



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.10.2007 Patentblatt 2007/40

(51) Int Cl.:
B41F 19/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07103372.4**

(22) Anmeldetag: **02.03.2007**

(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 MT 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: **31.03.2006 DE 102006015474**

(54) **Folientransferwerk mit integrierter Weiterverarbeitungseinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine (34), umfassend wenigstens ein Transferwerk (12) zum Übertragen einer Transferschicht auf einen Bedruckstoff (5) in einem Transferspalt (19), weiter umfasst die Druckmaschine (34) wenigstens ein Auftragswerk (2) zum Auftragen eines Klebers auf den Bedruckstoff (5), wobei das Auftragswerk (2) dem Transferwerk (12) vorgelagert ist und die Transferschicht im Transferwerk (12) in den Bereichen von der Trägerfolie abgelöst wird, in denen Kleber auf dem Bedruckstoff (5) aufgetragen ist.

Durch die Umgestaltung von Druckwerken (35) zu Transferwerken (12) bzw. Auftragswerken (2), geht die

Funktionalität des Druckwerkes (35) für einen Druckvorgang verloren. Befinden Auftragseinrichtung (2) und Transfereinrichtung (12) in dieser Reihenfolge an einem Gegendruckzylinder (39) eines Druckwerkes (35), so wird der aufgetragene Kleber nicht ausreichend vorge-trocknet.

Zur Überwindung dieser Nachteile wird vorgeschlagen, dass das Transferwerk (12) ein Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine (34) ist und wenigstens eine Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, die auf den Transferspalt (19) folgt und auf den Bedruckstoff (5) einwirkt.

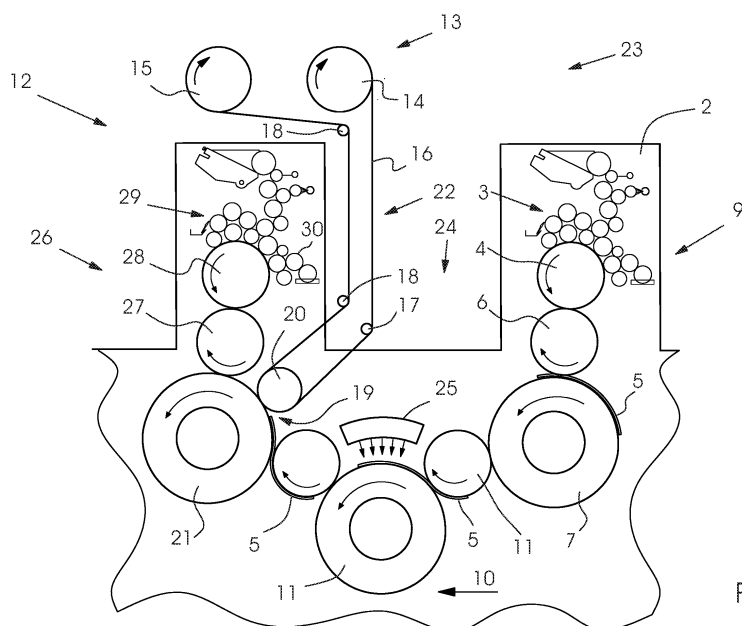


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Druckmaschine, umfassend wenigstens ein Transferwerk zum Übertragen einer Transferschicht von einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, wobei das Transferwerk einen Folientransferzylinder und einen Gegendruckzylinder umfasst, der Folientransferzylinder an den Gegendruckzylinder angestellt ist und mit diesem einen Transferspalt bildet, der Bedruckstoff zur Übertragung der Transferschicht durch diesen Transferspalt entlang eines Transportpfades hindurch transportiert wird, weiter umfasst die Druckmaschine wenigstens ein Auftragswerk zum wenigstens bereichsweisen Auftragen eines Klebers auf den Bedruckstoff, wobei das Auftragswerk dem Transferwerk vorgelegt ist und die Transferschicht im Transferwerk in den Bereichen von der Trägerfolie abgelöst wird, in denen Kleber auf dem Bedruckstoff aufgetragen ist.

[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 Haftschrift 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 Bereiche 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 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. Solch ein Kleber auftragendes Druckwerk wird als Auftragswerk bezeichnet.

[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 als Transferfolienbahn von der Transferfolienvorratsrolle zum Transferspalt und weiter zur Transferfoliensammelrolle geführt.

[0016] Zum Transfer der Transferschicht auf den Bedruckstoff werden die Transferfolienbahn 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 Transfer-

schicht auf den Bedruckstoff werden die Folie und der Bedruckstoff im Bereich des Transferspaltes während des Transfers mit der gleichen Geschwindigkeit angetrieben.

[0018] In einem folgenden Presswerk wird dann im Wesentlichen auf die übertragene Transferschicht eingewirkt, so dass eine Dauerhaftigkeit der Folienuflage erreicht wird.

[0019] In dieser bekannten Vorrichtung wird somit ein Druckwerk einer Druckmaschine als Auftragswerk verwendet und zumindest ein zweites Druckwerk wird für den Folientransfer auf den Bedruckstoff benötigt. Das Presswerk kann in dieses zweite Druckwerk integriert werden. Handelt sich zum Beispiel um eine Vierfarben Offsetdruckmaschine, die für ein Übertragen einer Transferschicht auf einen Bedruckstoff eingerichtet ist, so sind nach der hier beschriebenen Vorrichtung, zumindest zwei Druckwerke durch die Einrichtungen, die den Folientransfer zumindest unterstützen in Beschlag genommen. Für eine weitere Weiterbehandlung des Bedruckstoffes vor oder nach dem Folientransfer stehen nur noch insgesamt zwei Druckwerke zur Verfügung, in den z.B. ein weiterer Farbauftrag erfolgen kann.

[0020] Um die Anzahl der für eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes zur Verfügung stehenden Druckwerke zu vergrößern, wird in der WO 2005/100028 A1 vorgeschlagen alle an dem Folientransfer beteiligten Einrichtungen in einem Druckwerk unterzubringen. Hierfür sind hintereinander am gleichen Gegendruckzylinder sowohl eine Auftragseinrichtung, als auch ein Transferzylinder angeordnet. Weiter kann auch eine Kalandrierwalze auf den Transferzylinder folgend am Gegendruckzylinder angestellt sein. Auf diese Weise wird ein integriertes Folienmodul gebildet, dass alle für den Folienübertrag notwendigen Einrichtungen, wie Auftrags-, Transfer- und Kalandriereinrichtungen umfasst. Die Kalandriereinrichtung ist dabei funktionell der Transfereinrichtung zugeordnet und presst die Transferfolie auf den Bedruckstoff ein, so dass die Haftung verbessert werden soll.

[0021] Mittels dieses integrierten Folienmoduls wird zwar der Nachteil des Standes der Technik, dass zumindest zwei Druckwerke einer Druckmaschine für den Folientransfer zur Nutzung einer Weiterverarbeitung, z.B. eines Bedruckens des Bedruckstoffes nicht mehr zur Verfügung stehen verringert, allerdings sind nun alle Elemente, die für den Folientransfer verwendet werden müssen, wie Auftragseinrichtung und Transferzylinder sehr nah beieinander angeordnet. Eine weitere Behandlung des Bedruckstoffes nach dem Kleberauftrag und vor dem Folienuauftrag ist praktisch nicht möglich. Durch die kurze Strecke zwischen Kleberauftrag und Folientransfer kann auch eine eventuell angestrebte Vortrocknung des Klebers vor dem Folienuauftrag nicht erreicht werden, hierdurch kann es zu Qualitätsmängeln in der übertragenen Transferschicht durch unterschiedliches Ablöseverhalten von der Transferfolie kommen.

[0022] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht daher darin, die genannten Probleme aus dem

Stand der Technik zumindest zu verringern und gleichzeitig zumindest die Zahl der Druckwerke auf ein Minimum zu beschränken, die mit Einrichtungen für den Folientransfer so genutzt werden, dass eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes hier nicht mehr stattfinden kann.

[0023] Gelöst wird die Aufgabe durch eine Druckmaschine der oben genannten Gattung gemäß Anspruch 1 und durch ein Verfahren gemäß Anspruch 11.

[0024] Unter Druckmaschine kann hier auch allgemein eine bogenverarbeitende Maschine verstanden werden. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform soll es sich dann um eine Druckmaschine, insbesondere eine Offset-Bogendruckmaschine handeln.

[0025] Es ist vorgesehen, dass das Transferwerk ein Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine ist und wenigstens eine Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, die auf den Transferspalt folgt und auf den Bedruckstoff einwirkt.

