



(11) **EP 1 837 429 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
11.01.2012 Patentblatt 2012/02

(51) Int Cl.:
D04H 3/03 ^(2012.01) **D04H 3/16** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005679.3**

(22) Anmeldetag: **20.03.2006**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Ablegen synthetischer Fasern zu einem Vlies**

Process and device for making a nonwoven web by depositing synthetic fibers

Procédé et dispositif de fabrication d'un tissu non tissé par déposition de fibres synthétiques

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR IT LI

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(73) Patentinhaber: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Stündl, Mathias**
22880 Wedel (DE)
• **Gröner-Rothermel, Mathias**
24534 Neumünster (DE)

(74) Vertreter: **Rössler, Matthias et al**
KNH Patentanwälte
Kahlhöfer Neumann Röbler Heine
Karlstraße 76
40210 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 564 784 EP-A- 0 843 036
EP-A- 1 081 262 EP-A1- 1 712 668
FR-A- 2 217 459 JP-A- 7 207 564
JP-A- 52 118 069

EP 1 837 429 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ablegen synthetischer Fasern zu einem Vlies gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 10.

[0002] Bei der Herstellung einer Vliesbahn aus synthetischen Fasern müssen eine Vielzahl von extrudierten Filamentsträngen möglichst gleichmäßig zu einem Flächengebilde abgelegt werden. Die Filamentstränge werden dabei mehr oder weniger nach dem Extrudieren und Abkühlen durch ein Förderfluid abgezogen und zu einem Ablageband geführt. Aus der US 6,183,684 sind beispielsweise ein gattungsgemäßes Verfahren sowie eine gattungsgemäße Vorrichtung beschrieben. Hierbei wird eine Abzugsdüseneinrichtung verwendet, um die synthetischen Fasern nach dem Extrudieren aus einer Spinnereinrichtung abziehen, zu verstrecken und abzulegen. Hierzu weist die Abzugsdüseneinrichtung einen Führungskanal auf, welcher auf einer Oberseite einen schlitzförmigen Fasereintritt und auf der Unterseite einen schlitzförmigen Faseraustritt aufweist. Kurz unterhalb des Fasereintritts münden mehrere Fluideinlässe in den Führungskanal, durch welche ein Förderfluid unter Wirkung eines Überdruckes dem Führungskanal zugeführt wird. Dadurch werden die Faserstränge in die Abzugsdüseneinrichtung eingezogen und innerhalb des Führungskanals beschleunigt und als ein Faserstrom durch den Faseraustritt ausgeblasen. Gleichzeitig erfolgt eine Verstreckung der Faserstränge, die danach unmittelbar zur Ablage von einem Ablageband aufgenommen werden. Dabei treffen die Fasern gemeinsam mit dem Förderfluid als ein Faserstrom im wesentlichen senkrecht auf das Ablageband.

[0003] Das bekannte Verfahren und die bekannte Vorrichtungen haben sich besonders bewährt, um hohe Produktionsgeschwindigkeiten fahren zu können, wobei die Filamentstränge Geschwindigkeiten von bis zu 8.000 m/min, erreichen können. Somit trifft der durch die Abzugsdüseneinrichtung erzeugte Faserstrom mit relativ hoher Energie auf die Oberfläche des Ablagebandes auf. Dabei besteht die Gefahr, dass einzelne Fasern zu Verhakungen an der Oberfläche des Ablagebandes führen. Ferner ist aus der JP 52118069 A ein Verfahren und eine Vorrichtung bekannt, mit der die Fasern vor dem Ablegen umgelenkt werden. Bei dieser Vorrichtung und dem gezeigten Verfahren wird jedoch ein erheblicher Teil der in den Fasern gespeicherten kinetischen Energie während des Umlenkvorganges durch die mechanische Einwirkung entzogen. Dies wirkt sich nachteilig auf die Ablage der Fasern aus.

[0004] Weiterhin ist aus der EP-A-0843036 eine Vorrichtung bekannt, bei der ebenfalls vor der Ablage der Fasern auf einem Band diese mit einem Barriereblech umgelenkt werden. Auch hierbei treten die zuvor genannten Nachteile durch die schlagartige mechanische Umlenkung auf.

[0005] Schließlich ist aus der JP 07207564 A eine weitere Vorrichtung bekannt, bei der die Fasern vor der Ablage auf einem Band mittels eines Barrierebleches mechanisch umgelenkt werden.

[0006] Der Erfindung liegt demnach die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ablegen von Fasern mit hohen Geschwindigkeiten der gattungsgemäßen Art zu schaffen, bei welchen bzw. welcher ein sicherer Ablauf des Vlieses vom Ablageband gewährleistet ist.

[0007] Diese Aufgabe wird für das erfindungsgemäße Verfahren dadurch gelöst, dass der Faserstrom bei hohen Fasergeschwindigkeiten im Bereich von 3500 m/min bis 8000 m/min unmittelbar vor dem Auftreffen auf das Ablageband mittels eines Coanda-Effektes oder eines zusätzlichen Luftstroms einseitig in Führungsrichtung des Ablagebandes derart ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen.

[0008] Die Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe für eine gattungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gegeben, dass dem Ablageband ein Auslenkmittel zugeordnet ist, durch welches ein aus dem Führungskanal austretender Faserstrom bei hohen Fasergeschwindigkeiten im Bereich von 3500 m/min bis 8000 m/min unmittelbar vor dem Auftreffen auf das Ablageband mittels eines Coanda-Effektes oder eines zusätzlichen Luftstroms einseitig in Führungsrichtung des Ablagebandes derart ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen.

[0009] Die Erfindung war auch nicht durch das aus der US 2002/0158362 A1 bekannte Verfahren und bekannte Vorrichtung nahe gelegt. Bei dem bekannten Verfahren und der bekannten Vorrichtung wird unmittelbar nach Austritt des Faserstromes aus der Abzugsdüseneinrichtung ein Luftwirbel erzeugt, welcher an den Fasern eine traversierende Bewegung erzeugt, so dass die Fasern sich unregelmäßig in einem Ablagebereich an der Oberfläche des Ablagebandes ablegen. Das zur Erzeugung von Luftwirbeln vorgesehene Leitmittel ist hierzu unmittelbar der Auslassseite der Abzugsdüseneinrichtung zugeordnet, um möglichst eine große freie Strecke zur Ausbildung der traversierenden Bewegung in den Fasern bis zum Erreichend es Ablagebandes zu erhalten. Derartige Verfahren und Vorrichtungen sind zudem nur für geringe Fasergeschwindigkeiten geeignet.

