

(19)



(11)

**EP 2 106 346 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**07.07.2010 Patentblatt 2010/27**

(51) Int Cl.:  
**B41F 19/06<sup>(2006.01)</sup> B44C 1/14<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **07856349.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2007/010507**

(22) Anmeldetag: **04.12.2007**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2008/077455 (03.07.2008 Gazette 2008/27)**

(54) **MEHRFARBENDRUCKMASCHINE MIT FOLIENTRANSFEREINRICHTUNG**

MULTI-COLOR PRINTING MACHINE HAVING A FOIL TRANSFER DEVICE

IMPRIMANTE MULTICOULEUR COMPORTANT UN DISPOSITIF DE TRANSFERT DE FEUILLE

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

(30) Priorität: **23.12.2006 DE 102006061442**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**07.10.2009 Patentblatt 2009/41**

(73) Patentinhaber: **manroland AG**  
**63075 Offenbach am Main (DE)**

(72) Erfinder:  
• **SCHÖLZIG, Jürgen**  
**55126 Mainz (DE)**  
• **PÜSCHEL, Uwe**  
**55262 Heidesheim (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar**  
**Manroland AG**  
**Intellectual Property Bogen (IPB)**  
**Postfach 10 12 64**  
**63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 1 700 692 WO-A-2005/100024**

**EP 2 106 346 B1**

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

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Transfer bildgebender oder abdeckender 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. In einer Bogen verarbeitenden Maschine mit einem Anleger und einem Ausleger sind Druckwerke und ein Beschichtungswerk angeordnet. In wenigstens einem Druckwerk wird ein Klebstoffmuster als Drucksujet im Flachdruckverfahren aufgetragen. In dem Beschichtungswerk nach dem Druckwerk sind ein Gegendruckzylinder, eine Presswalze und eine Folienführung vorgesehen. Darin wird von einer Folienvorratsrolle ein Folienstreifen durch den Transferspalt des Beschichtungswerkes zwischen Gegendruckzylinder und Presswalze geführt und auf der Auslaufseite nach dem Verlassen des Beschichtungswerkes wieder aufgewickelt. Die Transferfolie enthält eine Trägerfolie, auf der Funktionsschichten verschiedener Art wie metallische Schichten, beispielsweise aus Aluminium, oder Kunststoffschichten aufgebracht sein können. Zwischen Funktionsschicht und Trägerfolie ist eine Trennschicht vorgesehen, mittels derer die Funktionsschicht von der Trägerschicht abziehbar ist.

**[0003]** Nachdem ein Druckbogen mit einem flächigen Klebstoffauftrag oder einem Klebstoffmuster versehen ist, wird er durch das Beschichtungswerk geführt, wobei mittels der Presswalze der auf dem Gegendruckzylinder aufliegende Druckbogen mit dem Folienmaterial in Verbindung gebracht wird. Dabei geht die nach unten liegende Funktionsschicht eine enge Verbindung mit den mit Klebstoff versehenen Bereichen auf dem Druckbogen ein. Danach haftet die Funktionsschicht lediglich im Bereich der mit Klebstoff versehenen Muster oder auch vollflächigen Kleberbereiche an, wobei der Trägerfolie die Funktionsschicht im Bereich der Klebstoffmuster entnommen wird. Der Druckbogen wird im beschichteten Zustand ausgelegt.

**[0004]** Nachteilig an den geschilderten Verfahrensweisen ist, dass sie nicht flexibel einsetzbar sind, ein umfangreiches Know How zu den komplexen Prozessen erfordern und schwierig zu handhaben sind.

**[0005]** Aus der WO 2005/100024 A1 ist eine Druckmaschine mit Prägeeinrichtung bekannt. In einem Beschichtungsmodul kann hier eine Folienschicht auf einen Druckbogen transferiert werden. Das Beschichtungsmodul ist Teil eines Folientransfermoduls, das an verschiedenen Stellen in einer Bogendruckmaschine angeordnet werden kann. Hierbei kann die Bogendruckmaschine auch eine Wendeeinrichtung zum umstülpen von Druckbogen enthalten. Dabei kann vorgesehen sein, dass eine Seite des Druckbogens bedruckt, der Druckbogen danach gewendet und dann mittels eines Folientransfer-

moduls mit einer Nutzschicht von einer Transferfolie beschichtet wird.

**[0006]** Weiterhin sind aus der EP 1 700 692 A2 ein Produktionsverfahren für eine Prägeeinrichtung in einer Bogendruckmaschine und Vorrichtung zu dessen Durchführung bekannt. Die Erzeugung von Druckbogen in einem Beschichtungsmodul zum Transfer von bildgebenden Schichten von einer Transferfolie auf einen Bedruckstoff soll flexibler gestaltet werden. Hierzu werden in einer Bogen verarbeitenden Maschine mit dem Beschichtungsmodul verschiedene Bearbeitungseinrichtungen verbunden. Hierbei kann auch eine Vorbeschichtung der Transferfolie vorgesehen sein, so dass die Vorbeschichtung beim Folientransfer gleichzeitig mit der Nutzschicht auf den Druckbogen übertragen wird.

**[0007]** Aufgabe der Erfindung ist es daher ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 vorzusehen, mittels derer eine flexible Beschichtung von Druckbogen einfach, sicher, wirtschaftlich und exakt erfolgen kann, wobei Verfahren und Vorrichtung einfach handhabbar sein sollen.

