



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 277 867 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(51) Int Cl.7: **D04H 3/16**, D04H 1/56,
D01D 5/098

(21) Anmeldenummer: **02008606.2**

(22) Anmeldetag: **17.04.2002**

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

(71) Anmelder: **Carl Freudenberg KG**
69469 Weinheim (DE)

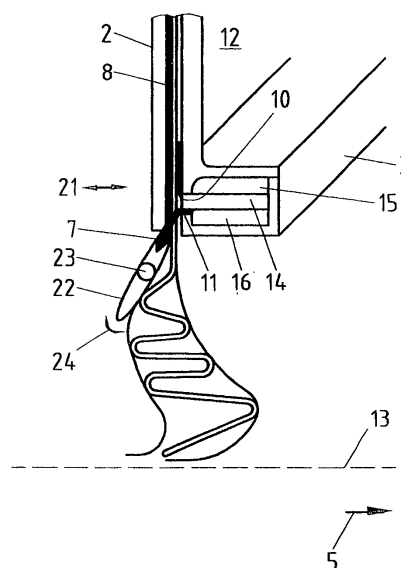
(72) Erfinder:
• **Löcher, Engelbert**
67551 Worms (DE)
• **Hess, Michael**
67705 Trippstadt (DE)

(30) Priorität: **16.07.2001 DE 10133790**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvlieses**

(57) Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses durch Ausspinnen einer parallel nebeneinander angeordneten linearen Fadenschar in Form eines Vorhangs aus einer Vielzahl von Spinnkapillaren mit aerodynamischem Abziehen und Verstrecken der Fadenschar, wobei die aus dem Verstreckungskanal (12) austretende oder einer Spule abgezogene Fadenschar (8) von einem Luftstrom mit periodisch wechselnden Richtungen seitlich quer bewegt wird, wobei der Luftstrom in horizontaler Ebene gesehen schräg zur Fadenschar (8) abwechselnd ausgerichtet ist.

Fig.4



EP 1 277 867 A1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Für die Erstellung von Spinnvliesen sind verschiedene Verfahren und dafür geeignete Vorrichtungen bekannt. Als Ausgangsmaterialien werden thermoplastische Polymere verwendet, die aufgeschmolzen zu feinen Spinnfäden versponnen werden. Die ersponnenen Fäden werden meist aerodynamisch verstreckt und erhalten dadurch die gewünschte Festigkeit. Die Ablage der Fäden erfolgt nach dem Spinnvorgang oder auch unter Zwischenschaltung von Spulen auf einem Ablageband auf dem sie übereinander zu liegen kommen und das Spinnvlies bilden.

[0002] Der Spinnvorgang kann auch im Meltblown-Verfahren erfolgen, bei dem die aus den Spinn Düsen austretende Schmelze von einem Luftstrom mit hohem Druck und hoher Temperatur mitgerissen wird, so dass Fasern mit geringer Dicke entstehen. Diese Fasern können ebenfalls zu einem Vlies abgelegt werden, was überwiegend auf Ablagetrommeln erfolgt.

Stand der Technik

[0003] In der DE-AS 1 303 569 ist ein Verfahren zum Herstellen von Vliesen bekannt bei dem die ausgesponnenen Fäden durch einen Kanal geführt werden, dort aerodynamisch verstreckt werden und danach auf einer perforierten, sich fortbewegenden Unterlage in Vliesform abgelegt werden. Um die statistisch ungeordnete Ablage der Fäden zu gewährleisten, ist unterhalb des Luftführungs Kanals eine Turbulenzzone vorgesehen, die ein Überkreuzlegen der Fäden unterstützt. Es entsteht ein sehr unregelmäßiges Vliesbild. Eine hohe Gleichmäßigkeit des Spinnvlieses wird dadurch erreicht, dass hintereinander mehrere Führungskanäle vorgesehen und die daraus hervortretenden Fadenscharen schichtmäßig übereinander zu einem Vlies abgelegt werden.

[0004] Um die angestrebte Gleichmäßigkeit des Vlieses und seine Festigkeit in Längs- oder Querrichtung bestimmen zu können, ist aus der DE 39 07 215 A1 bekannt, die Spinnbalken mitsamt der Fadenabzugsvorrichtung drehbar auszubilden. Hierdurch sollen auch die Nachteile behoben werden, die beim sogenannten Vorhangverfahren auftreten und die in bestimmten Bereichen zu Überlagerungen einzelner Filamenten führen können. Beim Vorhangverfahren besitzt das Vlies eine bevorzugte Festigkeit in Längsrichtung, d.h. in Produktionsrichtung, während die Festigkeitswerte in Querrichtung geringer sind. Durch die Schrägstellung der Spinnbalken mitsamt der Ablege- und Streckvorrichtung soll dieses ausgeglichen werden.

