



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
B65H 18/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08102233.7**

(22) Anmeldetag: **04.03.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

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

(72) Erfinder: **Weber, Alexander**
69469, Weinheim (DE)

(30) Priorität: **28.03.2007 DE 102007015379**
16.04.2007 DE 102007017799

(54) **Transferfolienbahnaufwicklung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn (102) auf einem Sammelwickel (108).

Auf Sammelwickeln (108) erweist es sich als problematisch, dass durch die Zufuhr von weiterer verbrauchter Transferfolienbahn (102) auf den Sammelwickel (108) ein sogenanntes Teleskopieren der aufgenommenen Transferfolienbahn (102) auf dem Sammelwickel (108) immer wahrscheinlicher wird.

Die Erfindung sieht vor dieses Teleskopieren zumindest zu verringern, indem durch eine Vorrichtung zur Auf-

nahme einer verbrauchten Transferfolienbahn (102) mit wenigstens einer dielektrischen Schicht (2) auf dem Sammelwickel (108) radial aneinander angrenzende Bahnbereiche miteinander elektrostatisch verkleben.

Zum Aufladen der verbrauchten Transferfolienbahn (102) ist wenigstens eine Aufladeeinrichtung (112, 112') zum Aufladen der dielektrischen Schicht (2) der Transferfolienbahn (102) in einem vor dem Sammelwickel (108) befindlichen Bereich der Transferfolienbahn (102) vorgesehen. Diese Aufladeeinrichtung (112, 112') erstreckt sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Transferfolienbahn (102).

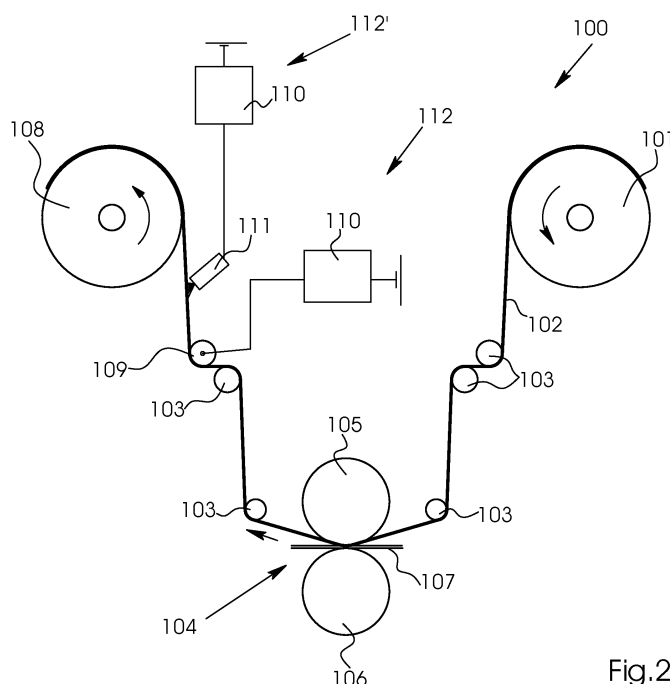


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn auf einem Sammelwickel.

[0002] Zur Veredelung von Druckprodukten werden, beispielsweise zur Erzeugung von Glanzeffekten, verschiedene Folienübertragungsvorrichtungen verwendet. Diese Maschinen können in Heißprägefolienmaschinen und Kaltfolienprägemaschinen unterteilt werden.

[0003] Beim Kaltfolienprägen wird eine Transferschicht einer Transferfolie unter Druck auf einen Bedruckstoff übertragen. Dieser Bedruckstoff wird zur Aufnahme der Transferschicht dafür in einem vorangegangenen Verfahrensschritt mit einem Kleber bildmäßig beaufschlagt. Diese Beaufschlagung wird im Allgemeinen in einem herkömmlichen Druckwerk vorgenommen, indem der Kleber wie eine normale Druckfarbe über einen Druckplattenzylinder und einen Gummituchzylinder auf den Bedruckstoff übertragen wird. Der so mit Kleber beaufschlagte Bedruckstoff wird durch ein Transferwerk, welches im Allgemeinen auch ein herkömmliches Druckwerk ist, hindurchgeführt. In diesem Transferwerk bilden ein Transferzylinder und ein Gegendruckzylinder einen Transferspalt, durch den der mit Klebstoff beaufschlagte Bedruckstoff und die Transferfolie gemeinsam hindurchgeführt werden. In diesem Transferspalt wird dann eine Transferschicht von der Transferfolie unter Druck auf den Bedruckstoff übertragen. Dabei bleibt die Transferschicht an den mit Kleber beaufschlagten Bereichen des Bedruckstoffes haften.

[0004] Die Transferfolienbahn wird dem Transferwerk auf einem Folienvorratswickel zur Verfügung gestellt. Von diesem Folienvorratswickel wird die Folienbahn abgewickelt, gemeinsam mit dem Bedruckstoff durch den Transferspalt geführt und anschließend wird die verbrauchte Transferfolie, welche zumindest bereichsweise keine Transferschicht mehr aufweist, auf einen Foliensammelwickel aufgewickelt. Eine entsprechende Vorrichtung zum Folientransfer, insbesondere von Kaltfolie, ist in der europäischen Patentschrift EP 0 578 706 B1 vorgestellt.

[0005] Um ein ordnungsgemäßes Aufwickeln einer Folienbahn zu gewährleisten, ist es aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 101 16 973 A1 bekannt, ein vorliegendes Endstück der Folienbahn elektrostatisch aufzuladen, um so ein anfängliches Aufwickeln der Folienbahn genauer zu ermöglichen.

[0006] Auch wenn durch den Stand der Technik ein entsprechendes Anwickeln eines Sammelwickels auf eine Welle begünstigt wird, indem die Verbindung zwischen Welle und Folienbahn verbessert wird, so erweist sich hierbei immer noch der Aufwickelvorgang der Folienbahn auf den nun erzeugten Sammelwickel als problematisch. Je mehr Folienbahn auf den Foliensammelwickel aufgenommen wurde, desto eher kommt es zu einem sogenannten Teleskopieren der Folienbahn auf dem Foliensammelwickel. Hierunter ist zu verstehen,

dass sich radial voneinander auf dem Foliensammelwickel beabstandete Folienbahnbereiche axial zueinander auf dem Foliensammelwickel verschieben. Der Foliensammelwickel läuft also praktisch seitlich nach außen, er teleskopiert in der Art eines Teleskops.

