

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 295 973 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2005 Patentblatt 2005/49

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

(21) Anmeldenummer: **01122930.9**

(22) Anmeldetag: **25.09.2001**

(54) **Anlage und Verfahren zum Transportieren von textilen Flächengebilden**

Apparatus and method for transporting a textile sheet

Appareil et procédé pour le transport de matériaux textiles en bande

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR IT

• **Naumann-Burghardt, Heinz-Werner**
27804 Berne (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.03.2003 Patentblatt 2003/13

(74) Vertreter: **Dallmeyer, Georg et al**
Patentanwälte
von Kreisler-Selting-Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(73) Patentinhaber: **Spinnbau GmbH**
D-28777 Bremen (DE)

(72) Erfinder:
• **Bernhardt, Siegfried**
28777 Bremen (DE)
• **Kamprath, Robert**
26919 Brake (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 116 628 **DE-A- 19 511 904**
US-A- 4 534 086 **US-A- 5 007 137**
US-A- 5 584 101

EP 1 295 973 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage sowie ein Verfahren zum Transportieren von textilen Flächengebilden nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bzw. Anspruch 20, sowie eine Anlage und ein Verfahren zum Herstellen von Vliesbahnen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 16 bzw. 22.

[0002] Derartige Anlagen sind beispielsweise aus der EP 0 817 875 A bekannt. Bei der bekannten Anlage wird mindestens eine Vliesbahn mechanisch auf ein permeable und besaugtes Transportband übergeben, wobei das Transportband insbesondere an der Übergabestelle mit Hilfe eines Absaugkastens besaugt wird. Nachteilig ist hierbei, dass zur Besaugung des Transportbandes mehrere über die Länge des Transportbandes angeordnete Absaugeinrichtungen benötigt werden, die in ihrer Absaugintensität aufeinander abgestimmt sein müssen und die zu einem hohen Energieverbrauch führen.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anlage und ein Verfahren zum Transportieren von textilen Flächengebilden bzw. zum Herstellen von Vliesbahnen zu schaffen, die den Transport von textilen Flächengebilden auch bei hohen Transportgeschwindigkeiten ohne permanente Untersaugung durch Absaugeinrichtungen ermöglicht.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe dienen die Merkmale der Ansprüche 1, 16, 20 und 22. Die Erfindung sieht in vorteilhafter Weise vor, dass auf der dem textilen Flächengebilde abgewandten Seite des Transportbandes mehrere sich quer zu dem Transportbandes erstreckende Luftleiteinrichtungen angeordnet sind, die die von dem Transportband mitgeführte Luft auf der dem textilen Flächengebilde abgewandten Seite umlenken. Die Erfindung ermöglicht in vorteilhafter Weise den Transport von textilen Flächengebilden mit hoher Transportgeschwindigkeit von über 100 m/min ohne eine permanente Besaugung der Transportbänder durch den Einsatz von Absaugeinrichtungen auf deren Unterseite. Der für den Transport mit hohen Transportgeschwindigkeiten erforderliche Ansaugluftstrom wird allein durch die Umlenkung der an der Unterseite des Transportbandes mitgeführten Luft erzielt. Dabei ergibt sich ein proportionaler Zusammenhang zwischen der Transportbandgeschwindigkeit und der Haftkraft des textilen Flächengebildes auf dem Transportband. Da die Anlage keine Absaugeinrichtungen benötigt, entfällt das Erfordernis einer Regelung der Absaugeinrichtungen. Außerdem entfällt der Stromverbrauch der Absaugeinrichtungen, so dass nicht nur die Anlagekosten sondern auch die Betriebskosten reduziert werden können.

[0005] Die dem Transportband zugewandte Kante der Luftleiteinrichtungen verläuft mit geringem, vorzugsweise einstellbarem Abstand von dem Transportband. Der geringe Abstand der Luftleiteinrichtungen von dem Transportband stellt sicher, dass der weitaus überwiegende Teil der von dem Transportband auf der Unter-

seite mitgeführten Luft umgelenkt werden kann, um die gewünschte Luftströmung durch das textile Flächengebilde und das Transportband zu erzielen. Dadurch, dass der Abstand einstellbar ist, ergibt sich die Möglichkeit, die Absaugleistung einzustellen. Vorzugsweise wird allerdings ein Abstand zwischen 0,1 und 10 mm eingestellt.

[0006] Die Luftleiteinrichtungen sind vorzugsweise auf einer mit Abstand von dem Transportband verlaufenden Tragstruktur ortsfest befestigt oder alternativ parallel und in Längsrichtung zu dem Transportband verschiebbar befestigt. Auch die Parallelverschiebung der Luftleiteinrichtungen in Längsrichtung des Transportbandes ermöglicht eine individuelle Anpassung des Luftstroms an spezielle Erfordernisse in bestimmten Streckenabschnitten des Transportbandes. Vorzugsweise haben die Luftleiteinrichtungen in Transportrichtung einen gleichen Abstand voneinander.

[0007] Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel sind die Luftleiteinrichtungen um eine parallel zu dem Transportband und quer zur Transportrichtung verlaufenden Achse verschwenkbar. Auf diese Weise ist der Abstand der Luftleiteinrichtungen von dem Transportband in einfacher Weise und schnell einstellbar.

[0008] Bei einem Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die Luftleiteinrichtungen nur im Randbereich des Transportbandes angeordnet sind. In diesem Fall wird das textile Flächengebilde insbesondere durch seine angesaugten Randbereiche auf dem Transportband gehalten.

[0009] Nach einem weiteren Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass Luftleiteinrichtungen über die gesamte Arbeitsbreite des Transportbandes oder nur im Randbereich in abwechselnder Anordnung vorgesehen sind. Dabei können auch mehrere Luftleiteinrichtungen des gleichen Typs hintereinander angeordnet sein.

[0010] Die Luftleiteinrichtungen können unter einem Winkel von ca. 5 bis 90° relativ zu der Bewegungsebene des Transportbandes verlaufen.

[0011] Die Luftleiteinrichtungen weisen gemäß einer bevorzugten Ausführungsform im Querschnitt ein aerodynamisches Flügelprofil auf. Die aerodynamische Flügelform unterstützt die Umlenkung der dem Transportband mitgeführten Luft und erhöht dadurch die Absaugleistung und damit die Haftung des textilen Flächengebildes auf dem Transportband.

[0012] Gemäß einem weiteren Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, dass die über die gesamte Arbeitsbreite verlaufenden Luftleiteinrichtungen in der Draufsicht pfeilförmig verlaufen, wobei die Pfeilspitze in der Mitte des Transportbandes angeordnet sein kann. Eine derartige Gestaltung der Luftleiteinrichtungen ermöglicht es, eine zusätzliche Querkomponente der Luftströmung zu erzeugen. Nach einer weiteren Alternative kann die pfeilförmige Anordnung der Luftleiteinrichtungen in Draufsicht auch nur im Randbereich vorgesehen sein.

[0013] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass vor Um-

lenkbereichen, in denen das Transportband umgelenkt wird, oder an Übergabestellen, an denen das Transportband das textile Flächengebilde erhält, flügelartige Luftabweiser unterhalb des Transportbandes angeordnet sind. Die Luftabweiser verhindern Luftverwirbelungen an den Umlenkbereichen und Übergabestellen.

[0014] Außerdem können an rotierenden Teilen zur Vermeidung von Schleppluft des rotierenden Teils Luftabstreifeinrichtungen, beispielsweise in Form eines Rakels, angeordnet sein.

