



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.09.2007 Patentblatt 2007/36

(51) Int Cl.:
B41F 7/16 (2006.01) B41F 16/00 (2006.01)
B41F 19/06 (2006.01) B44C 1/17 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07102436.8**

(22) Anmeldetag: **15.02.2007**

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

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen Aktiengesellschaft**
69115 Heidelberg (DE)

(72) Erfinder:
 • **Weber, Alexander**
69469, Weinheim (DE)
 • **Krispin, Andreas**
63165, Mühlheim (DE)
 • **Sonnenschein, Joachim**
64367, Mühlthal (DE)

(30) Priorität: **02.03.2006 DE 102006009633**

(54) **Folientransfervorrichtung mit variabler Folienbahnführung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung (1) zum Folientransfer, umfassend wenigstens eine Druckmaschine (2) und wenigstens eine Transferfolienvorratsrolle (22), eine Transferfolienführungseinrichtung wenigstens zur Führung der Transferfolienbahn (3) von der Transferfolienvorratsrolle (22) zu einem Transferspalt (16). Um einen variablen Folientransfer in verschiedenen Druckwerken (4, 4', 4'') der Druckmaschine (2) zu gewährleisten, wird bisher die Transferfolienvorratsrolle (22) mit

einem Folienmodul (17) in den Bereich des gewünschten Druckwerkes (4, 4', 4'') versetzt. Um einen variablen Folientransfer ohne umständliches Versetzen zu ermöglichen wird vorgeschlagen, dass die Führungseinrichtung Bahnführungselemente (19, 20, 21) wenigstens im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine (2) aufweist, die geeignet sind die Transferfolienbahn (3) wahlweise zu unterschiedlichen Positionen an der wenigstens einen Druckmaschine (2) zu führen.

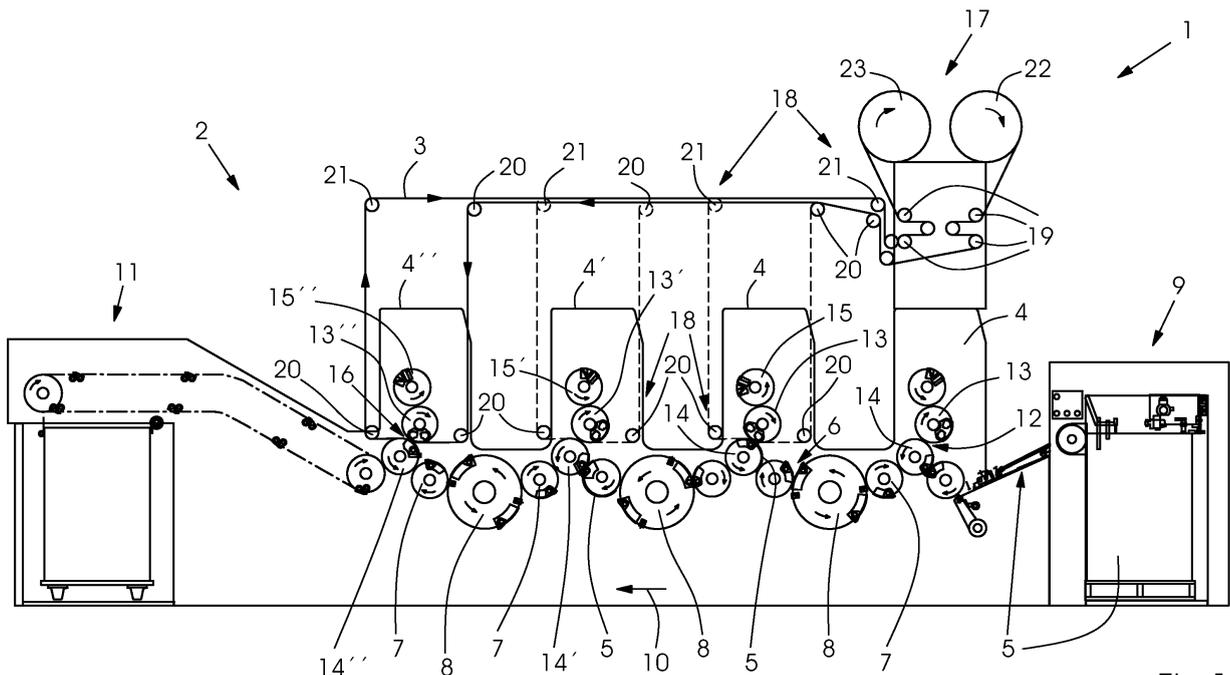


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übertragen einer Transferschicht von einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, umfassend wenigstens eine Druckmaschine zur Bebilderung des Bedruckstoffes, wenigstens ein Folienmodul mit wenigstens einer Transferfolienvorratsrolle zum Bevorraten und Abwickeln wenigstens einer Transferfolienbahn, eine Transferfolienführungseinrichtung wenigstens zur Führung der Transferfolienbahn von der Transferfolienvorratsrolle zu einem Transferspalt entlang eines Folientransportpfades, wobei der Transferspalt von einem Gegendruckzylinder und einem Folientransferzylinder zum Übertragen der Transferschicht auf den Bedruckstoff gebildet wird, wozu der Bedruckstoff entlang eines Bedruckstofftransportpfades durch den Transferspalt hindurchgeführt wird und eine Transferfoliensammelrolle zum Aufwickeln der durch den Transferspalt geführten Transferfolienbahn.

[0002] Bevorzugt betrifft diese Vorrichtung das Verfahren des so genannten Kaltfolienprägens.

[0003] Beim Kaltfolienprägen wird eine Transferschicht von einem Trägermaterial auf einen Bedruckstoff übertragen.

[0004] Als Trägermaterial wird eine Trägerfolie verwendet. Auf dieser Trägerfolie ist eine Lackschicht aufgetragen, die insbesondere für die Färbung der Transferschicht verantwortlich ist. Mit der Lackschicht verbunden ist eine Aluminiumschicht, die den metallischen Glanz der Transferschicht bewirkt. Weiter kann auf der Aluminiumschicht noch eine weitere Haftschiicht vorgesehen sein, die die Hafteigenschaften der Transferschicht mit dem Kleber auf dem Bedruckstoff verbessert. Die Schichten, die von dem Trägermaterial übertragen werden wird als Transferschicht bezeichnet.

[0005] Zum Übertragen der Transferschicht auf einen Bedruckstoff wird die Transferfolie zusammen mit dem Bedruckstoff durch einen Transferspalt hindurchgeführt. Der Transferspalt wird durch einen Transferzylinder und einen Gegendruckzylinder gebildet, die an einander anliegen. Transferzylinder und Gegendruckzylinder werden rotierend mit einer Kraft aneinander angestellt, dass im Transferspalt die Transferschicht auf den Bedruckstoff übertragen wird.

[0006] Damit ein bereichsweiser Übertrag der Transferschicht auf den Bedruckstoff erfolgen kann wird der Bedruckstoff vor dem Folientransfer mit einer Kleberschicht versehen, die dem Bereich entspricht, in dem Folie übertragen wird.

[0007] Als Kleber kann ein farbloser Kleber, ein Kleber mit einer bestimmten Eigenfarbe oder auch ein entsprechend der Folie eingefärbter Kleber verwendet werden. Bereits aus der Bronzierungs-technik ist es schon bekannt zum Übertragen von Metallpartikeln eine besonders klebrige Farbe zu verwenden, deren Färbung der gewünschten Metallisierung entspricht. Insofern kann natürlich alternativ zu einem eingefärbten Kleber auch

eine klebrige Farbe verwendet werden.

[0008] Bei der Transferschicht kann es sich im Wesentlichen um eine Metallschicht aber auch um andere Schichten handeln. Z.B. kann eine Aluminiumschicht vorgesehen sein, die je nach Bedarf auf einer gelb/goldenen Lackschicht oder einer silberfarbenen Lackschicht aufgebracht ist.

[0009] Des Weiteren kann als Transferschicht auch eine farblose Schicht z.B. aus PE-Folie verwendet werden, die so auf den Bedruckstoff übertragen wird, dass sie dort eine Schutzschicht bildet.

[0010] Auch die Verwendung von einer leitenden Schicht als Transferschicht ist möglich, hierdurch können elektrisch und/oder thermisch leitende Bereich auf den Bedruckstoff übertragen werden. Auch die Übertragung von vorbereiteten abgegrenzten Schichtbereichen als Transferschicht ist möglich, hierbei kann es sich beispielsweise um RFID-Chips oder deren Antennen handeln. Es können auch geeignete Keramiken übertragen werden. Auf diese Weise ist es denkbar, dass auch supraleitende Strukturen auf einen Bedruckstoff übertragen werden können.

[0011] Eine Gattungsgemäße Vorrichtung zum Kaltfolienprägen ist in der EP 0 578 706 B1 vorgestellt.

[0012] Hierbei findet das Kaltfolienprägen innerhalb einer Mehrfarbendruckmaschine statt. Der Bedruckstoff wird entlang eines vorgegebenen Transportpfades in der Druckmaschine transportiert. Bei dem Bedruckstoff kann es sich beispielsweise um Papierbogen, Papper oder auch Rollen handeln.

[0013] In einem ersten Druckwerk der Druckmaschine wird auf den Bedruckstoff statt einer Farbe ein Kleber übertragen. Zum bereichsweisen Auftragen des Klebers ist in diesem Druckwerk eine entsprechend bebilderte Druckplatte aufgespannt und der Kleber wird wie eine herkömmliche Offsetdruckfarbe auf den Bedruckstoff übertragen.

[0014] Der Bedruckstoff wird dann weiter in ein zweites Druckwerk transportiert. In diesem zweiten Druckwerk sind der Gegendruckzylinder und der Gummituchzylinder als Transferwerk ausgebildet.

[0015] Im Bereich dieses zweiten Druckwerkes befindet sich ein Folienmodul mit einer Transferfolienvorratsrolle und einer Transferfoliensammelrolle. Über Zwischenrollen einer Folienführungseinrichtung wird die Folie von der Transferfolienvorratsrolle zum Transferspalt und weiter zur Transferfoliensammelrolle geführt.

