

(19)



(11)

EP 2 169 095 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
31.03.2010 Patentblatt 2010/13

(51) Int Cl.:
D01G 25/00 (2006.01) D04H 1/74 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08017137.4**

(22) Anmeldetag: **29.09.2008**

(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

(72) Erfinder: **Leger, Joachim**
69412 Eberbach (DE)

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

(71) Anmelder: **Oskar Dilo Maschinenfabrik KG**
69412 Eberbach (DE)

(54) Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses

(57) Die Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses (17) aus einer Florbahn (16) weist einen Vliesleger (15) mit einem quer zu einem Abliefertransportband (1) oberhalb desselben beweglichen Legewagen (3) sowie zwei Flortransportbändern (11, 21) zur Führung der Florbahn (16) in einen am Legewagen (3) ausgebildeten Abgabespalt auf. Außerdem weist die Anlage mindestens eine Vorrichtung (30) zur Veränderung der Flor-

bahnränder auf, welche in den Vliesleger (15) integriert oder dem Vliesleger (15) vorgeschaltet ist und geeignet ist, das Breitenprofil der Florbahn (16) auf Basis von in einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten des spezifischen Legevorgangs oder auf Basis von durch mindestens einen im oder hinter dem Vliesleger (15) angeordneten Sensor (32) erfassten Ist-Werten des Breitenprofils der Florbahn (16) zu verändern.

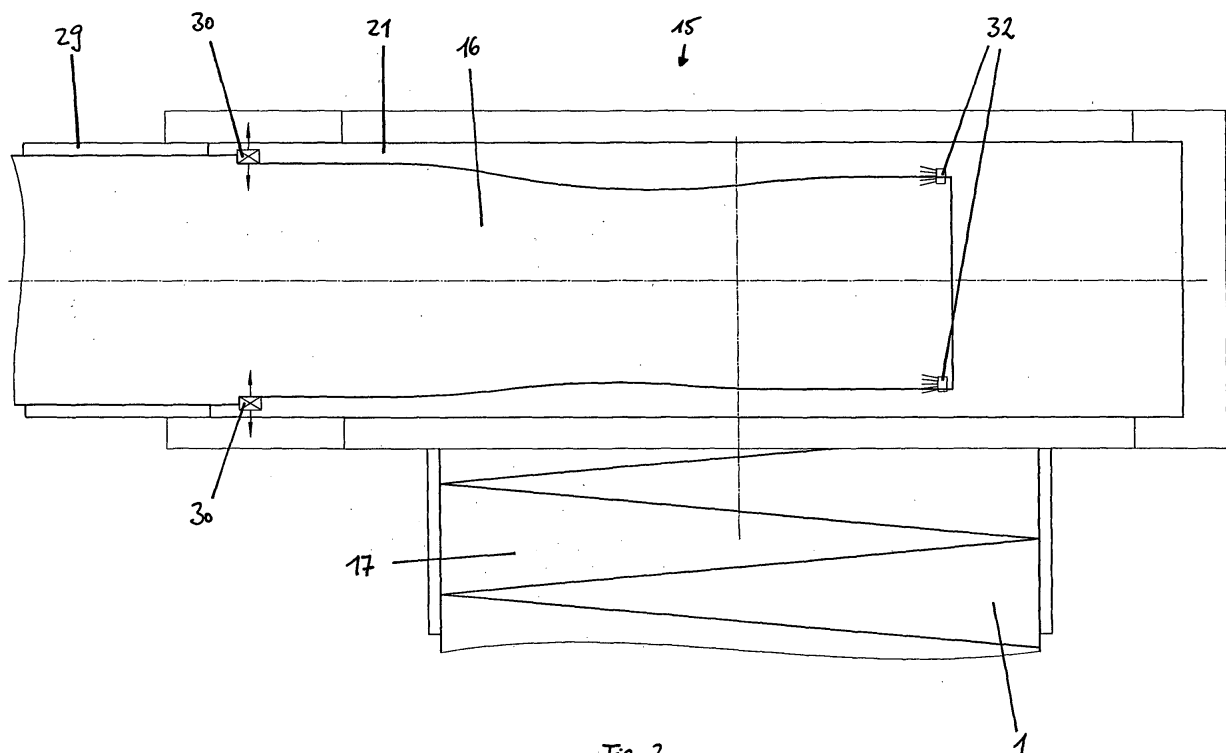


Fig. 2

EP 2 169 095 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses, mit der eine Florbahn auf einem Abliefertransportband zu einem Vlies abgelegt wird.

[0002] Derartige Anlagen sind seit langem bekannt und weisen einen Vliesleger auf, bei dem sich ein Legewagen über einem Abliefertransportband für das gelegte Vlies hin- und herbewegt. Mindestens zwei Flortransportbänder dienen zum Transport der Florbahn zum Ablegespalt im Legewagen, wobei die Florbahn zumindest abschnittsweise sandwichartig zwischen zwei Abschnitten der beiden Flortransportbänder eingeschlossen ist. Hierdurch wird eine sichere Führung der Florbahn zum Ablegespalt im Legewagen gewährleistet. Aufgrund der Hin- und Herbewegung des Legewagens und der Vorwärtsbewegung des Abliefertransportbands ergibt sich auf dem Abliefertransportband ein mehrlagiges Vlies mit schräg übereinander getäfelten Florlagen. Beispiele von Vlieslegern mit einem Oberwagen und einem Legewagen sind aus der US 4,830,351 und der EP 0 522 893 A bekannt. Eine besonders ausgestaltete Ausführungsform eines Vlieslegers ist aus der EP 1 816 243 A1 bekannt.

