



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
14.09.2005 Patentblatt 2005/37

(51) Int Cl.7: **D01G 25/00**

(21) Anmeldenummer: **04015488.2**

(22) Anmeldetag: **01.07.2004**

(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: **Leger, Joachim Dr.-Ing.**
69412 Eberbach (DE)

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

(30) Priorität: **08.03.2004 EP 04005460**
02.04.2004 EP 04008051

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

(54) **Vlieslegeeinrichtung**

(57) In einer Vlieslegeeinrichtung aus einem Vliesleger und einem diesem vorgeschalteten Florspeicher ist der Vliesleger ein Steilarm-Vliesleger mit einem beweglichen Zuführarm und einem gelenkig daran angebrachten Legearm. Parallel in Kontakt miteinander sind die zu einem Abgabespalt am unteren Ende des Legearms hinlaufenden Abschnitte zweier Flortransportbänder

der geführt, von denen wenigstens eines auch durch den Florspeicher geführt ist und dort als eines von zwei Flortransportbändern wirkt. Auf diese Weise ist der zu legende Flor von seiner Einspeisezone am Florspeicher bis zur Ablage bei der Vliesbildung von wenigstens einem der Flortransportbänder durchgehend abgestützt (Fig. 3).

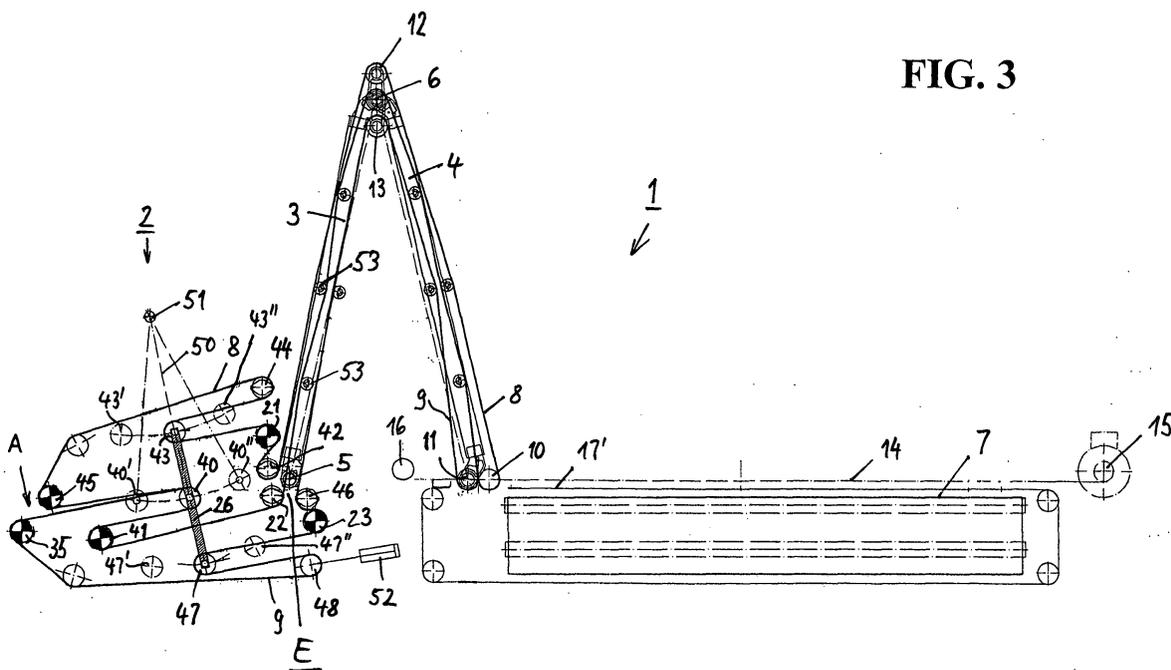


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vlieslegeeinrichtung mit einem Vliesleger und einem einlaufseitig dazu angeordneten Florspeicher veränderlichen Volumens nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Eine solche Vlieslegeeinrichtung ist aus EP 0 659 220 B1 bekannt.

[0002] Bei der bekannten Vlieslegeeinrichtung ist der Vliesleger ein sogenannter Flachtäfler, der einen Oberwagen und einen Legewagen aufweist, die jeweils Umlenkwalzen für zwei endlos umlaufende Flortransportbänder tragen. Die beiden Flortransportbänder sind auf ihrem Laufweg über beide Wagen geführt und begrenzen zwischen den Wagen Wegabschnitte für den Flortransport, in denen der Flor beidseitig von den Flortransportbändern geführt ist. Auf dem zum Oberwagen hinlaufenden Weg liegt der Flor auf dem ersten Transportband nur lose auf und ist auch an der dieses Transportband umlenkenden Walze des Oberwagens nicht abgedeckt. In einem Bereich zwischen dem Oberwagen und dem Legewagen durchläuft der Flor zwei Stellen, wo er ebenfalls nur einseitig abgestützt ist, hier vom zweiten Flortransportband.

[0003] Der vor dem Vliesleger angeordnete Florspeicher veränderlichen Volumens ist eine gesonderte Einheit, die variable Flormengen speichert und dem Vliesleger gesteuert zeitweise mehr oder weniger Flor zuführt, da die Flortransportbänder aufgrund der Legebewegungen des Legewagens im Betrieb wechselnde Umlaufgeschwindigkeiten haben. Der Florspeicher hat einen Halterahmen, der zwei zueinander parallele Umlenkwalzen im Abstand zueinander drehbar lagert. Um diese beiden Umlenkwalzen ist ein endlos umlaufendes Andruckband geschlungen. Der Halterahmen ist im Laufweg des Obertrums eines endlos umlaufenden Zuführbandes angeordnet, das von einer Karde als Florerzeuger zum Vliesleger führt, so dass in diesem Laufweg ein U-förmiger Umweg gebildet wird, dessen Länge davon abhängt, wie weit der Halterahmen in den ansonsten im Wesentlichen geradlinigen Laufweg des Zuführbandes eingetaucht ist. Für den Längenausgleich des Zuführbandes ist das rücklaufende Untertrum des Zuführbandes über einen zwei Umlenkwalzen tragenden Schlitten geführt, der sich im Betrieb gegenläufig zur Bewegung des Halterahmens bewegt.

[0004] Im Bereich der Übergabe des Flors vom Florspeicher zum Vliesleger befindet sich zwischen einer Bandumlenkwalze für das den Florspeicher durchlaufende Zuführband und einer das erste Flortransportband umlenkenden Walze des Vlieslegers ein Zwickel, der von dem den Florspeicher verlassenden Flor auf seinem Weg in den Vliesleger überbrückt werden muss.

[0005] Der Flor ist in diesem Bereich also nicht abgestützt. Bei empfindlichen Floren kann dieses zu einem Verzug führen. Weil der Flor im Anschluss daran auf dem ersten Flortransportband des Vlieslegers nur lose aufliegt, kann es bei großen Florzuführgeschwindigkei-

ten zu einem Flattern des Flors auf dem Flortransportband kommen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vlieslegeeinrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, die eine schonende Behandlung des abzulegenden Flors auf seinem gesamten Transportweg vom Einlauf des Florspeichers bis zur Ablage auf dem Abliefer-Transportband gewährleistet.