[0007] Durch dieses Teleskopieren des Foliensammelwickels entsteht zum einen eine Gefährdung, da dieser teleskopierte Foliensammelwickel in andere Maschinenbereiche hineingreifen könnte, zum anderen wird das Rotationsverhalten des Foliensammelwickels zumindest negativ beeinflusst. Im Allgemeinen muss der Aufnahmeprozess der Folienbahn auf den Sammelwickel unterbrochen werden, um das Teleskopieren wieder rückgängig zu machen. Es kann sogar notwendig sein, den gesamten Foliensammelwickel auszutauschen und einen neuen Foliensammelwickel vorzubereiten. Durch diese Arbeitsschritte wird der Vorgang des Folientransfers zumindest verlangsamt und durch eine eventuell notwendige neue Bereitstellung eines Foliensammelwickels kommt es auch zu einem Mehrverbrauch an Material.

[0008] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt daher darin, ein Verfahren und eine Vorrichtung aufzuzeigen, die das Teleskopieren der Folienbahn zumindest verringert.

[0009] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch ein Verfahren zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn auf einen Sammelwickel gemäß Anspruch 1 gelöst, indem die Transferfolienbahn im Wesentlichen über ihre gesamte Breite hin positiv oder negativ so aufgeladen wird, dass auf dem Sammelwickel übereinander geschichtete Transferfolienbahnabschnitte elektrostatisch aneinander haften.

[0010] Vorrichtungsmäßig wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn mit wenigstens einer dielektrischen Schicht auf einem Sammelwickel gelöst, bei der wenigstens eine Aufladeeinrichtung zum Aufladen der dielektrischen Schicht der Transferfolienbahn in einem vor dem Sammelwickel befindlichen Bereich der Transferfolienbahn vorgesehen ist, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Transferfolienbahn erstreckt.

[0011] Durch dieses Aufladen der dielektrischen Schicht der Transferfolienbahn verklebt die Folienbahn auf dem Foliensammelwickel in radialer Richtung miteinander. Tangentiale oder axiale Bewegungen werden dadurch günstigerweise vermieden.

[0012] Insbesondere ist es günstigerweise vorgesehen, dass die Transferfolienbahn eine dielektrische Trägerschicht aufweist. Zur Vereinfachung der Konstruktion kann diese bevorzugterweise luftundurchlässig sein.

[0013] Wird eine Kaltfolienprägevorrichtung insbesondere mit einer Sparschaltung betrieben, wie sie aus dem Stand der Technik, beispielsweise aus der DE 198 42 585 und der EP 718 099, bekannt ist, so stellt sich als zusätzliches Problem noch ein, dass sich durch die ungleichmäßige Bewegung der Folienbahn Luft einschließen im Foliensammelwickel bilden können, die das Teleskopieren der Folienbahn sogar noch unterstützen. In-

dem eine statische Anziehungskraft zwischen dem Foliensammelwickel auf der Welle und der neu hinzugefügten Folienbahn einstellt, werden diese Lufteinschlüsse vorteilhafterweise zusätzlich aus dem Foliensammelwickel herausgedrückt. Dieses Herausdrücken der Lufteinschlüsse kann vorteilhafterweise auch zusätzlich noch durch eine an den Foliensammelwickel angestellte Rolle unterstützt werden.

[0014] Eine erfindungsgemäß besonders feste statische Verklebung wird durch eine kontinuierliche Beaufschlagung der dielektrischen Schicht der Transferfolienbahn, d. h. ihrer Trägerschicht mit elektrischer Ladung erreicht. Hierdurch werden die Bahnen über ihre gesamte Länge stabil aufgewickelt.

[0015] In einer vorteilhaften Weiterbildung ist vorgesehen, dass die Transferfolienbahn wenigstens zwei Teilbahnen umfasst und dass verfahrensmäßig diese wenigstens zwei getrennten Teilbahnen der Transferfolienbahn aufgeladen werden.

[0016] Hierdurch können vorteilhafterweise insbesondere in einem Kaltfolienprägeverfahren zwei verschiedene Transferfolien verwendet werden, um auf zwei getrennte Bereiche des Bedruckstoffes eine Transfererschicht zu übertragen.

[0017] Weiterhin ist dabei vorteilhafterweise vorgesehen, dass zum Aufladen der Transferfolienbahn oder mehrerer Teilbahnen eine Aufladeeinrichtung verwendet wird, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der einen Transferfolienbahn oder aller Teilwarebahnen erstreckt. Dieses stellt eine besonders einfache Ausführungsform und ein einfaches Verfahren dar, um gleichzeitig alle Teilbahnen so aufzuladen, dass sie auf getrennten Sammelwickeln oder auch auf einem gemeinsamen Sammelwickel aufgewickelt werden können. Insbesondere können auch unterschiedliche Teilsammelwickel vorgesehen sein, die auf einer gemeinsamen Welle bereitgestellt sind. Somit wird durch eine erfindungsgemäße Aufladeeinrichtung, welche sich über die gesamte Formatbreite der Transferfolienbahn oder aller Teilbahnen erstreckt, auf einfache Weise alle Teilbahnen gleichzeitig aufgeladen und es wird das Teleskopieren auf allen Sammelwickeln und Teilsammelwickeln auf getrennten oder gemeinsamen Wellen vermieden.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Aufladeeinrichtung eine Aufladeelektrode und eine leitende Fläche als Gegenpol umfasst und dass die Transferfolienbahn oder mehrere Teilbahnen zwischen der Aufladeelektrode und der leitenden Fläche hindurchgeführt und durch einen Stromfluss zwischen der Aufladeelektrode und der leitenden Fläche aufgeladen werden.

[0019] Um eine gute Aufladung der Transferfolienbahn zu erreichen, ohne dass die Aufladeelektrode zu sehr abgenutzt wird, wird vorteilhafterweise ein Abstand von 0 - 30 mm, vorzugsweise 20 mm, zwischen der leitenden Fläche und der Aufladeelektrode vorgesehen.

[0020] Zwischen der Aufladeelektrode und der leitenden Fläche wird etwa eine Spannung bis zu 30 kV, be-

vorzugt zwischen 15 - 20 kV, angelegt.