[0003] Zur Erzeugung eines gleichmäßigen Flächenmassenprofils des gelegten Vlieses ist es wichtig, die geringeren Geschwindigkeiten des Legewagens im Bereich seiner Umkehrpunkte auszugleichen, damit Randverdickungen des gelegten Vlieses vermieden werden. Dies gelingt durch geeignete Steuerung der einzelnen Antriebe des Vlieslegers mit Hilfe eines in den Vliesleger integrierten Florspeichers oder durch eine Vorkompensation mittels gesteuertem Verändern der Flächenmassenverteilung der zu legenden Florbahn, beispielsweise durch eine zyklisch vorgenommene, kurzzeitige Verstreckung der Florbahn im Vliesleger oder in einem vorgeschalteten Streckwerk.

[0004] Häufig ergeben sich aber nicht nur im Querprofil des gelegten Vlieses, sondern auch im Längsprofil Ungleichmäßigkeiten. Ein Hauptgrund dafür ist die Zunahme der Breite der Florbahn beim Durchlauf durch den Vliesleger, die u.a. auf Verzüge bei der Umlenkung der Florbahn, auf den durch die Flortransportbänder auf die Florbahn ausgeübten Druck und auch auf aerodynamische Einflüsse zurückzuführen ist, die sich während der Fahrt des Oberwagens und des Legewagens verändern. Insofern ist die Florbreitenzunahme selten konstant, sondern es ergeben sich häufig gekurvte Florbahnränder, die nach der Ablage der Florbahn beim getäfelten Vlies dazu führen, dass kein präziser Lagenschluss der zu einem Vlies gelegten Florbahnen über die Legebreite gewährleistet ist, d.h. der vordere Rand der obersten Florlage schließt nicht mehr direkt an den hinteren Rand der untersten Florlage an. Daraus ergeben sich - meist zyklische - Flächenmassenschwankungen im Längsprofil des gelegten Vlieses.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Auf-

gabe zugrunde, eine Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses zu schaffen, bei der der Lagenschluss der gelegten Florbahnen gewährleistet ist und das gelegte Vlies somit auch in Längsrichtung ein noch weiter ver-
gleichmäßiges Flächenmassenprofil aufweist, sowie ein
entsprechendes Verfahren zum gleichmäßigen Legen
eines Vlieses anzugeben.

[0006] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 bzw. des Anspruch 9 gelöst.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses aus einer Florbahn einen Vliesleger mit einem quer zu einem Abliefertransportband oberhalb desselben beweglichen Legewagen sowie mindestens zwei Flortransportbändern zur Führung der Florbahn in einen am Legewagen ausgebildeten Abgabespalt auf. Außerdem weist die Anlage mindestens eine Vorrichtung zur Veränderung der Florbahnränder auf, welche in den Vliesleger integriert oder dem Vliesleger vorgeschaltet ist und geeignet ist, das Breitenprofil der Florbahn auf Basis von in einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten des spezifischen Legevorgangs oder auf Basis von durch mindestens einen im oder hinter dem Vliesleger angeordneten Sensor erfassten Ist-Werten des Breitenprofils der Florbahn zu verändern. Somit ist es möglich, die Breite der Florbahn an ihren Rändern entsprechend dem jeweiligen Einsatzzweck und den verschiedenen Randbedingungen auf gesteuerte Weise derart vorzukompensieren, dass die zum Vlies gelegten Florbahnen nach Durchlauf durch den Vliesleger gleichmäßige Ränder aufweisen.

[0008] Der Sensor kann im Bereich eines Oberwagens angeordnet sein. An dieser Stelle kann in den meisten Fällen eine Zwischenbeobachtung stattfinden, da sich die Ränder der Florbahn bis zu diesem Punkt bereits aufgrund der Fahrt des Oberwagens teilweise wieder verbreitert haben.

[0009] Ergänzend oder alternativ hierzu kann ein Sensor im Bereich des Legewagens angeordnet sein. Da die Florbahn vom Legewagen aus direkt auf das Abliefertransportband abgelegt wird, entspricht eine Messung der Breite der Florbahn an dieser Stelle nahezu vollständig der tatsächlichen Breite der tatsächlich gelegten Florbahn auf dem Abliefertransportband. Insofern kann eine Messung an dieser Stelle eine besonders exakte Florbreitenregelung garantieren.

[0010] Eine besonders leicht steuerbare und flexible Veränderung der Florbahnränder ist dadurch möglich, dass vorzugsweise eine Absaugeinrichtung eingesetzt wird.

[0011] Beim Einsatz von zwei Absaugdüsen, die quer zur Förderrichtung der Florbahn im Vliesleger bewegbar sind, können beide Ränder der Florbahn unabhängig voneinander und auf einfache Weise angepasst werden.