[0010] Ebenso führt die aus der DE 37 40 893 A1 bekannte Lehre nicht nahe liegend zu der Erfindung. Die DE 37 40 893 A1 offenbart ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvlieses, bei welchem die Fasern in einem Difusorschacht bis zur Ablage geführt werden. Hierbei ist der Faserstrom zu beiden Seiten durch innerhalb des Difusorschachtes angeordnete schwenkbare Leitmittel beeinflussbar. Derartige Verfahren und Vorrichtungen besitzen jedoch grundsätzlich den Nachteil, dass eine Wechselbeziehung zwischen den sich gegenüber liegenden Leitmitteln eintritt, die zu instabilen Zuständen in der Art führt, dass sowohl ein Auslenkung der Fasern in Führungsrichtung des Ablagebandes oder entgegen der Führungsrichtung des Ablagebandes möglich ist. Zudem sind derartige Vorrichtung völlig ungeeignet, um Fasern mit hohen Geschwindigkeiten der Filament zu verstrecken und abzulegen.

[0011] Das erfindungsgemäße Verfahren und die erfindungsgemäße Vorrichtung basieren dagegen auf eine einseitige stabile Auslenkung des Faserstromes kurz vor Auftreffen der Fasern auf das Ablageband. Dabei werden die Fasern in Führungsrichtung des Ablagebandes derart abgelenkt, dass die Fasern in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen. Dadurch lassen sich die mit hohen Geschwindigkeiten geführten Fasern sanft und schonend auf das Ablageband ablegen. In Abhängigkeit von dem Auftreffwinkel können somit bestimmte Anteile der Bewegungsenergien mit in die Vliesbildung eingebunden werden. Dieser Effekt kann vorteilhaft zur Erhöhung der Führungsgeschwindigkeit des Ablagebandes genutzt werden.

[0012] Die Verfahrensvariante, bei welcher der Faserstrom derart stark ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 60^\circ$ auf das Ablageband auftreffen, ist besonders geeignet, um feine Filamenttiter mit hohen Fasergeschwindigkeiten ablegen zu können.

[0013] Um für Jede Faser eine möglichst optimale Ablage zu erhalten, wird gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung des erfindungsgemäßen Verfahrens vorgeschlagen, die Intensität der Auslenkung des Faserstromes in Abhängigkeit von einem Prozess- oder einem Produktparameter zu ändern. Als Prozessparameter sind hierbei die Einstellungen der Abzugsdüseneinrichtungen sowie das Ablageband wie beispielsweise die Führungsgeschwindigkeit des Ablagebandes gemeint. Als Produktparameter könnten beispielsweise der Filamenttiter oder die Ablagedichte des Vlieses genutzt werden, um bestimmte Einstellungen zur Auslenkung des Faserstromes vorzunehmen.

[0014] Die Auslenkung des Faserstromes vor Ablage der Fasern auf das Ablageband lässt sich nach verschiedenen Methoden ausführen. Bei einer ersten Methode wird die Auslenkung des Faserstromes durch ein Leitblech bewirkt, welches sich seitlich zu den Fasern im Bereich zwischen dem Führungskanal und dem Ablageband erstreckt. Damit wird eine über einen großen Bereich der freien Strecke wirkende Zwangsführung aufgrund des Coanda-Effektes an dem Faserstrom möglich. Dabei können hohe Auslenkungen und damit relativ kleine Auftreffwinkel der Fasern realisiert werden.

[0015] Bei einer zweiten Methode wird die Auslenkung des Faserstromes durch einen zusätzlichen Luftstrom bewirkt, welcher quer zu den Fasern in Führungsrichtung des Ablagebandes strömt. Damit lässt sich eine sehr eng begrenzte auf den Faserstrom einwirkende Auslenkung erzeugen, die zusätzlich eine Verwirbelung der Filamente bewirkt. Eine derart kurze Wegstrecke zur Auslenkung des Faserstromes besitzt den Vorteil, dass die auf der Auslassseite der Abzugsdüseneinrichtungen durch den Faseraustritt bewirkten Strömungserscheinung zum Verstrecken der Fasern völlig unbeeinflusst bleiben.

[0016] Eine deutlich begrenzte Wirkstrecke zur Auslenkung des Faserstromes lässt sich auch durch eine dritte Methode dadurch erreichen, indem ein Formkörper den Faserstrom unmittelbar vor Ablage der Fasern zugeordnet ist. Der Formkörper wird dabei im geringen Abstand oberhalb des Ablagebandes seitlich neben den Fasern gehalten. Hierbei wird ebenfalls der Coanda-Effekt genutzt, um eine Ablenkung des Faserstromes an dem Formkörper zu erhalten. Der Formkörper, der in die Grenzschicht des Faserstromes eintaucht, weist eine starke Strömung in Auslenkrichtung auf, so dass aufgrund des durch den Physiker Coanda entdeckten physikalischen Phänomen der Luftstrom an der Oberfläche haften bleibt und somit aus seiner Führungsbahn ausgelenkt wird.

[0017] Um die für die Ablage der Fasern günstigen Auftreffwinkel zu erhalten, werden die Fasern bevorzugt mit einem Förderfluid unter Wirkung eines Überdruckes im Bereich von 0,5 bis 5 bar in den Führungskanal eingezogen, beschleunigt und als Faserstrom ausgeblasen.

[0018] Dabei lässt sich eine freie Wegstrecke zwischen dem Faseraustritt des Führungskanals und der Oberfläche des Ablagebandes von ≤ 500 mm bevorzugt jedoch ≤ 300 mm einstellen. Damit lassen sich sehr kompakte Abzugs- und Ablageeinrichtungen zur Herstellung von Spinnvliesen realisieren.

[0019] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird eine Vorrichtung mit den Merkmalen nach Anspruch 9 vorgeschlagen. Dabei ist dem Ablageband ein Auslenkmittel zugeordnet, durch welches der aus dem Führungskanal austretende Faserstrom unmittelbar vor Auftreffen auf das Ablageband einseitig in Führungsrichtung des Ablagebandes derart ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen. Es lassen sich so sehr gleichmäßige reproduzierbare Faserablagen zur Bildung eines Vlieses ausführen. Selbst bei hohen Fasergeschwindigkeiten lassen sich Verhakungen einzelner Fasern mit dem Ablageband vermeiden. Bei flachen Auftreffwinkeln der Faser lässt sich die Bewegungsenergie der Fasern vorteilhaft mit einer Komponente in Führungsrichtung des Ablagebandes zur Vliesbildung nutzen.