[0026] Diese Weiterverarbeitungseinrichtung weist das Transferwerk zusätzlich zu dem Transferspalt auf, durch den ein Folientransfer erreicht wird. Der Kleberauftrag erfolgt weiterhin in einem Auftragswerk, das dem Transferwerk vorgeordnet ist. Hier wird der Kleber, zum Beispiel wie beschrieben über ein herkömmliches Offsetdruckwerk mit Druckplatte und Gummituchzylinder bildmäßig auf den Bedruckstoff übertragen. Durch diese räumliche Trennung von Auftragswerk und Transferwerk, kann ein weiteres Einwirken auf den mit Kleber beaufschlagten Bedruckstoff vor dem Folientransfer ermöglicht werden. Insbesondere wird auch schon durch die längere Trocknungsstrecke eine bessere Haftwirkung des Klebers erreicht.

[0027] Als Bedruckstoff kann insbesondere bogenförmiger Bedruckstoff wie Papier, Pappe, Folien, Wellpappe oder ähnliches in Frage kommen.

[0028] Im Weiterverarbeitungswerk ist somit sowohl eine Einrichtung zum Folientransfer, als auch eine Einrichtung für die Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes vorgesehen. Insbesondere kann es sich um ein herkömmliches Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine mit herkömmlichen Weiterverarbeitungseinrichtungen handeln. In dieses Weiterverarbeitungswerk können dann Elemente für den Folienübertrag bereitgestellt werden. Bei diesen Elementen handelt es sich insbesondere um einen Folientransferzylinder, um den die Transferfolienbahn geführt wird und einen Gegendruckzylinder, an den der Folientransferzylinder angestellt ist. Weiter können auch Folienführungseinrichtungen zur Führung der Transferfolienbahn vorgesehen sein. Dieses Weiterverarbeitungswerk kann dann genauso zur Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes verwendet werden, wie es ohne eine Übertragung der Transferfolie auf den Bedruckstoff möglich wäre. Es wird somit nur ein Minimum an Druck- oder Weiterverarbeitungswerken der Druckmaschine so für den Folientransfer verwendet, dass sie für herkömmliche Weiterverarbeitungsschritte des Bedruckstoffes nicht mehr zur Verfügung stehen, insbesondere wird aus-

schließlich bei den Auftragswerken eine Verringerung der nutzbaren Weiterverarbeitungswerke der Druckmaschine notwendig. In dieser Anmeldung wird der Begriff Folientransferzylinder auch prägnanter als Transferzylinder bezeichnet. Wenn Zylinder für den Transfer von Bogen beschrieben werden, so werden diese als Bogen-transferzylinder bezeichnet oder es wird ausdrücklich auf die Verwendung hingewiesen.

[0029] Eine erfindungsgemäße Weiterentwicklung der Druckmaschine sieht vor, dass die Weiterverarbeitungseinrichtung zumindest zeitweise an den Gegendruckzylinder angestellt ist und dem Transferspalt nachgeordnet ist.

[0030] Verfahrensmäßig ist es vorgesehen, dass in einem Auftragswerk wenigstens bereichsweise Kleber auf einen Bedruckstoff übertragen wird. Dieser bereichsweise Kleberauftrag kann dabei insbesondere bildmäßig so erfolgen, dass ein gewünschter bildmäßiger Folientransfer erreicht wird. In einem dem Auftragswerk nachgelagerten Transferwerk wird in einem von einem Transferzylinder un einem Gegendruckzylinder gebildeten Transferspalt die Transferschicht von der Trägerfolie auf den Bedruckstoff übertragen. In einem letzten Schritt wird dann in dem Transferwerk mittel einer, dem Transferspalt nachgeordneten Weiterverarbeitungseinrichtung eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes durchgeführt, nachdem die Trägerfolie auf den Bedruckstoff übertragen wurden.

[0031] Hierdurch kann das Transferwerk ebenso zur Weiterverarbeitung des Bedruckstoff genutzt werden, wie ein herkömmliches Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine. Es wird, bei Kleberauftrag nur in einem Werk, nur ein Werk so für den Folientransfer verwendet, dass es nicht für eine herkömmliche Weiterverarbeitung zur Verfügung steht.

[0032] Vorteilhafterweise ist es vorgesehen, dass die Weiterverarbeitungseinrichtung eine von dem Folientransfer unabhängige Funktionalität aufweist. Das bedeutet, dass die Funktionalität des Weiterverarbeitungswerkes, d.h. des Transferwerkes erhöht wird, da ausdrücklich eine Funktion vorgesehen ist, die von dem Folientransfer verschieden ist. Diese Funktion des Weiterverarbeitungswerkes ist dabei vorgesehener Maßen auch ausübbar, ohne dass eine Folie durch den Transferspalt auf den Bedruckstoff übertragen wird. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass der Transferzylinder zumindest zeitweise von dem Gegendruckzylinder abstellbar ausgebildet ist. Auf diese Weise kann eine Trennung zwischen der Transferfolienbahn und dem Bedruckstoff erfolgen. Durch die Weiterverarbeitungseinrichtung, die dem Transferspalt nachgeordnet ist, kann dann weiterhin eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes unabhängig vom Folientransfer erfolgen. Diese Weiterverarbeitung kann auch nach einem Folientransfer erfolgen, sodass auf den beschichteten Bedruckstoff eingewirkt wird. An der Funktionalität der Weiterverarbeitungseinrichtung ändert der Zustand des Bedruckstoffes (beschichtet oder nicht beschichtet) aber nichts.

[0033] Es ist günstigerweise auch vorgesehen, dass auch Bereiche des Bedruckstoffes, die nicht mit einer Transferschicht beaufschlagt werden durch die Weiterverarbeitungseinrichtung bearbeitet werden, auf diese Weise kann eine Veredelung des gesamten Bogen unabhängig davon, ob nur Bereiche des Bedruckstoffes oder der gesamte Bedruckstoff oder sogar kein Bereich des Bedruckstoffes mit der Transferschicht beschichtet wird, erreicht werden. Für den Fall, dass kein Folienübertrag erfolgt, kann die Druckmaschine ebenfalls noch als herkömmliche Druckmaschine mit einem herkömmlichen Weiterverarbeitungswerk an Stelle des Transferwerkes betrieben werden. Auch das Auftragswerk kann für diesen Fall als herkömmliches Druckwerk betrieben werden, da der Kleber über eine herkömmliche Druckplatte und einen Gummituchzylinder übertragen wurde.

[0034] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist es vorgesehen, dass das Auftragswerk ebenso wie das Transferwerk ein Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine ist und zusätzlich zu einer Auftragseinrichtung zum Auftragen von Kleber auf einen Bedruckstoff noch wenigstens eine Weiterverarbeitungseinrichtung zur Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes aufweist, wobei die Weiterverarbeitungseinrichtung der Auftragseinrichtung vorgeordnet ist. Auf diese Weise kann auch das Auftragswerk gleichzeitig zum Kleberauftrag auch als herkömmliches Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine genutzt werden, es wird zum Einen die Vielfalt der möglichen Weiterverarbeitungsschritte in der Druckmaschine erhöht, zum Anderen werden keine bisher vorgesehen Weiterverarbeitungswerke der Druckmaschine nicht mehr durch Einrichtungen für den Folientransfer für die Weiterverarbeitung nicht nutzbar.

[0035] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist es vorgesehen, dass die Auftragseinrichtung an einen Gegendruckzylinder im Auftragswerk angestellt ist und mit diesem einen Auftragsspalt bildet, in dem Kleber auf den Bedruckstoff übertragen wird. Die Weiterverarbeitungseinrichtung ist dann günstigerweise an den gleichen Gegendruckzylinder zumindest zeitweise angestellt und ist dabei der Auftragseinrichtung vorgeordnet. Auf diese Weise kann eine möglichst kompakte Form des Auftragswerks mit integrierter Weiterverarbeitung erreicht werden. Insbesondere kann es auch vorgesehen sein, dass es sich beim Auftragswerk um ein herkömmliches Weiterverarbeitungswerk handelt, dass um eine entsprechende Auftragseinrichtung ergänzt wurde.

[0036] Als besonders vorteilhafte Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Weiterverarbeitungseinrichtungen entweder einen Gummituchzylinder, einen Stanzzylinder, eine Schneideeinheit, eine Nummerierungseinheit, eine Perforiereinheit, eine Strukturiereinheit, eine Auftragseinrichtung für Kleber, eine Folientransfereinrichtung oder eine Prägeeinheit umfassen. Insbesondere können die Weiterverarbeitungseinrichtungen des Transferwerkes und des Auftragswerks verschiedene Einrichtungen sein. Auf diese Weise kann eine hohe Flexibilität erreicht werden.

