(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 609 907 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.11.2004 Patentblatt 2004/46

(51) Int Cl.[7]: **D01G 15/46**, D01G 25/00, D04H 1/74

(21) Anmeldenummer: **94104338.2**

(22) Anmeldetag: **27.03.1991**

(54) **Florleger, sowie Verfahren zum Herstellen eines Vlieses**

Laying device and method for making a non-woven

Etaleur-nappeur et procédé pour la fabrication d'un non-tissé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT

(30) Priorität: **30.03.1990 DE 4010174**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.08.1994 Patentblatt 1994/32

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
91906799.1 / 0 521 973

(73) Patentinhaber: **AUTEFA Holding GmbH**
D-86316 Friedberg (DE)

(72) Erfinder: **Hille, Eduard**
D-48249 Dülmen (DE)

(74) Vertreter: **Ernicke, Klaus Stefan et al**
Schwibbogenplatz 2b
86153 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 315 930
DE-A- 1 927 863
FR-A- 2 234 395
FR-A- 2 553 102
GB-A- 1 527 230

Bemerkungen:

Die Akte enthält technische Angaben, die nach dem Eingang der Anmeldung eingereicht wurden und die nicht in dieser Patentschrift enthalten sind.

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 0 609 907 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Vliesbandleger sowie ein Verfahren zum Herstellen eines Vlieses nach dem Oberbegriff des Verfahrens- und Vorrichtungshauptanspruchs.

[0002] Ein solcher Vliesbandleger mit der Typenbezeichnung "ETALEUR-NAPPEUR 390" ist von der Firma Etablissements ASSELIN, Elbeuf, Frankreich bekannt.

[0003] Ein solcher Vliesband- oder Vliesbandleger dient dazu, insbesondere von einer Krempel oder dergleichen angelieferte Faservliese, Faserflore, Spinnvliese oder dgl. auf ein mit einer vorbestimmten variablen Geschwindigkeit bewegtes Abführungsband abzulegen. Dabei wird der von der Krempel zugeführte Flor auf einem mit einer vorbestimmten Geschwindigkeit angetriebenen Zuführungsband transportiert. Innerhalb des Vliesbandlegers wird der Flor zumindest teilweise zwischen zwei Förderbändern transportiert, die sich mit gleicher Geschwindigkeit bewegen. Diese Förderbänder sind als endlos umlaufende Förderbänder gestaltet. Der Vliesbandleger benötigt zum möglichst gleichmässigen Ablegen des Flores hin- und hergehende Hauptwagen, nämlich einen Oberwagen und einen Legewagen, in denen Umlenkwalzen für die Führung und Umlenkung von beiden Förderbändern gelagert sind. Die Förderbänder sind außerdem über Umlenkrollen am Maschinenständer geführt. Der Vliesbandleger hat am Oberwagen einen offenen Bandeinlauf, wobei die beiden Förderbänder am Oberwagen aus unterschiedlichen Richtungen zusammen kommen und dort einen Bandeinlauf bilden, wobei zumindest das erste Förderband einen unter einem spitzen Winkel α zur Horizontalen schräg abwärts geneigten Bandabschnitt besitzt. Auf diesem Bandabschnitt und dem zugehörigen Förderband wird der Flor offen und ohne Abdeckung zugeführt. Diese Anordnung ist wichtig für die Geschwindigkeit des Vliesbandlegers.

[0004] Bei den Vliesbandlegern, insbesondere solchen, die mit hoher Geschwindigkeit arbeiten, können die plötzlichen Geschwindigkeitswechsel der Wagen einen unregelmässigen Verzug des Flores hervorrufen, und zwar wegen zeitlich veränderter Einregulierung der Wagen- und Bandgeschwindigkeiten durch die Auffederung des Rahmens und der Arbeitselemente. Bei einer plötzlichen Beschleunigung der Förderbänder kann das Vlies daher nicht sofort folgen. Es kommt bei den Vliesbandlegern darauf an, die Förderbänder und Wagen relativ zueinander so zu steuern, dass eine möglichst gleichmässige Ablage möglich ist.

[0005] Aus der DE-A-37 38 190 ist ein Vliesbandleger bekannt, bei dem der Oberwagen und der Legewagen einen gemeinsamen oder auch separaten Antrieb aufweisen, der die Wagen mit unterschiedlicher Geschwindigkeit in entgegengesetzter Richtung bewegt. Dabei läuft der Oberwagen stets mit der halben Geschwindigkeit des Legewagens und legt dabei den halben Weg des Legewagens zurück. Der Antrieb ist als Servo-Antrieb ausgebildet und mit einer frei programmierbaren Steuerung verbunden. Die Geschwindigkeit der Wagen kann damit über ihren Fahrweg beliebig verändert werden, wobei auch die Beschleunigungsphasen in den Umkehrpunkten der Fahrbewegung beliebig beeinflussbar sind. Die Austrittsgeschwindigkeit des Vlieses entspricht dabei stets der Vlieseinlaufgeschwindigkeit.

