

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 612 306 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.01.2006 Patentblatt 2006/01

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

(21) Anmeldenummer: **04020318.4**

(22) Anmeldetag: **26.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Dilo, Johann Philipp, Dipl.-Ing.**
69412 Eberbach (DE)
• **Leger, Joachim, Dipl.-Ing.**
69412 Eberbach (DE)

(30) Priorität: **01.07.2004 EP 04015488**

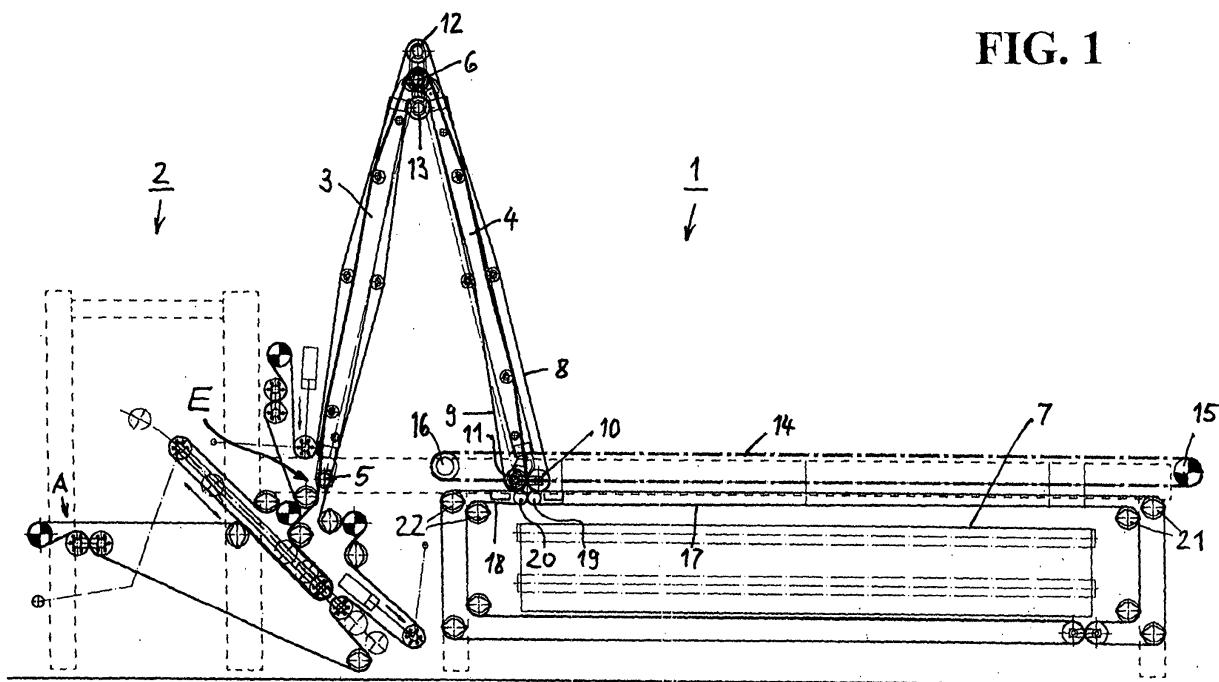
(74) Vertreter: **Körner, Ekkehard et al**
Kroher * Strobel,
Rechts- und Patentanwälte,
Bavariaring 20
80336 München (DE)

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

(54) Vliesleger

(57) Ein Vliesleger zum Erzeugen einer Faservliesbahn aus einer ihm zugeführten Faserflorbahn hat zwischen dem Abgabespalt seines Legeorgans und dem Abliefer-Transportband (7) einen Schlitten (26, 26b), der quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes (7) verfahrbar geführt ist und in dem zwei Umlenkwalzen (19, 20) drehbar gelagert sind, die jeweils von einem Abdeckband (17, 18) umschlungen sind, von dem

ein unteres Trum dicht über dem Abliefer-Transportband (7) und ein oberes Trum im Abstand dazu verläuft. Die genannten Umlenkwalzen (19, 20) haben einen solchen Abstand voneinander, dass die Abdeckbänder (17, 18) an den Umlenkwalzen (19, 20) miteinander einen Spalt (S2) zum Hindurchleiten der vom Abgabespalt (S1) des Legeorgans kommenden Faserflorbahn auf das Abliefer-Transportband (7) bilden.

FIG. 1**EP 1 612 306 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Vliesleger zum Erzeugen einer Faservliesbahn, mit einem Abliefer-Transportband und einem Legeorgan, das einen Abschnitt mit einem Abgabespalt aufweist, der oberhalb des Abliefertransportbandes in einem Maschinengestell quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes fahrbar geführt ist, zum Ablegen der Faserflorbahn auf dem Abliefer-Transportband in sich teilweise überdeckenden Lagen.

[0002] Vliesleger dieser Art sind allgemein bekannt und zum Beispiel in "Vliesstoffe", Verlag Wiley-VCH, Weinheim, 2000, Seite 160 beschrieben. Der dort dargestellte Vliesleger ist ein Steilarm-Vliesleger.

[0003] Beim Ablegen einer Faserflorbahn, nachfolgend verkürzt Florbahn genannt, auf ein Abliefer-Transportband führt der Legearm des Steilarm-Vlieslegers eine Schwenkbewegung aus, wobei sein unteres, freies Ende sich in engem Abstand über dem Abliefer-Transportband quer zu dessen Transportrichtung bewegt. Bei bekannten Steilarm-Vlieslegern ist das untere Ende des Legearms mit einem Schlitten gekoppelt, der auf Schienen quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes verfahrbar ist. Der Schlitten ist mit einer Antriebseinrichtung verbunden, so dass mit deren Hilfe mittels der Bewegung des Schlittens die Schwenkbewegung des Legearms hervorgebracht wird.

[0004] Die Geschwindigkeit, mit der die Florbahn vom Vliesleger abgegeben wird, kann mehr als 200 m/min betragen, angestrebt werden Geschwindigkeiten im Bereich von 300 m/min und mehr. Entsprechend schnell muss sich das freie Ende des Legearms über das Abliefer-Transportband bewegen, um Materialstauchung und Faltenbildung im abgelegten Flor zu vermeiden. Diese hohen Geschwindigkeiten bringen durch aerodynamische Effekte hervorgerufene Probleme mit sich. Beispielsweise kann sich ein vom Vliesleger abgelegter Florbahnabschnitt unter aerodynamischer Sogwirkung von seiner Unterlage abheben und flattern. Man hat daher bereits daran gedacht, am freien Ende des Legearms eine garnierte Andruckwalze anzuordnen, die die Fasern der frisch abgelegten Florage mit den Fasern der darunter befindlichen, bereits gelegten Florlagen verfilzt. Da ein Legearm im allgemeinen in beiden Schwenkrichtungen Faserflor abgibt, müssen demnach zwei solcher Andruckwalzen am Legearm angebracht sein, was dessen Gewicht entsprechend vergrößert. Außerdem ist anzumerken, dass die Wirkung, die mit solchen Andruckwalzen hervorgebracht werden kann, relativ bescheiden ist.

[0005] Obgleich das vorgenannte Problem hier am Beispiel eines Steilarm-Vlieslegers erläutert worden ist, sei noch betont, dass sich die genannten Probleme grundsätzlich auch bei sogenannten Flachttäflern ergeben, wie sie in dem genannten Buch auf derselben Seite beschrieben sind.