[0012] Eine einfache und schnelle Messung erhält man, wenn der Sensor ein radiometrischer oder optischer Sensor ist.

[0013] Das erfindungsgemäße Verfahren zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses aus einer Florbahn weist

folgende Schritte auf:

- Bereitstellen eines Vlieslegers mit einem quer zu einem Abliefertransportband oberhalb desselben beweglichen Legewagen sowie zwei Flortransportbändern zur Führung der Florbahn in einen am Legewagen ausgebildeten Abgabespalt, und
- gesteuertes Verändern der Florbahnränder vor dem oder im Vliesleger zur Anpassung des Breitenprofils der Florbahn auf Basis von in einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten des spezifischen Legevorgangs oder auf Basis von durch mindestens einen im oder hinter dem Vliesleger angeordneten Sensor erfassten Ist-Werten des Breitenprofils der Florbahn.

[0014] Durch dieses Verfahren kann die Gleichmäßigkeit des gelegten Vlieses auch in Längsrichtung auf besonders einfache und exakte Weise gewährleistet werden.

[0015] Da die Gesetzmäßigkeiten der Änderung des Breitenprofils der Florbahn, die im Vliesleger beim Durchtritt der Florbahn auftritt, von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, ist es vorteilhaft, zuvor in einem Testbetrieb eine Aufnahme der Gesetzmäßigkeiten durchzuführen. Dabei können die Einflüsse der Durchlaufgeschwindigkeit der Florbahn durch den Vliesleger, der einzelnen Verzüge aufgrund mechanischer Einstellungen, der Faserorientierung im Flor, der Faserfeinheit und Flächenmassenverteilung der Florbahn auf die Breitenänderung der Florbahn für den speziellen Anwendungsfall exakt ermittelt werden.

[0016] Es ist bevorzugt, dass die beiden Ränder der Florbahn mittels zweier Absaugdüsen gesteuert abgesaugt werden, um das Breitenprofil der Florbahn zu verändern. Dabei sind die beiden Absaugdüsen vorzugsweise quer zur Förderrichtung der Florbahn im Vliesleger bewegbar, wodurch die Exaktheit der Absaugung weiter erhöht wird.

[0017] Durch eine separate Ansteuerung der beiden Absaugdüsen kann auch eine nicht symmetrische Vorkompensation der beiden Ränder der Florbahn vorgenommen werden, um auf spezielle Eigenheiten der mechanischen Vorrichtungen im Vliesleger noch genauer eingehen zu können.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 ist eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anlage zum Legen eines Vlieses, und

Fig. 2 ist eine schematische Draufsicht auf die für die Erfindung wesentlichen Teile der Anlage aus Fig. 1.

[0019] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer er-

sten Ausführungsform der Erfindung in einer in Bezug auf ein Abliefertransportband stirnseitigen Ansicht. Man erkennt in Fig. 1 einen Vliesleger 15 mit einem endlos umlaufenden Abliefertransportband 1, das dazu bestimmt ist, ein gelegtes Vlies 17 (siehe Fig. 2) in einer senkrecht zur Zeichnungsebene verlaufenden Transportrichtung abzutransportieren. Von Führungseinrichtungen des Abliefertransportbandes 1 ist eine obere Umlenkwalze 2 dargestellt. Über dem Abliefertransportband 1 ist ein Legewagen 3 auf Schienen oder Rohren 3a hin und her verfahrbar. In dem Legewagen 3 sind zwei Umlenkwalzen 4 und 5 frei drehbar gelagert. Die erste Umlenkwalze 4 ist von einem Abdeckband 6 teilumschlungen, das ein unteres Trum aufweist, das in dichtem Abstand über dem Abliefertransportband 1 zu einer angetriebenen Umlenkwalze 7, über eine weitere ortsfeste Umlenkwalze 8 und zu einer Umlenkwalze 9 verläuft, die in einem ersten Spannwagen 10 drehbar gelagert ist, der unterhalb des Abliefertransportbandes 1 quer zu diesem auf Schienen oder Rohren 10a verfahrbar ist. Von der im Spannwagen 10 gelagerten Umlenkwalze 9 verläuft das genannte Abdeckband 6 über zwei weitere ortsfeste Umlenkwalzen 7a bzw. 8a zurück zum Legewagen 3. Die angetriebene Umlenkwalze 7 ist mit einem Motor (nicht dargestellt) gekoppelt und ist dazu bestimmt, das Abdeckband 6 anzutreiben.

[0020] In ähnlicher Weise ist die andere Umlenkwalze 5, die im Legewagen 3 drehbar gelagert ist, von einem Flortransportband 11, das im weiteren zweites Flortransportband 11 genannt wird, teilumschlungen, das über eine angetriebene Umlenkwalze 12 und eine ortsfeste Umlenkwalze 13 zu einer im ersten Spannwagen 10 gelagerten zweiten Umlenkwalze 14 geführt ist, die von dem Flortransportband 11 teilumschlungen wird, von wo aus das Flortransportband 11 über weitere ortsfeste Umlenkwalzen 12a bzw. 13a zum Legewagen 3 zurückläuft. Das zweite Flortransportband 11 weist ein unteres Trum auf, das in dichtem Abstand über dem Abliefertransportband 1 verläuft und ebenfalls die Funktion eines Abdeckbandes für das gelegte Vlies 17 übernimmt. Die angetriebene Umlenkwalze 12 ist mit einem Motor (nicht dargestellt) gekoppelt und ist dazu bestimmt, das zweite Flortransportband 11 anzutreiben.

