



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

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

(21) Anmeldenummer: **07112580.1**

(22) Anmeldetag: **17.07.2007**

(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

(30) Priorität: **31.07.2006 DE 102006035299**
18.08.2006 DE 102006038798

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

(72) Erfinder:
• **Weber, Alexander**
69469, Weinheim (DE)
• **Sauer, Rudi**
69231, Rauenberg (DE)

(74) Vertreter: **Klockmann, Nils**
Heidelberger Druckmaschinen AG
Postfach 10 29 40
D-69019 Heidelberg (DE)

(54) **Folientransferwerk mit Materialaufbringeinrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, ein Verfahren und eine Transferfolie (1) zum Übertragen einer Transferschicht (12) auf einen Bedruckstoff (6) in einem Transferwerk.

Diese Ablösung und auch der weitere Transport der Trägerfolie (11), die die Transferschicht (12) trägt kann durch ein Anhaften der Trägerfolie (11) auf einem Transferzylinder zumindest gestört werden.

Aus dem Stand der Technik sind Lösungen bekannt, die zu Einprägungen in die Transferschicht (12) oder den Bedruckstoff (6) führen, eine flexible Verwendung des

Transferzylinders, z.B. als Gummituchzylinder (4) in einem Druckwerk erschweren oder ein Anhaften nicht ausreichend unterbinden.

Zur Vermeidung der Anhaftung bei gleichzeitiger Erhaltung der Flexibilität des Transferzylinders wird vorgeschlagen, dass das Transferwerk wenigstens eine Materialaufbringeinrichtung (7) zum Aufbringen von reibungsverminderndem Material auf den Transferzylinder und/oder die Trägerfolienrückseite umfasst. Weiter wird eine Transferfolie (1) vorgeschlagen, deren Trägerfolie (11) eine rückseitige Beschichtung (16) aus reibungsverminderndem Material aufweist.

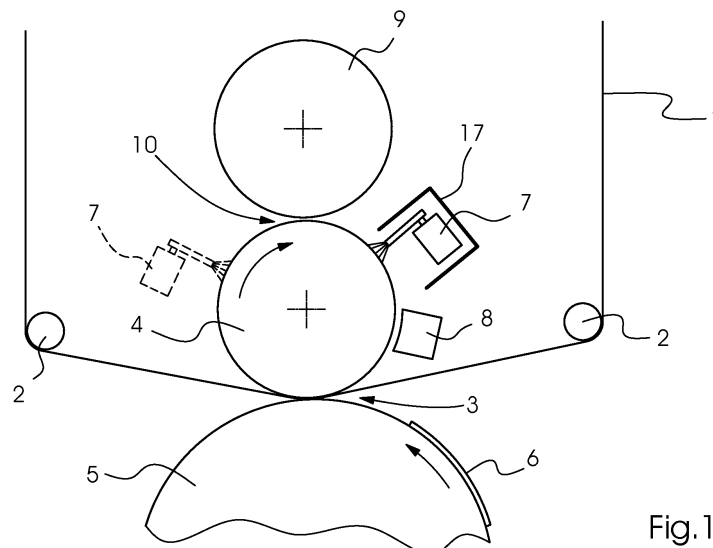


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übertragen einer Transferschicht von der Vorderseite einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, umfassend wenigstens ein Transferwerk zum Übertragen der Transferschicht auf den Bedruckstoff, wobei das Transferwerk wenigstens einen Transferzylinder zum Transferieren der Transferschicht umfasst.

[0002] Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Übertragen einer Transferschicht von der Vorderseite einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, wobei die Transferfolie zum Transferieren einem Transferzylinder zugeführt wird, und die Transferschicht auf den Bedruckstoff übertragen wird, indem sie bereichsmässig von der Trägerfolie abgelöst wird.

[0003] Des Weiteren betrifft die Erfindung eine Transferfolie zur Verwendung in einem Transfervorgang, umfassend eine aus Trägerfolie auf deren Vorderseite eine Trennschicht aufgebracht ist, die eine Transferschicht trägt, die von der Transferfolie auf einen Bedruckstoff übertragen wird.

[0004] Bevorzugt betrifft die Erfindung eine Vorrichtung, ein Verfahren und eine Transferfolie, die für das so genannte Kaltfolienprägen geeignet ist.

[0005] Beim Kaltfolienprägen wird eine Transferschicht von einem Trägermaterial auf einen Bedruckstoff übertragen.

[0006] 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 werden gemeinsam als Transferschicht bezeichnet.

[0007] 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.

[0008] Damit ein bereichsweiser Übertrag der Transferschicht auf den Bedruckstoff erfolgen kann wird beispielsweise der Bedruckstoff vor dem Folientransfer mit einer Kleberschicht versehen, die dem Bereich entspricht, in dem Folie übertragen wird.

[0009] Als Kleber kann ein farbloser Kleber, ein Kleber mit einer bestimmten Eigenfarbe oder auch ein entspre-

chend der Folie eingefärbter Kleber verwendet werden. Bereits aus der Bronzierungstechnik 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.

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 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.

[0013] Eine Vorrichtung zum Kaltfolienprägen ist in der EP 0 578 706 B1 vorgestellt.

[0014] 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, Pappe oder auch Rollen handeln.

[0015] 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.

[0016] Der Bedruckstoff wird dann weiter in ein zweites Druckwerk transportiert. In diesem zweiten Druckwerk sind der Gegendruckzylinder und der Gummituchzylinder als Transferwerk ausgebildet.

[0017] Im Bereich dieses zweiten Druckwerkes befindet sich ein Folienmodul mit einer Transferfolienvorratswelle und einer Transferfoliensammelwelle. Über Zwischenrollen einer Folienführungseinrichtung wird die Folie als Transferfolienbahn von der Transferfolienvorratswelle zum Transferspalt und weiter zur Transferfoliensammelwelle geführt.

[0018] Zum Transfer der Transferschicht auf den Bedruckstoff werden die Transferfolienbahn und der Bedruckstoff mit der bereichsweisen Kleberschicht gemein-

sam entlang ihrer jeweiligen Transportpfade 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.

