



(11) EP 1 959 038 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.08.2008 Patentblatt 2008/34

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

(21) Anmeldenummer: 07003212.3

(22) Anmeldetag: 15.02.2007

(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 NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA HR MK RS

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

(72) Erfinder:

- **Dilo, Johann P., Dipl.-Ing.
69412 Eberbach (DE)**
- **Leger, Joachim, Dr.-Ing.
69412 Eberbach (DE)**

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**

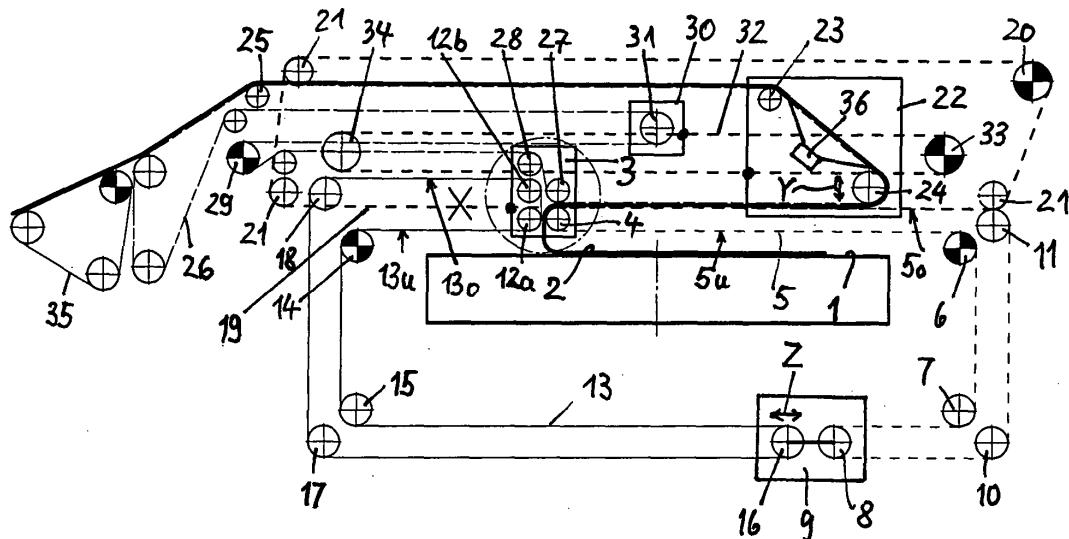
**Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)**

(54) Vorrichtung zum Legen eines Vlieses

(57) Eine Vorrichtung zum Legen eines Vlieses aus einer Florbahn enthält einen quer zu einem Abfliefertransportband (1) beweglichen Legewagen (3) und einen Oberwagen (22) sowie mehrere florführende Bänder (5, 26) zur Führung der Florbahn über den Oberwagen (22) und den Legewagen (3) in einen am Legewagen (3) ausgebildeten Ablegespalt, wobei am Oberwagen (22) ein Bandeinlauf ausgebildet ist, über den ein Flortransportband (26) geführt ist, das von einem unteren Ende einer Einlaufstrecke in Richtung auf den Legewagen (3) verläuft und in diesem Abschnitt von einem oberen Trum (50) eines ersten endlosen, durch den Legewagen (3)

hindurch geführten Abdeckbandes (5) parallel begleitet ist, die Florbahn zusammen mit diesem bis zum Legewagen (3) einschließend. Das vom Legewagen (3) zum Oberwagen zurück geführte Flortransportband (26) verlässt den Legewagen (3) oberhalb des oberen Trums (13o) eines zweiten endlosen, durch den Legewagen (3) hindurch geführten Abdeckbandes (13). Dieses bildet in dem Legewagen (3) oberhalb des Ablegespalts und in Nachbarschaft zu diesem eine Prallfläche (13p) aus, die ein sicheres Hineinführen der Florbahn in den Ablegespalt auch bei großen Transportgeschwindigkeiten gewährleistet.

FIG.1



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Legen eines Vlieses aus einer Florbahn, enthaltend einen quer zu einem Abliefertransportband oberhalb desselben beweglichen Legewagen und einen Oberwagen sowie mehrere Flortransportbänder zum Transport der Florbahn über den Oberwagen und den Legewagen in einen am Legewagen ausgebildeten Ablegespalt zur Ablage der Florbahn auf dem Abliefertransportband. Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der EP 0 865 521 B1 bekannt.

[0002] In der vorgenannten Druckschrift ist ein Vliesleger beschrieben, bei dem die Floraufnahme einen Bandeinlauf der Transport- und Legebänder (nachfolgend Flortransportbänder) aufweist, der eine schräg abwärts geneigte Einlaufstrecke mit zwei benachbart laufenden Bandabschnitten der Flortransportbänder aufweist. Die am Eintritt in den Bandeinlauf zusammengeführten Bandabschnitte bilden einen an die Flordicke angepassten schmalen Einlaufschlitz und laufen in der Einlaufstrecke im Wesentlichen parallel oder im spitzen Winkel zueinander und so nahe beieinander, dass sie den Flor in der Einlaufstrecke beidseitig führen oder abdecken. Bei diesem Vliesleger sind beide Flortransportbänder durch den Oberwagen und durch den Legewagen hindurchgeführt.

