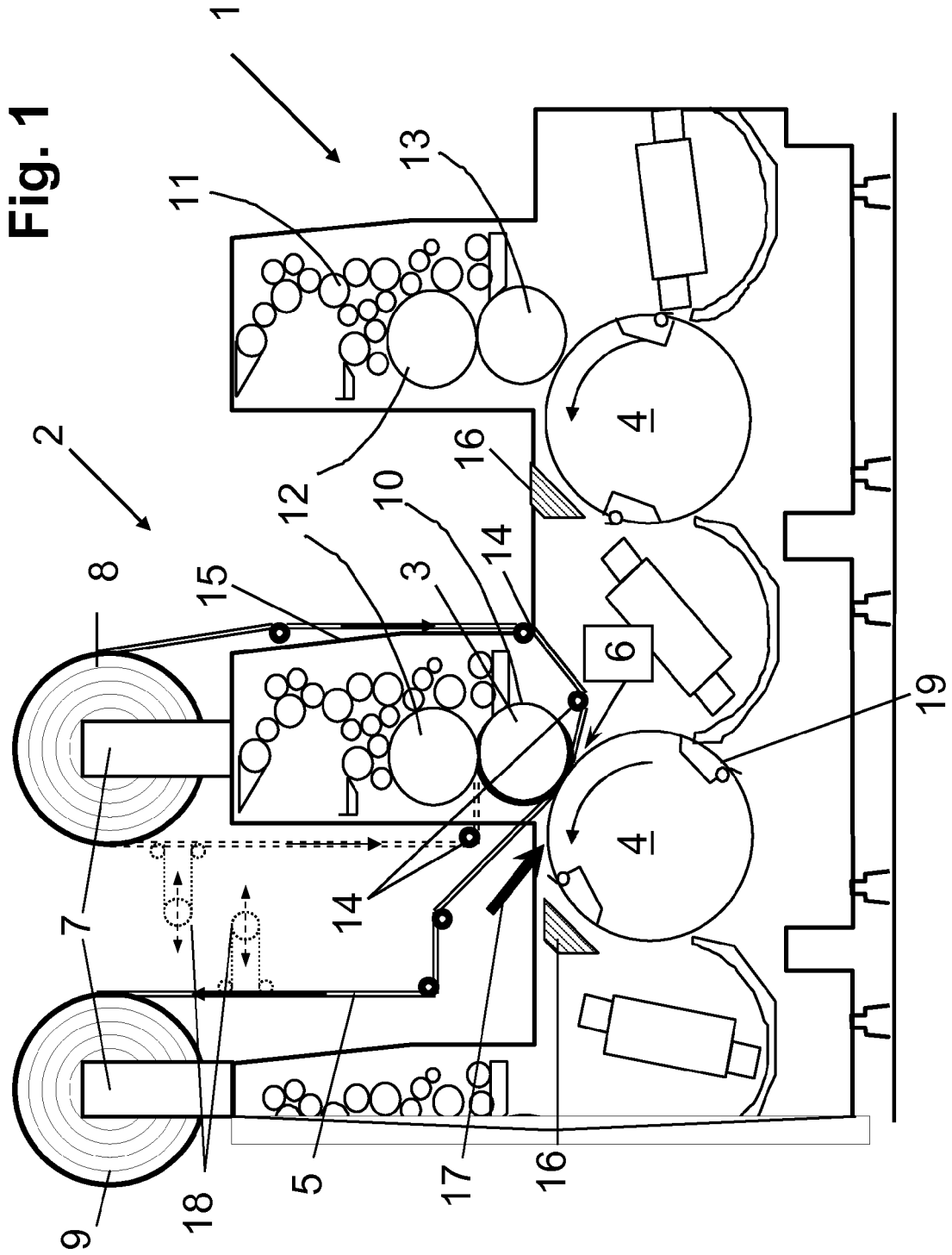
15

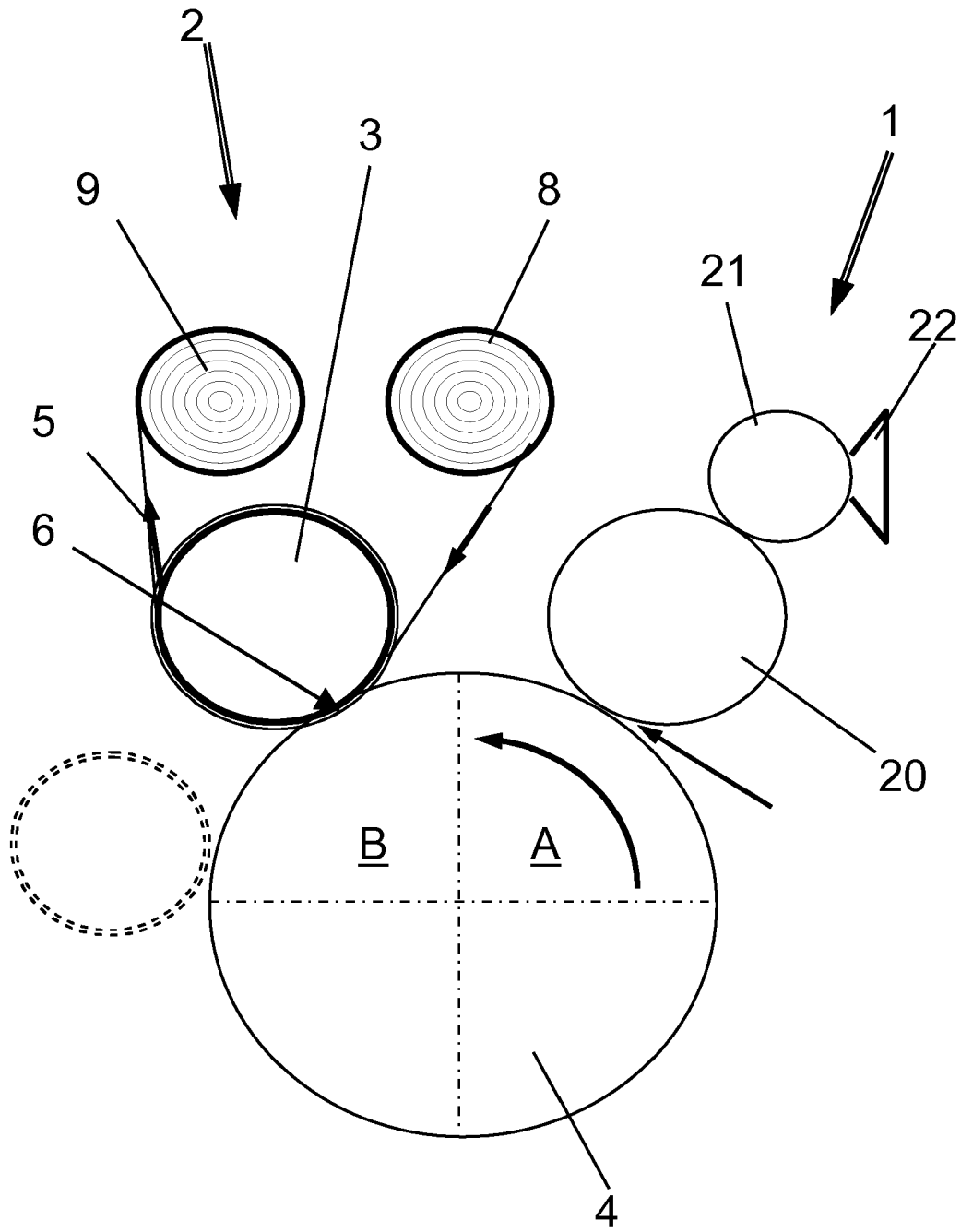
#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Trägerfolie, die gemeinsam eine Transferfolie (5) bilden, auf Druckbogen wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmässige Beschichtung der Druckbogen mit einem Kleber und mit einem Beschichtungsmodul (2) zum Übertragen der bildgebenden Schichten von der Trägerfolie auf den Druckbogen in einem Transferspalt (6) zwischen einem Gegendruckzylinder (4) und einer Presswalze (3), wobei die Trägerfolie mit der beschichteten Seite in Anlage an dem Druckbogen gemeinsam mit diesem durch den Transferspalt (6) führbar ist und dabei die bildgebenden Schichten bildmässig auf den Druckbogen übertragbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmodul (2) als Baueinheit eine Einrichtung zur Zuführung einer frischen Folienbahn aus einem Vorrat und zur Entsorgung verbrauchter Folienbahn, sowie Mittel zur Führung der Folienbahn zum Transferspalt (6) hin und vom Transferspalt (6) weg aufweist und dass das Beschichtungsmodul (2) einem Auftragwerk (1) zuordenbar ist, derart, dass innerhalb der das Beschichtungsmodul (2) aufnehmenden Bogen verarbeitenden Maschine das Beschichtungsmodul (2) an beliebigen Stellen der Maschine platzierbar ist, wobei das Beschichtungsmodul (2) oder integrierte Beschichtungsmodul (2) als Aufsatzeinheit für einen Unterbau eines Druckwerkes (D) bestehend aus einem Gestell, einer Bogentransporttrommel, einem Gegendruckzylinder (4) und/oder einem Formzylinder (20) und/oder einem Drucktuchzylinder (13) ausgebildet ist und wobei weiterhin das Beschichtungsmodul (2) Teil eines Druckwerkes (D) und/oder eines Lackmoduls und/oder einer Weiterverarbeitungseinheit ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschichtungsmodul (2) eine Baueinheit bildet, die eine Einrichtung zur Aufnahme wenig-