[0021] Am Legewagen 3 ist eine Kette oder ein Zahnriemen angebracht, der beispielsweise über ein mit einem Motor verbundenes Antriebszahnrad und ein Umlenkrad läuft (alle Elemente nicht dargestellt). Mit Hilfe dieser Antriebseinrichtungen lässt sich der Legewagen 3 oberhalb des Abliefertransportbandes 1 quer zu dessen Transportrichtung hin und her verfahren.

[0022] Im wesentlichen auf einer Höhe mit dem Legewagen 3 ist in dem Maschinengestell des Vlieslegers 15 ein Oberwagen 18 quer zur Transportrichtung des Abliefertransportbandes 1 auf Schienen oder Rohren 3a verfahrbar gelagert. Die Schienen oder Rohre 3a können dieselben Schienen oder Rohre sein, an denen auch der Legewagen 3 verfahrbar gelagert ist. Der Oberwagen 18 hat eine obere Umlenkwalze 19 und eine untere Umlenk-

walze 20, die seitlich gegeneinander versetzt sind. Über diese beiden Umlenkwalzen 19 und 20 läuft ein weiteres Flortransportband 21, das nachfolgend erstes Flortransportband 21 genannt wird. In dem Bereich, der von den beiden Umlenkwalzen 19 und 20 im Oberwagen 18 begrenzt wird, verläuft das erste Flortransportband 21 schräg abwärts geneigt. Von der unteren Umlenkwalze 20 im Oberwagen 18 ausgehend verläuft das erste Flortransportband 21 parallel zum Obertrum des zweiten Flortransportbandes 11. Das erste Flortransportband 21 wird nach dem Legewagen 3 über eine ortsfest gelagerte, motorisch angetriebene Umlenkwalze 25 und von dort über eine in einem zweiten Spannwagen 23 gelagerte Umlenkwalze 24 geführt, um dann über mehrere im Maschinengestell ortsfest gelagerte (nachfolgend "ortsfeste") Umlenkwalzen 22 zu laufen, bevor es den Oberwagen 18 wieder erreicht. Der Oberwagen 18 und der zweite Spannwagen 23 sind über eine Kette oder einen Zahnriemen (nicht dargestellt) miteinander verbunden, der über ein mit einem Motor (nicht dargestellt) verbundenes Antriebszahnrad und ein Umlenkrad, die im Maschinengestell gelagert sind, läuft (nicht dargestellt). Der Spannwagen 23 ist dabei ebenfalls an Schienen oder Rohren 23a verfahrbar gelagert. Ferner erkennt man in Fig. 1 ein schräg nach oben verlaufendes Zuführband 29, das eine zu legende Florbahn 16 (siehe Fig. 2) dem ersten Flortransportband 21 zuführt.

[0023] In dem Bereich zwischen der unteren Umlenkwalze 20 des Oberwagens 18 und der zweiten Umlenkwalze 5 des Legewagens 3 sind Abschnitte des ersten Flortransportbandes 21 und des zweiten Flortransportbandes 11 parallel zueinander in engem Abstand geführt, so dass eine vom ersten Flortransportband 21 herangeführte Florbahn 16 in dem genannten Bereich zwischen dem Oberwagen 18 und dem Legewagen 3 vom ersten Flortransportband 21 und dem zweiten Flortransportband 11 sandwichartig eingeschlossen ist. Dabei ist die Florbahn 16 vom zweiten Flortransportband 11 abgestützt. Wie bereits erwähnt, übernimmt das Untertrum dieses zweiten Flortransportbandes 11 gleichzeitig auch die Funktion eines Abdeckbandes für das gelegte Vlies 17.

[0024] Man erkennt in der Zeichnung, dass im Betrieb, wenn der Legewagen 3 eine über dem Abliefertransportband 1 hin- und hergehende Bewegung ausführt, der erste Spannwagen 10 eine gegenläufige Bewegung ausführt, weil die Schleifenlängen des Abdeckbandes 6 und des zweiten Flortransportbandes 11 konstant sind. Weiterhin führen der Oberwagen 18 und sein zugehöriger zweiter Spannwagen 23 im Betrieb eine zueinander gegenläufige Bewegung aus, weil sie kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Der zweite Spannwagen 23 ist notwendig, um die Schleifenlänge des ersten Flortransportbandes 21 konstant zu halten.