[0007] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0008] Die Erfindung wird durch zwei wesentliche Merkmale bestimmt, nämlich dass der Flor auf seinem gesamten Weg durch den Vliesleger von beiden Seiten zwischen Flortransportbändern geführt ist, ohne dass es Stellen gibt, wo der Flor ungeschützt von einem Bandabschnitt an einen anderen übergeben werden müsste. Ein weiteres wichtiges Merkmal ist, dass wenigstens eines der Flortransportbänder auch den Florspeicher durchläuft, so dass der in den Florspeicher eingespeiste Flor von diesem wenigstens einen Flortransportband auch in demjenigen Bereich unterstützt wird, wo der Flor den Florspeicher verlässt und in den Vliesleger eintritt. Bei einer Variante der Erfindung sind beide Flortransportbänder des Vlieslegers durch den Florspeicher hindurch geführt, so dass der Flor auf seinem gesamten Weg von der Einspeisezone des Florspeichers bis zur Florablage auf dem Abliefer-Transportband ununterbrochen zwischen zwei Flortransportbändern geführt wird. Bei beiden Alternativen ist sichergestellt, dass der Flor weder im Florspeicher noch im Übergabebereich zwischen dem Florspeicher und dem Vliesleger gestreckt wird. Die Erfindung hat damit sogleich den Vorteil, dass Probleme einer Abstimmung von Antrieben im Florspeicher und im Vliesleger a priori nicht entstehen, da ein und dasselbe Flortransportband bzw. beide Flortransportbänder durch beide Vorrichtungen läuft bzw. laufen.

[0009] Die Erfindung soll nachfolgend unter Bezugnahme auf zwei in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsformen näher erläutert werden. Es zeigt:

Fig. 1 und 2 eine erste Ausführungsform der Erfindung in zwei verschiedenen Zuständen der Legearme des Vlieslegers, mit einem längsbeweglichen Halterahmen im Florspeicher,

Fig. 3 und 4 eine zweite Ausführungsform der Erfindung in zwei verschiedenen Zuständen der Legearme des Vlieslegers, mit einem in Querrichtung verstellbaren Halterahmen im Florspeicher.

[0010] Die Zeichnungen zeigen die Einrichtung nach der Erfindung nur schematisch, also lediglich ihre wesentlichen Elemente und deren wechselseitige Anordnung, während konstruktive Einzelheiten, die zur Erläuterung der Erfindung nicht beitragen, aus Übersichtlichkeitsgründen nicht dargestellt sind.

[0011] Die erfindungsgemäße Einrichtung besteht gemäß den Figuren 1 und 2 aus einem Vliesleger 1 und einem vor dem Einlauf E des Vlieslegers angeordneten Florspeicher 2. Der Vliesleger 1 ist ein Steilarmvliesleger, der einen Zuführarm 3 und einen Legearm 4 aufweist, die gelenkig miteinander verbunden sind. Der Zuführarm 3 ist um eine untere 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 Abschnitten sind die beiden Flortransportbänder 8 und 9 parallel zueinander über die beiden Arme 3 und 4 geführt, so dass sie in der Lage sind, einen zwischen sie eingeführten Flor 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 voneinander, denn sie sind dort über getrennte Umlenkwalzen 8 und 9 und getrennt über den Legearm 4 und den Zuführarm 3 zurück geführt. Dabei laufen sie im Bereich der Gelenkachse 6 über eine obere bzw. eine 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 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, über die jeweils ein Abdeckband 17 bzw. 18 geführt ist, die der Abdeckung des gelegten Vlieses zur Vermeidung nachteiliger aerodynamischer Effekte bei der Florablage dienen. Hierauf soll an dieser Stelle nicht näher eingegangen werden.

[0015] Der vom Zuführarm 3 kommende, rücklaufende Abschnitt des ersten Flortransportbandes 8 ist über eine Spannwalze 19 geführt, die von ihm um etwa 180° umschlungen wird und die unter der Vorspannung eines hydraulischen oder pneumatischen Spannzylinders 20 steht. Von der Spannwalze 19 läuft der rücklaufende Abschnitt des ersten Flortransportbandes 8 über eine ortsfest gelagerte, angetriebene Umlenkwalze 21 und über eine ortsfest gelagerte Umlenkwalze 22 zurück zum Zuführarm 3 als ein zum Abliefer-Transportband 7 hinlaufender Flortransportbandabschnitt.

[0016] Der rücklaufende Abschnitt des zweiten Flortransportbandes 9 läuft vom Zuführarm 3 ausgehend über eine angetriebene Umlenkwalze 23, eine Spannwalze 24, die von ihm um etwa 180° umschlungen wird und unter dem Einfluß eines hydraulischen oder pneumatischen Spannzylinders 25 steht, in Richtung auf den Florspeicher 2.

[0017] Der Florspeicher 2 hat einen Halterahmen 26, in dem drei Umlenkwalzen 27, 28 und 29 im Abstand parallel zueinander in einer gemeinsamen Ebene drehbar gelagert sind. Der Halterahmen 26 ist in der von ihm aufgespannten Ebene quer zur Achsrichtung der Umlenkwalzen 27 bis 29 verstellbar in einem Maschinenstellgestell gelagert, das mit gestrichelten Linien angedeutet ist. Die Verstellrichtung des Halterahmens 26 ist durch den Doppelpfeil P gekennzeichnet. Um die beiden erstgenannten Umlenkwalzen 27 und 28 ist ein endloses Andruckband 30 geschlungen, das außerdem über ein Walzentripel aus zwei seitlichen Umlenkwalzen 31 und 32 sowie einer mittleren Umlenkwalze 33 geführt ist, das seitlich des Rahmens 26 nahe bei diesem ortsfest gelagert sind. Die mittlere Umlenkwalze 33 ist mit einem Antrieb verbunden und befindet sich in engstmöglicher Nachbarschaft zu der Umlenkwalze 22, um die das erste Flortransportband 8 auf seinem Weg zum Zuführarm 3 geschlungen ist.

[0018] Der rücklaufende Abschnitt des zweiten Flortransportbandes 9 verläuft von seiner Spannwalze 24 ausgehend über die dritte, in dem Halterahmen 26 gelagerte Umlenkwalze 29, die es um etwa 180° umschlingt, zu einer ortsfesten Umlenkwalze 34 und von dort zu einer Einspeisezone A des Florspeichers 2, wo sich eine angetriebene Umlenkwalze 35 befindet. Von dort läuft das zweite Flortransportband 9 zu einer ortsfest gelagerten Umlenkwalze 36, die in Nachbarschaft zu dem Andruckband 30 gelagert ist. Von hier ausgehend verläuft der Weg des zweiten Flortransportbandes 9 parallel zu dem Andruckband 30 um die zweite, im Halterahmen 26 gelagerte Umlenkwalze 28 zu der einen seitlichen Umlenkwalze 31 des Walzentripels, die das Flortransportband um etwa 90° umschlingt, um von dort zu der das erste Flortransportband 8 umlenkenden Walze 22 zu laufen, wo das zweite Flortransportband 9 auf das erste Flortransportband 8 trifft und dieses auf seinem Weg über die Arme 3 und 4 bis zum unteren, freien Ende des Legearms 4 begleitet. Im Bereich zwischen den Umlenkwalzen 36 und 31, wo das Andruckband 30 und das zweite Flortransportband 9 parallel zueinander geführt sind, bilden beide Bänder einen U-förmigen Bahnabschnitt, dessen Länge durch eine Verstellung des Halterahmens 26 in Richtung des Doppelpfeiles P verändert werden kann.

[0019] Aufgrund der Tatsachen, dass die zweiten und dritten Umlenkwalzen 28 und 29, um die das zweite Flortransportband 9 im Florspeicher 2 geführt ist, an ein und dem selben Halterahmen 26 gelagert sind, und das zweite Flortransportband 9 auf seinem Weg zu diesen Umlenkwalzen 28 und 29 hin und davon wieder weg je-

weils U-förmige Abschnitte durchläuft, kann der Bahnabschnitt zwischen den Umlenkwalzen 36 und 31 in seiner Länge verändert werden, ohne dass das Flortransportband 9 gedehnt oder gestaucht wird, denn der Mehr-oder Minderbedarf an Flortransportband 9 in diesem Bahnabschnitt wird durch den Minder-und Mehrbedarf im Bereich des anderen Bahnabschnitts ausgeglichen, der zur dritten Umlenkwalze 29 hin und von dieser weg verläuft.