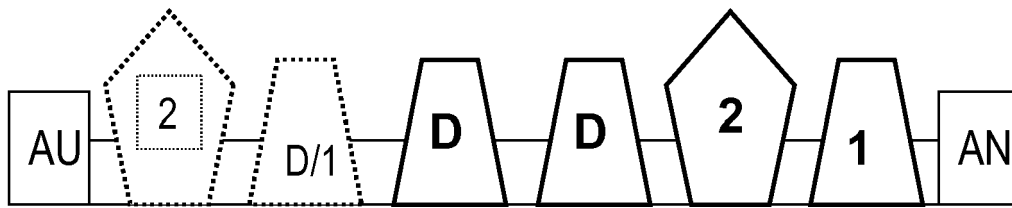
- stens einer Folienvorratsrolle (8) und wenigstens einer Foliensammelrolle (9) mit Antrieben aufweist, wobei im Bereich der Abführung bzw. Zuführung der Folienbahn aus dem Bereich der Folienrollen (8, 9) Leitelemente zur Lenkung und Spannung der Folienbahn innerhalb der das Beschichtungsmodul (2) aufnehmenden Bogen verarbeitenden Maschine vorgesehen sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** die Bogen verarbeitende Maschine eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (D) zur Erzeugung eines farbigen Aufdruckes ist und **dass** das Beschichtungsmodul (2) den Druckwerken (D) vorgeordnet, zwischengeordnet oder nachgeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Beschichtungsmodul (2) als Folientransfermodul in der Art einer transportablen an ein Druckwerk (D) ankoppelbaren Einheit ausgebildet ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** innerhalb einer Bogen verarbeitenden Maschine mehrere Druckwerke (D) hintereinander angeordnet sind, dass zwischen wenigstens zwei der Druckwerke (D) eine Wendeeinrichtung (W) zum umstülpen von Druckbogen für den Vor- und Rückseitendruck angeordnet ist, und dass der Wendeeinrichtung ein Beschichtungsmodul (2) nachgeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** mehrere Beschichtungsmodule (2) innerhalb einer Bogen verarbeitenden Maschine direkt hintereinander angeordnet sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** ein Auftragwerk (1) zum Erzeugen eines einzigen Klebermusters und zwei aufeinander folgende Beschichtungsmodule (2) zum einander benachbarten Übertragen von Bildmustern vorgesehen sind oder **dass** ein erstes Auftragwerk (1) und ein erstes Beschichtungsmodul (2) zur Erzeugung eines ersten Bildmusters mit einer ersten bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht und in der Maschine darauf folgend ein zweites Auftragwerk (1) und ein zweites Beschichtungsmodul (2) zum Erzeugen eines überlagernd, nicht überdeckend, zum ersten aufzutragenden zweiten Bildmusters mit einer anderen bildgebenden Beschichtung bzw. Metallisierungsschicht.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** das Beschichtungsmodul (2) in der Art einer integrierten Arbeitseinheiten ausgeführt ist, wobei jeweils ein Auftragwerk (1) dem Beschichtungsmodul (2) zugeordnet innerhalb jeder Arbeitseinheit angeordnet ist.



