



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl. 2: D 04 H 1/74
D 04 H 1/54

Patentgesuch für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **AUSLEGESCHRIFT** A3

(11)

617 054 G

(21) Gesuchsnummer: 11834/75

(22) Anmeldungsdatum: 12.09.1975

(30) Priorität(en): 17.09.1974 US 506843

(42) Gesuch
bekanntgemacht: 14.05.1980

(44) Auslegeschrift
veröffentlicht: 14.05.1980

(71) Patentbewerber:
The Kendall Company, Walpole/MA (US)

(72) Erfinder:
Preston Fairfax Marshall, Walpole/MA (US)

(74) Vertreter:
A. Braun, Basel

(56) Recherchenbericht siehe Rückseite

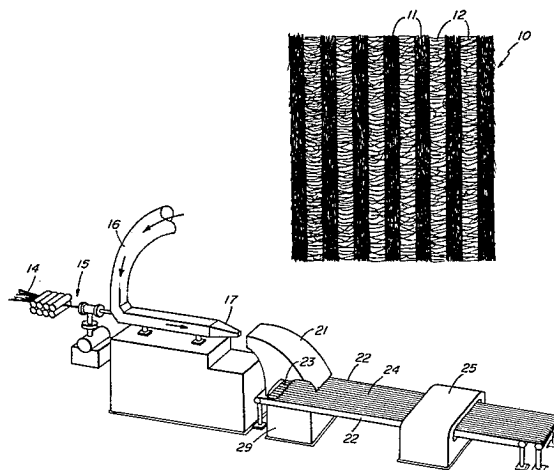
(54) Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes.

(57) Der Vliesstoff weist abwechselnd aufeinanderfolgende streifenförmige Bereiche (11, 12) geringerer und höherer Faserdichte auf, die sich in Längsrichtung des Vliesstoffes erstrecken. Die Fasern sind nicht miteinander verschlungen. Die Fasern in den Bereichen (12) mit der geringeren Faserdichte sind quer zur Längsrichtung des Vliesstoffes ausgerichtet, ohne dass zwischen den Fasern Öffnungen vorhanden sind. Die Fasern in den Bereichen (11) mit der höheren Faserdichte sind parallel zueinander in der Längsrichtung des Vliesstoffes ausgerichtet.

Zur Herstellung des Vliesstoffes wird ein Stapelfasern verteilte Luftstrom mittels einer Verteilkammer (21) nach unten auf ein luftdurchlässiges Förderband (22) gelenkt. Auf oder über dem Förderband (22) befindet sich eine Reihe von im Abstand voneinander angeordneten, streifen- bzw. stabförmig ausgebildeten, luftundurchlässigen Ablenkungszonen (23) bildenden Streifenbildungselementen, die sich in der Längsrichtung des Förderbandes (22) erstrecken.

Die Ablenkungszonen bildenden Streifenbildungselemente können als Führungsstäbe von über 3,2 mm Breite vorliegen, die oberhalb des Förderbandes (22) ortsfest angeordnet sind, oder durch luftundurchlässige Abdeckungen der Öffnungen des Förderbandes (22), z.B. mittels Klebstreifen, gebildet sein.

Der Luftstrom wird nach Ablagerung der Stapelfasern auf dem Förderband (22) durch dieses hindurch abgesaugt. Das so gebildete Vlies wird auf nicht rein mechanische Weise zum Vliesstoff verfestigt.





Bundesamt für geistiges Eigentum
Office fédéral de la propriété intellectuelle
Ufficio federale della proprietà intellettuale

RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

11834/75

I.I.B. Nr.:

HO 11 807

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente

Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile	Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.
	<u>DE-A-2 254 568</u> (KENDALL) * Patentansprüche 1 - 11; S. 3, Abs. 1* ----- <u>US-A-3 150 416</u> * Fig. 14, Sp. 2, Z. 52-58* ----- <u>US-A-3 486 168</u> (EVANS et al.) *Abstract; Sp. 6, Z. 6-14; Sp.8, Z. 36-41; Fig. 3-10* -----	

Domaines techniques recherchés
Recherchierte Sachgebiete
(INT. CL.2)

