

(19)



(10)

AT 506528 B1 2015-08-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 253/2009
(22) Anmeldetag: 13.02.2009
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2015

(51) Int. Cl.: **D21H 19/82** (2006.01)
D21H 23/52 (2006.01)
D21H 23/34 (2006.01)

(30) Priorität:
29.02.2008 FI 20085189 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 102009008589 B4
DE 10212818 A1

(73) Patentinhaber:
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

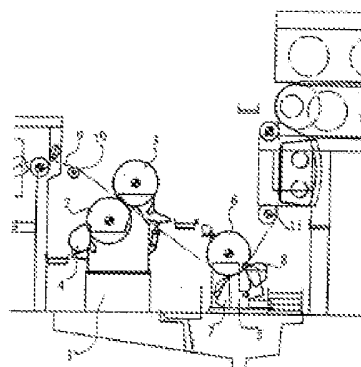
(72) Erfinder:
RÄMÖ TUOMO
ESPOO (FI)
LINNONMAA JUKKA
HAARAJOKI (FI)

(74) Vertreter:
GIBLER & POTH PATENTANWÄLTE OG
WIEN

(54) VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR HERSTELLUNG VON MEHRSCHICHTIG GESTRICHENEM PAPIER

(57) Bei einem Verfahren zur Durchführung eines Mehrschichtstriches in einem Online-Herstellungsprozess wird zunächst eine Papierbahn in einer Papiermaschine hergestellt. Die hergestellte Bahn wird in eine erste Streichstation (13) geführt und auf der ersten Seite der Bahn wird eine erste Strichschicht hergestellt. Danach wird die Bahn auf mindestens eine folgende Streichstation (17) geführt und in dieser mindestens einen folgenden Streichstation (17) wird eine zweite Strichschicht auf die erste Strichschicht aufgetragen. Gemäß der Erfindung ist die Bahn mindestens in der Fertigungsphase der ersten Strichschicht so angeordnet, dass sie gleichzeitig mindestens über eine Filmstreichvorrichtung und über eine Bladestreichvorrichtung läuft.

FIG. 1



Beschreibung

VERFAHREN UND ANORDNUNG ZUR HERSTELLUNG VON MEHRSCHICHTIG GESTRICHENEM PAPIER

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren, mit dem auf produktionseffiziente Weise ein doppelt gestrichenes oder auch ein mit mehreren Strichschichten gestrichenes Papier in einem breiten Flächengewichtsbereich hergestellt werden kann.

[0002] Gegenstand der Erfindung ist auch eine Anordnung zur Durchführung des Verfahrens.

[0003] Die Begriffe Strich oder Strichmischung bezeichnen im vorliegenden Text Strichmischungen, die auf die optischen Eigenschaften der Oberfläche eines Papiers einwirken und die mindestens ein Strichpigment als festen Partikel enthalten. Oberflächenleimung oder sonstige Behandlungen können mit der Erfindung kombiniert werden, sie stellen jedoch keinen Teil der erfindungsgemäßen mindestens zwei Pigmentstreichphasen dar.

[0004] Ein mehrschichtiger Strich kann auf sehr unterschiedliche Art und Weise durchgeführt werden. Zur Herstellung jeder Schicht kann unter bestimmten Voraussetzungen jedes beliebige bekannte Streichverfahren angewendet werden. Außerdem kann die Streichanlage zusammen mit der Papiermaschine eine einheitliche (online) oder eine separate (offline) Anlage bilden und jede Streichphase kann ihre eigene Fertigungsanlage aufweisen. Prinzipiell gilt, je einheitlicher die Fertigungsanlage integriert ist, desto kleiner ist das Produktsortiment, das mit der Produktionsanlage hergestellt werden kann. Zum Beispiel kann bei einer Verwendung von separaten Papierfertigungsanlagen, das heißt von einer Papiermaschine und von zwei Streichmaschinen, je nach Wunsch ungestrichenes, einmal gestrichenes und zweimal gestrichenes Papier hergestellt werden. In diesem Fall werden der Flexibilität durch die Produktionskapazität der verschiedenen Teile Grenzen gesetzt. Kein Teil der Produktionsanlage sollte lange außer Betrieb gesetzt werden, weshalb die Kapazität der Anlagen auf die Produktionsmengen der verschiedenen Produkte anzupassen sind. Aus dem gleichen Grund empfiehlt es sich in der Online-Produktion nur möglichst weitgehend veredelte Produkte herzustellen und dabei die gesamte Veredelungskapazität zu nutzen.