[0016] Zum Transfer der Transferschicht auf den Bedruckstoff werden die Transferfolie und der Bedruckstoff mit der bereichsweisen Kleberschicht gemeinsam so durch den Transferspalt hindurchgeführt, dass die Transferschicht auf der Kleberschicht aufliegt. Mit Druck wird dann im Transferspalt die Transferschicht auf den Bedruckstoff übertragen. Durch den Kleber wird die Transferschicht dabei sauber von der Transferfolie abgenommen.

[0017] Für einen sauberen Transfer der Transferschicht auf den Bedruckstoff werden die Folie und der

Bedruckstoff im Bereich des Transferspaltes während des Transfers mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben.

[0018] Bei der hier vorgestellten Vorrichtung ist das Folienmodul exakt dem Druckwerk zugeordnet, in dem ein Folientransfer vorgesehen ist.

[0019] Soll nun beispielsweise bei einem ersten Druckauftrag zunächst in ersten Druckwerken Farbschichten aufgetragen werden und anschließend eine Schutzschicht oder eine Metallschicht von einer Transferfolie auf den Bedruckstoff übertragen werden, dann befindet sich das Druckwerk zum Kleberauftrag mit dem anschließenden Druckwerk, dass als Transferwerk ausgebildet ist hinter den Farbauftragenden Druckwerken.

[0020] Wenn nun in einem zweiten Druckauftrag eine Metallschicht vor dem Aufbringen von Farben auf den Bedruckstoff transferiert werden soll, so ist es notwendig, dass das komplette Folienmodul mit Vorratsrolle, Sammelrolle und Folienführung von dem Druckwerk abgenommen wird und auf ein, den übrigen Druckwerken vorgelagertes Druckwerk aufgesetzt wird. Vor diesem Druckwerk muss dann noch ein weiteres Druckwerk für den Kleberauftrag bereitgestellt sein. Ein flexibles Einrichten der Vorrichtung, so dass ein Folientransfer an unterschiedlichen Positionen ermöglicht wird ist hier nicht möglich.

[0021] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin die geschilderten Problem im Stand der Technik zu überwinden, zumindest aber zu verringern.

[0022] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung der oben genannten Gattung gemäß Anspruch 1.

[0023] Durch Bahnführungselemente, die der Folienführungseinrichtung zugeordnet sind wird die Transferfolienbahn geführt. Diese Bahnführungselemente unterstützen wenigstens die Führung der Folienbahn entlang des Folientransportpfades von der Transferfolienvorratsrolle eines Folienmoduls zu einem Transferspalt. Der Transferspalt kann dabei durch alle geeigneten Zylinder in der wenigstens einen Druckmaschine gebildet werden. Es können dafür z.B. ein Gummituchzylinder und ein Gegendruckzylinder, ein extra angestellter Folientransferzylinder und der Gegendruckzylinder oder in einer vorteilhaften Ausführungsform kann hierfür auch ein Bogentransferzylinder und ein hieran angestellter Folientransferzylinder vorgesehen sein.

[0024] Die Bahnführungselemente sind im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine so bereitgestellt, dass sie geeignet sind die Transferfolienbahn zu wenigstens zwei von einander verschiedenen Positionen, d.h. wahlweise zu einer ersten oder zu einer zweiten Position zu führen.

[0025] Auf diese Weise kann ein einfaches und flexibles Umrüsten der Druckmaschine für verschiedene Aufgaben gewährleistet werden. Das Folienmodul kann an einem Ort bereitgestellt werden und dort belassen werden, unabhängig von dem, je nach Auftrag geforderten Ort für den Folientransfer. Alleine durch die bereitgestellten Bahnführungselemente wird eine flexible Bahnführung

für die Transferfolienbahn ermöglicht. Durch die Bahnführungselemente kann die Folie je nach Bedarf zu wenigstens zwei von einander verschiedenen Positionen geführt werden. Bei diesen Positionen kann es sich beispielsweise um mögliche Transferspalte in der Druckmaschine handeln. Je nach Bedarf kann dann die Folie entweder zu einem ersten Transferspalt oder einem zweiten Transferspalt geführt werden. Es kann bei zwei verschiedenen Folienbahnen auch vorgesehen sein, dass diese von einem oder von zwei verschiedenen Folienmodulen zu zwei verschiedenen Positionen im Bereich der Druckmaschine geführt werden. Wie ersichtlich ist, ist hierdurch vorteilhafterweise eine sehr flexible Bahnführung für die Folienbahn zu unterschiedlichen Positionen an der wenigstens einen Druckmaschine möglich, ohne dass eine komplexe Umpositionierung des Folienmoduls oder der Folienmodule notwendig ist. Es reicht eine Einrichtung der Folie bezüglich der bereits bereitgestellten Bahnführungselemente um diese Flexibilität zu erreichen. Das Folienmodul selber muss dabei keinem Druckwerk direkt zugeordnet sein.

[0026] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Bahnführungselemente im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine positioniert sind, so dass sie die Transferfolienbahn von dem Folienmodul zu wenigstens zwei voneinander verschiedenen Positionen an der Druckmaschine führen können. Hierbei kann das Folienmodul fest im Bereich einer Druckmaschine bereitgestellt werden und vorteilhafterweise an wenigstens zwei unterschiedlichen Positionen an dieser Druckmaschine kann die Transferfolie mittels der Bahnführungselemente geführt werden.

[0027] In einer vorteilhaften alternativen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das wenigstens eine Folienmodul in einem Druckmaschinenraum bereitgestellt wird. In diesem Druckmaschinenraum sind wenigstens zwei Druckmaschinen vorhanden. Es können aber auch mehr Druckmaschinen und mehr Folienmodule bereitgestellt sein.

[0028] Die Bahnführungselemente sollen erfindungsgemäß so positioniert sein, dass die Transferfolienbahn zu wenigstens zwei von einander verschiedenen Positionen an wenigstens zwei verschiedenen Druckmaschinen geführt werden kann.

[0029] Auf diese Weise benötigt man günstigerweise nur eine geringe Anzahl, mindestens aber ein Folienmodul und kann an verschiedenen Druckmaschinen einen Folientransfer durchführen. Durch die Positionierung der Bahnführungselemente kann es ermöglicht werden, dass nacheinander in zwei unterschiedlichen Druckmaschinen ein Kaltfolienprägen oder ein sonstiger Folientransfer erfolgen kann. Hierfür muss dann nur die Führung der Folie über die entsprechenden Bahnführungselemente eingerichtet werden.

[0030] Bei der Verwendung von mehreren Folienmodulen kann zu verschiedenen Zeiten an verschiedenen Druckmaschinen und/oder an verschiedenen Positionen dieser Druckmaschinen gleichzeitig ein Folientransfer

erfolgen. Es besteht eine sehr große Flexibilität, was die Auswahl und Anzahl von Druckmaschinen und/oder Transferpositionen für den Folientransfer angeht. An Stelle der Druckmaschinen können auch beliebige andere bogenverarbeitende Maschinen bereitgestellt werden, die Zylinder oder Walzen umfassen, die einen Transferspalt zum Transfer der Transferschicht von der Transferfolie auf den Bedruckstoff bilden können.

[0031] In einer Weiterentwicklung der Erfindung ist es vorgesehen, dass das wenigstens eine Folienmodul auf einer Bearbeitungsstation der wenigstens einen Druckmaschine bereitgestellt ist. Hierbei kann es sich beispielsweise um einen Anleger, einen Ausleger, eine Wendeeinrichtung, ein Druckwerk, ein Lackwerk, ein Stanzwerk, ein Prägewerk oder ein Weiterbearbeitungswerk der Druckmaschine handeln. Natürlich sind auch andere Bearbeitungsstationen denkbar, auf denen ein Folienmodul bereitgestellt werden kann. Durch die Positionierung auf so einer Bearbeitungsstation kann ein geringer Stellraumbedarf für das Folienmodul erreicht werden.

[0032] In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform ist es vorgesehen, dass die Bahnführungselemente Umlenkelemente zum Umlenken der Folienbahn von einer ersten Bewegungsebene, welche im Wesentlichen parallel zum Transportpfad des Bedruckstoffes verläuft, in Richtung zum Transferspalt für die Übertragung der Transferschicht auf den Bedruckstoff umfassen.

[0033] Auf diese Weise kann die Folienbahn über weite Strecken im Wesentlichen parallel zum Bedruckstoff geführt werden. Dieses kann bevorzugt oberhalb der Maschine erfolgen, so dass die Folienbahn keine Gefährdung für das Bedienpersonal darstellt. Erst im Umfeld der Position an der Druckmaschine, wo ein Folienübertrag stattfinden soll wird die Folie umgelenkt und dem Transferspalt zugeführt. Diese Umlenkung kann bevorzugt so erfolgen, dass die Folie von einer im Wesentlichen horizontalen Bewegungsebene in eine im Wesentlichen vertikalen Bewegungsebene umgelenkt wird.

[0034] Diese Umlenkelemente sind dabei so angeordnet, bzw. positioniert, dass eine oberhalb der Druckmaschine verlaufende Folienbahn zu jedem möglichen Transferspalt hinunter zu diesem Transferspalt gelenkt werden kann. Beispielsweise kann in jedem Druck- und/oder Lackwerk und/oder Bearbeitungswerk so ein potenzieller Transferspalt vorgesehen sein, dann sind die Umlenkelemente so oberhalb dieser Werke bereitgestellt, dass von einem Benutzer nur noch ein geeignetes Umlenkelement ausgewählt werden braucht und die Folienbahn kann dann entsprechend so eingerichtet werden, dass sie über dieses Umlenkelement geführt wird. Da jedem Werk so ein Umlenkelement zugeordnet ist, kann eine flexible Einrichtung der Vorrichtung zum Kaltfolienprägen, bzw. Folientransfer erfolgen.

[0035] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Folienmodul unbeweglich, fest installiert bereitgestellt ist. Hierdurch ist ein geordneter Arbeitsablauf mit einem Maximum an Sicherheit möglich.