[0006] In der älteren europäischen Patentanmeldung 04 008 051.7 ist ein Steilarm-Vliesleger beschrieben, der

zwei über den Legearm geführte Flortransportbänder aufweist, die im Zuführbereich bis zum Abgabespalt parallel zueinander geführt sind und den abzulegenden Flor zwischen sich einklemmen. Vom Abgabespalt am unteren Ende des Legearms ausgehend sind die Flortransportbänder quer über das Abliefer-Transportband und seitlich um dieses herum zu einem unter dem Abliefer-Transportband quer zu dessen Bewegungsrichtung verfahrbaren Schlitten geführt, wo sie jeweils umgelenkt werden und von wo aus sie zum Legearm zurückgeführt werden. Sie laufen dann getrennt über den Legearm zurück zu ihrem Ausgangspunkt, von wo ab sie wieder zueinander parallel geführt sind. Die Flortransportbänder bilden somit über dem Abliefer-Transportband Abdeckbänder für den auf dem Abliefer-Transportband abgelegten Flor und vermindern dadurch die durch die aerodynamischen Effekte hervorgerufenen nachteiligen Wirkungen. Allerdings ist die Konstruktion sehr kompliziert, da die beiden Transportbänder nicht nur über die eigentlichen Legeorgane geführt werden müssen, sondern auch noch um das Abliefer-Transportband herum. Außerdem ist die Bewegung der Bänder in dem Bereich, wo sie den Flor auf dem Abliefer-Transportband abdecken, an die Bewegung im Zuführbereich fest gekoppelt, was in manchen Fällen erwünschte getrennte Steuerungsmöglichkeiten der Bandgeschwindigkeiten verbietet. Dieselben Probleme stellen sich, wenn man die Gedanken aus der vorgenannten älteren Patentanmeldung bei einem Flachttäfler adaptieren würde.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Vliesleger der eingangs genannten Art anzugeben, der in der Lage ist, mit großer Legegeschwindigkeit zu arbeiten, dabei den nachteiligen Einfluss aerodynamischer Effekte auf das hergestellte Erzeugnis vermeidet, einfach aufgebaut ist und für den Betrieb große Einstellmöglichkeiten eröffnet.

[0008] Diese Aufgabe wird gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gelöst, dass zwischen dem Abgabespalt des Legeorgans und dem Abliefer-Transportband ein Schlitten angeordnet ist, der in dem Maschinengestell quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbands verfahrbar geführt ist, in dem Schlitten zwei obere Umlenkwalzen drehbar gelagert sind, die jeweils von einem Abdeckband umschlungen sind, von dem ein unteres, inneres Trum dicht über dem Abliefer-Transportband läuft und ein oberes, äußeres Trum im Abstand dazu verläuft, und die Umlenkwalzen einen solchen Abstand voneinander haben, dass die Abdeckbänder an den oberen Umlenkwalzen miteinander einen Spalt vom Hineindurchleiten der vom Abgabespalt des Legeorgans kommenden Faserflorbahn auf das Abliefer-Transportband bilden.

[0009] Bei dem erfindungsgemäßen Vliesleger sind somit die den Flor zuführenden Transportbänder und die den gelegten Flor, besser gesagt die Faservliesbahn im Legebereich derselben abdeckenden Abdeckbänder gesonderte Bauelemente, die grundsätzlich unabhängig voneinander sind und daher auch unabhängig vonein-

ander angetrieben werden können. Damit wird nicht nur die Konstruktion des gesamten Vlieslegers vereinfacht, sondern es ergibt sich auch wegen der Unabhängigkeit der Abdeckbänder gegenüber den Florzuführungsbändern eine Freiheit bei der Steuerung der Bewegungsabläufe, mit deren Hilfe die Produktqualität beeinflusst werden kann.

[0010] Die Erfindung und ihre Arbeitsweise werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 schematisch einen Steilarm-Vliesleger von der Seite mit den prinzipiellen Merkmalen der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 als Vergrößerung einen Ausschnitt aus dem Legebereich des Steilarm-Vlieslegers von Fig. 1;

Fig. 3 eine Darstellung ähnlich Fig. 2 einer Ausführungsform der Erfindung mit zu einer Einheit gekoppelten Schlitten;

Fig. 4 eine Darstellung einer zweiten Ausführungsform der Erfindung mit zwei unabhängigen Schlitten für die Führung des Abgabespalts und der oberen Umlenkwalzen der Abdeckbänder;

Fig. 5 eine der Fig. 4 vergleichbare Darstellung in einem veränderten Betriebszustand;

Fig. 6 eine der Fig. 4 und 5 vergleichbaren Darstellung in einem abermals veränderten Betriebszustand;

Fig. 7 als Ausschnitt aus Fig. 5 eine Ausführungsform der Erfindung mit im Betrieb einstellbarem Abstand zwischen den die Abdeckbänder umlenkenden Walzen, und

Fig. 8 eine vereinfachte Variante der ersten Ausführungsform der Erfindung.

[0011] Fig. 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Vliesleger 1, vor dessen Einlauf E ein Florspeicher 2 angeordnet ist. Der Vliesleger 1 ist ein Steilarm-Vliesleger, der einen Zuführarm 3 und einen Legearm 4 aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind. Der Zuführarm 3 ist um eine untere, ortsfeste Schwenkachse 5 schwenkbar gelagert. An seinem oberen Ende ist in einem oberen Schwenklager 6 der sich von dort nach unten erstreckende Legearm 4 angelenkt, dessen unteres, freies Ende auf einem linearen Weg horizontal über einem Abliefer-Transportband 7 beweglich ist, das sich quer zur Bewegungsrichtung des Legearms 4 erstreckt.

[0012] Über den Zuführarm 3 und den Legearm 4 sind zwei Flortransportbänder geführt, nämlich ein erstes oder oberes Flortransportband 8 und ein zweites oder unteres Flortransportband 9. Auf ihren zum freien Ende

des Legearms 4 hinlaufenden Zuführabschnitten sind die beiden Flortransportbänder 8 und 9 parallel zueinander über die beiden Arme 3 und 4 geführt, so dass sie in der Lage sind, eine zwischen sie eingeführte Florbahn beidseitig abzudecken und zu stützen, was eine schonende Behandlung gewährleistet.

[0013] In der Gelenkachse 6, die die beiden Arme 3 und 4 des Vlieslegers 1 miteinander gelenkig verbindet, ist eine Umlenkwalze (ohne Bezugszeichen) gelagert, über die die beiden Flortransportbänder 8 und 9 geführt sind. Am unteren, freien Ende des Legearms 4 trennen sich die beiden Flortransportbänder 8 und 9 an einem ersten Abgabespalt S1 (siehe Fig. 2) voneinander, denn sie sind dort über getrennte Umlenkwalzen 10 und 11 und gesondert über den Legearm 4 und den Zuführarm 3 zurück in den Bereich des Einlaufs E geführt. Dabei laufen sie im Bereich der Gelenkachse 6 über eine obere bzw. untere Umlenkwalze 12 bzw. 13, die dort an einem Halterahmen drehbar gelagert sind.

[0014] Das untere, freie Ende des Legearms 4 ist mit einem Schlitten (hier ohne Bezugszeichen) verbunden, der auf Schienen (nicht dargestellt) horizontal über dem Abliefer-Transportband 7 geführt und mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist, die aus einem am Schlitten angekoppelten Zahnriemen 14, einer Antriebszahnscheibe 15 und einer Umlenkscheibe 16 besteht. Der Schlitten trägt zwei Umlenkwalzen 19 und 20, über die jeweils ein Abdeckband 17 bzw. 18 geführt sind, die der Abdeckung des gelegten Vlieses zur Vermeidung nachteiliger aerodynamischer Effekte bei der Florablage dienen. Die Abdeckbänder bilden miteinander an ihren Umlenkwalzen 19 und 20 einen zweiten Abgabespalt S2 (siehe Fig. 2).

[0015] Die vom Zuführarm 3 rücklaufenden Abschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 laufen durch den Florspeicher 2, der auch einen Aufgabebereich A hat, wo die von einem Florerzeuger (nicht dargestellt) kommende Florbahn (ebenfalls nicht dargestellt) zugeführt wird. Der Aufbau und die Funktion des Florspeichers 2 sollen an dieser Stelle nicht beschrieben werden, da der Florspeicher 2 nicht Gegenstand dieser Erfindung ist. Für nähere Information sei auf die europäische Patentanmeldung 04 015 488.2 vom 01.07.2004 verwiesen, deren Priorität in Anspruch genommen wird.