[0005] Ein zweiter bedeutender Faktor ist die Anfälligkeit der Produktionsanlage für Produktionsausfälle. Theoretisch gilt, je mehr Vorrichtungen sich hintereinander in der Anlage befinden, desto anfälliger ist die Anlage für Ausfälle. Auch je später in der Anlage die Ausfälle auftreten, desto höher ist der Veredelungswert der verlorenen Produktion. Somit spielt bei Online-Lösungen die Zuverlässigkeit sämtlicher Vorrichtungen eine bedeutende Rolle, und es wird angestrebt, die Anlagen so zu konzipieren, dass sie eine gute Lauffähigkeit besitzen. Dabei kann es aber durchaus passieren, dass von der Produktion mancher Produkte abgesehen oder ansonsten bei Alternativen in der Herstellung Abstriche gemacht werden müssen, zum Beispiel in Bezug auf die Strichmengen und die Dicke oder die Zusammensetzung des Rohpapiers.

[0006] Aufgrund der guten Lauffähigkeit stellt der Filmstrich ein häufig verwendetes Verfahren insbesondere in der Online-Streichung dar. Aufgrund der guten Lauffähigkeit senkt er die Zuverlässigkeit der Produktionsanlage in einem nicht zu hohen Maße und der Filmstrich kann für schwächere Rohpapierqualitäten als beispielsweise der Bladestrich verwendet werden. Besonders verbreitet ist der Filmstrich als Vorstreichverfahren bei mehrschichtigem Streichen, das heißt in der ersten Streichphase. Ein solches Herstellungsverfahren, wobei die erste Strichschicht mit einer Filmstreichvorrichtung und die zweite mit einer Bladestreichvorrichtung erzeugt werden, eignet sich gut im vorderen Bereich der Flächengewichte in der Produktionsskala von doppelt gestrichenen Papierqualitäten. Bei höheren Flächengewichten haben die etwas größere Rauheit des mit dem Filmstreichverfahren aufgetragenen Striches und die begrenzte, höchst mögliche Strichmenge zur Folge, dass sich die Herstellung von stärker gestrichenen Qualitäten mit diesem Verfahren nicht auszahlt. Nehmen die Strichmengen und das Flächengewicht des Rohpapiers zu, steigen die Qualitätsanforderungen an das herzustellende Produkt ebenfalls beträchtlich, da eine kostenintensive und anspruchsvolle Oberflächenbehandlung sich nicht

auszahlt, wenn für das Produkt aufgrund der höheren Qualität kein höherer Preis erzielt werden kann. Deshalb werden bei größeren Strichmengen und höheren Flächengewichten in beiden Streichphasen Bladestreichverfahren eingesetzt, wobei eine gute Glätte und eine hohe Strichmenge schon in der ersten Streichphase erreicht werden können. Andererseits wiederum eignet sich der Bladestrich in der ersten Phase nicht zum Streichen von dünnen oder von ihrer Zusammensetzung her schwächeren Rohpapieren, da der Bladestrich die Bahn immer sehr beansprucht und bei reduzierter Stärke des Rohpapiers insbesondere beim Einsatz des Bladestriches die Wahrscheinlichkeit für Ausfälle stets zunimmt.

[0007] Somit haben in der ersten Streichphase sowohl der Filmstrich als auch der Bladestrich ihre eigenen, wenn auch teilweise sich überlappenden Anwendungsgebiete. Für die Kombination von Filmstrich und Bladestrich eignen sich Produkte mit einem Gesamtflächengewicht von unter 115 g/m^2 besser und für einen Blade-Blade-Doppelstrich schwerere Produkte als diese. In Offline-Maschinen in einem Betrieb können mehrere Streichanlagen eingesetzt werden, wobei ein noch umfangreicheres Produktsortiment erzeugt werden kann, wenn sie kombiniert werden. In diesem Fall ist die erforderliche Investition in die Produktionsanlagen jedoch relativ hoch, da für jedes anzuwendende Streichverfahren eine eigene Streichanlage mit ihren Trocknern und sonstigen Vorrichtungen bereitgestellt werden muss. Obwohl bei einer Offline-Herstellungsweise auch eine umfangreiche Produktpalette und Flexibilität in der Produktion erzielt werden kann, geht der Trend heute bei Investitionen in Papierfabriken aufgrund der hohen Kosten zu Online-Lösungen, wobei die Betriebe sich auf immer genauer definierte Papierqualitäten konzentrieren. Auf diese Weise können die Produktionskosten für ein bestimmtes Produkt niedrig gehalten werden, allerdings geht das Reaktionsvermögen auf die Veränderungen bezüglich des Preises und der Nachfrage von Produkten durch Variieren des herzustellenden Produkts verloren.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren und eine Anordnung zu schaffen, mittels derer die Flexibilität einer Online-Produktionsanlage bei einem mehrschichtigen Strich gesteigert werden kann.