[0021] Die leitende Fläche kann alternativ ein Blech, eine Stange, ein Zylinder oder eine Umlenkrolle sein. Insbesondere kann die leitende Fläche starr sein. Bevorzugt wird aber eine rotierbare Umlenkrolle als leitende Fläche verwendet.

[0022] In einer bevorzugten Ausführungsform umschlingt die Transferfolienbahn die Umlenkrolle mit einem Umschlingwinkel von mehr als 20°, vorzugsweise mehr als 90°, um eine größere Kontaktfläche zwischen Transferfolienbahn und leitender Fläche zu erreichen, was eine bessere Aufladung der Transferfolienbahn ermöglicht.

[0023] Erfindungsgemäß ist vorteilhafterweise weiter vorgesehen, dass eine Korona-Elektrode oder eine aufladbare Umlenkrolle von der Aufladeeinrichtung zum Aufladen der Transferfolienbahn oder der Teilbahnen umfasst wird. Durch die Korona-Elektrode kann insbesondere der Abstand zwischen der Beaufschlagung der Transferfolienbahn mit der Ladung und dem Sammelwickel minimiert werden. Hierbei bleibt dann eine möglichst große Ladungsmenge auf dem Sammelwickel vorhanden.

[0024] Durch die Verwendung einer erfindungsgemäß aufladbaren Umlenkrolle als Bestandteil der Aufladeeinrichtung kann eine strukturell sehr einfache Lösung gefunden werden. Zur Führung der Transferfolienbahn, z. B. einer Kaltfolientransferbahn, sind im Allgemeinen sowieso Umlenkrollen in der Vorrichtung vorhanden. Eine dieser Umlenkrollen oder wenigstens eine dieser Umlenkrollen als Elektrode zum Aufladen der Transferfolienbahn zu verwenden, bedeutet daher eine strukturelle Vereinfachung, so dass keine weiteren Elemente in die Vorrichtung zum Folientransfer eingebracht werden müssen. Bei der Verwendung einer aufladbaren Umlenkrolle zur Aufladung der Transferfolienbahn ist zu beachten, dass gerade bei der Verwendung einer Transferfolie die Umlenkrolle mit der dielektrischen Seite der Transferfolienbahn in Berührung kommt.

[0025] Da es erfindungsgemäß besonders günstig ist, eine Transferfolienbahn in einem Folientransferwerk zu verwenden und dabei die dielektrische Schicht der Transferfolie, die durch die Trägerschicht der Transferfolie gebildet wird, aufzuladen, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass als Transferfolienbahn eine Transferfolienbahn verwendet wird, welche eine Trägerschicht aufweist, die geeignet ist, eine Transferschicht zu tragen, wobei die von der Transferschicht abgewandte Seite der Trägerschicht positiv oder negativ aufgeladen wird.

[0026] Ausführungsbeispiele, die die Erfindung beschreiben sollen, auf die die Erfindung aber nicht beschränkt sein soll und aus denen sich zusätzliche erfindungsgemäße Merkmale ergeben können, sind in den folgenden Zeichnungen dargestellt.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine Transferfolie,

Fig. 2 ein Folientransferwerk mit einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolie in Seitenansicht,

Fig. 3 eine Aufsicht einer Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme der verbrauchten Transferfolie, und

Fig. 4 eine bevorzugte Aufnahmevorrichtung.

[0028] Die Fig. 1 zeigt einen möglichen Aufbau einer herkömmlichen Transferfolie 1.

[0029] Die Transferfolie 1 weist eine Trägerfolie 2 auf, welche im Allgemeinen dielektrische Eigenschaften aufweist. Die Trägerfolie 2 trägt eine Transferschicht 3, welche aus einer Trennschicht 4 und einer Metallschicht 5 gebildet ist. Auf der Transferschicht 3 kann weiter auch noch eine Schicht in Form eines Haftvermittlers 6 vorgesehen sein, welcher einen besseren Kontakt zwischen mit Kleber beaufschlagten Bereichen eines Bedruckstoffes und der Transferfolie 1 vermittelt. Die Metallschicht 5 kann insbesondere durch eine Lackschicht gebildet werden, welcher farbige Metallpartikel beige setzt wurden. In einem alternativen Ausführungsbeispiel solch einer Transferfolie 1 kann es auch vorgesehen sein, dass statt einer Metallschicht 5 eine andere nicht metallische farbige Schicht vorgesehen ist, welche in einem Folientransferverfahren auf die mit Kleber beaufschlagten Bereiche eines Bedruckstoffes übertragen werden.

[0030] Insbesondere kann auch auf der Trägerfolie 2 eine eingefärbte oder transparente Lackschicht 4 als Trennschicht vorgesehen sein, auf der eine metallische Schicht 5 aufgedampft ist. Auf dieser metallischen Schicht 5 ist dann der Haftvermittler 6 vorgesehen. Nach einem Folientransfer dient die Lackschicht 4 auf der übertragenen Transferschicht 3 als Schutz.

[0031] Die Fig. 2 zeigt ein Transferwerk 100, welches beispielsweise in einer nicht weiter dargestellten Druckmaschine bereitgestellt sein kann. Insbesondere kann es zumindest Teile eines herkömmlichen Druckwerkes mit umfassen.

[0032] Das Transferwerk 100 umfasst einen Folienvorratswickel 101, auf dem Transferfolie 1 in Form einer Folienbahn 102 bereitgestellt ist. Die Folienbahn 102 wird über Umlenkrollen 103 durch einen Transferspalt 104 geführt. Sie wird durch diesen Transferspalt 104 gemeinsam mit einem Bogen 107 hindurchgeführt. Der Bogen 107 wurde bereits in einem hier nicht dargestellten Auftragswerk, welches ein Druckwerk einer herkömmlichen Druckmaschine sein kann, bildmäßig mit Kleber beaufschlagt. In dem Transferspalt 104 wird dann die Transferschicht 3 der Transferfolie 1 in den Bereichen des Bogens 107, welche mit Kleber beaufschlagt sind, von der Trägerfolie 2 der Transferfolie 1 abgelöst und mittels Druck auf den Bogen 107 übertragen. Der hierfür notwendige Druck wird durch einen Transferzylinder 105, welcher an einen Gegendruckzylinder 106 angeordnet ist, und welche gemeinsam den Transferspalt 104 bilden, erzeugt. Insbesondere kann es sich bei dem

Transferzylinder 105 um einen Gummituchzylinder eines herkömmlichen Druckwerkes handeln.

