



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 060 830 A1** 2008.06.26

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 060 830.5**

(22) Anmeldetag: **22.12.2006**

(43) Offenlegungstag: **26.06.2008**

(51) Int Cl.⁸: **B41M 5/382** (2006.01)
B41M 7/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE**

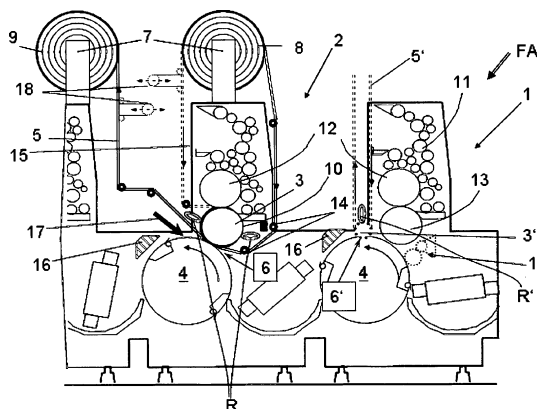
(72) Erfinder:

**Püschel, Uwe, 55262 Heidesheim, DE; Schölzig,
Jürgen, 55126 Mainz, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kaltfolienapplikation mit Prägung**

(57) Zusammenfassung: Die Folienbeschichtung in einem Beschichtungsmodul zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie auf einen Bedruckstoff soll in ihrer Anwendbarkeit erweitert werden. Ein Folien-transfermodul ist dazu in einer Druckmaschine zum ein- oder mehrfarbigen Drucken von Druckbogen angeordnet. Weiterhin sind in der Druckmaschine einem Folientransfermodul eine oder mehrere Einrichtungen zur Erzeugung von Oberflächenstrukturierungen am Bedruckstoff vorgeordnet. Durch das Auftragen von Schichten wird ein Sujet aus einem Folienbild und einem Druckbild teil- oder ganzflächig beschichtet. Die zusätzlichen Schichten dienen dem Schutz, der Trocknung und der Erzeugung von optischen Effekten.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transfer bildgebender Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen nach dem Oberbegriff der Ansprüche 1 und 19.

[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 ein Bogen verarbeitende Maschine gezeigt, die einen Anleger und einen Ausleger aufweist, wobei zwischen beiden Aggregaten Druckwerke und ein Folientransfermodul 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 Folientransfermodul mit einem Gegendruckzylinder und einem Transferzylinder ist eine Folienführung vorgesehen. Diese ist in der Art konzipiert, dass von einer Folienvorratsrolle ein Folienstreifen bzw. eine Transferfolie durch den Transfer-spalt des Folientransfermoduls zwischen dem Gegendruckzylinder und dem Transferzylinder geführt wird. Der Folienstreifen wird auf der Auslaufseite nach dem Verlassen des Folientransfermoduls wieder aufgewickelt. Die Transferfolie weist eine Trägerschicht auf, auf der bildgebende Schichten wie metallische Schichten, beispielsweise aus Aluminium, aufgebracht sein können. Beim Transport von Druckbogen durch das Druckwerk wird jeder Druckbogen mit einem Klebstoffmuster versehen. Danach wird der Druckbogen durch das Folientransfermodul geführt, wobei mittels des Transferzylinders 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.

[0003] Es ist bekannt derartige Folientransfermodule beispielsweise in Druckwerken von Druckmaschinen einzusetzen. Nachteilig an den bekannten Vorrichtungen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind und dass der Verbrauch an Transferfolie aufwändig ist. Weiterhin ist die Erzeugung von Prägeeffekten erschwert.

[0004] Zur Herstellung von Druckprodukten mit strukturierter Oberfläche musste bisher ein teures

Ausgangsmaterial verwendet werden. Ausgangslage nach üblichen Verfahren ist, dass strukturierte Oberflächen auf einem entsprechend behandelten Bogenmaterial oder als Rollenmaterial mittels eines Rollen-Bogen-Anlegers einer Bogendruckmaschine zugeführt werden. Diese können dann im Inline-Verfahren mittels Kaltfolienapplikation beschichtet und innerhalb der gleichen Maschine bedruckt und ggf. lackiert bzw. veredelt oder mittels weiterer Verfahren geprüft, markiert, z. B. mittels Inkjetdruck und schließlich auch weiterverarbeitet werden.

[0005] Es ist auch bekannt, in einer Druckmaschine nach einer Kaltfolienapplikation eine Prägung vorzusehen, so dass der beschichtete Bogen zusätzlich mit einer Strukturierung seiner Oberfläche versehen wird.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, mittels derer der Übertrag einer bildgebenden Schicht z. B. einer Metallisierungsschicht sicher, wirtschaftlich und exakt erfolgen kann, wobei Prägeeffekte auf einfache Weise herstellbar sind.

[0007] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einem Verfahren nach Anspruch 1 und einer Vorrichtung nach Anspruch 19.

[0008] Strukturierte Oberflächen können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ebenfalls im Inline-Verfahren erzeugt werden.