[0006] Aus der DE-A-26 09 396 ist ein Florleger in der Ausführung eines sogenannten Wagenlegers bekannt. Bei diesem wird nur das eine Förderband über den Legewagen und einen Ausgleichswagen geführt. Das andere Förderband ist über keinen dieser beiden Wagen geführt, sondern befindet sich nur auf dem Ausleger eines Speicherwagens. Das erstgenannte Förderband ist wiederum nicht mit dem Speicherwagen verbunden. Hierbei bewegen sich außerdem der Legewagen und der Speicherwagen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.

[0007] Die FR-A-2 234 395 zeigt einen Vliesbandleger, bei dem beide Förderbänder über zwei Hauptwagen geführt sind. Hierbei gibt es einen geschlossenen und zudem stationären Bandeinlauf, der sich unabhängig von der Stellung des Oberwagens immer an der gleichen Steile befindet. Der Flor wird über ein Förderband zugeführt und tritt an einer ortsfesten Stelle zwischen zwei Umlenkrollen in den Spalt zwischen die zwei dort stationär umgelenkten Förderbänder ein. Von hier gelangt der Flor dann unter beidseitiger Anpressung zwischen den parallel laufenden Förderbändern zum Oberwagen. Hier werden beide Förderbänder im wesentlichen senkrecht nach unten umgelenkt, wobei sie in der einen Ausführungsform voneinander distanziert werden oder in der anderen Variante gemeinsam um eine große Rolle umgelenkt werden. Im ersten Fall kann sich durch den senkrecht nach unten laufenden Bandabschnitt der Flor vom unteren Förderband ablösen. In zweiten Fall führen die beiden gemeinsam umgelenkten Förderbänder durch ihre unterschiedlich großen Abstände von der Rollenachse und ihre dementsprechend unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu Verspannungen und unerwünschten Beeinträchtigungen im Flor.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Herstellen von Vliesen sowie einen Vliesbandleger derart auszubilden, dass der Flor mit hohen Geschwindigkeiten einlaufen kann.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale der Verfahrens- und Vorrichtungshauptansprüche 1 und 9.

[0010] Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass in dem Oberwagen zwei Umlenkwalzen für das den einlaufenden Flor transportierende Förderband angeordnet sind und dass die Umlenkwalzen derart zueinander versetzt angeordnet sind, dass sich ein unter einem spitzen Winkel α zur Horizontalen absinkender Abschnitt des ersten Förderbandes ergibt.

[0011] Ein Spannwagen hält stets das Hauptförderband gespannt. Der Spannwagen wird durch das Kraft-

übertragungselement in seine jeweilige Position gebracht und benötigt deshalb keinen separaten Antrieb.

[0012] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass in dem Oberwagen zwei versetzt zueinander angeordnete Umlenkwalzen für das zweite Förderband angeordnet sind, derart, dass sich auch für das zweite Förderband ein absinkender Abschnitt ergibt, der gemeinsam mit dem absinkenden Abschnitt des ersten Förderbandes einen Öffnungswinkel β zwischen den beiden Förderbändern im Oberwagen bildet. In der Einlaufzone vor den beiden unteren Umlenkwalzen des Oberwagens besteht dadurch ein großer Öffnungswinkel zwischen den beiden Förderbändern.

[0013] Der Öffnungswinkel β kann variabel einstellbar sein. Der Öffnungswinkel β ist aufgrund der Anordnung der auf der in der Zeichnung rechts angeordneten Umlenkwalzen des Oberwagens bis auf ca. 20° reduzierbar.

[0014] Der Öffnungswinkel zwischen den beiden Förderbändern kann auch über 90° betragen.

[0015] Das den einlaufenden Flor transportierende Förderband kann nach einem zunächst horizontalen Abschnitt vor dem Oberwagen einen unter einem Spitzwinkel α zur Horizontalen absinkenden Abschnitt im Bereich des Oberwagens aufweisen.

[0016] Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

[0017] Es zeigen

Fig. 1 eine Prinzipskizze der Kopplung zwischen dem Oberwagen, dem Spannwagen sowie dem Legewagen und den Antrieben und

Fig. 2 einen erfindungsgemäßen Vliesbandleger mit einem offenen Bandeinlauf.