[0019] 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.

[0020] In einem folgenden Presswerk wird dann im Wesentlichen auf die übertragene Transferschicht eingewirkt, so dass eine Dauerhaftigkeit der Folienauflage erreicht wird.

[0021] Als besonders empfindlicher Schritt bei der Übertragung der Transferschicht auf den Bedruckstoff ist hier der Moment zu sehen, bei dem die Transferschicht von der Trägerfolie abgelöst wird. Diese Ablösung und auch der weitere Transport der Trägerfolie kann durch ein Anhaften der Trägerfolie auf dem Transferzylinder zumindest gestört werden. Daher ist es in der EP 0 578 706 B1 auch vorgesehen, als Transferzylinder eine glattflächige eventuell elastische Druckwalze zu verwenden. Allerdings wirken auch hier immer noch Adhäsionskräfte zwischen dem Transferzylinder und der Transferfolie.

[0022] Zur Verringerung dieser Adhäsionskraft zwischen der Trägerfolie und dem Transferzylinder ist es in der WO 2005/100025 A1 vorgeschlagen worden, den Transferzylinder mit einem reibungsarmen Bezug zu versehen, der eine kugelperlartige Struktur wie ein bekanntes Glasperlentuch aufweist. Durch die Verwendung eines solchen Glasperlentuches als Transferzylinder bzw. als Oberfläche des Transferzylinders kann die Reibungskraft zwischen Transferzylinder und Trägerfolie zumindest verringert werden.

[0023] Problematisch bei der hier beschriebenen Lösung ist es, dass sich diese Oberflächenstruktur des Transferzylinders auch auf den zu beschichtenden Bedruckstoff einprägt. Dieses ist nicht immer unbedingt erwünscht. Wird als Transferwerk zum Übertragen der Transferschicht auf den Bedruckstoff ein herkömmliches Druckwerk einer Druckmaschine verwendet, so wird als Transferzylinder z. B. ein Gummituchzylinder des Druckwerkes eingerichtet. Während eines Druckvorgangs kann als Oberfläche dieses Gummituchzylinders allerdings kein Glasperlentuch verwendet werden. Es ist daher notwendig, für die bisher bekannte Lösung zur Verringerung der Reibung die Oberfläche des Gummituchzylinders auszutauschen. Hierfür wird das im Offsetbetrieb verwendete Gummituch des Gummituchzylinders gegen ein entsprechendes Glasperlentuch ausgetauscht.

[0024] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Vorrichtung, ein Verfahren und eine Transferfolie der eingangs erwähnten Gattung vorzu-

schlagen, die das geschilderte Problem der Reibung zwischen Transferzylinder und Trägerfolie zumindest verringert, ohne dabei die Flexibilität des Transferwerkes weiter einzuschränken und gleichzeitig eine möglichst gute Qualität des resultierenden Druckerzeugnisses zu erreichen.

[0025] Die Aufgabe der Erfindung wird durch eine Vorrichtung gemäß Anspruch 1 gelöst. Besondere Ausführungsformen dieser Vorrichtung sind in den Unteransprüchen 2 bis 13 beschrieben.

[0026] Des Weiteren wird die Aufgabe der Erfindung durch ein Verfahren gemäß Anspruch 14 und eine Transferfolie gemäß Anspruch 28 gelöst. Weitere Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens sind in den Unteransprüchen 15 bis 27 und Ausführungsformen der Transferfolie in den Unteransprüchen 29 und 31 beschrieben.

[0027] Zur Verringerung der Reibung zwischen der Trägerfolie und dem Transferzylinder, d.h. zur Verringerung der Adhäsion der Trägerfolie an dem Transferzylinder ist es vorgesehen dass das Transferwerk wenigstens eine Materialaufbringeinrichtung zum Aufbringen von reibungsverminderndem Material auf den Transferzylinder und / oder die Trägerfolienrückseite umfasst. Mittels dieser Materialaufbringeinrichtung kann dann das entsprechende Material auf die Oberfläche des Transferzylinders d. h. auf die Transferzylinderoberfläche oder die Rückseite der Trägerfolie aufgebracht werden. Ebenso kann die Haftung der Trägerfolie an dem Transferzylinder durch eine Transferfolie zumindest verringert werden, die eine rückseitige Beschichtung aus einem entsprechenden reibungsvermindernden Material aufweist.

[0028] Als reibungsverminderndes Material auf der Rückseite der Trägerfolie kann z. B. EFTA, d.h. Teflon oder eine Puderbeschichtung, vorgesehen sein.

[0029] Erfindungsgemäß kann die Materialaufbringeinrichtung im Bereich des Transferzylinders bereitgestellt sein, um das reibungsvermindernde Material auf die Oberfläche des Transferzylinders direkt aufzubringen. In einer alternativen Ausführungsform kann es vorgesehen sein, dass die Materialaufbringeinrichtung im Bereich des Transportpfades der Transferfolie bereitgestellt ist, wobei dann das reibungsvermindernde Material direkt auf die Rückseite der Transferfolie aufgebracht wird. Dieses ist besonders in einer Position zweckmäßig, wo die Transferschicht der Transferfolie noch nicht durch den Transferzylinder auf den Bedruckstoff übertragen wurde. Diese Übertragung kann beispielsweise in einem Transferspalt erfolgen der durch den Transferzylinder und einen Gegendruckzylinder gebildet wird.

[0030] Um die Flexibilität eines entsprechenden Transferwerkes zu erhöhen und eine Nachrüstung von bereits bestehenden Transferwerken zu ermöglichen, ist es erfindungsgemäß in einer besonders vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass die Materialaufbringeinrichtung in Art einer aus dem Transferwerk herausnehmbaren Kassette eingerichtet ist.