[0015] Derartige Luftabstreifeinrichtungen sind beispielsweise an den Umlenkwalzen des Transportbandes angeordnet, um zu vermeiden, dass die von den Umlenkwalzen mitgeführte Schleppluft eine Luftströmung von unten in Richtung auf das Transportband erzeugt.

[0016] Mehrere Luftleiteinrichtungen können gruppenweise gemeinsam verstellbar sein. Der Winkel und der Abstand der Luftleiteinrichtungen zu dem Transportband und/oder der gegenseitige Abstand der Luftleiteinrichtungen in Transportrichtung können in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit und/oder des Flächengewichtes und/oder der Faserspezifikation des textilen Flächengebildes automatisch einstellbar sein.

[0017] In den Zwischenräumen zwischen den Luftleiteinrichtungen kann im Bereich von Übergabestellen, an denen das textile Flächengebilde auf das Transportband übertragen wird, mit Hilfe einer Absaugeinrichtung ein Absaugluftstrom für ein kurzes Zeitintervall zur Anfahrunterstützung erzeugt werden. Eine derartige Absaugeinrichtung kann das Anhaften des textilen Flächengebildes im Anfahrbetrieb unterstützen und wird bei Erreichen der Transportgeschwindigkeit oder bereits vorher, beispielsweise ab einer Transportbandgeschwindigkeit von 80 m/min, abgeschaltet.

[0018] Die Erfindung betrifft desweiteren eine Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen mit mindestens einer Krempel oder Karde und mit mindestens einem besaugten permeablen Transportband für den Transport der von der Karde und/oder Krempel erzeugten Vliesbahn, wobei diese Anlage mit einer Transportanlage mit den Merkmalen der Ansprüche 1 bis 15 versehen ist.

[0019] Dabei kann das Transportband eine mechanisch erzeugte Vliesbahn oder eine aerodynamisch erzeugte Vliesbahn transportieren.

[0020] Die Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen kann auch mehrere Vliesbahnen übereinander auf ein einziges Transportband übertragen.

[0021] Die Vliesbahnen können dabei von verschiedenen Krempeln erzeugt werden oder von einer Doppelabnehmerkrempel stammen, wobei jeweils eine Vliesbahn von einem Transportband übernommen wird. Eine obere Vliesbahn wird dann von einem oberen Transportband auf eine untere Vliesbahn auf einem unteren Transportband übergeben und aufgrund der Luftströmung durch das Transportband auf der darunterliegenden Vliesbahn fixiert.

[0022] Die Anordnung von zwei Transportbändern

übereinander hat den weiteren Vorteil, dass die durch das obere Transportband strömende Luft, die auch durch das untere Transportband hindurchgeführt wird, in hohem Maße gleichmäßig wird, wodurch die Gefahr von Luftwirbeln stark verringert wird.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Transportieren von textilen Flächengebilden mit einem permeablen und besaugten Transportband durch Übergeben eines textilen Flächengebildes auf das bewegte Transportband sieht vor, dass eine erhöhte Anpresskraft auf das textile Flächengebilde durch Umlenken der auf der Unterseite des Transportbandes mitgeführten Schleppluft erzeugt wird.

[0024] Im folgenden werden unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert:

[0025] Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Transportbandes mit Luftleiteinrichtungen auf dessen Unterseite,

Fig. 2 das Zusammenführen von textilen Flächengebilden auf zwei unterschiedlichen Transportbändern,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Ausführungsbeispiel der Fig. 1, und

Fig. 4 bis 8 weitere Ausführungsbeispiele für Luftleiteinrichtungen, und

[0026] Fig. 1 zeigt eine Anlage zum Transportieren von textilen Flächengebilden mit einem Transportband 4 für den Transport eines textilen Flächengebildes, das von einer Textilmaschine auf das Transportband 4 an einer Übergabestelle 5 übergeben worden ist. Das textile Flächengebilde kann beispielsweise aus einem Wollvlies, einem Gewebe, einer Folie, Pulpe (gehäkeltes Fasermaterial) oder aus einer Vliesbahn 1, wie sie von einer Karde oder Krempel 2 geliefert wird, oder einer Kombination oder Mischung der vorgenannten Materialien bestehen.

[0027] Fig. 1 zeigt Abnahmewalzen 35, 36 einer Krempel 2, die ein textiles Flächengebilde in Form einer Vliesbahn 1 mechanisch auf das Transportband 4 an der Übergabestelle 5 ablegen. Anstelle der Abnahmewalzen 35, 36 kann auch eine Abnehmerwalze eine Vliesbahn 1 auf das Transportband 4 übertragen. Das Transportband 4 kann auch endlos umlaufen und ist luftdurchlässig, damit es eine Luftströmung von der Oberseite des Transportbandes 4 zu seiner Unterseite zulassen kann. Unterhalb des Transportbandes sind mehrere Luftleiteinrichtungen 6 mit Hilfe von Halterungen 8 an einer parallel zu dem Transportband 4 verlaufenden Tragstruktur 10 befestigt. Die Luftleiteinrichtungen 6 können mit Hilfe der Halterungen 8 längs der Tragstruktur 10, z.B. einem Rohr, längs verschoben werden, um

einen gewünschten Abstand zwischen den Luftleiteinrichtungen 6 einzustellen. Vorzugsweise haben die Luftleiteinrichtungen 6 einen gleichen gegenseitigen Abstand, allerdings besteht auch die Möglichkeit unterschiedliche Abstände einzustellen. An den Halterungen 8 sind die Luftleiteinrichtungen 6 schwenkbar gelagert und in unterschiedliche Winkelstellungen fixierbar. In Fig. 1 ist das Schwenkgelenk 14 an der Halterung 8 angeordnet. Relativ zur Bewegungsebene des Transportbandes 4 sind beispielsweise Anstellwinkel α der Luftleiteinrichtungen 6 zwischen 5 und 90°, vorzugsweise zwischen 10 und 70°, einstellbar.

[0028] Die Winkelangaben beziehen sich auf die Unterseite des flügelartigen Profils der Luftleiteinrichtungen 6 in Fig. 1 in Relation zur Transportebene bzw. zu der parallel zur Transportebene verlaufenden Tragstruktur 10.

[0029] Die Luftleiteinrichtungen 6 können aus geraden Blechen bestehen oder auch konkave oder konvexe Krümmungen aufweisen.

[0030] Die in den Fign. 1 und 2 gezeigte Flügelform führt zu einer Erhöhung der Luftgeschwindigkeit im Bereich zwischen den Luftleiteinrichtungen 6. Dabei kann die Flügelform so gestaltet sein, dass die Krümmung der Flügelkontur sich in Richtung auf die Tragstruktur 10 progressiv verstärkt.

[0031] Zur Einstellung des Winkels und des Abstandes der Luftleiteinrichtungen 6 von dem Transportband 4 kann auch der Abstand der Tragstruktur 10 zu dem Transportband variabel einstellbar sein.

[0032] Der einstellbare Abstand der dem Transportband zugewandten Kante 9 der Luftleiteinrichtungen 6 ist so eingestellt, dass die Kante 9 der Luftleiteinrichtungen das Transportband nicht berührt. Je nach Material des textilen Flächengebildes kann auch ein größerer Abstand erforderlich sein.