[0018] Der Vliesbandleger 1 weist ein Zuführungsband 2 auf, über das ein Flor 4 oder dgl. von einer davor angeordneten Krempel mit einer gleichmäßigen aber veränderbaren Geschwindigkeit von beispielsweise 1,5 m/s zugeführt wird. Quer zur Förderrichtung des Zuführungsbandes 2 ist ein Abführungsband 6 auf Umlenkwalzen 8 angeordnet, auf dem quer und im Zickzack zur Anlieferungsrichtung abgelegt wird. Statt eines quer verlaufenden Abführungsbandes 6 kann auch ein längs, d.h. auch ein in derselben Richtung wie das Zuführungsband 2 laufendes Abführungsband 6 vorgesehen sein. Der Vliesbandleger 1 ist mit drei Wagenausgerüste, und zwar mit einem Oberwagen 10, einem Spannwagen 12 sowie einem Legewagen 14. Der Vliesbandleger 1 ist mit zwei endlos umlaufenden Förderbändern 18 und 20 versehen, die zumindest teilweise den Flor 4 zwischen sich aufnehmen, transportieren und führen.

[0019] Das erste Förderband 18 übernimmt im Bereich des Vlieseinlaufs den Flor 4 von dem Zuführungsband 2. An dieser Stelle ist eine Umlenkwalze 24 vorgesehen, die gleichzeitig den Bandantrieb für das erste Förderband 18 aufnehmen kann. Die Bandgeschwindigkeit des Förderbandes 18 wird von der Krempel vorgegeben. Von dem Vlieseinlauf gelangt das Förderband 18 zunächst auf in. dem hin- und herbewegten Oberwagen 10 gelagerte Umlenkwalzen 26',26", die das Förderband 18 um 180° umlenken und parallel zurückführen zu einer in einem zuführungsseitigen Maschinenständer 54a gelagerten ortsfesten Umlenkwalze 28 für das erste Förderband 18. Die erneute Umlenkung um 180° führt dann das Förderband zu dem hin- und herbeweglichen Legewagen 14, der über die eingestellte Legebreite hinund herbewegt wird.

[0020] Der Legewagen 14 ist mit einer Umlenkwalze 30 für das erste Förderband versehen, von wo aus das erste Förderband 18 zurückläuft zum Floreinlauf. Hierbei wird das Förderband 18 über mindestens eine ortsfeste, z.B. in dem Maschinenständer 54a gelagerte Umlenkwalze 32,34 erneut um 180° umgelenkt und dem hin- und herbeweglichen Spannwagen 12 zugeführt. Über die am Spannwagen 12 gelagerte Umlenkwalze 36 wird das erste Förderband letztlich wieder der ersten Umlenkwalze 24 zugeführt.

[0021] Das zweite endlos mit der gleichen Geschwindigkeit wie das erste Förderband umlaufende Förderband 20 wird über am Oberwagen 10 gelagerte Umlenkwalzen 38',38" derart umgelenkt, daß der von dem Floreinlauf zugeführte Flor 4 zwischen den Umlenkwalzen 26', 26" und den Umlenkwalzen. 38',38" des Oberwagens geführt wird und transportiert wird. Über eine weitere Umlenkwalze 40 des Oberwagens wird das Förderband 20 in die gleiche Richtung umgelenkt wie das erste Förderband 18 durch die Umlenkwalzen 26',26", so daß der Flor 4 zwischen den beiden Förderbändern 18 und 20 um die Umlenkwalze 28 bis zur Umlenkwalze 30 des Legewagens 14 geführt wird. Das Förderband 20 wird über zwei in dem Legewagen 14 gelagerte Umlenkwalzen 42,44 zweifach umgelenkt, wobei die zweite Umlenkwalze 44 zusammen mit der Umlenkwalze 30 des Legewagens 14 an der Austrittsstelle 46 des Flores 4 den Flor nochmals letztmalig zwischen den beiden Förderbändern 18,20 führt. Der Rücklauf des Förderbandes 20 zu der Umlenkwalze 38 des Oberwagens 10 erfolgt dann ähnlich wie bei dem Förderband 18 über mindestens eine ortsfeste Umlenkwalze 48,50.

[0022] Für den Antrieb des Oberwagens 10, des Spannwagens 12 und des Legewagens 14 ist, wie aus Fig. 1 ersichtlich, eine Antriebskette 52 vorgesehen, deren Enden ortsfest an dem Maschinenständer 54b verankert sind. Die Antriebskette 52 ist an jedem Wagen über ein Kettenrad 56,58,60 um 180° umgelenkt. Außerdem wird die Antriebskette 52 von zwei jeweils mit einem elektronisch gesteuerten Antrieb versehenen Kettenrädern 62,64 ebenfalls um 180° umgelenkt. Die Antriebskette 52 wird also von der Befestigungsstelle am Maschinenständer 54b über das Kettenrad 56 des Oberwagens 10 zum Kettenrad 62 des Antriebsmotors für den Oberwagen, dann über das Kettenrad 58 des Spannwagens 12 zum Kettenrad 64 des Antriebs für

den Legewagen 14 und das Kettenrad 60 des Legewagens 14 wieder zu der zweiten Befestigungsstelle an dem Maschinenständer 54b geführt.