[0020] Man erkennt aus Fig. 1, dass ein der Einspeisesezone A zugeführter Flor ab dem Einlauf in den Florspeicher 2 im Bereich der das zweite Flortransportband 9 umlenkenden Antriebswalze 36 bis zur Ablage am freien Ende des Legearms 4 stets zwischen zwei Bändern geführt wird, nämlich im Florspeicher 2 zwischen dem zweiten Flortransportband 9 und dem Andruckband 30 bis zur mittleren Umlenkwalze 33 des Walzentripels, und ab der das erste Flortransportband 8 umlenkenden Walze 22 zwischen dem zweiten Flortransportband 9 und dem ersten Flortransportband 8. Lediglich am Einlauf E des Vlieslegers 1 in dem sehr kurzen Bereich zwischen der mittleren Umlenkwalze 33 des Walzentripels und der genannten Umlenkwalze 22 des ersten Flortransportbandes 8 ist der Flor auf nur einer Seite durch das zweite Flortransportband 9 abgestützt. Dieser Bereich ist aber so kurz, dass der Flor dort keinen Schaden nehmen kann. Außerdem haftet der Flor aufgrund der vorangehenden Anpressung sehr gut an dem zweiten Flortransportband 9.

[0021] Die Aufgabe des Florspeichers 2 ist es, wie im Stand der Technik, die Änderung der Transportgeschwindigkeit der Flortransportbänder 8 und 9, die durch die Legebewegung des Legearms 4 bedingt ist, von einer gleichmäßigen Florzuführgeschwindigkeit, mit der der Flor beispielsweise von einer Karde geliefert wird, zu entkoppeln. Die Florabgabe vom Legearm 4 muss im Bereich der Umkehrstellen an den Rändern des Abliefer-Transportbandes 7 vermindert werden, weil die Bewegung des Legearms 4 dort abgebremst werden muss. Eine gleichförmige Florabgabe seitens des Legearms 4 hätte sonst zur Folge, dass sich an den Rändern des auf dem Abliefer-Transportband 7 gebildeten Vlieses Aufdickungen ergeben.

[0022] Aus diesem Grunde sind im Weg des zweiten Flortransportbandes 9 stromaufwärts und stromabwärts des Florspeichers 2 zwei angetriebene Umlenkwalzen vorgesehen, nämlich die Umlenkwalzen 23 und 35, deren Umfangsgeschwindigkeiten voneinander entkoppelt sind. Unter der Annahme, dass der Flor von einer Karde (nicht dargestellt) mit gleichmäßiger Geschwindigkeit in die Einspeisesezone A eingespeist wird, läuft die angetriebene Umlenkwalze 35 an der Einspeisesezone A mit gleichförmiger Umfangsgeschwindigkeit. Hingegen wird die Umfangsgeschwindigkeit der auf der anderen Seite des Florspeichers 2 gelegenen Umlenkwalze 23, und mit ihr auch die Umfangsgeschwindigkeit der das erste Flortransportband 8 umlenkenden Antriebswalze 21, in Abhängigkeit von den Legebewegungen des Le-

gearms 4 gesteuert. Nimmt die Bewegungsgeschwindigkeit des Legearms 4 ab, muss auch die Umfangsgeschwindigkeit der Antriebswalzen 23 und 21 vermindert werden. Da aber die angetriebene Umlenkwalze 35 unvermindert Flortransportband anfordert, muss die Umwegschleife des zweiten Flortransportbandes 9, die mit Hilfe der dritten Umlenkwalze 29 am Halterahmen 36 gebildet wird, vermindert werden. Gleichzeitig nimmt die Länge der U-förmigen Umwegschleife zu, die vom Florspeicher 2 mit Hilfe der zweiten Umlenkwalze 28 unter entsprechender Bewegung des Halterahmens 26 gebildet wird, so dass das Florspeichervolumen im Florspeicher 2 vergrößert wird. Entsprechend weniger Flor wird vom Florspeicher 2 abgegeben. Wird der Legearm 4 wieder beschleunigt, vollzieht sich der umgekehrte Vorgang.

[0023] Der Florspeicher 2 kann weiterhin in an sich bekannter Weise dazu herangezogen werden, schwankende Florzuführgeschwindigkeiten auszugleichen. Solche schwankenden Florzuführgeschwindigkeiten ergeben sich beispielsweise, wenn zwischen einem gleichmäßig arbeitenden Florerzeuger und dem Vliesleger ein Streckwerk (nicht dargestellt) angeordnet ist, das die ihm zugeführte Florbahn zyklisch verstreckt, um darin Dünnstellen zu erzeugen, die im Randbereich des Abliefer-Transportbandes 7 abgelegt werden sollen. Es ist in diesem Falle günstig, wenn der Halterahmen 26 des Florspeichers 2 mit einer Antriebseinrichtung (nicht dargestellt) verbunden ist, die das Speichervolumen gesteuert vergrößert und verkleinert. Durch ein geeignetes Steuerprogramm für die Bewegung des Halterahmens 26 im Florspeicher 2 und der Flortransportbandantriebe für die Umlenkwalzen 21, 23 und 35 kann dann der Florspeicher 2 sowohl den Bewegungen des Legearms 4 als auch den Schwankungen der Florabgabegeschwindigkeit des Streckwerks Rechnung tragen.

[0024] Zeigte Figur 1 den Vliesleger 1 im eingezogenen Zustand von Zuführarm 3 und Legearm 4, so zeigt Figur 2 dieselbe Einrichtung in gestrecktem Zustand der Arme 3 und 4 des Vlieslegers 1. Diese Streckung der Arme 3 und 4 hat zur Folge, dass sich die Umschlingungswinkel der Flortransportbänder 8 und 9 an ihren im Bereich der Gelenke befindlichen Umlenkwalzen ändern. Einige dieser Änderungen kompensieren sich gegenseitig, für andere ist keine entsprechende Kompensation vorhanden. Den notwendigen Ausgleich schaffen die Spannwalzen 19 und 24 im Weg der Flortransportbänder 8 und 9, die entsprechend dem am jeweiligen Flortransportband wirkenden Zug nachgeben. Eine detailliertere Beschreibung dieser Problematik wird unter Bezugnahme auf die in den Fig. 3 und 4 dargestellte zweite Ausführungsform der Erfindung gegeben, die unter verständiger Würdigung der technischen Zusammenhänge auf die erste Ausführungsform der Figuren 1 und 2 übertragbar ist.

[0025] Nachfolgend soll unter Bezugnahme auf die Fig. 3 und 4 eine zweite Ausführungsform der Erfindung beschrieben werden. Soweit einzelne Elemente davon

mit denen der ersten Ausführungsform vergleichbar sind, haben sie mit jenen übereinstimmende Bezugszeichen.

[0026] In Fig. 3 erkennt man von dem Steilarm-Vliesleger, der insgesamt mit 1 bezeichnet ist, mit einem Zuführarm 3 und einem Legearm 4, die wie im ersten Ausführungsbeispiel gelenkig gelagert bzw. miteinander verbunden sind. Der Legearm 4 ist wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel über einem Abliefer-Transportband 7 mittels eines Zahnriemenantriebs 14, 15, 16 quer verfahrbar. Mit dem unteren Ende des Legearms 4 ist ein Abdeckband 17' verbunden, das über mehrere Umlenkwalzen geführt ist und sich über dem Abliefer-Transportband 7 erstreckt, um durch die Bewegung des Legearms 4 hervorgerufene Turbulenzen von dem gelegten Vlies fernzuhalten und Faltenbildung im Vlies zu vermeiden.

[0027] In den Fig. 3 und 4 ist im Wesentlichen links von dem Steilarm-Vliesleger 1 ein Florspeicher 2 variablen Volumens dargestellt. Der Florspeicher 2 ist im Wesentlichen von den zwei Flortransportbändern 8 und 9 gebildet, die den Florspeicher 2 durchlaufen und auch über die Arme 3 und 4 des Steilarm-Vlieslegers 1 geführt sind.