[0031] In einer erfindungsgemäßen Ausführungsform

ist es vorgesehen, dass das reibungsvermindernde Material entweder mittels Aufbürsten, Aufsprühen, Aufwalzen, Aufrakeln oder mit einem Tuch auf die Transferzylinderoberfläche und / oder Trägerfolienrückseite aufgebracht wird. Hierzu ist erfindungsgemäß entsprechend vorgesehen, dass die Materialaufbringeinrichtung entweder eine Bürste, ein Tuch, ein Aufblasorgan zum Aufblasen des Materials, einen Rakel oder eine entsprechende Walze aufweist. Es kann aber insbesondere auch vorgesehen sein, dass das Material mittels einer Kombination dieser Elemente auf die Trägerfolienrückseite und / oder die Transferzylinderoberfläche aufgebracht wird.

[0032] Um zu verhindern, dass das reibungsvermindernde Material an andere Positionen innerhalb einer Druckmaschine oder eines entsprechenden Transferwerkes gelangt, wo Schäden angerichtet werden können oder die Qualität eines Druckerzeugnisses unter diesem Material leiden könnte, ist es in einer vorteilhaften Ausführungsform vorgesehen, dass mit reibungsminderndem Material verunreinigte Luft aus dem Bereich der Auftragung dieses Materials abgesaugt wird. Hierfür ist ein entsprechendes Absaugorgan vorgesehen.

[0033] Als besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Transferwerk ein bereits bestehendes Druckwerk einer Druckmaschine ist und ein entsprechender Gummituchzylinder eines Druckwerkes als Transferzylinder verwendet wird. Hierdurch wird eine möglichst flexible Verwendung des Druckwerkes bzw. des Transferwerkes erreicht. Es kann dann beispielsweise statt einer Verwendung zum Übertragen der Transferschicht auf einen Bedruckstoff auch zum Bedrucken des Bedruckstoffes mittels Farbe eingesetzt werden. Insbesondere ist es daher vorgesehen, dass das Transferwerk ein Druckwerk, ein Lackwerk oder ein modulares Werk einer Druckmaschine sein kann.

[0034] Um den Transferzylinder mit einer weithin intakten Oberfläche bereitzustellen, und um die Flexibilität des Transferzylinders zu vergrößern, so dass der nach einem Transfervorgang auch für andere Verfahren, wie z. B. dem Bedrucken von Bedruckstoffen eingesetzt werden kann, ist erfindungsgemäß vorteilhafterweise eine Wascheinrichtung zum Waschen der Transferzylinderoberfläche vorgesehen. Mittels dieser kann die Transferzylinderoberfläche von Rückständen des reibungsvermindernden Materials gereinigt werden. Bei dieser Wascheinrichtung kann es sich insbesondere um eine Gummituchwascheinrichtung handeln. Dieses kann dann vorteilhafterweise eine bereits bereitgestellte Gummituchwascheinrichtung im Bereich des Transferzylinders bzw. des Gummituchzylinders handeln.

[0035] Um diese Gummituchwascheinrichtung dann möglichst flexibel einsetzen zu können, d.h. sowohl zum Reinigen der Transferzylinderoberfläche von Resten des reibungsvermindernden Materials als auch von Farbresten während eines Offset-Druckverfahrens ist es vorteilhafterweise vorgesehen, dass die Gummituchwascheinrichtung wenigstens zwei Waschmittelkreisläufe für

zumindest ein erstes Waschmittel zur Reinigung der Transferzylinderoberfläche von Rückständen des reibungsvermindernden Materials und für ein zweites Waschmittel zur Reinigung der Transferzylinderoberfläche von Farbrückständen eines Offset-Druckverfahrens aufweist. Verfahrensmäßig ist es dementsprechend vorgesehen, dass die Transferzylinderoberfläche mittels des ersten Waschmittels von den entsprechenden Rückständen des reibungsvermindernden Materials mittels des zweiten Waschmittels von Farbrückständen gereinigt wird.

[0036] In erfindungsgemäßen weiteren Ausführungsformen ist es vorgesehen, dass der Transferzylinder ein Gummituchzylinder ist und ein Plattenzylinder, der für einen möglichen Offsetdruck an den Gummituchzylinder angestellt ist, druckplattenfrei oder von dem Gummituchzylinder abgestellt bereitgestellt ist. Hierdurch ist vorteilhafterweise erreicht, dass zwischen dem Gummituchzylinder und dem Plattenzylinder ein Spalt existiert. Dann kann das reibungsvermindernde Material nicht von der Oberfläche des Transferzylinders bzw. des Gummituchzylinders auf den Plattenzylinder und darüber in ein möglicherweise vorhandenes Farbwerk gelangen. Gleiches gilt für andere Rollen bzw. Zylinder, die an einen Transferzylinder des Transferwerkes angestellt sein, wie z. B. Rollen in einem Lackwerk, wodurch verhindert wird, dass das reibungsvermindernde Material in einen entsprechenden Kreislauf gelangt, in dem es unerwünscht ist.

[0037] Es kann dabei vorteilhafterweise insbesondere verfahrensmäßig vorgesehen sein, dass der Plattenzylinder so eingerichtet ist, dass er wenigstens während des Verfahrens zum Übertragen der Transferschicht auf dem Bedruckstoff berührungslos zum Gummituchzylinder bereitgestellt wird. Dies kann vorteilhafterweise so erfolgen, dass der Plattenzylinder aktiv vom Gummituchzylinder abgestellt wird oder umgekehrt der Gummituchzylinder von dem Plattenzylinder wegbewegt ist. Im Allgemeinen reicht es vorteilhafterweise aus, den Plattenzylinder plattenlos bereitzustellen, d.h. ohne darauf befestigte Druckplatte. Auch so kann schon ein entsprechend ausreichender Spalt zwischen Plattenzylinder und Gummituchzylinder erreicht werden.

[0038] In besonders vorteilhaften Ausführungsformen der Vorrichtung ist es vorgesehen, dass das reibungsvermindernde Material ein Material der Gruppe Fluide und Puder ist.