**[0008]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich in einem Verfahren gemäß den Merkmalen der Patentansprüche 1.

**[0009]** In vorteilhafter Weise wird ein Verfahren vorgeschlagen, bei dessen Anwendung zum Beschichten oder auch Mehrfachbeschichten von ein- oder beidseitig zu bedruckenden Druckbogen eine Bogenrotationsdruckmaschine verwendet und die Beschichtung im Kaltfolienprägeverfahren durchgeführt wird.

**[0010]** Dabei kann in vorteilhafter Weise durch die Kombination von Beschichtungseinheiten wie z. B. Lackmodulen, einer Einrichtung zur Bogenwendung sowie Beschichtungsmodulen für eine ein- oder beidseitige Folienapplikation ermöglicht werden.

Als Verfahrensweisen sind vorgesehen

### **[0011]**

1. Eine ein- oder beidseitige Beschichtung eines Bedruckstoffes durch eine Folienapplikation mittels eines Kaltfolientransferverfahrens dient zur Herstellung von beliebigen Druckprodukten.

2. Im Inlinedrucken bzw. -beschichten kann mittels einer Bogenrotationsdruckmaschine und einer Kaltfolienpräge-Applikation zur Herstellung von Verbundverpackungen mit einem oder mehreren Beschichtungsmodulen innerhalb einer Druckmaschine die Verarbeitung von Folie, Papier mit Alu-bedampfter Kaschierung oder Alu-bedampften Papieren oder die Applikation einer weiteren Folienschicht vorgenommen werden.

3. In Kombination von Verfahrensschritten zum Inlinedrucken, Inlinelackieren und Inlinebeschichten ist innerhalb einer einzigen Bogenrotationsdruckma-

schine mit Lackmodulen und einer oder mehreren Kaltfolienprägeeinrichtungen die Herstellung von Druckprodukten unter Verarbeitung von Folie oder Papier verschiedener Qualitäten, die Applikation einer weiteren Folienschicht auch nach einer Vorbeschichtung möglich. Auch damit können Produkteigenschaften, optisch oder taktil wirksamen Vorbeschichtung und Applikation einer Schmuckfolie miteinander kombiniert werden.

4. In der Kaltfolienprägeapplikation kann ggf. durch die Kombination von Drucken, Bogenwendung, Folienapplikation gegenüberliegende Seite ggf. Drucken und Lackieren eine Integration des Kaltfolienprägeverfahrens für allgemeine Anwendung für beidseitigen Druck- bzw. Beschichtung geeignet sein.

5. Die Verarbeitung von Alu-kaschierten Bedruckstoffen ist eine weitere Lösungsmöglichkeit, wobei eine Kaltfolienprägeapplikation in einer Bogenrotations- oder Flexodruckmaschine ermöglicht werden kann.

6. Die Vorrichtung beinhaltet ein Beschichtungsmodul für das Kaltfolientransferverfahren vor und/oder nach einer Wendeeinrichtung innerhalb einer Bogendruckmaschine und ergänzt die beschriebene Verfahrenstechnik in vorteilhafter Weise.

**[0012]** In einer Schön- und Widerdruckmaschine, die Zusatzaggregate zum Lackieren, Stanzen, Prägen oder anders gearteten Weiterverarbeiten besitzt, können damit unterschiedliche Betriebsweisen durchgeführt werden:

A) Schöndruck, d.h. einseitiger Druck bzw. Beschichtung, mit nachfolgender Folienapplikation, darauf folgend ein oder mehrere Farbdruke, ein Lacküberzug und eine Inline-Weiterverarbeitung durch Stanzen, Prägen, Rillen, Perforieren o. ä.

B) Schön- und Widerdruck, d.h. beidseitiger Druck bzw. Beschichtung, mit nachfolgender Folienapplikation, darauf jeweils folgend ein oder mehrere Farbdruke, ein Lacküberzug und schließlich noch eine Inline-Weiterverarbeitung durch Stanzen, Prägen, Rillen, Perforieren o. ä. oder auch ein reiner Druckbetrieb ohne Folienapplikation.

C) Schöndruck, d.h. einseitiger Druck bzw. Beschichtung, mit nachfolgender Folienapplikation.

D) Schöndruck ohne Folienapplikation.

E) Einsatz des Kaltfolientransfermoduls mit einer entsprechend gestalteten Hochdruckform zur gleichzeitigen Durchführung eines Weiterverarbeitungsvorgangs wie Stanzen, Prägen, o. ä.

F) Anordnung der Wendeeinrichtung für den Schön- und Widerdruck an beliebiger Position in der Druckmaschine

G) Anordnung eines Nummerierwerkes in Verbindung mit dem Folientransfermodul

**[0013]** Im Folgenden wird die Erfindung anhand zeichnerischer Darstellungen näher dargestellt.

**[0014]** Dabei zeigt:

Figur 1 eine Darstellung einer Bogenrotationsdruckmaschine mit einer Folientransfermodul und

Figur 2 bis 5 Konfigurationen einer Bogendruckmaschine mit einem Folientransfermodul.

**[0015]** In Figur 1 ist eine Bogen verarbeitende Maschine, hier eine Druckmaschine, gezeigt, die aus wenigstens zwei Druckwerken besteht.

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.

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.

**[0016]** 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.

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 dem Transferzylinder 3 gehalten werden.