[0028] Die beiden Flortransportbänder 8 und 9 bestimmen zusammen eine Einspeisezone A, an dem eine von einem Florerzeuger (nicht dargestellt) kommende und von dem Vliesleger 1 zu legende Florbahn (gleichfalls nicht dargestellt) in einen Spalt zwischen den beiden Flortransportbändern 8 und 9 eingeführt wird. Von der Einspeisezone A ausgehend verlaufen die Flortransportbänder 8 und 9 als ein Paar über eine erste gemeinsame Umlenkwalze 40, eine Antriebswalze 41 eine weitere gemeinsame Umlenkwalze 22 zum Einlauf E des Vlieslegers 1 und von dort über die Arme 3 und 4 des Vlieslegers 1, wobei sie in dem die beiden Arme 3 und 4 verbindenden Gelenk 6 über eine Umlenkwalze 6 geführt sind. Von dort laufen sie zu zwei Umlenkwalzen 10 und 11 am unteren, freien Ende des Legearms 4, wo die beiden Flortransportbänder 8 und 9 voneinander getrennt werden, um unabhängig voneinander über die Arme 4 und 3 des Vlieslegers 1 zur Einspeisezone A zurückgeführt zu werden. Die beiden Umlenkwalzen 10 und 11 bestimmen zusammen einen Florabgabeort, an dem der von dem Vliesleger 1 herangeführte Flor durch hin und her gehende Schwenkbewegungen der Arme 3 und 4 vom Legearm 4 auf dem Abliefer-Transportband 7 abgelegt wird.

[0029] Auf dem Weg zurück vom Florabgabeort zur Einspeisezone A läuft das eine (erste) Flortransportband 8 über eine im Gelenkbereich der Arme 3 und 4 angeordnete Umlenkwalze 12, nach Verlassen des Zuführarms 3 über eine weitere Umlenkwalze 42, eine Antriebswalze 21 und von dort in einer im wesentlichen U-förmig verlaufenden Bahn, deren Scheitelpunkt von einer Umlenkwalze 43 gebildet wird, eine weitere Umlenkwalze 44 und eine Antriebswalze 45, wo sich die Einspeisezone A befindet.

[0030] Das andere (zweite) Flortransportband 9 läuft vom Florabgabeort über eine im Gelenkbereich der Arme 3 und 4 befindliche Umlenkwalze 13 und nach dem Verlassen des Zuführarms 3 über eine Umlenkwalze 46, eine Antriebswalze 23, einen U-förmigen Bahnabschnitt, in dessen Scheitelpunkt sich eine Umlenkwalze 47 befindet, eine umlenkende Spannwalze 48 und eine Antriebswalze 35, die sich an der Einspeisezone A befindet.

[0031] Die in den genannten Scheitelpunkten der U-förmigen Wegabschnitte der rücklaufenden Flortransportbänder 8 und 9 befindlichen Umlenkwalzen 43 und 47 sind in einem Halterahmen 26 drehbar gelagert, an dem auch die erste gemeinsame Umlenkwalze 40 gelagert ist, um die die paarig geführten Hinlaufabschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 auf ihrem U-förmigen Wegabschnitt laufen. Der Halterahmen 26 ist in der Achse der ersten gemeinsamen Umlenkwalze 40 schwenkbar an einem rahmenförmigen Lenker 50 angebracht, der in der Zeichnung nur schematisch mit einer strichpunktierten Linie dargestellt ist und in einem Schwenklager 51 im Maschinengestell (nicht dargestellt) aufgehängt ist.

[0032] Die umlenkende Spannwalze 48 ist am Zugarm eines Hydraulikzylinders 52 angebracht. Die von dem Hydraulikzylinder 52 auf die Spannwalze 48 aufgebrauchte Zugkraft spannt das zweite Flortransportband 9 und überträgt sich über die Umlenkwalze 47 und den Halterahmen 26, der als zweiarziger Hebel wirkt und um die Achse der den Flortransportbändern 8 und 9 ersten gemeinsamen Umlenkwalze 40 schwenkt, über die Umlenkwalze 43 auf den Rücklaufabschnitt des ersten Flortransportbandes 8. Mit einem einzigen Hydraulikzylinder 52 können also beide Flortransportbänder 8 und 9 gespannt werden.

[0033] Auf ihrem Weg über die Arme 3 und 4 laufen die Flortransportbänder 8 und 9 über mehrere an den Armen gelagerte Führungswalzen 53, von denen einige abwechselnd auf der einen und auf der anderen Seite der paarig geführten hinlaufenden Flortransportbandabschnitte anliegen, um ein Flattern der Flortransportbänder an den Armen 3 und 4 zu vermeiden. Dieses Merkmal ist auch bei der ersten Ausführungsform realisiert, dort aber nicht beschrieben worden.

[0034] Nachfolgend seien verschiedene Betriebszustände betrachtet und erläutert.

[0035] Solange die Antriebswalzen 21, 23, 35, 41 und 45 gleiche Umfangsgeschwindigkeiten haben, verharrt der Halterahmen 26 in seinem in Fig. 1 gezeigten Zustand. Wenn die Umfangsgeschwindigkeit der Antriebswalze 41 gegenüber der der anderen Antriebswalzen größer wird, zieht die Antriebswalze 41 über die gepaarten Flortransportbänder 8 und 9 und die erste gemeinsame Umlenkwalze 40 den Halterahmen 26 in Fig. 3 nach links, wodurch sich die Länge der florführenden Abschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 verkürzt. Gleichzeitig aber wird die Länge der rücklaufenden Abschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 vergrößert, da

die am Halterahmen 26 gelagerten Umlenkwalzen 43 und 47, von denen die Rücklaufabschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 U-förmig umgelenkt werden, gleichfalls nach links bewegt werden. Nach links bewegte Orte der am Halterahmen gelagerten Umlenkwalzen sind in der Zeichnung gestrichelt mit 40', 43' bzw. 47' eingezeichnet.

[0036] Wenn hingegen die Antriebsgeschwindigkeit der Antriebswalze 41 gegenüber denen der anderen Antriebswalzen kleiner wird, bewegt sich der Halterahmen 26 in Fig. 3 nach rechts, so dass die an dem Halterahmen 26 gelagerten Umlenkwalzen in die in Fig. 3 mit 40", 43" bzw. 47" gestrichelt eingezeichneten Stellungen gelangen. Da die Verstellung der Umlenkwalzen 40, 43 und 47 in gleichem Umfang erfolgt, bleiben die Flortransportbänder 8 und 9 gespannt.

[0037] Mit Hilfe der seitlich ausweichenden Bewegung des Halterahmens 26 lässt sich somit der Längenabschnitt, den die Flortransportbänder 8 und 9 zwischen der Einspeisezone A und dem Florabgabeort bestimmen, verändern. Es ist damit möglich, die Geschwindigkeit der Florabgabe am Florabgabeort gegenüber der Floraufnahmegeschwindigkeit in der Einspeisezone A vorübergehend zu ändern. Diese Änderung ist bei dem Vliesleger 1 erforderlich, weil die Geschwindigkeit, mit der sich der Florabgabeort, d.h. das untere, freie Ende des Legearms 4, über das Abliefer-Transportband 7 bewegt, nicht konstant sein kann, wie bereits geschildert wurde. Die erforderliche Variation der Abgabegeschwindigkeit des Flors aus dem Spalt zwischen den Umlenkwalzen 10 und 11 am Florabgabeort kann durch passende Steuerung der Antriebswalzen 41, 21 und 23 gegenüber den Antriebswalzen 35 und 45 bewerkstelligt werden, wobei dann der Halterahmen 26 eine im wesentlichen pendelnde Bewegung um das Schwenklager 51 ausführt, die die Umlenkwalzen 40, 43 und 47 zwischen den Punkten 40", 43" und 47" einerseits und den Punkten 40", 43" und 47" andererseits hin und her bewegt und dadurch das zwischengespeicherte Florvolumen zyklisch verändert.