[0005] Bekannt ist außerdem durch die DE 35 42 660 C2 unterhalb des Abzugskanals eine Ablenkung des Luftstroms mit Hilfe einer parallel angeordneten Schwenkvorrichtung zu erreichen um dadurch eine

Pendelbewegung der Fäden zu erzielen. Die Schwenkbewegung erfolgt in Laufrichtung des Ablagebandes in Produktionsrichtung; u.a. können hier auch sogenannte Coandaschalen Verwendung finden wie sie beispielsweise in der DE 24 21 401 C3 beschrieben sind. Die vorgesehenen Maßnahmen sind jedoch relativ träge, so dass nur langsame Schwingungen der Fadenschar möglich sind. Besonders schwierig gestaltet sich die gleichmäßige Ablage der im Meltblown-Verfahren hergestellten Fasern.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde ein Verfahren mit dazugehöriger Vorrichtung zur Herstellung eines Spinnvlieses zu schaffen mit dem eine sehr hohe Gleichmäßigkeit der Vliesstruktur und Flächenengewichtsverteilung erreicht werden kann. Darüber hinaus soll es möglich sein, die Längs- bzw. Querfestigkeit des Vlieses in vorgegebener Weise herzustellen. Die Festigkeit in Querrichtung soll beispielsweise gleich groß wie die Festigkeit in Längsrichtung sein.

[0007] Die Lösung der gestellten Aufgabe erfolgt mit den Merkmalen der Ansprüche 1 und 2 sowie 10 und 11. Die Unteransprüche 3 bis 9 und 11 bis 30 sind vorteilhafte Weiterbildungen des Erfindungsgedankens.

[0008] Gemäß der Erfindung wird die aus dem Verstreckungskanal austretende oder einer Spule abgezogene Fadenschar beziehungsweise werden die im Meltblown-Verfahren ersponnenen Fasern von einem Luftstrom mit periodisch wechselnden Richtungen seitlich quer bewegt, wobei der Luftstrom in horizontaler Ebene gesehen schräg zur Fadenschar beziehungsweise zu den Fasern abwechselnd ausgerichtet ist. Einzelne Luftstöße in wechselnden Richtungen bewirken, dass die Fadenschar beziehungsweise Fasern quer zur Produktionsrichtung hin- und herbewegt wird, was zu der gewollten Vliesstruktur führt, beispielsweise eine hohe Gleichmäßigkeit in der Struktur.

[0009] Die Luftströme können abwechselnd von links und rechts ausgeführt werden. Als günstig erwies sich, wenn zwischen den einzelnen Luftströmen Luftpausen eingefügt sind, bei denen kein Luftstoß vorhanden ist und die ein zwischen den Luftstößen ein senkrecht ausgerichtet der Fadenschar oder Fasern gestatten.

[0010] Die generelle Ausblasrichtung der Luftströme ist senkrecht auf die Fadenschar oder Fasern gerichtet. Dabei wird ein Ausblaswinkel in horizontaler Ebene von 15° gewählt. Andere Ausblaswinkel sind je nach Bedarf selbstverständlich möglich. Möglich ist auch die Ausblasrichtung in vertikaler Ebene schräg nach unten auf die Fadenschar oder Fasern auszurichten. Der Ausblaswinkel in vertikaler Ebene kann 15° betragen.

[0011] Es ist ausreichend, wenn die Luftströme von der Vorderfront auf die Fadenschar oder Fasern gerichtet sind. Dieses schließt jedoch nicht aus, dass der Luftstrom auch von der Hinterfront oder von beiden Frontseiten auf die Fadenschar oder Fasern gerichtet werden

kann. Dieses ist unter anderem abhängig von der Stärke der einzelnen Fäden oder Fasern und von den vorhandenen Strömungsverhältnissen für die Luftstöße. Gegebenenfalls kann der Ablagevorgang zusätzlich noch durch periodisch bewegte Strömungsleitflächen wie Schwenklappen, Coandaschalen oder dergleichen unterstützt werden. Diese werden wie bereits im Stand der Technik bekannt so angeordnet, dass sie in Produktionsrichtung die Fadenschar oder Fasern zusätzlich hin und her schwenken.

[0012] Die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem Spinnbalken mit einer Vielzahl von in einer Reihe liegenden Spinnkapillaren mit einem Kühlluftschacht und Verstreckungskanal und einem Ablageband. Gemäß der Erfindung ist unterhalb des Verstreckungskanals vor und / oder hinter der Fadenschar mindestens ein Blasschacht angeordnet mit in horizontaler Ebene gesehen schräg zur Fadenschar ausgerichteten Luftaustrittsdüsen. Beim Meltblown-Verfahren wird der Blasschacht mit den Luftaustrittsdüsen unterhalb der Spinn Düsen angebracht. Die eingeblasene Luft hat einen Kühleffekt an den Fasern zur Folge, was sich vorteilhaft auf den Spinnvorgang auswirkt. Die Luftaustrittsdüsen sind so angeordnet, dass sie wechselweise einen Luftstrom in unterschiedliche Richtungen blasen können und zwar auf die Fadenschar oder Fasern gesehen von links oder rechts. Dabei ist es günstig, wenn mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Luftaustrittsdüsenreihen vorgesehen sind, wobei die Düsen einer Reihe entgegengesetzt zu den Düsen der anderen Reihe ausgerichtet sind. Die Luftzufuhr zu den Düsen erfolgt nacheinander, so dass einmal die Düsen nach links und einmal die Düsen nach rechts mit der Luft beaufschlagt sind. Hierfür wird die Luftzufuhr zu den Düsen jeweils einer Reihe durch einen Verschluss abgeschlossen. Möglich ist aber auch, die Düsen selbst mit Verschlüssen zu versehen und die Düsen jeweils einer Reihe abzuschließen und die andere Reihe zu öffnen.