[0025] Die Bewegungen von Legewagen 3 und Oberwagen 18 sind so aufeinander abgestimmt, dass bei Zuführung der Florbahn 16 über das Zuführband 29 mit gleichförmiger Geschwindigkeit eine gesteuerte Ablage

der Florbahn 16 ohne Streckungen oder Stauchungen innerhalb des dargestellten Vlieslegers 15 auf dem Abliefertransportband 1 stattfinden kann. Dabei bewegt sich der Oberwagen 18 jeweils in dieselbe Richtung, im Mittel jedoch nur halb so schnell wie der Legewagen 3. Es wird auch der Tatsache Rechnung getragen, dass der Legewagen 3 im Bereich seiner Bewegungsumkehrstellung bis zum Stillstand abgebremst und wieder beschleunigt werden muss. Wird die Florbahn 16 mit schwankender Geschwindigkeit zugeführt, etwa weil vor dem Zuführband 29 ein zyklisch arbeitendes Streckwerk (nicht dargestellt) angeordnet ist, das eine wechselnde Dicke in der Florbahn 16 zum Zwecke der Erzielung einer Querprofilierung des gelegten Vlieses erzeugt, kann mit Hilfe einer voneinander unabhängigen Steuerung der Bewegung von Oberwagen 18 und Legewagen 3 in bekannter Weise eine Florbahnpufferung innerhalb des Vlieslegers 15 vorgenommen werden.

[0026] Das Abdeckband 6 und das Flortransportband 11 bilden an der Stelle, wo sie im Legewagen 3 von ihren Umlenkwalzen 4 und 5 umgelenkt werden, einen Spalt aus, der eingangs als Abgabespalt bezeichnet ist. Im Betrieb des Vlieslegers 15 ist das zweite Flortransportband 11 so angetrieben, dass sein oberes Trum der Bewegung des unteren Trums des ersten Flortransportbandes 21 folgt, weil beide Bänder die Florbahn 16 auf ihrem Weg zwischen dem Oberwagen 18 und dem Legewagen 3 zwischen sich einschließen.

[0027] Gemäß diesem Ausführungsbeispiel sind insgesamt drei Bänder im Vliesleger 15 enthalten. Die Erfindung lässt sich aber auch auf alle anderen Vliesleger, u.a. solche mit zwei Bändern, anwenden. Die Erfindung ist ebenfalls auf gegenläufige Leger anzuwenden, bei denen sich der Oberwagen 18 und der Legewagen 3 entgegengesetzt bewegen, oder auf Steilarmvliesleger.

[0028] Wie aus Fig. 1 hervorgeht, ist nun im Eingangsbereich des Vlieslegers 15 eine Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnänder angeordnet. In der hier vorliegenden speziellen Ausführungsform, die aus Fig. 2 noch besser ersichtlich ist, besteht die Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnänder aus einer Absaug-einrichtung, die zwei Absaugdüsen im Bereich der beiden Ränder der Florbahn 16 aufweist. Diese Absaugdüsen 30 sind im bevorzugten Beispielsfall quer zur Transportrichtung der Florbahn 16 im Vliesleger 15 bewegbar und können durch gezieltes Absaugen die Ränder der Florbahn 16 anpassen und deren Breitenprofil somit eine vorbestimmte Kontur geben.

[0029] Die Ansteuerung der Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnänder erfolgt in einer ersten Ausführungsform auf Basis von in einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten des spezifischen Legevorgangs. Dabei werden vorzugsweise sämtliche Parameter, die Einfluss auf die Breitenänderung der Florbahn 16 haben, berücksichtigt. Als Parameter sind beispielsweise die Durchlaufgeschwindigkeit der Florbahn 16 durch den Vliesleger 15, die Legebreite des Vlieslegers 15, die Verzüge der Florbahn 16 aufgrund mechanischer Einstel-

lungen, die Faserorientierung in der Florbahn 16, die Faserfeinheit und die Flächenmassenverteilung der Florbahn 16 zu nennen.

[0030] Eventuell kann vorab ein Test durchlaufen werden, um den exakten Änderungsverlauf des Breitenprofils der Florbahn 16 während des Legevorgangs bestimmen zu können.

[0031] Die prognostizierten Verbreiterungen der Florbahn 16 an bestimmten Stellen bei ihrem Durchlauf durch den Vliesleger 15 sollen also durch eine Vorkompensation, d.h. eine Breitenverringerng, mit Hilfe der Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnränder ausgeglichen werden. Dabei erhält die Florbahn 16 eine bestimmte Kontur in ihrem Breitenprofil.

[0032] Um das Ergebnis überprüfen zu können, sind im Vliesleger 15 mehrere Sensoren 32 angeordnet, die die Ränder und die Breite der Florbahn 16 überprüfen. Vorzugsweise sind die Sensoren 32 radiometrische oder optische Sensoren, es kommen aber beispielsweise auch Infrarot-, Laser-, Ultraschallsensoren oder Sensoren für radioaktive Strahlung in Frage. Es kann auch nur ein Sensor 32 vorgesehen sein.

[0033] Im dargestellten Beispielsfall sind jeweils zwei Sensoren 32 im Bereich des Oberwagens 18 und zwei Sensoren 32 im Bereich des Legewagens 3 angeordnet. Die beiden im Bereich des Legewagens 3 angeordneten Sensoren 32 für den linken und den rechten Rand der Florbahn 16 sind dabei besonders nützlich, da sie unmittelbar vor dem Ablegen der Florbahn 16 die Ränder und die Breite der Florbahn 16 überprüfen und somit genaue Rückschlüsse auf die auf dem Abliefertransportband 1 abgelegten Florbahnlagen und die Gleichmäßigkeit von deren Rändern erlaubt.