**[0017]** 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 ab-

föhrbar 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 Foliensammelrolle 9 dargestellt, mittels derer verbrauchtes Foliematerial aufgewickelt wird. Auch hier ist ein Drehantrieb 7 vorgesehen, der steuerbar ist.

**[0018]** 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 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 Endtrocknung des Klebers zusätzlich beschleunigt wird.

**[0019]** Für den Transfervorgang der bildgebenden z.B. Nutzschrift 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.

**[0020]** Wie in Fig. 1 dargestellt kann die Kaltfolienapplikation auch in einem integrierten Folientransfermodul FA ausgeführt werden. Hierbei ist die Folienzuföhrung 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.

Dazu kann ein zusätzliches Auftragwerk 1' dem Gummizylinder 13 am ersten Gegendruckzylinder 4 vorgeordnet sein. Dann wirkt der Gummizylinder 13 als Presswalze und die Foliensbahn 5' wird von diesem durch den Transferspalt geführt.

**[0021]** Alternativ hierzu kann eine zusätzliche Presswalze 3' dem Gummizylinder 13 am Gegendruckzylinder 4 nachgeordnet sein. Dann bringt der Gummizylinder 13 wie gewohnt den Kleber auf und es wird von der Presswalze 3' ein zusätzlicher Transferspalt 6' gebildet, durch den die Transferfolie 5' zum Transfer der Folienschichtung gegen den Bedruckstoff geführt wird. Hier kann zusätzlich eine Reinigungseinrichtung R' angeordnet sein, um Verunreinigungen (Glitter) der Transferfolie 5' zu beseitigen.

**[0022]** Mit der beschriebenen Vorrichtung ist es schon möglich einen Bedruckstoff einseitig bildmäöig zu beschichten oder vollflächig zu versiegeln. Dazu ist die Einrichtung für den Folientransfer in einem den Druckwerken einer Bogendruckmaschine nachgeordneten Druck- oder Lackierwerk angeordnet. Bei einer derartigen Anordnung kann weiterhin die Oberfläche des frischen

Druckes geschützt werden.

Für weitere Anwendungsfälle kann innerhalb der Bogenrotationsdruckmaschine der ersten Einrichtung für den Folientransfer auch eine zweite derartige Einrichtung nachgeordnet werden, so dass auch eine doppelte Kaschierung eines Bogens möglich wird.

Weiterhin kann eine Konfiguration vorgesehen werden, die ein erstes Folientransfermodul vor dem ersten eine Farbe oder eine Beschichtung übertragenden Druckwerk und ein zweites Folientransfermodul nach dem letzten Farbe übertragenden Druckwerk vorsieht. Damit kann eine erste Beschichtung direkt auf den Bedruckstoff aufgebracht und eine zweite Beschichtung über dem aufgedruckten Druckbild aufgebracht werden.

**[0023]** Unter Verwendung einer vorstehend beschriebenen Einrichtung zur Durchführung des Kaltfolienprägeverfahrens sind weiterhin auch Verfahren durchführbar, bei deren Anwendung das Beschichten oder auch Mehrfachbeschichten von ein- oder beidseitig zu beschichtenden Druckprodukten innerhalb einer Bogenrotationsdruckmaschine möglich wird.

**[0024]** Dabei kann in vorteilhafter Weise durch die Kombination von Beschichtungseinheiten wie z. B. Lackmodulen, einer Einrichtung zur Bogenwendung sowie Beschichtungsmodulen für eine ein- oder beidseitige Foliensapplikation ermöglicht werden. Durch die erfindungsgemäöen Verfahren und Vorrichtungen kann die Herstellung von Effekt- und Funktionsapplikation auch in Verbindung mit einer beidseitigen Bedruckbarkeit des Bedruckstoffes ermöglicht werden.

**[0025]** In Figuren 2 und 3 werden hierzu Maschinenkonfigurationen schematisch dargestellt, die beispielhaft entsprechende Betriebsweisen ermöglichen.

**[0026]** In den Figuren 2 und 3 sind Druckwerke D vorgesehen, die zur Verarbeitung von viskosen Druckfarben. Anstatt der Druckwerke D können auch wahlweise Lackmodule zur Verarbeitung flüssiger Lacke oder Beschichtungsmedien eingesetzt werden. Druckwerke D können auch zur Aufbringung einer Beschichtung aus flüssigen Beschichtungsmedien eingesetzt werden.

**[0027]** In Figur 2 ist eine erste Variante einer derartigen Konfiguration gezeigt. Die dargestellte Druckmaschine weist nach zwei an den Bogenanleger AN anschließenden Druckwerken D oder Lackmodulen oder einer Kombination aus Druckwerken und Lackmodulen eine so genannte Wendeeinrichtung W auf. Wendeeinrichtungen W dienen dazu im Bogenlauf einer Bogendruckmaschine einen einseitig bedruckten bzw. beschichteten Druckbogen umzustölpeln, so dass dessen vorherige Unterseite zur Oberseite wird, die nachfolgend bedruckt bzw. beschichtet werden kann.

**[0028]** In der gezeigten Konfiguration schließen sich an die Wendeeinrichtung W ein Auftragwerk 1 und ein Beschichtungsmodul 2 an, die auch als integriertes Folientransfermodul FA innerhalb eines Druckwerkes angeordnet sein können. Danach sind bis zum Bogenanleger AU ggf. mehrere weitere Druckwerke D vorgesehen.