[0020] Bei der vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, bei welcher das Auslenkmittel durch einen Luftstromerzeuger gebildet ist, lässt sich neben der Auslenkung des Faserstromes eine zusätzliche Verwirbelung der Fasern kurz vor Ablage erzeugen, so dass besondere Vlieseffekte herstellbar sind. Bevorzugt wird das Auslenkmittel jedoch durch ein Leitblech gebildet, welches sich seitlich zu den Fasern im Bereich zwischen dem Führungskanal und dem Ablageband auf der das Vlies abführende Seite des Ablagebandes erstreckt. Dabei wird das Leitblech derart neben dem Faserstrom angeordnet, so dass die äußeren Randzonen des Faserstromes insbesondere mit dem unteren Bereich des Leitbleches in Kontakt treten, so dass eine durch den sogenannten Coanda-Effekt hervorgerufene Beugung des Faserstromes durch das Leitblech erzeugt wird.

[0021] Das Leitblech weist hierzu vorteilhaft ein dem Ablageband zugeordnetes freies Führungsende auf, das mit

einer zur Führungsrichtung des Ablagebandes ausgerichteten Neigung ausgebildet ist. Das Leitblech erstreckt sich über die gesamte Breite des Faserstromes, so dass alle Fasern innerhalb des Faserstromes eine durch das Leitblech und des Faserstromes abhängigen Auslenkung erhalten.

[0022] Um möglichst turbulente Strömungserscheinungen innerhalb des Faserstromes zu vermeiden, wird das Leitblech bevorzugt mit einer Krümmung in Strömungsrichtung des Faserstromes ausgebildet, die einen Krümmungsradius aufweist, der größer ist als der halbe Abstand zwischen dem Ablageband und dem Faseraustritt der Abzugseinrichtung. Damit bleiben die unmittelbar unterhalb der Abzugsdüsenanordnung durch den Führungskanal erzeugten Verwirbelungserscheinungen zum Verstrecken der Fasern unbeeinflusst und erst nach fortschreitender Bewegung gelangt der Faserstrom in den Einflussbereich des gekrümmten Leitbleches.

[0023] Bei besonders kurzen Wegstrecken zwischen der Abzugseinrichtung und dem Ablageband lässt sich das Auslenkmittel auch vorteilhaft durch einen Formkörper ausbilden, welcher sich seitlich zu den Fasern mit geringem Abstand oberhalb des Ablagebandes auf der das Vlies abkühlenden Seite des Ablagebandes erstreckt. Dabei wird der Formkörper mit seiner äußeren Kontur derart zu dem Faserstrom gehalten, dass eine durch den Coanda-Effekt eintretende Umlenkung des Faserstromes und damit der Fasern vor Ablage einsetzt. Als Formkörper können hierbei runde oder elliptisch geformte Stäbe eingesetzt werden.

[0024] Zur Veränderung der Intensität der Auslenkung des Faserstromes und damit zur Veränderung des Auftreffwinkels zwischen den Fasern und dem Ablageband lässt sich gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Position des Auslenkmittels in Abstand und Höhe zu dem Faserstrom verändern. Eine derartige Positionsveränderung des Auslenkmittels kann jedoch auch vorteilhaft dazu genutzt werden, wenn der Abstand zwischen dem Faseraustritt und der Abzugseinrichtung und dem Ablageband durch eine höhenverstellbare Abzugseinrichtung einstellbar ist.

[0025] Aufgrund der sanften Ablage lassen sich dabei bevorzugt sehr kurze Abstände zwischen dem Faseraustritt der Abzugseinrichtung und dem Ablageband einstellen. So sind Abstände < 500 mm oder sogar < 300 mm möglich. Es lassen sich sehr kurze Spinnstrecken in einer Anlage realisieren. Jedoch können auch Abstände zwischen der Abzugseinrichtung und dem Ablageband von > 500 mm realisiert werden.

[0026] Um die im wesentlichen vor der Ablage erforderliche Verstreckung an den Fasern durchrühren zu können, sind die Fluideinlässe des Führungskanals bevorzugt mit einer Druckluftquelle verbunden, durch welche eine Druckluft mit einem Überdruck von 0,5 bis 5 bar erzeugbar ist.

[0027] Das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnen sich durch eine Hochgeschwindigkeitsablage der Faser aus, so dass eine Vliesherstellung mit hohen Produktionsgeschwindigkeiten möglich wird. Hierbei kann in Abhängigkeit vom Fasertyp, Fasermaterial und Vliesanforderungen die gewünschten Einstellungen zur Auslenkung des Faserstromes vorgenommen werden. Es besteht auch die Möglichkeit, die Einstellungen durch steuerbare Aktoren auszuführen, die beispielsweise mittels einer Steuereinrichtung nach Vorgabe von Prozess- oder Produktparametern automatisiert angesteuert werden.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren ist anhand einiger Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens unter Hinweis auf die beigefügten Figuren nachfolgend näher beschrieben.

[0029] 5 Es stellen dar:

Fig. 1 schematisch eine Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens

Fig. 2 schematisch eine Querschnittsansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1

Fig. 3 und Fig. 4 schematisch jeweils eine Querschnittsansicht weiterer Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens

[0030] In Fig. 1 und Fig. 2 ist ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Ablage von synthetischen Fasern zu einem Vlies gezeigt. In Fig. 1 ist das Ausführungsbeispiel schematisch in einer Ansicht und in Fig. 2 schematisch in einem Querschnitt dargestellt. Insoweit kein Bezug zu einer der Figuren gemacht ist, gilt die nachfolgend Beschreibung für beide Figuren.

[0031] Das Ausführungsbeispiel weist eine Abzugsdüsenanordnung 1 auf, die üblicherweise unterhalb einer Spinnanordnung angeordnet ist. Derartige Abzugsdüsenanordnungen sind allgemein bekannt und beispielsweise in der US 6,183,684 B1 näher erläutert. Insoweit wird auf die genannte Druckschrift Bezug genommen und nachfolgend nur die wesentlichen Bestandteile erwähnt.