[0033] Nach dem Folientransfer, d. h. nach dem Übertrag der Transferschicht 3 auf den Bogen 107 wird die verbrauchte Folienbahn 102 entlang des hier dargestellten Pfeils weiter über Umlenkrollen 103 einem Foliensammelwickel 108 zugeführt. Der Foliensammelwickel 108 rotiert in Richtung des hier dargestellten Pfeils und nimmt auf diese Weise die verbrauchte Folienbahn 102 auf.

[0034] Um ein Teleskopieren der verbrauchten Folienbahn 102 auf dem Foliensammelwickel 108 zu verhindern, sind hier zwei Aufladevorrichtungen 112, 112' dargestellt, welche jeweils alleine für sich oder auch gemeinsam der verbrauchten Folienbahn 102 zugeordnet sein können. Insbesondere kann es also vorgesehen sein, dass ausschließlich die Aufladevorrichtung 112 oder die Aufladevorrichtung 112' vorgesehen sind. Bei dem hier dargestellten Fall der Fig. 2 handelt es sich ausdrücklich um ein mögliches Beispiel, welches die möglichen anderen Ausführungsbeispiele mit nur einer Aufladevorrichtung 112, 112' zumindest veranschaulicht.

[0035] Die Folienbahn 102 wird so geführt, dass die Transferschicht 3 der Transferfolie 1 im Transferspalt 104 auf den Bogen 107 übertragen werden kann. D. h., die dielektrische Trägerfolie 2 der Transferfolie 1 ist hierbei dem Transferzylinder 105 zugewandt. Um eine Verteilung einer aufzubringenden Ladung auf der metallischen Seite der Transferfolie 1 zu vermeiden, ist es vorgesehen, dass die Aufladevorrichtungen 112, 112' jeweils der Seite der Trägerfolie 2 der Transferfolie 1, die von der Transferschicht 3 abgewandt ist, zugeordnet sind.

[0036] In dem hier dargestellten Beispiel umfasst die Aufladevorrichtung 112 eine aufgeladene Umlenkrolle 109, welche der Rückseite der Transferfolie 1 zugeordnet ist. Die Transferfolie 1 wird um die aufgeladene Umlenkrolle 109 so herumgeführt, dass die Trägerfolie 2 direkt in Kontakt mit der aufgeladenen Umlenkrolle 109 kommt und durch diese positiv oder negativ aufgeladen wird. Die Art der Aufladung spielt hierbei keine Rolle. Es handelt sich hierbei insbesondere um eine statische Aufladung, so dass eine Ladungsträgertrennung in der Trägerfolie 2 erreicht wird. Die Transferfolie 1, d. h. die Folienbahn 102 wird also aufgeladen, so dass die der Transferschicht 3 abgewandte Seite der Trägerfolie 2 z. B. positiv aufgeladen ist und die der Transferschicht 3 zugeordnete Seite der Trägerfolie 2 negativ geladen ist. Die so aufgeladene Folienbahn 102 wird auf den Foliensammelwickel 108 aufgewickelt und aneinander angrenzende Bereiche der Folienbahn 102 auf dem Foliensammelwickel 108 ziehen sich in radialer Richtung an. Durch diese radiale Kraft, die auf jeden Folienabschnitt der Transferfolie 1 einwirkt wird eine Reibkraft erzeugt, die überwunden werden muss, um ein Teleskopieren der Folienbahn 102 zu ermöglichen. Mit anderen Worten wird durch die Erzeugung dieser radialen Kraft ein Teleskopieren der Folienbahn 102 auf dem Foliensammelwickel

108 vermieden.

[0037] Um die aufgeladene Umlenkrolle 109 aufzuladen ist hier ferner ein Gleichstrom-Hochspannungsgenerator 110 vorgesehen, welcher die Umlenkrolle 109 auflädt und von der Aufladeeinrichtung 112 umfasst wird.

[0038] Alternativ zur Aufladevorrichtung 112 oder auch zusätzlich zu ihr ist hier eine weitere Aufladevorrichtung 112' vorgesehen, welche eine Korona-Elektrode 111 umfasst. Auch diese Korona-Elektrode 111 wird mittels eines Hochspannungsgenerators 110 mit Gleichstrom versorgt und lädt wie oben beschrieben die Trägerfolie 2 auf.

[0039] Die Fig. 3 zeigt eine Vorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn, wie in dem hier dargestellten Fall einer verbrauchten Folienbahn 102, wie sie in der Fig. 2 gezeigt wurde.

[0040] In dem hier dargestellten Fall werden statt einer Transferfolienbahn zwei getrennte Teilfolienbahnen 203, 204 durch einen Transferspalt 104 hindurchgeführt und übertragen jeweils getrennt voneinander auf unterschiedliche Bereiche eines Bogens 107 eine Transferschicht 3. Auch diese Teilfolienbahnen 203, 204 werden mittels Umlenkrollen 103 von Teilfolienvorratswickeln, die hier nicht dargestellt sind, durch einen Transferspalt 104 hindurchgeführt und schließlich zu den hier dargestellten Teilfolienwickeln 201, 202 geführt, welche auf einer gemeinsamen Welle 200, die insbesondere eine Friktionswelle sein kann, bereitgestellt sind.

[0041] Die Teilfolienbahnen 203, 204 werden um die aufgeladene Umlenkrolle 109 so herumgeführt, dass ihre Trägerfolienseite 2 mit der aufgeladenen Umlenkrolle 109 in Berührung kommt. Die aufgeladene Umlenkrolle 109 erstreckt sich dabei quer zur Transportrichtung der Teilfolienbahnen 203, 204, welche durch den hier dargestellten Pfeil veranschaulicht wird, und zwar über die gesamte Breite aller Teilfolienbahnen 203, 204. Auf diese Weise ist nur eine aufgeladene Umlenkrolle 109 notwendig, um beide Transferfolienbahnen 203, 204 aufzuladen und gleichzeitig umzulenken, um schließlich auf den jeweiligen Teilfolienwickeln 201, 202 ein Teleskopieren der Teilfolienbahnen 203, 204 zu verhindern. Wie oben beschrieben, wird auch hier die aufgeladene Umlenkrolle 109 mittels eines Gleichspannung-Hochspannungsgenerators 110 aufgeladen.