**[0029]** Mit einer derartigen Druckmaschine kann also jeder Druckbogen zunächst von seiner Rückseite ein- oder zweifarbig bedruckt oder bedruckt und beschichtet, dann gewendet, dann mit einer kaschierenden oder bildmäßig ausgeführten Folienschicht beschichtet und nachfolgend nochmals mehrfarbig bedruckt werden.

**[0030]** In Figur 3 ist eine zweite Variante einer derartigen Konfiguration gezeigt. Die dargestellte Druckmaschine ist an den Bogenanleger AN anschließend mit einem ein- oder zweiteiligen Folientransfermodul 1, 2 ausgestattet, daran schließen sich ein oder mehrer Druckwerke D an und daran anschließend ist eine so genannte Wendeeinrichtung W vorgesehen, die dazu dient einen einseitig mit Folienmaterial beschichteten Druckbogen umzustülpen, so dass dessen vorherige Unterseite nachfolgend bedruckt bzw. beschichtet werden kann.

In der gezeigten Konfiguration sind im Anschluss an die Wendeeinrichtung W bis zum Bogenausleger AU ggf. mehrere weitere Druckwerke D vorgesehen.

**[0031]** In Figur 4 und 5 sind Konfigurationen zu Bogenrotationsdruckmaschinen mit acht Druckwerken D, 1, 2 und zwei Wendeeinrichtungen W gezeigt. Hier sind jeweils an den Bogenanleger AN anschließend zwei Druckwerke D, 1, 2 vorgesehen, danach folgt eine Wendeeinrichtung W, dann folgend wieder zwei Druckwerke D, 1, 2 und daran schließen sich 4 Druckwerke D bis zum Bogenausleger AU an.

**[0032]** Prinzipiell können die beiden ersten Druckwerke für den Kaltfolientransfer genutzt werden, so dass in der ersten Wendeeinrichtung W nach dem zweiten Druckwerk D der Druckbogen umgestülpt und danach rückseitig sechsfarbig bedruckt oder mehrfarbig bedruckt und anderweitig weiterverarbeitet werden kann.

**[0033]** In Figur 4 ist hierbei das zweite Druckwerk als Auftragwerk 1 und das dritte Druckwerk als Beschichtungsmodul 2 ausgebildet. Hier kann im ersten Druckwerk D, das auch als Lackmodul ausgebildet sein kann, eine Vorbeschichtung, ein erstes Druckbild oder auch eine Prägung o. ä. Weiterverarbeitung ausgeführt werden. Nach dem Kaltfolientransfer mittels Auftragwerk 1 und Beschichtungsmodul 2 kann eine weitere Beschichtung, Überdruckung oder Bearbeitung vorgesehen sein, so dass nach einer Wendung in der zweiten Wendeeinrichtung W der Druckbogen dann noch vierfarbig von seiner Rückseite bedruckt werden kann.

**[0034]** In Figur 5 ist hierbei das dritte Druckwerk als Auftragwerk 1 und das vierte Druckwerk als Beschichtungsmodul 2 ausgebildet. Diese sind hier als integriertes Kaltfolientransfermodul FA dargestellt. Hier kann in den ersten beiden Druckwerken D, die wahlweise auch als Lackmodul ausgebildet sein können, eine Vorbeschichtung, ein erstes zweifarbiges Druckbild oder auch in Kombination eine Prägung o. ä. Weiterverarbeitung ausgeführt werden. Nach dem Kaltfolientransfer mittels Auftragwerk 1 und Beschichtungsmodul 2 kann eine Wendung des Druckbogens in der zweiten Wendeeinrichtung W erfolgen, worauf der Druckbogen dann noch vierfarbig

von seiner Rückseite bedruckt oder mehrfarbig bedruckt und anderweitig beschichtet oder bearbeitet werden kann.

**[0035]** Mit einer derartigen Druckmaschine kann also jeder Druckbogen zunächst von seiner Rückseite ein- oder zweifarbig bedruckt, dann gewendet, dann mit einer kaschierenden Schicht beschichtet und nachfolgend nochmals mehrfarbig bedruckt werden.

**[0036]** Weiterhin ergeben sich in derartigen Maschinen weitere Produktionsmöglichkeiten, indem Druckbogen mit optischen oder taktilen Mustern versehen werden, die der Folienbeschichtung unterlegt und durch diese sichtbar oder tastbar sind, oder auch indem über die Folie selbst optische oder taktile Oberflächenmuster aufgebracht werden. Diese Beschichtungsvorgänge können wiederum einseitig oder beidseitig auf unbedruckten oder bedruckten Oberflächen erfolgen.

**[0037]** Zur Funktionsverbesserung ist vorgesehen, dass wenigstens der Gegendruckzylinder 4, der in einem einer Wendeeinrichtung W nachgeordneten Druckwerk D angeordnet ist, mit einer speziellen Widerdruckoberfläche versehen ist. Hier trifft nämlich die bereits beschichtete Bogenseite mit der Zylinderoberfläche zusammen und es kann zu so genannten Abschmiereffekten kommen.

Um dem entgegenzuwirken kann die Oberfläche des Gegendruckzylinders 4 mit einer veredelnden Beschichtung versehen sein, so dass eine Annahme von Beschichtungsstoffen vom Druckbogen verhindert wird. Die Beschichtung kann hierfür auch eine Strukturierung aufweisen. Ebenso können veredelnde Beschichtung und Strukturierung kombiniert sein.