[0003] Auch die US 6 195 844 B1, die EP 0 517 563 B2, die US 3 877 628, die EP 0 517 568 B1, die WO 2004/013390 A1, die EP 0 659 220 B1 und die EP 1 010 786 B1 zeigen Vliesleger, in denen beide, die Florbahn in den Ablegespalt am Legewagen transportierenden und auf dem Abliefertransportband ablegenden Bänder sowohl durch den Oberwagen als auch durch den Legewagen hindurchgeführt sind. Die vorgenannten Druckschriften sind nur eine Auswahl aus einer größeren Vielzahl Druckschriften, die Vliesleger gleicher Bandführung zeigen.

[0004] Die vorbekannten Konstruktionen weisen einer relativ komplizierten Verlauf ihrer Flortransportbänder auf, insbesondere am Oberwagen, wo das eine der die Florbahn abstützenden Flortransportbänder eine die Einlaufstrecke an ihrem unteren Ende begrenzende Umlenkwalze um mehr als 90° umschlingt. Die Anordnung wird zusätzlich dadurch noch komplizierter, dass das zweite Flortransportband ebenfalls durch den Oberwagen hindurch geführt ist, bei der Konstruktion nach EP 0 865 521 B1 sogar derart, dass es das erste Flortransportband im Bereich einer schräg nach unten gerichteten Einlaufstrecke in engem Abstand begleitet. All diesen bekannten Konstruktionen ist außerdem gemeinsam, dass das die Florbahn vom Eingang des Vlieslegers heranführende Flortransportband nach dem Verlassen des Ablegespalts am Legewagen in engem Abstand zum Abliefertransportband verläuft oder sogar das auf diesem abgelegte Vlies berührt, was für dieses nachteilige Folgen haben kann, wenn das Flortransportband eine wegen seiner ihm zugesetzten Transportfunktion gewisse

Oberflächenrauhigkeit besitzt.

[0005] Die Anmelderin hat daher in der europäischen Patentanmeldung 06 002 75.7 bereits einen Vliesleger mit zwei quer zu einem Abliefertransportband beweglichen Hauptwagen vorgeschlagen, bei dem das die Florbahn vom Eingang des Vlieslegers und durch einen schräg abwärts geführten Floreinlauf heranführende Flortransportband zwar durch den Oberwagen, nicht aber auch durch den Legewagen verläuft, sondern oberhalb desselben an diesem vorbei geführt ist. Im Bereich zwischen dem Oberwagen und dem Legewagen dient dieses Flortransportband dem Abdecken der Florbahn auf dem oberen Trum eines gesonderten Florführungsbandes, das durch den Legewagen verläuft und dort um 180° umgewendet wird und dessen unteres Trum dann das auf dem Abliefertransportband gebildete Vlies abdeckt. Dieses gesonderte Florführungsband, besser gesagt erstes Abdeckband, ist ein Endlosband und wird durch einen mit dem Legewagen beweglichen Spannwagen gespannt. Ein weiteres endloses Abdeckband läuft ebenfalls durch den Legewagen, wird dort um 180° umgewendet, spiegelbildlich zum vorerwähnten ersten Abdeckband und dient allein dem Abdecken des gelegten Vlieses auf der anderen Seite des Legewagens. Es wird durch denselben Spannwagen hindurch geführt, wie das erste Florführungsband.

[0006] Weil das die Florbahn heranführende und sie zwischen dem Oberwagen und dem Legewagen abdeckende Flortransportband auf der Florbahn nur lose aufliegt und an dem Legewagen vorbeilaufen, ist bei sehr großen Arbeitsgeschwindigkeiten nicht sichergestellt, dass die Florbahn in den Ablegespalt zwischen den beiden von den Abdeckbändern umschlungenen Umlenkwalzen im Legewagen hineingezogen wird. Außerdem ist der Klemmdruck zwischen den beiden den Flor zwischen Oberwagen und Legewagen sandwichartig einschließenden Bändern nicht besonders konstant und mitunter nicht groß genug, und bei großen Weglängen des Legewagens kann es auch zu einem Flattern des Bandes mit dadurch hervorgerufenen Verblasungseffekten kommen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die eine einfachere und dennoch zuverlässige Führung der an Florbahntransport und Florablage beteiligten Bänder aufweist. Diese Aufgabe wird durch einen Vliesleger gelöst, dessen Merkmale im Anspruch 1 angegeben sind. Vorteilhafte Weiterbindungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0008] Die Lösung der der Erfindung zugrunde liegenden Aufgabe zeichnet sich u.a. dadurch aus, dass nur eines der florführenden Bänder, nämlich das die Florbahn vom Eingang des Vlieslegers heranführende Flortransportband, durch beide Hauptwagen des Vlieslegers hindurch geführt ist, nämlich durch den Oberwagen und den Legewagen. Dieses Flortransportband verlässt den Legewagen aber nicht durch den Ablegespalt, sondern zweigt von der Florbahn ab, bevor diese in den Ablege-

spalt einläuft, und wird seitlich aus dem Legewagen oberhalb des Ablegespalts herausgeführt. Für das Abdecken des gelegten Vlieses sind zwei gesonderte endlose Bänder vorgesehen, die zwei sich im Legewagen horizontal gegenüberliegende Umlenkwalzenanordnungen um jeweils 180° umschlingen und zu einem gemeinsamen Spannwagen geführt sind, der zusammen mit dem Legewagen beweglich ist und wo sie zwei sich gegenüberliegende Spannwalzen wiederum um jeweils 180° umschlingen. Das erste dieser Abdeckbänder begleitet mit einem oberen Trum das Flortransportband zwischen dem Oberwagen und dem Legewagen und deckt mit einem unteren Trum das gelegte Vlies auf dem Abliefertransportband ab.