[0009] Innerhalb einer Druckmaschine kann eine Foliebeschichtung durch Kaltfolienapplikation aufgebracht und der Bogen nachfolgend bedruckt und ggf. weiter veredelt oder verarbeitet werden. Die Strukturierung, die regelmäßig oder willkürlich verteilt sein kann, kann sowohl durch ein mechanisches Verfahren, wie z. B. eine Blindprägung, oder auch durch drucktechnische Verfahren vor dem Folientransfer erfolgen. Hierbei kann eine bildmäßige Vorbeschichtung mit blähbaren Farben, ein Thermo-Reliefdruck, ein Siebdruck mit Farbe oder Lack, eine Beflockung mit aufschäumbarem Beflockungstoff aufgebracht werden. Weiterhin kann auch ein blähbarer Bedruckstoff verwendet werden. Anschließend wird im Inline-Verfahren ein Folientransfer durchgeführt und der Bedruckstoff wird nachfolgend in der gleichen Druckmaschine Inline bedruckt und ggf. veredelt.

[0010] Die Strukturierung des Bedruckstoffes kann dabei bezogen auf das Bogen- bzw. Papierformat partiell oder teil- oder vollflächig erfolgen. Weiterhin können auch nur ausgesparte Bereiche des Bedruckstoffes in allen gewünschten Bereich oder auch nur unter der Folienbeschichtung strukturiert sein.

[0011] Bei mechanischen Reliefbildungen mittels z. B. Prägeverfahren, sind entsprechende Lack- oder

Druckmodule dem Auftragwerk für den Kleber vorgeschaltet. Bei Aufbringung der strukturbildenden Stoffe sind entsprechende Druckeinrichtungen wie Inkjet-Druckeinheiten, Druck- oder Lackwerke evtl. mit Trocknereinrichtungen, dem Auftragwerk vorgeschaltet vorzusehen.

[0012] Die Druckmaschine ist entsprechend auszurüsten und mit geeigneten Druckhilfsmitteln zu betreiben. Hierbei werden z. B. kompressible Gummitücher verwendet, damit der Bedruckstoff beim Folientransfer und beim Bedrucken nicht verformt wird und somit die Oberflächenstruktur beschädigt werden kann.

[0013] Bei Verwendung von strukturbildenden Stoffen kann die Ausbildung des Bedruckstoffes in Bezug auf seine Struktur bzw. Relief vor oder nach dem Folientransfer erfolgen. Hierzu ist ggf. ein Wärmeeintrag oder eine Strahlung z. B. mittels eines UV-Strahlers erforderlich.

[0014] Der Kleberauftrag vor dem Folientransfer, kann in einem oder in mehreren Druckwerken erfolgen.

[0015] Der Vorteil dieser Verfahrenskombination liegt einerseits im Inlineprozess generell begründet, da weniger Materialhandling und damit Möglichkeiten zur Beschädigung gegeben sind. Andererseits wird eine höhere Wertschöpfung des fertigen Bogens durch die integrierte Haptik bzw. Optik auch bei standardisierten Materialien erzielt. Weiterhin ist sehr vorteilhaft, dass der Schutz von aufgetragenen Strukturen z. B. für Braille-Schriftzeichen vor Ablösung oder Beschädigung erreicht wird. Schließlich ist die Verarbeitung auch bei reinen Veredelungsmaßnahmen äußerst wirtschaftlich durchführbar.

[0016] Die Vorstrukturierung von Bedruckstoffen kann auch durch Kalandereinheiten oder Rilleinrichtungen oder ähnliches in einem Rollen-Bogen-Anleger erfolgen, der Inline mit einer Bogenoffsetmaschine zusammenwirkt, in der ein oder mehrere Folientransfermodule integriert sind, so dass in der Prozesskette ein Wirkzusammenfluss stattfindet.

[0017] In der Prozesskette kann auch ein Stahlstichverfahren integriert sein, um eine Wertpapierveredelung zu ermöglichen. Dieses kann vor oder nach dem Folientransfer und im Bereich oder außerhalb der Folienbeschichtung erfolgen, falls der Bedruckstoff nur partiell mit Folie beschichtet ist.

[0018] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt.

[0019] Dabei zeigt:

[0020] [Fig. 1](#) eine grundsätzliche Darstellung einer

Druckmaschine mit einer Folientransfereinrichtung und

[0021] [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) Konfigurationen erfindungsgemäßer Druckmaschinen.

[0022] In [Fig. 1](#) ist eine Bogen verarbeitende Maschine, hier eine Druckmaschine, gezeigt, die aus wenigstens zwei Druckwerken besteht.

[0023] Ein zu beschichtender Druckbogen wird in einem ersten Schritt im Auftragwerk **1** mit einem bildgebenden Klebstoffmuster versehen. Hierzu kann ein Druckwerk einer Offsetdruckmaschine mit Farb- und Feuchtwerken **11**, einer Druckplatte auf einem Plattenzylinder **12**, einem Drucktuch- oder Gummizylinder **13** und einem Gegendruckzylinder **4** verwendet werden. Gleichfalls sind Auftragwerke in Form von Flexodruck- oder Lackiereinheiten einsetzbar. Der Kleber kann auch in zwei Auftragwerken **1** aufgebracht werden, um seine Wirkung bei unterschiedlichen Untergründen zu verbessern.