[0013] Für den Abschluss der Düsen kann eine drehbare Walze vorgesehen sein, die hohl ausgebildet und mit Längsschlitz versehen ist.

[0014] Die Düsen können durch wellblechartige Einlagen mit schräg zu ihrer Längsrichtung verlaufenden Wellungen gebildet sein, die in die Düsenwand eingelegt sind. Sie sind vorzugsweise auswechselbar, so dass der durch sie hindurchtretende Volumenstrom oder auch die Strömungsrichtung oder deren Winkel leicht verändert werden kann.

[0015] Die Düsenwand ist mit übereinander liegenden Längsschlitz versehen, die mit den Längsschlitz in der Walze korrespondieren. Eine besonders günstige Ausführungsform sieht die Anordnung eines Luftstauraumes im Blasschacht vor, der zwischen der Düsenwand und einer an der Walze liegenden Abdichtwand angeordnet ist. Dadurch wird eine sehr gleichmäßige Beaufschlagung der Düsen erreicht.

[0016] Der Luftstauraum ist durch ein Zwischenblech in zwei Kammern aufgeteilt, die den jeweilig oberen und

unteren Längsschlitz der Abdichtwand und den oberen und unteren Düsen in der Düsenwand zugeordnet sind. Die Walze ihrerseits ist dabei in einem mit Druckluft gefüllten Längskanal angeordnet, der mit einem Druckluftspeicher verbunden ist.

[0017] Die rotierende Walze hat den Vorteil, dass auch bei größeren Produktionsbreiten ein gleichmäßiger Druck an den Düsen über die gesamte Produktionsbreite ansteht.

[0018] Die Ausblaswinkel der Düsen beider Düsenreihen sind vorzugsweise gleich, wodurch an der Fadenschar oder den Fasern in beiden Richtungen eine gleiche Auslegung erreicht wird. Die Ausblaswinkel betragen 10 bis 60°, bevorzugt 45°.

[0019] Zur weiteren Unterstützung des Vlieslegeverfahrens kann unterhalb des Blasschachtes eine verstellbare mechanische Luftführung zur Steuerung der Richtung der Luftströmung vorgesehen sein. Diese Luftführung kann aus schwenkbaren Flügelklappen oder auch aus Coandaschalen bestehen, durch welche die Fadenschar in Produktionsrichtung hin- und herbewegt werden kann.

[0020] Zur Unterstützung der Luftführung sieht die bevorzugte Ausführungsform vor, dem Blasschacht gegenüber auf der anderen Front der Fadenschar oder Fasern ein in Blasschachtrichtung verstellbares Luftleitblech anzubringen. Durch dieses Luftleitblech wird die Richtung der seitlichen Luftströmung unterstützt und die seitliche Schwenkbewegung der Fadenschar oder Fasern kann stärker oder weniger stark eingestellt werden, in dem das Luftleitblech näher an den Blasschacht herangeführt wird oder davon entfernt wird.

Kurzbeschreibung der Zeichnung

[0021] Anhand der Zeichnung wird die Erfindung nachstehend näher erläutert:

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 schematisch den Verfahrensablauf,

Fig. 2 schematisch den Blasschacht mit abgelenkter Fadenschar,

Fig. 3 Luftaustrittsdüsen des Blasschachtes in der Draufsicht,

Fig. 4 den Verstreckungskanal mit Blasschacht und Luftführungen in der teilweisen perspektivischen Ansicht und

Fig. 5 den Blasschacht mit einem Luftstauraum.

Ausführung der Erfindung

[0023] In der Fig. 1 sind schematisch vier Einzelschritte A, B, C und D des Verfahrens am Beispiel einer aus endlosen Fäden bestehenden Fadenschar dargestellt.

Durch die senkrechten Striche 1 sind die Frontwandungen eines Blasschachtes 3 veranschaulicht. Mit 2 ist ein Luftleitblech bezeichnet. Die Punkte 4 sollen die einzelnen Fäden der Fadenschar wiedergeben. Durch den Pfeil 5 ist die Bewegungsrichtung des Ablagebandes angezeigt. Die gebogenen Pfeile 6 und 7 geben die Strömungsrichtung des Luftstroms wieder.