[0034] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform werden die Ergebnisse des Sensors 32 bzw. der Sensoren 32 in einem Regelkreis verwendet, um die Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnränder anzusteuern. Somit ergibt sich ein selbst regulierendes System, das für eine besonders hohe Gleichmäßigkeit des gelegten Vlieses 17 sorgt.

[0035] In diesem Fall ist es auch besonders vorteilhaft, wenn beide Absaugdüsen 30 getrennt voneinander ansteuerbar sind, da dann die beiden Ränder der Florbahn 16 unabhängig voneinander bearbeitet werden können und somit auch unsymmetrische Florverbreiterungen im Vliesleger 15 kompensiert werden können.

[0036] Im dargestellten Beispielsfall ist die Vorrichtung 30 zur Veränderung der Florbahnränder in den Eingangsbereich des Vlieslegers 15 integriert. Sie kann allerdings auch kurz vor dem Oberwagen 18 angeordnet sein oder vor dem Vliesleger 15 liegen. Auch die Sensoren 32 sind nicht auf die dargestellten Positionen beschränkt. So ist es beispielsweise möglich, auch nach Abgabe der Florbahn 16 durch den Legewagen 3 einen Sensor 32 vorzusehen, der die auf dem Abliefertransportband 1 abgelegten Florbahnen 16 bzw. deren Ränder überprüft. Schließlich ist die Erfindung nicht auf den Einsatz von Absaugdüsen als Vorrichtung 30 zur Verän-

derung der Florbahnränder beschränkt. Alternativ kann jede andere Vorrichtung eingesetzt werden, die für eine gesteuerte Veränderung der Florbreite geeignet ist. Beispielsweise könnte eine Verringerung der Breite der Florbahn 16 auch durch eine Längsverstreckung der Florbahn 16 in einem Streckwerk erzeugt werden. Hierbei wäre dann allerdings die erzeugte Dickenänderung im Längsprofil der Florbahn 16 bei der Ansteuerung der Antriebe des Vlieslegers 15 zu berücksichtigen.

Patentansprüche

1. Anlage zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses (17) aus einer Florbahn (16), die einen Vliesleger (15) mit einem quer zu einem Abliefertransportband (1) oberhalb desselben beweglichen Legewagen (3) sowie mindestens zwei Flortransportbändern (11, 21) zur Führung der Florbahn (16) in einen am Legewagen (3) ausgebildeten Abgabespalt aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage außerdem mindestens eine Vorrichtung (30) zur Veränderung der Florbahnränder aufweist, welche in den Vliesleger (15) integriert oder dem Vliesleger (15) vorgeschaltet ist und geeignet ist, das Breitenprofil der Florbahn (16) auf Basis von in einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten des spezifischen Legevorgangs oder auf Basis von durch mindestens einen im oder hinter dem Vliesleger (15) angeordneten Sensor (32) erfassten Ist-Werten des Breitenprofils der Florbahn (16) zu verändern.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sensor (32) im Bereich des Oberwagens (18) angeordnet ist.
3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens ein Sensor (32) im Bereich des Legewagens (3) angeordnet ist.
4. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (30) zur Veränderung der Florbahnränder als Absaugeinrichtung ausgebildet ist.
5. Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung (30) zur Veränderung der Florbahnränder zwei Absaugdüsen aufweist, die quer zur Förderrichtung der Florbahn (16) im Vliesleger (15) bewegbar sind.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vliesleger (15) als gleichläufiger Leger ausgebildet ist.
7. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Flor-

transportband (21) am Oberwagen (18) einen Band-
einlauf mit einer schräg abwärts geneigten Einlauf-
strecke bildet und außerdem durch den Legewagen
(3) hindurch zum Oberwagen (18) zurückgeführt ist,
und dass das zweite Flortransportband (11) durch
den Legewagen (3) und einen quer zum Abliefer-
transportband (1) beweglichen Spannwagen (10),
nicht aber auch durch den Oberwagen (18) hindurch
geführt ist.

5

10

8. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass der Sensor (32)
ein radiometrischer oder optischer Sensor ist.

9. Verfahren zum gleichmäßigen Legen eines Vlieses
(17) aus einer Florbahn (16) mit folgenden Schritten:
 - Bereitstellen eines Vlieslegers (15) mit einem
quer zu einem Abliefertransportband (1) ober-
halb desselben beweglichen Legewagen (3) so-
wie mindestens zwei Flortransportbändern (11,
21) zur Führung der Florbahn in einen am Le-
gewagen (3) ausgebildeten Abgabespalt,
gekennzeichnet durch
 - gesteuertes Verändern der Florbahn­ränder vor
dem oder im Vliesleger (15) zur Anpassung des
Breitenprofils der Florbahn (16) auf Basis von in
einem Speicher hinterlegten Gesetzmäßigkeiten
des spezifischen Legevorgangs oder auf Ba-
sis von **durch** mindestens einen im oder hinter
dem Vliesleger (15) angeordneten Sensor (32)
erfassten Ist-Werten des Breitenprofils der Flor-
bahn (16).

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** zuvor in einem Testbetrieb eine Auf-
nahme der Gesetzmäßigkeiten durchgeführt wird.