[0024] Im zweiten Schritt wird gemeinsam mit dem Druckbogen eine Transferfolie **5** unter Pressung durch einen Transferspalt **6** geführt. Ein hierfür verwendetes Folientransfermodul **2** kann ein Druckwerk, ein Lackmodul, eine Basiseinheit oder andersartige Verarbeitungsstation einer Bogenoffsetdruckmaschine sein. Der Transferspalt **6** im Folientransfermodul **2** wird durch einen Transferzylinder **3** und einen Gegendruckzylinder **4** gebildet. Der Transferzylinder **3** kann einem Drucktuch- oder Formzylinder eines an sich bekannten Offsetdruckwerkes oder Lackmoduls einer Bogenoffsetdruckmaschine entsprechen. Innerhalb des Folientransfermoduls **2** ist eine Bahnführung für Transferfolien **5** dargestellt.

[0025] Eine Folienvorratsrolle **8** ist dem Folientransfermodul **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 Folientransfermodul **2** benötigt und ist daher steuerbar.

[0026] Weiterhin sind im Bereich der Folienzu- 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 dem Transferzylinder **3** gehalten werden.

[0027] Die Transferfolie **5** kann hierbei um den Transferzylinder **3** herumgeführt werden, wobei die Transferfolie **5** in vorteilhafter Weise nur von einer Seite des Folientransfermoduls **2** aus zum Pressspalt **6** zu- und abführbar ist (siehe strichlierte Darstellung). In einer weiteren Ausführungsform kann die

Transferfolie **5** auch im wesentlichen tangential an dem Transferzylinder **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 Folientransfermoduls **2** zugeführt und zur gegenüberliegenden Seite des Folientransfermoduls **2** abgeführt. Auf der auslaufseitigen Seite des Druckwerkes ist eine Folien-sammelrolle **9** dargestellt, mittels derer verbrauchtes Folienmaterial aufgewickelt wird. Auch hier ist ein Drehantrieb **7** vorgesehen, der steuerbar ist.

[0028] Weiterhin ist vorgesehen im Bereich des Kleberauftrages und des Folientransfers Trockner **16** vorzusehen. Damit kann, z. B. mittels UV-Trocknung, die Kleberschicht mittels eines ersten Trockners **16** (Zwischentrockner I) vorgetrocknet werden, so dass die Nutzschicht der Transferfolie **5** besser anhaftet. Weiterhin kann die Haftwirkung der aufgeprägten Nutzschicht auf dem Druckbogen mittels Einwirkung eines zweiten Trockners **16** (Zwischentrockner II) verbessert werden, indem die Endtrocknung des Klebers zusätzlich beschleunigt wird.

[0029] Für den Transfervorgang der bildgebenden z. B. Nutzschicht von der Transferfolie **5** auf den Druckbogen in dem Transferspalt **6** zwischen dem Transferzylinder **3** und dem Gegendruckzylinder **4** ist die Oberfläche des Transferzylinders **3** mit kompressiblen, dämpfenden Elementen als Pressbespannung **10** versehen.

[0030] Wie in [Fig. 1](#) dargestellt kann die Kaltfolienapplikation auch in einem integrierten Folientransfermodul FA ausgeführt werden. Hierbei ist die Folienzuführung zusätzlich in das gleiche Druckwerk, hier das Auftragwerk **1** integriert, so dass Kleberauftrag und Folientransfer in zwei aufeinander folgenden Arbeitsspalten am gleichen Gegendruckzylinder **4** erfolgen.

[0031] Die erfindungsgemäße Anwendung des Kaltfolientransfers wird im Folgenden beschrieben.

[0032] Strukturierte Oberflächen können nach dem erfindungsgemäßen Verfahren ebenfalls im Inline-Verfahren erzeugt werden. In einer Druckmaschine soll in einem Prozess eine strukturierte Oberfläche mit Folienbeschichtung erzeugt werden. Eine regelmäßige oder willkürlich verteilte Strukturierung kann durch ein mechanisches Verfahren oder durch drucktechnische Verfahren in einem Arbeitsschritt vor dem Folientransfer erfolgen.

[0033] Die mechanischen Verfahren sind als Prägeverfahren allgemein bekannt. Hier wird eine Prägestation dem Folientransfermodul FA vorgeordnet.

[0034] Bei mechanischen Reliefbildungen mittels z. B. Prägeverfahren, sind entsprechende Lack- oder

Druckmodule dem Auftragwerk **1** für den Kleber vorgeschaltet.

[0035] Für die Anwendung von drucktechnischen Verfahren kommt eine bildmäßige Vorbeschichtung zum Einsatz, bei der blähbare Farben, ein Thermo-Reliefdruck, ein Siebdruck mit Farbe oder Lack oder eine Betlockung mit schäumbarem Beflockungsstoff aufgebracht werden kann.

[0036] Bei Aufbringung der strukturbildenden Stoffe sind entsprechende Druckeinrichtungen wie Inkjet-Druckeinheiten, Druck- oder Lackwerke evtl. mit Trocknereinrichtungen, dem Auftragwerk vorgeschaltet vorzusehen.