[0036] In einer Ausführungsform ist vorgesehen, dass das Folienmodul eine Transferfoliensammelrolle zum Aufwickeln einer durch den Transferspalt geführten Folienbahn umfasst. Auf diese Weise kann Platzbedarf minimiert werden.

[0037] In einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass eine Transferfoliensammelrolle an einem von der Position des Folienmoduls verschiedenen Ort im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine bereitgestellt ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Transferfoliensammelrolle in Transportrichtung des in der Druckmaschine bedruckten Bedruckstoffes gesehen, auf das Folienmodul folgt. Günstigerweise kann weiter vorgesehen sein, dass zwischen dem Folienmodul und der Transferfoliensammelrolle eine Wendeeinrichtung der Druckmaschine liegt.

[0038] Durch diese bauliche Trennung von Folienmodul und Transferfoliensammelrolle kann die Führung der Folie auf einfachere Weise an die gewünschte Position für den Folientransfer eingestellt werden. Die Führungselemente für die Hin- und Wegführung der Folie zum Transferspalt sind räumlich zum größten Teil getrennt und leichter zugänglich. Dies erleichtert nicht nur die Einrichtung der Druckmaschine zum Folienprägen sondern auch Wartungsarbeiten können leichter durchgeführt werden.

[0039] In einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Bahnführungseinrichtung Bahnführungselemente aufweist, die so positioniert sind, dass die Transferfolienbahn von wenigstens zwei verschiedenen Positionen an der wenigstens einen Druckmaschine zu der Transferfoliensammelrolle geführt werden kann. Wie bereits weiter oben ausgeführt, kann die Druckmaschine dadurch flexibler bzgl. einer Inlineveredelung des Bedruckstoffes durch eine Folienprägung, vorzugsweise Kaltfolienprägung eingerichtet werden.

[0040] Alternativ ist vorgesehen dass die Bahnführungselemente im Bereich von wenigstens zwei Druckmaschinen so positioniert sind, dass die Transferfolienbahn von wenigstens zwei Druckmaschinen zu der Transferfoliensammelrolle geführt werden kann. Wie auch schon für das Folienmodul beschrieben können auf diese Weise mehrere bogenverarbeitende Maschinen, vorzugsweise Druckmaschinen, die sich im gleichen Drucksaal befinden mittels wenigstens eines gemeinsamen Folienmoduls und wenigstens einer gemeinsamen Transferfoliensammelrolle mit Folie versorgt und diese Folie auch wieder entsorgt werden.

[0041] In einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Positionen, zu denen Transferfolie geführt wird und von denen die Transferfolie wieder weggeführt wird Orte an den Druckmaschinen oder der Druckmaschine sind, denen mögliche potenzielle Transferspalten entsprechen. Das heißt, hier sind jeweils Rollen oder Zylinder vorhanden, die an einander angestellt werden können und eine Übertragung von der Transferschicht auf den Bedruckstoff gewährleisten können. Diese Rollen oder Zylinder können dabei jeweils

bereits in der Druckmaschine vorhandene oder extra für diesen oder einen anderen Zweck bereitgestellte Rollen, bzw. Zylinder sein.

[0042] Als Bedruckstoff kann insbesondere bogenförmiger Bedruckstoff wie Papier, Pappe, Folien, Wellpappe oder ähnliches in Frage kommen.

[0043] Ausführungsbeispiele, aus dem sich auch weitere erfinderische Merkmale ergeben können, auf die die Erfindung aber in ihrem Umfang nicht beschränkt ist, sind in den Zeichnungen dargestellt.

[0044] Es zeigen:

Fig. 1 eine Druckmaschine mit einer variablen Transferfolienführung,

Fig. 2 eine variable Transferfolienführung bei einer Druckmaschine mit Wendung,

Fig. 3a-d unterschiedliche Varianten der Transferfolienführung bei verschiedenen Positionen eines Folienmoduls,

Fig. 4 ein alternativer Aufbau einer Vorrichtung zum Folientransfer mit voneinander getrennten Transferfolienvorrats- und sammelrollen,

Fig. 5 eine weiterer alternativer Aufbau mit mehreren Druckmaschinen und Folienmodulen in einem Drucksaal.

[0045] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Transfer einer Transferschicht von einer Trägerfolie auf einen Bedruckstoff 5 in einer Druckmaschine 2. Die Transferschicht bildet zusammen mit der Trägerfolie eine Transferfolie die als Transferfolienbahn 3 bereitgestellt ist.

[0046] Die Druckmaschine 2 weist mehrere Druckwerke 4, 4', 4'' auf. Im Allgemeinen kann es sich bei den hier dargestellten Druckwerken 4, 4', 4'' auch um sonstige Verarbeitungs- oder Weiterverarbeitungswerke in der Druckmaschine 2 handeln. Z.B. können es hier auch Lackwerke oder Prägwerke sein. Die Druckwerke 4, 4', 4'' können einen Bedruckstoff 5 mit unterschiedlichen Farben bedrucken. Bei der hier dargestellten Druckmaschine 2 handelt es sich um eine Vierfarben-Druckmaschine. Es kann sich auch um Druckmaschinen 2 mit einem oder mehreren Druckwerken 4 handeln, so sind auch Druckmaschinen 2 mit sieben oder mehr Druckwerken 4 vorstellbar auch kann die Druckmaschine 2 zusätzlich oder alternativ Lackwerke und/oder andere Weiterverarbeitungsstationen bzw. -werke aufweisen.

[0047] Der Bedruckstoff 5 wird entlang eines Bogentransportpfades 6 durch die Druckmaschine 2 hindurchgeführt. Die Druckmaschine 2 weist dafür mehrere Bogentransferzylinder 7 und Umföhrtrommeln 8 auf. Der Bedruckstoff 5 ist in dem hier dargestellten Fall ein Bogen 5 aus Papier. Der Bogen 5 wird innerhalb der Druckmaschine 2 von einem Anleger 9 in die Transportrichtung

10, hier dargestellt durch den Pfeil 10 entlang seines Transportpfades 6 zum Ausleger 11 transportiert.

[0048] In den Druckwerken 4 wird Farbe auf den Bedruckstoff übertragen. Der Bogen 5 wird dafür durch einen Druckspalt 12 geführt, der von einem Gegendruckzylinder 14 und einem Gummituchzylinder 13 gebildet wird. In diesem Druckspalt 12 wird die Farbe vom Gummituchzylinder 13 auf den Bogen 5 übertragen. Das Druckwerk 4 weist weiterhin einen Plattenzylinder 15 auf. Mit hier nicht dargestellten Farb- und Feuchtwerken wird die auf dem Plattenzylinder 15 aufgespannte Druckplatte eingefärbt, so dass nur auf bildgebenden Bereichen der Druckplatte Farbe vorhanden ist. Diese Farbe wird über den Gummituchzylinder 13 auf den Bedruckstoff 5 übertragen. Auf den Gummituchzylinder 13 ist für diesen Vorgang ein Drucktuch oder Gummituch aufgespannt. Dieses Gummi- oder Drucktuch ist austauschbar. Im Stand der Technik sind unterschiedlichste Drucktücher bekannt. Im Allgemeinen lauten die Anforderungen für das Drucktuch, dass es gut Farbe aufnehmen können soll, und dass diese Farbe möglichst rückstandslos auf den Bedruckstoff übertragen wird.

[0049] Zur Übertragung der Transferschicht von der Transferfolie 3 wird der Bedruckstoff 5 außerdem durch ein Auftragswerk 4' geführt. Bei diesem Auftragswerk 4' handelt es sich um ein weiteres Druckwerk 4' der Druckmaschine 2. Auf dem Plattenzylinder 15' dieses Druckwerkes 4' ist eine Druckplatte eingespannt, die so bebildet ist, dass die Druckplatte in den Bereichen, in denen Transferschicht auf den Bogen 5 übertragen werden soll mit Kleber eingefärbt werden kann. Mittels des nicht dargestellten Farb- oder Feuchtwerkes wird der Kleber auf den Plattenzylinder 15' übertragen und von dort auf den Gummituchzylinder 13' und anschließend auf den Bogen 5.

[0050] Bei dem Gummituchzylinder 13' und dem Gegendruckzylinder 14' des Druckwerkes 4' handelt es sich um herkömmliche Zylinder der Druckmaschine 2. Das Drucktuch, d.h. der Bezug des Gummituchzylinders 13' kann natürlich aus der Vielzahl der angebotenen Drucktücher ausgewählt werden.

[0051] Als Kleber kann eine Kleberfarbe oder klebrige Farbe verwendet werden. Eine Kleberfarbe ist ein Kleber, der für die Verwendung in einem Druckwerk 4 vorgesehen ist. Aus Bronzierungsverfahren ist es schon seit Jahrzehnten bekannt besonders klebrige Farben zu verwenden um Metallisierungen auf dem Bedruckstoff haften zu lassen. Diese Farben sind im Wesentlichen wirkungsgleich mit einem eingefärbten Kleber, der hier ebenso verwendet werden kann.

[0052] Der im Auftragswerk 4' mit Kleber zumindest partiell beaufschlagte Bogen 5 wird anschließend in das folgende Druckwerk 4'' geführt. In diesem Druckwerk 4'' findet der Folientransfer statt.

[0053] In diesem Druckwerk 4'' wird ein Transferspalt 16 durch einen als Transferzylinder verwendeten Gummituchzylinder 13'' und dem Gegendruckzylinder 14'' gebildet. Wird in der Druckmaschine 2 kein Folien-

transfer durchgeführt, so ist auch dieser Spalt ein Druckspalt 12 und kann zum Farbübertrag verwendet werden, es handelt sich um einen herkömmlichen Druckspalt 12.

[0054] Durch diesen Transferspalt 16 wird zusammen mit dem Bogen 5 auch die Transferfolienbahn 3 hindurch geführt. Mit Druck und durch die Unterstützung des Klebers wird die Transferschicht der Transferfolie bereichsweise dort, wo der Bogen mit Kleber beaufschlagt wurde auf den Bogen übertragen.