[0039] Entsprechend kann es vorgesehen sein, dass Silikonöl als Fluid oder ein mineralisches oder organisches Puder oder auch Talkum als reibungsverminderndes Material vorgesehen ist. Wird Puder als reibungsverminderndes Material eingesetzt, so kann insbesondere vorgesehen sein, dass die Materialaufbringeinrichtung eine Pudereinrichtung einer Druckmaschine ist. Hierdurch kann dann auf bereits bestehende Technologien zurückgegriffen werden.

[0040] Als besonders günstig hat es sich herausgestellt, dass Puder mit einer Korngröße zwischen 10 und 90 µm verwendet wird, um die Reibung zwischen der

Trägerfolie und dem Transferzylinder zu verringern. Als besonders bevorzugt hat sich hier eine Korngröße von 15 bis 35 μm herausgestellt.

[0041] In einer Weiterentwicklung der Transferfolie ist es vorgesehen, dass auf der Transferschicht, die z. B. aus einer Metallschicht bestehen kann, eine zusätzliche Schicht aus einem Haftvermittler aufgebracht ist. Dieser Haftvermittler kann dann mit der Klebstoffschicht auf dem Bedruckstoff eine kontaktierende Verbindung herstellen, und somit die Übertragung der Transferschicht auf dem Bedruckstoff noch besser unterstützen.

[0042] Die hier beschriebenen Vorteile der Vorrichtung, des Verfahrens und der Transferfolie gelten auch für Kombinationen der einzelnen Merkmale, die hier nicht aufgeführt sind, für einen Fachmann aber im Bereich der möglichen Ausführungsformen denkbar sind.

[0043] Ausführungsformen, auf die die Erfindung aber nicht beschränkt sein soll und aus denen sich weitere erfindungsgemäße Merkmale ergeben können, sind in den Figuren gezeigt.

[0044] Es zeigen:

Fig. 1 ein Transferwerk mit Materialaufbringeinrichtung am Transferzylinder

Fig. 2 ein Transferwerk mit Materialaufbringeinrichtung am Transportpfad der Transferfolie und

Fig. 3 den Aufbau einer Transferfolie mit Anti-Adhäsionsschicht

[0045] Die Fig. 1 zeigt ein Transferwerk zum Übertragen einer Transferschicht auf einen Bogen 6. Bei diesem Transferwerk kann es sich, wie es hier dargestellt sein soll, um ein Druckwerk einer Druckmaschine handeln.

[0046] Eine Transferfolie 1 wird von einer nicht dargestellten Folienvorratsrolle abgewickelt und um Umlenkrollen 2 entlang eines Transportpfades zu einem Transferspalt 3 geführt. Dieser Transferspalt 3 wird durch einen Gummituchzylinder 4, der hier als Transferzylinder dient, und einen Gegendruckzylinder 5 gebildet. Nach dem Durchlaufen des Transferspaltes 3 wird die Transferfolie 1 wieder über eine Umlenkrolle 2 einer Foliensammelrolle, die hier ebenso nicht gezeigt ist, zugeführt.

[0047] Entlang eines eigenen Transportpfades wird ein Bogen 6 ebenfalls durch den Transferspalt 3 hindurchgeführt. Auf dem Bogen 6 befindet sich eine hier nicht dargestellte bereichsweise Kleberschicht, die in einem hier ebenfalls nicht dargestellten Auftragswerk auf den Bogen 6 aufgebracht wurde. Der Bogen 6 wird dann gemeinsam mit der Transferfolie 1 durch den Transferspalt 3 hindurchgeführt, und durch den Anpressdruck zwischen Gummituchzylinder 4 und Gegendruckzylinder 5 wird die Transferschicht 12 der Transferfolie 1 auf die mit Kleber beschichteten Bereich des Bogens 6 übertragen. Diese Transferschicht 12 wird dabei im Transferspalt 3 von der Transferfolie 1 abgenommen.

[0048] Um ein Anhaften der Transferfolie 1 an dem

Gummituchzylinder 4 zu vermeiden, wird auf den Gummituchzylinder 4, d.h. auf seine Oberfläche, ein reibungsverminderndes Material über eine Materialaufbringeinrichtung 7 aufgebracht. Bei diesem reibungsvermindernden Material kann es sich beispielsweise um Talkumpuder handeln. Es kann sich auch um eine Flüssigkeit, wie Silikonöl handeln oder, wie es bevorzugt wird, um ein Puder. Dieses kann z. B. ein mineralisches Puder mit einer Typenbezeichnung KSL-K2 oder um ein organisches Puder mit der Typenbezeichnung KSL-S5 der Firma KSL-Staubtechnik GmbH handeln. Insgesamt ist es wünschenswert, dass das Puder hierbei Korngrößen zwischen 10 und 90 μm aufweist, wobei besonders Korngrößen in dem Abschnitt zwischen 15 und 35 μm bevorzugt werden.

[0049] Als Materialaufbringeinrichtung 7 kann hierbei eine Pudereinrichtung verwendet werden, wie sie z. B. in der DE 197 51 383 B4 für den Puderauftrag auf einen Bogen beschrieben wurde.

[0050] Da es sich bei dem hier beschriebenen Fall um ein Druckwerk handelt, welches als Transferwerk verwendet wird, befindet sich ein Plattenzylinder 9 im Umfeld des Gummituchzylinders 4. Dieser Plattenzylinder 9 ist entweder abgestellt vom Gummituchzylinder 4 oder durch die Nichtverwendung einer Druckplatte, d. h. es wird keine Druckplatte auf den Druckplattenzylinder 9 aufgespannt, besteht zwischen dem Druckplattenzylinder 9 und dem Gummituchzylinder 4 ein Zwischenraum 10. D. h., das Puder oder allgemein das reibungsvermindernde Material, welches über die Materialaufbringeinrichtung 7 aufgetragen wird, kann nicht von dem Gummituchzylinder 4 auf den Plattenzylinder 9 übertragen werden. Es kann somit auch nicht in ein Feucht- oder Farbwerk des Druckwerkes hineingelangen. Daher ist es auch möglich, die Materialaufbringeinrichtung 7 in Umlaufrichtung des Gummituchzylinders 4 entweder vor oder nach dem Zwischenraum 10 bereitzustellen. Eine entsprechende Position der Materialaufbringeinrichtung 7 vor dem Zwischenraum 10 ist hierbei gestrichelt dargestellt.