[0016] Für weitere Details wird nun auf Fig. 2 Bezug genommen. Fig. 2 zeigt einen Ausschnitt aus Fig. 1 im Bereich des Abgabespalt S1 der Flortransportbänder 8 und 9 an den Umlenkwalzen 10 und 11 am unteren, freien Ende eines Legearms (nicht dargestellt).

[0017] Den vorgenannten Umlenkwalzen 10 und 11, die die Flortransportbänder 8 und 9 auf ihrem Weg zum Abgabespalt S1 hin und von diesem weg umlenken, sind die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 benachbart, die einander eng gegenüber stehen und um die jeweils ein Abdeckband 17 bzw. 18 geschlungen ist. Der Abstand zwischen jeder Umlenkwalze 10 bzw. 11 der Flortransportbänder 8 und 9 und der gegenüberstehenden oberen Umlenkwalze 19 bzw. 20 der Abdeckbänder 17 und 18

ist vorzugsweise jeweils so klein eingestellt, dass sich die Bänder gerade eben berühren, d.h. zwischen ihnen kein offener Spalt gebildet wird. Auf diese Weise wird verhindert, dass im Betrieb die sich aufgrund der Umlaufbewegung der Flortransportbänder 8 und 9 unvermeidbar bildenden Luftströmungen eine Richtung nehmen, die zu einem unerwünschten Faserflug aus dem Arbeitsbereich des Vlieslegers heraus führen könnten. Durch die gegenläufige Bewegung der Abdeckbänder 17 und 18 um ihre oberen Umlenkwalzen 19 und 20 herum entsteht in den zusammen mit den Flortransportbändern 8 bzw. 9 gebildeten Zwickeln jeweils ein Luftstau, der das Ablösen des Flors von den Flortransportbändern 8 und 9 und dessen Einleitung in den Spalt zwischen den die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 umschlingenden Abdeckbändern 17 und 18 begünstigt.

[0018] Die Breite der Spalte S1 und S2 ist jeweils in Abhängigkeit von der Flordicke eingestellt. Die Breite des Spaltes S2 kann ggf. auch in Abhängigkeit von Betriebsbedingungen einstellbar sein, wie später noch erläutert wird.

[0019] Die unteren, inneren Trums der Abdeckbänder 17 und 18 stehen dem Abliefer-Transportband 7 in engem Abstand gegenüber und erstrecken sich quer zu diesem. Fig. 2 ist bezüglich dieses Abstandes nicht maßstäblich. Die Abdeckbänder 17 und 18 laufen jeweils über Leitwalzen 21 bzw. 22 am Abliefer-Transportband 7 vorbei bis in einen Bereich unter dasselbe, wo sie über untere Umlenkwalzen 23 bzw. 24 geführt sind, die mittels einer Spanneinrichtung aufeinander zu gezogen sind, die hier durch eine Zugfeder 25 symbolisiert ist.

[0020] Wie man sieht, sind die Abdeckbänder 17 und 18 endlose Bänder, und sie können mit Hilfe der Leitwalzen 21 bzw. 22 in Bewegung versetzt werden, von denen jeweils wenigstens eine mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist. Solche angetriebenen Leitwalzen 21 und 22 sind in Fig. 2 durch schwarz-weiß-Sektoren dargestellt.

[0021] Die beiden unteren Umlenkwalzen 23 und 24 können in einem Schlitten 27 (siehe hierzu Fig. 3) gelagert sein, der unterhalb des Abliefer-Transportbandes 7 in einem Maschinengestell (nicht dargestellt) quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes 7 verfahrbar ist.

[0022] Man erkennt in Fig. 2, dass allein durch Antreiben wenigstens einer der Leitwalzen 21 bzw. 22 die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 der Abdeckbänder 17 und 18 nach links oder rechts in Richtung des Pfeiles P bewegt werden können, wenn wenigstens eine passende der anderen Leitwalzen festgebremst wird. Bremst man beispielsweise die das untere, innere Trum des Abdeckbandes 17 führenden Leitwalzen 21 ab und treibt die das äußere Trum desselben führenden Leitwalzen 21 im Uhrzeigersinn an, bewegen sich die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 nach rechts, wobei sie sich im Uhrzeigersinn drehen. Die beiden unteren Umlenkwalzen 23 und 24 bewegen sich gleichzeitig nach links.

[0023] Während Fig. 2 nur die prinzipielle Führung der

Flortransportbänder 8 und 9 an ihren Umlenkwalzen und der Abdeckbänder 17 und 18 an ihren oberen und unteren Umlenkwalzen 19 und 20 bzw. 23 und 24 zeigt und offen lässt, wie die genannten Walzen gelagert sind, zeigt Fig. 3 eine praktische erste Ausführungsform der Erfindung mit einem oberen Schlitten 26, der oberhalb des Abliefer-Transportbandes 7 in einem Maschinengestell (nicht dargestellt) quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes 7 verfahrbar angeordnet ist und die Umlenkwalzen 10 und 11 der Flortransportbänder sowie die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 der Abdeckbänder 17 und 18 drehbar lagert. Am Schlitten 26 ist ein Zahnriemen 14 verankert, der über ein Antriebszahnritzel 15 und ein Umlenkritzel 16 geführt ist, so dass mit Hilfe des Antriebsritzels 15 der Schlitten 26 in Richtung des Pfeiles P hin und her verfahren werden kann.

[0024] Die unteren Umlenkwalzen 23 und 24 der Abdeckbänder 17 und 18 sind in einem gemeinsamen unteren Schlitten 27 drehbar gelagert, der unterhalb des Abliefer-Transportbandes 7 quer zu dessen Transportrichtung verfahren werden kann. Ansonsten entspricht die Führung der Abdeckbänder 17 und 18 der Beschreibung zu Fig. 2.

[0025] Grundsätzlich ist der obere Schlitten 26 mit Hilfe des Zahnriemens 14 hin und her bewegbar, ohne dass sich die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 der Abdeckbänder 17 und 18 dabei drehen müssen. Voraussetzung ist dabei, dass sämtliche Leitwalzen 21 und 22 frei drehbar sind. Die Abdeckbänder 17 und 18 führen in einem solchen Betriebsfall eine Bewegung quer zum Abliefer-Transportband 7 aus. In der Praxis kann es diesen Betriebsfall ohne Drehung der oberen Umlenkwalzen 19 und 20 allerdings nicht geben, denn von den Flortransportbändern 8 und 9 wird während der Bewegung des oberen Schlittens 26 Flor aus dem ersten Abgabespalt S1 zugeführt, der durch den von den Abdeckbändern 17 und 18 an den oberen Umlenkwalzen 19 und 20 gebildeten zweiten Abgabespalt S2 passieren muss. Daher sind die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 wie die Umlenkwalzen 10 und 11 der Flortransportbänder 8 und 9 zueinander gegenläufig derart angetrieben, dass die aus dem ersten Abgabespalt S1 zwischen den Umlenkwalzen 10 und 11 austretende Florbahn durch den zwischen den oberen Umlenkwalzen 19 und 20 gebildeten zweiten Abgabespalt S2 hindurchgeführt und auf dem Abliefer-Transportband 7 abgelegt wird. Es ist daher erforderlich, dass die Abdeckbänder 17 und 18 in dem von ihnen gebildeten Spalt eine Bewegungskomponente in Richtung auf das Abliefer-Transportband 7 haben.

[0026] Bewegt sich in Fig. 3 der Schlitten 26 nach rechts, genügt es, wenn das innere Trum des Abdeckbandes 18 festgebremst wird, während das innere Trum des in Bewegungsrichtung vorn liegenden Abdeckbandes 17 in Richtung nach rechts mit mindestens der doppelten Umfangsgeschwindigkeit angetrieben werden muss, in der sich der Schlitten 26 nach rechts bewegt, damit zwischen den beiden Abgabespalten S1 und S2 kein Florstau auftritt. Der links vom Abgabespalt zwi-

schen den Abdeckbändern 17 und 18 an beiden oberen Umlenkwalzen 19 und 20 abgegebene Flor wird somit sogleich von dem Abdeckband 18 abgedeckt, während das andere Abdeckband 17 über die zuvor abgelegten Florlagen hinweg streicht. Die entsprechende Bewegungsgeschwindigkeit wird dem Abdeckband 17 über die angetriebenen Leitwalzen vermittelt. In umgekehrter Bewegungsrichtung ist es nur erforderlich, das innere Trum des Abdeckbandes 17 festzubremsen und das andere Abdeckband 18 so anzutreiben, dass sich dessen inneres Trum oberhalb des Abliefer-Transportbandes mit gegenüber dem Schlitten 26 mindestens doppelter Umfangsgeschwindigkeit nach links bewegt.