**Catégorie des documents cités
Kategorie der genannten Dokumente:**
X: particulièrement pertinent
von besonderer Bedeutung
A: arrière-plan technologique
technologischer Hintergrund
O: divulgation non-écrite
nichtschriftliche Offenbarung
P: document intercalaire
Zwischenliteratur
T: théorie ou principe à la base de
l'invention
der Erfindung zugrunde liegende
Theorien oder Grundsätze
E: demande faisant interférence
kollidierende Anmeldung
L: document cité pour d'autres raisons
aus andern Gründen angeführtes
Dokument
&: membre de la même famille, document
correspondant
Mitglied der gleichen Patentfamilie;
übereinstimmendes Dokument

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches.
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

2-2-1977

PATENTANSPRUCH

Verfahren zur Herstellung eines Vliesstoffes, der abwechselnd aufeinanderfolgende Bereiche geringerer und höherer Faserdichte, die sich in Längsrichtung des Vliesstoffes erstrecken, aufweist, in denen die Fasern nicht miteinander verschlungen, jedoch in den Bereichen höherer Faserdichte parallel zueinander in Vliesstofflängsrichtung und in den Bereichen geringerer Faserdichte, die keine durchgehenden Öffnungen zwischen den Fasern aufweisen, in Vliesstoffquerrichtung ausgerichtet sind, bei dem ein Stapelfasern verteilt enthaltender Luftstrom mittels einer Verteilkammer (21) nach unten auf einen luftdurchlässigen Förderband (22) gelenkt und nach Ablagerung der Stapelfasern auf dem Förderband (22) durch dieses hindurch abgesaugt wird, worauf das aus den abgelagerten Stapelfasern gebildete Vlies auf nicht rein mechanische Weise zum Vliesstoff verfestigt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom durch im Abstand voneinander angeordnete, zueinander und zur Längsachse des Förderbandes (22) parallel verlaufende luftundurchlässige Streifenbildungselemente abgelenkt wird, die auf dem Förderband (22) selbst ausgebildet sind oder oberhalb desselben als ortsfeste Stäbe (23) vorliegen.

Vliesstoffe werden heutzutage zu verschiedenen Zwecken in zahlreichen Industriezweigen verwendet. Auch sind verschiedene Verfahren zur Herstellung solcher Vliesstoffe bekannt. So kann man Vliesstoffe beispielsweise so herstellen, dass die meisten Fasern derselben in Maschinenrichtung gehen, während sich die Fasern gemäss einem anderen Herstellungsverfahren kreuzweise überlagern bzw. nach Belieben orientiert sind. Allen diesen Vliesstoffen ist jedoch gemeinsam, dass diese auf der Oberfläche so gut wie keinen dekorativen Effekt aufweisen. Es ist bis jetzt noch nicht vorgeschlagen worden, einen Vliesstoff mit gestreiftem Aufbau zu erzeugen, wobei die Hälfte der Streifen eine höhere Faserdichte als die andere Hälfte der Streifen aufweist; auch gibt es keine Vliesstoffe, in welchen die Mehrzahl der Fasern in den Streifen mit der höheren Faserdichte parallel zu den Streifen (in Maschinenrichtung) verlaufen, während die Mehrzahl der Fasern in den Streifen mit der niedrigeren Faserdichte praktisch senkrecht zu den Streifen (in Querrichtung) verlaufen. Es gibt bis jetzt kein Verfahren, mit welchem solche Vliesstoffe hergestellt werden könnten, welche mindestens zwei verschiedene und gleichzeitig erzielte Faserorientierungen aufweisen.

Aus der DE-OS 2 254 568 der Patentinhaberin ist bekannt, dass sich orientierte, aber nicht strukturierte Stapelfaservliese mit einer Vorrichtung herstellen lassen, die sich von derjenigen, die im erfindungsgemässen Verfahren verwendet wird, nur durch das Fehlen von luftundurchlässigen Streifenbildungselementen, die auf dem luftdurchlässigen Förderband selbst ausgebildet sind oder oberhalb desselben als ortsfeste Stäbe vorliegen, und durch die fehlende Heizvorrichtung unterscheidet. In der in dieser DE-OS beschriebenen Vorrichtung wird eine in Strömungsrichtung kontinuierlich gekrümmte Verteilkammer verwendet, damit die in axialer Richtung in die Kammer eintretenden Fasern auf der gekrümmten Wandung der Kammer umorientiert werden, so dass sie auf dem Förderband in Querrichtung abgeschieden werden. Eine derartige Umorientierung ist beim erfindungsgemässen Verfahren nicht erforderlich, da die Fasern in statistischer Verteilung auf dem Förderband abgelagert werden können, wobei die Streifenbildungselemente die Orientierung der Fasern in dem auf dem Förderband abgelagerten Vlies bestimmen. Die nach der DE-OS hergestellten Stapelfaservliese weisen keine abwechselnden Bereiche mit verschiedener Faserdichte auf, deren Fa-

sern sich in verschiedenen Richtungen erstrecken, so dass keine verbesserten Griff- und Falleigenschaften erzielt werden und die Festigkeit der Vliesstoffe in der Querrichtung erheblich höher ist als in der Längsrichtung.