[0037] Es ist weiter vorgesehen, dass es sich bei dem Weiterverarbeitungswerk ein Werk zur Veredelung des Bedruckstoffes handelt, welches Bereiche des Bedruckstoffes ohne übertragener Transferschicht veredeln kann.

[0038] Es kann sich dabei wahlweise um eines der folgenden Arten handeln, entweder ein Offsetdruckwerk, ein Aniloxdruckwerk, ein Lackwerk, ein Perforierwerk, ein Stanzwerk, ein Rillwerk, ein Nummerierwerk, ein Schneidwerk, ein Prägewerk oder ein sonstiges Druckwerk der Druckmaschine. Somit kann bei Verwendung des Weiterverarbeitungswerkes als Transferwerk seine Funktionalität weiterhin gewahrt werden. Gleiches gilt auch für das Auftragswerk, bei dem es sich um ein anderes Weiterverarbeitungswerk handeln kann.

[0039] Mittels vorgesehener Weiterverarbeitungswerke ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes in der Beaufschlagung des Bedruckstoffes mit Druckfarbe oder Lack mittels eines Anilox-, Offset- oder sonstigem Druckverfahrens oder ein Perforieren, Stanzen, Rillen, Schneiden oder Prägen des Bedruckstoffes besteht.

[0040] Für dieses Verfahren kann es vorteilhaft vorgesehen sein, dass die Weiterverarbeitungseinrichtung erfindungsgemäß wenigstens zeitweise an den gleichen Gegendruckzylinder angestellt wird, der zusammen mit dem Transferzylinder den Transferspalt bildet und wobei die Weiterverarbeitungseinrichtung dem Transferspalt nachgeordnet ist. Ebenso kann eine entsprechende Weiterverarbeitungseinrichtung an den gleichen Gegendruckzylinder wie die Auftragseinrichtung des Auftragswerkes angestellt sein, hier ist sie dann aber, wie bereits beschrieben dem Auftragsspalt vorgelagert.

[0041] Insbesondere ist es vorgesehen, dass es sich bei dem Weiterverarbeitungswerk um ein Offsetdruckwerk handelt, der Gummituchzylinder ist dann Bestandteil der Weiterverarbeitungseinrichtung. Dieser Gummituchzylinder und damit die Weiterverarbeitungseinrichtung kann in einer Weiterbildung so ausgebildet sein, dass er zeitweise von dem Gegendruckzylinder abgestellt werden kann. Auf diese Weise kann der Folientransfer unbeeinflusst von der Weiterverarbeitungseinrichtung erfolgen.

[0042] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Offsetdruckeinrichtung ständig an den Gegendruckzylinder angestellt bleibt. Auch auf diese Weise kann immer ein weiterer Druckvorgang durchgeführt werden. Dies ist unabhängig von dem Folientransfer. Insbesondere kann es vorgesehen sein, dass der Folientransferzylinder dann von dem Gegendruckzylinder abgestellt wird, wenn ausschließlich ein Druckverfahren mit diesem Weiterverarbeitungswerk, d.h. mit diesem Druckwerk durchgeführt werden soll.

[0043] Diese Funktionalität kann auf entsprechende Weise für andere Weiterverarbeitungsschritte in der Druckmaschine vorgesehen sein, die unabhängig von dem gerade in diesem Werk durchgeführten Folientransfer sind. In einer besonderen Ausführungsform kann es

sich beispielsweise auch um einen Kleberauftrag durch eine Auftragseinrichtung sein. Dieser Kleberauftrag auf dem Bedruckstoff ermöglicht dann einen weiteren Folientransfer in einem folgenden Transferwerk.

[0044] In besonders vorteilhaften Ausführungsformen der Erfindung ist es vorgesehen, dass eine auf das Auftragswerk folgende und dem Transferspalt vorgelagerte Trocknungseinrichtung zur Vortrocknung des im Auftragswerk aufgetragenen Klebers von der Druckmaschine umfasst wird.

[0045] In einer alternativen Ausführungsform ist vorgesehen, dass im Auftragswerk ein UV-Kleber aufgetragen wird und eine auf das Auftragswerk folgende und dem Transferspalt vorgelagerte UV-Einrichtung zur Beaufschlagung des im Auftragswerk aufgetragenen UV-Klebers mit UV-Strahlung zur Aktivierung des UV-Klebers von der Druckmaschine umfasst wird.

[0046] Je nachdem, was für ein Kleber verwendet wird, kann seine Haftwirkung dann durch eine entsprechende Trocknungseinrichtung oder UV-Einrichtung verstärkt, bzw. aktiviert werden.

[0047] 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.

[0048] Es zeigen:

Fig. 1 eine Folientransfervorrichtung nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 ein Folientransferwerk mit Weiterverarbeitungseinrichtung,

Fig. 3 ein Folientransferwerk und ein Auftragswerk jeweils mit Weiterverarbeitungseinrichtungen,

Fig. 4 eine Folientransfervorrichtung mit variabler Transferfolienbahnführung,

[0049] Fig. 1 zeigt einen Ausschnitt einer Druckmaschine mit einer Folientransfervorrichtung 1. Dargestellt ist ein erstes Druckwerk der Druckmaschine, das hier als Auftragswerk 2 dient. In diesem Auftragswerk 2 wird Kleber über ein Farbwerk 3 auf einen Druckplattenzylinder 4 mit einer nicht dargestellten Druckplatte aufgetragen. Die Druckplatte ist dafür so gebildet, dass sie in den Bereichen, die einer bildmäßig gewünschten Beschichtung eines Bogen 5 mit einer Transferschicht entsprechen, Kleber aufnimmt. Über den Druckplattenzylinder 4 wird der Kleber weiter auf einen Gummituchzylinder 6 übertragen. Der Gummituchzylinder 6 ist an einen Gegendruckzylinder 7 angestellt und bildet zusammen mit diesem einen Auftragsspalt 8. Der Gummituchzylinder 6 bildet zusammen mit dem Druckplattenzylinder 4, dem Farbwerk 3 und eventuell mit dem Kleberauftrag funktionell verbundenen, hier nicht dargestellten Elementen, wie z.B. gegebenenfalls einem Feuchtwerk, eine Auftragseinrichtung 9, die in der hier dargestellten Weise an

den Gegendruckzylinder 7 angestellt ist.

[0050] Als Bedruckstoff wird ein Bogen 5 verwendet, der entlang einer Transportrichtung 10 durch die Druckmaschine mittels nicht dargestellter Transportelemente transportiert wird. Er wird dabei durch den Auftragspalt 8 hindurchgeführt, wo er bildmäßig mit Kleber beaufschlagt wird. Für den Transport des Bogen 5 kann der Gegendruckzylinder Greifer aufweisen, die den Bogen an seiner Vorderkante greifen und durch den Auftragspalt 8 hindurchführen. Der Auftragspalt 8 wird durch den Gegendruckzylinder 7 und dem Gummituchzylinder 6 gebildet und ist, wenn kein Folientransfer in der Druckmaschine durchgeführt wird, ein herkömmlicher Druckspalt, in dem Farbe von der Druckplatte über den Gummituchzylinder 6 auf einen Bogen 5 übertragen werden kann.

[0051] Nach dem Kleberauftrag im Auftragswerk 2 wird der Bogen 5 über Bogentransferzylinder 11 zum Transferwerk 12 transportiert. Dieses Transferwerk 12 weist ein Folienmodul 13 mit einer Transferfolienvorratsrolle 14 und einer Transferfoliensammelrolle 15 auf. Die Transferfoliensammelrolle 15 kann auch getrennt von der Transferfolienvorratsrolle 14 bereitgestellt sein.

[0052] Auf der Transferfolienvorratsrolle 14 wird eine Transferfolienbahn 16 aufgerollt zur Verfügung gestellt. Die Transferfolienbahn 16 wird über Umlenkrollen 17 und 18 zu einem Transferspalt 19 geführt. Der Transferspalt 19 wird durch einen Transferzylinder 20 und einem Gegendruckzylinder 21 gebildet, die aneinander angestellt sind. Bei dem Transferwerk 12 kann es sich um ein Druckwerk der Druckmaschine handeln, das so eingerichtet ist, dass eine Übertragung einer Transferschicht von der Transferfolie auf den Bogen 5 durchgeführt werden kann. Der Transferzylinder 20 ist dann ein Gummituchzylinder.

[0053] Der Bogen 5 wird zusammen mit der Transferfolienbahn 16 mit der gleichen Geschwindigkeit durch den Transferspalt 19 hindurchgeführt. In den Bereichen des Bogen 5, auf denen Kleber aufgetragen wurde, bleibt die Transferschicht der Transferfolie haften und wird von der Trägerfolie der Transferfolienbahn 16 abgenommen. Zur Unterstützung der Haftwirkung des Klebers kann es vorgesehen sein, dass die Transferschicht durch einen, hier nicht dargestellten Kalandrierspalt, der dem Transferspalt nachgeordnet ist auf den Bogen 5 gepresst wird.