[0009] Um sicherzustellen, dass der Flor in den Ablegespalt hineintransportiert wird, ist gemäß einer weiteren Besonderheit der vorliegenden Erfindung von der Umlenkwalzenanordnung des zweiten Abdeckbandes zusammen mit diesem im Legewagen eine sich senkrecht erstreckende Prallfläche gebildet, die dort von dem zweiten Abdeckband aufgespannt wird, das im Legewagen über zwei in vertikalem Abstand angeordnete Umlenkwalzen geführt ist. Auf diese Prallfläche zielt die Transportrichtung der in den Legewagen einlaufenden Florbahn. Aus diesem Grunde ist es auch nicht mehr möglich, das Flortransportband am Legewagen vorbei zu führen, sondern es ist in den Legewagen hinein und direkt auf diese Prallfläche hin geführt. Das Flortransportband wird daher im Legewagen kurz vor den Prallfläche von einer Umlenkwalze nach oben abgelenkt und anschließend mittels einer weiteren Umlenkwalze über das obere Trum des zweiten Abdeckbandes hinweg und später zum Eingangsbereich des Vlieslegers zurück geführt.

[0010] Das Flortransportband wird also im Legewagen über zwei in unterschiedlichen Höhen gelagerte Umlenkwalzen geführt, die von dem Flortransportband um jeweils etwa 90° oder etwas weniger umschlungen werden. Da das Flortransportband den Legewagen in einer Höhe verlässt, die höher gelegen ist, als das obere Trum des zweiten Abdeckbandes, können sich diese Bänder nicht berühren und kann es dadurch nicht zu Reibungseffekten zwischen ihnen kommen. Dieses ist ebenfalls ein wesentlicher Aspekt der Erfindung.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Variante kann das Flortransportband ein Siebband sein, da das Flortransportband einzige Transportfunktion übernimmt, nicht aber auch zugleich Abdeckband ist. Die Ableitung von Luft aus dem Flor beim Andrücken des Flors auf das obere Trum des ersten Abdeckbandes wird dadurch begünstigt. Das Abdeckband kann daher ideal glatt sein. Es kann aber auch mit einer Oberflächenstruktur versehen sein, die zwischen der Florbahn und dem Band quasi einen Formschluss herstellt, der den Schlupf und das undefinierte Gleiten der Florbahn mit Relativbewegungen zwischen Band und Florbahn wie ein Siebband vermeidet, aber preisgünstiger als ein Siebband ist.

[0012] Es ist gemäß einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, im Oberwagen auf

der der Florauflagefläche des als Siebband ausgebildeten Flortransportbandes abgewandten Seite eine Saugeinrichtung anzuordnen, die einen Unterdruck an dem Siebband erzeugt, der hilft, die Florbahn auf dem Siebband zu halten.

[0013] Der für die beiden Abdeckbänder gemeinsame Spannwagen ist vorzugsweise zur Platzersparnis unterhalb des Abliefertransportbandes angeordnet und läuft daher in zur Bewegung des Legewagens entgegengesetzter Richtung. Die Abdeckbänder sind vorzugsweise glatt, um das gelegte Vlies bei Berührung nicht zu stören.

[0014] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf eine in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsform näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der Erfindung, und

Fig. 2 eine schematische Ansicht der Einzelheit "X" von Fig. 1.

[0015] In den vorgenannten Zeichnungen sind nur die für die Erläuterung der Erfindung wesentlichen Teile dargestellt, um die Zeichnungen nicht mit überflüssigen Details zu beladen. So sind insbesondere ein Maschinengestell und die Schienen, auf denen die beweglichen Wagen im Maschinengestell verschiebbar geführt sind, nicht dargestellt.

[0016] Fig. 1 zeigt eine schematische Ansicht einer Ausführungsform der Erfindung in einer in Bezug auf das Abliefertransportband stirnseitigen Ansicht. Man erkennt in Fig. 1 ein durch ein Rechteck symbolisch dargestelltes, endlos umlaufendes Abliefertransportband 1, das dazu bestimmt ist, ein gelegtes Vlies in einer senkrecht zur Zeichnungsebene verlaufenden Transportrichtung abzutransportieren. Auf dem Abliefertransportband 1 liegt ein soeben gelegter Anfangsabschnitt einer Florbahn 2.

Über dem Abliefertransportband 1 ist ein Legewagen 3 auf Schienen (nicht dargestellt) hin und her verfahrbar. In dem Legewagen 3 sind gemäß den Fig. 1 und 2 fünf Umlenkwalzen frei drehbar gelagert. Eine erste Umlenkwalze 4 ist von einem ersten Abdeckband 5 teilmalschlungen, das ein unteres Trum 5u aufweist, das gemäß Fig. 1 über dem Abliefertransportband 1 zu einer angetriebenen Umlenkwalze 6, über eine weitere ortsfeste Umlenkwalze 7 und zu einer Umlenkwalze 8 verläuft, die in einem ersten Spannwagen 9 drehbar gelagert ist, der unterhalb des Abliefertransportbandes 1 quer zu diesem auf Schienen (nicht dargestellt) verfahrbar ist. Von der im Spannwagen 9 gelagerten Umlenkwalze 8 verläuft das genannte Abdeckband 5 über zwei weitere ortsfeste Umlenkwalzen 10 bzw. 11 zurück zum Legewagen 3. Die angetriebene Umlenkwalze 7 ist mit einem Motor (nicht dargestellt) gekoppelt und ist dazu bestimmt, das erste Abdeckband 5 in unterschiedlichen Richtungen anzutreiben.