[0023] Die Rückstellbewegung des Oberwagens 10, des Spannwagens 12 und des Legewagens 14 wird beispielsweise mit einem geeigneten Endlosförderband, nämlich dem Förderband 18 bewirkt. Je nach Steuerung des Kettenrades 62 über den elektronisch gesteuerten Antrieb läßt sich folglich die Position des Oberwagens bestimmen, während das Kettenrad 64 die Position des Legewagens bestimmt.

[0024] Die Position des Spannwagens 12 ergibt sich aus der Bewegung der beiden Kettenräder 62 und 64, so daß der Spannwagen keinen eigenen Antrieb benötigt.

[0025] Die beiden Kettenräder 62 und 64 ermöglichen im Zusammenhang mit dem Spannwagen 12 eine völlig unbhängige Steuerung der Bewegung des Legewagens und der Bewegung des Oberwagens.

[0026] Durch eine entsprechende Steuerung der Antriebe der Kettenräder 62 und 64 lassen sich beim Ablegen des Flores 4 Verzüge und Stauchungen, beispielsweise im Bereich zwischen +- 15 % stufenlos und ruckfrei einstellen, auch über die gesamte Legebreite variabel.

[0027] Im Oberwagen 10 sind jeweils zwei Umlenkwalzen 26',26'', 38',38'' für die Förderbänder vorgesehen, wobei der Flor 4 zwischen den Umlenkwalzen 26'' und 38'' mit kleinerem Radius hindurchgeführt wird. In der Einlaufzone vor den beiden Umlenkwalzen 26'' und 38'' besteht dadurch ein großer Öffnungswinkel zwischen den beiden Förderbändern 18 und 20, der im Ausführungsbeispiel über 90° beträgt.

[0028] Dieser Öffnungswinkel kann aber auch nur 20° bei unveränderter Position der Walzen 26' und 26'' betragen, oder variabel einstellbar sein. Dabei sind die Umlenkwalzen 26' und 26'' derart zueinander versetzt angeordnet, daß der absinkende Abschnitt des ersten Förderbandes 18 einen spitzen Winkel zur Horizontalen einnimmt.

[0029] Im weiteren Verlauf der Florführung wird der Flor 4 bogenförmig oder auch polygonförmig der ortsfesten Umlenkwalze 28 zugeführt.

[0030] Im Legewagen 14 ist zusätzlich zu den Umlenkwalzen 30 und 44 oberhalb der Austrittsstelle 46 eine Führungswalze 41 gelagert, die das zweite Förderband 20 lenkt.

[0031] Das Förderband 20 und das Förderband 21 werden vorzugsweise nur durch Friktion angetrieben, sie können aber auch durch Kopplung mit dem Förderband 18 angetrieben sein oder mit einem eigenen Antrieb versehen sein.

[0032] Hinsichtlich der Antriebskette 52 weist die Kettenführung bei dem Kettenrad 62 zwei zusätzliche Führungsräder 61,63 auf, die vor und hinter dem Kettenrad 62 angeordnet sind.

[0033] Die Kettenräder 62 und 64 sowie die Umlenkwalze 24 sind mit geeigneten Drehgebern versehen, um der elektronischen Steuerung Geschwindigkeitssignale zu übertragen.

[0034] Anstelle einer Antriebskette kann selbstverständlich auch ein Synchronriemen oder dgl. verwendet werden.

[0035] Die Umkehrpunkte für die Legewagenfahrt werden von der elektronischen Steuerung, durch entsprechenden Antrieb des Kettenrades 64, festgelegt.

[0036] Aus den Figuren ist entnehmbar, daß der Spannwagen im Vergleich zum Legewagen nur etwa die halbe Legebreite hin- und herfährt. Auch der Oberwagen fährt nur etwa die halbe Legebreite hin und her, allerdings in bezug auf die Mitte der Legebreite um einen bestimmten Weg versetzt.

[0037] Der Spannwagen 12 dient dazu, das für die zusätzliche Florspeicherung benötigte Förderband zu spannen.

[0038] In der Position A beträgt die Bandgeschwindigkeit des ersten Förderbandes 18 bzw. die Umfangsgeschwindigkeit der Umlenkwalze 24 V_E. Diese Geschwindigkeit ist vorzugsweise konstant und bleibt für Vor- und Rücklauf des Legewagens unverändert.