[0054] Vor dem Auftragswerk 2 und hinter dem Transferwerk 12 können noch weitere Weiterverarbeitungswerke, wie z.B. Druckwerke der Druckmaschine vorgesehen sein. Hierdurch kann der Bogen 5 sowohl vor dem Folientransfer als auch danach noch Bedruckt werden. Allerdings kann in den beiden Druckwerken, die als Auftragswerk 2 und als Transferwerk 12 verwendet werden, keine weitere Weiterverarbeitung des Bogen 5 erfolgen.

[0055] Nach einer alternativen Ausführungsform des Standes der Technik, die hier nicht dargestellt ist, kann es vorgesehen sein, dass alle Einrichtungen, die an dem Folientransfer beteiligt sind in einem Transferwerk 12 be-

reitgestellt sind, d.h. eine Auftragseinrichtung 9, eine Transfereinrichtung 22, die zumindest aus einem Transferzylinder 20 und gegebenenfalls aus Umlenkrollen 17, 18 gebildet sein kann und eine Kalandriereinrichtung. In dem Fall ist dann ein weiteres Werk der Druckmaschine als Weiterverarbeitungswerk nutzbar. Allerdings rücken dann Auftragseinrichtung 9 und Transfereinrichtung 22 in ein gemeinsames Werk, wo sie an den gleichen Gegendruckzylinder 21 angestellt sind. Der Abstand zwischen Kleberauftrag und Folientransfer wird erheblich verringert und kann zu Problemen bei der Haftwirkung des Klebers führen.

[0056] In der Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Folientransfervorrichtung 23 gezeigt. Gleiche Elemente werden mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet wie in Fig. 1.

[0057] Wie zur Fig. 1 beschrieben wird im Auftragswerk 2 Kleber bildmäßig auf den Bogen 5 übertragen. Der Bogen 5 wird dann über Bogentransferzylinder 11 entlang der Transportrichtung 10 zum Transferwerk 12 transportiert.

[0058] Im Bereich zwischen dem Auftragswerk 2 und dem Transferwerk 12, dies kann ein Trittbereich 24 der Druckmaschine sein, ist eine Kleberaktivierungseinrichtung 25 vorgesehen, die auf die Kleberschicht auf dem Bogen 5 einwirken und die Haftwirkung des Klebers aktivieren oder verstärken kann. Je nach verwendeten Kleber im Auftragswerk 2 kann es sich um eine Trocknungseinrichtung oder, wenn ein UV-Kleber verwendet wird, um eine UV-Strahlungseinrichtung handeln, die den UV-Kleber erst aktiviert.

[0059] Im Falle eines Klebers, der Haftwirkung durch Wegschlagen von Lösungsmitteln verbessert wird, reicht eventuell auch schon die Transportstrecke vom Auftragswerk 2 zum Transferwerk 12, um eine ausreichende Haftwirkung des Klebers zu gewährleisten, eine Kleberaktivierungseinrichtung 25 ist dann nicht unbedingt nötig, kann die Haftwirkung aber dennoch verbessern.

[0060] Über Bogentransferzylinder 11 wird der Bedruckstoff 5 dann dem Transferwerk 12 zugeführt.

[0061] Über Umlenkrollen 17, 18 wird die Transferfolienbahn 16 zu dem Transferspalt 19 und von diesem weg geführt. Die Transferfolienbahn 16 und der Bogen 5 werden mit im Wesentlichen der gleichen Geschwindigkeit durch den Transferspalt 19 hindurchgeführt und wie oben beschrieben wird die Transferschicht der Transferfolie auf den Bogen 5 übertragen. Um die Übertragung zu verbessern, wird der Transferzylinder 20 an den Gegendruckzylinder 21 mit Druck angestellt. Ein Kalandrierung der Transferfolie auf dem Bogen 5 ist dann nicht notwendig.

[0062] Nach der Übertragung der Transferschicht auf den Bogen 5 wird dieser an dem Gegendruckzylinder 21 weitergeführt und zu einer Weiterverarbeitungseinrichtung transportiert, die an dem gleichen Gegendruckzylinder 21 wie der Transferzylinder angestellt ist. Bei der Weiterverarbeitungseinrichtung handelt es sich hier um eine Offsetdruckeinrichtung 26 die zumindest in diesem

Beispiel einen Gummituchzylinder 27, einen Druckplattenzylinder 28, ein Farbwerk 29 und ein Feuchtwerk 30 umfasst. Der Gummituchzylinder 27 ist dabei so an den Gegendruckzylinder 21 angestellt, dass sie zusammen einen Druckspalt 31 bilden. Anstelle einer Offsetdruckeinrichtung kann hier auch eine Anilox-Druckeinrichtung, eine Präge-, Nummerier- oder Schneideeinrichtung oder eine ähnliche Einrichtung vorgesehen sein, die auf den Bogen einwirkt.

[0063] Das Transferwerk 12 ist ein Weiterverarbeitungswerk, in diesem Beispiel ein Offsetdruckwerk der Druckmaschine. Über die Offsetdruckeinrichtung 26 dieses Druckwerkes kann Farbe über den Druckspalt 31 auf den Bogen 5 übertragen werden. Zusätzlich zur Offsetdruckeinrichtung 26 weist das Offsetdruckwerk wie beschrieben noch die Transfereinrichtung 22 auf, die in diesem Fall aber einen extra Transferzylinder 20 umfasst, der nicht der Gummituchzylinder 27 des Druckwerkes selber ist. Durch diese Transfereinrichtung 22 wird aus dem Weiterverarbeitungswerk, d.h. hier aus dem Offsetdruckwerk das Transferwerk 12. Dieses Transferwerk 12 umfasst dann zusätzlich zu Einrichtungen, die dem Folientransfer dienen noch die Weiterverarbeitungseinrichtung, hier, die Offsetdruckeinrichtung 26.

[0064] Auf das Transferwerk 12 folgend und/oder dem Auftragswerk 2 vorgelagert können noch weitere, hier nicht gezeigte Weiterverarbeitungswerke, insbesondere Druckwerke der Druckmaschine vorgesehen sein. Ebenso kann die Druckmaschine auch noch weitere Auftragswerke und Transferwerke aufweisen. Es ist dabei z.B. möglich, dass einem Transferwerk mehrere Auftragswerke zugeordnet werden, so dass dickere Schichten an Kleber auf dem Bogen 5 erreichbar sind. Dickere Kleberschichten können das Ablöseverhalten der Transferfolie verbessern.

[0065] Eine Weiterentwicklung der erfindungsgemäßen Druckmaschine ist in Fig. 3 dargestellt. Gleiche Elemente wie in den Figuren 1 und 2 sind mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0066] Wie zur Fig. 2 beschrieben ist das Transferwerk 12 hier ein Offsetdruckwerk der Druckmaschine, dass um eine Transfereinrichtung 22 erweitert wurde. Auf diese Weise bleibt die Funktionalität des Offsetdruckwerkes auch bei seiner Verwendung als Transferwerk 12 erhalten. In diesem Transferwerk 12 wird im Transferspalt 19 Transferschicht auf den Bogen 5 übertragen. Anschließend findet in dem Transferwerk 12 noch eine herkömmliche Weiterverarbeitung des Bogens 5 in Form eines Offsetdruckverfahrens statt.

[0067] Bevor in dem Transferwerk 12 eine Transferschicht auf den Bogen 5 übertragen wird, wird auch hier, wie oben beschrieben eine Kleberschicht bildmäßig in dem Auftragswerk 2 auf den Bogen 2 übertragen. Der Bogen 5 nach dem Kleberauftrag entlang der Richtung 10 über Bogentransferzylinder 11 zum Transferzylinder 12 transportiert. Während in Fig. 2 eine Kleberaktivierungseinrichtung 25 dargestellt ist, die für eine Trocknung, bzw. einer UV-Aktivierung des Klebers sorgt, ist

hier auf eine entsprechende Darstellung verzichtet worden um zu verdeutlichen, dass für einen Kleber, dessen Klebrigkeit durch Trocknung gesteigert wird, schon der längere Transportweg vom Auftragswerk 2 zum Transferwerk 12 zu einer Verbesserung des Klebeverhaltens führt, ohne dass zwingend eine Kleberaktivierungseinrichtung 25 notwendig wäre.

[0068] Das Auftragswerk 2, wie es in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt ist, dient ausschließlich dem Kleberauftrag auf den Bogen 5. Das Auftragswerk 2 ist dabei ein herkömmliches Druckwerk der Druckmaschine, in dem statt Farbe Kleber auf den Bogen 5 übertragen wird.