[0055] Die Transferfolienbahn 3 wird zum Transfer der Transferschicht auf den Bogen 5 von einem Folienmodul 17 zum Transferspalt 16 mittels einer Folienführungseinrichtung 18 entlang eines Folientransportpfades geführt.

[0056] Hierfür umfasst die Folienführungseinrichtung 18 verschiedene Bahnführungselemente 19, 20 und 21. Zur besseren Übersicht sind nicht alle Bahnführungselemente gekennzeichnet worden.

[0057] Im Folienmodul 17 sind Spannrollen 19 bereitgestellt, die für eine gleichmäßige Straffung der Transferfolienbahn 3 sorgen. Es können hier auch Sparschaltungseinrichtungen bereitgestellt werden, die im Zuge einer Sparschaltung dafür sorgen, dass im Wesentlichen nur dann Transferfolie durch den Transferspalt 16 hindurch transportiert wird, wenn ein Übertrag der Transferschicht erfolgen soll. Solche Sparschaltungen sind aus dem Stand der Technik hinreichend bekannt. Zur besseren Übersicht ist auf eine entsprechende Darstellung verzichtet worden.

[0058] Die Transferfolienbahn 3 wird von einer Transferfolienvorratsrolle 22, die hier im oberen Bereich des Folienmoduls 17 bereitgestellt ist abgerollt, dies kann beispielsweise aktiv erfolgen, aber auch ein passives Abrollen, bei dem die Transferfolienbahn 3 von der Transferfolienvorratsrolle 22 gezogen wird, ist vorstellbar.

[0059] Die Transferfolienbahn 3 wird durch die Spannrollen 19 hindurch geführt und durch Umlenkrollen 20 dem Druckwerk 4" mit dem Transferspalt 16 zugeführt.

[0060] Es befinden sich im Bereich des Folientransportpfades mehrere Umlenkrollen 20 an unterschiedlichen Positionen. Durch ein entsprechendes Einrichten der Druckmaschine 2 kann die Transferfolienbahn 3 über entsprechende Umlenkrollen 20 wahlweise zu unterschiedlichen Positionen der Druckmaschine 2 geführt werden.

[0061] In dem hier dargestellten Beispiel befinden sich Umlenkrollen 20 in einem Bereich des Folientransferpfades, der im Wesentlichen horizontal und damit im Wesentlichen parallel zum Bogentransportpfad 6 verläuft. Je nach gewünschten Transferspalt 16 eines Druckwerkes 4" wird dann die Transferfolienbahn 3 über eine Umlenkrolle 20 die sich etwa oberhalb des Druckwerkes 4" befindet von der Horizontalen abgelenkt. Im Bereich des Transferspaltes 16 ist dann eine weitere Umlenkrolle 20 positioniert, die die Transferfolienbahn 3 in Richtung zum Transferspalt 16 führt. Die Transferfolienbahn 3 wird durch den Transferspalt 16 hindurchgeführt und über eine weitere Umlenkrolle 20 wieder im Wesentlichen senkrecht nach Oben in einen Bereich oberhalb der Druck-

maschine 2 geleitet. Die beiden Umlenkrollen 20 im Bereich des Transferspaltes 16 dienen hier der Stabilität und zum Erreichen eines möglichst parallelen Durchlaufs von Bogen 5 und Transferfolienbahn 3 durch den Transferspalt 16. Natürlich ist es auch möglich auf diese Umlenkrollen 20 im Bereich des Transferspaltes 16 zu verzichten, der Transferzylinder, d.h. in diesem Fall der Gummituchzylinder 15" dient dann als weiteres Bogenführungselement, das die Transferfolienbahn 3 durch den Transferspalt 16 hindurchführt.

[0062] Oberhalb der Druckwerke 4 der Druckmaschine 2 sind die Umlenkrollen 20 im Bereich der unterschiedlichen Druckwerke 4 bereitgestellt. Zusätzlich befinden sich weitere Umlenkrollen 20 im Bereich der verschiedenen Druckspalten 12. Dadurch kann die Bahnführung der Transferfolienbahn 3 variabel zu verschiedenen Druckspalten 12 eingerichtet werden.

[0063] Diese mögliche Zuführung der Transferfolienbahn 3 ist natürlich auch erweiterbar auf weitere Positionen an der Druckmaschine 2, z.B. zu anderen Verarbeitungswerken der Druckmaschine 2. Im Prinzip bildet jedes Rollenpaar die einen gemeinsamen Spalt bilden einen potentiellen Transferspalt 16. Daher kann es vorgesehen sein, dass Umlenkrollen 20 im Bereich des Folientransportpfades und im Bereich einer Auswahl von potentiellen Transferspalte 16 oder im Bereich aller Transferspalten 16 bereitgestellt sind um ein Einrichten der Druckmaschine 2 so zu ermöglichen, dass ein Folientransfer in jedem dieser potentiellen Transferspalte 16 erfolgen kann. Als weitere Bedingung für einen potentiellen Transferspalt muss nur gewährleistet sein, dass auch ein Bedruckstoff 5 zusammen mit der Transferfolienbahn 3 durch diesen potentiellen Transferspalt 16 geführt werden kann.

[0064] Weitere Umlenkrollen 21 sind in Vorschubrichtung der Transferfolienbahn 3 gesehen hinter dem Transferspalt 16 bereitgestellt um die Transferfolienbahn 3 erneut in eine Ebene, die im Wesentlichen parallel zum Bogentransportpfad liegt umzulenken. Wie die Umlenkrollen 20 sind auch die Umlenkrollen 21 dabei den Druckwerken 4, 4', 4" bzw. verschiedenen potentiellen Transferspalten 16 zugeordnet um bei einer entsprechend eingerichteten Druckmaschine 2 eine Führung der Transferfolienbahn 3 von einem ausgewählten Transferspalt 16 zu einer Transferfoliensammelrolle 23 zu ermöglichen. In dem hier dargestellten Aufbau bildet die Transferfoliensammelrolle 23 gemeinsam mit dem Folienmodul 17 eine funktionelle Einheit. Die Transferfolienbahn 3 kann auch im Bereich der Transferfoliensammelrolle 23 über Spannrollen 19 oder eine hier nicht dargestellte Sparschaltungseinrichtung geführt werden.

[0065] Insgesamt wird durch die Bereitstellung von Umlenkrollen 20 und 21 eine variable Transferfolienführung zu unterschiedlichen Positionen an der Druckmaschine 2 ermöglicht. Die unterschiedlichen Positionen sind dabei vorzugsweise potentielle Transferspalten 16, die z.B. durch Druckspalte 12 gebildet werden. Aber auch andere Zylinderpaarungen sind hier als Transferspalten

16 denkbar.

[0066] Bei der hier dargestellten Druckmaschine 2 befindet sich das Folienmodul 17 an dem ersten Druckwerk 4, dass dem Anleger 9 folgt. Da dieses Druckwerk 4 in diesem Fall nur einen Druckspalt 12 aufweist, kann dieser Druckspalt 12 nicht als Transferspalt 16 dienen, da es dann an einem Auftragswerk für den Kleber fehlen würde. Daher sind in diesem Fall auch keine Umlenkrollen 20, 21 dargestellt, die die Folie in den Druckspalt 12 führen können. Es ist aber auch denkbar, dass in diesem Druckwerk 4 ein Auftragseinrichtung für den Kleber bereitgestellt ist, die vor dem Transferspalt 12 liegt. Mit dieser, hier nicht dargestellten Auftragseinrichtung könnte dann der Kleber auf einen Bogen aus dem Anleger 9 übertragen werden und im gleichen Druckwerk 4 könnte noch ein Folientransfer erfolgen. Für diesen Fall wäre dann auch das erste, dem Anleger 9 folgende Druckwerk 4 ein Druckwerk 4 mit einem potentiellen Transferspalt 16 und es können dann Umlenkrollen 20 entsprechend bereitgestellt werden um eine Führung der Transferfoliebahn 3 zu diesem potentiellen Transferspalt 16 zu ermöglichen.

[0067] In der Figur 2 ist eine Alternativer Aufbau der Transfervorrichtung 1 dargestellt. Im Wesentlichen handelt es sich um einen ähnlichen Aufbau wie in Fig. 1 dargestellt. Gleiche Elemente werden durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0068] Durch die unterschiedlichen Umlenkrollen 20, 21 werden verschiedene Positionen an der Druckmaschine 2 für einen Folientransfer wählbar. Insbesondere kann die Transferfolienvorratsrolle 22 mit dem Folienmodul 17 am Anfang des Bogentransportpfades bereitgestellt werden.

[0069] Die hier dargestellte Druckmaschine 2 umfasst einen Wendezylinder 24, wodurch ein Bedrucken der Bogen 5 im Schön- und Widerdruck möglich wird.

[0070] Bei der hier dargestellten Druckmaschine 2 handelt es sich nur beispielhaft um eine Druckmaschine mit 2 Druckwerken 4 vor und hinter dem Wendezylinder 24, da z.B. eine Druckmaschine 2 mit 8 Druckwerken 4, vier vor und vier hinter der Wendung schlechter darzustellen wäre.

[0071] Das Folienmodul 17 befindet sich ebenso wie in Figur 1 dargestellt an dem ersten Druckwerk 4. Über die Umlenkrollen 20, 21 kann die Transferfolienbahn 3 zu den einzelnen potenziellen Transferspalten 16 geführt werden. Diese werden durch die Druckspalte 12 der Druckwerke 4 gebildet.

[0072] Der Folientransfer kann z.B., wie hier dargestellt am letzten Druckwerk 4 der Druckmaschine 2 erfolgen. Insbesondere ist dieses Druckwerk 4 dann dem Wendezylinder 24 nachgelagert.

[0073] So kann in den Druckwerken 4 vor dem Wendezylinder ein herkömmlicher Druckauftrag auf einem Bogen 5 erfolgen. In dem hier dargestellten Fall wäre das ein Zwei-Farben-Druck. Bei einer Druckmaschine 2 mit vier Druckwerken 4 vor dem Wendezylinder 24 kann ein herkömmlicher Vierfarbdruck erfolgen, bevor die Bo-

gen gewendet werden.