Aus der US-PS 3 486 168 ist bekannt, dass man strukturierte Stapelfaservliese, die gegebenenfalls adhäsiv verfestigt werden können (Spalte 8, Zeilen 36, 38 und 39), herstellen kann, wenn man ein auf einem fluiddurchlässigen Förderband, das mit fluiddurchlässigen «patterning members», z. B. in Form eines «grid of parallel bars» (Spalte 7, Zeilen 64–66) versehen ist, aufgelegtes vorgebildetes Faservlies von oben her der Einwirkung eines fließfähigen Mediums, hier Flüssigkeitsdruckstrahlen, aussetzt. Die Fasern im Bereich dieser «parallel bars» orientieren sich dabei quer zur Richtung der «parallel bars» (vgl. Fig. 3, 4, 9 und 10). Die Stapelfaservliese nach dieser US-PS weisen Bereiche mit verschlungenen Fasern auf, so dass sie ebenfalls keine verbesserten Griff- und Falleigenschaften haben und nicht den Vorteil der gleichen Einreissfestigkeit in beiden Richtungen aufweisen. Ferner ist das Verfahren zur Herstellung dieser Stapelfaservliese weitaus komplizierter und teurer als das erfindungsgemässe Verfahren.

Es ist für den Fachmann klar, dass man die gemäss der US-PS bei der Behandlung eines vorgebildeten Faservlieses mit Flüssigkeitsströmen unter Einschaltung von streifenförmigen Abdeckbereichen erzielten Ergebnisse nicht auf das aus der CH-PS 555 920 bekannte Aufschwemmen von Fasern auf einen Langsiebförderband übertragen kann, da die physikalischen Bedingungen in diesen beiden Fällen prinzipiell verschieden sind.

Der erfindungsgemäss hergestellte Vliesstoff weist abwechselnd aufeinanderfolgende Bereiche geringerer und höherer Faserdichte auf, die sich in Längsrichtung des Vliesstoffes erstrecken und in denen die Fasern nicht miteinander verschlungen, jedoch in den Bereichen höherer Faserdichte parallel zueinander in Vliesstofflängsrichtung und in den Bereichen geringerer Faserdichte, die keine durchgehenden Öffnungen zwischen den Fasern aufweisen, in Vliesstoffquerrichtung ausgerichtet sind.

Das erfindungsgemässe Verfahren, bei dem ein Stapelfasern verteilt enthaltender Luftstrom mittels einer Verteilkammer nach unten auf einen luftdurchlässigen Förderband gelenkt und nach Ablagerung der Stapelfasern auf dem Förderband durch dieses hindurch abgesaugt wird, worauf das aus den abgelagerten Stapelfasern gebildete Vlies auf nicht rein mechanische Weise zum Vliesstoff verfestigt wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass der Luftstrom durch im Abstand voneinander angeordnete, zueinander und zur Längsachse des Förderbandes parallel verlaufende luftundurchlässige Streifenbildungselemente abgelenkt wird, die auf dem Förderband selbst ausgebildet sind oder oberhalb desselben als ortsfeste Stäbe vorliegen.

In der beiliegenden Zeichnung sind Ausführungsbeispiele von erfindungsgemäss hergestellten Vliesstoffen und von Einrichtungen, die zur Ausführung dieses Verfahrens verwendet werden können, veranschaulicht.

Fig. 1 ist eine Draufsicht auf einen erfindungsgemäss hergestellten Vliesstoff,

Fig. 2 ist eine schematische Perspektivdarstellung einer Einrichtung, die zur Ausführung dieses Verfahrens verwendet werden kann,

Fig. 3 ist eine vereinfachte Darstellung der zur Streifenherzeugung in der Einrichtung verwendeten Stäbe, und

Fig. 4 ist eine Draufsicht auf eine Variante des Vliesstoffes.