[0042] Alternativ oder zusätzlich zur aufgeladenen Umlenkrolle 109 einer Aufladevorrichtung 112 kann, wie hier dargestellt, auch eine Korona-Elektrode 111, einer Aufladevorrichtung 112' vorgesehen sein. Auch die Korona-Elektrode 111 erstreckt sich, wie schon die aufgeladene Umlenkrolle 109 über die gesamte Formatbreite aller Teilfolienbahnen 203, 204 und lädt die Teilfolienbahnen 203, 204 vollflächig mittels eines Aufladestromes auf.

[0043] Mittels einer oder beider der Aufladevorrichtungen 112, 112' werden also alle Teilfolienbahnen 203, 204 oder auch nur eine einzelne Folienbahn 102 so aufgeladen, dass sich auf Folienwickeln 108, 201, 202 befindliche radial beabstandete Folienbahnbereiche so anzie-

hen, dass ein axiales Verrutschen, d. h. ein Teleskopieren, der einzelnen Teilfolienbahnen 203, 204 oder Folienbahn 102 vermieden wird.

[0044] Die Fig. 4 zeigt eine besonders bevorzugte Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolie 1.

[0045] Auch bei Fig. 4 ist diese Aufnahmevorrichtung in einem Transferwerk 100 seitlich dargestellt. Gleiche Elemente, wie in der Fig. 2 bereits ausgeführt, werden hier mit gleichen Bezugszeichen versehen. Die Führung der Folienbahn 102 erfolgt hier, wie zur Fig. 2 ausgeführt, mittels Umlenkrollen 103. Auch der Transfer der Transferschicht 3 von der Transferfolie 1 auf einen Bedruckstoff 107 erfolgt, wie bereits zur Fig. 2 ausgeführt.

[0046] Die Aufladung der verbrauchten Transferfolie 1 zur Vermeidung des Teleskopierens der Transferfolie 1 auf einem Foliensammelwickel 108 erfolgt hier an einer Umlenkrolle mit einer leitenden Oberfläche 302. Die Folienbahn 102 wird um diese Umlenkrolle 302 so herumgeführt, dass die Trägerfolie 2 der Transferfolie 1 mit der leitenden Oberfläche der Umlenkrolle 302 in Berührung kommt.

[0047] Mittels einer Aufladeelektrode 301, die mit einem Hochspannungsgenerator 110 betrieben wird, wird ein Potenzial zwischen der Aufladeelektrode 301 und der leitenden Oberfläche der Umlenkrolle 302 aufgebaut. In dem hier dargestellten Fall befindet sich die Oberfläche der Umlenkrolle 302 auf einem Erdniveau. Alternativ kann es natürlich auch vorgesehen sein, dass die Umlenkrolle 302 selber entgegengesetzt zur Aufladeelektrode 301 aufgeladen wird.

[0048] Die Spannung kann dabei in einem Bereich zwischen 0 und 30 kV variiert werden. Beispielsweise benötigt man für eine sehr breite Folienbahn 102 praktisch keine Aufladung, d. h. die Spannung kann auf 0V gesetzt werden. Während für schmale Folienbahnen 102 und Teilfolienbahnen 203, 204 bevorzugt Spannungen in einem Bereich zwischen 15 kV und 20 kV eingestellt werden. Insbesondere kann diese Spannung auch automatisch, z. B. in Abhängigkeit von einem beginnenden Teleskopieren geregelt werden.

[0049] Durch die so erzeugte Spannungsdifferenz zwischen der Aufladeelektrode 301 und der leitenden Oberfläche der Umlenkrolle 302 kommt es zu einer Entladung zwischen der Aufladeelektrode 301 und der Umlenkrolle 302.

[0050] Wie beschrieben, wird die Folienbahn 102 um die Umlenkrolle 302 herumgeführt. Die Folienbahn 102 kommt dabei nicht mit der Aufladeelektrode 301 in Berührung, sondern wird alleine durch die Entladung zwischen der Aufladeelektrode 301 und der Umlenkrolle 302 aufgeladen. Hierfür wird die Folienbahn 102 zwischen der Aufladeelektrode 301 und der Umlenkrolle 302 hindurchgeführt. Zu einer Berührung der Folienbahn 102 mit der Aufladeelektrode 301 soll es dabei erfindungsgemäß bevorzugt nicht kommen. Daher ist auch vorzugsweise ein Abstand von 20 mm zwischen der Oberfläche der Umlenkrolle 302 und der Entladungsspitze der Auf-

ladeelektrode 301 vorgesehen.

[0051] Die Aufladung der Trägerfolie 2 der Transferfolie 1 wird erfahrungsgemäß durch den Kontakt mit der leitenden Oberfläche der Umlenkrolle 302 zumindest unterstützt. Um eine möglichst effektive Aufladung der Folienbahn 102 zu erreichen, wird die Folienbahn 102 in einem Umschlingungswinkel α um die Umlenkrolle 302 herumgeführt. Dieser Umschlingungswinkel α beträgt hierbei, wie dargestellt, bevorzugt mehr als 90°. Auf diese Weise wird die Folienbahn 102 optimal aufgeladen und verklebt auf dem Foliensammelwickel 108 derart, dass ein Teleskopieren der Folienbahn 102 erfolgreich vermieden werden kann.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Transferfolie
2	Trägerfolie
3	Transferschicht
4	Trennschicht
5	Metallschicht
6	Haftvermittler
100	Transferwerk
101	Folienvorratswickel
102	Folienbahn
103	Umlenkrollen
104	Transferspalt
105	Transferzylinder
106	Gegendruckzylinder
107	Bogen
108	Foliensammelwickel
109	aufgeladene Umlenkrolle
110	Hochspannungsgenerator
111	Korona-Elektrode
112, 112', 112"	Aufladevorrichtung
200	Welle
201,202	Folienwickel
203,204	Teilfolienbahn
301	Aufladeelektrode
302	Umlenkrolle mit leitender Oberfläche
α	Umschlingungswinkel

Patentansprüche

1. Verfahren zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn auf einem Sammelwickel,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolienbahn (102, 203, 204) im Wesentlichen über ihre gesamte Breite positiv oder negativ so aufgeladen wird, dass auf dem Sammelwickel (108, 201, 202) übereinandergeschichtete

Transferfolienbahnabschnitte elektrostatisch aneinander haften.