[0037] Weiterhin kann auch ein durch chemische oder Strahlungseinwirkung lokal blähhbarer Bedruckstoff verwendet werden.

[0038] Ein derart innerhalb der Druckmaschine vorbehandelter Bedruckstoff kann je nach Art der Vorbehandlung noch eben sein oder aber schon eine gewünschte Oberflächenstruktur aufweisen.

[0039] Anschließend wird im Inline-Verfahren ein Folientransfer durchgeführt.

[0040] Wenn die Struktur auf dem Bedruckstoff noch nicht ausgebildet ist, kann nun durch Strahlungs- oder Wärmeeinwirkung die Struktur auf dem Bedruckstoff erzeugt werden.

[0041] Der Bedruckstoff wird im Anschluss an den Folientransfer und den ggf. auszuführenden Prozess zur Ausbildung der Oberflächenstruktur in der gleichen Druckmaschine Inline bedruckt und ggf. veredelt.

[0042] Die Strukturierung des Bedruckstoffes kann dabei bezogen auf das Bogen- bzw. Papierformat partiell oder vollflächig erfolgen. Weiterhin können über den gesamten Bedruckstoff verteilt ausgesparte Bereiche, sowohl im Bereich als auch außerhalb der Folienbeschichtung strukturiert sein.

[0043] Die Druckmaschine ist entsprechend auszurüsten und mit geeigneten Druckhilfsmitteln zur betreiben. Hierbei werden z. B. kompressible Gummitücher verwendet, damit der Bedruckstoff beim Folientransfer und beim Bedrucken nicht verformt wird und somit die Oberflächenstruktur beschädigt werden kann.

[0044] Bei Verwendung von strukturbildenden Stoffen kann die Ausbildung des Bedruckstoffes in Bezug auf seine Struktur bzw. Relief vor oder nach dem Folientransfer erfolgen. Hierzu ist ggf. ein Wärmeeintrag oder eine Strahlung z. B. mittels eines UV-Strahlers erforderlich.

[0045] Zur mechanischen Vorstrukturierung von Bedruckstoffen kommen Kalandrier- oder Rilleinrichtungen oder ähnliches in Frage. Diese können in einen Rollen-Bogen-Anleger integriert sein, der der Druckmaschine vorgeordnet ist. Es kann auch eine Einrichtung nach dem Stahlstichverfahren integriert sein, um eine Wertpapierveredelung zu ermöglichen.

[0046] In die Druckmaschine können auch mehrere Folientransfermodule integriert sein.

[0047] In den [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) sind verschiedene Möglichkeiten der Anordnung von Beschichtungsmodul 2 und Auftragwerk 1 bzw. Folientransfermodul FA in einer Druckmaschine zur Ausführung der beschriebenen Produktionsverfahren für strukturierte Bedruckstoffe schematisch dargestellt.

[0048] Den gezeigten Druckmaschinen können in allen gezeigten Konfigurationen, wenn nicht schon dargestellt einem Anleger AN nachgeordnet und Folientransfermodulen FA bzw. 1, 2 bzw. Druckwerken D vorgeordnet ein oder mehrere Lackmodule L vorgesehen sein, um eine Vorbeschichtung von Druckbogen zu ermöglichen. In den gezeigten Anordnungen können vor einem Ausleger AU ein oder mehrere Lackmodule L vorgesehen sein, um ein- oder mehrschichtige durchsichtige und dabei klare, glänzende oder farbige Deckschichten aufzubringen.

[0049] An allen Positionen, an denen ein Folientransfer ausgeführt werden soll kann die normale Kombination aus Auftragwerk 1 und Beschichtungsmodul 2 sowie alternativ ein integriertes Folientransfermodul FA vorgesehen werden. Bei der Anordnung mehrere Folientransferpositionen eignet sich besonders die Verwendung der integrierten Folientransfermodule FA.

[0050] [Fig. 2](#) zeigt eine grundsätzliche Konfiguration der erfindungsgemäßen Druckmaschine auf. Einem Bogenanleger AN der Bogendruckmaschine ist zunächst ein Lackmodul L, dann ein Präparationsmodul P, dann ein Auftragwerk 1 und dann ein Beschichtungsmodul 2 nachgeordnet. Dem Beschichtungsmodul 2 folgen wiederum Druckwerke D der Bogendruckmaschine. Ein Lackmodul L und ein Bogenanleger AU schließen die Konfiguration ab.

[0051] Mit einer derartigen Druckmaschine kann ein Druckbogen im Lackmodul L vorbeschichtet werden, um seine Oberfläche oder Konsistenz zu verbessern. Im Präparationsmodul kann alternativ eine mechanische Strukturierung durch Prägen, z. B. Blindprägen, oder Rillen erfolgen.

[0052] Weiterhin kann im Präparationsmodul P auch eine drucktechnische Vorbehandlung zur Erzeugung einer Strukturierung erfolgen, wobei dann Druckfarben, Beflockungsmedium oder Thermo-Reli-

ef-Medium aufgetragen wird. Als Druckverfahren können hierbei Offsetdruck, Siebdruck, Flexodruck, Inkjetdruck, Transferdruck o. ä. in Betracht kommen.