[0017] In ähnlicher Weise sind eine zweite und eine dritte Umlenkwalze 12a und 12b, die im Spannwagen 3

drehbar gelagert sind, von einem zweiten Abdeckband 13 teilumschlungen, das über eine angetriebene Umlenkwalze 14 und einer ortsfesten Umlenkwalze 15 zu einer im ersten Spannwagen 9 gelagerten Umlenkwalze 16 geführt ist, die von dem zweiten Abdeckband 13 teilumschlungen wird, von wo aus das zweite Abdeckband 13 über weitere ortsfeste Umlenkwalzen 17 und 18 zum Legewagen 3 zurückläuft. Die zweiten und dritten Umlenkwalzen 12a und 12b sind in einem solchen Abstand übereinander angeordnet, dass der sich zwischen ihnen erstreckende Abschnitt des zweiten Abdeckbandes 13 eine Prallfläche 13p bildet, auf die hin der zwischen dem oberen Trum 50 des ersten Abdeckbandes 5 und dem ihm benachbarten Flortransportband 26 gebildete Spalt zielt, in dem die Florbahn 2 sandwichartig eingeschlossen ist.

[0018] Das zweite Abdeckband 13 weist ein unteres Trum 13u auf, das in dichtem Abstand über dem Abliefertransportband 1 verläuft. Die angetriebene Umlenkwalze 14 ist mit einem Motor (nicht dargestellt) gekoppelt und ist dazu bestimmt, das zweite Abdeckband 13 in unterschiedlichen Richtungen anzutreiben.

[0019] In Fig. 1 ist ein relativ großer Abstand zwischen den unteren Trums 5u bzw. 13u und dem Abliefertransportband 1 dargestellt. Dieses soll nur die Übersicht etwas erleichtern. In der Praxis herrscht zwischen diesen Abdeckbändern und dem auf dem Abliefertransportband 1 abgelegten Vlies nämlich ein sehr geringer Abstand oder berühren die Abdeckbänder das gelegte Vlies sogar, denn sie sollen es gegen aerodynamische Einflüsse schützen, die von der Bewegung des Legewagens ausgehen. Dieses Berühren kann auch eine leichte Pressung sein, wobei der Anpressdruck vorzugsweise durch Höhenverstellung des Abliefertransportbandes eingestellt wird. Daher sind die Abdeckbänder 5 und 13 an ihrer dem gelegten Vlies zugewandten Seite vorzugsweise glatt.

[0020] Am Legewagen 3 ist eine Kette oder ein Zahnriemen 19 angebracht, der über ein mit einem Motor (nicht dargestellt) verbundenes Antriebszahnrad 20 und mehrere Umlenkräder 21 läuft. Mit Hilfe dieser Antriebsseinrichtung lässt sich der Legewagen 3 oberhalb des Abliefertransportbandes 1 quer zu dessen Transportrichtung hin und her verfahren.

[0021] In einer gegenüber dem Höhenniveau des Legewagens 3 erhöhten Lage ist in dem Maschinengestell ein Oberwagen 22 quer zur Transportrichtung des Abliefertransportbandes 1 auf Schienen (nicht dargestellt) verfahrbar gelagert. Der Oberwagen 22 hat eine obere Umlenkwalze 23 und eine untere Umlenkwalze 24, die seitlich gegeneinander versetzt sind. Über diese beiden Walzen 23 und 24 läuft ein über eine im Maschinengestell ortsfest gelagerte Umlenk- oder Stützwalze 25 abgestütztes Flortransportband 26, das die von einem Florerzeuger (nicht dargestellt) abgegebene Florbahn 2 vom Eingang des Vlieslegers heranführt. In dem Bereich, der von den beiden Umlenkwalzen 23 und 24 im Oberwagen 22 begrenzt wird, verläuft das Flortransportband 26

schräg abwärts geneigt. Von der unteren Umlenkwalze 24 im Oberwagen 22 ausgehend verläuft das Flortransportband 26 parallel zu dem oberen Trum 50 des ersten Abdeckbandes 5 in den Legewagen 3 hinein. Dort ist

5 oberhalb der ersten Umlenkwalze 4 eine vierte Umlenkwalze 27 gelagert, die das Flortransportband um 90° oder etwas weniger nach oben ablenkt und somit von der Florbahn abhebt. Oberhalb der zweiten und dritten Umlenkwalzen 12a, 12b des Legewagens 3 ist eine fünfte Umlenkwalze 28 gelagert, die von dem Flortransportband im gleichen Bogen umschlungen ist, wie die vierte Umlenkwalze, jedoch in entgegen gesetzter Richtung.

[0022] Das Flortransportband 26 verlässt den Legewagen 3 oberhalb des oberen Trums 130 des zweiten Abdeckbandes und im Abstand zu diesem, umschlingt eine im Maschinengestell ortfest gelagerte Antriebswalze und läuft von dort über eine in einem zweiten Spannwagen 30 gelagerte Spannwalze 31, um dann über mehrere im Maschinengestell ortsfest gelagerte Umlenkwalzen 29 zum Eingang des Vlieslegers zu gelangen.