2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens zwei getrennte Teilbahnen (203, 204) der Transferfolienbahn (102) aufgeladen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass zum Aufladen einer Transferfolienbahn (102) oder mehrerer Teilbahnen (203, 204) eine Aufladeeinrichtung (112, 112', 112") verwendet wird, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der einen Transferfolienbahn (102) oder aller Teilbahnen (203, 204) erstreckt.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolienbahn (102) bzw. mehrere Teilbahnen (203, 204) kontinuierlich, d. h. nicht nur kurzzeitig aufgeladen werden.
5. Verfahren nach Anspruch 3 oder den Ansprüchen 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufladeeinrichtung (112") eine Aufladeelektrode (301) und eine leitende Fläche (302) als Gegenpol zur Aufladeelektrode (301) umfasst und die Transferfolienbahn (102) oder mehrere Teilbahnen (203, 204) zwischen der Aufladeelektrode (113) und der leitenden Fläche (302) hindurchgeführt und durch einen Stromfluss zwischen der Aufladeelektrode (301) und der leitenden Fläche (302) aufgeladen werden.
6. Verfahren nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufladeelektrode (301) 0 bis 30 mm, bevorzugt 20 mm von der leitenden Fläche (302) bereitgestellt wird.
7. Verfahren nach den Ansprüchen 5 und 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass als leitende Fläche (302) eine Oberfläche eines Organs aus der Gruppe Blech, Stange, Zylinder und Umlenkrolle verwendet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolienbahn (102) oder mehrere Teilbahnen (203, 204) mit einem Umschlingungswinkel von mehr als 20°, bevorzugt mehr als 90° um eine Umlenkrolle (302) herumgeführt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 3 oder den Ansprüchen 3 und 4,

- dadurch gekennzeichnet,**
dass als Aufladeeinrichtung (112') eine Koronaelektrode (111) zum berührungslosen Aufladen verwendet wird.
10. Verfahren nach Anspruch 3 oder den Ansprüchen 3 und 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Aufladeeinrichtung (112) eine berührende Elektrode, beispielsweise in der Art einer aufgeladenen Umlenkrolle (100) verwendet wird.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass Transferfolienbahn (102) eine Trägerschicht (2) aufweist, die geeignet ist, eine Transferschicht (3) zu tragen und die der Transferschicht (3) abgewandte Seite der Trägerschicht (2) positiv oder negativ aufgeladen wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass als Trägerschicht der Transferfolienbahn im Wesentlichen eine Kunststoffolie verwendet wird.
13. Verfahren nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine luftundurchlässige Kunststoffolie verwendet wird.
14. Vorrichtung zur Aufnahme einer verbrauchten Transferfolienbahn mit wenigstens einer dielektrischen Schicht auf einem Sammelwickel, vorzugsweise zur Verwendung in einem Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens eine Aufladeeinrichtung (112, 112', 112'') zum vorzugsweise kontinuierlichen Aufladen der dielektrischen Schicht (2) der Transferfolienbahn (102, 203, 204) in einem vor dem Sammelwickel (108, 201, 202) befindlichen Bereich der Transferfolienbahn (102, 203, 204) vorgesehen ist, die sich im Wesentlichen über die gesamte Breite der Transferfolienbahn (102, 203, 204) erstreckt.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolienbahn (102) wenigstens zwei Teilbahnen (203, 204) umfasst.
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufladeeinrichtung (112'') wenigstens eine Aufladeelektrode (301) und eine leitende Fläche (302) als Gegenpol der Aufladeelektrode umfasst und die Transferfolienbahn (102) oder Teilbahn (203, 204) zwischen der Aufladeelektrode (301) und der leitenden Fläche (302) hindurchgeführt werden.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufladeelektrode (301) 0 bis 30 mm, vorzugsweise 20 mm, von der leitenden Fläche beabstandet ist.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17,
dadurch gekennzeichnet,
dass die leitende Fläche eine Oberfläche eines Organs aus der Gruppe Blech, Stange, Zylinderoberfläche und Umlenkrolle (302) ist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufladeeinrichtung (112, 112') eine Korona-Elektrode (111) oder eine aufladbare Umlenkrolle (102) der Transferfolienbahn oder der Teilbahnen (203, 204) umfasst.
20. Vorrichtung nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Transferfolienbahn (102, 203, 204) eine Transferfolienbahn eines Folientransferwerkes ist und die dielektrische Schicht die Trägerschicht (2) der Transferfolie (1) ist.
21. Verfahren nach Anspruch 20,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Trägerschicht im Wesentlichen aus einer Kunststoffolie besteht, welche vorzugsweise luftundurchlässig ist.