[0009] Aufgabe einer Ausführungsform der Erfindung ist es, eine Produktionsanlage zu schaffen, worin die Art der Ausführung mindestens einer ersten Strichschicht verändert werden kann, ohne die Bahn zu trennen.

[0010] Aufgabe einer Ausführungsform der Erfindung ist es, eine Streichstation zu schaffen, worin die Bahn nacheinander durch zwei Streichvorrichtungen geführt werden kann, ohne zwischendurch die Bahn stützende oder führende Stellantriebe zu benutzen.

[0011] Die Erfindung basiert darauf, dass die Streichstationen, die mindestens die erste Strichschicht herstellen, eine Filmstreichvorrichtung und eine Bladestreichvorrichtung umfassen.

[0012] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung befinden sich in Laufrichtung der Bahn zuerst eine Filmstreichvorrichtung und dann eine Bladestreichvorrichtung.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Bahn von der Filmstreichvorrichtung direkt zu der Bladestreichvorrichtung geführt, ohne dass die Bahn zwischen den Streichvorrichtungen gestützt oder geführt wird, wenn die Filmstreichvorrichtung in Betrieb ist.

[0014] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform wird die Bahn über eine Breitstreckwalze von der Filmstreichvorrichtung direkt zu der Bladestreichvorrichtung geführt, wenn die Filmstreichvorrichtung in Betrieb ist.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausführungsform bestehen die Streichstationen, die auch zur Erzeugung der zweiten Strichschicht verwendet werden, aus Kombinationen, die eine Filmstreichvorrichtung und eine Bladestreichvorrichtung umfassen.

[0016] Gemäß einer Ausführungsform wird die Bahn mindestens ein drittes Mal auf mindestens einer Seite gestrichen.

[0017] Genauer gesagt zeichnet sich das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Anordnung dadurch aus, was in den kennzeichnenden Teilen der unabhängigen Ansprüche angegeben ist.

[0018] Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen genauer definiert.

[0019] Durch die Erfindung werden erhebliche Vorteile erzielt.

[0020] Mithilfe der Erfindung kann eine Online-Papierfertigungsanlage realisiert werden, worin verschiedene Streichweisen optional je nach herzustellendem Produkt zur Anwendung kommen können. Mit der gleichen Maschine kann ein großer Strichmengenbereich abgedeckt werden, und zwar von dem typischen Optimalbereich der Film+Blade-Streichweise bis hin zum Optimalbereich der Blade+Blade-Streichweise. Dies kann mit einer möglichst kurzen Konstruktion erreicht werden, wobei keine unverhältnismäßig langen und bei leichten Rohpapierqualitäten die Lauffähigkeit behindernde Bahnüberführungen nötig sind. Außerdem kann mittels dieser Lösung mit der gleichen Papiermaschine auf dem Papiermarkt mit Film+Blade-gestrichenen Produkten gegenüber so hergestellten Produkten flexibel konkurriert werden, und entsprechend gegenüber mit einem Blade+Blade-Verfahren hergestellten Produkten. So kann der für die Produkte erzielte Preis geschützt und der Auftragsbestand gestärkt werden.

[0021] Eine Streichstation, die zwei Streichvorrichtungen umfasst, kann mittels der Erfindung ziemlich kurz konzipiert werden, damit sie in eventuell bereits vorhandenen Produktionsanlagen anstelle einer Filmstreichvorrichtung oder einer Bladestreichvorrichtung angeordnet werden kann.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0023] Figur 1 zeigt eine erfindungsgemäße Streichstation.

[0024] Figur 2 zeigt eine Online-Streichenanlage, die mittels der Erfindung realisiert worden ist.