[0027] Es ist günstig, wenn die Abdeckbänder 17 und 18 so angetrieben sind, dass die Umfangsgeschwindigkeit ihrer oberen Umlenkwalzen etwas größer als die Umlaufgeschwindigkeit der ihnen an den Umlenkwalzen benachbarten Flortransportbänder 8 und 9 sind, damit Florfasern, die nach dem Verlassen des Spaltes S1 etwa noch an den Flortransportbändern haften, durch den Kontakt mit den Abdeckbändern in dem zwischen Flortransportband und Abdeckband jeweils gebildeten Zwickel mit größerer Geschwindigkeit aus dem Zwickel heraus als in ihn hinein transportiert werden. Für jedes Abdeckband 17 und 18 muss daher jeweils wenigstens eine der Leitwalzen mit einer unabhängigen Antriebseinrichtung verbunden sein.

[0028] Die Fig. 4 bis 6 zeigen eine zweite Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Betriebszuständen. Die Ausführungsform der Fig. 4 bis 6 unterscheidet sich von der Ausführungsform nach Fig. 3 dadurch, dass für die Umlenkwalzen 10 und 11 der Flortransportbänder 8 und 9 am unteren Ende des Legearms ein nur diesen Umlenkwalzen 10 und 11 zugeordneter Schlitten 26a vorgesehen ist, während die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 der Abdeckbänder 17 und 18 in einem eigenen Schlitten 26b drehbar gelagert sind. Beide Schlitten 26a und 26b sind quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes 7 in einem Maschinengestell (nicht dargestellt) verfahrbar und mit eigenen Zahnriemen 14a bzw. 14b verbunden, die jeweils über ein Antriebszahnritzel 15a bzw. 15b und ein Umlenkritzel 16a bzw. 16b laufen.

[0029] Durch eine seitliche Verschiebung der Schlitten 26a und 26b gegeneinander lässt sich Abbrems- und Beschleunigungsphasen im Bereich der Bewegungsumkehr des Vlieslegevorgangs Rechnung tragen. Während des Abbremsens liegt die von den Flortransportbändern 8 und 9 zugeführte Florbahn einseitig an einem der Abdeckbänder 17 und 18 an und wird abgelegt. In dieser Phase ist es sinnvoll, eine etwas höhere Geschwindigkeit der Florabdeckbänder 17 und 18 in dem von ihnen gebildeten Spalt S2 im Vergleich zu den Flortransportbändern 8 und 9 einzustellen. Im Augenblick des Stillstandes während der Richtungsumkehr des Legearms kann es unter Umständen sinnvoll sein, noch etwas Florlänge zuzuführen, um den Flankenwechsel beispielsweise vom rechten Abdeckband 17 zum linken Abdeckband 18 zu

bewerkstelligen und um eine saubere Legekante zu erzeugen. Während der Beschleunigung in die Gegenrichtung (Fig. 6) könnte dann das heckseitige Florabdeckband 18 momentan schneller über die Vlieskante nach hinten beschleunigt werden, um so die Ablösung des Flors vom Abdeckband 17 an der bugseitigen Umlenkwalze 19 Walze zu erleichtern und einen Bügeleffekt zu erzielen.

[0030] Fig. 4 zeigt einen Betriebszustand während der normalen Bewegung des Legeorgans des Vlieslegers über das Abliefertransportband 7. Die beiden Umlenkwalzenpaare 10, 11 und 19, 20 sind vertikal übereinander angeordnet. Dem gegenüber entsprechen die Fig. 5 und 6 Betriebszuständen im Bereich der Bewegungsumkehr des Legeorgans an den linken und rechten Rändern des Abliefer-Transportbandes.

[0031] Dabei zeigt Fig. 5 die Situation bei der Bewegungsumkehr des Legeorgans am in der Zeichnung rechten Rand des Abliefer-Transportbandes 7. Der Schlitten 26b, der die oberen Umlenkwalzen der Abdeckbänder 17 und 18 lagert, ist gegenüber dem Schlitten 26a, der die Umlenkwalzen 10 und 11 der Flortransportbänder 8 und 9 lagert, nach rechts verschoben, so dass auch die Abgabespalte S1 und S2 gegeneinander verschoben sind. Dadurch wird die aus dem Spalt S1 in den Spalt S2 übergehende Florbahn (nicht dargestellt) aus dem Bereich des Zwickels, der zwischen den in Bewegungsrichtung des Legeorgans vorn liegenden Umlenkwalzen 11 und 20 gebildet ist, entfernt, denn in jenem Zwickel besteht eine größere Gefahr, dass an dem Flortransportband 9 eventuell haftende Florfasern von diesem Flortransportband 9 durch den Spalt zwischen ihm und dem Abdeckband 18 mitgenommen werden, als in dem anderen Zwickel, der zwischen den Umlenkwalzen 10 und 19 gebildet ist. Beim Richtungswechsel der Bewegung des Legeorgans von rechts nach links wechselt nämlich der Flor vom linken Abdeckband 18 und somit von der Umschlingung der linken oberen Umlenkwalze 20 zum rechten Abdeckband 17 und somit zur Umschlingung der rechten oberen Umlenkwalze 19, die während des Richtungswechsels vorzugsweise schneller angetrieben wird, als die linke obere Umlenkwalze 20. Diese erhöhte Geschwindigkeit soll das Überwechseln und die Florablage auf dem Abliefer-Transportband 7 begünstigen. Der erhöhte Zug durch das Abdeckband 17 vermindert die Gefahr von Florfaseranhaftungen am Flortransportband 8, nachdem der Flor den Spalt S1 verlassen hat.

[0032] Fig. 6 stellt die der vorstehend erläuterten Situation vergleichbare Situation bei der Bewegungsumkehr des Legeorgans am linken Rand des Abliefertransportbandes dar. Die gegenseitige Verschiebung der beiden Schlitten 26a und 26b ist gegenüber der Situation in Fig. 5 umgekehrt. Auf eine weitergehende Erläuterung kann daher verzichtet werden.

[0033] Die gegenseitige Verschiebung der Schlitten 26a und 26b lässt sich auf sehr einfache Weise durch entsprechende Steuerung der Bewegungsantriebe 15a und 15b hervorrufen, mit deren Hilfe die an den Schlitten

26a bzw. 26b verankerten Zahnriemen 14a bzw. 14b angetrieben werden.

[0034] Auf die den die oberen Umlenkwalzen 19 und 20 lagernden Schlitten 26 bzw. 26b bewegend, gesonderten Antriebe kann verzichtet werden, wenn von wenigstens einem der Abdeckbänder 17 und 18 wenigstens Leitwalzen 21 bzw. 22 angetrieben sind, über die auf zur jeweiligen Umlenkwalze hinführende und von ihr wegführende Trums des Transportbandes geführt sind. Gibt man diesen Leitwalzen unterschiedliche Umfangsgeschwindigkeiten, wird über das zugehörige Abdeckband, den unteren Schlitten 27 und das andere Abdeckband eine Bewegung des Schlittens 26 bzw. 26b hervorgerufen. Für eine davon unabhängige Bewegung des jeweils anderen Abdeckbandes muss wenigstens eine von dessen Leitwalzen 22 bzw. 21 mit einer eigenen Antriebsrichtung verbunden sein.