11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch ge-
kennzeichnet, dass** die beiden Ränder der Flor-
bahn (16) mittels zweier Absaugdüsen (30) gesteu-
ert abgesaugt werden, um das Breitenprofil der Flor-
bahn (16) zu verändern.

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die beiden Absaugdüsen (30) quer
zur Förderrichtung der Florbahn (16) im Vliesleger
(15) bewegt werden.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekenn-
zeichnet, dass** die beiden Absaugdüsen (30) separ-
at angesteuert werden.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **da-
durch gekennzeichnet, dass** die Messung durch
den mindestens einen Sensor (32) im Bereich des
Legewagens erfolgt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

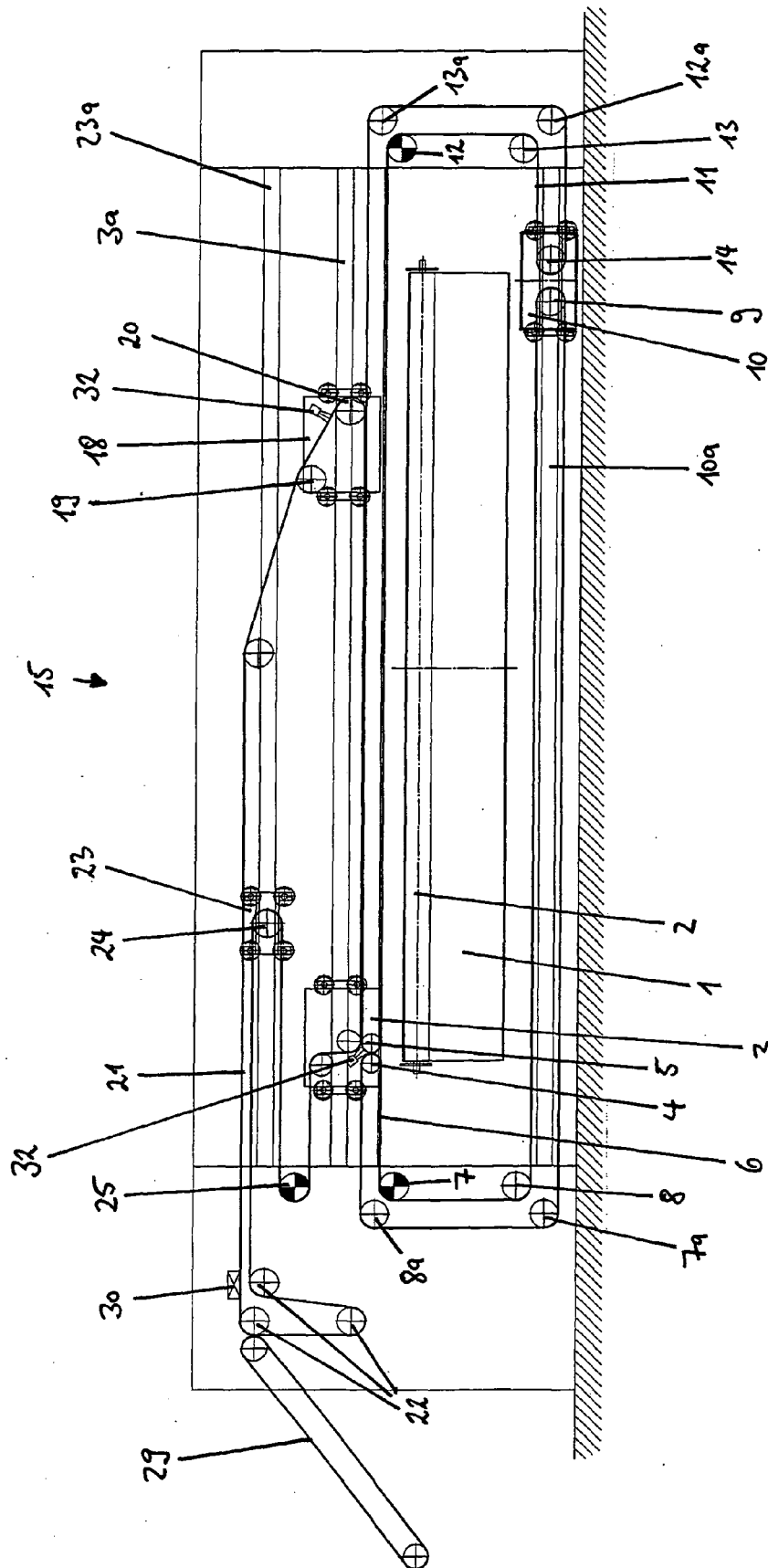
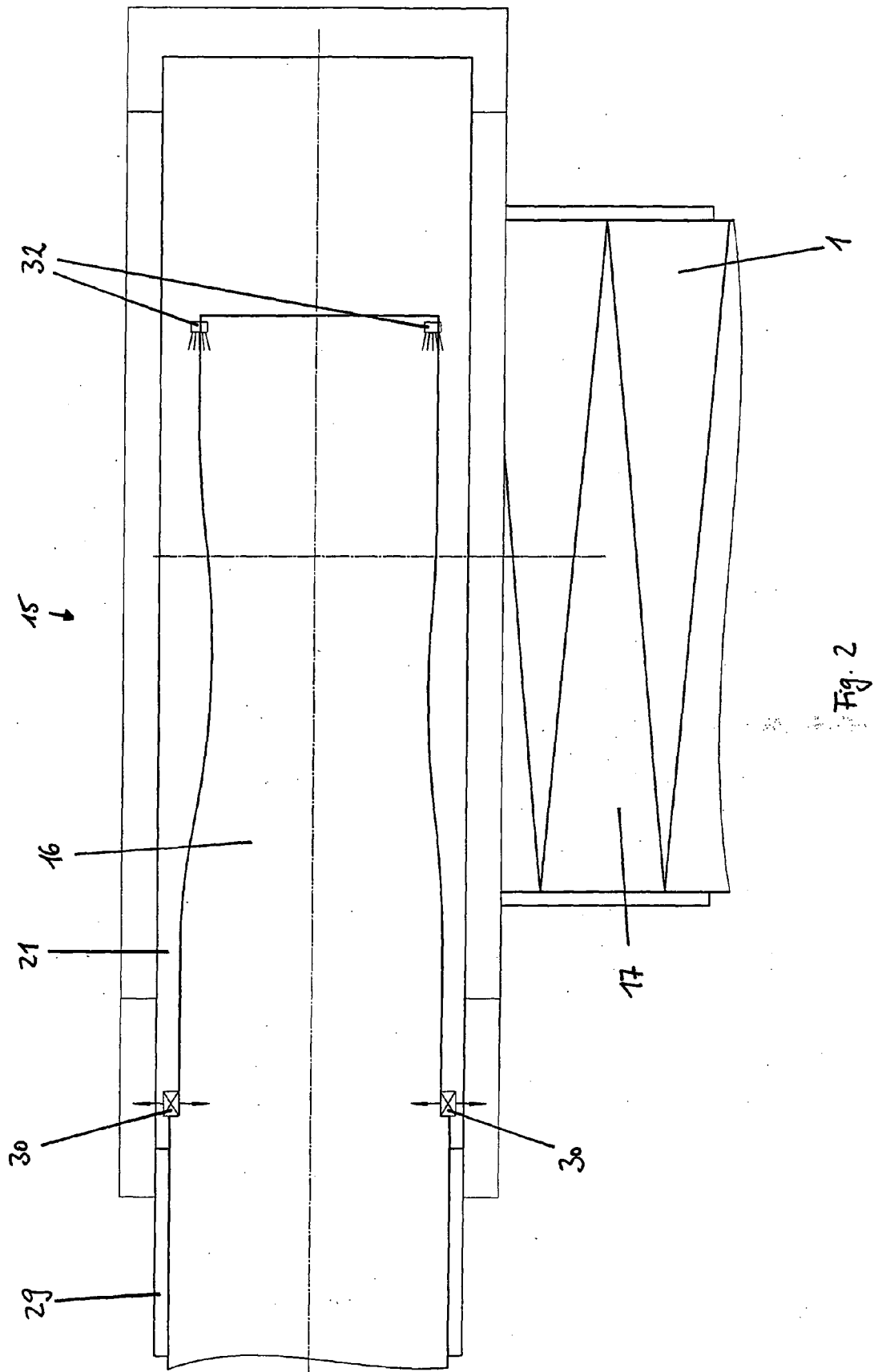