[0023] Der Oberwagen 22 und der zweite Spannwagen 30 sind über eine Kette oder einen Zahnriemen 32 miteinander verbunden, die bzw. der über ein mit einem Motor (nicht dargestellt) verbundenes Antriebszahnrad 33 und ein Umlenkrad 34 die im Maschinengestell gelagert sind, läuft. Ferner erkennt man in Fig. 1 ein schräg nach oben verlaufendes Zuführband 35, das die zu legende Florbahn 2 dem Flortransportband 26 zuführt.

[0024] In dem Bereich zwischen der unteren Umlenkwalze 24 des Oberwagens 22 und der ersten Umlenkwalze 4 des Legewagens 3 sind das Flortransportband 26 und das obere Trum 50 des ersten Abdeckbandes 5 parallel zueinander in engem Abstand geführt, so dass eine vom Flortransportband 26 herangeführte Florbahn 2 in dem genannten Bereich zwischen dem Oberwagen 22 und dem Legewagen 3 vom Flortransportband 26 und dem oberen Trum 50 des ersten Abdeckbandes 5 sandwichartig eingeschlossen ist. Dabei ist die Florbahn 2 von dem genannten Abdeckband 5 abgestützt, das in

40 diesem Bereich dennoch keine Antriebsfunktion an der von ihm abgestützten Florbahn zu übernehmen braucht, da hierfür das Flortransportband 26 bestimmt und in der Lage ist.

[0025] Wenn das Flortransportband 26 ein Siebband ist, dann ist, wie im Beispiel gezeigt, im Oberwagen 22 vorteilhafterweise eine Saugeeinrichtung 36 vorgesehen, wie in der Zeichnung schematisch angedeutet, die dem Flortransportband 26 im Bereich der Einlaufstrecke auf der der Florauflagefläche abgewandten Seite gegenübersteht. Im Betrieb hilft ein von der Saugeeinrichtung 36 aufgebauter Unterdruck, die Florbahn 2 auf dem ersten Flortransportband 26 zu halten. Die Verwendung eines Siebbandes als Flortransportband 26 ist besonders vorteilhaft, da es mit seiner Hilfe möglich ist, in dem 55 Bereich zwischen dem Oberwagen 22 und dem Legewagen 3, wo zwei Bänder parallel geführt sind und die Florbahn 2 sandwichartig zwischen sich einschließen, die Luft aus der Florbahn 2 herauszupressen, ohne dass

Fasern seitlich verblasen werden und die Faserorientierung durch die abströmende Luft gestört wird.

[0026] 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 9 eine gegenläufige Bewegung ausführt, weil die Schleifenlängen der Abdeckbänder 5 und 13 konstant sind. Weiterhin führen der Oberwagen 22 und sein zugehöriger zweiter Spannwagen 30 im Betrieb eine zueinander gegenläufige Bewegung aus, weil sie durch die Kette oder den Zahnriemen 32 kraftschlüssig miteinander verbunden sind. Der zweite Spannwagen 30 ist notwendig, um die Schleifenlänge des Flortransportbandes 26 konstant zu halten.

[0027] Die Kinematik von Oberwagen 22 und Legewagen 3 entspricht vollkommen derjenigen, die in EP 0 865 521 B1 beschrieben ist. Dabei sind die Bewegungen von Legewagen 3 und Oberwagen 22 so aufeinander abgestimmt, dass bei Zuführung der Florbahn 2 über das Zuführband 35 mit gleichförmiger Geschwindigkeit eine gesteuerte Ablage der Florbahn 2 ohne Streckungen oder Stauchungen innerhalb des dargestellten Vlieslegers auf dem Abliefertransportband 1 stattfinden kann. Dabei 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 2 mit schwankender Geschwindigkeit zugeführt, etwa weil vor dem Zuführband 35 ein zyklisch arbeitendes Streckwerk angeordnet ist, das eine wechselnde Dicke in der Florbahn zum Zwecke der Erzielung einer Querprofilierung des gelegten Vlieses erzeugt, kann mit Hilfe einer voneinander unabhängigen Steuerung der Bewegung von Oberwagen 22 und Legewagen 3 in bekannter Weise eine Florbahnpufferung innerhalb des Vlieslegers vorgenommen werden. In diesem Falle ist der Pufferung, die für den Ausgleich der schwankenden Legewagengeschwindigkeit erforderlich ist, eine zweite Pufferung überlagert, die für den Ausgleich der schwankenden Floreinlaufgeschwindigkeit erforderlich ist. Abhängig von der Abstimmung der Zeitlage der Streckvorgänge mit derjenigen der Legewagenbewegung können diese Pufferungen ggf. einander gegenphasig sein, sich also gegenseitig ganz oder teilweise aufheben.

[0028] Normalerweise sind die Antriebe der Abdeckbänder mittels der Antriebswalzen 6 und 14 so gesteuert, dass das in Bewegungsrichtung des Legewagens 3 hinten liegende Abdeckband sich einfach nur auf das gelegte Vlies legt und sich diesem gegenüber nicht bewegt, während das in Bewegungsrichtung des Legewagens 3 vorn liegende Abdeckband sich mit gegenüber der Bewegungsgeschwindigkeit des Legewagens 3 doppelten Geschwindigkeit nach vorn bewegt.