[0024] Bei dem im Beispiel gewählten Verfahren wird die Fadenschar aus den Fäden 4 von ihrer Produktionsrichtung gesehen einmal nach rechts, siehe Schritt B, und einmal nach links, siehe Schritt D, bewegt. Zwischen diesen Bewegungen wird der Luftstrom gestoppt, so dass die Fadenschar sich senkrecht ausrichten kann, wie in den Schritten A und C gezeigt. Aus dem Blasschacht 3, der sich in Produktionsrichtung gesehen an der Rückfront der Fadenschar befindet, wird periodisch aus den dafür vorgesehenen Düsen einmal die Luft nach rechts, siehe Schritt B, und einmal die Luft nach links, siehe Schritt D, ausgeblasen. An der Vorderfront der Fadenschar befindet sich das Luftleitblech 2, welches mit einem Verstellmechanismus versehen ist und dessen Abstand vom Blasschacht 3 einstellbar ist.

[0025] Unten auf der Figur ist schematisch die Ablage eines einzelnen Fadens 4 eingezeichnet und es ist erkennbar, dass der Faden 4 bei seiner Ablage eine Bewegung vollführt, die etwa die Form einer Acht auf der Ablage ergibt.

[0026] In der Fig. 2 ist der Blasschacht 3 mit den übereinander in Reihen liegenden Luftaustrittsdüsen 10 und 11 gezeigt. Die aus dem Verstreckungskanal 12 austretende Fadenschar 8 wird durch den aus den Düsen 10 austretenden Luftstrom zunächst nach rechts abgelenkt, was durch die ausgezogenen Striche der Fadenschar 8 angezeigt ist. Nach Wegnahme des Luftstroms richtet sich die Fadenschar 8 wieder senkrecht aus und wird im weiteren Schritt durch den Luftstrom aus den Luftaustrittsdüsen 11 in die entgegengesetzte Richtung abgelenkt, was mit den punktierten Strichen der Fadenschar 8 angezeigt ist. Es sei bemerkt, dass diese Darstellung nur schematisch das Prinzip des Verfahrens wiedergibt.

[0027] In der Fig. 3 sind die Düsen 10 und 11 des Blasschachtes 3 in der Draufsicht gezeigt. Die Pfeile 6 und 7 geben die Strömungsrichtung der Luftströmung an. Der Blasschacht 3 ist mit einem Zwischenblech ausgestattet, der die jeweiligen Räume für die Düsen 10 und 11 voneinander trennt. Dadurch ist es möglich, jeden Raum des Blasschachtes 3 getrennt mit Druckluft zu versorgen.

[0028] In der Fig. 4 ist eine Zusammenstellung von Verstreckungskanal 12, Blasschacht 3 und Ablageband 13 wiedergegeben. Der Blasschacht 3 hat die Düsen 10 und 11 aus denen die Luftströme 6 und 7 austreten. Durch das Zwischenblech 14 ist der Blasschacht 3 in zwei Kammern 15 und 16 unterteilt, über die Druckluft den Düsen 10 und 11 zugeführt wird. Dem Blasschacht 3 gegenüberliegend ist das Luftleitblech 2 angebracht, das über geeignete Stellmechanismen in Richtung auf

den Blasschacht 3 verschoben werden kann, was durch den Doppelpfeil 21 angezeigt ist. Unterhalb des Luftleitblechs 2 ist die Flügelklappe 22 vorgesehen, die um die Achse 23 verschwenkt werden kann, wie das mit dem Pfeil 24 angedeutet ist. Die aus dem Verstreckungskanal 12 austretende Fadenschar 8 wird durch die Luftströme aus den Luftaustrittsdüsen 10 und 11 seitlich quer hin und her bewegt. Durch die Flügelklappe 22 wird die Fadenschar 8 zusätzlich in Produktionsrichtung hin- und her geschwenkt. Das auf dem Ablageband 13 sich bildende Vlies hat eine außergewöhnlich hohe Gleichmäßigkeit und gleiche Flächengewichtsverteilung.