[0039] Die Legewagengeschwindigkeit wird mit Hilfe des Kettenrades 64 über eine elektronische Steuerung bestimmt, die die Legewagengeschwindigkeit in Abhängigkeit von dem gewünschten Verzug oder Verzugsverlauf, der Legebreite, der Brems- und Beschleunigungsphasen usw. steuert.

[0040] Die Oberwagengeschwindigkeit in Position C wird über das Kettenrad 62 gesteuert.

[0041] Die Austrittsgeschwindigkeit V_A des Vlieses 4 ist abhängig von der Bandgeschwindigkeit V_E sowie von der Oberwagengeschwindigkeit und der Legewagengeschwindigkeit.

[0042] Die Geschwindigkeiten in den Positionen B, G, C und H werden von elektronischen Steuerungen bestimmt, während sich die Geschwindigkeiten in den Positionen D, E, F und K aus der mechanischen Abhängigkeit zwangsläufig ergeben.

Patentansprüche

1. Vliesbandleger mit mindestens zwei hin- und hergehenden, an den Umkehrpunkten ihres Fahrwegs beschleunigten Wagen (10,14), nämlich einem Oberwagen (10) und einem Legewagen (14), mit mindestens zwei endlos umlaufenden, über Umlenkwalzen (26',26'',28,30,32, 34,36,24;38',38'', 40,28,41,42,44,48,50) im Maschinenständer (54a, 54b), am Oberwagen (10) und am Legewagen (14) geführten Förderbändern (18,20), zwischen denen der einlaufende Flor (4) zumindest zwischen Oberwagen (10) und Legewagen (14) aufgenommen, geführt und transportiert ist, wobei in dem Oberwagen (10) zwei Umlenkwalzen (26', 26'') für das den einlaufenden Flor (4) offen transportierende Förderband (18) angeordnet sind und die Umlenkwalzen

(26',26") derart zueinander versetzt angeordnet sind, daß sich ein unter einem spitzen Winkel α zur Horizontalen absinkender Abschnitt des ersten Förderbandes (18) ergibt, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Förderband (18) um eine Umlenkwalze (36) an einem Spannwagen (12) geführt ist.

2. Vliesbandleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vliesbandleger (1) eine elektronische Steuerung für die Wagenantriebe aufweist.

3. Vliesbandleger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Oberwagen (10) zwei versetzt zueinander angeordnete Umlenkwalzen (38',38") für das zweite Förderband (20) angeordnet sind, derart daß sich auch für das zweite Förderband ein absinkender Abschnitt ergibt, der gemeinsam mit dem absinkenden Abschnitt des ersten Förderbandes (18) einen Öffnungswinkel β zwischen den beiden Förderbändern (18,20) im Oberwagen (10) bildet.

4. Vliesbandleger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Öffnungswinkel β variabel einstellbar ist.

5. Vliesbandleger nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Öffnungswinkel β aufgrund der Anordnung der Walzen (38', 38") bis auf ca. 20° reduzierbar ist.

6. Vliesbandleger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Legewagen (14) zusätzlich zu den Umlenkwalzen (30,44) für die jeweiligen Förderbänder (18,20) oberhalb der Austrittsstelle (46) eine Führungswalze (41) für eines der Förderbänder (18,20) aufweist.

7. Vliesbandleger nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Umlenkwalzen (26",38") einen kleineren Durchmesser als die Umlenkwalzen (26',38') aufweisen.

8. Vliesbandleger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Oberwagen (10), der Legewagen (14) und der Spannwagen (12) über ein einziges Kraftübertragungselement (52) gekoppelt sind, daß ein zwischen Oberwagen (10) und Spannwagen (12) angeordneter Antrieb (62) für den Oberwagen (10) sowie ein zwischen Spannwagen (12) und Legewagen (14) angeordneter Antrieb (64) für den Legewagen (14) unabhängig voneinander auf das Kraftübertragungselement (52) einwirken.

9. Verfahren zum Herstellen eines Vlieses

- durch Aufnehmen eines auf einem Förderband (18) offen einlaufenden Flores (4) zwischen zwei endlos umlaufenden Förderbändern (18,20) in einer Einlaufzone in einem in Richtung des einlaufenden Flores hin- und herfahrbaren, die Förderbänder (18,20) umlenkenden Oberwagen (10) eines Vliesbandlegers,
- durch Transportieren des Flores (4) zwischen den Förderbändern (18,20) über mindestens einen Teilabschnitt des Weges zwischen dem Oberwagen (10) und einem über die gesamte Legebreite hinund herfahrbaren ebenfalls die Förderbänder (18,20) umlenkenden Legewagen (14) des Vliesbandlegers (1), und
- durch Ablegen des Flores (4) an einer Austrittsstelle (46) des Legewagens (14) auf eine Abführungseinrichtung (6),
- der Flor (4) in der Einlaufzone des Oberwagens (10) auf dem einen Förderband (18) zunächst horizontal zugeführt und anschließend unter einem spitzen Winkel α zur Horizontalen absinkend geführt und dann zwischen den Förderbändern (18,20) aufgenommen wird,

dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Förderband (18) durch einen Spannwagen (12) gestrafft wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wagenbewegungen des Vliesbandlegers (1) elektronisch gesteuert werden.