[0053] In Kombination mit dem Lackmodul L, das auch als Flexodruckwerk verwendbar ist, kann im Präparationsmodul P auch die Strukturierung des Bedruckstoffes ausgebildet werden, indem eine Strahlungs- oder Wärmeeinwirkung auf den Bedruckstoff aufgebracht wird.

[0054] Weiterhin kann dort ein blähbarer Bedruckstoff zur Ausbildung einer Strukturierung behandelt werden, indem strukturiert Wärme bzw. Strahlung eingetragen wird.

[0055] Die Behandlung des Bedruckstoffes kann fortgesetzt werden, wenn der Folientransfer erfolgt ist. Dazu kann vor den Druckwerken nach dem Beschichtungsmodul 2 eine Trocknereinrichtung vorgesehen sein, die zur Ausbildung der Strukturierung geeignet ist.

[0056] Abschließend nach den Farbdrucken ist dann zum Schützen der Oberfläche eine Schutzlackierung anbringbar.

[0057] In [Fig. 3](#) ist dem Bogenanleger AN ein Druckwerk D nachgeordnet. An das Druckwerk D schließt sich ein integriertes Folientransfermodul FA an. Dem Folientransfermodul FA ist ein Lackmodul L nachgeordnet. Darauf folgend sind verschiedene Druckwerke D, sowie ein Ausleger AU vorgesehen.

[0058] In dieser Konfiguration ist ein Druckwerk D zur Vorbehandlung für die Strukturierung vorgesehen. Die Vorbehandlung kann auch hier mechanisch oder mit drucktechnischen Mitteln erfolgen. Die Nachbehandlung des Bedruckstoffes zur Ausbildung der Strukturierung kann dann in dem Lackmodul L erfolgen, das dem Folientransfermodul FA nachgeschaltet ist.

[0059] In [Fig. 4](#) ist eine weiterentwickelte Variante einer Druckmaschine gezeigt, die aus zwei Maschinengruppen besteht. Die Druckmaschine weist wieder den Bogenanleger AN auf, dem ein Lackmodul L zugeordnet werden kann, an das anschließend ein oder mehrere Druckwerke D vorgesehen sind. Im Anschluss an das abschließende Druckwerk D der ersten Maschinengruppe ist eine Bogenwendeeinrichtung W angeordnet.

[0060] Die Bogenwendeeinrichtung W ist dafür vorgesehen, dass im Bogenlauf dieser Bogendruckmaschine in der ersten Maschinengruppe einseitig bedruckte bzw. beschichtete Druckbogen umgestülpt werden können, so dass deren vorherige unbedruckte Unterseite zur Oberseite wird, die nachfolgend bedruckt, beschichtet, wärmebehandelt oder mecha-

nisch verformt werden kann.

[0061] In der gezeigten Konfiguration schließen sich an die Bogenwendeeinrichtung W ein Auftragwerk 1 und ein Beschichtungsmodul 2 an. Danach sind bis zum Bogenausleger AU ggf. mehrere weitere Druckwerke D und fakultativ auch ein Lackmodul L vorgesehen.

[0062] Mit einer derartigen Druckmaschine kann also jeder Druckbogen zunächst von seiner Rückseite beschichtet, ein- oder zweifarbig bedruckt, dann gewendet, dann mit einer Folienschicht bildmäßig beschichtet und nachfolgend nochmals mehrfarbig bedruckt, sowie ggf. lackiert werden. Ein Anwendungsbeispiel hierfür sind Grußkarten mit Schmeckeinlagen aus Metallfolie auf der Bildseite. Die Strukturierung bzw. Vorbereitung zur Strukturierung erfolgt hier in einem Lackmodul L, das direkt der Bogenwendeeinrichtung W nachgeschaltet ist.

[0063] Es ist dann an der Maschine folgende Konfiguration möglich:

- Vor jedem Folientransfermodul FA bzw. jedem Auftragwerk 1 ist eine Vorbehandlungseinheit in Form eines Lackmoduls L, eines Druckwerkes D oder eines Präparationsmoduls P angeordnet.
- In einem zusätzlichen ersten Druckwerk/Lackmodul kann ein rauer oder poröser Bedruckstoff vorbeschichtet werden, um dessen Oberfläche und innere Struktur zu homogenisieren oder optisch zu vereinheitlichen. Ein Zwischentrockner kann nach der Beschichtung zum Einsatz kommen.
- In den genannten Vorbehandlungseinheiten wird eine mechanische oder drucktechnische Vorbehandlung des Bedruckstoffs zur Erzeugung oder Vorbereitung der gewünschten Strukturierung durchgeführt.
- In einem darauf folgenden ersten Druckwerk/Auftragwerk 1 wird Kleber aufgetragen. Der Kleberauftrag kann auch doppelt erfolgen, um eine ausreichende Kleberschicht zu erreichen. Im zweiten Druckwerk/Beschichtungsmodul 2 wird der Folientransfer durchgeführt.
- Nach dem Folientransfer kann zur Ausbildung oder Festigung der Strukturierung des Bedruckstoffes eine Nachbehandlung in einem separaten Lackmodul L oder Druckwerk D in einem Präparationsmodul P durchgeführt werden
- Danach kann wieder gedruckt bzw. lackiert werden.
- Beim Folientransfer nach einer Bogenwendeeinrichtung W wird zunächst eine Seite des Bedruckstoffes beschichtet bzw. bedruckt. Nach der Bogenwendung erfolgen dann eine Vorbehandlung der Bogenrückseite zur Strukturierung und erst dann der Folientransfer. Darauf kann wieder gedruckt/lackiert werden.
- Nach dem Folientransfer kann wieder eine