[0074] Auf der Widerdruckseite des Bogen 5 kann eine Beschichtung des Bogen mit der Transferschicht erfolgen. Dafür folgt auf den Wendezylinder 24 zunächst ein als Auftragswerk arbeitendes Druckwerk 4' und dann das Druckwerk 4", in dem der Folientransfer erfolgt. Für eine Grußkarte kann so zunächst die eine Seite der Karte herkömmlich bedruckt werden und anschließend kann auf die andere Seite eine Metallschicht aufgetragen werden. Entweder kann diese Schicht bereichsweise übertragen werden oder eine vollflächige Kaschierung kann erfolgen. Weist die Druckmaschine hinter dem Druckwerk 4", in welchem der Folientransfer erfolgt noch weitere Druckwerke 4 auf, so kann eine entsprechende weitere Bebilderung des Bogen 5 erfolgen.

[0075] Weiter ist es auch möglich, dass an die Wendung anschließend, der Bedruckstoff 5 zunächst bebildert, dann mit Transferfolie beschichtet wird und anschließend erneut bedruckt wird. Die Grenzen für diese unterschiedlichen Reihenfolgen von Beschichten und Bedrucken sind alleine durch die Anzahl von Bearbeitungsstation, bzw. Druckwerken 4 der Druckmaschine 2 begrenzt. Durch die Bahnführungselemente 19, 20, 21 kann zumindest jeder potentielle Transferspalt 16, sei es vor oder hinter einem weiteren Druckwerk 4 oder vor oder hinter einem Wendezylinder 24, auch wirklich als Transferspalt 16 genutzt werden.

[0076] In den Fig. 3a bis 3d sind skizzenhaft unterschiedliche Führungen für die Transferfolienbahn 3 dargestellt. Das Folienmodul 17 kann dabei an unterschiedlichen Positionen an oder auch neben der Druckmaschine 2 bereitgestellt sein. Die Positionen für den Folientransfer können auch an unterschiedlichen Positionen/Druckwerken 4 der Druckmaschine 2 vorgesehen sein. Die Anzahl der Druckwerke 4 ist hier nur symbolisch zu verstehen und ist dem Platz für die Zeichnung angepasst. Es können prinzipiell mehr oder auch weniger Druckwerke 4 oder auch Lackwerke vorgesehen sein.

[0077] In Fig. 3a ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei dem das Folienmodul 17 auf dem Anleger 9 der Druckmaschine 2 bereitgestellt ist. Das Folienmodul 17 umfasst hier auch eine Transferfoliensammelrolle 23. Als Bahnführungselemente 19, 20, 21 sind hier nur die Umlenkrollen 20, 21 dargestellt, die die Führung der Transferfolie 3 zum Transferspalt 16 aus der horizontalen Ebene und wieder zurück ermöglichen. Weitere Bahnführungselemente 19, 20, 21 können vorgesehen sein, sind hier und in den anderen alternativen Ausführungsbeispielen der Figuren 3b-d der Übersicht halber nicht dargestellt insbesondere sind jeweils nur Umlenkrollen 20, 21 dargestellt, die in der eingerichteten Druckmaschine 2 aktiv verwendet werden.

[0078] Als Druckwerk 4 zum Folientransfer ist bei Figur 3a das erste Druckwerk 4 direkt im Anschluss an den Anleger 9 vorgesehen. Dieses ist nur dann möglich, wenn ein Kleberauftrag vor dem Folientransfer auf dem Bogen 5 erfolgt. Wie beschrieben ist dass z.B. durch eine Auftragseinrichtung am Gegendruckzylinder 14 vor dem

Transferspalt 16 möglich.

[0079] Die Fig. 3b zeigt eine Alternative Ausführungsform mit dem Folienmodul 17 auf dem Anleger 9. Die Führung der Transferfolie 3 erfolgt wie bereits für Fig. 3a beschrieben.

[0080] Die Umlenkrollen 20, 21 die hier verwendet werden, sind über dem dritten Druckwerk 4" nach dem Anleger 9 positioniert. Andere Umlenkrollen im Bereich der übrigen Druckwerke 4 sind, wie beschrieben vorhanden, hier aber nicht dargestellt.

[0081] Bei der hier dargestellten Ausführungsform kann der Kleberauftrag im zweiten Druckwerk 4' nach dem Anleger 9 erfolgen.

[0082] Das Folienmodul 17 befindet sich bei der Ausführungsform gemäß Fig. 3c am Ausleger 11. Die Druckmaschine ist so eingerichtet, dass die Umlenkrollen 20, 21 über dem zweiten Druckwerk 4 die Transferfolie 3 zum Transferspalt 16 und wieder zurück zur Transferfoliensammelrolle 17 führen. Hierbei wird die Transferfolienbahn 3 bei der Zuführung zum Transferspalt 16 entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung des Bogen 5 geführt.

[0083] In der Fig. 3d ist ein Beispiel für einen Aufbau der Transfervorrichtung 1 dargestellt, bei dem das Folienmodul 17 nicht am oder auf, sondern neben der Druckmaschine 2 positioniert ist.

[0084] Die Transferfolie 3 wird zunächst in einer Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung der Bogen 5 transportiert. Durch Umlenkrollen 25 wird die Bewegungsrichtung 26 der Transferfolie 3 um etwa 90° in der Ebene umgelenkt, so dass die Transferfolienbahn 3 nun parallel zum Transportpfad der Bogen 5 bewegt wird. Bei den Umlenkrollen 25 kann es sich beispielsweise um kreuzweise zueinander und im 45° Winkel zur Folienbahn angeordnete Umlenkrollen 25 handeln, die eine 90°-Umlenkung im Wesentlichen in einer Ebene ermöglichen.

[0085] Die Bewegungsrichtung der Transferfolienbahn 3 liegt nach der Umlenkung entgegengesetzt zur Bewegungsrichtung der Bogen 5. Die Transferfolienbahn 3 wird weiteren Umlenkrollen 20 im Bereich eines Druckwerkes 4" zugeführt und dann wieder durch entsprechende Umlenkrollen 21, 25 wieder der Foliensammelrolle 23 des Folienmoduls 17 zugeführt.

[0086] Die Figur 4 zeigt eine alternative Ausführungsform der Folientransfervorrichtung 1 mit einer vom Folienmodul 17 räumlich getrennten Transferfoliensammelrolle 23. Das Folienmodul 17 befindet sich auf dem ersten, dem Anleger 9 nachgeordneten Druckwerk 4, während sich die Transferfoliensammelrolle 23 am letzten Druckwerk 4 vor dem Ausleger 11 befindet. Über Umlenkrollen 20 kann die Transferfolie 3 jedem Druckwerk 4 und damit jedem potenziellen Transferspalt 16, d.h. den Druckspalten 12 zugeführt werden. Von diesen potenziellen Transferspalten 16, bzw. Druckspalten 12 kann die Transferfolienbahn 3 der Transferfoliensammelrolle 23 zugeführt werden. Spannrollen 19 oder Sparschalteinrichtungen können auch jeweils im Bereich des

Folienmoduls 17 und/oder der Transferfoliensammelrolle 23 vorgesehen sein, sind hier aber nicht dargestellt.

[0087] Eine Einrichtung der Druckmaschine 2, so dass an jedem potenziellen Transferspalt 16, zumindest an einer Auswahl von verschiedenen Druckspalten 12 ein Folientransfer erfolgen kann, ist durch eine Führung der Transferfoliebahn 3 über die entsprechenden Umlenkrollen 20 und 21 leicht möglich. Im dargestellten Fall ist die Druckmaschine 2 so eingerichtet, dass ein Folientransfer im dritten Druckwerk 4" nach dem Anleger 9 erfolgt. Die Umlenkrollen 20, 21 im Bereich der Druckspalte 12 können entweder innerhalb der Druckwerkgehäuse oder außerhalb des Gehäuses bereitgestellt sein. Beispielfhaft sind sie hier abwechselnd innen und außen dargestellt. In dem hier dargestellten Fall befindet sich zwischen dem Folienmodul 17 und der Transferfoliensammelrolle 23 außerdem ein Wendezyylinder 24.

[0088] Fig. 5 zeigt eine weitere alternative Führung der Transferfolie 3. Wie in Fig. 1 beschrieben befindet sich das Folienmodul 17 an dem ersten Druckwerk 4 der Druckmaschine 2. Eine feste Positionierung an einer anderen Stelle ist natürlich auch möglich. Wie in den vorherigen Zeichnungen dargestellt kann die Transferfolienbahn 3 über Umlenkrollen 20, 21 zu unterschiedlichen Druckspalten 12 geführt werden. Diese unterschiedlichen Führungsmöglichkeiten mit den entsprechenden Umlenkrollen 20, 21 sind hier der Übersicht halber nicht dargestellt. Stattdessen ist eine mögliche weitere Führung zu einem weiteren potenziellen Transferspalt 16 dargestellt, für den die Druckmaschine 2 hier entsprechend eingerichtet dargestellt ist.

[0089] Der weitere potenzielle Transferspalt 16 kann durch eine Bogentransferzyylinder 7 und einem extra angebrachten weiteren Folientransferzyylinder 27 gebildet sein. Dieser Folientransferzyylinder 27 kann ausschließlich für diesen Zweck innerhalb der Druckmaschine 2 bereitgestellt sein und, wenn der Platz vorhanden ist direkt in einem Trittbereich 28 der Druckmaschine 2 untergebracht sein. Bei nicht ausreichendem Platz, ist die Folientransferzyylinder 27, wie dargestellt in einem erweiterten Trittbereich 29 untergebracht. Die Transferfolienbahn 3 kann zu diesem Transferspalt 16 außerhalb der einzelnen angrenzenden Druckwerke 4' und 4 oder, hier nicht dargestellt, innerhalb dieser Druckwerke 4, 4' um die Umlenkrollen 20 zu dem Transferspalt 16 geführt werden. Das vorgelagerte Druckwerk 4' ist hier so umgerüstet, dass es, wie beschrieben einen bildgebenden Kleber auf die Bogen 5 aufträgt.