[0038] In Zusammenschau der Fig. 3 und 4 wird nun eine weitere Bewegungskomponente des Halterahmens 26 erläutert. Fig. 4 zeigt den Vliesleger 1 im gestreckten Zustand von Zuführarm 3 und Legearm 4. Man erkennt aus Fig. 2 sehr schnell, dass die Umschlingungswinkel der Flortransportbänder 8 und 9 an der Umlenkwalze im oberen Schwenklager 6 und den Umlenkwalzen 12 und 13, die im Gelenkbereich der Arme 3 und 4 angeordnet sind, und an den Umlenkwalzen 22, 42 und 46, die im Bereich des unteren Schwenklagers 5 des Zuführarms 3 angeordnet sind, gegenüber dem Zustand von Fig. 1 verändert sind. Während die Änderung der Umschlingungswinkel der paarig geführten Flortransportbandabschnitte und auch die Änderung der Umschlingungswinkel an den im Gelenkbereich der Arme 3 und 4 befindlichen Umlenkwalzen 12 und 13 für die Rücklaufabschnitte der Flortransportbänder 8 und 9 keinen einander entgegengesetzten Einfluss auf die

Flortransportbänder 8 und 9 haben, ist der Umschlingungswinkel des Rücklaufabschnitts des ersten Flortransportbandes 8 an der Umlenkwalze 42 in Fig. 4 gegenüber dem Zustand in Fig. 3 kleiner, der Umschlingungswinkel des rücklaufenden Abschnitts des zweiten Flortransportbandes 9 an der Umlenkwalze 46 aber größer als beim Zustand in Fig. 3. Die Umschlingungswinkel der Flortransportbänder 8 und 9 an den letztgerianneten Umlenkwalzen ändern sich also einander gegensinnig. Das erste Flortransportband 8 verlangt in seinem Rücklaufabschnitt eine Veränderung im Sinne einer Vergrößerung des Laufweges, während das zweite Flortransportband 9 in seinem Rücklaufabschnitt eine Veränderung im Sinne einer Verkleinerung des Laufweges verlangt. Beides kann mit Hilfe der Spannwalze 48 erreicht werden, die unter dem Einfluss des Hydraulikzylinders 52 steht, der in Fig. 4 die Spannwalze 48 nach rechts zieht, was dazu führt, dass der Halterahmen 26 aus seiner in Fig. 3 gezeigten Stellung entgegen dem Uhrzeigersinn am Lenker 50 in die in Fig. 4 gezeigte Stellung verschwenkt wird. Der Rücklaufabschnitt des zweiten Flortransportbandes 9 wird verkürzt, gleichzeitig wird der Rücklaufabschnitt des ersten Flortransportbandes 8 verlängert.

[0039] Es versteht sich, dass die Bewegungen des Halterahmens 26 um das Schwenklager 51 des Lenkers 50 und die Schwenkbewegungen des Halterahmens 26 am Lenker 50 um die Achse der die gepaarten Flortransportbänder 8 und 9 umlenkenden Walze 40 sich im Betrieb überlagern, weil die Kompensation des Geschwindigkeitsunterschiedes der Flortransportbänder 8 und 9 am Florabgabeort und in der Einspeisezone A und die Kompensation der gegensinnigen Änderung von Walzenumschlingungswinkeln gleichzeitig stattfinden muss. Die Zeichnung zeigt, dass beides mit Hilfe einer äußerst einfach aufgebauten, besonders für Steilarm-Vliesleger geeigneten Vorrichtung erzielt wird.

[0040] Für die Bemessung eines praktischen Ausführungsbeispiels seien folgende Daten für eine Anordnung, wie sie in den Fig. 3 und 4 dargestellt ist, genannt: Die Legebreite betrage 3.500 mm. Die Länge der Arme 3 und 4 zwischen der Umlenkwalze 13 und den Enden der Arme beträgt jeweils etwa 2.800 mm. Die Flortransportbänder 8 und 9 haben eine Länge von jeweils 21.500 mm. Der Bewegungsweg des Steilarm-Vlieslegers 1 ist 4.000 mm. Im eingefahrenen Zustand der Arme 3 und 4, der in Fig. 3 dargestellt ist, schließen die Arme 3 und 4 einen Winkel von etwa 27° ein, während sie im gestreckten Zustand, der in Fig. 2 dargestellt ist, einen Winkel von etwa 133° einschließen. Die durch die verschiedenen Armstellungen hervorgerufene Ungleichheit des Nachgebens der Flortransportbänder 8 und 9, bedingt durch die Änderung der Umschlingungswinkel an den Umlenkwalzen 42 und 46, wird durch eine Verstellung um etwa 200 mm der Spannwalze 48 durch den Hydraulikzylinder 52 kompensiert. Der rahmenförmige Lenker 50, an der der Halterahmen 26 aufgehängt ist, hat eine wirksame Länge (Pendellänge) von 1.400

mm, während der Abstand der Umlenkwalzen 43 und 47 an dem Halterahmen 26 von der den Flortransportbändern 8 und 9 ersten gemeinsamen Umlenkwalze 40 jeweils 520 mm beträgt. Für die Unterbringung des Florspeichers 2 wird ein Platz von etwa 2.100 mm Länge vor dem Steilarm-Vliesleger 1 und etwa 1.750 mm Höhe, einschließlich der Lenkeranordnung 50, benötigt.

[0041] Es sind zahlreiche Varianten möglich, die sich dem Fachmann im Lichte der vorliegenden Erfindung offenbaren. So könnte beispielsweise die am Halterahmen 26 gelagerte erste gemeinsame Umlenkwalze 40 als Antriebswalze ausgebildet sein, während die Walze 41 eine freilaufende Umlenkwalze ist. Es könnten ferner die am Halterahmen 26 gelagerten Umlenkwalzen 43 und 47 Antriebswalzen sein, während die Walzen 21 und 23 freilaufende Umlenkwalzen sind. Der Halterahmen 26 könnte anstatt an einem Lenker 50 aufgehängt zu sein, in einem verfahrbaren Schlitten schwenkbar gelagert sein. Ferner könnte der Vliesleger 1 für Erzielung einer größeren Legebreite vier Gelenkarme aufweisen, die nach Art eines Scherengitters beweglich sind, um ein Anwachsen der Bauhöhe des Vlieslegers zu vermeiden. Die Flortransportbänder 8 und 9 würden dann auf ihrem zum Florablageort hinführenden Weg gepaart über alle vier Arme geführt werden, so dass der Flor auf seinem gesamten Weg stets von zwei eng anliegenden Flortransportbändern gehalten wird.

Patentansprüche

1. Vlieslegeeinrichtung mit

einem Vliesleger (1) mit einem Einlauf (E) und einem Abliefer-Transportband (7) und einem Florspeicher (2) veränderlichen Volumens, der unmittelbar stromaufwärts des Einlaufs des Vlieslegers (1) angeordnet ist und in dem der zu einem Vlies zu legende Flor zwischen zwei paarig geführten Flortransportbändern (8, 9, 30) gehalten ist und der wenigstens zwei in einem gemeinsamen Halterahmen (26) gelagerte Umlenkwalzen (27, 28, 29; 40, 43, 47) aufweist, von denen eine Umlenkwalze (28; 40) die paarig geführten Flortransportbänder (8, 9; 9, 30) um etwa 180° umlenkt, wobei der Halterahmen (26) zur Veränderung des Speichervolumens des Florspeichers (2) quer zur Achsrichtung der Umlenkwalzen (27, 28, 29; 40, 43, 47) verstellbar ist, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

der Vliesleger (1) ist ein Steilarm-Vliesleger, bestehend aus einem um eine ortsfeste, untere Schwenkachse (5) verschwenkbar gelagerten Zuführarm (3), einem am oberen Ende des Zuführarms (3)

um eine zur unteren Schwenkachse (5) parallel verlaufende, obere Schwenkachse (6) verschwenkbar gelagerten, sich nach unten erstreckenden Legearm (4), dessen freies Ende in einer wenigstens annähernd geradlinig verlaufenden Bewegungsbahn quer zum Abliefer-Transportband (7) oberhalb desselben geführt ist,