[0032] Die Abzugsdüsenanordnung 1 weist einen mittleren Führungskanal 2 auf, der auf einer Oberseite der Abzugsdüsenanordnung 1 durch einen Fasereintritt 3 und auf der Unterseite der Abzugsdüsenanordnung 1 durch einen Faseraustritt 4 begrenzt ist. Der Führungskanal 2 ist schlitzförmig ausgebildet und erstreckt sich im wesentlichen über die gesamte Länge der quaderförmigen Abzugsdüsenanordnung 1. An den Längsseiten des Führungskanals 2 sind Fluideinlässe 6.1 und 6.2 ausgebildet, die düsenförmig in den Führungskanal 2 einmünden. Die Fluideinlässe 6.1 und 6.2 sind mit Fluidkammern 7.1 und 7.2 verbunden, die über einen Fluidanschluß 5 mit einer hier nicht dargestellten Fluidquelle

verbunden sind. Durch die Fluidquelle wird über den Fluidanschluß 5 den Fluidkammern 7.1 und 7.2 jeweils ein Förderfluid zugeführt, das gegenüber der Atmosphäre in dem Führungskanal 2 einen Überdruck aufweist

[0033] Die Abzugsdüseneinrichtung 1 ist mit kurzem Abstand oberhalb eines Ablagebandes 8 angeordnet. Das Ablageband 8 weist eine Bandbreite auf, die sich über die gesamte Länge der Abzugsdüseneinrichtung 1 erstreckt. Das Ablageband 8 wird vorzugsweise als Endlosband über mehrere Förderrollen geführt und angetrieben, so dass das Ablageband 8 sich kontinuierlich in eine Führungsrichtung, die in den Figuren mit einem Pfeil gekennzeichnet ist, bewegt. In Fig. 1 ist nur eine der Förderrollen dargestellt und mit dem Bezugszeichen 9 gekennzeichnet. Das Ablageband 8 ist luftdurchlässig ausgebildet, wobei in einem vertikal unterhalb der Abzugsdüseneinrichtung 1 ausgebildeten Ablagebereich eine Absaugeinrichtung 10 auf der Unterseite des Ablagebandes 8 angeordnet ist.

[0034] In dem Bereich zwischen der Abzugsdüseneinrichtung 1 und dem Ablageband 8 ist eine freie Wegstrecke gebildet. Innerhalb der freien Wegstrecke ist ein Auslenkmittel 13 kurz oberhalb des Ablagebandes 8 angeordnet. Das Auslenkmittel 13 ist durch ein geformtes Leitblech 14 gebildet, das auf der Ablaufseite 17 des Ablagebandes 8 gehalten ist. Als Ablaufseite 17 wird hierbei die Seite des Ablagebandes 8 relativ zur Abzugsdüseneinrichtung 1 bezeichnet, auf welcher das Vlies 12 in Führungsrichtung abgeführt wird. Die gegenüber liegende Seite wird hierbei als Zulaufseite 21 bezeichnet.

[0035] Das Leitblech 14 ist mit einem oberen Ende an einer Schwenkachse 15 gehalten und lässt sich über eine Aktor 16 relativ zu einem aus dem Faseraustritt 4 senkrecht austretenden Faserstrom 18 verstellen. Das Leitblech 14 weist eine Krümmung auf, die annähernd durch einen Krümmungsradius R bestimmt ist. Der Krümmungsradius R wird dabei bevorzugt in einer Größe gewählt, die größer ist als der halbe Abstand zwischen der Düseneinrichtung 1 und dem Ablageband 8. In Fig. 2 ist der Abstand zwischen der Abzugsdüseneinrichtung 1 und dem Ablageband 8 durch den Buchstaben A gekennzeichnet. Somit gilt für den Krümmungsradius R des Leitbleches: $R \geq A/2$

[0036] Mit dem unteren Führungsende 19 ragt das Leitblech 14 bis zum Ablageband 8. Der Abstand zwischen dem Führungsende 19 und dem Ablageband 8 ist dabei derart gewählt, dass kein Kontakt zwischen dem Leitblech 14 und einem auf dem Ablageband 8 gebildeten Vlies 12 entsteht. Das Führungsende 19 ist mit einer Neigung in Führungsrichtung des Ablagebandes 8 ausgebildet. Der Abstand zwischen dem Leitblech 14 und dem durch die Abzugsdüseneinrichtung 1 erzeugten Faserstrom 18 ist derart bemessen, dass zumindest die Randzonen des Faserstromes 18 in Kontakt mit der Oberfläche des Leitbleches 14 treten können. Der Kontaktbereich zwischen dem Faserstrom 18 und dem Leitblech 14 lässt sich dabei durch Verstellung des Leitbleches 14 relativ zur Schwenkachse 15 verändern.

[0037] Im Betriebszustand wird der Abzugsdüseneinrichtung 1 ein Förderfluid zugeführt. Als Förderfluid wird bevorzugt eine Druckluft einer Druckluftquelle verwendet, die mit einem Überdruck im Bereich von 0,5 bis 5 bar vorzugsweise in einem Bereich von 1 bis 3 bar Überdruck aus den Fluidkammern 7.1 und 7.2 über die Fluideinlässe 6.1 und 6.2 in den Führungskanal 2 einströmen. Dadurch werden die über den Fasereintritt 3 in den Führungskanal 2 eingefädelt Fasern 11 kontinuierlich aus einer hier nicht dargestellten Spinnereinrichtung abgezogen. In der Spinnereinrichtung werden die Fasern in einer reihenförmigen Anordnung zuvor aus einem Polymerwerkstoff schmelzgesponnen und anschließend gekühlt. Innerhalb des Führungskanals 2 werden die Fasern 11 durch das Förderfluid beschleunigt und gemeinsam durch den Faseraustritt 4 als ein Faserstrom 18 ausgeblasen.

[0038] Der Faserstrom 18, der sich aus den Fasern und dem Förderfluid zusammensetzt wird dabei senkrecht durch den Faseraustritt 4 in Richtung Ablageband 8 geblasen. Kurz vor Auftreffen des Faserstromes 18 auf das Ablageband 8 gelangt der Faserstrom 18 in den Einflussbereich des Leitbleches 14, wobei eine Ablenkung des Faserstromes 18 durch den sogenannten Coanda-Effekt eintritt. Dabei schmiegt sich der Faserstrom 18 der Kontur des Leitbleches 14 an und wird aus der Vertikalen herausgelenkt. Die Fasern 11 treffen somit in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband 8 auf. Der Auftreffwinkel zwischen den Fasern 11 und dem Ablageband 8 ist in Fig. 2 durch den griechischen Buchstaben α gekennzeichnet. Hierbei können je nach Formgebung des Leitbleches 14 und Stellung des Leitbleches 14 relativ zum Faserstrom 18 Auslenkungen bewirkt werden, die eine Faserablage mit einem Auftreffwinkel von $< 60^\circ$ ermöglichen.

[0039] Die Fasern 11 bilden an der Oberfläche des Ablagebandes 8 das Vlies 12, das kontinuierlich von dem Ablageband 8 in Richtung der Ablaufseite 17 abgeführt wird. Durch die Auslenkung des Faserstromes 18 kurz vor Auftreffen auf das Ablageband 8 wird ein sanftes und faserschonendes Ablegen der Fasern 11 zu dem Vlies 12 selbst bei hohen Fasergeschwindigkeiten im Bereich von 3.500 m/min bis 8.000 m/min. möglich. Es sind somit hohe Bandgeschwindigkeiten und damit eine hohe Produktionsleistung bei der Herstellung von Vliesen realisierbar.