[0029] Man erkennt in Fig. 1 sehr deutlich, dass von den dargestellten Abdeckbändern 5 und 13 keines durch den Oberwagen 22 hindurchgeführt ist. Dennoch nimmt eines dieser Abdeckbänder, nämlich das erste Abdeckband 5, mit seinem oberen Trum 50 im Bereich zwischen

dem Oberwagen 22 und dem Legewagen 3 am Flortransport teil, ähnlich wie im Stand der Technik. Die Führung der Bänder im erfindungsgemäßen Vliesleger ist jedoch gegenüber dem Stand der Technik sehr vereinfacht, was auch den Austausch dieser Bänder erleichtert.

[0030] Die Abdeckbänder 5 und 13 bilden an der Stelle, wo sie im Legewagen 3 von ihren Umlenkwalzen 4 und 12a umgelenkt werden, einen Spalt aus, der eingangs als Ablegespalt bezeichnet ist. Im Betrieb des Vlieslegers ist das erste Abdeckband 5 so angetrieben, dass sein oberes Trum 50 der Bewegung des Flortransportbandes 26 folgt, weil beide Bänder die Florbahn 2 auf ihrem Weg zwischen dem Oberwagen 22 und dem Legewagen 3 zwischen sich einschließen. Damit es in dem Ablegespalt nicht zu Scherkräften an der Florbahn 2 durch Reibung an den Abdeckbändern kommt, die den Abgabespalt begrenzen, ist das erste Abdeckband 5 vorzugsweise so angetrieben, dass die Umfangsgeschwindigkeit der ersten Umlenkwalze 4 im Legewagen 3 genau so groß ist, wie die Umfangsgeschwindigkeit der zweiten Umlenkwalze 12a, die aber entgegengesetzten Drehsinn hat.

[0031] Fig. 2 zeigt als Einzelheit "X" aus Fig. 2 in vergrößertem Maßstab die Führung der Bänder 5, 13 und 26 und der abzulegenden Florbahn 2 im Legewagen 3. Einlaufend in den Legewagen 3 sind das Flortransportband 26 und das erste Abdeckband 5 einander parallel geführt, so dass sie die Florbahn 2 zwischen sich einschließen. Das erste Abdeckband 5 umschlingt die erste Umlenkwalze 4 im Legewagen um 180° und nimmt dabei die abzulegende Florbahn in den Ablegespalt zwischen der ersten Umlenkwalze 4 und der zweiten Umlenkwalze 12a mit. Das zweite Abdeckband 13 umschlingt die zweite Umlenkwalze 12a und die oberhalb derselben im Legewagen 3 gelagerte dritte Umlenkwalze 12b um zusammen 180°. Man sieht deutlich, dass von dem zweiten Abdeckband 13 zwischen den beiden Umlenkwalzen 12a und 12b eine Prallfläche 13p aufgespannt wird, auf die genau die Florbahn 2 zielt, die von den beiden Bändern 5 und 26 herangeführt wird. Wenn der innere Halt der Florbahn 2 und die Haftreibung derselben an dem Abdeckband 5 nicht ausreichen sollte, die Florbahn 2 den Bogen um die erste Umlenkwalze 4 einwandfrei verfolgen zu lassen, so dass es zu einem Abheben von dem Abdeckband 5 kommt, stellt das sich in Richtung des Ablegespalts bewegende zweite Abdeckband 13 mit seiner Prallfläche 13p sicher, dass die Florbahn 2 in den Ablegespalt transportiert wird.

[0032] Das Flortransportband 26 wird von der oberhalb der ersten Umlenkwalze 4 gelagerten vierten Umlenkwalze von der Florbahn 2 abgehoben und aus seinem auf die Prallfläche 13p gerichteten Weg abgelenkt und läuft dann über die fünfte Umlenkwalze 28, die oberhalb der dritten Umlenkwalze 12b im Legewagen gelagert ist und gewinnt dadurch Abstand vom oberen Trum 13o des zweiten Abdeckbandes.

[0033] Die dritte Umlenkwalze 27 ist vorteilhafterweise innerhalb des Legewagens 3 in der Höhe verstellbar, was

durch den Doppelpfeil Y symbolisiert ist, um den Abstand zwischen den ersten und zweiten Umlenkwalzen 4 und 27 und damit den Abstand zwischen den über sie laufenden Bänder 5 und 26 an die Dicke der verarbeiteten Florbahn anpassen zu können. Vorzugsweise sind ferner der Oberwagen 22 und der Legewagen 3 in ihren Höhenlagen gegeneinander verstellbar gelagert, um den gegenseitigen Abstand der zwischen dem Oberwagen 22 und dem Legewagen 3 einander parallel geführten Bänder 22 und 5 verstetzen zu können. Als Alternative hierzu kann die untere Umlenkwalze 24 innerhalb des Oberwagens 22 höhenverstellbar gelagert sein, was ebenfalls durch einen Doppelpfeil Y in Fig. 1 symbolisiert ist.

[0034] Vorzugsweise ist auch der Abstand zwischen der ersten Umlenkwalze 4 einerseits und den zweiten und dritten Umlenkwalzen 12a und 12b andererseits verstellbar, um die Breite des Ablegespalts zu verändern, was durch den Doppelpfeil Z symbolisiert wird, ggf. auch mit entsprechender Verstellung der Umlenkwalze 16 im ersten Spannwagen 9 in Richtung des Pfeils Z.