[0069] Im Gegensatz zu dem Stand der Technik nach Fig. 1 und zu dem Beispiel nach Fig. 2 ist hier das Auftragswerk 2 durch ein Weiterverarbeitungswerk gebildet, dessen Funktionalität auch während eines Folientransfers in der Druckmaschine erhalten bleibt, d.h. auch für den Fall, dass in dem Auftragswerk 2 Kleber auf den Bogen 5 übertragen wird, wird in dem gleichen Auftragswerk 2 auch noch ein Weiterverarbeitungsverfahren auf den Bogen 5 angewandt, bevor der Kleber über die Auftragseinrichtung 9 auf den Bogen 5 aufgetragen wird.

[0070] Die Weiterverarbeitungseinrichtung 32 kann beispielsweise eine weitere Druckeinrichtung oder eine Prägeeinrichtung oder eine Rilleinrichtung oder eine Ähnliche Einrichtung sein, wie sie schon oben beschrieben wurde. In dem hier dargestellten Fall handelt es beispielhaft um eine Prägeeinrichtung. Diese Prägeeinrichtung kann einen Prägezylinder 33 umfassen, der eine Matrize aufweist, während der Gegendruckzylinder 7 eine entsprechende Matrize aufweist. Auf diese Weise kann der Bogen 5 noch vor dem Kleberauftrag im gleichen Werk geprägt werden.

[0071] In dem hier dargestellten Fall werden sowohl im Auftragswerk 2, als auch im Transferwerk 12 funktionell vom Folientransfer getrennte Verfahren auf den Bogen 5 angewandt. Insbesondere kann in beiden Werken das gleiche Verfahren, z.B. ein Offsetdruck oder verschiedene Verfahren, z.B. Präge- und Offsetdruckverfahren durchgeführt. Auf jeden Fall verliert die Druckmaschine durch das zusätzliche Verfahren zum Übertragen einer Transferschicht auf einen Bedruckstoff keine Funktionalität.

[0072] Die Fig. 4 zeigt eine weitere alternative Ausführungsform einer Druckmaschine mit einer Folientransfervorrichtung 1, wobei hier eine variable Führung der Transferfolienbahn 16 ermöglicht wird.

[0073] Es ist eine Druckmaschine 34 dargestellt, die zusätzlich zu einem Auftragswerk 2 und einem Transferwerk 12 noch zwei weitere Druckwerke 35 aufweist. Das Transferwerk 12 und das Auftragswerk 2 sind dabei so ausgestaltet, wie es für Fig. 2 beschrieben wurde. Alternativ kann das Auftragswerk 2 auch wie in Fig. 3 geschildert ausgeführt sein. Das Transferwerk 12 weist hier eine zusätzliche Offsetdruckeinrichtung 26 auf. Mithin kann in den beiden Druckwerken 35 und im Transferwerk 12 jeweils ein Druckverfahren auf den Bogen 5 angewendet werden.

[0074] Der Bogen 5 wird in Transportrichtung 10 durch die Druckmaschine 34 hindurchgeführt. Die Druckmaschine 34 weist dafür mehrere Bogentransferzylinder 11 auf. Der Bogen 5 wird innerhalb der Druckmaschine 34 von einem Anleger 36 in die Transportrichtung 10, hier dargestellt durch den Pfeil 10 zu einem Ausleger 37 transportiert.

In den Druckwerken 35 wird Farbe auf den Bogen 5 übertragen. Der Bogen 5 wird dafür durch einen Druckspalt 38 geführt, der von einem Gegendruckzylinder 39 und einem Gummituchzylinder 40 gebildet wird. In diesem Druckspalt 38 wird die Farbe vom Gummituchzylinder 40 auf den Bogen 5 übertragen. Ein Druckwerk 35 weist weiterhin einen Plattenzylinder 41 auf. Mit hier nicht dargestellten Farb- und Feuchtwerten wird die auf dem Plattenzylinder 41 aufgespannte Druckplatte eingefärbt, so dass nur auf bildgebenden Bereichen der Druckplatte Farbe vorhanden ist. Diese Farbe wird über den Gummituchzylinder 40 auf den Bedruckstoff 5 übertragen. Auf den Gummituchzylinder 40 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.

[0075] Zur Übertragung der Transferschicht von der Transferfolienbahn 16 wird der Bogen 5 außerdem durch das Auftragswerk 2 geführt. Bei diesem Auftragswerk 2 handelt es sich, wie beschrieben um ein weiteres Druckwerk der Druckmaschine 34. Wie bereits beschrieben wird hier Kleber bildmäßig auf den Bogen 5 aufgetragen.

[0076] Der im Auftragswerk 2 mit Kleber zumindest partiell beaufschlagte Bogen 5 wird anschließend in das folgende Transferwerk 12 geführt. In diesem Transferwerk 12 findet der Folientransfer wie für die Fig. 2 und 3 beschrieben im Transferspalt 19 statt.

[0077] Die Transferfolienbahn 16 wird zum Transfer der Transferschicht auf den Bogen 5 von einem Folienmodul 13 zum Transferspalt 19 mittels einer Folienführungseinrichtung 42 entlang eines Folientransportpfades geführt.

[0078] Hierfür umfasst die Folienführungseinrichtung 42 verschiedene Bahnführungselemente 17, 18, 43, 44 und 45. Zur besseren Übersicht sind nicht alle Bahnführungselemente gekennzeichnet worden.

[0079] Im Folienmodul 13 sind Spannrollen 43 bereitgestellt, die für eine gleichmäßig Straffung der Transferfolienbahn 16 sorgen. Es können hier auch Sparschaltungseinrichtungen bereitgestellt werden, die im Zuge einer Sparschaltung dafür sorgen, dass im Wesentlichen nur dann Transferfolie durch den Transferspalt 19 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.

[0080] Die Transferfolienbahn 16 wird von einer Transferfolienvorratsrolle 14, die hier im oberen Bereich des Folienmoduls 13 bereitgestellt ist abgerollt, dies kann beispielsweise aktiv erfolgen, aber auch ein passives Abrollen, bei dem die Transferfolienbahn 16 von der Transferfolienvorratsrolle 14 gezogen wird, ist vorstellbar.

[0081] Die Transferfolienbahn 16 wird durch die Spannrollen 43 hindurch geführt und durch Umlenkrollen 44 dem Transferwerk 12 mit dem Transferspalt 19 zugeführt. Über weitere Umlenkrollen 17, 18 wird wie beschrieben die Führung der Transferfolienbahn 16 zum Transferspalt 19 und von diesem weg realisiert.

[0082] Es befinden sich im Bereich des Folientransportpfades mehrere Umlenkrollen 44 an unterschiedlichen Positionen. Durch ein entsprechendes Einrichten der Druckmaschine 34 kann die Transferfolienbahn 16 über entsprechende Umlenkrollen 44 wahlweise zu unterschiedlichen Positionen der Druckmaschine 34 geführt werden.

[0083] In dem hier dargestellten Beispiel befinden sich Umlenkrollen 44 in einem Bereich des Folientransferpfades, der im Wesentlichen horizontal und damit im Wesentlichen parallel zum Bogentransportpfad verläuft. In der hier dargestellten Druckmaschine 34 können die Druckspalte 38 der Druckwerke 35 und wahlweise auch der Auftragsspalt 8 des Auftragswerks 2 als Transfer-spalte 19 realisiert werden. Außerdem können in den Druckwerken 35 und/oder im Auftragswerk 2 wie in Fig. 2 beschrieben, jeweils auch zusätzliche Transfereinrichtungen 22 vorgesehen sein. Insbesondere ist es möglich, dass eine Transfereinrichtung 22 unmittelbar vor einer Auftragseinrichtung 9 eines Auftragswerkes 2 vorgesehen ist. Auf diese Weise kann leicht ein doppelter Folienauftrag über und/nebeneinander von gleichen und/oder verschiedenen Folienarten realisiert werden.

[0084] Je nach gewünschten Transferspalt 19, in dem ein Folientransfer durchgeführt werden soll, wird die Transferfolienbahn 16 über eine Umlenkrolle 44, die sich etwa oberhalb des Werkes befindet, in dem der Transfer erfolgen soll befindet, von der Horizontalen abgelenkt. Im Bereich des Transferspaltes 19 ist eine weitere Umlenkrolle 17 positioniert, die die Transferfolienbahn 16 in Richtung zum Transferspalt 19 führt. Die Transferfolienbahn 16 wird durch den Transferspalt 19 hindurchgeführt und über eine weitere Umlenkrolle 18 wieder im Wesentlichen senkrecht nach Oben in einen Bereich oberhalb der Druckmaschine 34 geleitet. Die beiden Umlenkrollen 17, 18 im Bereich des Transferspaltes 19 dienen hier der Stabilität und zum Erreichen eines möglichst parallelen Durchlaufs von Bogen 5 und Transferfolienbahn 16 durch den Transferspalt 19. Natürlich ist es auch möglich auf diese Umlenkrollen 17, 18 im Bereich des Transferspaltes 19 zu verzichten, der Transferzylinder 20, dient dann als weiteres Bogenführungselement, das die Transferfolienbahn 16 durch den Transferspalt 19 hindurchführt.