Fig.1

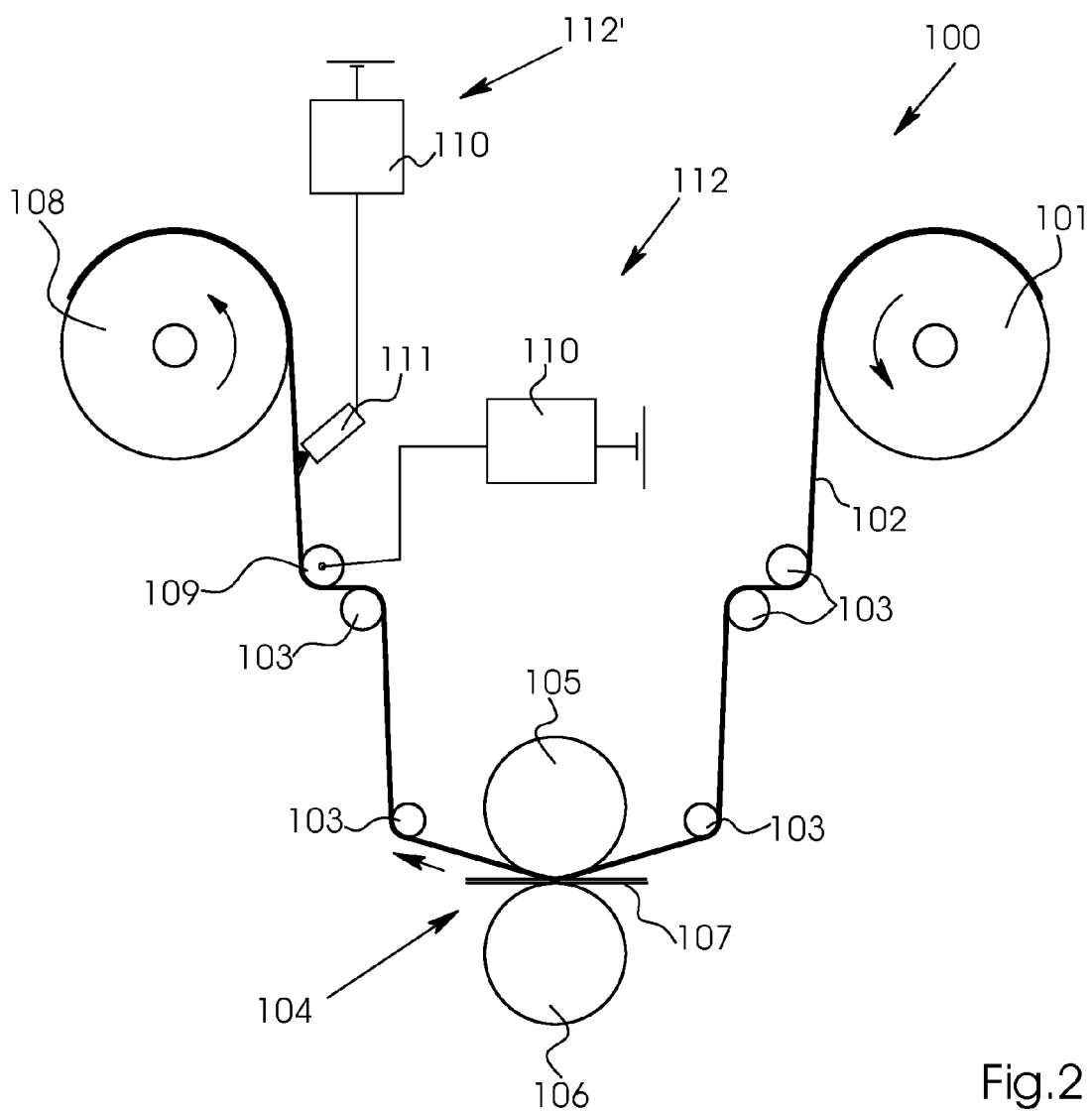
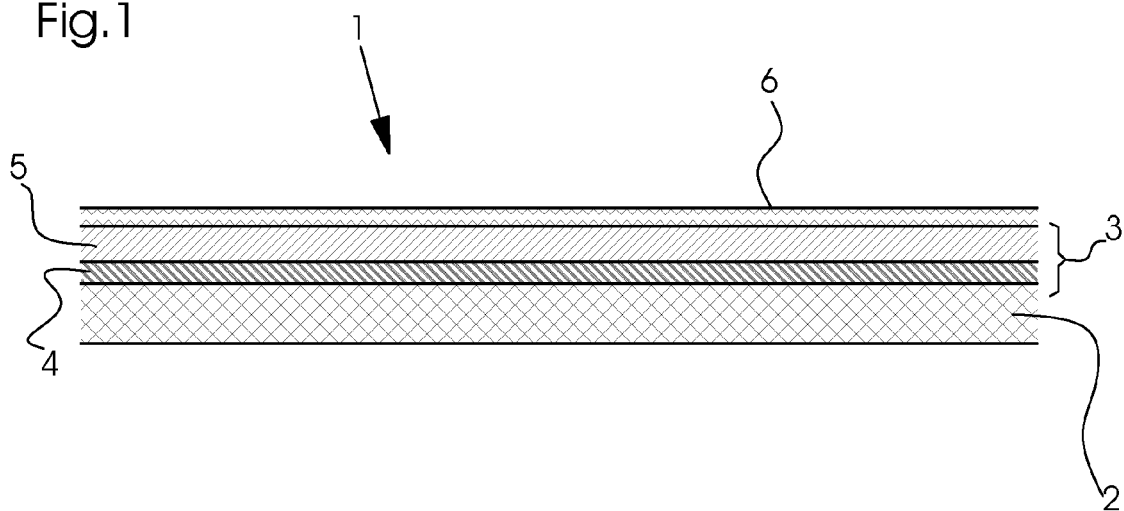