Fig. 1





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 08 01 7137

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 201 17 627 U1 (AUTEFA AUTOMATION GMBH [DE]) 6. März 2003 (2003-03-06) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 10, Zeile 7; Anspruch 1; Abbildungen 1-5 *	1,9	INV. D01G25/00 D04H1/74
A,D	EP 1 816 243 A (DILLO KG MASCHF OSKAR [DE]) 8. August 2007 (2007-08-08) * das ganze Dokument *	1,9	
A	US 3 708 831 A (BURGER W) 9. Januar 1973 (1973-01-09) * Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 20; Abbildungen 1,2 *	1,9	
A	DE 10 2005 005672 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 10. August 2006 (2006-08-10) * Absätze [0007] - [0010]; Anspruch 1; Abbildung 2 *	4,5,11,12	
A	US 3 222 730 A (FRANK KALWAITES) 14. Dezember 1965 (1965-12-14) * Spalte 2, Zeilen 1-27; Abbildungen 1,3,5 *	4,11	
A	GB 602 657 A (ALBERT ERNEST HOLMES) 1. Juni 1948 (1948-06-01) * das ganze Dokument *		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01G D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Februar 2009	Prüfer Dreyer, Claude
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

4

EPO FORM 1503 03.02 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 7137

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-02-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 20117627 U1	06-03-2003	KEINE	
EP 1816243 A	08-08-2007	AT 398691 T	15-07-2008
		CN 101012580 A	08-08-2007
		US 2007175000 A1	02-08-2007
US 3708831 A	09-01-1973	KEINE	
DE 102005005672 A1	10-08-2006	KEINE	
US 3222730 A	14-12-1965	DE 1292549 B	10-04-1969
		GB 1030671 A	25-05-1966
		GB 1030672 A	25-05-1966
		GB 1030673 A	25-05-1966
		NL 285404 A	
GB 602657 A	01-06-1948	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 4830351 A [0002]
- EP 0522893 A [0002]
- EP 1816243 A1 [0002]