Nachbehandlung in einem separaten Modul durchgeführt werden

– Danach kann wieder gedruckt bzw. lackiert werden.

– Es besteht auch die Möglichkeit die Einrichtungen zur Vorbehandlung in Verbindung mit dem Bogenanleger AN anzuordnen. Hierbei kann der Bogenanleger als Rolle-Bogen-Anleger ausgebildet sein. Die Vorbehandlung kann dann schon beim Abziehen des Bedruckstoffes von der Bedruckstoffrolle und vor dem Bogenschnitt kontinuierlich erfolgen.

– Es besteht auch die Möglichkeit zwei oder mehr Einrichtungen für den Folientransfer in einer Druckmaschine anzuordnen. Diese können alternativ fest installiert oder versetzbar angeordnet sein.

[0064] 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

1	Auftragwerk
2	Folientransfermodul
3	Transferzylinder
4	Gegendruckzylinder
5	Transferfolie/Folienbahn
6	Transferspalt
7	Rollenantrieb
8	Folienvorratsrolle
9	Foliensammelrolle
10	Pressbespannung
11	Farb-/Feuchtwerk
12	Plattenzylinder
13	Drucktuchzylinder
14	Leitvorrichtung
15	Verschutzung
16	UV-Trockner
17	Überwachungssystem
18	Tänzerwalze
D	Druckwerk
W	Wendeeinrichtung
AN	Bogenanleger
AU	Bogenausleger
FA	Integriertes Folientransfermodul
L	Lackmodul

Patentansprüche

1. Verfahren zur Erzeugung eines Druckbildes auf einem Druckbogen unter Einschluss des Transfers von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie (5), wobei in einem innerhalb einer Bogen verarbeitenden Maschine, vorzugsweise einer Bogen-druckmaschine, angeordneten Folientransfermodul wenigstens mittels eines Auftragwerkes (1) eine bild-

mäßige Beschichtung der Druckbogen mit einem Kleber erfolgt und mittels eines Beschichtungsmodul (2) nachfolgend das Auftragen eines Folienbildes unter Übertragung wenigstens von Teilen der bildgebenden Schichten von der Transferfolie (5) auf den Druckbogen erfolgt, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bogendruckmaschine Druckbögen eines in seiner Oberfläche im Wesentlichen unstrukturierten Bedruckstoffes zugeführt werden, dass die Druckbögen einem Arbeitsschritt zur Vorbereitung oder zur direkten Erzeugung einer veränderten Oberflächenstruktur unterzogen werden, dass der Kleber auf die veränderte Oberfläche der Bogen aufgetragen wird und dass das Folienbild auf den vorbehandelten Bogen aufgebracht wird, und dass die zur Strukturierung vorbereiteten und ggf. folienbeschichteten Druckbögen nachbehandelt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Auftragen des Folienbildes eine Vorbehandlung des Druckbogens zur Erzeugung einer taktil und/oder haptisch und/oder optisch wirksamen Oberflächenstruktur erfolgt, dass das Folienbild auf den vorbehandelten Bogen aufgebracht wird, dass der zur Strukturierung vorbehandelte und folienbeschichtete Druckbogen nachbehandelt und dass der Druckbogen danach mit einem ein- oder mehrfarbigen Druckbild mittels Druckfarben wenigstens teilweise unter Einschluss der Bildbereiche des Folienbildes erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Auftragen des Folienbildes eine ein- oder mehrschichtige flächige Grundbeschichtung des Druckbogens in einem oder mehreren dem Folientransfermodul vorgeordneten Lackmodulen erfolgt.

4. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass zur ein- oder mehrschichtigen Grundbeschichtung des Druckbogens ein Medium verwendet wird, dessen Haftkraft gegenüber dem Kleber abgestimmt oder die durch den Kleber erhöht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch mechanische Einwirkung in einem rotativen Prägeverfahren erfolgt.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch Blindprägen in einem Lackmodul (L) oder einem Druckwerk (D) erfolgt.

7. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch Kalandrieren in einem Kalandriermodul erfolgt.

8. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch eine Rillbe-

handlung in einem Lackmodul (L) oder einem Druckwerk (D) erfolgt.

9. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch mechanische Verformung in einem Prägewerk in einem der Druckmaschine vorgeschalteten Rolle-Bogen-Anleger erfolgt.

10. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch Aufbringen eines der gewünschten Prägestruktur entsprechenden Bildes aus volumenänderbaren Medien erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorbehandlung durch Aufdrucken Strukturbildes aus blähhbarer Druckfarbe erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturbild im Offsetdruck oder Flexodruck oder Tiefdruck oder Siebdruck gedruckt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturbild im Thermo-Relief-Verfahren gedruckt wird.

14. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Strukturbild durch Aufbringung einer Beflockung mit einem aufschäumbaren Beflockungsmittel erzeugt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 10 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass zur Ausbildung der Strukturierung des Bedruckstoffes die Vorbeschichtung einer Wärmebehandlung oder einer Strahlungseinwirkung ausgesetzt wird.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbildung der Strukturierung des Bedruckstoffes vor oder/und nach dem Folientransfer erfolgt.

17. Verfahren nach Anspruch 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass zum Bedrucken des ein Folienbild tragenden strukturierten Druckbogens ein ein- oder mehrfarbiges Druckbild aufgetragen und danach zum Beschichten des Druckbogens mit einer ein- oder mehrschichtigen Beschichtung ganz- oder teilflächig ein Lack aufgetragen wird.

18. Verfahren nach Anspruch 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass nach dem Übertragen des Folienbildes und/oder nach dem Auftragen von Druckfarben und/oder nach dem Auftragen der ein- oder mehrschichtigen Beschichtung eine Trocknung erfolgt.

19. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

nach Anspruch 1 mit einem Folientransfermodul zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie (5) 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 in einer Bogendruckmaschine dem Folientransfermodul eine Einheit zur Vorbehandlung von Bedruckstoffen für die Erzeugung einer Oberflächenstrukturierung vorgeordnet ist, derart dass das einem Auftragwerk (1) das Kleberbild und das Beschichtungsmodul (2) das Folienbild auf den vorbehandelten Bedruckstoff aufbringt.

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Folientransfermodul ein Lackmodul (L) oder Druckwerk (D) oder Präparationsmodul (P) zur mechanischen Erzeugung einer Prägung oder einer Struktur in dem Bedruckstoff angeordnet ist.

21. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Folientransfermodul ein Lackmodul (L) oder Druckwerk (D) zur Erzeugung eines Strukturbildes aus volumenänderbaren Medien auf dem Bedruckstoff angeordnet ist.

22. Vorrichtung nach Anspruch 19 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass vor oder nach dem Folientransfermodul eine Nachbehandlungseinheit zur Ausbildung der Strukturierung auf bzw. in der Oberfläche des Bedruckstoffes angeordnet ist.

23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Nachbehandlungseinheit einen Wärmeerzeuger, einen Trockner oder einen Strahlungserzeuger umfasst.

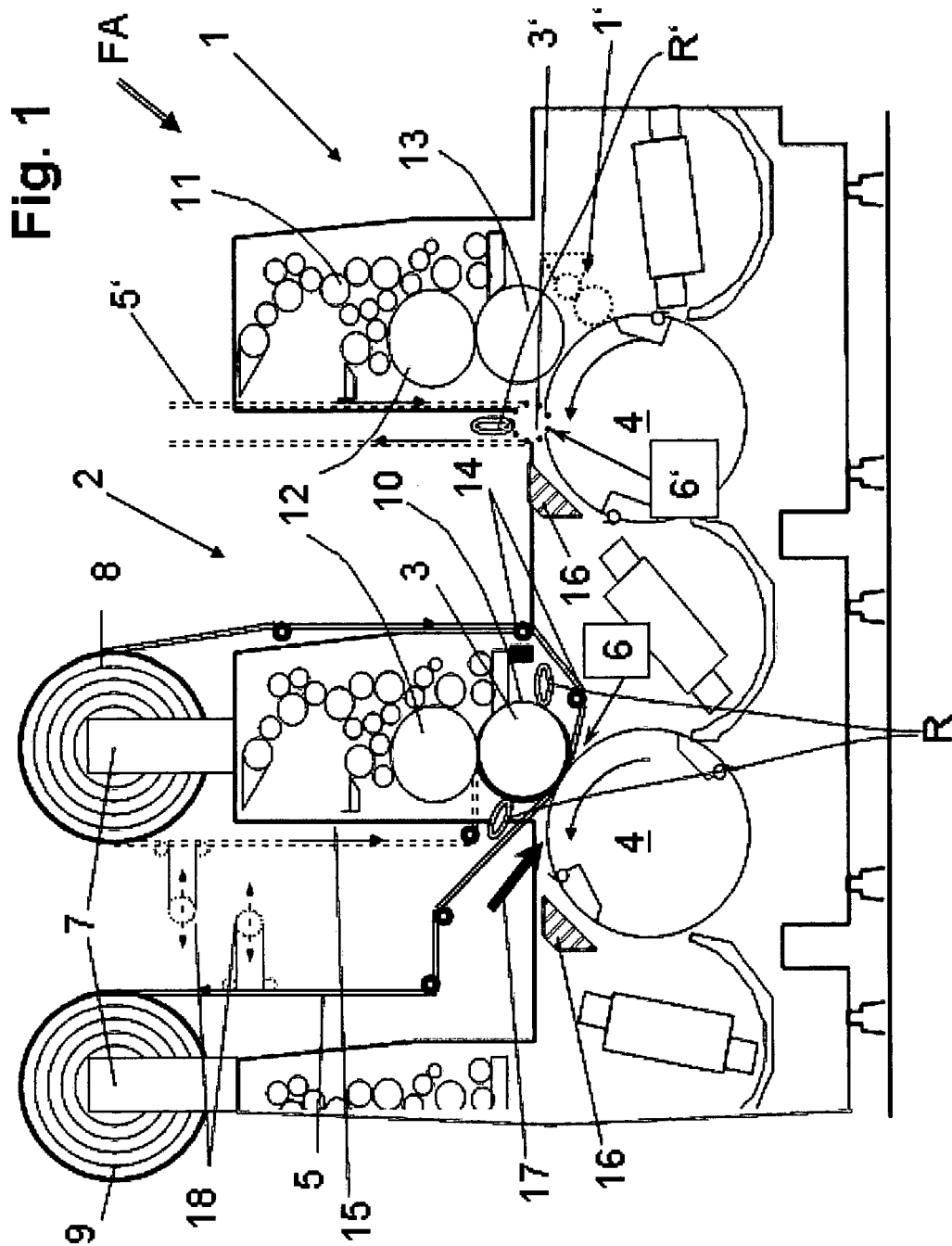
24. Vorrichtung nach Anspruch 19 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass die Bogen verarbeitende Maschine eine Druckmaschine mit mehreren Druckwerken (D) zur Erzeugung eines farbigen Aufdruckes ist und dass das Folientransfermodul den Druckwerken (D) vor-, zwischen- oder nachgeordnet ist.