[0025] Bei der Online-Herstellungsweise wird mit der Papiermaschine eine Rohpapierbahn hergestellt und diese mit Vorrichtungen, die nach der Papiermaschine integriert angeordnet sind, weiter veredelt. Wesentlich bei diesem Verfahren ist, dass die Bahn durch sämtliche Veredelungsstadien von der Papiermaschine bis zum Aufroller geführt wird, ohne dass die Bahn getrennt wird. Sämtliche Vorrichtungen in der Anlage müssen somit in der Lage sein, kontinuierlich mit der Produktionsgeschwindigkeit der Papiermaschine zu laufen. Bei mehrschichtigem Streichen wird die von der Papiermaschine kommende Bahn zunächst in eine erste Streichphase der ersten Seite geführt. Der erste Strichauftrag kann mit einer beliebigen Bladestreichvorrichtung oder Filmstreichvorrichtung vorgenommen werden. Als Nächstes wird die Bahn mit ihren Strichschichten getrocknet und dann umseitig (zweite Seite) in der Regel auf die gleiche Art und Weise wie die erste Seite gestrichen. Danach folgt wiederum eine Trocknung der Bahn. In der zweiten Streichphase wird die Bahn auf entsprechende Weise beidseitig gestrichen und nach dem Auftrag der jeweiligen Strichschicht folgt die Trocknung des Striches. Meistens wird in der zweiten Streichphase eine Bladestreichvorrichtung als Streichvorrichtung verwendet, da mit diesen die beste Druckoberfläche für die meisten Druckpapierqualitäten erzielt werden kann. Bei der Herstellung von qualitativ besonders hochwertigen Papieren können danach auch noch weitere Streichphasen durchgeführt werden, wobei entsprechend verfahren wird.

[0026] In dem erfindungsgemäßen Mehrschichtstreichverfahren ist als Streichvorrichtung in der ersten Phase eine Streichstation gemäß Figur 1 vorgesehen. Darin befindet sich in Laufrichtung der Bahn zunächst eine Filmstreichvorrichtung 1. Die Filmstreichvorrichtung 1 umfasst eine Auftragswalze 2 und eine Gegenwalze 3, die einen Walzenspalt bzw. Nip bilden. Im Anschluss an die Auftragswalze ist eine Auftragsvorrichtung 4 zum Aufträgen des Striches auf die Auftragswalze 2 angeordnet, während die Bahn zwischen den Walzen 2 und 3 verläuft. Ist die Filmstreichvorrichtung in Betrieb, wird der Strich mit der Auftragsvorrichtung 4 auf die Auftragswalze aufgetragen und von der Oberfläche der Walze 2 auf die Oberfläche der im Nip laufenden Bahn übertragen. Filmstreichvorrichtungen sind in der Fertigung von Papier und Karton sehr bekannte Vorrichtungen, so dass deren Funktion hier nicht näher beschrieben werden muss.

[0027] In Laufrichtung der Bahn ist nach der Filmstreichvorrichtung eine Bladestreichvorrichtung 5 angeordnet, die eine Gegenwalze 6, eine gegen die Gegenwalze arbeitende Auftrags-

vorrichtung 7 und nach der Auftragsvorrichtung 7 eine gegen die Gegenwalze 6 arbeitende Schaberklinge 8 mit ihren Stellantrieben umfasst. In manchen Fällen kann anstelle einer Schaberklinge auch ein Schaberstab verwendet werden.

[0028] Die zu behandelnde Papierbahn 9 wird von schräg oben über eine Leitwalze 10 zur Filmstreichvorrichtung 1 in den Nip zwischen der Gegenwalze 3 und der Auftragswalze 2 geführt. Von hier läuft die Bahn frei schwebend und ohne Stütze zur Gegenwalze 6 der Bladestreichvorrichtung und läuft um die Oberfläche der Walze 6 und verlässt diese nach oben auf eine Leitwalze 11 und läuft von dort weiter in die Trockner. Mit diesem Arrangement kann die Bahn 9 von der Filmstreichvorrichtung 1 zur Bladestreichvorrichtung 5 frei schwebend bzw. ohne Stütze gesteuert werden. Dies basiert darauf, dass die Walzen in Filmstreichvorrichtungen in senkrechter Richtung etwas schräg zueinander angeordnet sind, wobei die natürliche Laufrichtung der Bahn von oben nach unten verläuft. In Bladestreichvorrichtungen wiederum muss die Schaberklinge hinsichtlich der Gegenwalze auf der Austrittsseite der Bahn angeordnet werden und die Bahn schräg oben geführt werden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass es möglich sein muss, die Klinge für die Wartung von der Gegenwalze 6 herunter schwenken zu können. Bezüglich der Auftragsvorrichtung ist es vorteilhaft, die Bahn 9 wiederum von schräg oben herab auf die Bladestreichvorrichtung 5 zu bringen. Aus den oben genannten Gründen sind alternative Streichvorrichtungen am Bevorzugtesten in der beschriebenen Reihenfolge anzuordnen, damit eine kurze und frei schwebende Bahnführung von einer Streichvorrichtung auf die nächste gewährleistet werden kann.