[0090] In der Fig. 6 ist schematisch ein Druckraum mit drei Druckmaschinen 2a, 2b und 2c dargestellt. Jede dieser Druckmaschinen 2a, 2b und 2c können die beschriebenen potenziellen Transferspalten 16, entweder von Druckspalten 12, in Lackwerken oder durch einen Transferzyylinder 27 und eine Bogentransferzyylinder 8 gebildet werden.

[0091] In dem Druckraum befinden sich außerdem 2 Folienmodule 17a und 17b, wobei das Folienmodul 17a zwei Teilfolienbahnen 30a und 30b abwickelt, diese Teil-

folienbahnen 30a, 30b können auf zwei Transferfolienvorratsrollen 22 oder auf einer einzelnen Transferfolienvorratsrolle 22 zur Verfügung gestellt sein. Von dem Folienmodul 17c wird nur eine Transferfolienbahn 3 abgewickelt und der Druckmaschine 2c zugeführt.

[0092] Durch die variable Führung für Transferfolie 3 können die unterschiedlichen Bahnen 3, 30a, 30b im Wesentlichen unabhängig von einander unterschiedlichen Druckwerken 4", bzw. unterschiedlichen potenziellen Transferspalten 16 der verschiedenen Druckmaschinen 2a, 2b, 2c zugeführt werden.

[0093] Die Folienmodule 17a, 17b sind im Druckraum im Bereich der Anleger 9 der Druckmaschinen 2a, 2b, 2c platziert. Über verschiedene Umlenkrollen 25a, 25b und 25c, 25d werden die unterschiedlichen Transferfolienbahnen 3, 30a, 30b zu den Druckmaschinen 2a, 2b und 2c geführt. Die Umlenkrollen 25a und 25b sind dabei von ihrer Größe her für normal breite Transferfolienbahnen 3 ausgelegt und sind in unterschiedlichen Richtungen relativ zueinander ausgelegt. Die Umlenkrollen 25c und 25d hingegen sind für die schmalere Teilfolienbahnen 30a und 30b ausgelegt, sie können gegen Umlenkrollen 25a und 25b ausgetauscht werden um auch hier eine Führung für normal breite Transferfolienbahnen 3 zu ermöglichen.

[0094] Über die Umlenkrollen 25a -25d werden die unterschiedlichen Transferfolienbahnen 3, 30a, 30b zunächst oberhalb der Druckmaschinen 2a-2c geführt und schließlich Transferfoliensammelrollen 23a, 23b im Bereich der Ausleger 11 der Druckmaschinen 2a - 2c zugeführt. Oberhalb der Druckmaschinen 2a - 2c werden die Transferfolienbahnen 3, 30a, 30b im Wesentlichen parallel zum Transportpfad 6 der Bedruckstoffe 5 in den Druckmaschinen 2a - 2c geführt. Über Umlenkrollen 20, 21 werden die Bahnen 3, 30a, 30b dann unterschiedlichen Druckwerken 4" zugeführt, deren Druckspalte 12 hier als Transferspalte 16 fungieren. Die vorgelagerten Druckwerke 4' dienen unterdessen als Auftragswerke für den Kleber. Weitere Druckwerke 4 tragen Farbe auf den Bedruckstoff und/oder die transferierte Transferschicht auf dem Bogen 5 auf. Die Anzahl der Druckwerke 4 ist hier für die Druckmaschinen 2a bis 2c nur veranschaulichend mit drei dargestellt, für gewöhnlich können mehrere Druckwerke 4 vorgesehen sein, insbesondere können unterschiedlich viele Druckwerke 4 für die unterschiedlichen Druckmaschinen 2a - 2c vorgesehen sein. Ein Auftrag von Druckfarbe kann dann durch Druckwerke 4 vor und/oder hinter dem Folientransfer erfolgen. Wenigstens ein Druckwerk 4' vor einem Transferspalt 16 sollte als Auftragswerk für den Kleberauftrag ausgebildet sein.

[0095] Die Umlenkrollen 20, 21 sind oberhalb jedes potenziellen Transferspalt 16 bereitgestellt, um eine variable Transferfolienführung auf einfache Weise zu ermöglichen. Aus Übersichtsgründen werden hier jeweils nur die für die tatsächlich Führung eingerichteten Umlenkrollen 20, 21 dargestellt.

[0096] Durch diese Einrichtung einer Druckmaschine

2 und/oder eines Druckraumes mit verschiedenen Umlenkrollen 20, 21 und 25a bis 25d oder auch nur Teilen davon, wird eine sehr variable Führung der Transferfolienbahn 3 ermöglicht. Für unterschiedliche Druckaufträge muss nur die entsprechende Druckmaschine 2 ausgewählt und eingerichtet werden, die Transferfolie wird dann durch die entsprechend ausgewählten Bahnführungselemente zu dem gewünschten Transferspalt 16 geführt. Ein Umpositionieren eines Folienmoduls 17 und/oder einer Transferfoliensammelrolle 23 ist nicht mehr notwendig. Insbesondere können verschiedene Folienmodule 17 in einem Druckraum bereitgestellt werden, die unterschiedliche Transferfolienarten mit z.B. unterschiedlichen Einfärbungen und/oder verschiedenen Breiten zur Verfügung stellen. Von diesen verschiedenen Folienmodulen 17 können die Bahnen 3, 30a, 30b der unterschiedlichen Transferfolienarten 3 dann zu den gerade benötigten Druckmaschinen 2, bzw. deren Transferspalte 16 geführt werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0097]

25	1	Vorrichtung
	2	Druckmaschine
	3	Transferfolienbahn
	4, 4', 4"	Druckwerk
	5	Bedruckstoff
30	6	Transportpfad
	7	Bogentransferzylinder
	8	Umführtrammel
	9	Anleger
	10	Transportrichtung
35	11	Anleger
	10	Transportrichtung
	11	Ausleger
	12	Druckspalt
	13, 13'	Gummituchzylinder
40	14, 14'	Gegendruckzylinder
	15, 15', 15"	Plattenzylinder
	16	Transferspalt
	17	Folienmodul
	18	Folienführungseinrichtung
45	19	Spannrollen
	20	Umlenkrollen
	21	Umlenkrollen
	22	Transferfolienvorratsrolle
	23	Transferfoliensammelrolle
50	24	Wendezylinder
	25	Umlenkrollen
	26	Bewegungsrichtung
	27	Folientransferzylinder
	28	Trittbereich
55	29	erweiterter Trittbereich
	30a, 30b	Teilfolienbahn

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übertragen einer Transferschicht von einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, umfassend wenigstens eine Druckmaschine zur Bebilderung des Bedruckstoffes, wenigstens ein Folienmodul mit wenigstens einer Transferfolienvorratsrolle zum Bevorraten und Abwickeln wenigstens einer Transferfolienbahn, eine Transferfolienführungseinrichtung wenigstens zur Führung der Transferfolienbahn von der Folienvorratsrolle zu einem Transferspalt entlang eines Folientransportpfades, wobei der Transferspalt von einem Gegendruckzylinder und einem Folientransferzylinder zum Übertragen der Transferschicht auf den Bedruckstoff gebildet wird, wozu der Bedruckstoff entlang eines Bedruckstofftransportpfades durch den Transferspalt hindurchgeführt wird und eine Transferfoliensammelrolle zum Aufwickeln der durch den Transferspalt geführten Transferfolienbahn, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung Bahnführungselemente (19, 20, 21) wenigstens im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine (2) aufweist, die geeignet sind die Transferfolienbahn (3) wahlweise zu unterschiedlichen Positionen an der wenigstens einen Druckmaschine (2) zu führen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnführungselemente (19, 20, 21) so im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine (2) positioniert sind, dass sie die Transferfolienbahn (3) von dem Folienmodul (17) zu wenigstens zwei voneinander verschiedenen Positionen an der Druckmaschine (2) führen können.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Folienmodul (17) in einem Druckmaschinenraum, der die wenigstens eine Druckmaschine (2) beinhaltet bereitgestellt ist, wenigstens eine zweite bogenverarbeitende Maschine, vorzugsweise eine Druckmaschine (2a, 2b, 2c), in diesem Druckmaschinenraum vorhanden ist und die Bahnführungselemente (19, 20, 21) so positioniert sind, dass die Transferfolienbahn (3) zu wenigstens zwei von einander verschiedenen Positionen an wenigstens zwei verschiedene bogenverarbeitenden Maschinen, bzw. Druckmaschinen (2a, 2b, 2c) geführt werden kann.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmodul (17) auf einer Bearbeitungsstation der wenigstens einen Druckmaschine (2) bereitgestellt ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bearbeitungsstation entweder ein Anleger (9), ein Ausleger (11), eine Wendeeinrichtung, ein Druckwerk (4, 4', 4''), ein Lackwerk, ein Stanzwerk, ein Prägwerk oder ein Weiterbearbeitungswerk der Druckmaschine (2) ist.
6. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bahnführungselemente (19, 20, 21) Umlenkelemente (20) zum Umlenken der Folienbahn (3) von einer ersten Bewegungsebene, welche im Wesentlichen parallel zum Transportpfad (6) des Bedruckstoffes (5) verläuft, in Richtung zum Transferspalt (16) für die Übertragung der Transferschicht auf den Bedruckstoff (5) umfassen.
7. Vorrichtung nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmodul (17) unbeweglich fest installiert bereitgestellt ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Folienmodul (17) eine Transferfoliensammelrolle (23) zum Aufwickeln einer durch den Transferspalt (16) geführten Transferfolienbahn (3) umfasst.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine Transferfoliensammelrolle (23) an einem von der Position des Folienmoduls (17) verschiedenen Ort im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine (2) bereitgestellt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfoliensammelrolle (23) in Transportrichtung (10) des in der Druckmaschine (2) bedruckten Bedruckstoffes (5) gesehen, auf das Folienmodul (17) folgt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Folienmodul (17) und der Transferfoliensammelrolle (23) eine Wendeeinrichtung der Druckmaschine (2) bereitgestellt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Folienführungseinrichtung bereitgestellt ist, die Bahnführungselemente (19, 20, 21) wenig-

stens im Bereich der wenigstens einen Druckmaschine (2) aufweist, die so positioniert sind, dass die Transferfolienbahn (3) von wenigstens zwei verschiedenen Positionen an der wenigstens einen Druckmaschine (2) zu der wenigstens einen Transferfoliensammelrolle (23) geführt werden kann. 5