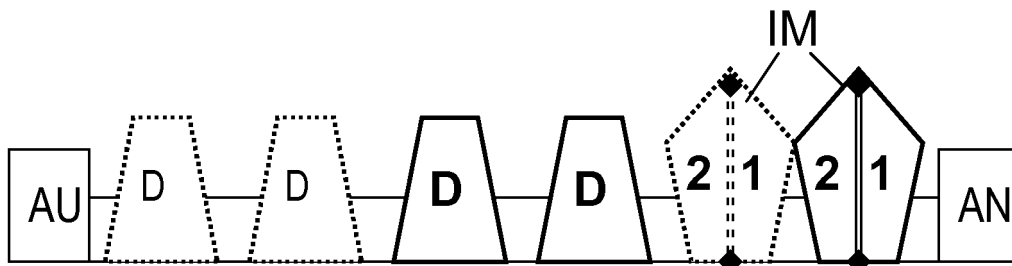




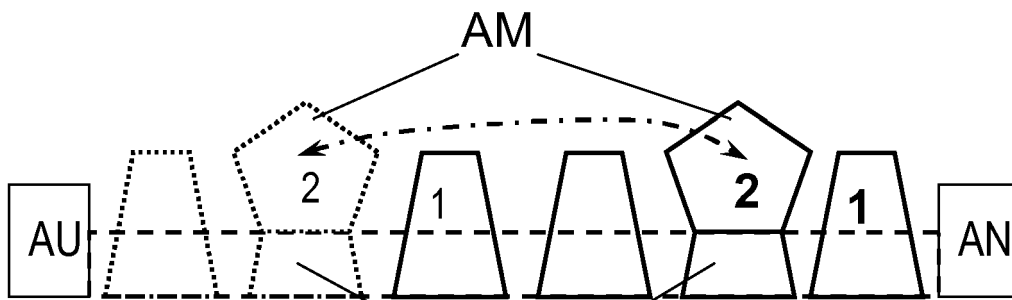
**Fig. 2**



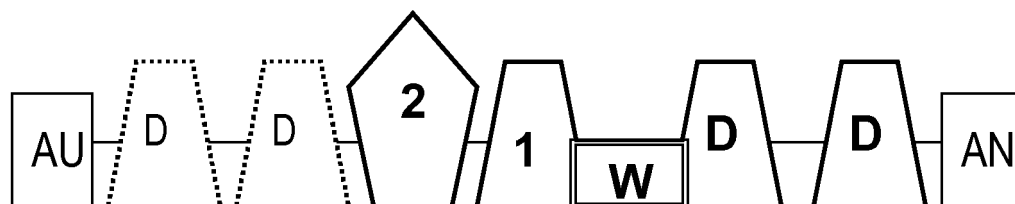
**Fig. 3**



**Fig. 4**



**Fig. 5**



**Fig. 6**

**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]