[0029] Obwohl zur Führung der Bahn zwischen den Streichvorrichtungen keine Leitwalzen notwendig sind, kann die Ausbreitung der Bahn zwischen den Streichvorrichtungen insbesondere dann notwendig sein, wenn eine Bladestreichvorrichtung verwendet wird. Die zur Bladestreichvorrichtung kommende Bahn muss gleichmäßig auf der Gegenwalze ausgebreitet bzw. breitgestreckt sein, damit die mit großer Kraft auf die Bahn drückende Klinge keine Falten verursacht oder gar Löcher in die Bahn aufreißt. Eine ausreichende Spannung der Bahn in Querrichtung wird durch eine Breitstreckwalze gewährleistet, über welche die Bahn vor dem Übergang in die Bladestreichvorrichtung läuft. Die Breitstreckwalze ist vorzugsweise verschiebbar. Ist die Filmstreichvorrichtung in Betrieb, wird die Breitstreckwalze weg von der Bahn verschoben, während des Bladestreichens wiederum wird die Breitstreckwalze fest an die Oberfläche der Bahn geführt.

[0030] Während der Produktion läuft die Bahn über beide Streichvorrichtungen, wobei jedoch nur eine der Streichvorrichtungen in Betrieb ist. Ist die Filmstreichvorrichtung 1 in Betrieb, läuft die Bahn auf der Bladestreichvorrichtung 5 lediglich über die Gegenwalze 6, ohne dass ein Strich auf die Bahn aufgetragen wird und ohne dass die Schaberklinge 8 auf der Oberfläche der Bahn liegt. Entsprechend wird bei Betrieb der Bladestreichvorrichtung kein Strich auf die Oberfläche der Filmwalze 2 aufgetragen und die Bahn läuft lediglich über die Gegenwalze 3 der Filmstreichvorrichtung ohne sonstige Berührung. Somit arbeiten die Gegenwalzen 3, 6 der Streichvorrichtungen 1, 5 als Leitwalzen, wenn die jeweilige Streichvorrichtung nicht in Betrieb ist. Das Verfahren ermöglicht einen Wechsel der Streichweise, ohne die Bahn zu trennen. Bei einem Wechsel wird einfach der Streichvorgang auf der gerade arbeitenden Streichvorrichtung unterbrochen und die andere Streichvorrichtung gestartet. So ist ein sehr schneller Wechsel der Streichweise möglich. Wenn eine der beiden Streichvorrichtungen nicht in Betrieb ist, können die Arbeiten zur Wartung derselben in die Zeit der Betriebspause gelegt werden, weswegen die erfindungsgemäße Wechselstreichvorrichtungsstation eine gute Produktionseffizienz aufweist.

[0031] Figur 2 zeigt eine Streichanlage, die in Übereinstimmung mit dem Erfindungsgedanken realisiert worden ist. Darin wird die direkt aus der Papiermaschine kommende Bahn 9 zunächst in einen Vorkalander 12 geführt, dem eine erste erfindungsgemäße Streichstation 13 umfassend zwei Streichvorrichtungen 1, 5 nachfolgt. Mit dieser Streichstation 13 wird die erste Seite der Bahn gestrichen, wahlweise entweder in einem Film- oder einem Bladestreichverfahren. Beide Streichvorrichtungen werden nicht gleichzeitig benutzt, das heißt, hier wird lediglich eine Strichschicht hergestellt. Nach der ersten Streichphase muss die Bahn getrocknet werden, weshalb die Anlage Trockner 14 aufweist. Nach den Trocknern 14 folgt eine der ersten

Streichstation ähnliche zweite Streichstation 15 zur Behandlung der ungestrichenen Seite der Bahn 9. In dieser Station 15 wird in der Regel dasselbe Streichverfahren wie auch in der ersten Streichstation verwendet, so dass beide Seiten der Bahn gleich sind. Natürlich können auch voneinander abweichende Streichverfahren genutzt werden, wenn aus irgendeinem Grund ein Produkt hergestellt werden soll, das auf beiden Seiten unterschiedliche Druckereigenschaften aufweist.