Fig.2

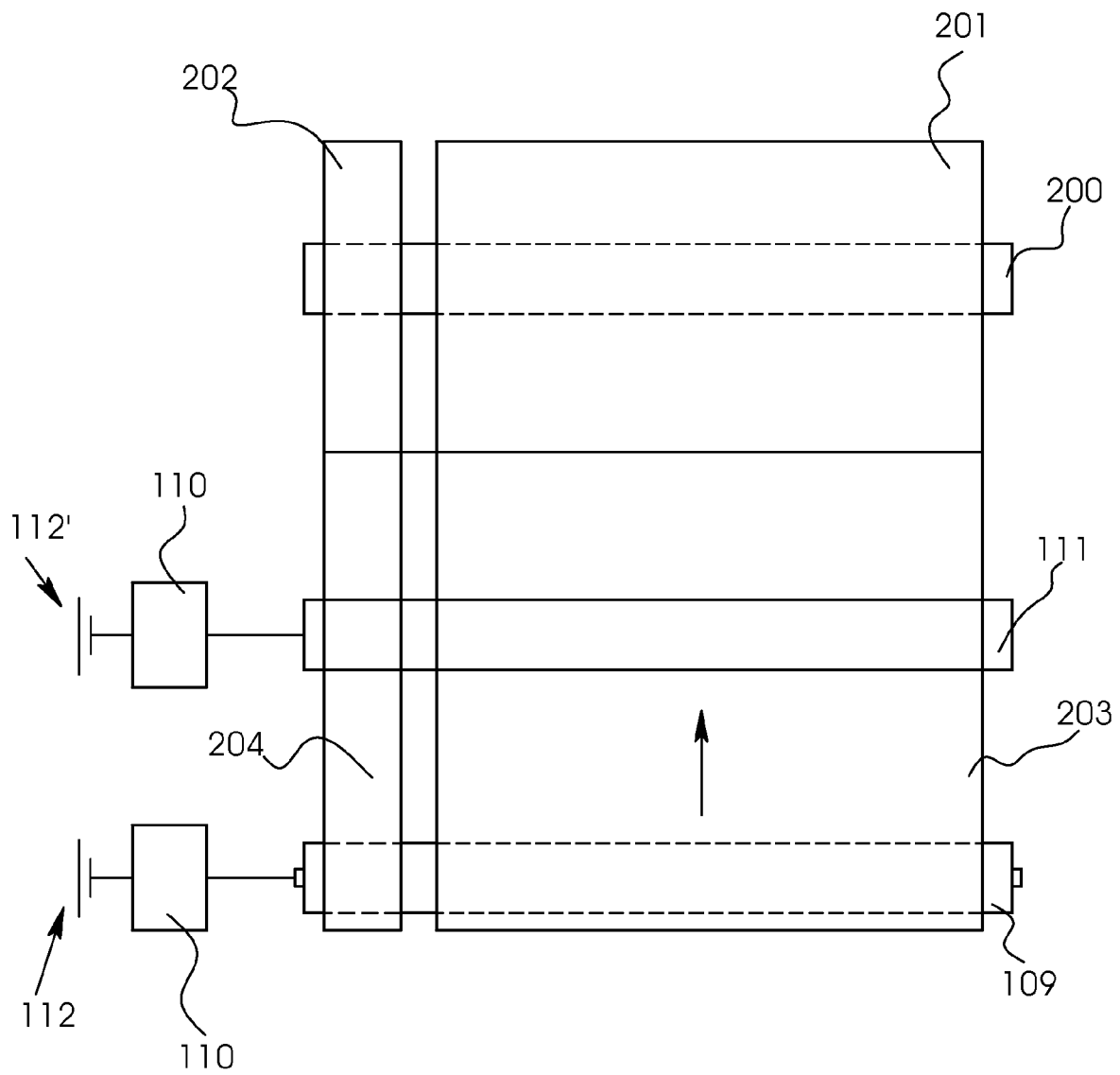


Fig.3

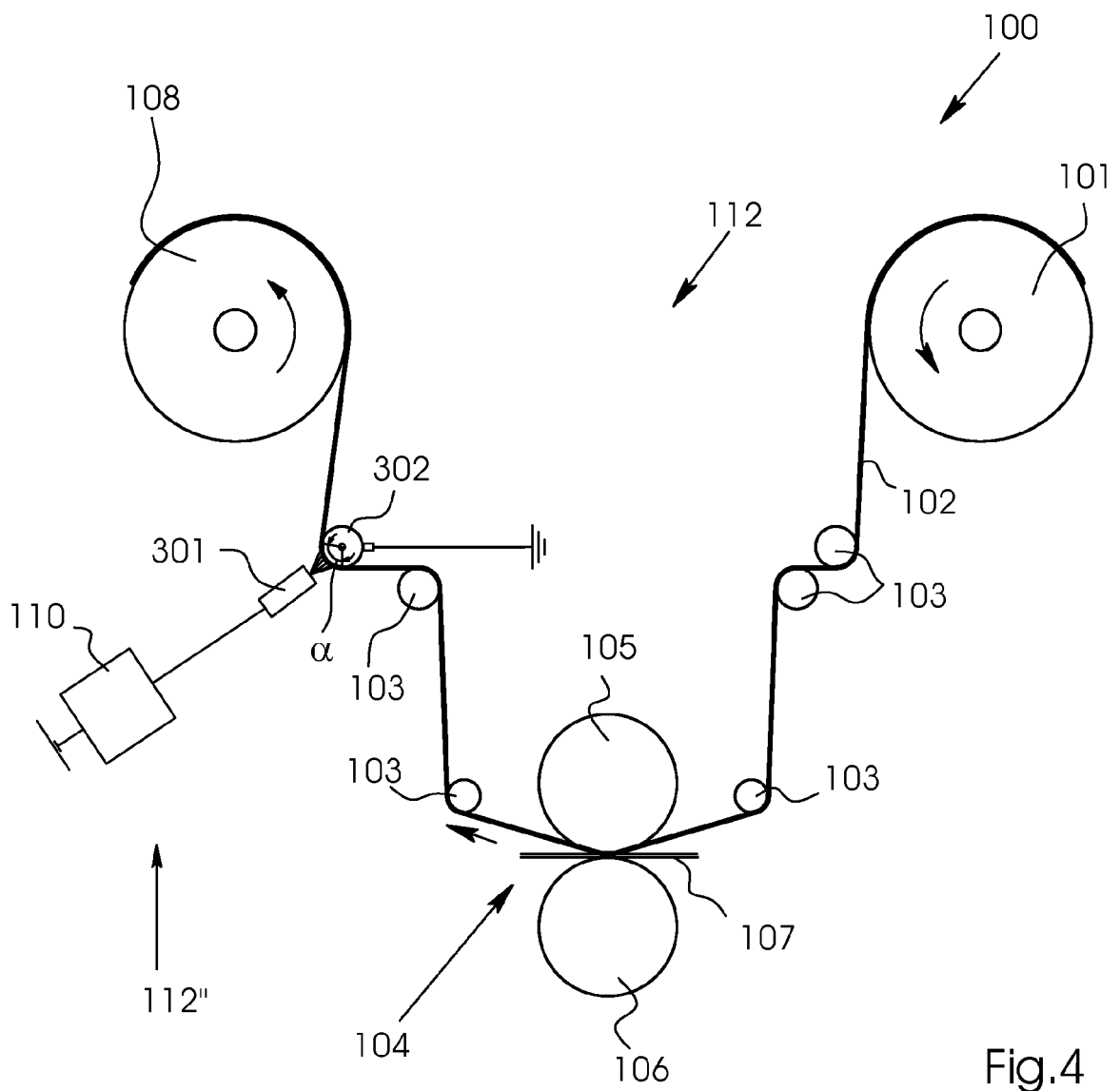


Fig.4

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 [0004]
- DE 10116973 A1 [0005]
- DE 19842585 [0013]
- EP 718099 A [0013]