[0051] Das hier dargestellte Druckwerk kann in einem weiteren Verfahren auch als normales Druckwerk und nicht als Transferwerk verwendet werden. Hierfür ist es zum einen notwendig, dass keine Transferfolie 1 durch den Transferspalt 3 hindurchgeführt wird. Dieses kann erreicht werden, indem die Transferfolie 1 aus dem Transferwerk entfernt wird. Damit kein Puder bzw. kein reibungsverminderndes Material in die Farbwerke oder Feuchtwerke des Druckwerkes gelangen kann, ist es notwendig, dass vor der Inbetriebnahme des Druckwerkes der Gummituchzylinder von Resten des reibungsvermindernden Materials befreit wird. Dieses kann über eine Wascheinrichtung erfolgen. In diesem Fall ist eine Gummituchwascheinrichtung 8 vorgesehen, die an einer beliebigen Stelle des Gummituchzylinders 4 bereitgestellt wird. Diese Gummituchwascheinrichtung 8 kann beispielsweise über Bürsten oder Druckluft oder über ein auf die Oberfläche des Gummituchzylinders einwirkendes

des Tuch wirken. Entsprechende Gummituchwascheinrichtungen sind in den Patentschriften und Anmeldungen EP 715 956 B1, EP 291 745 B und DE 102 44 218 A1 beispielsweise offenbart. Auf den Inhalt dieser Anmeldungen bzw. Patente in Bezug auf die Ausführungsformen von Gummituchwascheinrichtungen wird voll umfänglich Bezug genommen.

[0052] Um weiterhin zu verhindern, dass ein entsprechendes reibungsverminderndes Material oder Puder in andere Bereiche der Druckmaschine oder des Druckwerkes gelangt, ist hier zusätzlich eine Absaugeinrichtung 17 um die Materialaufbringeinrichtung 7 vorgesehen. Dargestellt ist diese Absaugeinrichtung 17 nur für eine Materialaufbringeinrichtung 7, kann aber prinzipiell und soll auch bevorzugt bei jeder möglichen Positionierung der Materialaufbringeinrichtung 7 vorgesehen sein.

[0053] Die Fig. 2 zeigt eine alternative Positionierung der Materialaufbringeinrichtung 7, wobei die übrigen Elemente mit denen der Fig. 1 im Wesentlichen übereinstimmen. Gleiche Elemente werden hier mit gleichen Bezugszahlen bezeichnet.

[0054] In dem hier dargestellten Fall wird die Trägerfolie 1 zur Durchführung durch den Transferspalt 3 über zwei Umlenkrollen 2 geführt. Dieses ist so natürlich auch für den in Fig. 1 gezeigten Fall möglich. Insgesamt sind unterschiedlichste Führungen für die Trägerfolie 1 möglich.

[0055] In dem in der Fig. 2 dargestellten Fall ist die Materialaufbringeinrichtung, bei der es sich bevorzugt auch um eine Pudereinrichtung handeln soll, hier nicht im Umfeld des Gummituchzylinders 4 vorgesehen, sondern stattdessen im Bereich der Transferfolie 1, d.h. im Bereich des Transportpfades der Transferfolie 1, und zwar ist die Materialaufbringeinrichtung 7 hier so angebracht, dass sie das reibungsvermindernde Material auf die Rückseite der Transferfolie aufbringt, bevor diese durch den Transferspalt 3 hindurchgeführt wird. Auch wenn die Materialaufbringeinrichtung 7 hier ohne Absaugeinrichtung 17 dargestellt ist, ist es natürlich möglich und kann auch vorgesehen sein, dass sie von einer Absaugeinrichtung 17 umschlossen ist, um auch hier zu vermeiden, dass reibungsverminderndes Material aus dem Bereich der Materialaufbringeinrichtung in den Luftraum innerhalb des Druckwerkes gelangt.

[0056] In einer alternativen, hier nicht dargestellten, Ausführungsform ist es natürlich auch möglich, dass Materialaufbringeinrichtungen 7 sowohl im Bereich des Transportpfades der Transferfolie 1 als auch im Bereich des Gummituchzylinders 4 bereitgestellt sind.

[0057] Für den Fall, dass die reibungsvermindernden Materialien auf die Rückseite der Transferfolie 1 aufgebracht werden, wird diese mit diesen Materialien durch den Transferspalt 3 hindurchgeführt. Hier liegt dann das Puder bzw. das reibungsvermindernde Material zwischen der Rückseite der Transferfolie 1 und dem Gummituchzylinder 4 und verringert so die Reibung zwischen dem Gummituchzylinder 4 und der Transferfolie 1. Hierbei kann es passieren, dass reibungsverminderndes Ma-

terial auf den Gummituchzylinder 4 gelangt und sich hier ansammelt. Um in einem anschließenden Offset-Druckverfahren zu vermeiden, dass Rückstände des reibungsvermindernden Materials auf den Druckplattenzylinder 9 gelangen, ist auch hier, wie in Fig. 1 bereits beschrieben, eine Gummituchwascheinrichtung 8 vorgesehen.

[0058] Die Fig. 3 zeigt den Aufbau einer erfindungsgemäßen Transferfolie 1. Die Transferfolie 1 ist aufgebaut aus einer Trägerfolie 11, auf welcher auf der Vorderseite zunächst eine Transferschicht 12 aufgebracht ist, die auf ihrer Oberfläche auch noch einen Haftvermittler 15 aufweisen kann. Die Transferschicht 12 kann allgemein verschieden aufgebaut sein, sie dient dafür, auf einen Bedruckstoff aufgetragen zu werden und einen Bereich hervorzuheben. Es handelt sich hierbei um das übliche Kaltfolienprägeverfahren. Die Transferfolie 1 kann dabei so ausgeführt sein, dass sie wie hier in dem dargestellten Beispiel als Transferschicht 12 eine Trennschicht 13 und eine Metallschicht 14 aufweist. Die Metallschicht 14 kann dabei insbesondere auch einen Lack umfassen, der das Metall einfärbt bzw. das Metall dieser Schicht führt zu einem metallischen Glanz einer Lack-schicht.