[0033] Die Luftleiteinrichtungen 6 lenken die von dem Transportband 4, auf dessen Unterseite mitgeführte Luft um und erzeugen dadurch eine Luftströmung durch das textile Flächengebilde und das Transportband 4 hindurch, wodurch die Haftung des textilen Flächengebildes bzw. der Vliesbahn 1 auf dem Transportband 4 in hohem Maße erhöht wird. Dabei ergibt sich eine Proportionalität des Anpressdrucks in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit. Moderne Hochgeschwindigkeitstextilmaschinen erlauben Produktionsgeschwindigkeiten von über 200 m/min, wobei sogar Produktionsgeschwindigkeiten von über 500 m/min angestrebt werden. Die beschriebene Anlage zum Transportieren von textilen Flächengebilden ist für derartig hohe Transportgeschwindigkeiten geeignet, da die Haftung der Vliesbahn 1 bei zunehmender Geschwindigkeit automatisch erhöht wird, so dass eine Störung der Gleichmäßigkeit eines empfindlichen textilen Flächengebildes durch Luftverwirbelungen ausgeschlossen werden kann.

[0034] Vorzugsweise befindet sich eine der Luftleiteinrichtungen 6 mit der dem Transportband 4 zuge-

wandten Kante 9 auf der der Übergabestelle 5 gegenüberliegenden Unterseite des Transportbandes 4. Beispielsweise kann die Kante 9 unterhalb der Achse der Abnehmerwalze 36 verlaufen.

[0035] Für den Anlaufbetrieb kann zusätzlich eine Absaugeinrichtung 34 für den Bereich vor oder hinter (Fig. 1) der Übergabestelle 5 vorgesehen sein, die kurzzeitig während des Anlaufbetriebs eingeschaltet und bei Erreichen einer höheren Transportbandgeschwindigkeit beispielsweise über eine Klappe 38 und Stillsetzung eines Ventilators wieder abgeschaltet werden kann. Beispielsweise kann die Absaugeinrichtung 34 bei Erreichen einer Transportbandgeschwindigkeit von mindestens 80 m/min abgeschaltet werden.

[0036] Die Tragstruktur 10 kann mit in den Zeichnungen nicht dargestellten Einrichtungen versehen sein, mit deren Hilfe die Luftleiteinrichtungen 6 gruppenweise bezüglich Winkel und Abstand zum Transportband und/oder der Position der Luftleiteinrichtungen 6 relativ zu der Übergabestelle 5 einstellbar sind.

[0037] Desweiteren können Winkel und Abstand zum Transportband unter Berücksichtigung der Transportgeschwindigkeit und/oder des Flächengewichtes des textilen Flächengebildes 1 und/oder der Faserspezifikation des textilen Flächengebildes 1 automatisch eingestellt werden.

[0038] An rotierenden Teilen z.B. der Walze 20 bis in den Keil zwischen dem zulaufenden Transportband und der Walze 20 ist ein Luftabweiser 22 angeordnet, der die von dem Transportband 4 mitgeschleppte Luft vor der Umlenkwalze 20 umlenkt. Zusätzlich kann an der Umlenkwalze 20 eine Luftabstreifeinrichtung 28 in Form eines Rakels vorgesehen sein, die die von der Umlenkwalze 20 mitgeführte Luft abstreift.

[0039] Fig. 2 zeigt eine Anlage zum Transportieren von textilen Flächengebilden 1, bei der zwei Vliesbahnen 1a, 1b auf ein unteres Transportband 4 zusammengeführt werden. Die Vliesbahnen 1a, 1b können von unterschiedlichen Krempelmaschinen zugeführt werden oder von einer Doppelabnehmerkrempel stammen.

[0040] Sowohl das obere Transportband 4a als auch das untere Transportband 4b sind endlos umlaufend und mit den bereits im Zusammenhang mit Fig. 1 beschriebenen Luftleiteinrichtungen 6 versehen. An der Übergabestelle 7, an der die Vliesbahnen 1a, 1b zusammengeführt werden, ist eine Walze 40 angeordnet, die beispielsweise aus einer glatten Walze, aus einer Scheibenwalze oder einer Siebwalze bestehen kann und die die Vliesbahn 1a an das untere Transportband 4b übergibt.

[0041] Die Luftleiteinrichtungen erzeugen einen hohen Luftvolumenstrom durch die Vliesbahn und das Transportband 4.

[0042] Bei der Anordnung gemäß Fig. 2 wird die durch das Transportband 4a hindurchgesogene Luft in hohem Maße vergleichmäßig, so dass dem unteren Transportband 4b ein ausreichend großer Volumenstrom zugeführt werden kann, der gleichmäßig über die gesamte

Arbeitsbreite verteilt ist.

[0043] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht des Ausführungsbeispiels gemäß Fig. 1.

[0044] Fig. 4 zeigt eine andere Ausführungsform der Luftleiteinrichtungen, bei denen die Luftleiteinrichtungen dreiteilig sind mit in Randbereichen 18 des Transportbandes 4 angeordneten Abschnitten 6'a, 6'b und einem mittleren Abschnitt 6'c, der gegenüber den im Randbereich vorgesehenen Abschnitten 6'a, 6'b zurückversetzt ist. Dabei kann die mittlere Luftleiteinrichtung 6'c auch einen anderen Anstellwinkel und einen anderen Abstand zu dem Transportband 4 aufweisen.

[0045] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform der Luftleiteinrichtungen 6'', die sich über die gesamte Arbeitsbreite des Transportbandes 4 erstrecken. Die in den Fign. 4 bis 6 dargestellten pfeilförmigen Luftleiteinrichtungen 6', 6'', 6''' ermöglichen eine zusätzliche Querkomponente der Luftströmung, die entweder nur in einem Randbereich (Fig. 4 und 6) oder auch über die gesamte Arbeitsbreite wirksam ist.

[0046] Fig. 6 zeigt dabei eine Seitenansicht des Ausführungsbeispiels der Fig. 5. Die Luftleiteinrichtungen 6'' sind dabei pflugscharähnlich hintereinander angeordnet.

[0047] Bei dem Ausführungsbeispiel der Fign. 5 und 6 ist kein Anstellwinkel der Luftleiteinrichtungen 6'' zu dem Transportband 4 einstellbar, sondern lediglich der Abstand zu dem Transportband.

[0048] Fig. 7 zeigt ein weiteres Ausführungsbeispiel der Luftleiteinrichtungen 6''', die lediglich in einem Randbereich 18 des Transportbandes 4 vorgesehen sind.

[0049] Fig. 8 zeigt ein Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 7, bei der die Luftleiteinrichtungen 6' eine im Vergleich zu Fig. 7 entgegengesetzte Krümmung aufweisen.