[0085] Oberhalb der Druckwerke 35 der Druckmaschine 34 sind die Umlenkrollen 44 im Bereich der unterschiedlichen Werke 2, 12 und 35 bereitgestellt. Zusätz-

lich befinden sich weitere Umlenkrollen 17, 18 im Bereich der verschiedenen Druck-, Auftrags- oder Transferspalten 38, 8 oder 19. Dadurch kann die Bahnführung der Transferfolienbahn 16 variabel zu verschiedenen Spalten 8, 19, 38 eingerichtet werden.

[0086] Diese mögliche Zuführung der Transferfolienbahn 16 ist natürlich auch erweiterbar auf weitere Positionen an der Druckmaschine 34, z.B. zu anderen Verarbeitungswerken der Druckmaschine 34. Im Prinzip bildet jedes Rollenpaar die einen gemeinsamen Spalt bilden einen potentiellen Transferspalt 19. Daher kann es vorgesehen sein, dass Umlenkrollen 44, 45 im Bereich des Folientransportpfades und im Bereich einer Auswahl von potentiellen Transferspalte 19 oder im Bereich aller Transferspalten 19 bereitgestellt sind um ein Einrichten der Druckmaschine 34 so zu ermöglichen, dass ein Folientransfer in jedem dieser potentiellen Transferspalte 19 erfolgen kann. Als weitere Bedingung für einen potentiellen Transferspalt 19 muss nur gewährleistet sein, dass auch ein Bedruckstoff 5 zusammen mit der Transferfolienbahn 16 durch diesen potentiellen Transferspalt 19 geführt werden kann.

[0087] Weitere Umlenkrollen 45 sind in Vorschubrichtung der Transferfolienbahn 16 gesehen hinter dem Transferspalt 19 bereitgestellt um die Transferfolienbahn 16 erneut in eine Ebene, die im Wesentlichen parallel zum Bogentransportpfad liegt umzulenken. Wie die Umlenkrollen 44 sind auch die Umlenkrollen 45 dabei den Druckwerken 35 bzw. dem Auftrags- und Transferwerk 2 und 12 zugeordnet um bei einer entsprechend eingerichteten Druckmaschine 34 eine Führung der Transferfolienbahn 16 von einem ausgewählten Transferspalt 19 zu einer Transferfoliensammelrolle 15 zu ermöglichen. In dem hier dargestellten Aufbau bildet die Transferfoliensammelrolle 15 gemeinsam mit dem Folienmodul 13 eine funktionelle Einheit. Die Transferfolienbahn 16 kann auch im Bereich der Transferfoliensammelrolle 15 über Spannrollen 43 oder eine hier nicht dargestellte Sparschaltungseinrichtung geführt werden.

[0088] Insgesamt wird durch die Bereitstellung von Umlenkrollen 44 und 45 eine variable Transferfolienführung zu unterschiedlichen Positionen an der Druckmaschine 34 ermöglicht. Die unterschiedlichen Positionen sind dabei vorzugsweise potentielle Transferspalten 19, die z.B. durch Druck-, Auftrags- oder Transferspalte 38, 19, 8 gebildet werden. Aber auch andere Zylinderpaarungen sind hier als Transferspalten 19 denkbar.

[0089] Bei der hier dargestellten Druckmaschine 34 befindet sich das Folienmodul 13 an dem ersten Druckwerk 35, dass dem Anleger 36 folgt. Da dieses Druckwerk 35 in diesem Fall nur einen Druckspalt 38 aufweist, kann dieser Druckspalt 38 nicht als Transferspalt 19 dienen, da es dann an einem Auftragswerk 2 für den Kleber fehlen würde. Daher sind in diesem Fall auch keine Umlenkrollen 44, 45 dargestellt, die die Folie in den Druckspalt 38 führen können.

[0090] Durch die dargestellten Beispiele zur Bereitstellung einer Transfereinrichtung 20 in einem beliebigen

Weiterverarbeitungswerk, wie z.B. Druckwerken 35 ist eine sehr flexible Ausnutzung der Druckmaschine 34 möglich, ohne dass viele Funktionalität verloren geht. Durch eine zusätzliche variable Transferfolienbahnführung kann diese Flexibilität noch wesentlich erhöht werden. Bis auf das erste Druckwerk 35 kann jedes weitere Druckwerk 35 der Druckmaschine durch eine Transfereinrichtung 22 zu einem Transferwerk 12 unter Beibehaltung seiner Funktionalität als Druckwerk umgerüstet werden.

[0091] Bei einer Vierfarben Druckmaschine kann so in drei Druckwerken immer noch Druckfarbe auf den Bogen, ggf. mit aufgetragener Transferschicht übertragen werden. Nur ein Druckwerk wird für den Kleberauftrag als Auftragswerk benötigt. Wird dieses Auftragswerk aber gemäß des Beispiels nach Fig. 3 ausgestaltet, so geht auch hier keine Funktionalität verloren.

[0092] Durch eine gleichzeitige Ausgestaltung eines Werkes als Auftrags- und Transferwerk, wenn vor dem Auftragsspalt 8 der Transferspalt 19 des Transfereinrichtung 22 vorgesehen ist, ist möglich in einem vorherigen Werk Kleber aufzutragen und im nachfolgenden wieder Transferfolie bereitzustellen. Wird das nachfolgende Werk weiterhin zusätzlich als Weiterverarbeitungswerk verwendet, so können zwei Folienüberträge erfolgen, wobei nur zwei Druckwerke, bzw. Weiterverarbeitungswerke funktional nicht weiter genutzt werden können, da hier das kombinierte Transfer-/Auftragswerk und das einzelne Auftragswerk 2 vorgesehen ist. Das einzelne Auftragswerk 2 kann nach Fig. 3 auch seine Funktionalität beibehalten, so dass nur das kombinierte Transfer-/Auftragswerk nicht für eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes 5 zur Verfügung steht. Bei zwei Folienaufträgen in der Druckmaschine 34 muss nur auf ein Druckwerk für den Druckprozess verzichtet werden.

[0093] Insgesamt kann die Flexibilität der Druckmaschine 34 in Bezug auf die Verarbeitungsverfahren des Bedruckstoffes bei gleichzeitigem Folienübertrag erhöht werden.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0094]

1	Folientransfervorrichtung
2	Auftragwerk
3	Farbwerk
4	Druckplattenzylinder
5	Bogen
6	Gummituchzylinder
7	Gegendruckzylinder
8	Auftragsspalt
9	Auftragseinrichtung
10	Transportrichtung
11	Bogentransferzylinder
12	Transferwerk
13	Folienmodul
14	Transferfolienvorratsrolle

15 Transferfoliensammelrolle
 16 Transferfolienbahn
 17, 18 Ulenkrollen
 19 Transferspalt
 20 Transferzylinder
 21 Gegendruckzylinder
 22 Transfereinrichtung
 23 Folientransfervorrichtung
 24 Trittbereich
 25 Kleberaktiveinrichtung
 26 Offsetdruckeinrichtung
 27 Gummituchzylinder
 28 Druckplattenzylinder
 29 Farbwerk
 30 Feuchtwerk
 31 Druckspalt
 32 Weiterverarbeitungseinrichtung
 33 Prägezylinder
 34 Druckmaschine
 35 Druckwerke
 36 Anleger
 37 Ausleger
 38 Druckspalt
 39 Gegendruckzylinder
 40 Gummituchzylinder
 41 Plattenzylinder
 42 Folienführungseinrichtung
 43 Spannrollen
 44, 45 Ulenkrollen
 46 Wendezylinder

Patentansprüche

1. Druckmaschine, umfassend

- wenigstens ein Transferwerk zum Übertragen einer Transferschicht von einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff,
- wobei das Transferwerk einen Folientransferzylinder und einen Gegendruckzylinder umfasst, der Folientransferzylinder an den Gegendruckzylinder angestellt ist und mit diesem einen Transferspalt bildet und der Bedruckstoff zur Übertragung der Transferschicht durch diesen Transferspalt entlang eines Transportpfades hindurch transportiert wird,
- wenigstens ein Auftragswerk zum wenigstens bereichsweisen Auftragen eines Klebers auf den Bedruckstoff, wobei das Auftragswerk dem Transferwerk vorgelagert ist und die Transferschicht im Transferwerk in den Bereichen von der Trägerfolie abgelöst wird, in denen Kleber auf dem Bedruckstoff aufgetragen ist,

dadurch gekennzeichnet,
dass das Transferwerk (12) ein Weiterverarbei-

tungswerk der Druckmaschine (34) ist und wenigstens eine Weiterverarbeitungseinrichtung aufweist, die auf den Transferspalt (19) folgt und auf den Bedruckstoff (5) einwirkt..

2. Druckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitungseinrichtung wenigstens zeitweise an den Gegendruckzylinder (21) angestellt ist und dem Transferspalt (19) nachgeordnet ist.
3. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitungseinrichtung eine von dem Folientransfer unabhängige Funktionalität aufweist.
4. Druckmaschine nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auftragswerk (2) ein Weiterverarbeitungswerk der Druckmaschine (34) ist und zusätzlich zu einer Auftragseinrichtung (9) zum Auftragen von Kleber auf den Bedruckstoff (5) noch wenigstens eine Weiterverarbeitungseinrichtung (32) zur Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes (5) aufweist, wobei die Weiterverarbeitungseinrichtung (32) der Auftragseinrichtung (9) vorgeordnet ist.
5. Druckmaschine nach Anspruch 4
dadurch gekennzeichnet,
dass die Auftragseinrichtung (9) an einen Gegendruckzylinder (7) angestellt ist und mit diesem einen Auftragsspalt (8) bildet, die Weiterverarbeitungseinrichtung (32) an den gleichen Gegendruckzylinder (7) wenigstens zeitweise angestellt ist und der Auftragseinrichtung (9) vorgeordnet ist.
6. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitungseinrichtung wenigstens einen Gummituchzylinder, einen Stanzzylinder, eine Schneideeinheit, eine Nummerierungseinheit, eine Perforiereinheit, eine Strukturiereinheit, eine Auftragseinheit für Kleber, eine Folientransfereinheit oder eine Prägeeinheit umfasst.
7. Druckmaschine nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Weiterverarbeitungswerk ein Werk zur Veredelung des Bedruckstoffes ist, welches Bereiche des Bedruckstoffes (5) ohne übertragener Transferschicht veredeln kann.
8. Druckmaschine nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Weiterverarbeitungswerk entweder ein

Offsetdruckwerk, ein Aniloxdruckwerk, ein Lackwerk, ein Perforierwerk, ein Stanzwerk, ein Rillwerk, ein Nummerierwerk, ein Schneidewerk, ein Auftragswerk, ein Folientransferwerk, ein Prägwerk oder ein sonstiges Druckwerk der Druckmaschine (34) ist.

9. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine auf das Auftragswerk (2) folgende und dem Transferspalt (19) vorgelagerte Trocknungseinrichtung (25) zur Vortrocknung des im Auftragswerk (2) aufgetragenen Klebers umfasst wird. 10

10. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Auftragswerk (2) ein UV-Kleber aufgetragen wird und eine auf das Auftragswerk (2) folgende und dem Transferspalt vorgelagerte UV-Einrichtung (25) zur Beaufschlagung des im Auftragswerk (2) aufgetragenen UV-Klebers mit UV-Strahlung zur Aktivierung des UV-Klebers umfasst wird. 15 20

11. Verfahren zur Übertragung einer Transferschicht von einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden in einer Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10 auf einen Bedruckstoff,
dadurch gekennzeichnet,
dass 25 30
 - in einem Auftragswerk (2) wenigstens bereichsweise Kleber auf einen Bedruckstoff (5) aufgetragen wird,
 - in einem nachgelagerten Transferwerk (12) in einem von einem Folientransferzylinder (20) und einem Gegendruckzylinder (21) gebildeten Transferspalt (19), die Transferschicht von der Trägerfolie auf den Bedruckstoff (5) übertragen wird, 35
 - in dem Transferwerk (12) mittels einer, dem Transferspalt (19) nachgeordneten Weiterverarbeitungseinrichtung eine Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes (5) durchgeführt wird, nachdem die Transferschicht der Trägerfolie auf den Bedruckstoff (5) übertragen wurde. 40 45

12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes (5) auch für nicht mit einer Transferschicht beaufschlagte Bereiche, bzw. Bedruckstoffe (5) vorgesehen ist. 50

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes (5) eine Beaufschlagung des Bedruckstoffes (5) mit Druckfarbe oder Lack mittels eines Anilox-, Offset- oder sonstigem Druckverfahrens oder ein Perforie-

ren, Stanzen, Rillen, Schneiden oder Prägen des Bedruckstoffes ist.

14. Verfahren nach wenigstens einem der Ansprüche 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Weiterverarbeitungseinrichtung zur Weiterverarbeitung des Bedruckstoffes (5) wenigstens zeitweise an den gleichen Gegendruckzylinder (21) angestellt wird, der zusammen mit dem Transferzylinder (20) den Transferspalt (19) bildet und wobei die Weiterverarbeitungseinrichtung dem Transferspalt (19) nachgelagert ist.