zwei endlos umlaufenden Flortransportbändern (8, 9), die an dem Zuführarm (3) und dem Legearm (4) geführt sind, zum Entgegennehmen einer Florbahn am Einlauf (E) und zum Ablegen derselben in einer Ablieferzone auf dem Abliefer-Transportband (7) unter schwenkender Bewegung von Zuführarm (3) und Legearm (4), wobei die Flortransportbänder (8, 9) wenigstens in dem sich vom Einlauf (E) im Bereich der unteren Schwenkachse (5) bis zum unteren, freien Ende des Legearms (4) erstreckenden, hinlaufenden Wegabschnitt parallel zueinander in einem aneinandergedrückten Zustand geführt sind und in diesem Wegabschnitt einen Klemmbereich für die Florbahn ausbilden, der in einem Lieferspalt (zwischen 10 und 11) am unteren, freien Ende des Legearms (4) endet, und vom Lieferspalt (zwischen 10 und 11) ausgehend über den Legearm (4) und den Zuführarm (3) bis zum Einlauf (E) zurück geführt sind,

wenigstens eine dritte, ortsveränderlich gelagerte Umlenkwalze (29; 43, 47), deren Position synchron mit der Verstellung der Position des Halterahmens (26) des Florspeichers (2) verstellbar ist,

wobei wenigstens eines der Flortransportbänder (8, 9) über zwei Umlenkwalzen (40, 47; 40, 43) des Florspeichers (2) und **durch** eine stromaufwärts desselben angeordnete Einspeisezone (A) hindurch geführt ist.

2. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Umlenkwalze (29, 43, 47) in dem Halterahmen (26) gelagert ist.

3. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 2, bei der der Halterahmen (26) in der von den Achsen seiner Umlenkwalzen (27, 28, 29) bestimmten Ebene verstellbar gelagert ist und über zwei benachbarte (27, 28) der in dem Rahmen (26) gelagerten Umlenkwalzen ein endloses Andruckband (30) als eines der Flortransportbänder geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

das Andruckband (30) außerdem über ein Walzentripel aus drei ortsfest gelagerten Umlenk-

walzen (31, 32, 33) geführt ist, von denen zwei seitliche Umlenkwalzen (31, 32) in geringem seitlichem Abstand zu dem Halterahmen (26) angeordnet und um etwa 90° und eine zwischen den seitlichen Umlenkwalzen (31, 32) angeordnete mittlere Umlenkwalze (33) um etwa 180° von dem Andruckband (30) umschlungen sind,

der mittleren Umlenkwalze (33) des Walzentripels eine vierte ortsfest gelagerte Umlenkwalze (22) in engem Abstand gegenüber steht, die von einem ersten (8) der Flortransportbänder teilumschlungen ist,

der von dem Zuführarm (3) rücklaufende Abschnitt des zweiten Flortransportbandes (9) über die dritte, in dem Halterahmen (26) gelagerte Umlenkwalze (29) geführt ist und diese um etwa 180° umschlingt und von dort in die Einspeisezone (A) und stromabwärts davon über eine ortsfest gelagerte fünfte Umlenkwalze (36) geführt ist, die dem endlos umlaufenden Andruckband (30) benachbart ist, von wo aus sich das zweite Flortransportband (9) parallel zu dem Andruckband (30) über eine (28) der in dem Rahmen (26) gelagerten Umlenkwalzen zu einer (31) der seitlichen Umlenkwalzen (31, 32) des Walzentripels, diese etwa um 90° umschlingend und von dort an der mittleren Walze (33) des Walzentripels vorbei zu der vierten Umlenkwalze (22) erstreckt und sich dort an das erste, zum Zuführarm hinlaufende Flortransportband (8) anlegt.

4. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mittlere Walze (33) des Walzentripels mit einer Antriebseinrichtung versehen ist.
5. Vlieslegeeinrichtung, nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (26) mit einer Antriebseinrichtung zur Hervorbringung seiner Verstellbewegung verbunden ist.
6. Vlieslegeeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Flortransportbänder (8, 9) jeweils um eine mit einem Spannantrieb (20, 25) verbundene Spannwalze (20, 24) geführt sind, die jeweils um etwa 180° von dem Flortransportband umschlungen ist.
7. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Florspeicher (2) die Flortransportbänder (8, 9) in ihren zum freien Ende des Legearms (4) hinlaufenden Abschnitten parallel, in Berührung miteinander, in einem im wesentlichen U-förmigen Wegabschnitt geführt sind, in dem die Flortransportbänder (8, 9) gemeinsam über

eine im wesentlichen um 180° umschlungene Umlenkwalze (40) geführt sind,

die von dem Zuführarm (3) zur Einspeisezone (A) rücklaufenden Flortransportbandabschnitte jeweils über U-förmige Wegabschnitte geführt sind, die sich entgegengesetzt zu dem U-förmigen Wegabschnitt der zum freien Ende des Legearms hinlaufenden Flortransportbandabschnitte erstrecken und dabei jeweils eine weitere Umlenkwalze (43, 47) etwa zur Hälfte umschlingen, und

die drei vorgenannten Umlenkwalzen (40, 43, 47) in dem gemeinsamen Halterahmen (26) drehbar gelagert sind, der für die Veränderung des Florspeichervolumens im wesentlichen parallel zu den auf die Umlenkwalzen (40, 43, 47) zu bzw. von diesen weg verlaufenden Teilabschnitten der Flortransportbänder (8, 9) in einem Gestell des Florspeichers (2) verstellbar beweglich gehalten ist.

8. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (26) mittels einer Pendelanordnung (50, 51) in dem Gestell des Florspeichers (2) beweglich gehalten ist.
9. Vlieslegeeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (26) mittels eines Schlittens in dem Gestell des Florspeichers (2) beweglich gehalten ist.
10. Vlieslegeeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Halterahmen (26) um die Achse der gemeinsamen Umlenkwalze (40) der hinlaufenden Abschnitte der Flortransportbänder (8, 9) schwenkbar gelagert ist.
11. Vlieslegeeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der U-förmig geführten Teilabschnitte des rücklaufenden Abschnitts eines der Flortransportbänder (9) über eine weitere, im wesentlichen zur Hälfte umschlungene Spannwalze (48) geführt ist, die in dem Gestell verstellbar gelagert und von einer Spanneinrichtung (52) entgegengesetzt zu den sich auf sie zu erstreckenden Teilabschnitten des Flortransportbandes (9) vorgespannt ist.
12. Vlieslegeeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flortransportbänder (8, 9) jeweils über eine eigene Antriebswalze (35, 45) und ihre hinlaufenden Abschnitte gemeinsam über eine Antriebswalze (41) geführt sind, und dass zur Veränderung der Abgabegeschwindigkeit gegenüber der Aufnahmegeschwindigkeit des Steilarm-Vlieslegers die Umfangsgeschwindigkeit der gemeinsamen Antriebs-

walze (41) gegenüber den Umfangsgeschwindigkeiten der erstgenannten eigenen Antriebswalzen (35, 45) veränderbar ist.

13. Vlieslegeeinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flortransportbänder (8, 9) jeweils über eine eigene Antriebswalze (35, 45) geführt sind und die in dem Halterahmen (26) gelagerte gemeinsame Umlenkwalze (40) ebenfalls eine Antriebswalze ist, und dass zur Veränderung der Abgabegeschwindigkeit gegenüber der Aufnahmegeschwindigkeit des Steilarm-Vlieslegers (1) die Umfangsgeschwindigkeit der gemeinsamen, angetriebenen Umlenkwalze (40) gegenüber den Umfangsgeschwindigkeiten der erstgenannten eigenen Antriebswalzen (35, 45) veränderbar ist.
14. Vlieslegeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die hinlaufenden Abschnitte der Flortransportbänder (8, 9) an den Trag- und Legearmen (3, 4) gemeinsam über mehrere in Laufrichtung der Flortransportbänder (8, 9) hintereinander angeordnete Führungswalzen (53) geführt sind, die abwechselnd an der einen und an der anderen Seite der gepaarten Flortransportbänder (8, 9) anliegen.
15. Vlieslegeeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Zuführarm und dem Legearm wenigstens zwei weitere, gelenkig miteinander und mit dem Zuführarm und dem Legearm verbundene Zuführarme angeordnet sind, und dass Einrichtungen vorgesehen sind, die die Schwenkbewegung der weiteren Zuführarme mit der des Legearms koordinieren.