[0040] Durch die erfindungsgemäße Ablage der Fasern lassen sich sehr kurze Abstände zwischen der Abzugsdüseneinrichtung 1 und dem Ablageband im Bereich von 50 bis 500 mm vorzugsweise 100 bis 200 mm realisieren. Ein Abheben der Vliese vom Ablageband für die weitere Behandlung lässt sich mit einfachen Mitteln ausführen. Trotz der porösen Oberfläche des Ablagebandes lässt sich das Vlies mit relativ geringen Kräften von der Oberfläche lösen. Einzelne Ausfransungen durch anhaftende Fasern treten nicht auf.

[0041] In Fig. 3 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens gezeigt. Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 ist im wesentlichen identisch zu dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel, so dass zu der vorgenannten Beschreibung Bezug genommen wird und nachfolgend nur die Unterschiede erläutert werden.

[0042] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist innerhalb der freien Wegstrecke zwischen der Abzugsdüseneinrichtung 1 und dem Ablageband 8 ein Auslenkmittel 13 auf der Zulaufseite 21 angeordnet. Das Auslenkmittel 13 wird hierbei durch einen Luftstromerzeuger 20 gebildet, welcher einen im wesentlichen parallel zum Faserstrom 18 verlaufende Blasöffnung 23 aufweist. Der Luftstromerzeuger 20 ist dem Ablageband 8 derart zugeordnet, dass ein durch die Blasöffnung 23 austretender Blasstrom parallel zum Ablageband den Faserstrom 18 kurz vor Auftreffen des Ablagebandes 8 trifft und zu einer Auslenkung der Fasern in Führungsrichtung führt. Hierbei wird zusätzlich neben der Auslenkung des Faserstromes 18 eine Verwirbelung der Fasern 11 kurz vor Ablage erzeugt, so dass bestimmte Vlieseffekte in dem Vlies 12 herstellbar sind. Die Intensität des durch den Luftstromerzeuger 20 erzeugten Blasstrom ist veränderbar, so dass starke Auslenkungen mit entsprechend flachen Auftreffwinkeln ausführbar sind. Die Einstellungen lassen sich dabei in Abhängigkeit vom Fasertyp und Filamenttiter sowie dem Überdruck des Fluidstromes wählen. Zusätzlich ist die Abzugsdüseneinrichtung 1 höhenverstellbar ausgebildet, so dass der Abstand A zur Ausbildung der freien Wegstrecke änderbar ist.

[0043] In Fig. 4 ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Vorrichtung schematisch in einer Querschnittsansicht dargestellt. Das Ausführungsbeispiel ist im wesentlichen identisch zu den vorgenannten Ausführungsbeispielen, so dass ebenfalls auf die zuvor gemachte Beschreibung Bezug genommen wird und nachfolgend nur die Unterschiede erläutert werden.

[0044] Bei dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel wird das Auslenkmittel 13 durch ein Formkörper 22 gebildet. Der Formkörper 22 ist auf der Ablaufseite 17 kurz oberhalb des Ablagebandes 8 angeordnet und erstreckt sich seitlich neben dem Faserstrom 18. Hierbei ist der Formkörper 22 derart gehalten, dass die äußeren Randzonen des Faserstromes 18 zumindest in Kontakt mit der Oberfläche des Formkörpers 18 treten. Der Formkörper 18 weist eine runde stabförmige Form auf. Dabei wird aufgrund des Coanda-Effektes der Faserstrom 18 an der Oberfläche des Formkörpers 22 ausgelenkt, so dass die Fasern 11 mit einem Auftreffwinkel $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen. Der Formkörper 22 ist verstellbar in einem Maschinengestell gehalten, wobei sowohl der Abstand zum Ablageband 8 als auch der Abstand zum Faserstrom 18 veränderbar ist. Der Formkörper 22 könnte auch eine asymmetrische Form mit einer einseitigen, dem Faserstrom 18 zugeneigten Krümmung ausgebildet sein. Wesentlich hierbei ist, dass die Randzonen des Faserstromes 18 in Kontakt mit dem Formkörper 22 treffen.

[0045] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens sind im Aufbau und Anordnung der Auslenkmittel beispielhaft. Wesentlich ist hierbei, dass die Fasern bei senkrechter Zuführung zu dem Ablageband kurz vor Auftreffen auf das Ablageband in Führungsrichtung des Ablagebandes abgelenkt werden. Insbesondere sind dabei Auslenkmittel geeignet, die eine stabile und reproduzierbare Auslenkung des Faserstromes und damit eine gleichmäßige Faserablage bewirken.

Bezugszeichenliste

[0046]

- | | |
|----------|------------------------|
| 1 | Abzugsdüseneinrichtung |
| 2 | Führungskanal |
| 5 3 | Fasereintritt |
| 4 | Faseraustritt |
| 5 5 | Fluidanschluß |
| 6.1, 6.2 | Fluideinlässe |
| 7.1, 7.2 | Fluidkammern |
| 8 | Ablageband |
| 9 | Förderrolle |
| 10 | Absaugeinrichtung |
| 11 | Faser |

12-	Vlies
13	Auslenkmittel
5 14	Leitblech
15	Schwenkachse
16	Aktor
10 17	Ablaufseite
18	Faserstrom
15 19	Führungsende
20	Luftstromerzeuger
21	Zulaufseite
20 22	Formkörper
23	Blasöffnung

25

Patentansprüche

1. Verfahren zum Ablegen synthetischer Fasern zu einem Vlies, bei welchem die synthetischen Fasern nach einem Schmelzspinnen in einer reihenförmigen Anordnung durch ein Förderfluid abgezogen und in einem Führungskanal beschleunigt werden, bei welchem das Förderfluid und die Fasern den Führungskanal als ein Faserstrom verlassen und bei welchem der Faserstrom durch ein quer zum Führungskanal geführtes Ablageband aufgefangen wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserstrom bei hohen Fasergeschwindigkeiten im Bereich von 3500 m/min bis 8000 m/min unmittelbar vor dem Auftreffen auf das Ablageband mittels eines Coanda-Effektes oder eines zusätzlichen Luftstroms einseitig in Führungsrichtung des Ablagebandes derart ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 90^\circ$ auf das Ablageband auftreffen.
2. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserstrom derart stark ausgelenkt wird, dass die Fasern in einem Winkel von $< 60^\circ$ auf das Ablageband auftreffen.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Intensität der Auslenkung des Faserstroms in Abhängigkeit von einem Prozess- oder einem Produktparameter geändert wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Faserstroms durch ein Leitblech bewirkt wird, welches sich seitlich zu den Fasern im Bereich zwischen dem Führungskanal und dem Ablageband erstreckt.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslenkung des Faserstroms durch einen zusätzlichen Luftstrom bewirkt wird, welcher quer zu den Fasern in Führungsrichtung des Ablagebandes fließt.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Auslenkung des Faserstrom durch ein Formkörper bewirkt wird, welcher sich mit geringem Abstand oberhalb des Ablagebandes seitlich neben den Fasern erstreckt.