Claims

1. Web-laying machine, with at least two carriages (10, 14), to be precise an upper carriage (10) and a laying carriage (14), which move to and fro and are accelerated at the reversal points of their travel, and with at least two endlessly rotating conveyor belts (18, 20) which are guided on the upper carriage (10) and on the laying carriage (14) via deflecting rollers (26', 26", 28, 30, 32, 34, 36, 24; 38', 38", 40, 28, 41, 42, 44, 48, 50) in a machine stand (54a, 54b) and between which the incoming web (4) is received, guided and transported at least between the upper carriage (10) and the laying carriage (14), the upper carriage (10) having arranged in it two deflecting rollers (26', 26' ') for the conveyor belt (18) transporting, open, the incoming web (4), and the deflecting rollers (26', 26") being arranged so as to be offset to one another in such a way as to result in a portion of the first conveyor belt (18) which descends at an acute angle α to the horizontal, **characterized in that** at least one conveyor belt (18) is guided around a deflecting roller (36) on a tension carriage (12).

2. Web-laying machine according to Claim 1, **characterized in that** the web-laying machine (1) has an electronic control for the carriage drives.

3. Web-laying machine according to Claim 1 or 2, **characterized in that** two deflecting rollers (38', 38") for the second conveyor belt (20), which are arranged offset to one another, are arranged in the upper carriage (10), in such a way as also to result, for the second conveyor belt, in a descending portion which, together with the descending portion of the first conveyor belt (18), forms an opening angle β between the two conveyor belts (18, 20) in the upper carriage (10).

4. Web-laying machine according to Claim 3, **characterized in that** the opening angle β can be set variably.

5. Web-laying machine according to one of Claims 3 or 4, **characterized in that** the opening angle β can be reduced to approximately 20° by virtue of the arrangement of the rollers (38', 38").

6. Web-laying machine according to one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the laying carriage (14) has, in addition to the deflecting rollers (30, 44) for the respective conveyor belts (18, 20), above the exit point (46), a guide roller (41) for one of the conveyor belts (18, 20).

7. Web-laying machine according to one of Claims 1 to 6, **characterized in that** the deflecting rollers (26", 38") have a smaller diameter than the deflecting rollers (26', 38').

8. Web-laying machine according to one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the upper carriage (10), the laying carriage (14) and the tension carriage (12) are coupled via a single force transmission element (52), and **in that** a drive (62), arranged between the upper carriage (10) and the tension carriage (12), for the upper carriage (10) and a drive (64), arranged between the tension carriage (12) and the laying carriage (14), for the laying carriage (14) act on the force transmission element (52) independently of one another.

9. Method for producing a lap

- by the reception of a web (4) incoming, open, on a conveyor belt (18) between two endlessly rotating conveyor belts (18, 20) in an incoming zone in an upper carriage (10) of a web-laying machine, the said upper carriage being movable to and fro in the direction of the incoming web and deflecting the conveyor belts (18, 20),
- by the transportation of the web (4) between the conveyor belts (18, 20) over at least a portion of the distance between the upper carriage (10) and a laying carriage (14) of the web-laying machine (1), the said laying carriage being movable to and fro over the entire laying width and likewise deflecting the conveyor belts (18, 20), and
- by the depositing of the web (4) onto a discharge device (6) at an exit point (46) of the laying carriage (14),
- the web (4) first being delivered horizontally on one conveyor belt (18) in the incoming zone of the upper carriage (10) and subsequently being guided so as to descend at an acute angle α to the horizontal and then being received between the conveyor belts (18, 20),

characterized in that at least one conveyor belt (18) is tautened by means of a tension carriage (12).

10. Method according to Claim 9, **characterized in that** the carriage movements of the web-laying machine (1) are controlled electronically.