40

45

50

55

FIG. 1

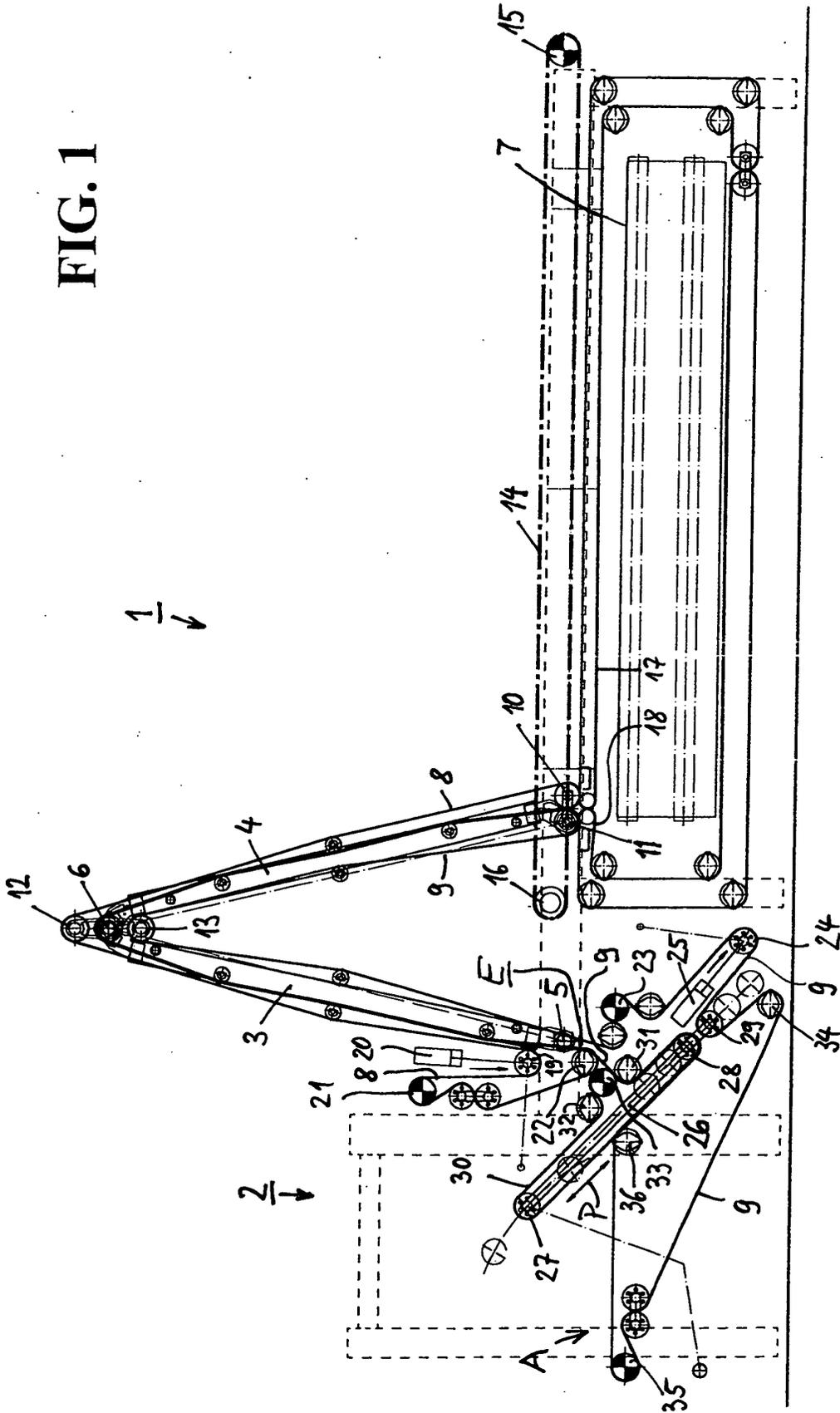


FIG. 2

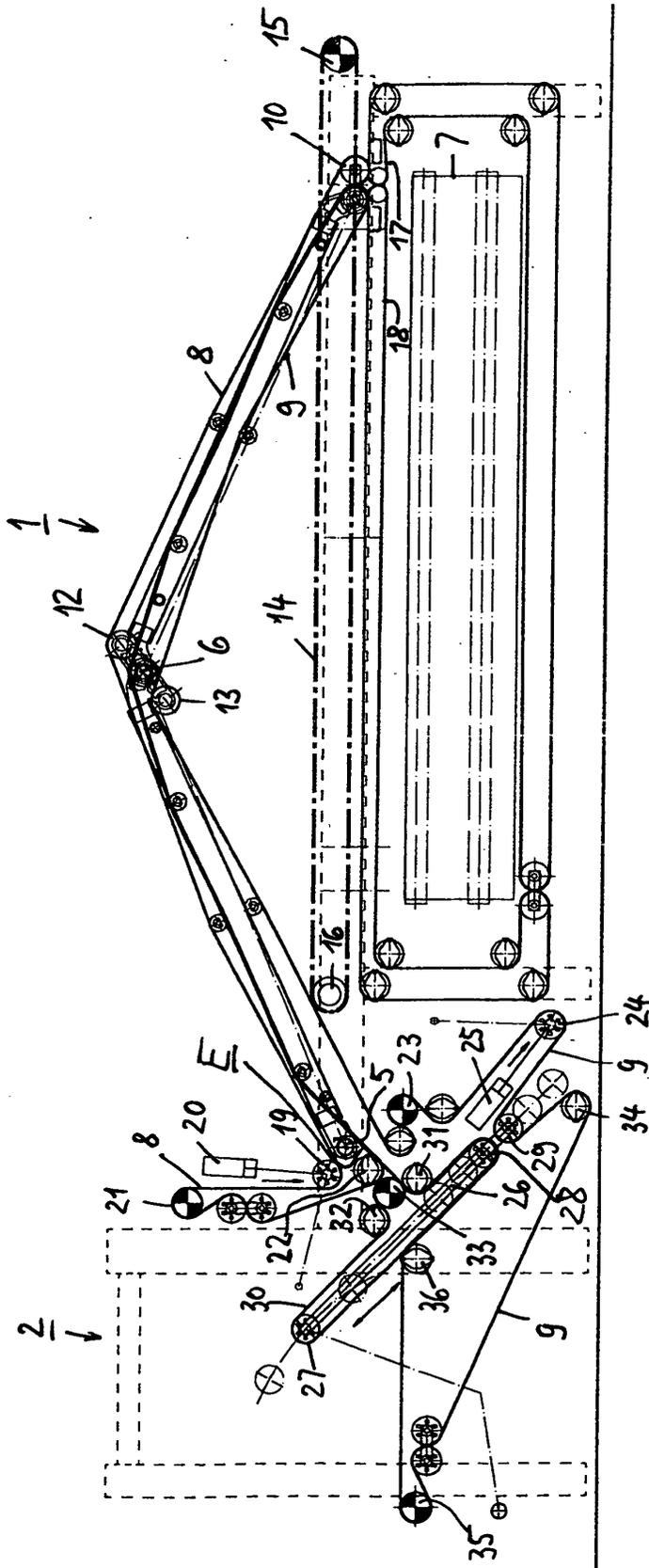


FIG. 3

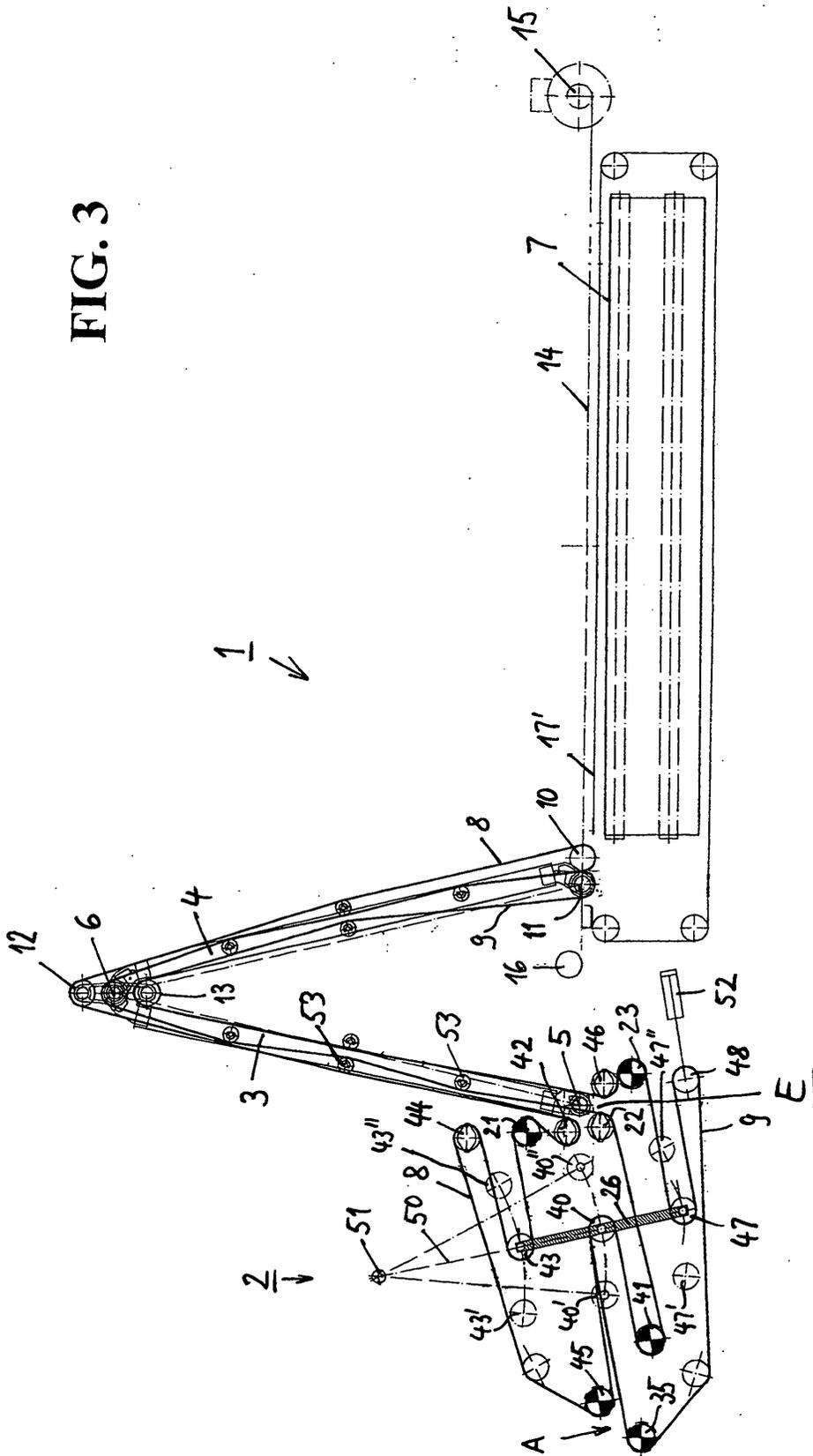
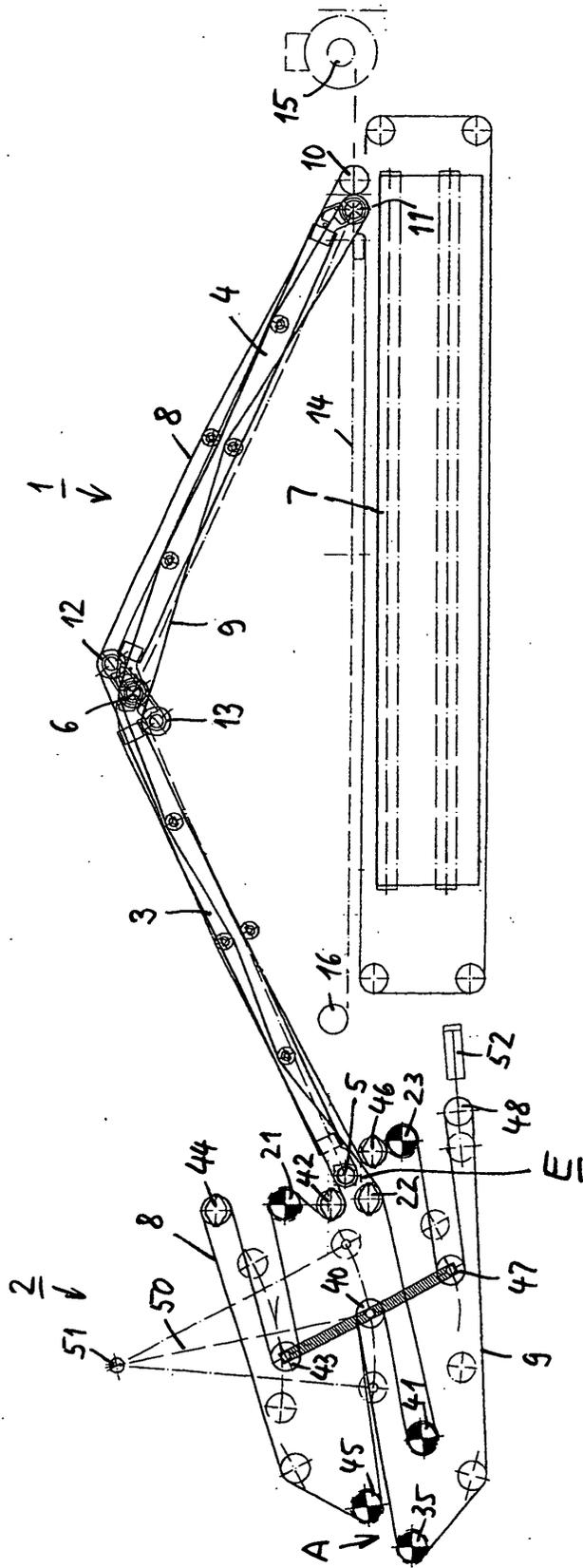


FIG. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 5488

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
P,A	FR 2 846 342 A (OSKAR DILO MASCHINENFABRIK KG) 30. April 2004 (2004-04-30) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	D01G25/00
D,A	EP 0 659 220 A (AUTEFA MASCHINENFABRIK GMBH AUGSBURG) 28. Juni 1995 (1995-06-28) * Anspruch 1; Abbildung 1 * -----	1	
A	US 3 222 730 A (FRANK KALWAITES) 14. Dezember 1965 (1965-12-14) * Anspruch 2; Abbildung 2 * -----	1	
A	US 5 007 623 A (UNKURI MATTI ET AL) 16. April 1991 (1991-04-16) * Abbildung 1; Beispiel 5 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01G D04H
1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Juni 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	

EPO FORM 1 503 03 82 (P04G03)

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

EP 04 01 5488

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.

15-06-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2846342	A	30-04-2004	DE 10250089 A1	06-05-2004
			FR 2846342 A1	30-04-2004
EP 0659220	A	28-06-1995	DE 9212215 U1	13-01-1994
			DE 59307901 D1	05-02-1998
			WO 9405836 A1	17-03-1994
			EP 0659220 A1	28-06-1995
			US 5590442 A	07-01-1997
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	
US 5007623	A	16-04-1991	FI 864613 A	13-05-1988
			AT 71918 T	15-02-1992
			AU 604513 B2	20-12-1990
			AU 8236087 A	01-06-1988
			DE 3776349 D1	05-03-1992
			DK 368888 A ,B,	01-07-1988
			EP 0324796 A1	26-07-1989
			WO 8803509 A1	19-05-1988
			JP 2500513 T	22-02-1990
			NO 882974 A ,B,	04-07-1988

EPO FORM P0461

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