- 5 **7.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Förderfluid unter Wirkung eines Überdruckes im Bereich von 0,5 - 5 bar in den Führungskanal eingeleitet wird.

- 10 **8.** Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Faserstrom nach Verlassen des Führungskanals bis zum Auftreffen auf das Ablageband eine Wegstrecke von
≤ 500 mm, vorzugsweise kleiner 300 mm durchläuft.

- 15 **9.** Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 8 mit einer Abzugsdüseneinrichtung
(1), die einen Führungskanal (2) mit einem schlitzförmigen Fasereintritt (3) und einem schlitzförmigen Faseraustritt
(4) aufweist, wobei mehrere in den Führungskanal (2) mündende Fluideinlässe (6.1, 6.2) vorgesehen sind, die mit
einer Fluidquelle verbunden sind, und mit einem antreibbaren Ablageband (8), wobei das Ablageband (8) mit einem
kurzen Abstand (A) unterhalb des Faseraustritts (4) der Abzugsdüseneinrichtung (1) angeordnet ist und wobei das
Ablageband (8) quer zum Faseraustritt (4) in eine Führungsrichtung bewegbar ist,
20 **dadurch gekennzeichnet, dass**
dem Ablageband (8) ein Auslenkmittel (13) zugeordnet ist, durch welches ein aus dem Führungskanal (2) austre-
tender Faserstrom (18) bei hohen Fäsergeschwindigkeiten im Bereich von 3500 m/min bis 8000 m/min unmittelbar
vor dem Auftreffen auf das Ablageband (8) mittels eines Coanda-Effektes oder eines zusätzlichen Luftstroms einseitig
in Führungsrichtung des Ablagebandes (8) derart ausgelenkt wird, dass die Fasern (11) in einem Winkel von < 90°
25 auf das Ablageband (8) auftreffen.

- 30 **10.** Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Auslenkmittel (13) durch ein Luftstromerzeuger (20) gebildet ist, welcher einen quer zum Faserstrom in Füh-
rungsrichtung des Ablagebandes (8) gerichteten Blasstrom erzeugt.

- 35 **11.** Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Auslenkmittel (13) durch ein Leitblech (14) gebildet ist, welches sich seitlich zu den Fasern (11) im Bereich
zwischen dem Führungskanal (2) und dem Ablageband (8) auf der das Vlies (12) abführenden Seite (17) des
Ablagebandes (8) erstreckt.

- 40 **12.** Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Leitblech (14) ein dem Ablageband (8) zugeordnetes freies Führungsende (19) aufweist, das mit einer zur
Führungsrichtung des Ablagebandes (8) ausgerichteten Neigung ausgebildet ist.

- 45 **13.** Vorrichtung nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Leitblech (14) eine Krümmung in Strömungsrichtung des Faserstroms aufweist, die durch einen Krümmungs-
radius (R) bestimmt ist, der größer ist als der halbe Abstand (A) zwischen dem Ablageband (8) und dem Faseraustritt
(4) der Abzugseinrichtung (1).

- 50 **14.** Vorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Auslenkmittel (13) durch einen Formkörper (22) gebildet ist, welcher sich seitlich zu den Fasern (11) mit geringem
Abstand oberhalb des Ablagebandes (8) auf der das Vlies (12) abführenden Seite (17) des Ablagebandes (8)
erstreckt.

- 55 **15.** Vorrichtung nach einem der Anspruch 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Position des Auslenkmittels (13) im Abstand und Höhe relativ zu dem Faserstrom (18) veränderbar ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass
 der Abstand (A) zwischen dem Faseraustritt (4) der Abzugseinrichtung (1) und dem Ablageband (8) < 500 mm,
 vorzugsweise < 300mm beträgt.
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Abzugseinrichtung (1) zur Einstellung des Abstandes (A) zwischen dem Faseraustritt (4) und dem Ablagebandes
 (8) höhenverstellbar ausgebildet ist.
18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass
 die Fluideinlässe (6.1, 6.2) des Führungskanals (2) mit einer Druckluftquelle verbunden sind, durch welche eine
 Druckluft mit einem Überdruck von 0,5 - 5,0 bar erzeugbar ist.

Claims

1. Method for depositing synthetic fibers to form a non-woven material in which the synthetic fibers are drawn off using
 a feed fluid after a melt spinning process in a row-shaped arrangement and are accelerated into a guiding channel
 in which the feed fluid and the fibers leave the guiding channel as a fiber stream and in which the fiber stream is
 collected by a deposit belt that is guided transverse to the guiding channel,
characterized in that
 the fiber stream is deflected immediately before it hits onto the deposit belt unilaterally in the guiding direction of
 the deposit belt in such a way that the fibers hit onto the deposit belt at an angle of < 90°.
2. Method pursuant to claim 1
characterized in that
 the fiber stream is deflected strongly in such a way that the fibers hit onto the deposit belt at an angle of < 60°.
3. Method pursuant to claim 1 or 2
characterized in that
 the intensity of the deflection of the fiber stream is changed depending on a process parameter or a product parameter.
4. Method pursuant to any of the claims 1 to 3
characterized in that
 the deflection of the fiber stream is brought about by a folding plate that stretches laterally to the fibers in the region
 between the guiding channel and the deposit belt.
5. Method pursuant to any of the claims 1 to 3
characterized in that
 the deflection of the fiber stream is brought about by an additional air stream that flows transverse to the fibers in
 the guiding direction of the deposit belt.
6. Method pursuant to any of the claims 1 to 3
characterized in that
 the deflection of the fiber stream is brought about by a mold that stretches at a small distance over the deposit belt
 laterally next to the fibers.
7. Method pursuant to any of the claims 1 to 6
characterized in that
 the feed fluid is introduced into the guiding channel under the effect of an excess pressure in the range of 0.5 - 5 bar.
8. Method pursuant to any of the claims 1 to 7
characterized in that
 the fiber stream flows through a distance of ≤ 500 mm, preferably less than 300 mm before hitting on the deposit belt.
9. Device for carrying out the method pursuant to any of the claims 1 to 8 with a drawing unit (1) that comprises a

guiding channel (2) having a slot-shaped fiber inflow (3) and a slot-shaped fiber outlet (4), where several fluid inlets (6.1, 6.2) that meet the guiding channel (2) are provided that are connected to a fluid source and a deposit belt (8) that can be driven, where the deposit belt (8) is arranged at a small distance (A) below the fiber outlet (4) of the drawing unit (1) and where the deposit belt (8) can move transverse to the fiber outlet (4) in a guiding direction,

characterized in that

the deposit belt (8) is provided with a folding plate (13) by which a fiber stream (18) leaving from the guiding channel (8) is deflected unilaterally in the guiding direction of the deposit belt (8) in such a way that the fibers (11) hit on the deposit belt (8) at an angle of $< 90^\circ$.