Revendications

1. Etaleur-nappeur comprenant au moins deux chariots (10, 14) à mouvement de va et vient, accélérés aux points d'inversion de direction de leur trajectoire de déplacement, à savoir un chariot supérieur (10) et un chariot distributeur (14), avec au moins deux tabliers (18, 20) entraînés en continu, guidés par le biais de cylindres déflecteurs (26', 26", 28, 30, 32, 34, 36, 24; 38', 38", 40, 28, 41, 42, 44, 48, 50) dans des postes de machine (54a, 54b) sur le chariot supérieur (10) et sur le chariot distributeur (14), entre lesquels le voile entrant (4) est reçu, guidé et transporté au moins entre le chariot supérieur (10) et le chariot distributeur (14), deux cylindres déflecteurs (26', 26") pour le tablier (18) transportant de manière ouverte le voile entrant (4) étant disposés dans le chariot supérieur (10) de manière décalée l'un par rapport à l'autre de telle sorte qu'il en résulte une portion du premier tablier (18) descendant suivant un angle aigu α par rapport à l'horizontale, **caractérisé en ce qu'**au moins un tablier (18) est guidé autour d'un cylindre déflecteur (36) sur un chariot tendeur (12).

2. Etaleur-nappeur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'étaleur-nappeur (1) présente une commande électronique pour les entraînements des chariots.

3. Etaleur-nappeur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** deux cylindres déflecteurs (38', 38") pour le deuxième tablier (20), disposés de

manière décalée l'un par rapport à l'autre sont disposés dans le chariot supérieur (10) de telle sorte qu'il en résulte aussi pour le deuxième tablier une portion descendante qui forme conjointement avec la portion descendante du premier tablier (18) un angle d'ouverture β entre les deux tabliers (18, 20) dans le chariot supérieur (10).

4. Etaleur-nappeur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'angle d'ouverture β peut être ajusté de manière variable.

5. Etaleur-nappeur selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, **caractérisé en ce que** l'angle d'ouverture β peut être réduit jusqu'à environ 20° en raison de l'agencement des cylindres (38', 38").

6. Etaleur-nappeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le chariot distributeur (14) présente en plus des cylindres déflecteurs (30, 44) pour les tabliers respectifs (18, 20) au-dessus du point de sortie (46) un cylindre de guidage (41) pour l'un des tabliers (18, 20).

7. Etaleur-nappeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les cylindres déflecteurs (26", 38") présentent un plus petit diamètre que les cylindres déflecteurs (26', 38').

8. Etaleur-nappeur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le chariot supérieur (10), le chariot distributeur (14) et le chariot tendeur (12) sont accouplés par le biais d'un élément de transfert de force unique (52), **en ce qu'**un entraînement (62) pour le chariot supérieur (10) disposé entre le chariot supérieur (10) et le chariot tendeur (12) ainsi qu'un entraînement (64) pour le chariot distributeur (14) disposé entre le chariot tendeur (12) et le chariot distributeur (14) agissent indépendamment l'un de l'autre sur l'élément de transfert de force (52).

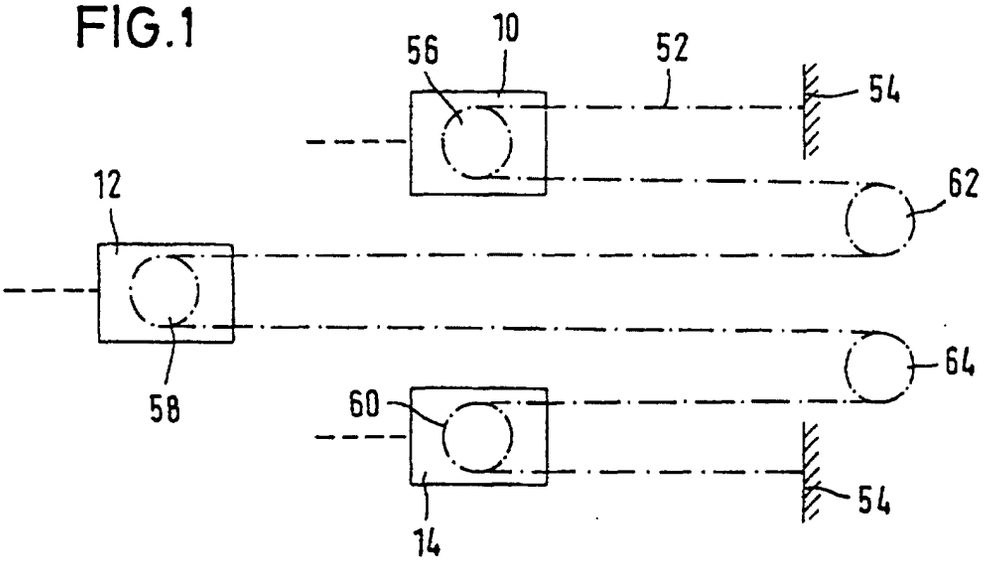
9. Procédé de fabrication d'un non-tissé