Fig. 1 zeigt einen Vliesstoff mit abwechselnd aufeinanderfolgenden Streifen 11 mit höherer Faserdichte und Streifen 12 mit geringerer Faserdichte. Wie die Zeichnung zeigt, ist die Mehrzahl der Fasern in den Streifen 11 so angeordnet, dass sie

praktisch in der Bewegungsrichtung eines Förderbandes 22, auf welchem der Vliesstoff hergestellt wird (d. h. in Maschinenrichtung), liegen; diese Fasern sind somit praktisch parallel zueinander in Vliesstofflängsrichtung ausgerichtet. Die meisten Fasern in den Streifen 12 sind dagegen praktisch in Vliesstoffquerrichtung, d. h. praktisch senkrecht zu den Fasern in den Streifen 11, ausgerichtet. In Fig. 1 ist der Deutlichkeit halber nicht dargestellt, dass zwischen den Fasern in den Streifen 12 keine durchgehenden Öffnungen vorhanden sind. Die abwechselnde Anordnung dieser Streifen wird gemäss dem nachstehend beschriebenen Verfahren gleichzeitig erzielt.

Wie Fig. 2 zeigt, wird ein Stapelfasern verteilender Luftstrom durch eine Vorrichtung erzeugt, wie sie beispielsweise in der US-PS 3 727 270 beschrieben ist, wobei die Stapelfasern 14 durch eine Streckmaschine 15 geleitet und dann durch einen Luftstrom hoher Geschwindigkeit, der durch den Ventilator 16 erzeugt wird, mitgerissen werden. Der Stapelfasern enthaltende Luftstrom wird durch eine Venturidüse 17 geleitet und passiert dann eine gekrümmte Verteilkammer 21, wobei Zuluft von aussen in den Einlass der Kammer 21 eingeführt wird. Nach dem Passieren der Verteilkammer 21 wird der Luftstrom auf ein angetriebenes, luftdurchlässiges Förderband 22, beispielsweise ein umlaufendes Gitter, geführt. Ortsfeste fingerartige Stäbe 23 sind in regelmässigen gegenseitigen Abständen über die Breite des Förderbandes 22 verteilt, und unterhalb des Förderbandes ist im Bereich der Stäbe 23 eine Absaugvorrichtung 29 angeordnet, so dass die im Luftstrom enthaltenen Fasern gegen die Stäbe gelenkt werden und sich auf dem Förderband in Quer- und Längsrichtung ablagern. Dabei bilden die Fasern eine gestreifte Vliesbahn 24. Diese Vliesbahn 24 wird von dem Förderband 22 durch eine Heizvorrichtung 25 geführt, in der die thermoplastischen Fasern der Bahn 24 geschmolzen werden, so dass diese sich mit den angrenzenden Fasern verbinden. Die Verbindung der Fasern kann selbstverständlich auch auf andere, nicht rein mechanische Weise erfolgen, z. B. mit Hilfe eines chemischen Bindemittels oder eines Lösungsmittels für die Fasern. Nach dem Durchlaufen der Heizvorrichtung 25 wird die auf diese Weise hergestellte Vliesstoffbahn auf eine Spule aufgerollt.

Die Streifenbildung erfolgt vermutlich, wenn auch nicht mit absoluter Sicherheit, gemäss der nachfolgenden Erläuterung. Wenn sich die im Luftstrom mitgerissenen Fasern dem angetriebenen und luftdurchlässigen Förderband 22 nähern, so wirkt oberhalb des Förderbandes der Druck des Luftstromes, während unterhalb des Förderbandes der von der Absaugvorrichtung 29 erzeugte Unterdruck wirkt. Durch die Stäbe 23 wird die Luft zum Ausweichen gezwungen. Dies bedeutet, dass sich der Luftstrom längs der Mittelachsen der einzelnen Stäbe oberhalb der Stäbe aufteilt. Dabei bewegt sich die Luft in bezug auf die Mittelachse jedes Stabes nach aussen. Eine sich dem Förderband nähernde Faser wird somit von diesem ausweichenden Luftstrom mitgenommen, und wenn eine Faser nun gerade über der Mittelachse eines der Stäbe liegt, so wird sie von dem umgelenkten Luftstrom geradegerichtet, da ihre beiden Hälften in entgegengesetzten Richtungen von der Mittelachse des Stabes nach aussen gezogen werden. Eine derartige Faser wird in einer solchen Lage auf das Förderband 22 auftreffen, dass ein Abschnitt der Faser auf der einen Seite des Stabes und der andere Abschnitt der Faser auf der anderen Seite des Stabes zu liegen kommt. Diese beiden Faserabschnitte sind durch einen verhältnismässig geraden mittleren Faserabschnitt miteinander verbunden, der direkt auf dem Stab liegt und dessen Achse unter einem Winkel von etwa 90° kreuzt.