[0029] In der Fig. 5 ist die bevorzugte Ausführungsform gezeigt, bei der die hohle und mit Schlitzen 31 versehene Walze 30 im Blasschacht 3 in einem separaten Längskanal 40 angeordnet ist. Zwischen der Düsenwand 33 des Blasschachtes 3 und einer Abdichtwand 34, an der die Walze 30 anliegt, ist ein Luftstauraum 32 vorhanden, der über das Zwischenblech 14 in zwei Kammern 15 und 16 unterteilt ist. In der Düsenwand 33 sind die Düsen 10 und 11 in Reihen übereinander angeordnet. Sie werden durch wellblechartige Einlagen 35 gebildet, mit schräg zu ihrer Längsrichtung (zur Maschinenbreite) verlaufenden Wellungen. Die Einlagen 35 sind auswechselbar. Die Abdichtwand 34 hat übereinander liegende Längsschlitze 36, die mit den Längsschlitzen 31 in der Walze 30 korrespondieren. Die Längsschlitze 31 und 36 sind so aufeinander abgestimmt, dass die Druckluft nur entweder der oberen Kammer 15 oder der unteren Kammer 16 zugeführt wird. Dabei können Zwischenpausen eingelegt werden, durch Überdeckung der Schlitze 36 durch die Walzenwandung, welche ein senkrecht Ausrichten der Fäden 8 erlauben. Je nach dem Verhältnis der Längsschlitze 31 und der Walzenwandung und der Schlitze 36 in der Abdichtwand 34 kann die Luftströmung aus dem Längskanal 40 in die Kammern 15 und 16 variiert werden. Das Längskanal 40 ist über mehrere Anschlussstutzen 42 mit einem sich parallel zum Längskanal 40 erstreckender Druckluftspeicher 41 verbunden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses durch Ausspinnen einer parallel nebeneinander angeordneten linearen Fadenschar in Form eines Vorhangs aus einer Vielzahl von Spinnkapillaren mit aerodynamischem Abziehen und Verstrecken der Fadenschar, **dadurch gekennzeichnet, dass** die aus dem Verstreckungskanal (12) austretende oder einer Spule abgezogene Fadenschar (8) von einem Luftstrom mit periodisch wechselnden Richtungen seitlich quer bewegt wird, wobei der Luftstrom in horizontaler Ebene gesehen schräg zur Fadenschar (8) abwechselnd ausgerichtet ist.

2. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses durch Ausspinnen von in einer Ebene nach unten in Form eines Vorhangs aus einer Vielzahl von Spinnkapillaren abgezogenen Fasern im Meltblown-Spinnverfahren, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fasern (8) von einem Luftstrom mit periodisch wechselnden Richtungen seitlich quer bewegt werden, wobei der Luftstrom in horizontaler Ebene gesehen schräg zu den Fasern (8) abwechselnd ausgerichtet ist. 5
3. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Luftströmen Luftpausen bestehen. 10
4. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasrichtung senkrecht auf die Fadenschar (8) beziehungsweise Fasern (8) gerichtet ist. 15
5. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausblaswinkel in horizontaler Ebene 15° beträgt. 20
6. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblasrichtung in vertikaler Ebene schräg nach unten auf die Fadenschar (8) beziehungsweise Fasern (8) gerichtet ist. 25
7. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ausblaswinkel in vertikaler Ebene 15° beträgt. 30
8. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstrom von der Vorderfront oder von der Hinterfront der Fadenschar (8) beziehungsweise Fasern auf dieselben gerichtet ist. 35
9. Verfahren zur Herstellung eines Spinnvlieses nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fadenschar (8) beziehungsweise Fasern nach der Luftstrombewegung zusätzlich durch periodisch bewegte Strömungsleitflächen, wie Schwenklappen, Coandaschalen oder dergleichen abgelenkt wird. 40
10. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einem Spinnbalken mit einer Vielzahl von in Reihe liegenden Spinnkapillaren, einem Kühlluftschacht und Verstreckungskanal und einen Ablageband, **gekennzeichnet durch** mindestens einen unterhalb des Verstreckungskanals (12) vor und / oder hinter der Fadenschar (8) angeordneten Blasschacht (3) mit in horizontaler Ebene gesehen schräg zur Fadenschar (8) ausgerichteten Luftaustrittsdüsen (10, 11). 45
11. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 9 mit einem Meltblown-Spinnbalken mit einer Vielzahl von in Reihe liegenden Spindüsen und einem Vlies-Ablageband oder einer Ablagetrommel **gekennzeichnet durch** mindestens einen unterhalb der Spindüsen vor und / oder hinter den Fasern angeordneten Blasschacht (3) mit in horizontaler Ebene gesehen schräg zu den Fasern ausgerichteten Luftaustrittsdüsen (10, 11). 50
12. Vorrichtung nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei parallel zueinander angeordnete Luftaustrittsdüsenreihen (10, 11) vorgesehen sind, wobei die Düsen (10) einer Reihe entgegengesetzt zu den Düsen (11) der anderen Reihe ausgerichtet sind. 55
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftzufuhr zu den Düsen (10, 11) jeweils einer Reihe durch einen Verschluss abschließbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (10, 11) jeweils einer Reihe durch einen Verschluss abschließbar sind.
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (10, 11) durch eine drehbare Walze (3) abschließbar sind.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (30) hohl ausgebildet und mit Längsschlitz (31) versehen ist.
17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (10, 11) durch wellblechartige Einlagen (35) mit schräg zu ihrer Längsrichtung verlaufenden Wellungen gebildet sind, die in der Düsenwand (33) eingelegt sind.
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einlagen (35) auswechselbar sind.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdichtwand (34) mit übereinander liegenden Längsschlitz (36) versehen ist, die mit der Längsschlitz (31) in der Walze (30) korrespondieren.
20. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Blasschacht (3) einen Luftstauraum (32) hat, der zwischen der Düsenwand (33)

und einer Abdichtwand (34) zur Walze (30) liegt.