**[0038]** Alternativ zur direkten Anordnung auf der Oberfläche des Gegendruckzylinders 4 kann auch eine so genannte Widerdruckplatte vorgesehen sein, die die veredelnde und/oder strukturierte Beschichtung trägt. Die Widerdruckplatte wird dann entnehmbar an dem Gegendruckzylinder 4 angeordnet.

**[0039]** Natürlich können auch mehrere oder alle Gegendruckzylinder 4 in den Druckwerken D, die nach einer Wendeeinrichtung W angeordnet sind, mit einer derartigen Beschichtung oder Widerdruckplatte versehen sein.

**[0040]** Hierbei soll auch eine beidseitige Folienapplikation im Inline- und/oder Offlinebetrieb ermöglicht werden, um die Eigenschaften der Druckprodukte zu verbessern, wobei eine Kaltfolienprägeapplikation in einer Bogenrotations- oder Flexodruckmaschine ermöglicht werden kann.

**[0041]** Die Vorrichtung beinhaltet ein Beschichtungsmodul für das Kaltfolientransferverfahren vor und/oder nach einer Wendeeinrichtung innerhalb einer Bogendruckmaschine und ergänzt die beschriebene Verfahrenstechnik in vorteilhafter Weise.

55 Bezugszeichenliste

**[0042]**

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

1' Auftragwerk  
 3' Presswalze  
 5' Transferfolie / Folienbahn  
 6' Transferspalt  
 R' Reinigungseinrichtung

D Druckwerk  
 AN Anleger  
 AU Ausleger  
 FA Folientransfermodul  
 W Wendeeinrichtung

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Transfer von bildgebenden oder ab- bzw. überdeckenden Schichten von einer Trägerfolie auf Druckbogen in einer Bogen verarbeitenden Maschine, insbesondere einer Bogenrotationsdruckmaschine, wenigstens mit einem Auftragwerk (1) für eine bildmäßige oder flächige Beschichtung eines Druckbogens mit einem Kleber und mit wenigstens einem Beschichtungswerk (2) zum Übertragen bildgebender oder abdeckender Schichten von der Trägerfolie auf den Druckbogen, wobei in einem Beschichtungswerk (2) ein Transferspalt (6) gebildet ist und die Trägerfolie an der Oberfläche einer Presswalze (3) entlang und mit der beschichteten Seite auf einem Druckbogen aufgelegt und unter Druck gemeinsam mit diesem durch den Transferspalt (6) führbar ist, so dass die bildgebenden oder abdeckenden Schichten in mit Kleber versehenen Bereichen von der Trägerfolie auf den Druckbogen haftend übertragen werden, dass jeder Druckbogen auf wenigstens einer bedruckten oder beschichteten bzw. unbedruckten oder unbeschichteten ersten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von der Trägerfolie (5) versehen wird, dass jeder Druckbogen vor oder nach der Beschich-

tung in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet wird, und dass jeder Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüberliegenden Seite wenigstens bedruckt und/oder beschichtet und/oder in einem weiteren Beschichtungswerk (2) mit einer Folienbeschichtung versehen wird,

**dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Druckbogen auf einer in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von einer Trägerfolie (5) zu beschichtenden Seite mit einer sichtbare oder tastbare Muster aufweisenden Vorbeschichtung versehen wird, wobei der Kleberauftrag unter Einschluss der Flächenanteile der Vorbeschichtung erfolgt und dass die Vorbeschichtung in einem Druckwerk oder Lackmodul oder mittels Ink-Jet-Druckköpfen erfolgt wobei der Druckbogen auf einer in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von einer Trägerfolie (5) zu beschichtenden Seite mit einer optisch oder taktil wirksamen Vorbeschichtung versehen werden, wobei die Vorbeschichtung auf die bildgebende Seite der Trägerfolie (5) erfolgt, derart, dass die Vorbeschichtung zusammen mit der bildgebenden Schicht der Trägerfolie (5) in dem Transferspalt (6) auf die Druckbogen übertragen wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Druckbogen auf einer ersten Seite wenigstens bedruckt werden, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der bedruckten Seite gegenüberliegenden Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von einer Trägerfolie (5) versehen werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Druckbogen auf einer ersten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von der Trägerfolie (5) versehen werden, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüber liegenden Seite wenigstens bedruckt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

**dass** Druckbogen auf einer ersten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von der Trägerfolie (5) versehen werden, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüberliegenden Seite wenigstens in einem weiteren Transferspalt (6) mit einer weiteren Folienbeschichtung versehen werden.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Druckbogen auf einer ersten unbedruckten und beschichteten oder bedruckten und beschichteten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung versehen werden, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüberliegenden, unbedruckten und beschichteten oder bedruckten und beschichteten Seite wenigstens in einem weiteren Transferspalt (6) mit einer weiteren Folienbeschichtung versehen werden.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Druckbogen auf einer ersten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von der Trägerfolie (5) versehen werden, auf die wahlweise eine Beschichtung oder ein Druckbild aufgebracht wird, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüberliegenden Seite wenigstens in einem weiteren Transferspalt (6) mit einer weiteren Folienbeschichtung versehen werden, auf die wahlweise eine Beschichtung oder ein Druckbild aufgebracht wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,**  
**dass** Druckbogen auf einer ersten unbedruckten und beschichteten oder bedruckten und beschichteten Seite in einem Transferspalt (6) mit einer Folienbeschichtung von der Trägerfolie (5) versehen werden, dass die Druckbogen in der Bogen verarbeitenden Maschine gewendet werden und dass die Druckbogen auf der der Folienbeschichtung gegenüberliegenden, unbedruckten und beschichteten oder bedruckten und beschichteten Seite wenigstens in einem weiteren Transferspalt (6) mit einer weiteren Folienbeschichtung versehen werden.