Patentansprüche

1. Anlage zum Transportieren von textilen Flächengebilden (1), mit mindestens einem permeablen und besaugten Transportband (4) für den Transport eines textilen Flächengebildes (1, 1a, 1b), das von einer Textilmaschine auf das Transportband (4) an einer Übergabestelle (5) übergeben worden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der dem textilen Flächengebilde (1) abgewandten Seite des Transportbandes (4) mehrere sich quer zu dem Transportband (4) erstreckende Luftleiteinrichtungen (6, 6'a, 6'b, 6'', 6''', 6''') angeordnet sind, die die von dem Transportband (4) auf der dem textilen Flächengebilde (1) abgewandten Seite mitgeführte Luft umlenken.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das dem Transportband (4) zugewandte Kante (9) der Luftleiteinrichtungen (6, 6'a, 6'b, 6'', 6''', 6''') mit geringem, vorzugsweise einstellbarem Ab-

stand von dem Transportband (4) verläuft.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtungen (6) auf einer mit Abstand von dem Transportband verlaufenden Tragstruktur (10) ortsfest oder in Transportrichtung parallel zu dem Transportband (4) verschiebbar befestigt sind.
4. Anlage nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtungen (6) um eine parallel zu dem Transportband (4) und quer zur Transportrichtung verlaufenden Achse (14) verschwenkbar sind.
5. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Luftleiteinrichtungen (6) mit dem Transportband (4) zugewandten Kante (9) unterhalb der Übergabestelle (5) angeordnet ist.
6. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Luftleiteinrichtungen (6) über die gesamte Arbeitsbreite des Transportbandes (4) oder nur im Randbereich (18) angeordnet sind oder in abwechselnder Anordnung in Transportrichtung des Transportbandes (4) vorgesehen sind.
7. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtungen (6) unter einem Winkel von 5 bis 90° relativ zu der Bewegungsebene des Transportbandes (4) verlaufen.
8. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtungen (6) im Querschnitt ein aerodynamisches Flügelprofil aufweisen.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftleiteinrichtungen (6) über die gesamte Arbeitsbreite und in Draufsicht zumindest im Randbereich (18) pfeilförmig verlaufen.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die nur im Randbereich (18) angeordneten Luftleiteinrichtungen (6) in der Draufsicht schräg zur Transportrichtung verlaufen.
11. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor Umlenkbereichen oder Übergabestellen des Transportbandes (4) unter dem Transportband (4) flügelartige Luftabweiser (22) angeordnet sind.
12. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** an rotierenden Tei-

len (20,24) zur Vermeidung von umlaufender Schleppluft Luftabstreifeinrichtungen (28) angeordnet sind.

13. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Luftleiteinrichtungen (6) gruppenweise gemeinsam verstellbar sind.

14. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel und der Abstand der Luftleiteinrichtungen (6) zu dem Transportband (4) und/oder der gegenseitige Abstand der Luftleiteinrichtungen (6) in Transportrichtung in Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit und/oder des Flächengewichtes und/oder der Faserspezifikation des textilen Flächengebildes (1) automatisch einstellbar ist.

15. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Zwischenräumen (30) zwischen den Luftleiteinrichtungen (6) im Bereich von Übergabestellen (5), an denen das textile Flächengebilde (1) auf das Transportband (4) übertragen wird, mit Hilfe einer Absaugeinrichtung (34) ein Absaugluftstrom für ein kurzes Zeitintervall zur Anfahrunterstützung erzeugbar ist.

16. Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen mit mindestens einer Krempel (2) oder Karde und mit mindestens einem besaugten parallelen Transportband (4) für den Transport der von der Karde oder Krempel erzeugten Vliesbahn (1), **gekennzeichnet durch** eine Anlage zum Transportieren von Vliesbahnen (1) mit den Merkmalen nach einem der Ansprüche 1 bis 15.

17. Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Walze (36) der Karde oder Krempel (2) die Vliesbahn (1) mechanisch auf das Transportband (4) überträgt.

18. Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vliesbahn (1) aerodynamisch auf dem Transportband (4) gebildet ist.

19. Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen (1) nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anlage mehrere Vliesbahnen (1) übereinander auf ein Transportband (4) überträgt.

20. Anlage zum Herstellen von Vliesbahnen (1) nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krempel (2) eine Doppelabnehmerkrempel ist, dass jeweils ein Transportband (4a,4b) eine Vliesbahn

(1) übernimmt, wobei das obere Transportband (4a) die obere Vliesbahn (1a) auf die untere Vliesbahn (1b) überträgt.

21. Verfahren zum Transportieren von textilen Flächengebilden (1) mit einem parallelen und besaugten Transportband (4) durch Übergeben eines textilen Flächengebildes (1) auf das bewegte Transportband (4) und durch Erzeugen einer erhöhten Anpresskraft auf das textile Flächengebilde (1) durch Erzeugen eines Luftvolumenstroms durch das textile Flächengebilde (1) und das Transportband (4) durch Umlenken der auf der Unterseite des Transportbandes (4) mitgeführten Schleppluft.

22. Verfahren zum Herstellen von Vliesbahnen (1) mit einer Krempel (2) oder Karde und mit mindestens einem besaugten permeablen Transportband (4) durch mechanisches oder aerodynamisches Übergeben mindestens einer Vliesbahn (1) auf das Transportband (4) und durch Erzeugen einer erhöhten Anpresskraft auf das textile Flächengebilde (1) durch Erzeugen eines Luftvolumenstroms durch das textile Flächengebilde (1) und das Transportband (4) durch Umlenken der auf der Unterseite des Transportbandes (4) mitgeführten Schleppluft.

Claims

1. A plant for transporting textile fabrics (1), comprising at least one permeable and suctioned conveyor belt (4) for the transport of a textile fabric (1, 1a, 1b) delivered by a textile machine to the conveyor belt (4) at a delivery point (5), **characterized in that** on the side of the conveyor belt (4) facing away from the textile fabric (1), several air guiding means (6, 6'a, 6'b, 6", 6"', 6''') extending transversely to the conveyor belt (4) are arranged, said air guiding means deflecting the air entrained by the conveyor belt (4) on the side facing away from the textile fabric (1).

2. The plant according to claim 1, **characterized in that** the edge (9) of the air guiding means (6, 6'a, 6'b, 6", 6"', 6''') facing the conveyor belt (4) extends at a small, preferably adjustable, distance to the conveyor belt (4).

3. The plant according to claim 1 or 2, **characterized in that** the air guiding means (6) are mounted on a supporting structure (10) extending at a distance from the conveyor belt so as to be stationary or displaceable in transport direction parallel to the conveyor belt (4).

4. The plant according to claim 3, **characterized in that** the air guiding means (6) are adapted to be

pivoted about an axis (14) extending parallel to the conveyor belt (4) and transversely to the transport direction.

5. The plant according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** with its edge (9), one of the air guiding means (6) is arranged below the delivery point (5), said edge facing the conveyor belt (4). 5
6. The plant according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** air guiding means (6) are arranged over the entire working width of the conveyor belt (4) or only in the border portion (18) or provided in alternating arrangement in transport direction of the conveyor belt (4). 10
7. The plant according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the air guiding means (6) extend at an angle of from 5 to 90° relative to the plane of movement of the conveyor belt (4). 15
8. The plant according to one of claims 1 to 7, **characterized in that** the air guiding means (6) have an aerodynamic wing profile in cross section. 20
9. The plant according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the air guiding means (6) extend, in the shape of an arrow, over the entire working width and, in top view, at least in the border portion (18). 25
10. The plant according to one of claims 6 to 8, **characterized in that** the air guiding means (6) arranged only in the border portion (18) extend, in top view, obliquely to the transport direction. 30
11. The plant according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** wing-shaped air deflectors (22) are arranged under the conveyor belt in front of deflection areas or delivery points of the conveyor belt (4). 35
12. The plant according to one of claims 1 to 11, **characterized in that** air stripping means (28) are arranged on rotating parts (20,24) to avoid circulating drag air. 40
13. The plant according to one of claims 1 to 12, **characterized in that** several air guiding means (6) are adjustable together in groups. 45
14. The plant according to one of claims 1 to 13, **characterized in that** the angle and the distance of the air guiding means (6) to the conveyor belt (4) and/or the mutual distance of the air guiding means (6) in transport direction is automatically adjustable in dependence on the transport speed and/or the mass per unit area and/or the fiber specification of 50

the textile fabric (1).