[0059] Um nun die Reibung zwischen einem Gummituchzylinder 4 und der Transferfolie 1 zu verringern, ist es vorgesehen, dass auf der Rückseite der Transferfolie 1, d.h. auf der Rückseite der Trägerfolie 11 eine Anti-Adhäsionsschicht vorgesehen ist. Diese Anti-Adhäsionsschicht besteht aus reibungsverminderndem Material und sorgt für die bereits vorher beschriebene Verringerung der Reibung zwischen Transferfolie 1 und Gummituchzylinder 4. Bei dieser Anti-Adhäsionsschicht 16 kann es sich beispielsweise um eine Puderbeschichtung handeln, die auch insbesondere innerhalb eines Druckwerkes bzw. eines Transferwerkes direkt auf die Rückseite der Transferfolie 1 aufgebracht wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Transferfolie 1 bereits so hergestellt wird, dass sie eine rückseitige Anti-Adhäsionsschicht 16 aufweist. Dies kann dann beispielsweise EFTA oder eine andere reibungsvermindernde Schicht sein.

[0060] Durch die hier dargestellten Ausführungsformen der Transferwerke bzw. der Transferfolie ist es möglich, die Transferfolie 1 direkt oder eine Transferzylinderoberfläche, d.h. die Oberfläche des Gummituchzylinders 4 mit einem reibungsvermindernden Material, wie z. B. Puder, zu beaufschlagen, um so die Reibung zwischen dem Transferzylinder, d.h. dem Gummituchzylinder 4 und der Transferfolie 1 zu verringern. Eine Adhäsion zwischen dem Gummituchzylinder 4 und der Transferfolie 1 wird dadurch verringert. Das Anhaften kann nicht mehr so erfolgen, wie im bekannten Stand der Technik. Es wird durch die glatte Fläche der aufgetragenen Materialschicht auch nicht zu einem Einprägen von Strukturen in die Transferfolie 1 oder den Bogen 6 kommen.

[0061] Insbesondere ist es hierbei vorgesehen, dass ein herkömmliches Gummituch verwendet wird. Dieses

Gummituch ist auf der Oberfläche des Gummituchzylinders 4 befestigt und soll im Wesentlichen eine glatte Oberfläche aufweisen. Insbesondere kann es auch elastisch sein. Es kann auch sein, dass als Oberfläche des Gummituchzylinders 4 eine zwar glatte Fläche bevorzugt wird, aber dass diese Fläche möglichst inelastisch und hart sein soll. Dieses kann z. B. durch eine Metallplatte erreicht werden. Beispielsweise kann als Standard-Gummituch ein Gummituch der Firma I.M.C. GmbH München mit dem Handelsnamen Perfect Dot® MX verwendet werden. Dieses hat eine bevorzugte glatte Oberflächenstruktur und führt zu keinen Beeinträchtigungen, d.h. keinen Abdrücken im Bogen 6. Es kann somit eine qualitativ hochwertige Beschichtung des Druckbogens 6 durchgeführt werden, wobei durch die verringerte Reibungskraft zwischen Gummituchzylinder 4 und Transferfolie 1 das Ablösen der Transferschicht 12 der Transferfolie 1 besser unterstützt wird und eine glatte Struktur der Transferschicht auf dem Bogen 6 erreicht wird.

Bezugszeichen

[0062]

- | | |
|----|-----------------------------|
| 1 | Transferfolie |
| 2 | Umlenkrollen |
| 3 | Transferspalt |
| 4 | Gummituchzylinder |
| 5 | Gegendruckzylinder |
| 6 | Bogen |
| 7 | Materialaufbringeinrichtung |
| 8 | Gummituchwascheinrichtung |
| 9 | Plattenzylinder |
| 10 | Zwischenraum |
| 11 | Trägerfolie |
| 12 | Transferschicht |
| 13 | Trennschicht |
| 14 | Metallschicht |
| 15 | Haftvermittler |
| 16 | Anti-Adhäsionsschicht |
| 17 | Absaugeinrichtung |

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übertragen einer Transferschicht (12) von der Vorderseite einer Trägerfolie (11), die zusammen eine Transferfolie (1) bilden, auf einen Bedruckstoff (6), umfassend
- wenigstens ein Transferwerk zum Übertragen der Transferschicht (12) auf den Bedruckstoff (6),
 - wobei das Transferwerk wenigstens einen Transferzylinder zum Transferieren der Transferschicht (12) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

das Transferwerk wenigstens eine Materialaufbringeinrichtung zum Aufbringen von reibungsverminderndem Material auf den Transferzylinder und/oder die Trägerfolienrückseite umfasst.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialaufbringeinrichtung (7) im Bereich des Transferzylinders bereitgestellt ist um das reibungsvermindernde Material auf die Oberfläche des Transferzylinders aufzubringen.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transferfolie entlang eines Transportpfades zum Transferzylinder bewegt wird und die Materialaufbringeinrichtung (7) im Bereich dieses Transportpfades der Transferfolie (1) zur Aufbringung des reibungsvermindernden Materials auf die Rückseite der Transferfolie (1) und dem Transferzylinder vorgelagert bereitgestellt ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialaufbringeinrichtung (7) in Art einer aus dem Transferwerk herausnehmbaren Kassette eingerichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das die Materialaufbringeinrichtung (7) wenigstens eines der Elemente aus der Gruppe Bürste, Tuch, und Aufblasorgan zum Aufbringen des reibungsvermindernden Materials auf die Transferzylinderoberfläche und/oder Trägerfolienrückseite aufweist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Materialaufbringeinrichtung (7) eine Absaugeinrichtung (17) zum Absaugen von Rückständen des reibungsvermindernden Materials aufweist oder von dieser umfasst wird.
7. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Wascheinrichtung zum Waschen der Transferzylinderoberfläche vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wascheinrichtung eine Gummituchwascheinrichtung (8) ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gummituchwascheinrichtung (8) wenigstens zwei Waschmittelkreisläufe für zumindest ein erstes Waschmittel zur Reinigung der Transferzylinder-