## Claims

1. A method for the transfer of imaging or covering layers of a substrate foil on print sheets in a sheet-processing machine, more preferably a sheet-processing rotary printing press, at least with an application system (1) for imaging or areal coating of a print sheet with an adhesive and with at least one coating system (2) for the transferring of imaging or covering layers from the substrate foil onto the printing sheet, wherein in a coating system (2) a transfer gap (6) is formed and the substrate foil along the surface of a pressure roller (3) and with the coated side is placed on to a printing sheet and under pressure can be jointly with the latter guided through the

transfer gap (6) so that the imaging and covering layers are adhesively transferred from the substrate foil to the printing sheet in regions provided with adhesive, that each printing sheet on at least one printed or coated or unprinted or uncoated first page in a transfer gap (6) is provided with a foil coating from the substrate foil (5), that each printing sheet before or after the coating is reversed in the sheet-processing machine and that each printing sheet is at least printed and/or coated on the side opposite to the foil coating and/or in a further coating system (2) is provided with a foil coating, **characterized in that** the printing sheet on a side to be coated with a foil coating from a substrate foil (5) in a transfer gap (6) is provided with a pre-coating comprising a visible or tactual pattern, wherein the adhesive application is performed subject to the inclusion of the areal components of the pre-coating and that the pre-coating is performed in a printing system or varnish module or by means of inkjet printing heads, wherein the printing sheet on a side to be coated from a foil coating from a substrate foil (5) in a transfer gap (6) are provided with a visually or tactually effective pre-coating, wherein the pre-coating is carried out on to the imaging side of the substrate foil (5) in such a manner that the pre-coating together with the imaging layer of the substrate foil (5) is transferred on to the printing sheets in the transfer gap (6).

2. The method according to Claim 1, **characterized in that** printing sheets are at least printed on a first side, **in that** the printing sheets are reversed in the sheet processing machine and **in that** the printing sheets are provided with a foil coating from a substrate foil (5) on the side located opposite the printed side in a transfer gap (6).
3. The method according to Claim 1, **characterized in that** printing sheets on a first side are provided with a foil coating from the substrate foil (5) in a transfer gap (6), **in that** the printing sheets are reversed in the sheet-processing machine and **in that** the printing sheets are at least printed on the side located opposite the foil coating.
4. The method according to Claim 1, **characterized in that** printing sheets on a first side are provided with a foil coating from the substrate foil (5) in a transfer gap (6), **in that** the printing sheets are reversed in the sheet-processing machine and **in that** the printing sheets are provided with a further foil coating in a further transfer gap (6) on the site located opposite the foil coating.
5. The method according to Claim 4, **characterized in that** printing sheets on a first unprinted and coated or printed and coated side are provided with a foil coating in a transfer gap (6), **in that** the printing

sheets are reversed in the sheet-processing machine and **in that** the printing sheets are provided with an additional foil coating at least in a further transfer gap (6) on the unprinted and coated or printed and coated side located opposite the foil coating.

6. The method according to Claim 1, **characterized in that** printing sheets on a first side are provided with a foil coating from the substrate foil (5) in a transfer gap (6) on to which a coating or a printing image is optionally applied, **in that** the printing sheets are reversed in the sheet-processing machine and **in that** the printing sheets on the side located opposite the foil coating are provided with a further foil coating in a further transfer gap (6) onto which foil coating a coating or a printing image is optionally applied.
7. The method according to Claim 6, **characterized in that** printing sheets on a first unprinted and coated or printed and coated side are provided with a foil coating from the substrate foil (5) in a transfer gap, **in that** the printing sheets are reversed in the sheet-processing machine and **in that** the printing sheets on the unprinted and coated or printed and coated side located opposite the foil coating are provided with a further foil coating at least in a further transfer gap (6).

## Revendications

1. Procédé de transfert de couches génératrices d'images couvrantes ou recouvrantes d'un film support vers des feuilles d'impression dans une machine de traitement de feuilles, notamment une machine d'impression rotative de feuilles, comportant au moins une unité d'application (1) pour le revêtement graphique ou surfacique d'une feuille d'impression avec une colle et au moins une unité de revêtement (2) pour le transfert de couches génératrices d'images ou couvrantes du film support vers la feuille d'impression, un intervalle de transfert (6) étant formé dans une unité de revêtement (2) et le film support étant posé sur la surface d'un rouleau de compression (3) et par sa face revêtue sur une feuille d'impression et pouvant être guidé conjointement avec celle-ci dans l'intervalle de transfert (6), de sorte que les couches génératrices d'images ou couvrantes sont transférées dans les zones pourvues de colle en adhérant depuis le film support vers la feuille d'impression de manière à ce que chaque feuille d'impression soit pourvue sur au moins une première face imprimée ou revêtue ou non imprimée ou non revêtue dans un intervalle de transfert (6) d'un film de revêtement de film support (5), que chaque feuille d'impression soit retournée avant ou après le revêtement dans la machine de traitement de feuilles et que chaque feuille d'impression soit au moins impri-

mée et/ou revêtue et/ou pourvue d'un film de revêtement dans une autre unité de revêtement (2) sur sa face opposée au film de revêtement,