15. The plant according to one of claims 1 to 14, **characterized in that** in the gaps (30) between the air guiding means (6) in the region of delivery points (5) where the textile fabric (1) is delivered onto the conveyor belt (4), a suction airflow is producible by means of a suction means (34) for a short interval of time in order to support the start. 55
16. A plant for manufacturing nonwoven mats, comprising at least one card (2) and at least one suctioned parallel conveyor belt (4) for transporting the nonwoven mat (1) produced by the card, **characterized by** a plant for transporting nonwoven mats (1) with the features of one of claims 1 to 15.
17. The plant for manufacturing nonwoven mats according to claim 16, **characterized in that** a roller (36) of the card (2) mechanically delivers the nonwoven mat (1) to the conveyor belt (4).
18. The plant for manufacturing nonwoven mats according to claim 16, **characterized in that** the nonwoven mat (1) is formed aerodynamically on the conveyor belt (4).
19. The plant for manufacturing nonwoven mats (1) according to one of claims 16 to 18, **characterized in that** the plant transfers several nonwoven mats (1) on top of each other onto a conveyor belt (4).
20. The plant for manufacturing nonwoven mats (1) according to claim 18, **characterized in that** the card (2) is a double doffer card, that one conveyor belt (4a,4b) takes over one nonwoven mat (1), respectively, the upper conveyor belt (4a) transferring the upper nonwoven mat (1a) onto the lower nonwoven mat (1b).
21. A method for transporting textile fabrics (1) by a parallel and suctioned conveyor belt (4) by delivering a textile fabric (1) onto the moved conveyor belt (4) and by generating an increased contact pressure force against the textile fabric (1) by generating an air volume flow through the textile fabric (1) and the conveyor belt (4) by deflecting the drag air entrained on the lower surface of the conveyor belt (4).
22. A method for manufacturing nonwoven mats (1) by a card (2) and by at least one suctioned permeable conveyor belt (4) by mechanically or aerodynamically delivering at least one nonwoven mat (1) onto the conveyor belt (4) and by generating an increased contact pressure force against the textile fabric (1) by generating an air volume flow through the textile fabric (1) and the conveyor belt (4) by deflecting the drag air entrained on the lower surface 55

of the conveyor belt (4) .

Revendications

1. Dispositif de transport de produits textiles plans (1), comportant au moins une bande transporteuse perméable à dépression (4) pour le transport d'un produit textile plan (1, 1a, 1b) qui a été transféré d'une machine textile sur la bande transporteuse (4) au niveau d'une station de transfert (5),
caractérisé en ce que
 plusieurs dispositifs de guidage d'air (6, 6'a, 6'b, 6", 6"', 6''') sont placés du côté de la bande transporteuse (4) qui est opposé au produit textile plan (1) et dévient l'air amené par la bande transporteuse (4) du côté opposé au produit textile plan (1). 10
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord (9) des dispositifs de guidage d'air (6, 6' a, 6' b, 6", 6"', 6''') qui est dirigé vers la bande transporteuse (4) s'étend à une faible distance, avantageusement réglable, de la bande transporteuse (4). 15
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6) sont fixés de façon immobile sur une structure porteuse (10) s'étendant à distance de la bande transporteuse ou de façon mobile parallèlement à la bande transporteuse (4) dans la direction de transport. 20
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6) sont aptes à pivoter autour d'un axe (14) s'étendant parallèlement à la bande transporteuse (4) et transversalement au dispositif de transport. 25
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'un des dispositifs de guidage d'air (6), dont le bord (9) est dirigé vers la bande transporteuse (4), est placé au-dessous de la station de transfert (5) . 30
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des dispositifs de guidage d'air (6) sont placés sur toute la largeur de travail de la bande transporteuse (4) ou seulement dans la région en bordure (18) ou sont prévus dans un agencement alterné dans la direction de transport de la bande transporteuse (4). 35
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6) s'étendent suivant un angle de 5 à 90° par rapport au plan de déplacement de la bande transporteuse (4). 40
8. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6) présentent en coupe transversale un profil en aile aérodynamique. 45
9. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6) s'étendent en forme de flèche sur toute la largeur de travail et, vu du dessus, au moins dans la région en bordure (18). 50
10. Dispositif selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisé en ce que** les dispositifs de guidage d'air (6), placés seulement dans la région en bordure (18), s'étendent, vu du dessus, obliquement par rapport à la direction de transport. 55
11. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** des déflecteurs d'air (22) en forme d'aile sont placés sous la bande transporteuse (4) en amont des régions de déviation ou des stations de transfert de la bande transporteuse (4).
12. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** les dispositifs d'élimination d'air (28) sont placés au niveau de parties tournantes (20, 24) pour éliminer l'air de traîne circulant.
13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** plusieurs dispositifs de guidage d'air (6) sont réglables conjointement par groupe.
14. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** l'angle et la distance des dispositifs de guidage d'air (6) à la bande transporteuse (4) et/ou l'écartement des dispositifs de guidage d'air (6) dans la direction de transport peuvent être réglés automatiquement en fonction de la vitesse de transport et/ou du grammage et/ou de la spécification des fibres du produit textile plan (1).
15. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 14, **caractérisé en ce qu'un** flux d'air d'aspiration favorisant le démarrage peut être généré pendant un laps de temps court au moyen d'un dispositif d'aspiration (34) dans les espaces intermédiaires (30) entre les dispositifs de guidage d'air (6) au niveau des stations de transfert (5) où le produit textile plan (1) est transféré sur la bande transporteuse (4).
16. Dispositif de fabrication de bandes de non-tissé comportant au moins un tambour de cardage (2) ou une carde et au moins une bande transporteuse (4) parallèle à dépression destinée à transporter la bande de non-tissé (1) produite par la carde ou le tambour de cardage, **caractérisé par** un dispositif de transport de bandes de non-tissé (1) présentant

les caractéristiques selon l'une des revendications 1 à 15.

17. Dispositif de fabrication de bandes de non-tissé selon la revendication 16, **caractérisé en ce qu'un** cylindre (36) de la carde ou du tambour de cardage (2) transfère par des moyens mécaniques la bande de non-tissé (1) sur la bande transporteuse (4). 5
18. Dispositif de fabrication de bandes de non-tissé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la bande de non-tissé (1) est formée par des moyens aérodynamiques sur la bande transporteuse (4). 10
19. Dispositif de fabrication de bandes de non-tissé (1) selon l'une des revendications 16 à 18, **caractérisé en ce que** le dispositif transfère plusieurs bandes de non-tissé (1) par superposition sur une bande transporteuse (4). 15
20
20. Dispositif de fabrication de bandes de non-tissé (1) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** le tambour de cardage (2) est une carde à deux peigneurs et **en ce qu'une** bande transporteuse (4a, 4b) prend en charge à chaque fois une bande de non-tissé (1), la bande transporteuse supérieure (4a) transférant la bande de non-tissé supérieure (1a) sur la bande de non-tissé inférieure (1b). 25
21. Procédé de transport de produits textiles plans (1) comportant une bande transporteuse parallèle à dépression (4), ledit procédé consistant à transférer un produit textile plan (1) sur la bande transporteuse déplacée (4) et à générer une force de pressage élevée sur le produit textile plan (1) en générant un débit d'air à travers le produit textile plan (1) et la bande transporteuse (4) et en déviant l'air de traîne amené du côté inférieur de la bande transporteuse (4). 30
35
40
22. Procédé de fabrication de bandes de non-tissé (1) avec un tambour de cardage (2) ou une carde et comportant au moins une bande transporteuse perméable à dépression (4), ledit procédé consistant à transférer par des moyens mécaniques ou aérodynamiques au moins une bande de non-tissé (1) sur la bande transporteuse (4) et à générer une force de pressage élevée sur le produit textile plan (1) en générant un débit d'air à travers le produit textile plan (1) et la bande transporteuse (4) et en déviant l'air de traîne amené du côté inférieur de la bande transporteuse (4). 45
50