25. Vorrichtung nach Anspruch 19 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass vor und/oder nach dem Folientransfermodul und/oder nach den Druckwerken (D) und/oder nach den Lackmodulen (L) Trockner angeordnet sind.

26. Vorrichtung nach Anspruch 19 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass für die Zufuhr von Druckbogen zur Druckmaschine ein Rolle-Bogen-Anleger vorgesehen ist, der zur Verarbeitung von Folienbedruckstoffen und/oder Recycling-Bedruckstoffen und/oder Papier und/oder Kartonagen ausgerüstet ist.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass in Verbindung mit dem Rolle-Bogen-Anleger eine Einrichtung zur Vorbehandlung des Bedruckstoffes für die Erzeugung einer Oberflächenstruktur vorgesehen ist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen



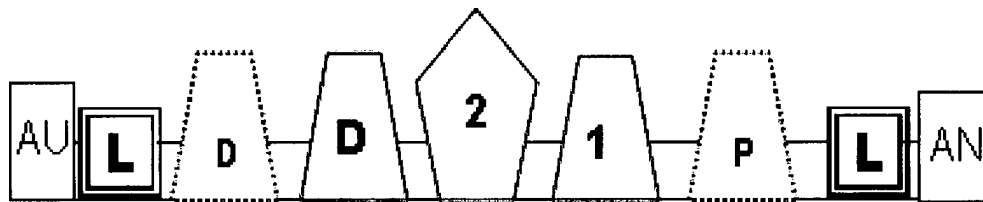


Fig. 2

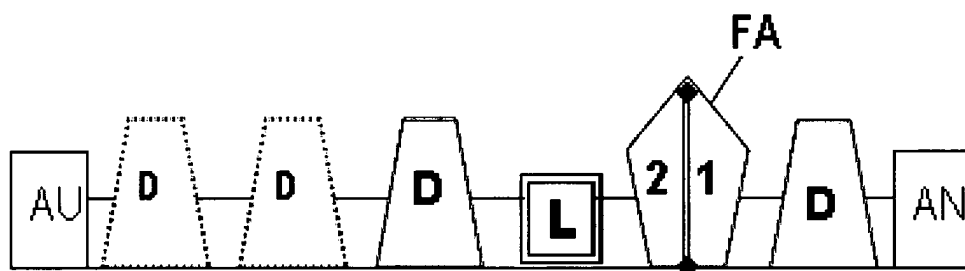


Fig. 3

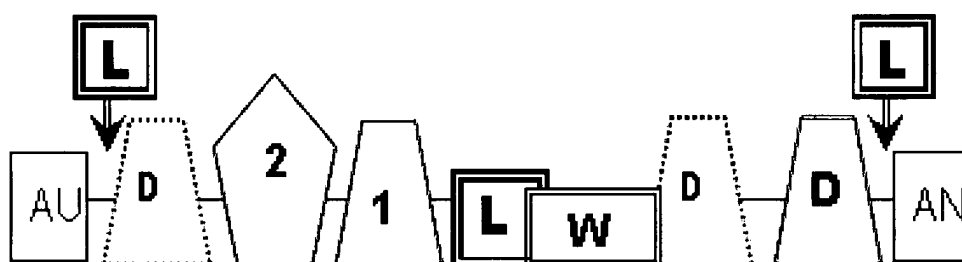


Fig. 4