[0035] Die Erfindung ermöglicht somit eine sehr einfache Führung aller an der Florbehandlung teilnehmenden Bänder und hat den zusätzlichen Vorteil, dass die Florbahn innerhalb des Vlieslegers nur zweimal umgelenkt wird, nämlich am Oberwagen um insgesamt 180° und am Legewagen um 90°, bevor sie auf das Abliefertransportband gelangt. Da einerseits das Flortransportband für den ihm zugesetzten Zweck optimiert werden kann, weil es keine Abdeckfunktion am gelegten Vlies zu übernehmen braucht, und die Abdeckbänder glatt gemacht werden können, da sie nicht am Florantrieb teilnehmen, ist eine optimale Behandlung der Florbahn im Vliesleger sichergestellt.

Patentansprüche

- Vorrichtung zum Legen eines Vlieses aus einer Florbahn, enthaltend einen quer zu einem Abliefertransportband (1) oberhalb desselben beweglichen Legewagen (3) und einem oberhalb desselben quer zum Abliefertransportband (1) beweglichen Oberwagen (22), mit endlosen Bändern (5, 13, 26) zum Führen der Florbahn (2) zu einem am Legewagen (3) befindlichen Ablegespalt, wobei am Oberwagen (22) ein Bandeinlauf ausgebildet ist, über die ein Flortransportband (26) geführt ist, das von einem unteren Ende des Einlaufs in Richtung auf den Legewagen (3) verläuft und in diesem Abschnitt von einem Abschnitt (50) eines zweiten Bandes (5) in einem Abstand parallel begleitet ist, die Florbahn (2) zusammen mit diesem bis zum Legewagen (3) einschließend, und durch den Legewagen (3) hindurch und zum Bandeinlauf am Oberwagen (22) zurück geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Legewagen (3) eine erste Umlenkwalze (4) und zweite und dritte Umlenkwalzen (12a, 12b) frei drehbar ge-

lagert sind, über die ein erstes bzw. ein zweites endloses Abdeckband (5; 13) geführt sind, die jeweils über eine beweglich gelagerte Spannwalze (8; 16) geführt sind und die untere Trums (5u; 13u) aufweisen, die über dem Abliefertransportband (1) angeordnet sind, wobei ein oberes Trum (50) des ersten Abdeckbandes (5) den das Flortransportband (26) zwischen dem Oberwagen (22) und dem Legewagen (3) begleitenden Bandabschnitt bildet, und dass die zweiten und dritten Umlenkwalzen (12a, 12b) übereinander angeordnet sind und mit dem sich zwischen ihnen erstreckenden Abschnitt des zweiten Abdeckbandes (13) eine Prallfläche (13p) ausbilden, auf die hin das obere Trum (50) des ersten Abdeckbandes (5) und der diesem benachbarte Abschnitt des Flortransportbandes (26) gerichtet sind, in dem Legewagen (3) eine vierte Umlenkwalze (27) benachbart der Prallfläche (13p) drehbar gelagert ist, über die das Flortransportband (26) zu einer fünften, oberhalb der dritten Umlenkwalze (12b) im Oberwagen (3) gelagerten Umlenkwalze (28) geführt ist, von wo das aus dem Legewagen (3) auslaufende Flortransportband (26) über dem Niveau eines oberen Trums (13o) des zweiten Abdeckbandes (13) verlaufend zum Oberwagen zurück geführt ist.

- Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Spannwalzen (8, 16) der Abdeckbänder in einem gemeinsamen Hilfswagen (9) gelagert sind.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flortransportband (26) ein Siebband ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Oberwagen (22) im Bereich der Einlaufstrecke auf der der Florauflagefläche des Flortransportbandes (26) abgewandten Seite eine Absaugeinrichtung (36) vorgesehen ist.
- Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Flortransportband (26) eine Oberflächenstrukturierung aufweist.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierte Umlenkwalze (27) im Legewagen (3) höhenverstellbar gelagert ist.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des Ablegespaltes durch Verstellbarkeit des gegenseitigen Abstandes der ersten und zweiten Umlenkwalzen (4, 12a) im Legewagen (3) verstetztbar ist.
- Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ab-

lieferschienenset (1) höhenverstellbar gelagert ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Oberwagen (22) und der Legewagen (3) in ihren Hö- 5 henlagen gegeneinander verstellbar gelagert sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine im Oberwagen (22) befindliche untere Umlenkwalze 10 (24) für das Flortransportband (26) innerhalb des Oberwagens (22) höhenverstellbar gelagert ist.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden An- sprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ab- deckbänder (5, 13) eine glatte Oberfläche aufwei- 15 sen.