55

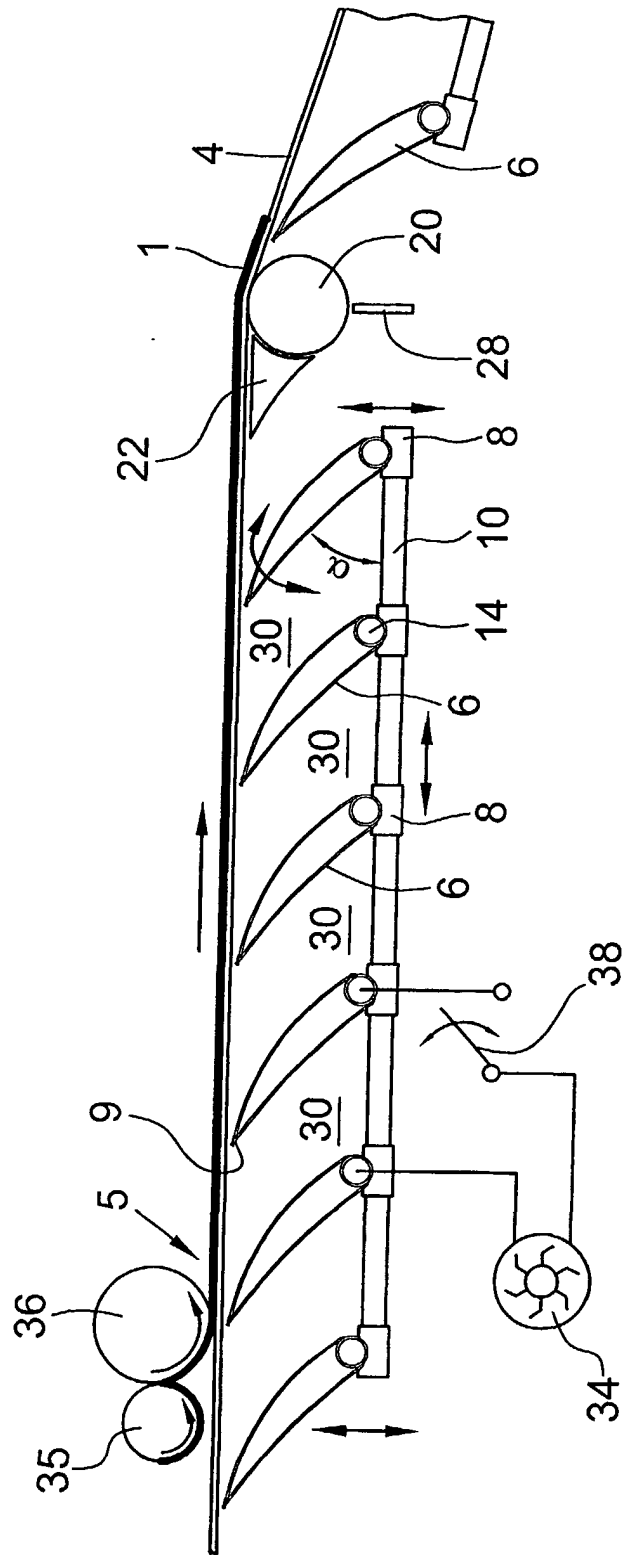


Fig.1

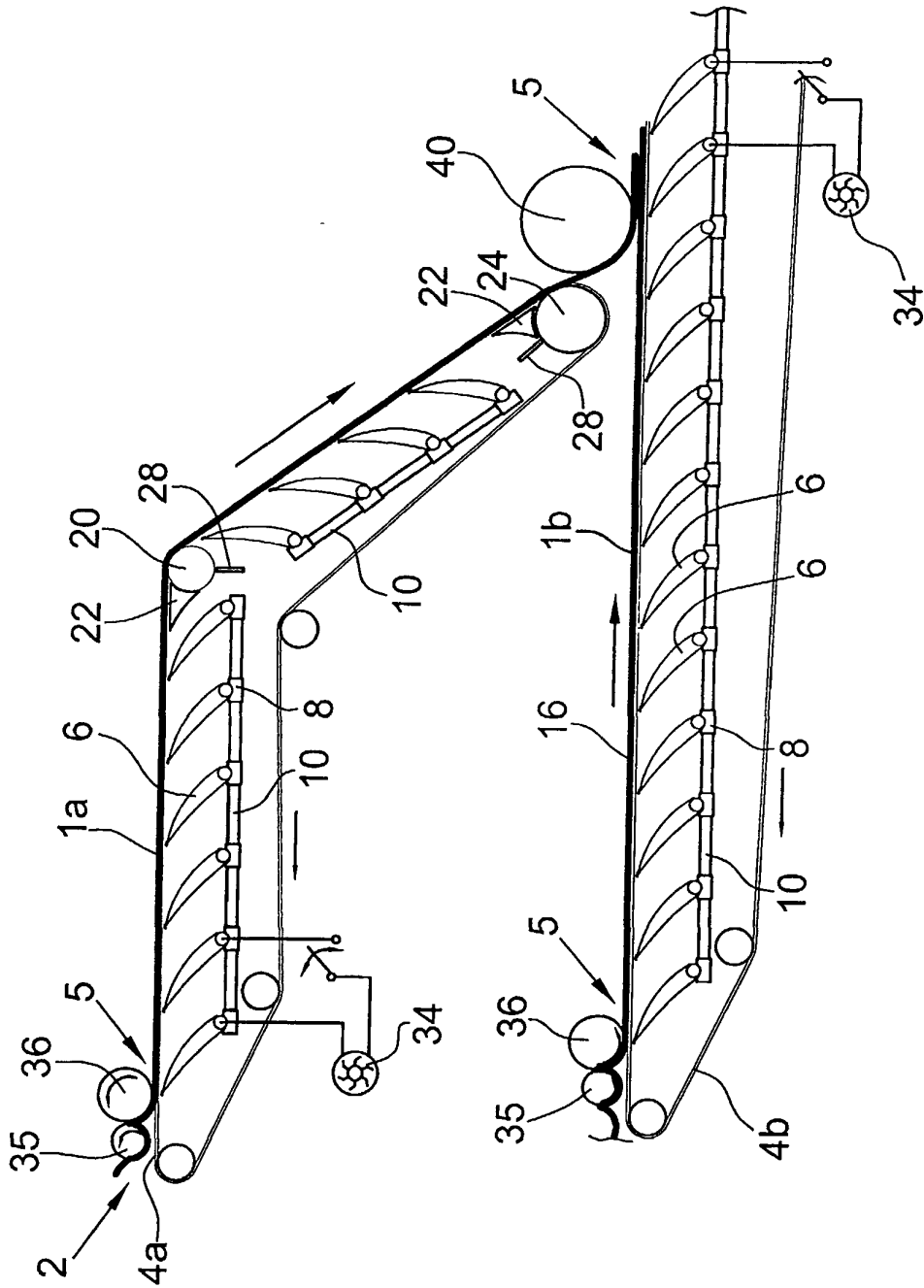


Fig.2

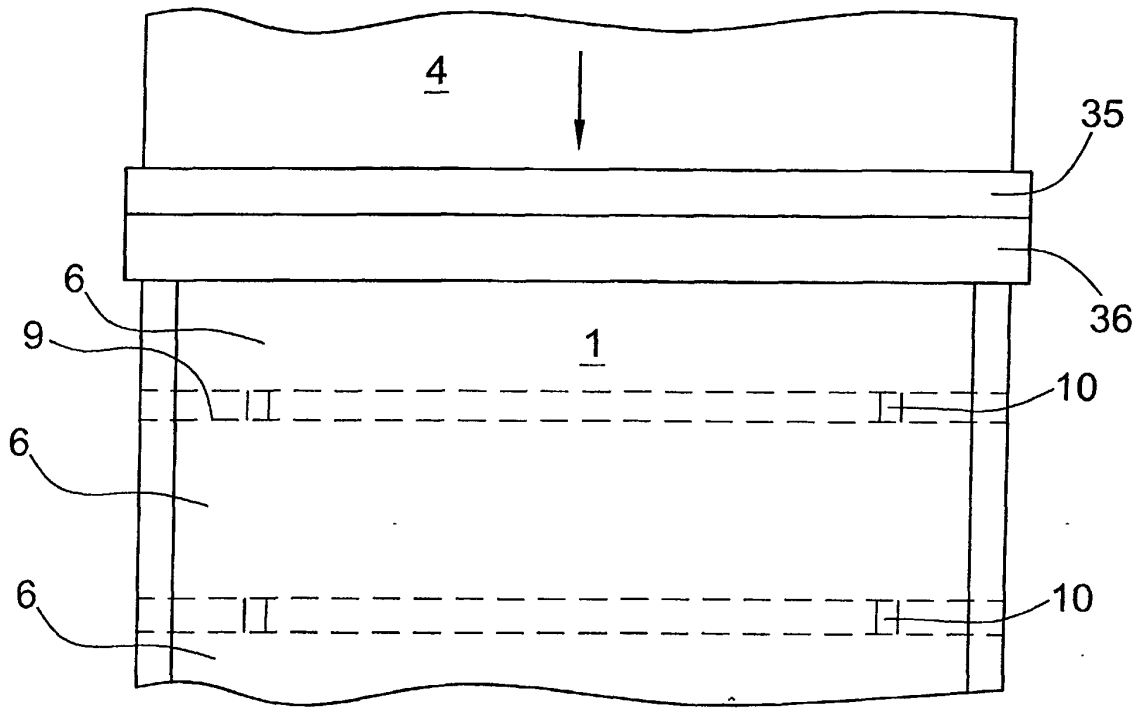