Hieraus geht klar hervor, dass die Breite des Stabes geringer als die Faserlänge sein sollte, damit die beiden äusseren Abschnitte der Faser nach entgegengesetzten Richtungen über den Stab hinausragen können. Doch sollten die Stäbe breit ge-

nug sein, damit der mittlere, geradegerichtete Faserabschnitt noch eine ausreichende Länge aufweist.

Die meisten Fasern werden jedoch in die Zwischenräume zwischen den einzelnen Stäben gefördert und aufgrund der Förderbewegung des Förderbandes 22 so angeordnet, dass sie praktisch parallel zu den Stäben 23 liegen, wobei das in Fig. 1 dargestellte Streifenmuster entsteht.

Es wurde beispielsweise festgestellt, dass ein hoher Anteil der Fasern in Querrichtung liegen, wenn ein Stab von 9,5 mm Breite verwendet wird und die Fasern eine mittlere Länge von 38 mm aufweisen; die Breite dieses Stabes ist einerseits beträchtlich im Vergleich zur Faserlänge, jedoch noch gering genug, damit die beiden Faserabschnitte nach entgegengesetzten Richtungen über den Stab hinausragen können. Wenn die Stäbe nahe beieinander angeordnet sind, so dass die Zwischenräume zwischen den Stäben kleiner als die Faserlänge sind, und zwar vorzugsweise kleiner als eine halbe Faserlänge, so dass die Stäbe z. B. in einem gegenseitigen Abstand von etwa 25 mm angeordnet sind, dann werden diejenigen Fasern, die nicht in Querlage auf den Stäben gebracht werden, in einen Streifen mit höherer Faserdichte zwischen den Stäben befördert. Wie bereits beschrieben worden, bestehen die Streifen mit höherer Faserdichte insbesondere aus Fasern, deren Hauptrichtung mit derjenigen der Stäbe zusammenfällt. Dieser Vorgang wird mit grosser Wahrscheinlichkeit eintreten, denn eine parallel zur Stabachse liegende Faser kann ihre Lage unbehindert beibehalten, wogegen eine teilweise quer zu einem Stab liegende Faser durch den sich teilenden Luftstrom parallel zu den Stäben angeordnet wird.

Es ist daher zu erwarten, dass die Streifen mit höherer Faserdichte, die zwischen den Stäben gebildet werden, hauptsächlich aus in Stabrichtung verlaufenden Fasern bestehen, wenn der Abstand zwischen den einander benachbarten Streifen abnimmt.

Fig. 3 ist eine vergrösserte Darstellung der Stäbe 23 und zeigt, dass die Mehrzahl 27 der Fasern zwischen die Stäbe fällt und praktisch parallel zu den Stäben ausgerichtet wird, wogegen eine geringere Anzahl 28 der Fasern quer zu den Stäben ausgerichtet wird.

Mit Ausnahme der leichtesten Vliese ist die Oberfläche, d. h. die dem Förderband abgewandte Fläche, sämtlicher Vliese mit einer geringen Anzahl von Fasern bedeckt, die sich praktisch quer über die Breite der Vliesbahn erstrecken. Beim Auftreffen des Faserstromes auf das Förderband und die Stäbe bildet sich ein immer dicker werdendes Vlies, und die von den Stäben herunterfallenden Fasern können dann von dem sich teilenden Luftstrom nicht mehr so leicht erfasst werden und fallen in beliebiger bzw. Querorientierung auf die Oberfläche des Vlieses (was wohl zum Teil dadurch begründet werden kann, dass der Faserstrom auf die gekrümmte Wand der Verteilkammer 21 auftrifft). Die Vliesbahn weist in diesem Zeitpunkt Streifen von höherer und geringerer Faserdichte auf, während die Fasern der obersten Deckschicht nach allen möglichen Richtungen verlaufen. Ein Grossteil der Fasern ist jedoch immer noch in Streifenform angeordnet, und zwar parallel zur Längsachse der Bahn.