[0035] Die Erfindung ermöglicht außerdem, eine an sich bekannte Querprofilierung des gelegten Flors zu erzeugen. Wenn die Abstände der Umlenkwalzen 10 und 11 sowie der Umlenkwalzen 19 und 20 so eng eingestellt sind, dass der Flor in den Spalten S1 und S2 geklemmt wird, und man die Antriebe der Leitwalzen 21 und 22 der Abdeckbänder so steuert, dass ihre Umfangsgeschwindigkeit größer als die Transportgeschwindigkeit der Flortransportbänder 8 und 9 ist, entsteht im Florbahnabschnitt zwischen den Spalten S1 und S2 ein Zug, der zu einer Streckung und damit Längung der Florbahn führt, die den Flor dünner macht. Durch gesteuerte Veränderung des genannten Geschwindigkeitsunterschiedes in Abhängigkeit von der Bewegung des Legeorgans lässt sich mit Hilfe des erfindungsgemäßen Vlieslegers die Dicke des erzeugten Vlieses quer zu dessen Längserstreckung in beliebiger Weise verändern.

[0036] Fig. 7 zeigt im Ausschnitt schematisch eine Ausführungsform der Erfindung, bei der der Abstand der am Schlitten 26 b gelagerten Umlenkwalzen 19 und 20 im Betrieb verstellbar ist. Zu diesem Zweck ist die im Beispiel rechte Umlenkwalze 19 nicht direkt im Schlitten 26b gelagert, sondern an Gleitkörpern 27, die ihrerseits im Schlitten 26b verschiebbar geführt sind. Die Gleitkörper 27 sind mit Stellantrieben 28 verbunden, die am Schlitten 26b befestigt sind und beispielsweise durch Hydraulik- oder Pneumatikzylinder realisiert sein können. Die Versorgung solcher hydraulischer oder pneumatischer Antriebe bereitet besonders dann, wenn der Vliesleger als Steilarm-Vliesleger realisiert ist, keine Schwierigkeiten, da die Versorgungsleitungen für diese Antriebe an den Armen des Steilarm-Vlieslegers entlanggeführt und befestigt werden können.

[0037] Der Vorteil dieser Maßnahme ist, dass im Betrieb die Breite des Spaltes S2, der zwischen den Abdeckbändern 17 und 18 an den Umlenkwalzen 19 und 20 gebildet wird, verändert werden kann. Es ist damit möglich, die Klemmwirkung an dem zwischen dem Spalt S2 hindurchgeführten Flor in Abhängigkeit von Betriebszuständen des Legeorgans zu verändern. Beispielsweise kann der Spalt S2 geöffnet werden, wenn bei der Um-

kehrung der Bewegungsrichtung des Legeorgans der Flor von der Anlage am einen Abdeckband 17 auf die Anlage am anderen Abdeckband 18 überwechselt, siehe in diesem Zusammenhang die Fig. 5 und 6. Wenn dann das den Flor abdeckende Band am Flor einen Bügeleffekt hervorrufen soll, um den Flor nach seiner Ablage glattzustreichen, muss dieses Band ggf. unabhängig von dem anderen, nun untätigen Abdeckband antreibbar sein. Jedoch würde eine Klemmung des Flors im Spalt S2 bei ungleichen Umfangsgeschwindigkeiten der im Bereich der Umlenkwalzen 19 und 20 am Flor anliegenden Abdeckbänder 17 und 18 eine Reibung am Flor hervorrufen, die dessen Struktur stören kann. Durch eine Öffnung des Spaltes S2 kann dieses verhindert werden.

[0038] Wenn die Umfangsgeschwindigkeiten der Abdeckbänder 17 und 18 auf ihren oberen Umlenkwalzen 19 und 20 größer als die Transportgeschwindigkeit der Flortransportbänder 8 und 9 ist und der Flor in beiden Spalten S1 und 2 geklemmt wird, kann am Flor in dem karoförmigen Zwischenraum zwischen den Spalten S1 und S2 eine Zugwirkung hervorgebracht werden, die den Flor streckt, was, wie schon erläutert, in machen Fällen von Vorteil ist. Durch Öffnen des Spaltes S2 mittels der Stellantriebe 28 lässt sich diese Streckwirkung augenblicklich aufheben und durch Schließen des Spaltes S2 sehr schnell wieder aufbauen, und zwar ggf. schneller als durch eine Veränderung des Geschwindigkeitsunterschiedes zwischen den Antrieben der Abdeckbänder und der Flortransportbänder.

[0039] Fig. 8 zeigt schematisch eine sehr vereinfachte Ausführungsform der Erfindung. Sie ist der Fig. 3 insoweit ähnlich, als sie nur einen Schlitten 26 aufweist, in dem die Umlenkwalzen 10 und 11 der Flortransportbänder 8 und 9 und die Umlenkwalzen 19 und 20 der Abdeckbänder 17 und 18 drehbar gelagert sind. Im vorliegenden Falle sind die links und rechts des zwischen ihren Umlenkwalzen 19 und 20 gebildeten Spaltes S2 befindlichen Abdeckbänder unterhalb des Abliefer-Transportbandes 7 miteinander verbunden, es ist also nur ein einziges Abdeckband vorhanden, das einen sich links des Spaltes S2 erstreckenden Abschnitt 18 veränderlicher Länge und einen rechts des Spaltes S2 erstreckenden Abschnitt 17 veränderlicher Länge aufweist. Diese Abschnitte sind seitlich des Abliefer-Transportbandes 7 im Maschinengestell (nicht dargestellt) befestigt, so dass die Abdeckbandabschnitte 17 und 18 im Betrieb bei der Querbewegung des Schlittens 26 keine Querbewegung in Bezug auf das Abliefer-Transportband 7 ausführen, sondern sich darauf lediglich quasi abwälzen, vergleichbar der Kette eines Gleiskettenfahrzeugs auf dem Untergrund. Das bedeutet zugleich, dass die Abdeckbänder in dem zwischen ihnen an den Umlenkwalzen 19 und 20 gebildeten Spalt S2 einander entgegengesetzte Bewegungen ausführen, was es erforderlich macht, den Spalt S2 so breit einzustellen, dass der Flortransport durch den Spalt 2 hindurch und die Florablage nicht durch den dort jeweils entgegen der Zuführrichtung des Florbahn sich bewegend Abdeckbandabschnitt gestört wird. Es be-

stehen bei dieser Ausführungsform somit nicht die umfangreichen Steuerungsmöglichkeiten, die bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsformen beschrieben wurden, doch ist diese Ausführungsform für Anwendungsfälle gedacht, bei denen es auf die genannten Steuerungsmöglichkeiten nicht ankommt. Es genügt, wenn zur Hervorbringung der Bewegung des Schlittens 26 eine der Leitwalzen 21 und 22 angetrieben ist.

Patentansprüche

1. Vliesleger zum Erzeugen einer Faservliesbahn aus einer ihm zugeführten Faserflorbahn, mit einem Abliefer-Transportband (7) und einem Legeorgan, das einen Abgabebereich mit einem ersten Abgabespalt (S1) aufweist, der oberhalb des Abliefer-Transportbandes (7) in einem Maschinengestell quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes (7) verfahrbar geführt ist, zum Ablegen der Faserflorbahn auf dem Abliefer-Transportband (7) in sich teilweise überdeckenden Lagen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Abgabespalt (S1) des Legeorgans und dem Abliefer-Transportband (7) ein Schlitten (26, 26b) angeordnet ist, der in dem Maschinengestell quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes (7) verfahrbar geführt ist, in dem Schlitten (26, 26b) zwei obere Umlenkwalzen (19, 20) drehbar gelagert sind, die jeweils von einem Abdeckband (17, 18) umschlungen sind, von dem ein unteres Trum dicht über dem Abliefer-Transportband (7) und ein oberes Trum im Abstand dazu verläuft, und die genannten Umlenkwalzen (19, 20) einen solchen Abstand voneinander haben, dass die Abdeckbänder (17, 18) an den oberen Umlenkwalzen (19, 20) miteinander einen zweiten Abgabespalt (S2) zum Hindurchleiten der vom ersten Abgabespalt (S1) des Legeorgans kommenden Faserflorbahn auf das Abliefer-Transportband (7) bilden.
2. Vliesleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den ersten Abgabespalt (S1) bildender Abschnitt des Legeorgans an dem die oberen Umlenkwalzen (19, 20) lagernden Schlitten (26) angekoppelt ist.
3. Vliesleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein den ersten Abgabespalt (S1) bildender Abschnitt des Legeorgans an einem ersten Schlitten (26a) und die oberen Umlenkwalzen (19, 20) an einem zweiten Schlitten (26b) gelagert sind, und dass die beiden Schlitten (26a, 26b) quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes (7) gegeneinander beweglich gelagert sind und mit voneinander unabhängigen Bewegungsantrieben (14a, 15a, 16a; 14b, 15b, 16b) verbunden sind.
4. Vliesleger nach einem der vorhergehenden Ansprü-

che, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Abliefer-Transportbandes (7) in dem Maschinengestell ein weiterer Schlitten (27) quer zur Transportrichtung des Abliefer-Transportbandes (7) verfahrbar geführt ist, in dem zwei untere Umlenkwalzen (23, 24) drehbar gelagert sind, eine erste obere Umlenkwalze (19) und eine erste untere Umlenkwalze (23) von einem ersten endlosen Abdeckband (17) und eine zweite obere Umlenkwalze (20) und eine zweite untere Umlenkwalze (24) von einem zweiten endlosen Abdeckband (18) umschlungen sind, wobei die Abdeckbänder (17, 18) jeweils seitlich über Leitwalzen (21) um das Abliefer-Transportband (7) herum geführt sind.

5. Vliesleger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jedes Abdeckband (17, 18) jeweils wenigstens eine der Leitwalzen (21) mit einer Antriebseinrichtung verbunden ist.
6. Vliesleger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eines der Abdeckbänder (17, 18) über wenigstens zwei angetriebene Leitwalzen (21; 22) geführt ist, von denen die eine auf der zur oberen Umlenkwalze (19; 20) hinlaufenden Trum und die andere auf der von der oberen Umlenkwalze (19; 20) weglaufenden Trum des betreffenden Abdeckbandes (17; 18) angeordnet ist, und dass die Antriebe dieser Leitwalzen (21; 22) voneinander unabhängig sind.
7. Vliesleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens eine der oberen Umlenkwalzen (19, 20) an dem sie lagernden Schlitten (26; 26b) in Gleitstücken (27) gelagert ist, die an dem Schlitten (26; 26b) senkrecht zur Achsrichtung der Umlenkwalze verschiebbar geführt sind und mit Stellantrieben (28) verbunden sind, mit deren Hilfe die Breite des zwischen den Abdeckbändern (17, 18) an den Umlenkwalzen (19, 20) gebildeten Spaltes (S2) im Betrieb veränderbar ist.
8. Vliesleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unteren Trums der Abdeckbänder (17, 18) seitlich neben dem Abliefer-Transportband (7) in dem Maschinengestell verankert sind und die oberen Trums unterhalb des Abliefertransportbandes (7) miteinander verbunden sind, und dass der zwischen den Abdeckbändern (17, 18) an ihren Umlenkwalzen (19, 20) gebildete Abgabespalt (S2) so breit ist, dass die Florbahn im Betrieb nur an einem der Abdeckbänder (17, 18) anliegt.
9. Verfahren zum Betreiben eines Vlieslegers nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Abgabespalte (S1, S2) so eingestellt werden, dass die dem Vliesleger zugeführte Florbahn in den Spalten (S1, S2) jeweils

geklemmt wird, und dass die Umfangsgeschwindigkeit der die Abdeckbänder am zweiten Spalt (S2) umlenkenden Umlenkwalzen (19, 20) in Abhängigkeit von der Bewegung des Legeorgans zyklisch gegenüber die Geschwindigkeit der Flortransportbänder (8, 9) erhöht wird. 5

10. Verfahren zum Betreiben eines Vlieslegers nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Breite des zwischen den Abdeckbändern (17, 18) an den oberen Umlenkwalzen (19, 20) gebildeten Spalts (S2) in Abhängigkeit vom Bewegungsablauf des Legeorgans über dem Abliefer-Transportband (7) verändert wird. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