Fig.3

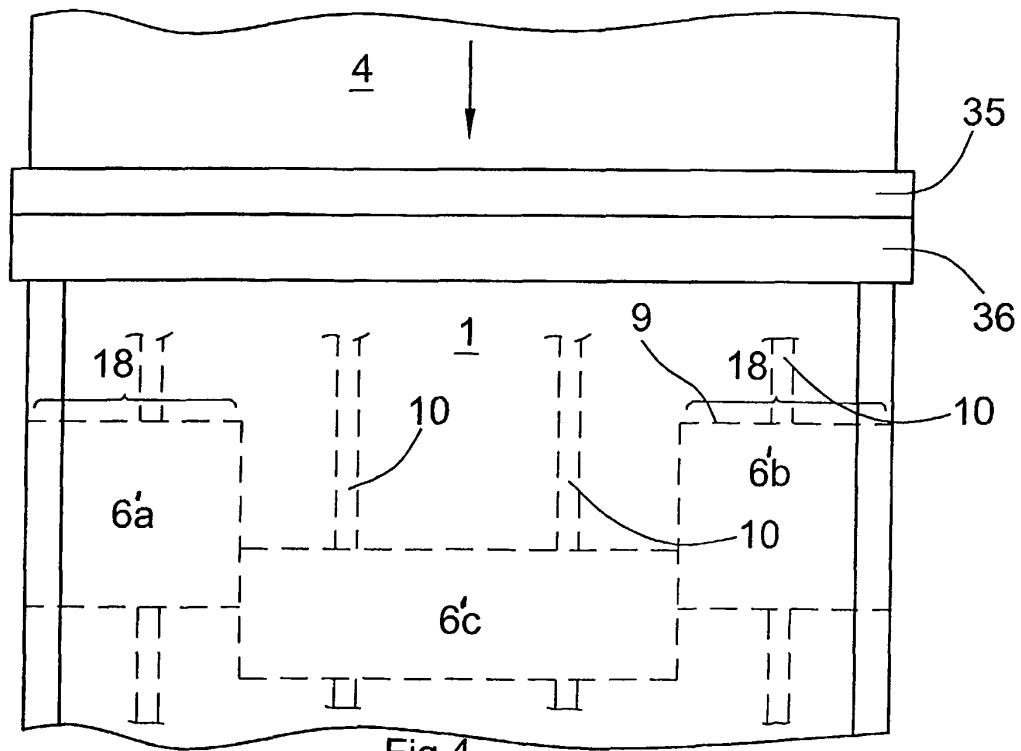


Fig.4

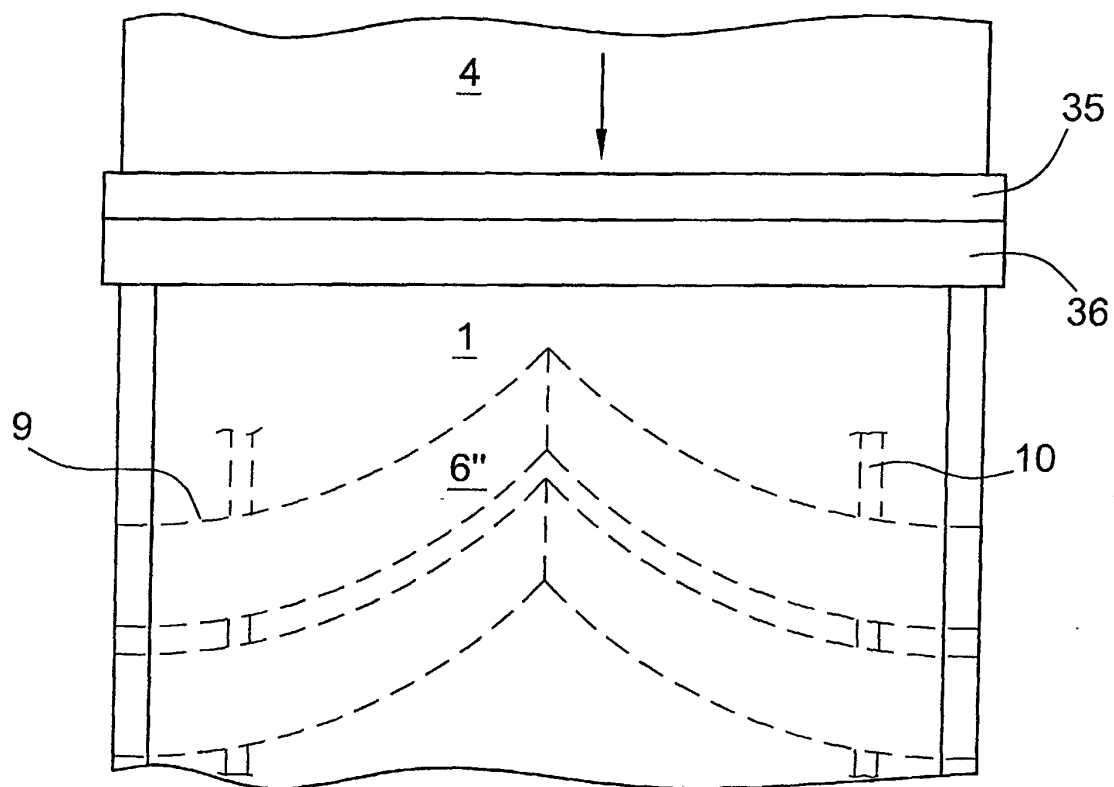


Fig.5