### caractérisé en ce que

la feuille d'impression est pourvue, sur une face à revêtir dans un intervalle de transfert (6) d'un film de revêtement (5), d'un pré-revêtement présentant un motif visible ou palpable, l'application de colle ayant lieu en incluant les parties de surface du pré-revêtement et le revêtement ayant lieu dans une unité d'impression ou un module de vernissage ou à l'aide d'une petite tête d'impression à jet d'encre, la feuille d'impression étant pourvue, sur une face à revêtir dans un intervalle de transfert (6) d'un film de revêtement (5), d'un pré-revêtement actif au niveau visuel ou tactile, le pré-revêtement ayant lieu sur la face génératrice d'images du film support (5) de manière à ce que le pré-revêtement soit transféré conjointement avec la couche génératrice d'images du film support (5) dans l'intervalle de transfert (6) sur la feuille d'impression.

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

les feuilles d'impression sont au moins imprimées sur une face, que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont pourvues dans un intervalle de transfert (6), sur leur face opposée à la face imprimée, d'un film de revêtement (5) d'un film support (5).

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

les feuilles d'impression sont pourvues sur une première face dans un intervalle de transfert (6) d'un film de revêtement (5) du film support (5), que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont au moins imprimées sur leur face opposée au film de revêtement.

4. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**

les feuilles d'impression sont pourvues sur une première face dans un intervalle de transfert (6) d'un film de revêtement (5) du film support (5), que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont au moins pourvues dans un autre intervalle de transfert (6) d'un autre film de revêtement sur leur face opposée au film de revêtement.

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

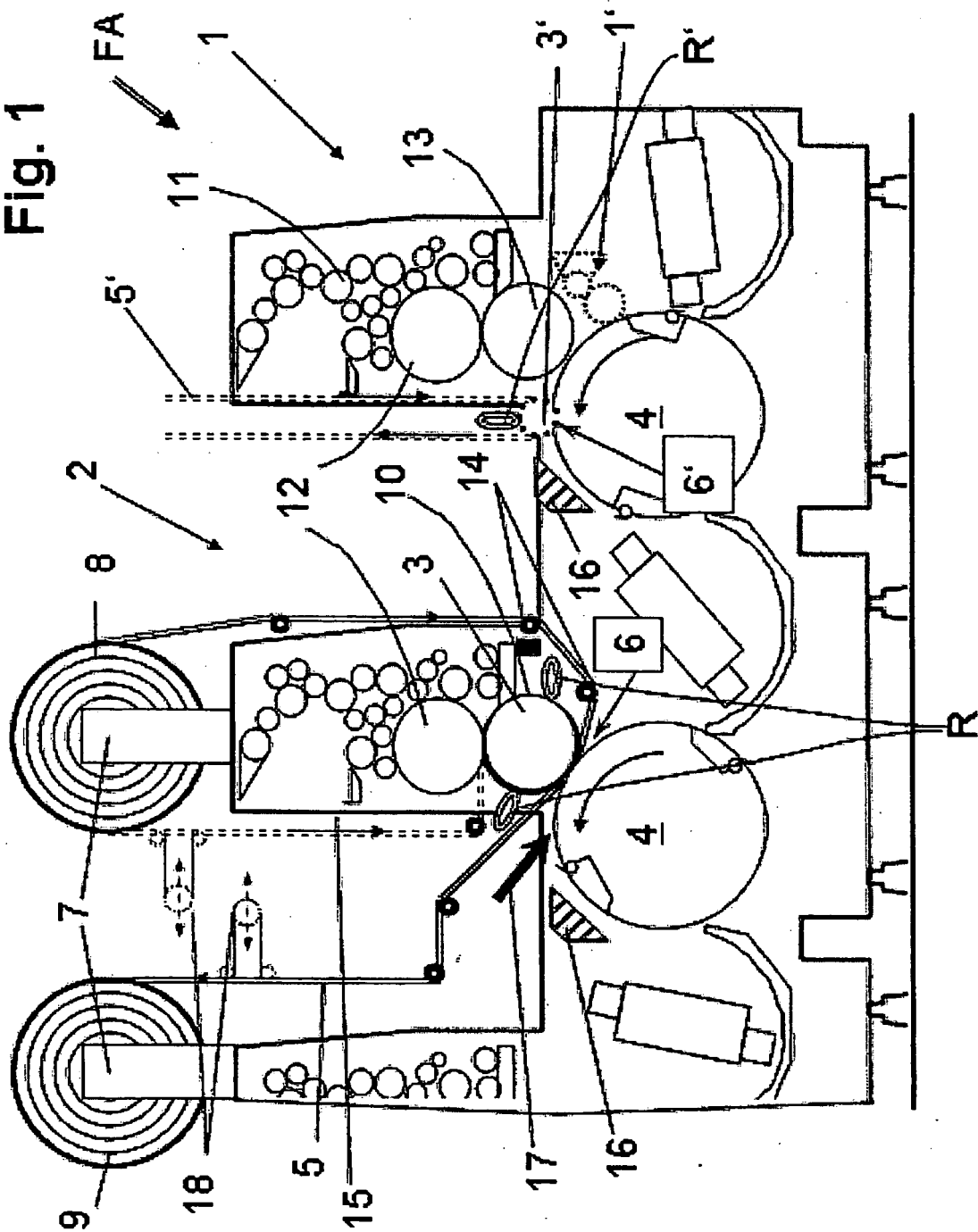
les feuilles d'impression sont pourvues sur une première face non imprimée ni revêtue ou imprimée et revêtue dans un intervalle de transfert (6) d'un film