21. Vorrichtung nach Anspruch 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Luftstauraum (32) durch ein Zwischenblech (14) in zwei Kammern (15, 16) aufgeteilt ist, die den jeweilig oberen und unteren Längsschlitz (36) und Düsen (35) zugeordnet sind. 5
22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 15 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (30) in einem mit Druckluft gefüllten Längskanal (4) angeordnet ist. 10
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Längskanal (40) mit einem Druckluftspeicher (41) verbunden ist. 15
24. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblaswinkel der Düsen (10, 11) jeweils einer Düsenreihe gleich sind. 20
25. Vorrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausblaswinkel 10° bis 60° , vorzugsweise 45° betragen. 25
26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Blasschacht (1) gegenüber auf der anderen Frontseite der Fadenschar (8) ein in Blasschachtrichtung verstellbares Luftleitblech (2) angebracht ist. 30
27. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb des Blasschachtes (3) eine verstellbare mechanische Luftführung zur Steuerung der Richtung der Luftströmung vorgesehen ist. 35
28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführung aus einer schwenkbaren Flügelklappe (22) besteht. 40
29. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftführung aus Coandaschalen besteht. 45
30. Spinnvlies hergestellt gemäß dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9. 50

50

55

Fig.1

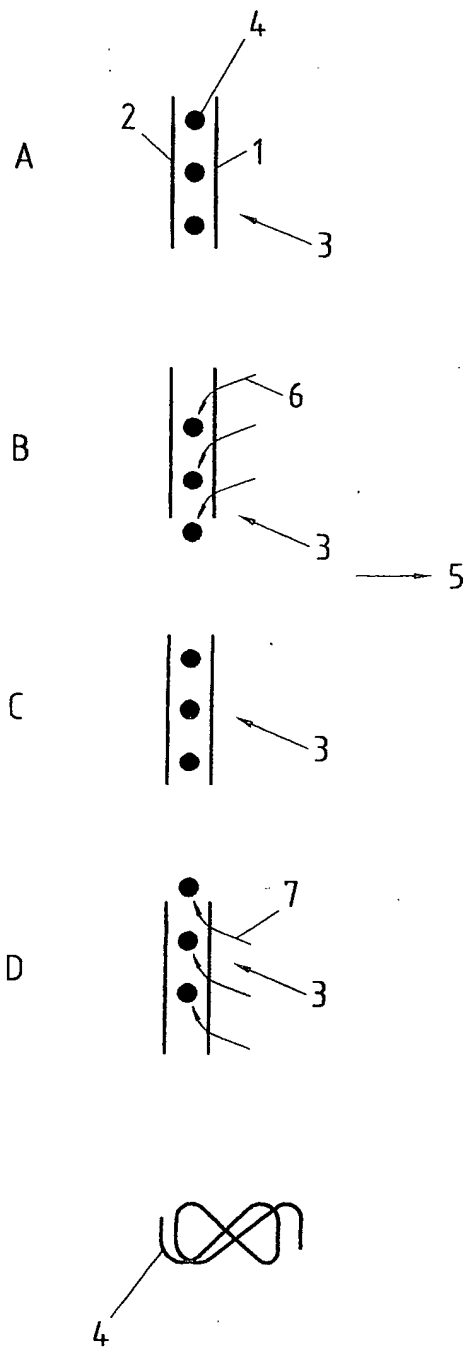


Fig.2

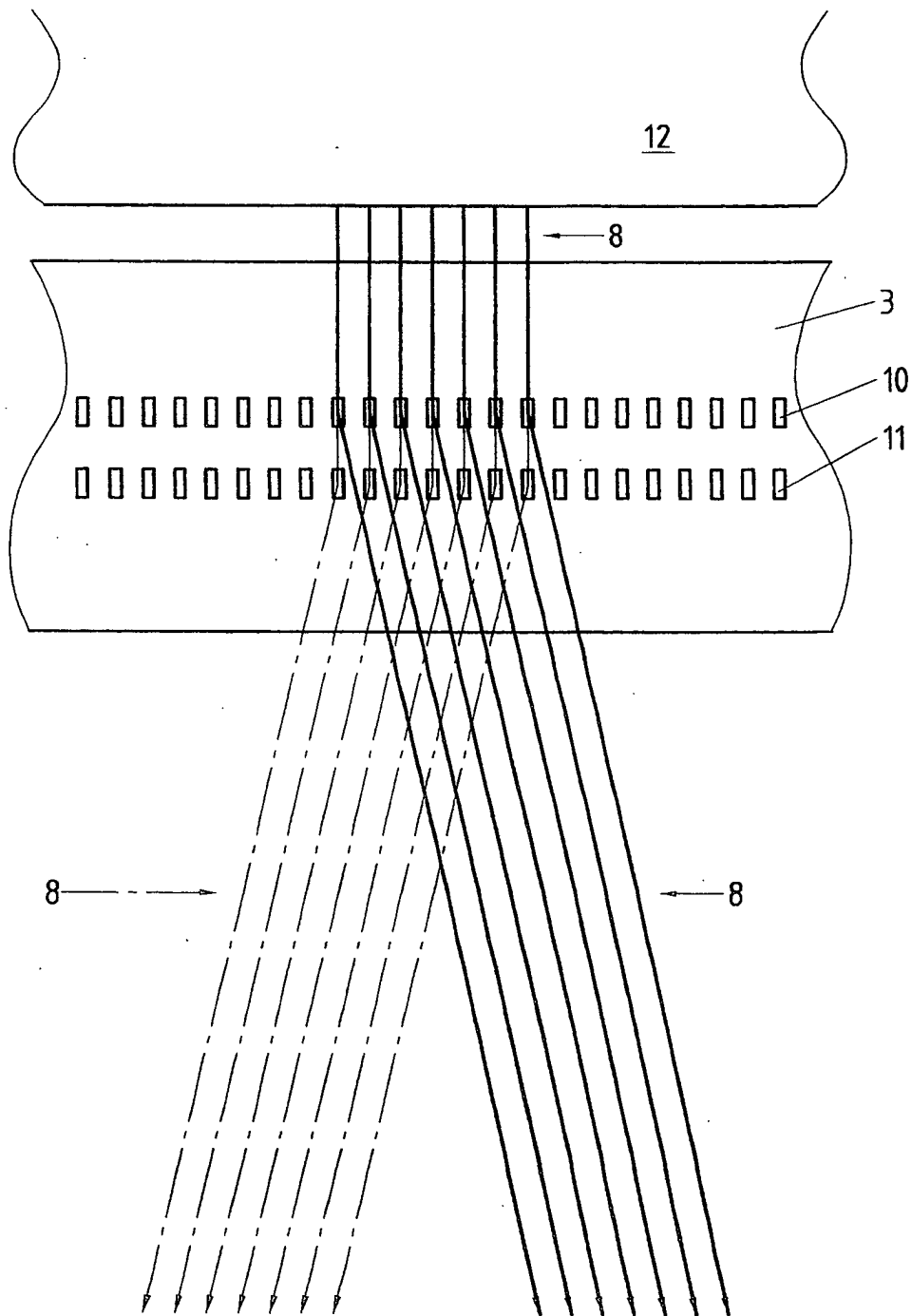


Fig.3

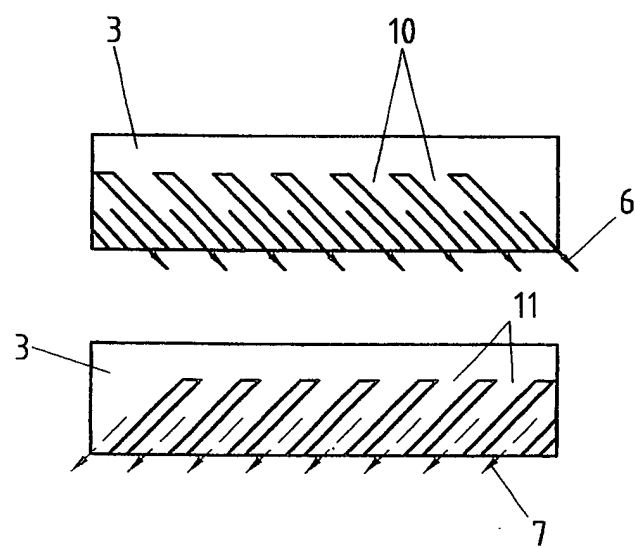


Fig.4

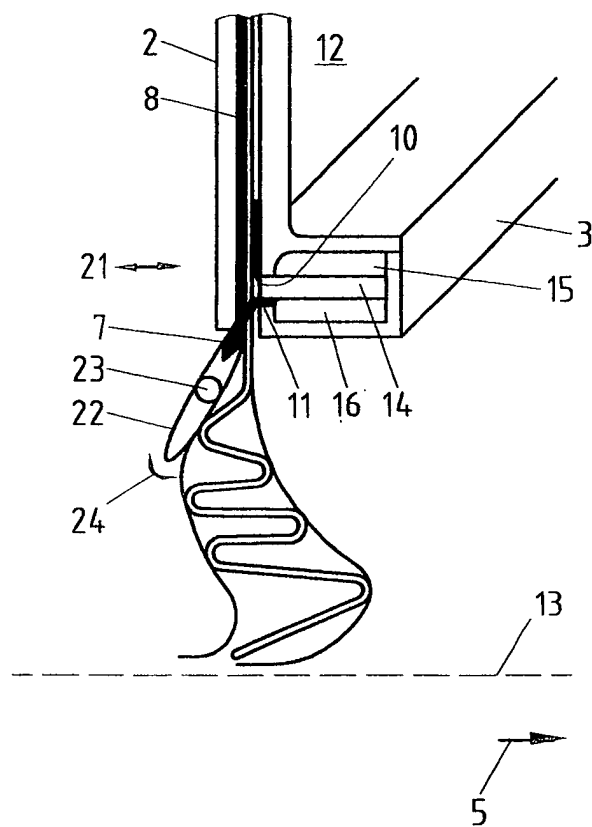
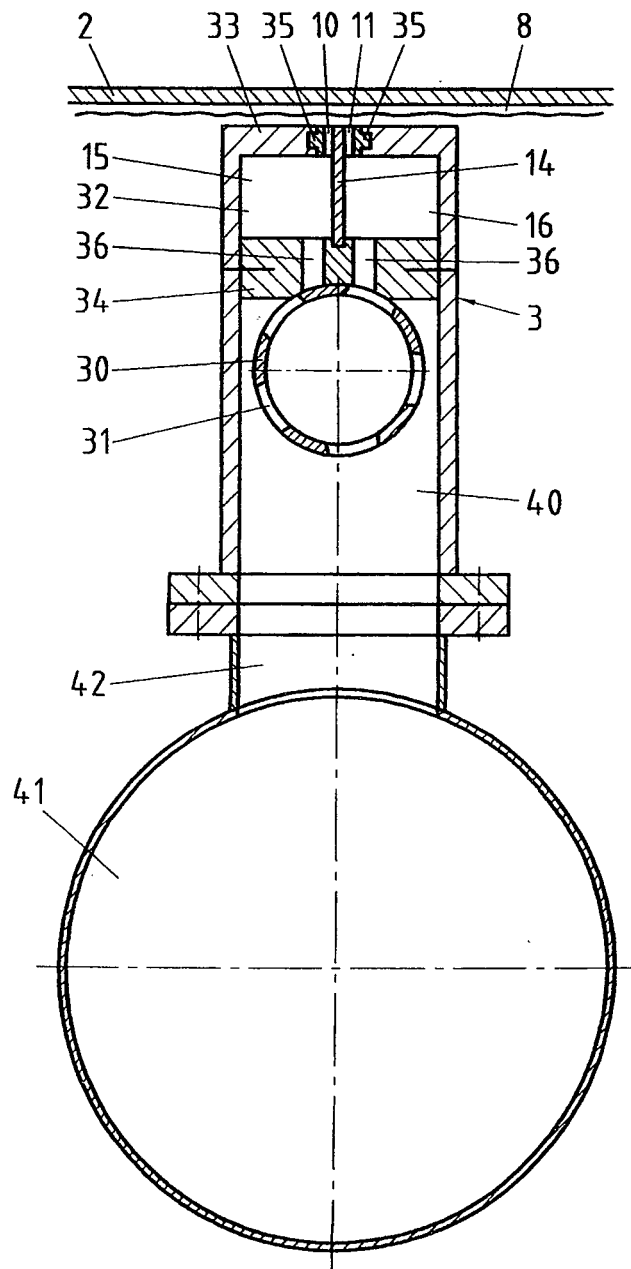


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 8606

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 695 377 A (LAU JARK CHONG ET AL) 9. Dezember 1997 (1997-12-09) * Spalte 6, Zeile 66 – Spalte 7, Zeile 29 *	1,2,10	D04H3/16 D04H1/56 D01D5/098
Y	GB 1 219 921 A (MONSANTO COMPANY) 20. Januar 1971 (1971-01-20) * Seite 2, Zeile 75-122 *	1,2,10	
A	US 3 293 718 A (MELVIN SHEETS THOMAS) 27. Dezember 1966 (1966-12-27) * Spalte 3, Zeile 60 – Spalte 4, Zeile 47 *	1,10	