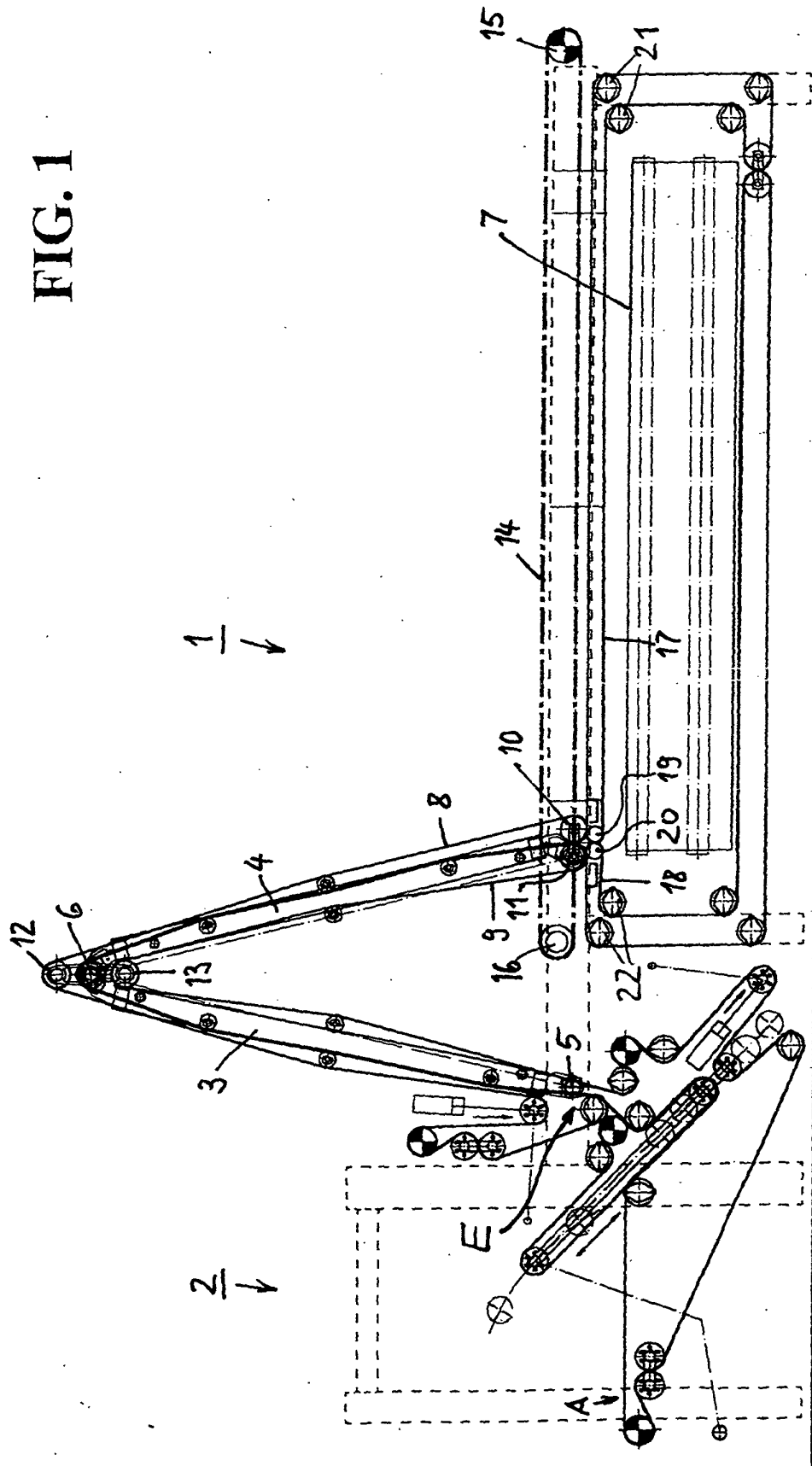


FIG. 2

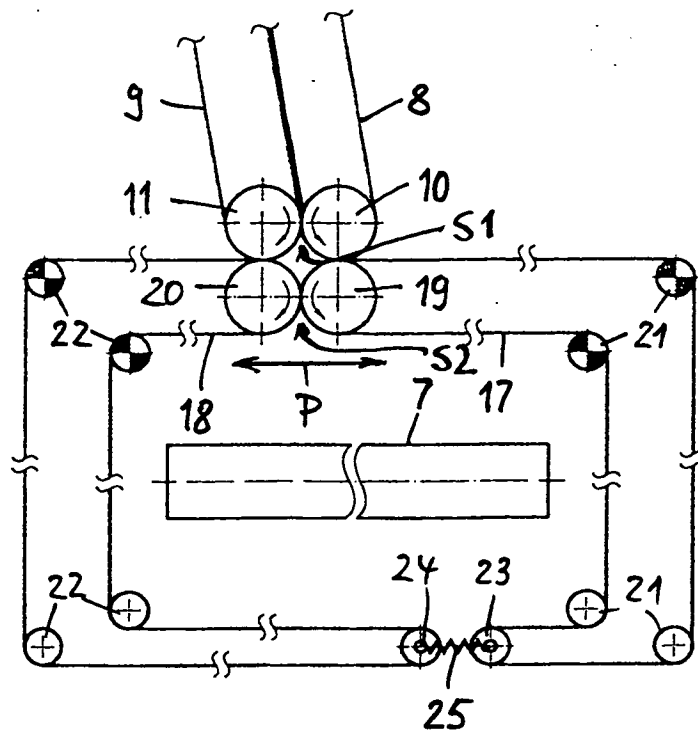


FIG. 3

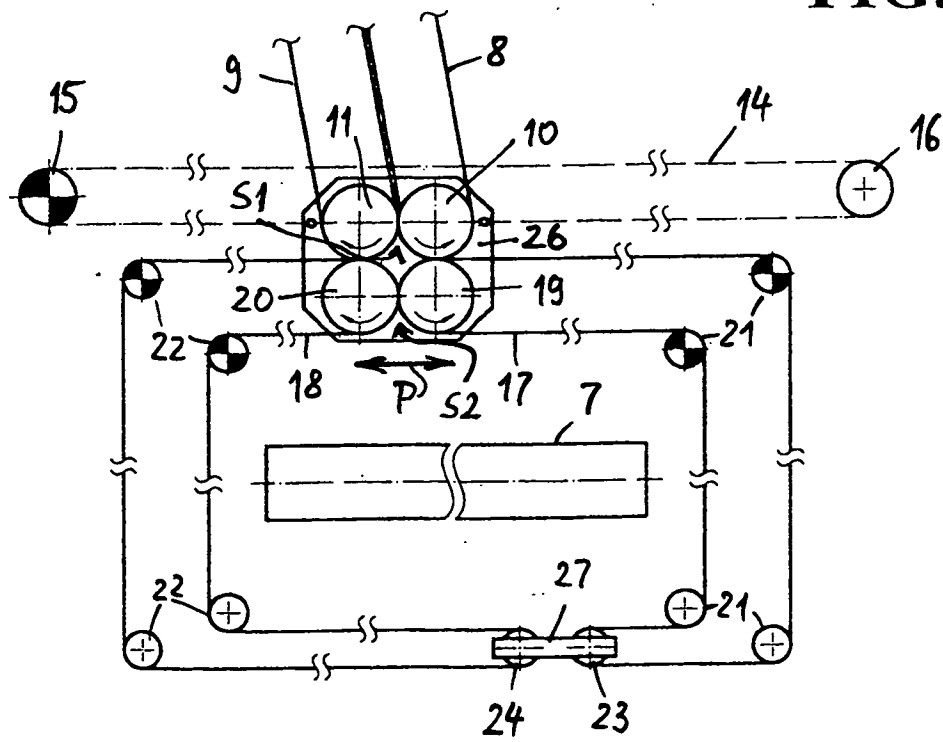


FIG. 4

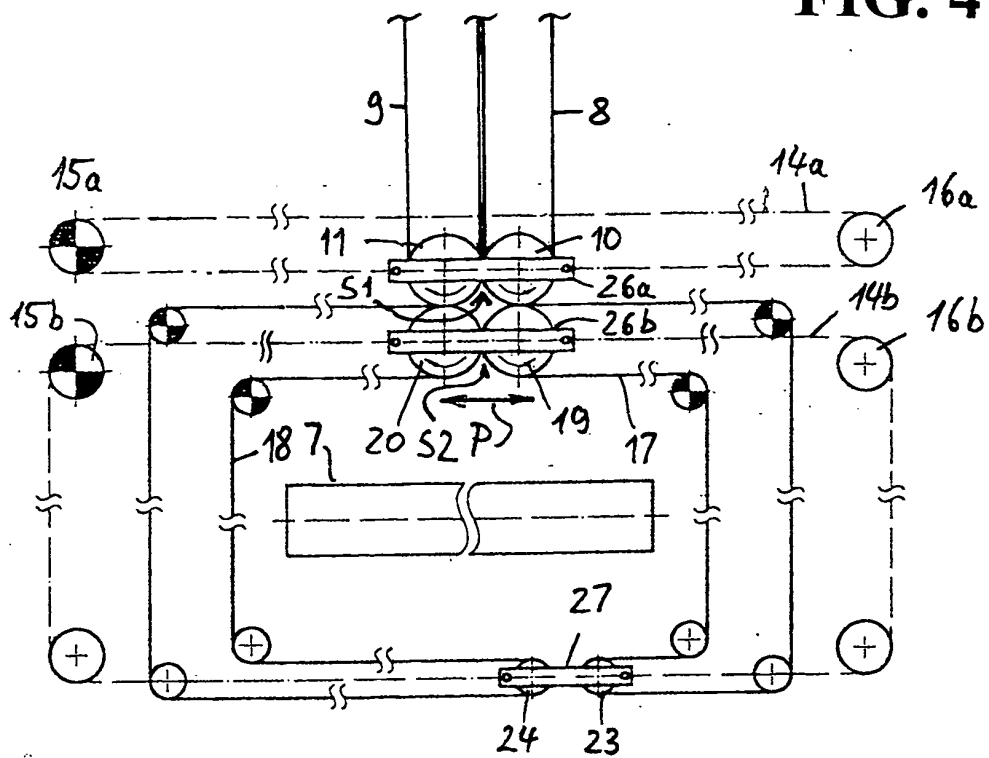


FIG. 5

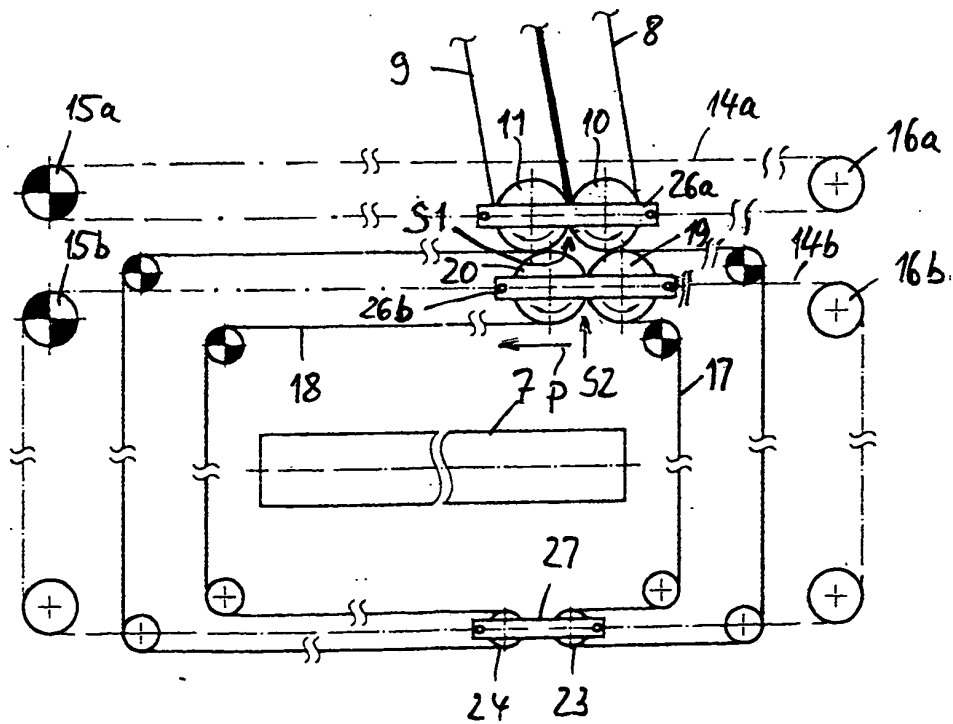


FIG. 6

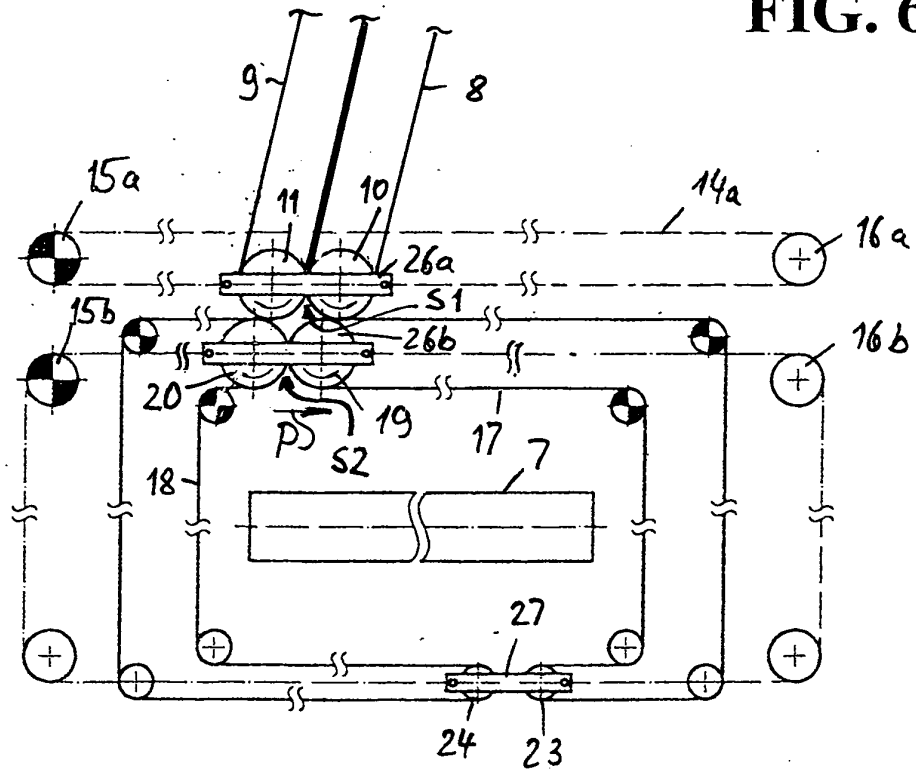


FIG. 7

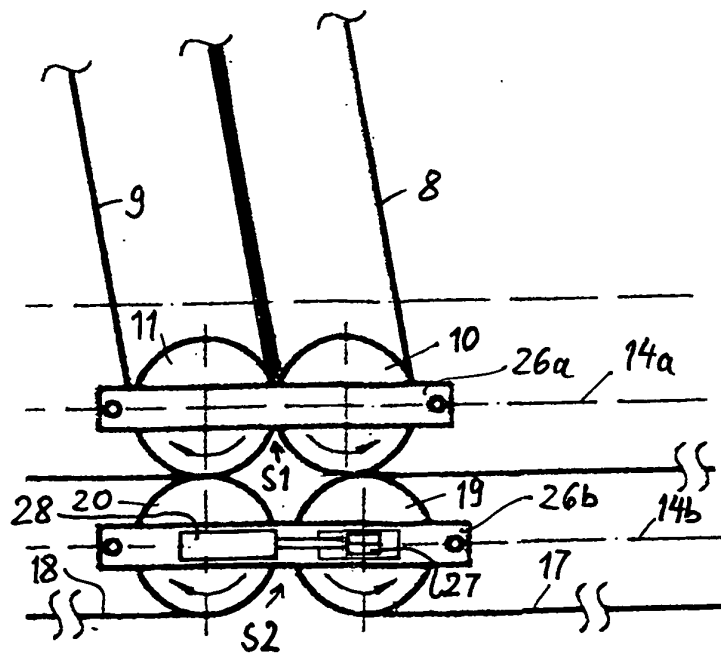
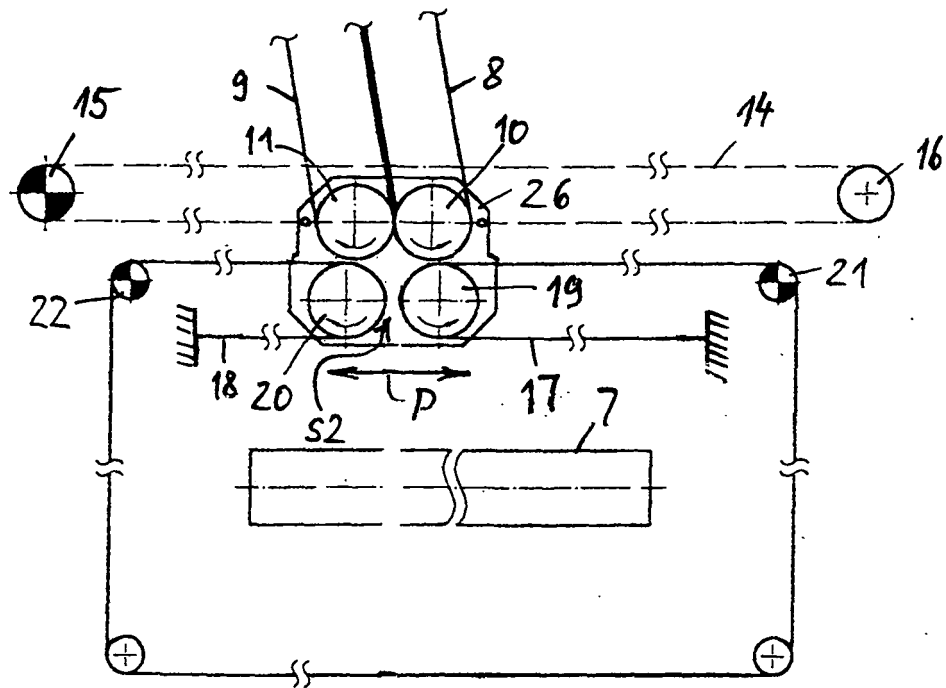


FIG. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 0318

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,X	US 2004/147384 A1 (LENK CHRISTIAN [CH]) 29. Juli 2004 (2004-07-29) * Absatz [0052] - Absatz [0057]; Abbildung 1 *	1	D01G25/00 D04H1/74
A	FR 2 846 342 A (OSKAR DILO MASCHINENFABRIK KG) 30. April 2004 (2004-04-30) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,9	
A	US 3 222 730 A (KALWAITES FRANK) 14. Dezember 1965 (1965-12-14) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,9	
A	DE 26 54 860 A1 (HERGETH KG MASCHINENFABRIK U. APPARATEBAU; HERGETH KG MASCHINENFABRIK) 8. Juni 1978 (1978-06-08) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,9	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01G D04H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Oktober 2005	
		Prüfer D'Souza, J	
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 Patentdokument, 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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 0318

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.

10-10-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2004147384 A1	29-07-2004	BR 0209997 A	06-04-2004
		CA 2446745 A1	28-11-2002
		CN 1514797 A	21-07-2004
		WO 02094697 A1	28-11-2002
		DE 10125452 A1	12-12-2002
		EP 1399380 A1	24-03-2004
		JP 2004525046 T	19-08-2004

FR 2846342 A	30-04-2004	DE 10250089 A1	06-05-2004

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	

DE 2654860 A1	08-06-1978	KEINE	

EPO FORM P0461

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