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** eine Folienführungseinrichtung bereitgestellt ist, die Bahnführungselemente (19, 20, 21) im Bereich von wenigstens zwei Druckmaschinen (2a, 2b, 2c) aufweist, die so positioniert sind, dass die Transferfolienbahn (3) von wenigstens zwei verschiedenen Positionen an den wenigstens zwei Druckmaschinen (2a, 2b, 2c) zu der Transferfoliensammelrolle (23) geführt werden kann. 10 15
14. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die möglichen Positionen an der oder den Druckmaschinen (2, 2a, 2b, 2c) jeweils möglichen potentiellen Transferspalten (16) zugeordnet sind. 20 25
15. Vorrichtung nach einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Bedruckstoff (5) ein bogenförmiger Bedruckstoff ist (5). 30

35

40

45

50

55

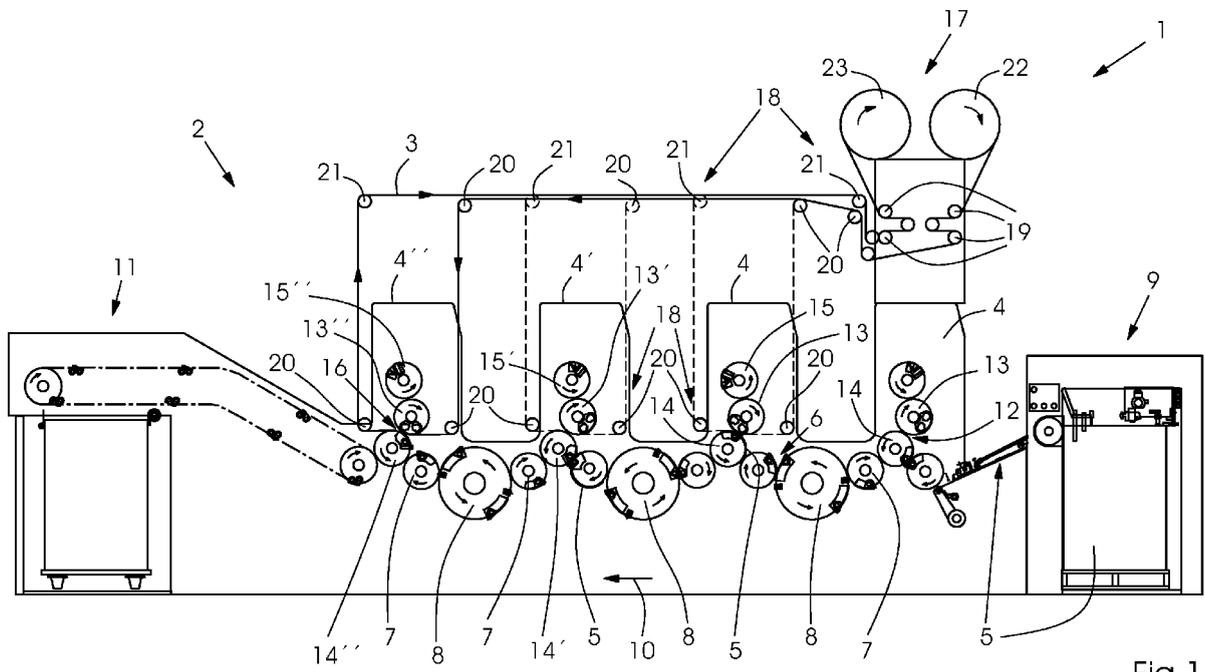


Fig.1

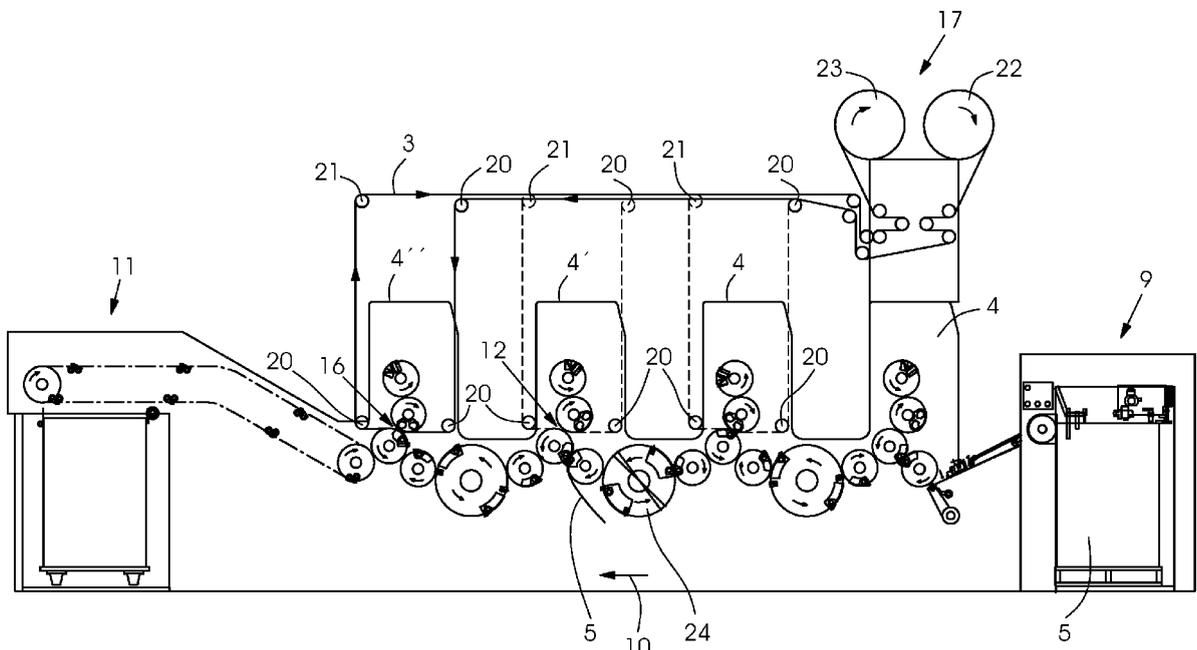


Fig.2

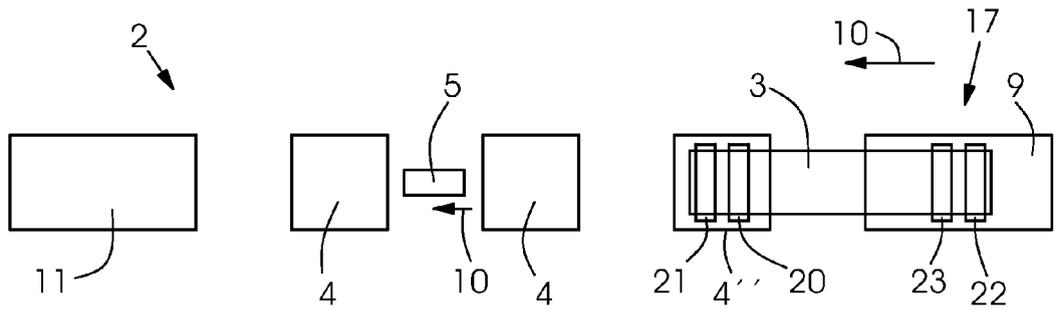


Fig.3a

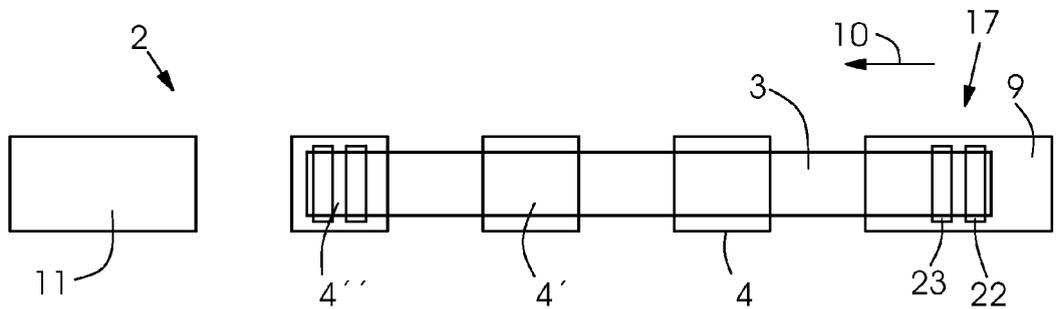


Fig.3b

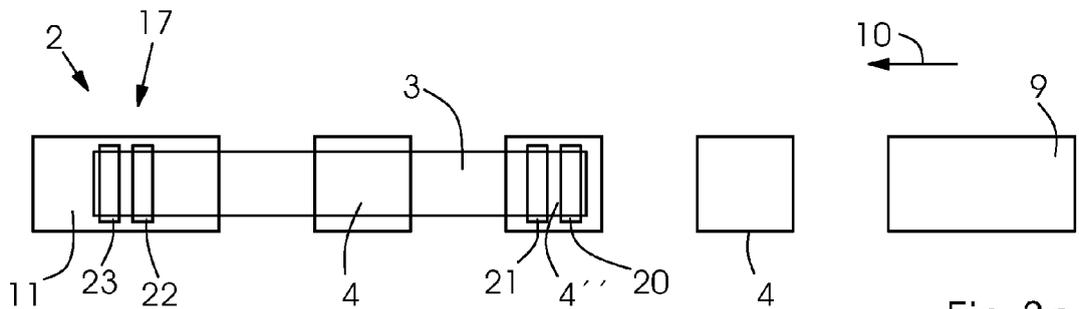


Fig.3c

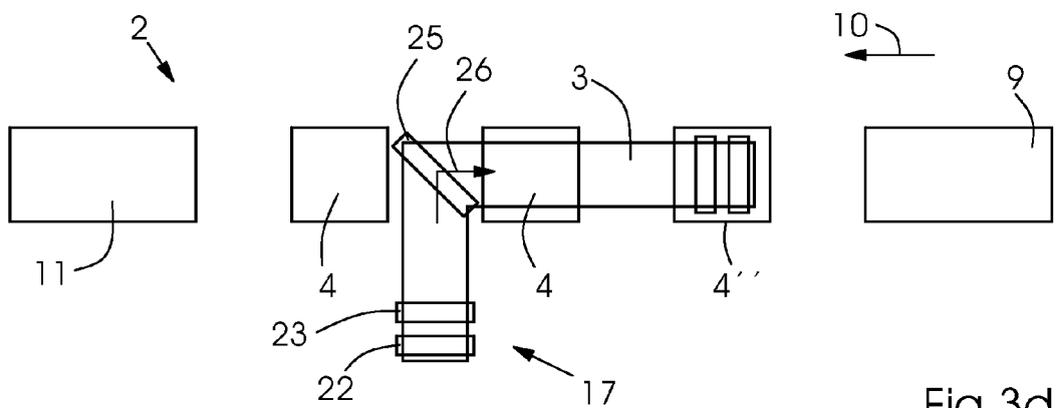


Fig.3d

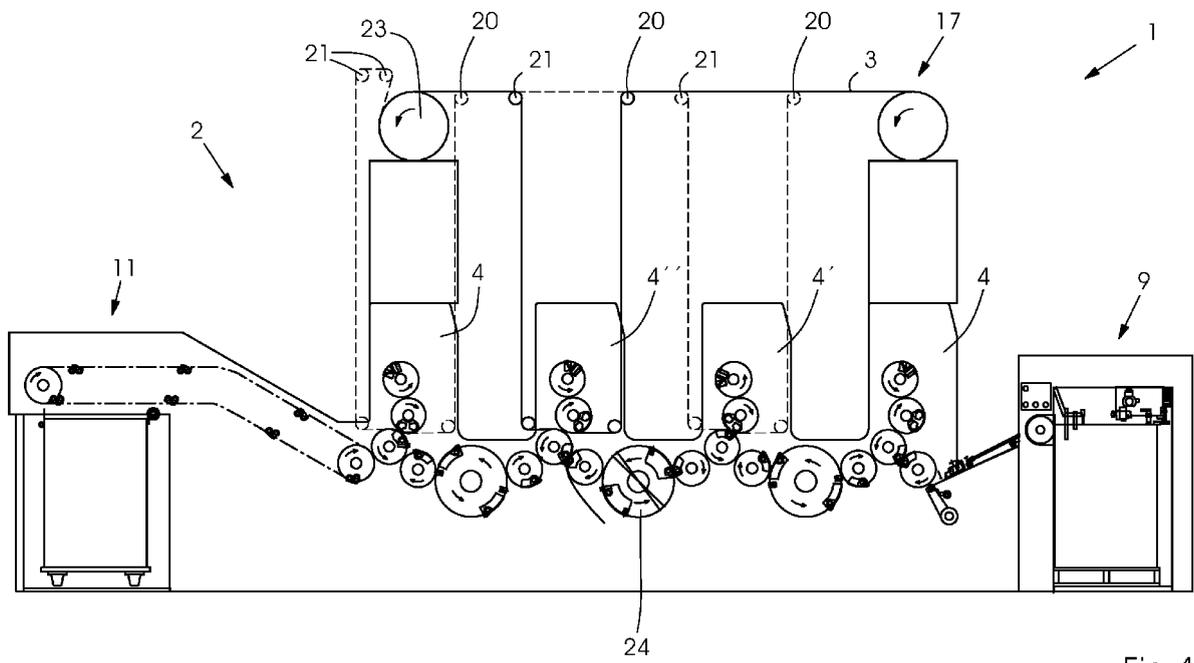


Fig.4

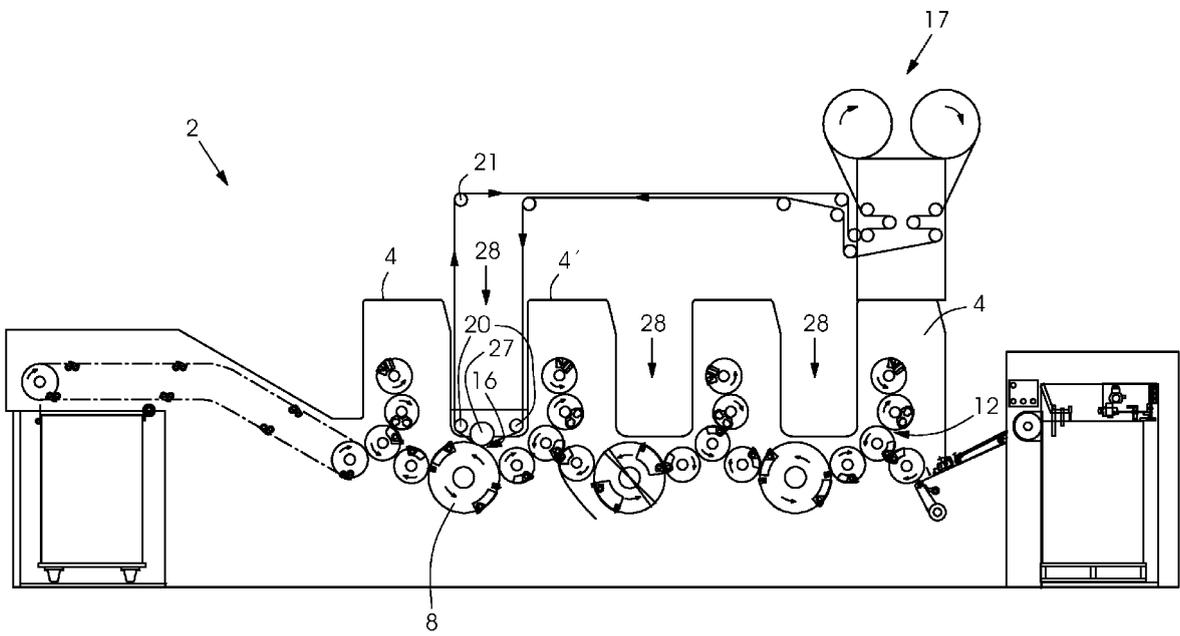


Fig.5

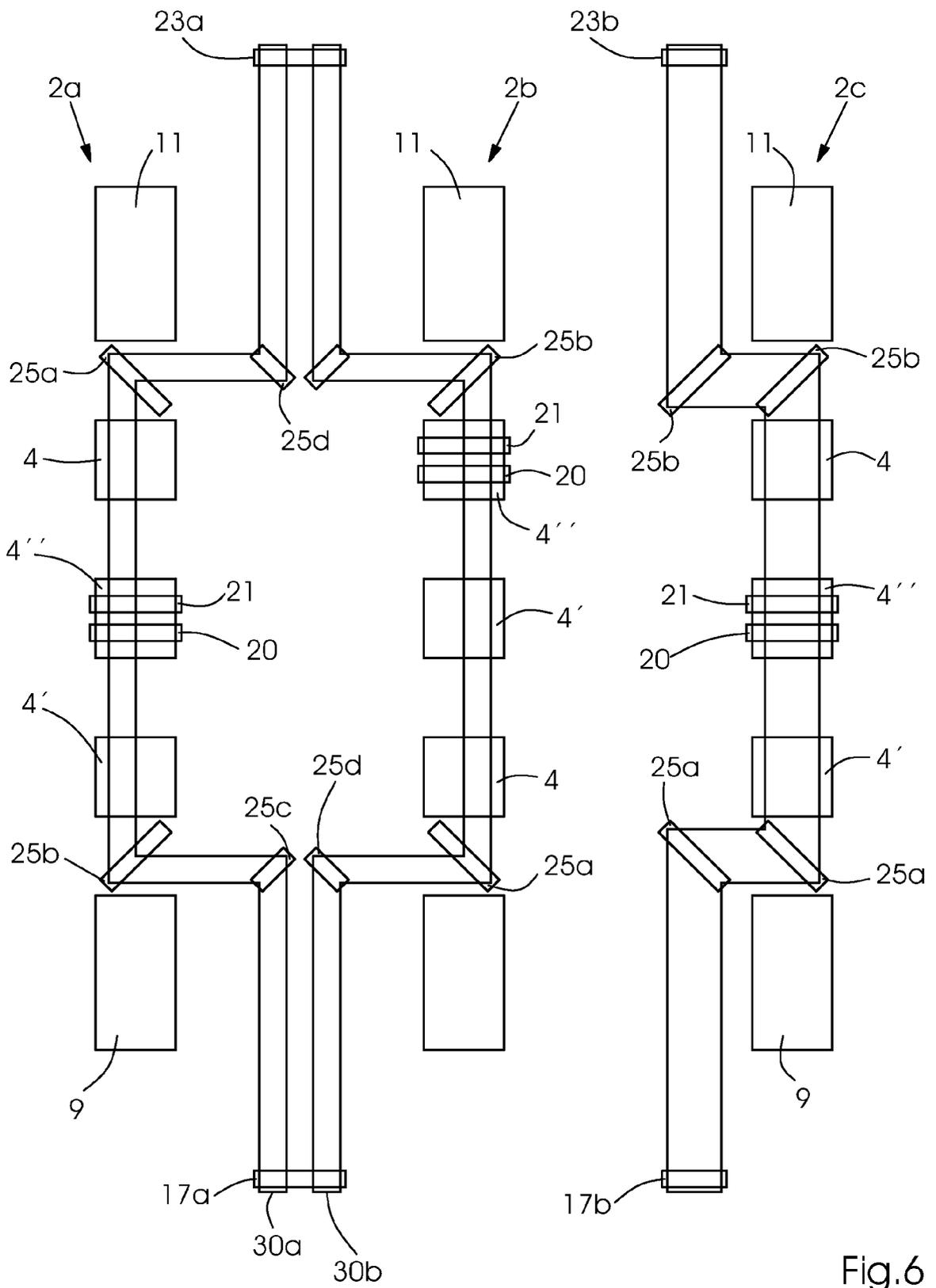


Fig.6

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 0578706 B1 [0011]