A	US 3 720 361 A (NOMMENSEN J) 13. März 1973 (1973-03-13) * Spalte 2, Zeile 21-58 *	1,10	
A	EP 1 081 262 A (POLYMER PROC RES INST LTD ;NIPPON PETROCHEMICALS CO LTD (JP)) 7. März 2001 (2001-03-07) * Seite 4, Zeile 15 – Seite 5, Zeile 50 *	1,2,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D04H D01D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. Oktober 2002	Prüfer V Beurden-Hopkins, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 02 00 8606

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5695377 A	09-12-1997	KEINE	
GB 1219921 A	20-01-1971	DE 1635716 A1	13-05-1971
		FR 1551846 A	27-12-1968
		US 3485428 A	23-12-1969
US 3293718 A	27-12-1966	KEINE	
US 3720361 A	13-03-1973	NL 7004349 A	28-09-1971
		BE 764880 A1	27-09-1971
		DE 2114854 A1	21-10-1971
		FR 2083599 A5	17-12-1971
		GB 1341998 A	25-12-1973
		JP 50020635 B	16-07-1975
		NL 159734 C	
EP 1081262 A	07-03-2001	CN 1291663 A	18-04-2001
		EP 1081262 A1	07-03-2001
		JP 2001140159 A	22-05-2001

EPO FORM P0461

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