10. Device pursuant to claim 9

characterized in that

the deflecting means (13) is formed by an air stream generator (20) that generates a blow stream that is directed transverse to the fiber stream in the guiding direction of the deposit belt (8).

11. Device pursuant to claim 9

characterized in that

a deflecting means (13) is formed by a folding plate (14) that stretches laterally to the fibers (11) in the region between the guiding channel (2) and the deposit belt (8) on the side (17) of the deposit belt (8) that discharges the non-woven fabric (12).

12. Device pursuant to claim 11

characterized in that

the folding plate (14) comprises a free guiding end (19) that is assigned to the deposit belt (8) and is designed with an inclination that is aligned with the guiding direction of the deposit belt (8).

13. Device pursuant to claim 11 or 12

characterized in that

the folding plate (14) comprises a curvature in the flow direction of the fiber stream that is determined by a bending radius (R), which is larger than half the distance (A) between the deposit belt (8) and the fiber outlet (4) of the drawing unit (1).

14. Device pursuant to claim 9

characterized in that

the deflecting means (13) is formed by a mold (22) that stretches laterally to the fibers (11) at a small distance above the deposit belt (8) on the side (17) of the deposit belt (8) that discharges the non-woven material (12).

15. Device pursuant to any of the claims 9 to 14

characterized in that

the position of the deflecting means (13) is designed such that its distance and height can be changed relative to the fiber stream (18).

16. Device pursuant to any of the claims 9 to 15

characterized in that

the distance (A) between the fiber outlet (4) of the drawing unit (1) and the deposit belt (8) amounts to < 500 mm, preferably < 300 mm.

17. Device pursuant to any of the claims 9 to 16 characterized in that

the drawing unit (1) is designed to be height adjustable for adjusting the distance (A) between the fiber outlet (4) and the deposit belt (8).

18. Device pursuant to any of the claims 9 to 17,

characterized in that

the fluid inlets (6.1, 6.2) of the guiding channel (2) are connected to a pneumatic source through which compressed air having an excess pressure of 0.5 - 5.0 bar can be generated.

Revendications

1. Procédé, destiné à déposer des fibres synthétiques en un non-tissé, dans le cas duquel après un filage à l'état fondu les fibres synthétiques sont retirées par un fluide convoyeur en un agencement en forme de rangées et sont accélérées dans un canal de guidage, procédé, dans lequel le fluide convoyeur et les fibres quittent le canal de guidage en tant que flux de fibres et dans lequel le flux de fibres est recueilli par une bande de dépôt qui est guidée transversalement par rapport au canal de guidage, **caractérisé en ce qu'**en cas de vitesses de fibres élevées dans la zone de 3.500 m/min à 8.000 m/min le flux de fibres, juste avant de rencontrer la bande de dépôt, est dévié au moyen d'un effet Coanda ou d'un flux d'air additionnel d'un côté en direction de guidage de la bande de dépôt de manière telle, que les fibres rencontrent la bande de dépôt suivant un angle $< 90^\circ$.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le flux de fibres est dévié de façon aussi forte que les fibres rencontrent la bande de dépôt suivant un angle de $< 60^\circ$.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'intensité de la déviation du flux de fibres est modifiée en fonction d'un paramètre de processus ou d'un paramètre de produit.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la déviation du flux de fibres est effectuée par une tôle-guide, qui s'étend latéralement par rapport aux fibres dans la région entre le canal de guidage et la bande de dépôt.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la déviation du flux de fibres est effectuée par un flux d'air additionnel qui s'écoule transversalement par rapport aux fibres en direction de guidage de la bande de dépôt.
6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la déviation du flux de fibres est effectuée par une pièce formée qui s'étend avec un faible écart au dessus de la bande de dépôt latéralement à côté des fibres.
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le fluide convoyeur est introduit dans le canal de guidage sous l'effet d'une surpression dans la région de 0,5 - 5 bar.
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**après avoir quitté le canal de guidage jusqu'à la rencontre de la bande de dépôt le flux de fibre traverse une distance de trajet ≤ 500 mm, de préférence plus petite que 300 mm.
9. Dispositif pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 8 avec une installation de buses de délivrance (1) qui présente un canal de guidage (2) avec un orifice d'entrée (3) de fibres en forme d'une fente et un orifice de sortie (4) de fibres en forme de fente, plusieurs ouvertures d'entrée (6.1, 6.2) débouchant dans le canal de guidage, et étant connectées à une source de fluide et à une bande de dépôt pouvant être entraînée (8), la bande de dépôt (8) étant agencée avec un écart court (A) en dessous de l'orifice de sortie de fibres (4) de l'installation de buses de délivrance (1) et la bande de dépôt (8) pouvant être déplacée transversalement par rapport à l'orifice de sortie (4) de fibres dans une direction de guidage, **caractérisé en ce qu'**un moyen de déviation (13) étant associé à la bande de dépôt (8), grâce à laquelle un flux de fibres (18) sortant du canal de guidage (2) à de vitesses élevées de fibres dans la région de 3.500 m/min à 8.000 m/min est dévié par un effet Coanda ou par un flux d'air additionnel d'un côté en direction de guidage de la bande de dépôt (8) de manière telle, que les fibres (11) rencontrent la bande de dépôt (8) suivant un angle $< 90^\circ$.
10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation (13) est formé par un générateur de flux d'air (20), lequel génère un flux de soufflage dirigé transversalement au flux de fibres en direction de guidage de la bande de dépôt (8).
11. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation (13) est formé par une tôle-guide (14) qui s'étend de manière latérale par rapport aux fibres (11) dans la région entre le canal de guidage (2) et la bande de dépôt (8) sur le côté (17), évacuant vers le bas le non tissé (12).
12. Dispositif selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la tôle-guide (14) a une extrémité de guidage libre (19) associée à la bande de dépôt (8) laquelle extrémité de guidage est réalisée avec une inclinaison dirigée en direction de guidage de la bande de dépôt (8).