oberfläche von Rückständen des reibungsvermindernden Materials und für ein zweites Waschmittel zur Reinigung der Transferzylinderoberfläche von Farbrückständen eines Offsetdruckverfahrens aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Transferwerk eines der Werke der Gruppe Druck-, Lackwerk und modulares Werk einer Druckmaschine ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Transferzylinder ein Gummituchzylinder (4) ist und ein Plattenzylinder (9), der für einen Offsetdruck an den Gummituchzylinder (4) angestellt ist, druckplattenfrei oder von dem Gummituchzylinder (4) abgestellt bereitgestellt ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das reibungsvermindernde Material ein Material der Gruppe Fluide und Puder ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Materialaufbringeinrichtung (7) eine Pudereinrichtung einer Druckmaschine ist.
14. Vorrichtung nach Anspruch 12 oder 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein Puder mit Korngrößen von 10 µm bis 90 µm, bevorzugt aus dem Bereich 15 µm bis 35 µm als reibungsverminderndes Material verwendet wird.
15. Verfahren zum Übertragen einer Transferschicht (12) von der Vorderseite einer Trägerfolie, die zusammen eine Transferfolie bilden, auf einen Bedruckstoff, wobei
 - die Transferfolie zum Transferieren einem Transferzylinder zugeführt wird und
 - die Transferschicht (12) auf den Bedruckstoff (6) übertragen wird, indem sie bereichsmäßig von der Trägerfolie (11) abgelöst wird,**dadurch gekennzeichnet, dass**
auf die Rückseite der Trägerfolie (11) und/oder auf die Transferzylinderoberfläche ein reibungsverminderndes Material wenigstens zur Reduzierung der Haftung zwischen Trägerfolie (11) und Transferzylinderoberfläche aufgebracht wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15
dadurch gekennzeichnet, dass
das reibungsvermindernde Material mittels einer der Methoden der Gruppe Aufgebürsten, Aufsprühen,

Aufwalzen, Aufrakeln und mit einem Tuch aufbringen aufgetragen wird.

17. Verfahren nach Anspruch 15 oder 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
mit reibungsverminderndem Material verunreinigte Luft aus dem Bereich der Auftragung abgesaugt wird.
18. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Transferzylinder ein Gummituchzylinder (4) eines Druckwerkes verwendet wird.
19. Verfahren nach Anspruch 18
dadurch gekennzeichnet, dass
ein dem Gummituchzylinder (4) zugeordneter Plattenzylinder (9) so eingerichtet wird, dass er wenigstens während des Verfahrens berührungslos zum Gummituchzylinder (4) bereitgestellt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 19,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Plattenzylinder (9) vom Gummituchzylinder (4) abgestellt wird und/oder plattenlos bereitgestellt wird.
21. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transferzylinderoberfläche mittels einer Wascheinrichtung von Rückständen des reibungsvermindernden Materials gereinigt wird.
22. Verfahren nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Wascheinrichtung eine Gummituchwascheinrichtung (8) verwendet wird.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 15, 21 oder 22,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transferzylinderoberfläche mittels eines ersten Waschmittels aus einem ersten Waschmittelkreislaufes von Rückständen des reibungsvermindernden Materials gereinigt wird und von einem zweiten Waschmittel aus einem zweiten Waschmittelkreislauf von Farbrückständen aus einem Offsetdruckverfahren gereinigt wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 15 bis 22,
dadurch gekennzeichnet, dass
als reibungsvermindernes Material ein Fluid oder ein Puder verwendet wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 15, 16 und 24,
dadurch gekennzeichnet, dass
zum Auftragen des reibungsvermindernden Materials eine Pudereinrichtung einer Druckmaschine verwendet wird.

26. Verfahren nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Fluid Silikonöl verwendet wird.
27. Verfahren nach Anspruch 24,
dadurch gekennzeichnet, dass
als Puder eines der Gruppe Talkum, mineralisches
Puder und organisches Puder verwendet wird. 5
28. Verfahren nach Anspruch 24 oder 27,
dadurch gekennzeichnet, dass
Puder mit einer Korngröße zwischen 10µm und
90µm bevorzugt im Bereich von 15µm bis 35µm ver- 10
wendet wird.
29. Transferfolie (1) umfassend eine Trägerfolie (11),
auf deren Vorderseite eine Trennschicht (13) aufge-
bracht ist, die eine Transferschicht (12) trägt zur Ver-
wendung in einem Transferverfahren um die Trans-
ferschicht (12) von der Transferfolie (11) auf einen 20
Bedruckstoff (6) zu übertragen,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Trägerfolie (11) eine rückseitige Beschichtung
(16) aus reibungsverminderndem Material aufweist. 25
30. Transferfolie nach Anspruch 29,
dadurch gekennzeichnet, dass
das reibungsvermindernde Material EFTA oder eine
Puderbeschichtung ist. 30
31. Transferfolie nach einem der Ansprüche 29 oder 30,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Transferfolie (1) eine Trägerfolie (11) aufweist
auf der vorderseitig eine Trennschicht (13), eine Me-
tallschicht und eine Schicht, bestehend aus einem 35
Haftvermittler (15) zum Eingehen einer kontaktieren-
den Verbindung mit einer Klebstoffschicht auf einem
Bedruckstoff (6), aufgebracht ist.