[0032] Nach dem ersten Strichauftrag der zweiten Seite der Bahn folgen wiederum Trockner 16. Die zweite Strichschicht wird auf beiden Seiten der Bahn mit Bladestreichvorrichtungen 17, 19 aufgetragen. Nach jeder Bladestreichvorrichtung 17, 19 folgen Trockner 18, 20 und nach der letzten Trocknungsphase 20 befinden sich in dieser beispielhaften Anlage noch ein Kalandrier 21 und ein Aufroller 22.

[0033] In einer Bladestreichstation kann der Auftrag des Striches zum Beispiel als Düsenauftrag gemacht werden oder auch ein Kurzzeitauftrag anstelle von separatem Auftrag und Abstreifung zur Anwendung kommen. Wesentlich ist jedoch, dass die aufgetragene Strichschicht mit einer Klinge oder einem Stab egalisiert wird. Da auch Bladestreichstationen sehr bekannt sind, ist eine genauere Beschreibung derselben hier nicht nötig.

[0034] Es ist denkbar, die Reihenfolge der Streichvorrichtungen in der Wechselstreichstation umzukehren. In diesem Fall jedoch wird die Bahnführung kompliziert.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Durchführung eines Mehrschichtstriches in einem Online-Herstellungsprozess, in welchem Verfahren
 - eine Papierbahn in einer Papiermaschine hergestellt wird,
 - die Bahn in eine erste Streichstation (13) geführt wird,
 - mindestens auf der ersten Seite der Bahn eine erste Strichschicht hergestellt wird,
 - die Bahn in mindestens eine folgende Streichstation (17) geführt wird,
 - in dieser mindestens einen folgenden Streichstation (17) eine zweite Strichschicht auf der ersten Strichschicht hergestellt wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

- die Bahn mindestens in der Fertigungsphase der ersten Strichschicht so angeordnet wird, dass sie gleichzeitig über mindestens eine Filmstreichvorrichtung und eine Bladestreichvorrichtung läuft.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine erste Strichschicht entweder mit einem Filmstreichverfahren oder mit einem Bladestreichverfahren hergestellt und zu der anderen Herstellungsweise gewechselt wird, ohne dabei die herzustellende Bahn zu trennen.
 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn in der mindestens einen ersten Streichphase zuerst in die Filmstreichvorrichtung und dann in die Bladestreichvorrichtung geführt wird.
 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn in der mindestens einen ersten Streichphase zuerst in die Filmstreichvorrichtung und dann in die Bladestreichvorrichtung geführt wird, ohne die Bahn zwischen den Streichvorrichtungen zu stützen, solange die Filmstreichvorrichtung in Betrieb ist.
 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn in der mindestens einen ersten Streichphase zuerst in die Filmstreichvorrichtung und dann über eine Breitstreckwalze in die Bladestreichvorrichtung geführt wird, solange die Bladestreichvorrichtung in Betrieb ist.
 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahn in der mindestens einen Herstellungsphase, die auf die Herstellung der ersten Strichschicht folgt, über mindestens die Filmstreichvorrichtung und die Bladestreichvorrichtung zu laufen geführt wird.
 7. Anordnung zur Realisierung eines Online-Herstellungsprozesses für die Durchführung eines Mehrschichtstriches, welche Anordnung
 - eine Papiermaschine zur Herstellung einer Papierbahn (9),
 - eine erste Streichstation (13), in die die Bahn (9) ohne Unterbrechung aus der Papiermaschine geführt wird,
 - mindestens eine folgende Streichstation (17), in die die Bahn (9) ohne Unterbrechung aus der ersten Streichstation (13) geführt werden kann, umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

- mindestens die erste Streichstation (13) eine Filmstreichvorrichtung (1) und eine Bladestreichvorrichtung (5) umfasst und die Bahn (9) so angeordnet ist, dass sie gleichzeitig über mindestens die Filmstreichvorrichtung (1) und die Bladestreichvorrichtung (5) läuft.