13. Dispositif selon la revendication 11 ou 12, **caractérisé en ce que** la tôle-guide (14) a une courbure en direction d'écoulement du flux de fibres, qui est déterminée par un rayon de courbure (R) qui est plus grand que la moitié de l'écart (A) entre la bande de dépôt (8) et l'orifice de sortie des fibres (4) de l'installation de délivrance (1).

5 14. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le moyen de déviation (13) est formé par une pièce formée (22), qui s'étend latéralement par rapport aux fibres (11) avec un faible écart au dessus de la bande de dépôt (8) sur le côté (17), évacuant vers le bas le non-tissé (12).

10 15. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** la position du moyen de déviation (13), quant à l'écart et à la hauteur, est réalisée de manière à pouvoir être modifiée relativement par rapport au flux de fibres (18).

15 16. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 15, **caractérisé en ce que** l'écart (A) entre l'orifice de sortie (4) de l'installation de délivrance (1) et de la bande de dépôt (8) comporte < 500 mm, de préférence < 300 mm.

17. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 16, **caractérisé en ce que** pour ajuster l'écart (A) entre le refoulement des fibres (4) et la bande de dépôt (8) l'installation de délivrance (1) est réalisée de manière à être déplaçable en hauteur.

20 18. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 17, **caractérisé en ce que** les orifices d'entrée de fluide (6.1, 6.2) du canal de guidage (2) sont connectés avec une source d'air comprimé, grâce à laquelle un air comprimé, ayant une surpression de 0,5 - 5,0 bar, peut être généré.

25

30

35

40

45

50

55

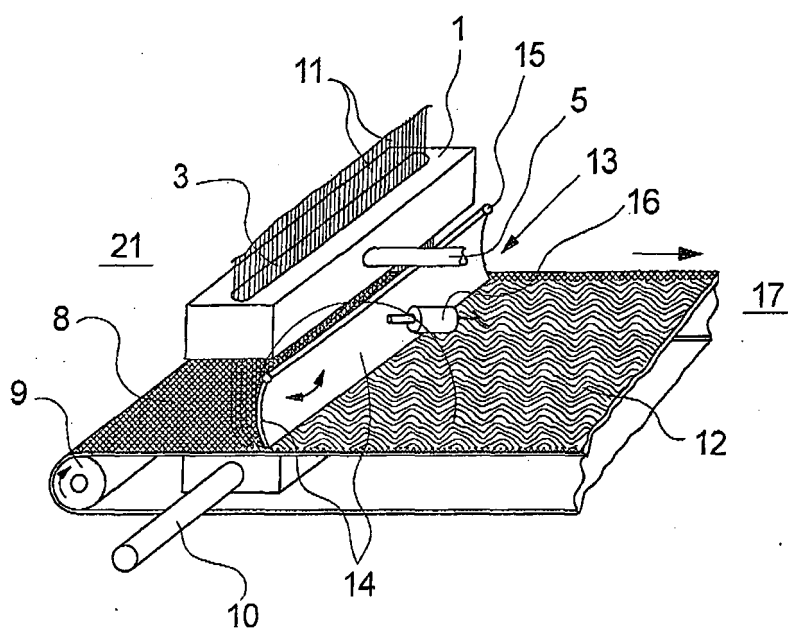


Fig.1

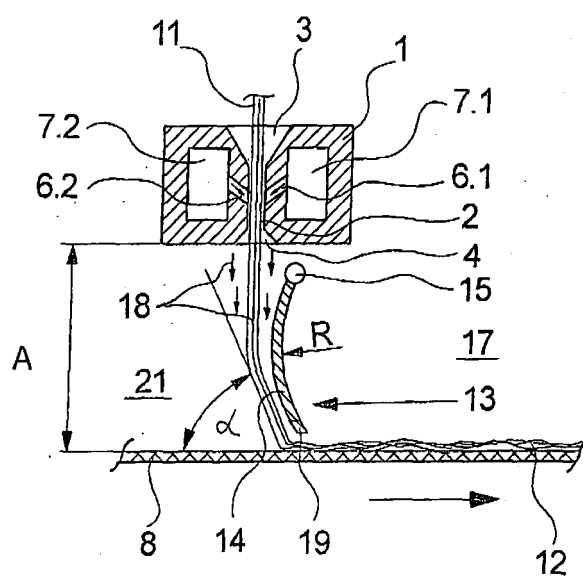


Fig.2

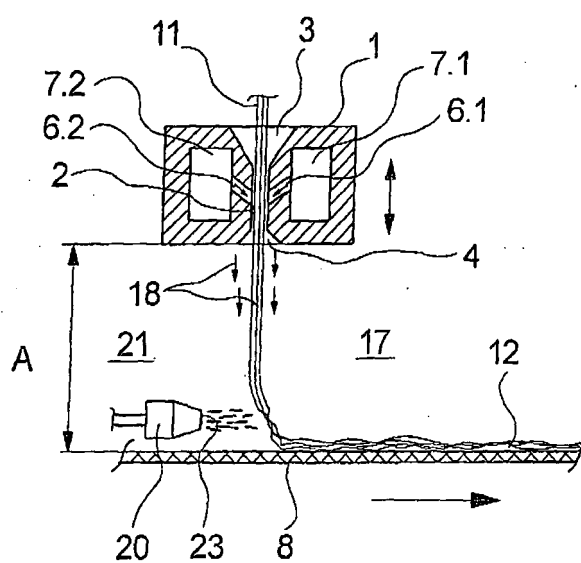


Fig.3

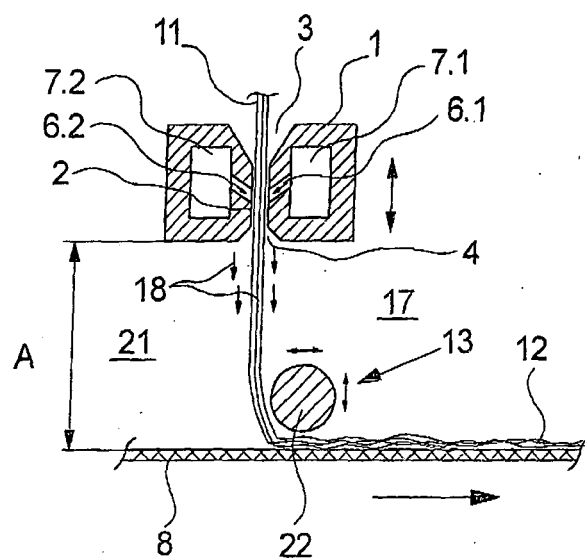


Fig.4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6183684 B [0002]
- JP 52118069 A [0003]
- EP 0843036 A [0004]
- JP 07207564 A [0005]
- US 20020158362 A1 [0009]
- DE 3740893 A1 [0010]
- US 6183684 B1 [0031]