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG.1

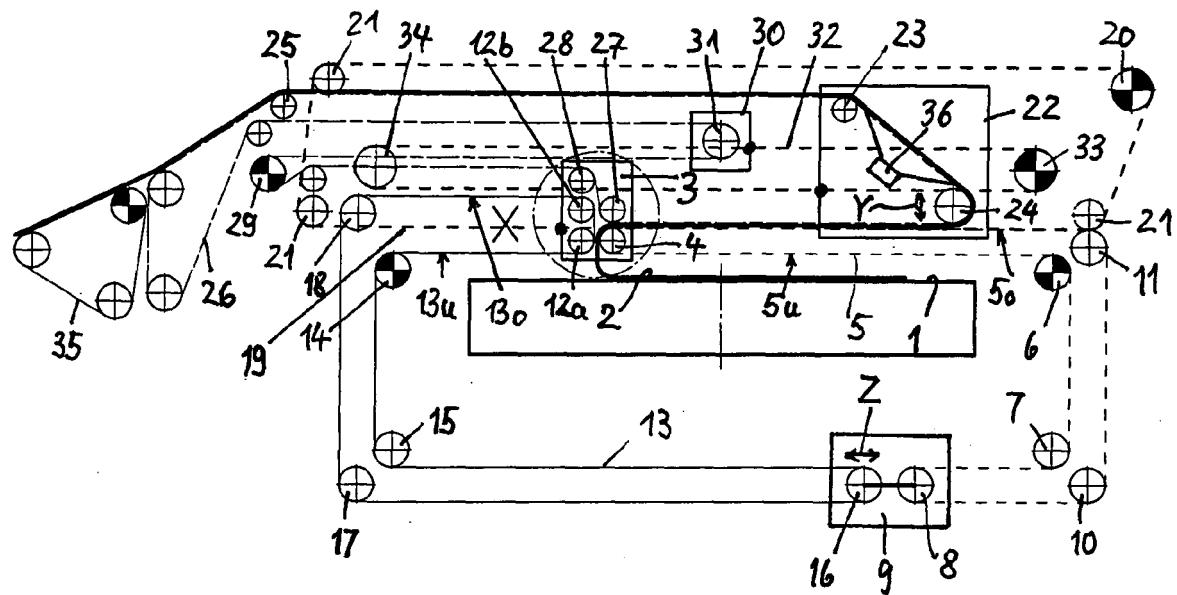
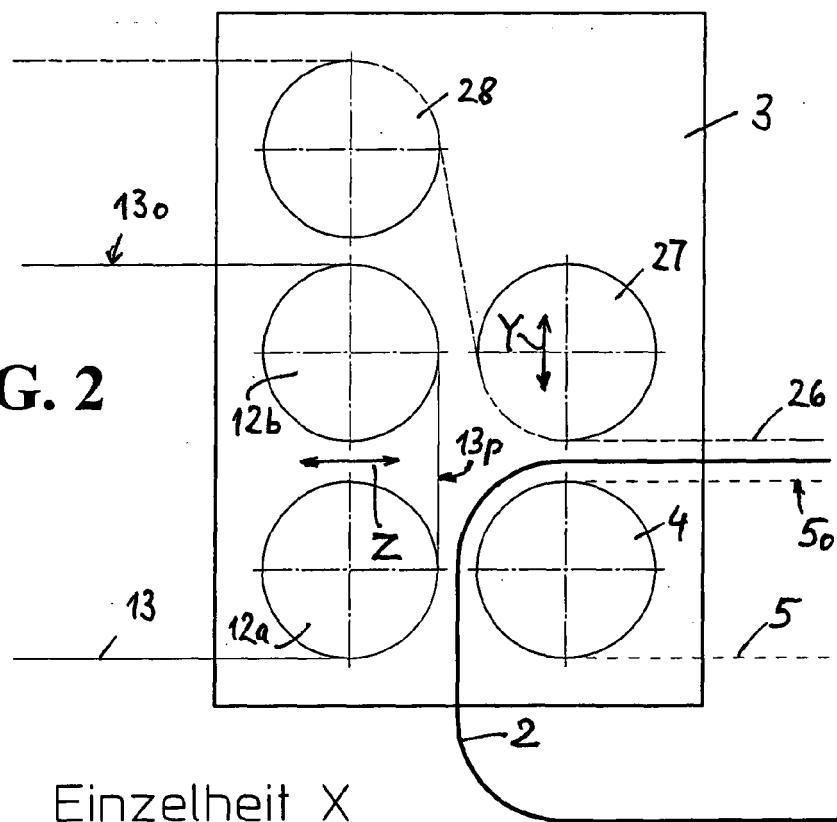


FIG. 2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
D,A	EP 0 865 521 A1 (AUTEFA MASCHINENFAB [DE]) 23. September 1998 (1998-09-23) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	INV. D01G25/00
A	EP 1 367 166 A (ASSELIN [FR]) 3. Dezember 2003 (2003-12-03) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
A	EP 1 717 357 A (DILO KG MASCHF OSKAR [DE]) 2. November 2006 (2006-11-02) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
D,A	EP 0 517 563 A1 (ASSELIN ETS [FR] ASSELIN [FR]) 9. Dezember 1992 (1992-12-09) * Anspruch 1; Abbildung 2 * -----	1	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
D01G D04H B65H			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
Den Haag	2. Juli 2007	D'Souza, Jennifer	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nüchternschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

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

EP 07 00 3212

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.

02-07-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0865521	A1	23-09-1998	DE WO ES JP US	29518587 U1 9719209 A1 2136440 T3 2000501457 T 6085391 A		10-04-1997 29-05-1997 16-11-1999 08-02-2000 11-07-2000
EP 1367166	A	03-12-2003	FR	2840326 A1		05-12-2003
EP 1717357	A	02-11-2006	DE	202005006840 U1		31-08-2006
EP 0517563	A1	09-12-1992	AT DE DE DE ES FR WO JP JP US	129027 T 69205335 D1 69205335 T2 517563 T1 2078694 T3 2677045 A1 9221799 A1 3258320 B2 6502697 T 5289617 A		15-10-1995 16-11-1995 06-02-1997 09-06-1993 16-12-1995 04-12-1992 10-12-1992 18-02-2002 24-03-1994 01-03-1994

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 0865521 B1 [0001] [0004] [0027]
- US 6195844 B1 [0003]
- EP 0517563 B2 [0003]
- US 3877628 A [0003]
- EP 0517568 B1 [0003]
- WO 2004013390 A1 [0003]
- EP 0659220 B1 [0003]
- EP 1010786 B1 [0003]
- EP 0600275 A [0005]