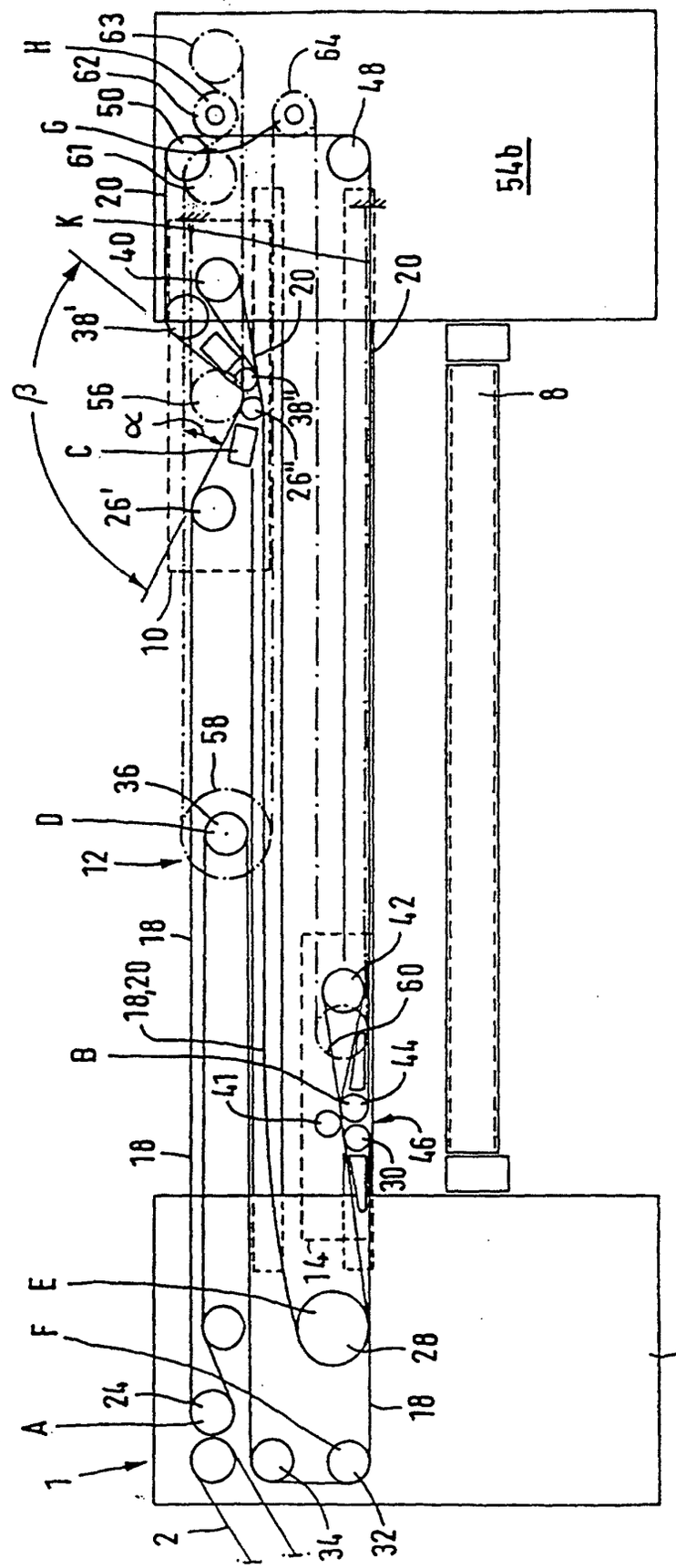
- par réception d'un voile (4) entrant de manière ouverte sur un tablier (18) entre deux tabliers (18, 20) entraînés en continu dans une zone d'entrée dans un chariot supérieur (10) d'un étaleur-nappeur pouvant être déplacé avec un mouvement de va et vient dans la direction du voile entrant déviant les tabliers (18, 20),
- par transport du voile (4) entre les tabliers (18, 20) par le biais d'au moins une portion partielle du chemin entre le chariot supérieur (10) et un chariot distributeur (14) de l'étaleur-nappeur (1) à mouvement de va et vient sur toute la largeur de distribution déviant également les tabliers (18, 20) et
- par dépose du voile (4) au niveau d'un point de sortie (46) du chariot distributeur (14) sur un dispositif d'évacuation (6),
- le voile (4) étant d'abord acheminé horizontalement dans la zone d'entrée du chariot supérieur (10) sur l'un des tabliers (18) puis étant guidé en descendant suivant un angle aigu α par rapport à l'horizontale et étant ensuite reçu entre les tabliers (18, 20),

caractérisé en qu'au moins un tablier (18) est tendu par un chariot tendeur (12).

10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les déplacements des chariots de l'étaleur-nappeur (1) sont commandés électroniquement.

FIG.1




H
63
62
64
48
50
G
61
20
K
40
38'
β
56
α
C
26'
10
38''
26''
20
20
54b
8
58
36
D
12
18
18,20
B
42
60
44
41
18
46
30
14
E
F
28
18
24
A
1
2
34
32
54a

Figur 2