40

45

50

55

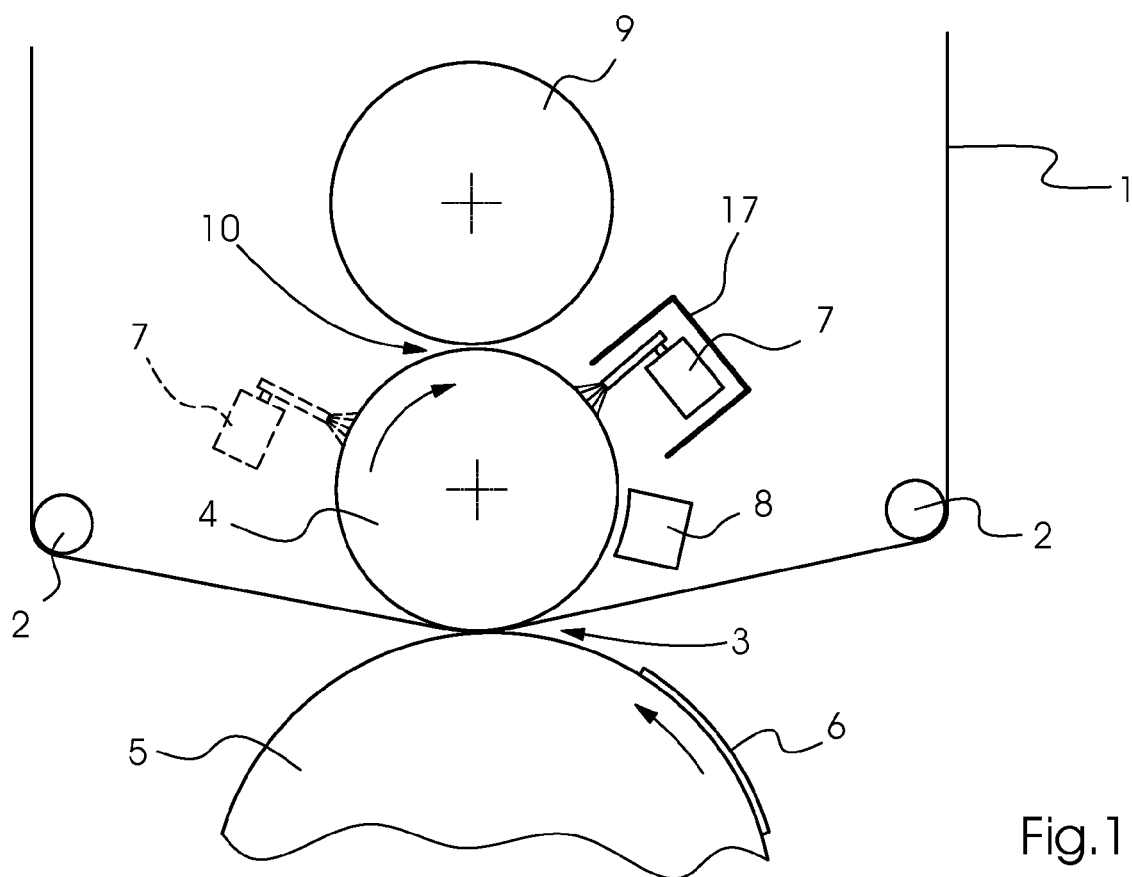
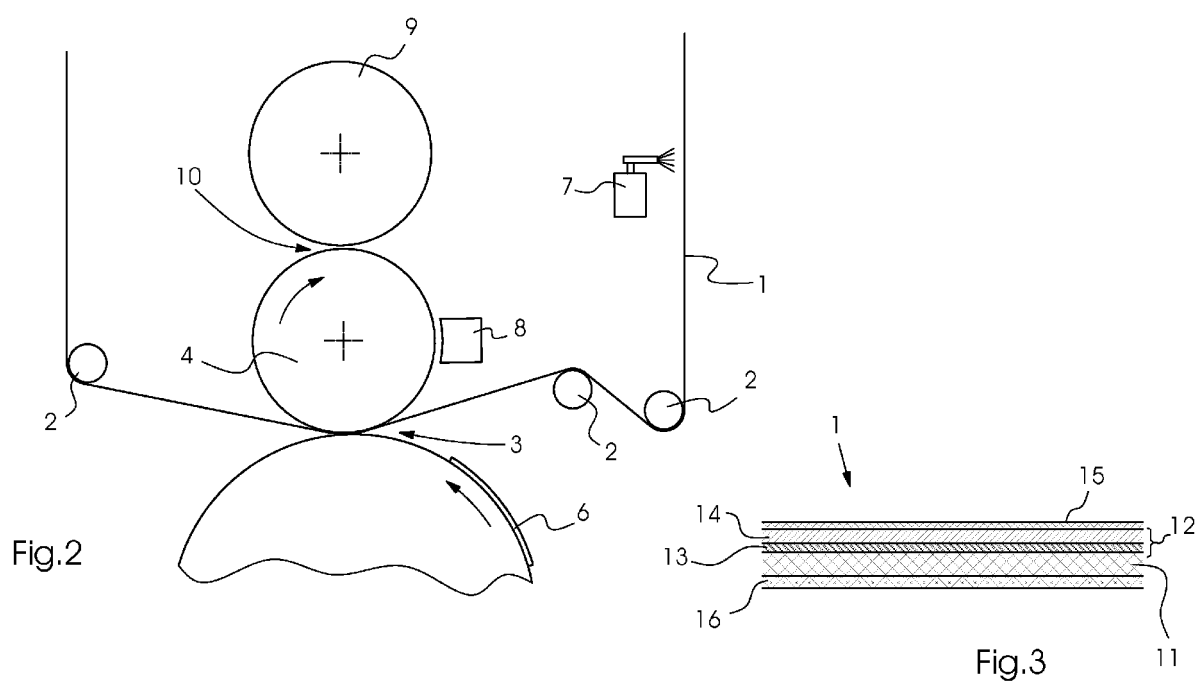


Fig.1



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 [0013] [0021]
- WO 2005100025 A1 [0022]
- DE 19751383 B4 [0049]
- EP 715956 B1 [0051]
- EP 291745 B [0051]
- DE 10244218 A1 [0051]