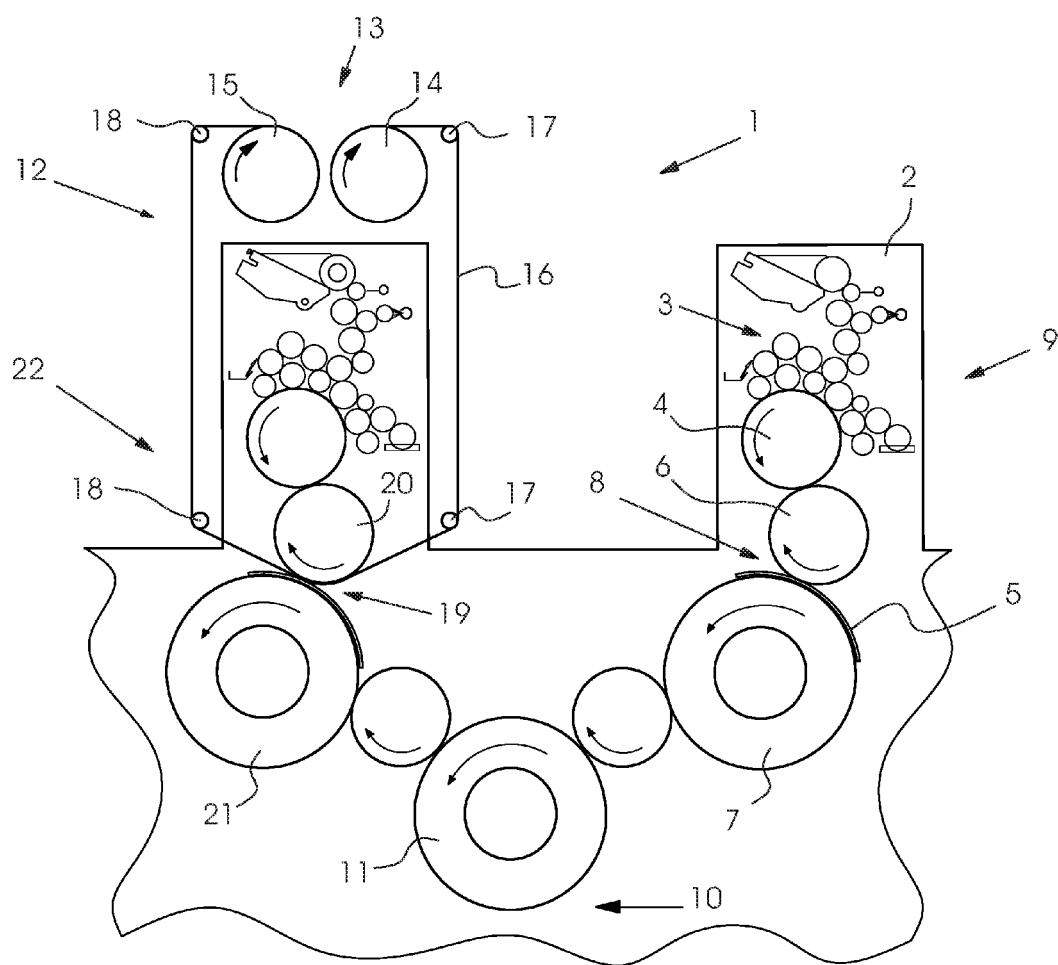


Fig.1

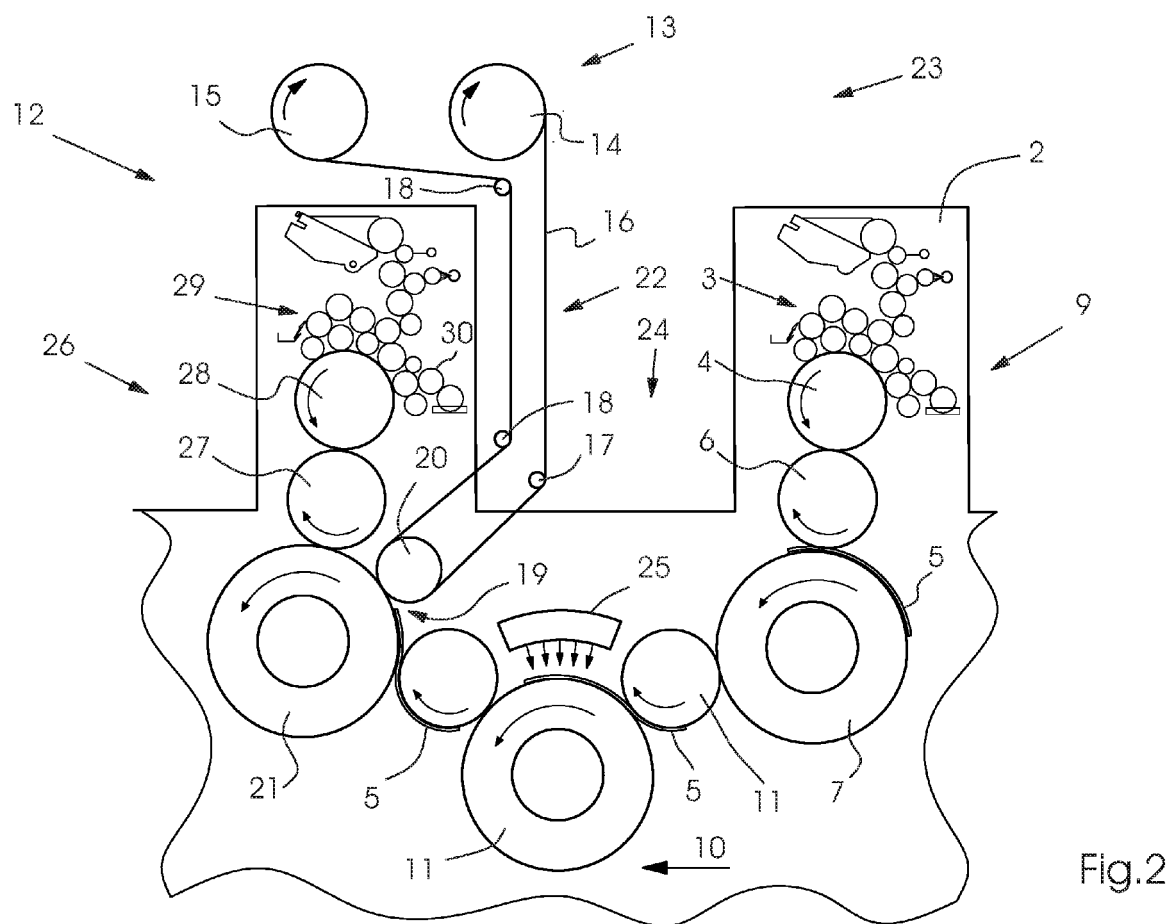


Fig.2

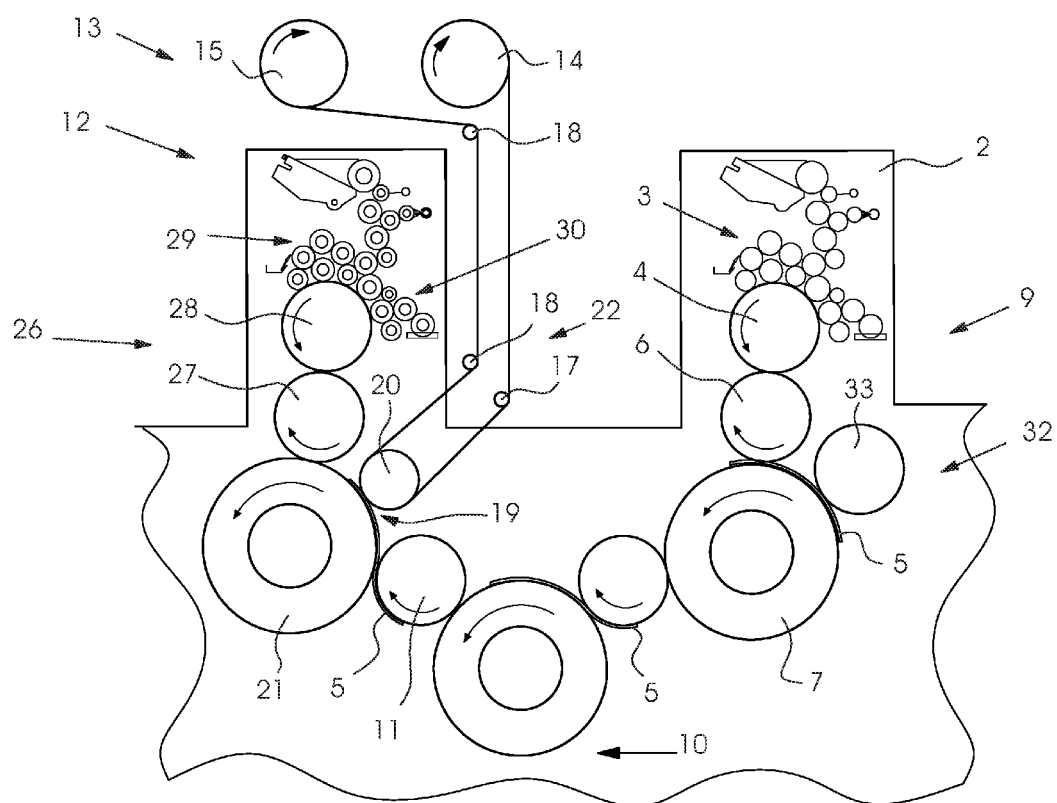


Fig.3

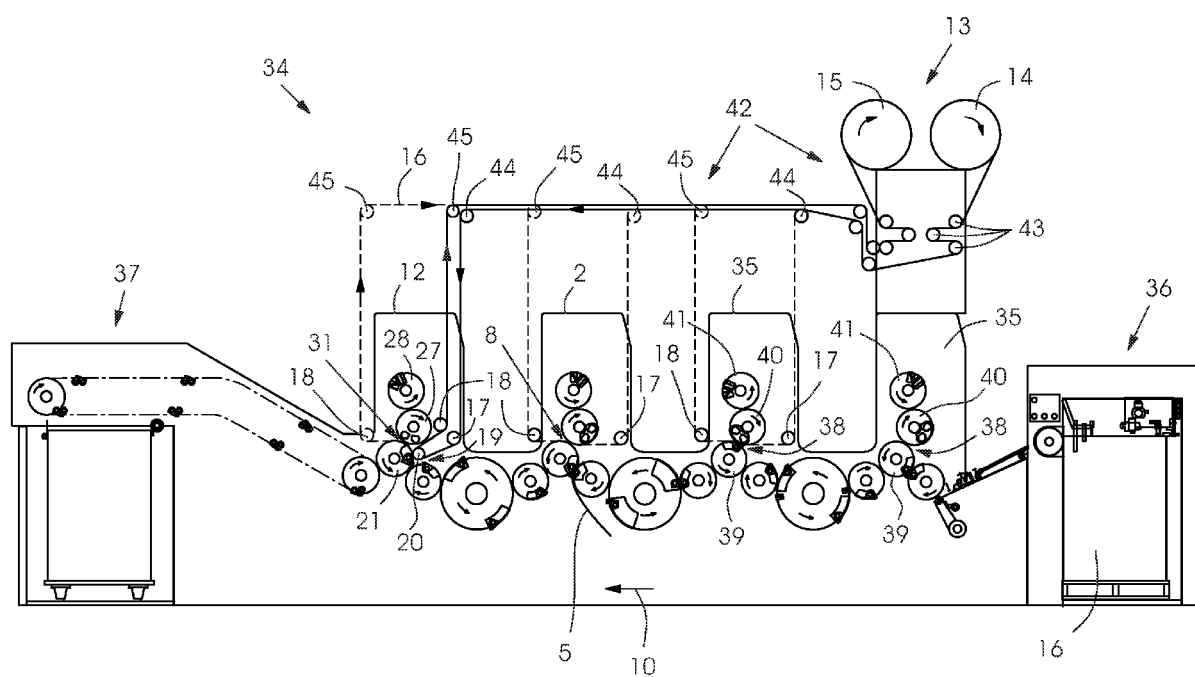


Fig.4

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]
- WO 2005100028 A1 [0020]