8. Anordnung nach Anspruch 7,

gekennzeichnet durch eine zwischen der Filmstreichvorrichtung (1) und der Bladestreichvorrichtung (5) angeordnete, bewegliche Breitstreckwalze, die fest an die Bahn und gelöst von der Oberfläche der Bahn verschiebbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

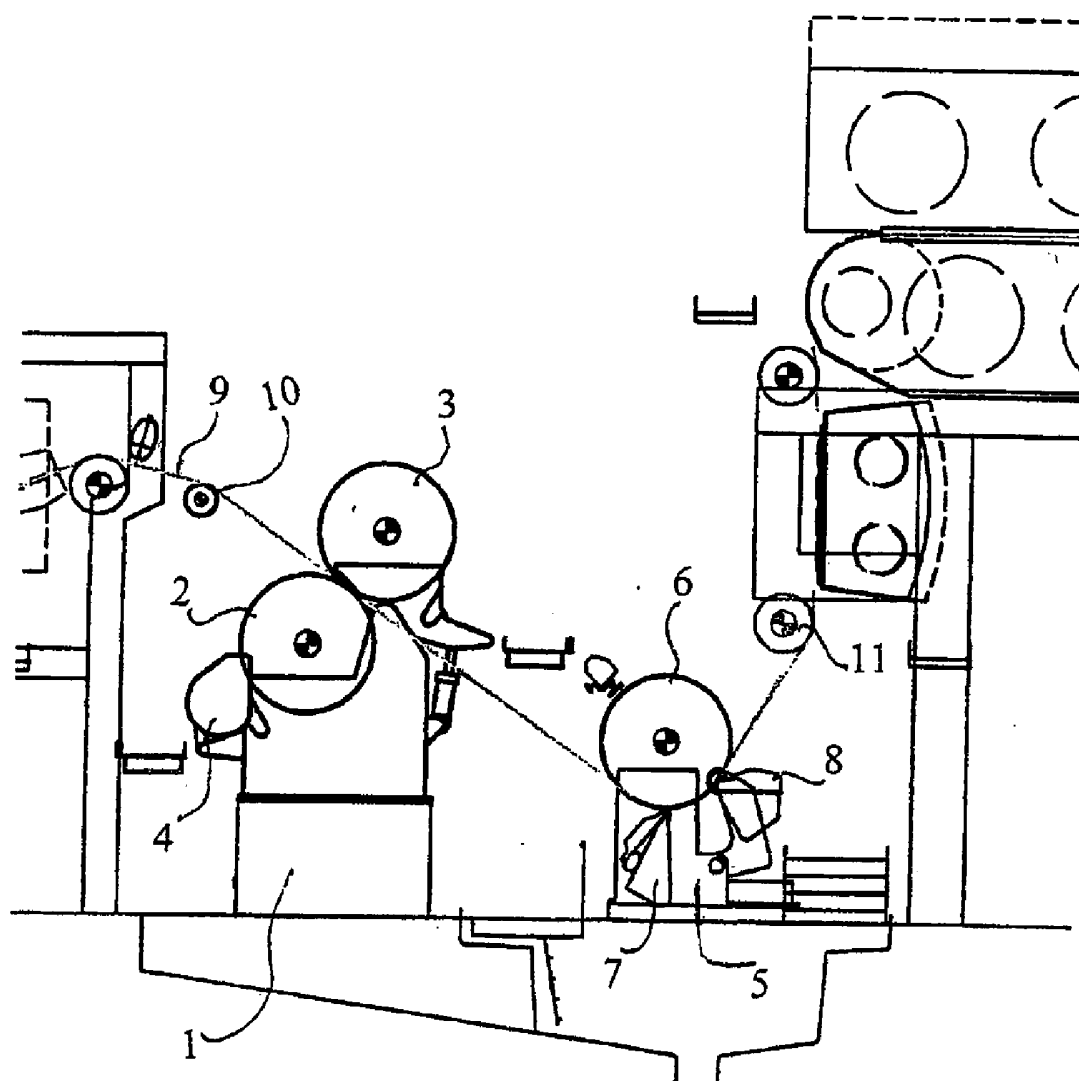


FIG. 2