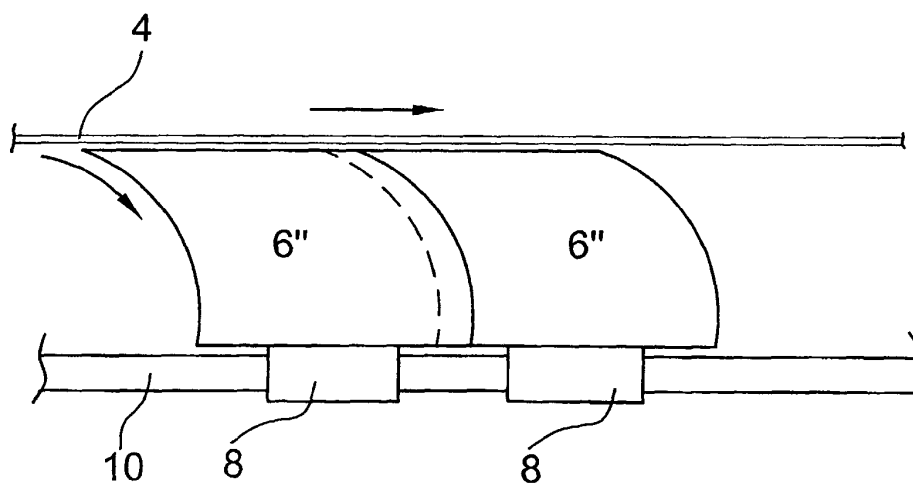


Fig.6

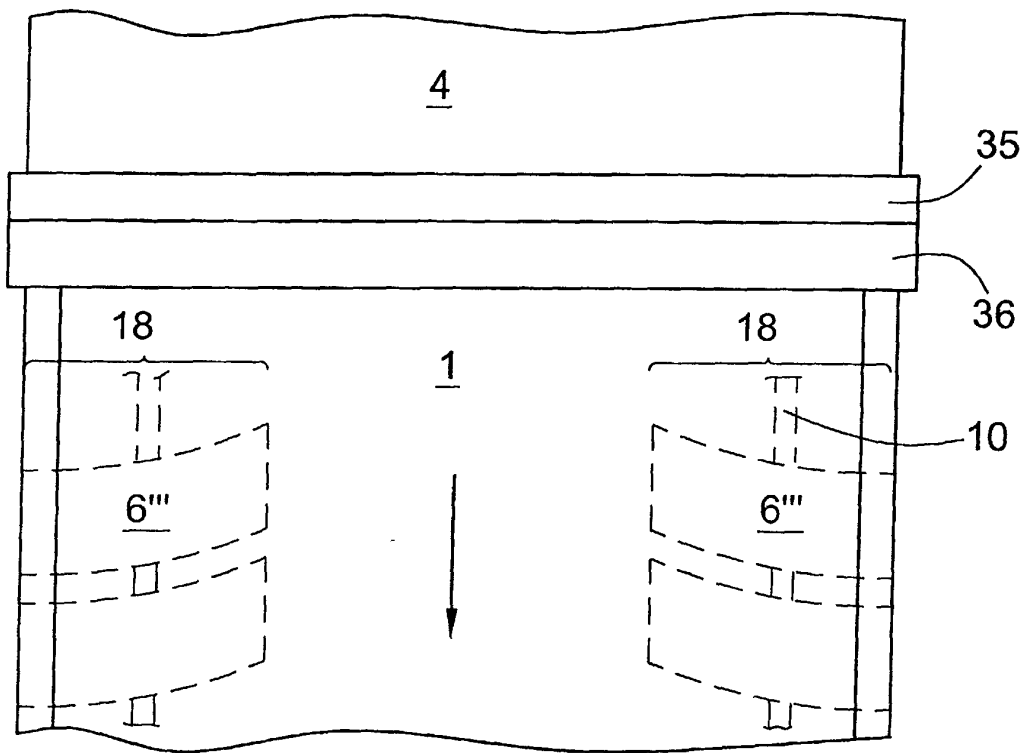


Fig. 7

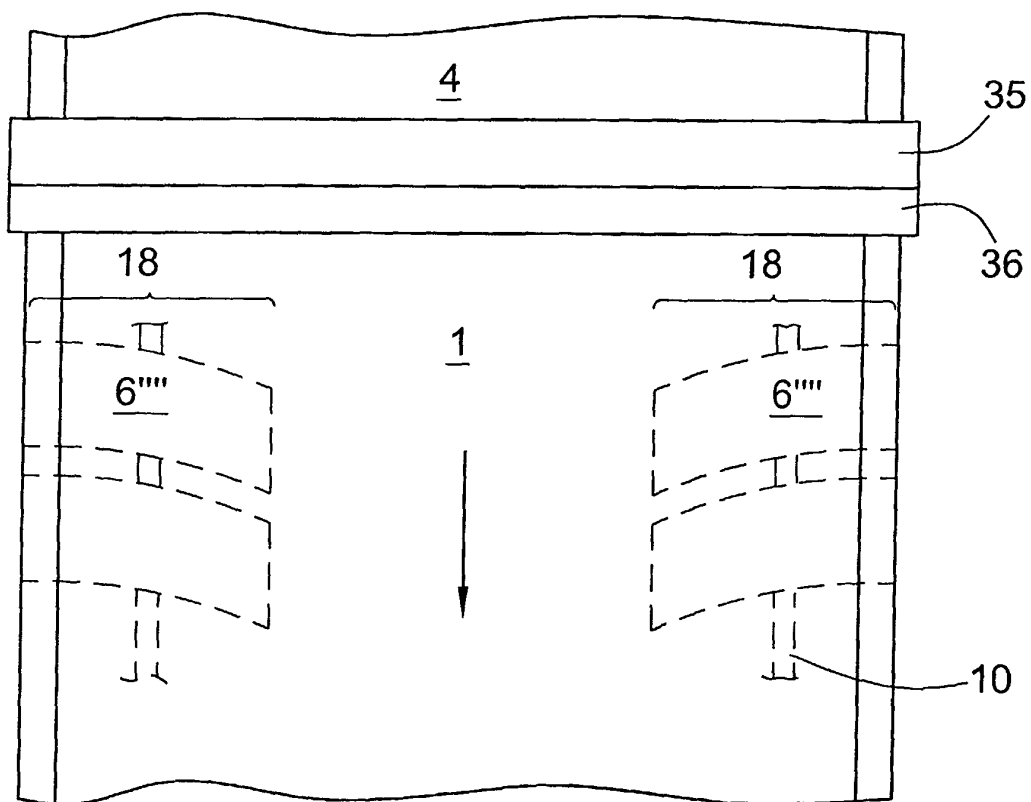


Fig. 8