de revêtement, que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont au moins pourvues dans un autre intervalle de transfert (6) d'un autre film de revêtement sur leur face non imprimée ni revêtue ou imprimée et revêtue opposée au film de revêtement.

6. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**
- les feuilles d'impression sont pourvues dans un intervalle de transfert (6) sur une première face d'un film de revêtement du film support (5), sur lequel film de revêtement est appliqué au choix un revêtement ou une image d'impression, que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont au moins pourvues dans un autre intervalle de transfert (6) sur leur face opposée au film de revêtement d'un autre film de revêtement sur lequel est appliqué au choix un revêtement ou une image d'impression.
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**
- les feuilles d'impression sont pourvues dans un intervalle de transfert (6) sur une première face non imprimée ni revêtue ou imprimée et revêtue d'un film de revêtement du film support (5), que les feuilles d'impression sont retournées dans la machine de traitement de feuilles et que les feuilles d'impression sont au moins pourvues dans un autre intervalle de transfert (6) d'un autre film de revêtement sur leur face non imprimée ni revêtue ou imprimée et revêtue opposée au film de revêtement.

**Fig. 1**



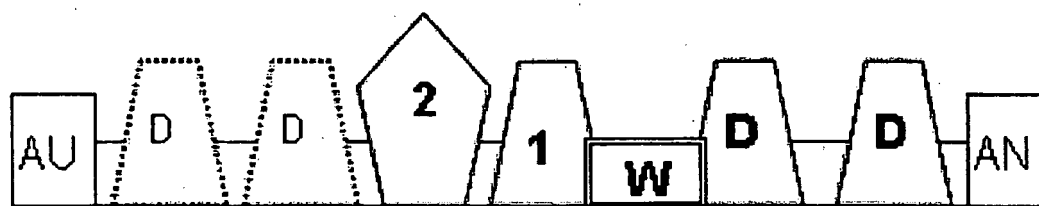


Fig. 2

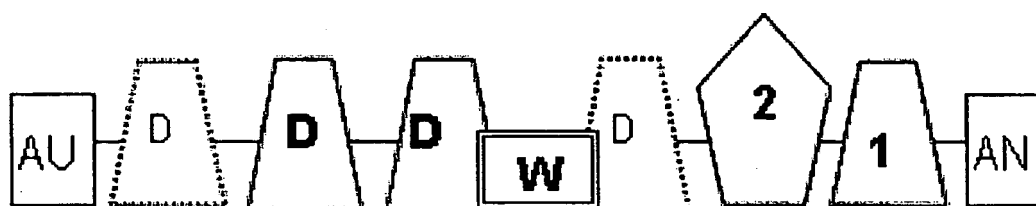


Fig. 3

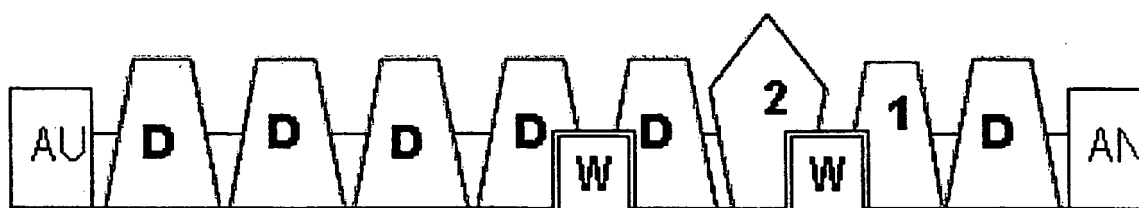


Fig. 4

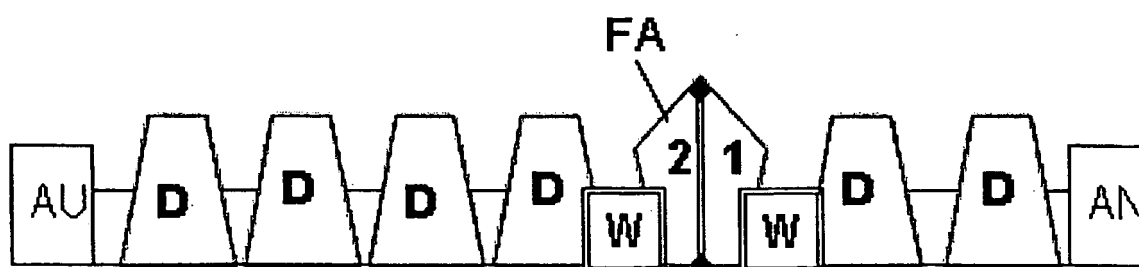


Fig. 5

**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]
- WO 2005100024 A1 [0005]
- EP 1700692 A2 [0006]