Rückt man die Stäbe 23 näher zusammen, so dass deren Abstand anstelle von 25 mm nur noch 19 mm beträgt, so ergibt sich ein ausgeprägteres Streifenmuster. Unter «Streifenmuster» ist zu verstehen, dass die Streifen mit höherer Faserdichte so viele Fasern enthalten, dass diese Streifen einen fast halbrunden Querschnitt aufweisen, während die Streifen mit geringerer Faserdichte mehr oder weniger flach ausgebildet sind.

Wie Fig. 4 zeigt, können zwei solche Vliese übereinander gelegt werden, wobei die Streifen des einen Vlieses 31 rechtwinklig zu den Streifen des anderen Vlieses 32 verlaufen. So erhaltene Textilverbundstoffe können für die verschiedensten

Verwendungszwecke eingesetzt werden, z. B. als Wegwerf-Vorhänge oder -Ziertücher, schmale Schmuckbänder, Bänder zum Blumenbinden, Schweissbänder, Wegwerf-Tischtücher usw.

Die erfindungsgemässen Vliesstoffe können auch hergestellt werden, indem anstelle der Stäbe oberhalb des Förderbandes auf dem sich bewegenden Förderband selbst luftundurchlässige Abdeckungen angeordnet werden.

Die beschriebene Einrichtung arbeitet vorzugsweise folgendermassen:

8 Vakuump-Streckdüsen der Type C gemäss der US-PS 3 727 270 mit einem Düsendurchmesser von 14,3 mm arbeiten mit Druckluft bei einem Druck von 3 bis 3,5 kg/cm² und einem Luftverbrauch von 1,7 Nm³/min pro Düse bzw. bei einem Druck von 1 kg/cm² und einem Luftverbrauch von 0,85 Nm³/min pro Düse. Den Düsen wurde ein konventionelles, zweifach gestrecktes 60iger Streckenband zugeführt, das vorher über ein 4 über 4-Streckwerk mit zehnfachem Verzug geleitet worden war.

Die Düsen, deren Achsabstände 127 mm betrugen, wurden zur Erzeugung eines Luftstromes mit dem Querschnitt 102 cm/11,4 cm verwendet. Im Abstand von 102 cm unterhalb jeder Düse wurde der 102 cm breite Luftstrom durch eine Venturidüse von 11,4 cm Tiefe auf 5,1 cm Tiefe reduziert, wodurch ein Luftteppich gebildet wurde, der mit einer Geschwindigkeit von etwa 1800 m/min entsprechend einem Durchsatz von 93,5 m³/min strömte. Durch Regulierung am Ventilatoraufsatz konnte die Strömungsgeschwindigkeit eingestellt werden.

Nach dem Austritt aus der Venturidüse durchlief der Luftteppich einen offenen Raum und wurde dann durch die Verteilkammer auf ein luftdurchlässiges Förderband mit einer Breite von etwa 102 cm geführt. Unterhalb des Förderbandes war eine Absaugvorrichtung angeordnet, welche etwa 113 m³/min Luft pro 25 mm Breite des Bandes absaugte. Da durch das Absaugesystem mehr Luft abgesaugt wurde, als durch die Venturidüse zuströmte, wurde durch den Luftspalt zwischen der Venturidüse und der Verteilkammer zusätzliche atmosphärische Luft angesaugt. Unter diesen Bedingungen verarbeitete die Einrichtung etwa 8160 kg Luft pro Stunde bzw. etwa 113 m³/min. Die ganze erforderliche Luft, mit Ausnahme der 6,8 m³/min, die bei einem Druck von 1 kg/cm² für die Düsen gebraucht wurden, wurde durch Ventilatoren erzeugt.

Das Arbeiten dieser Einrichtung sei veranschaulicht am Beispiel eines Streckenbandes, das am Eingang des Streckwerkes eine Einlaufgeschwindigkeit von 7,3 m/min aufwies. In diesem Falle wurde das Streckenband von einem ursprünglichen Titer von 38.265 denier auf 3.826 denier heruntergestreckt; es wies eine Breite von etwa 19 mm auf, und seine Vorschubgeschwindigkeit betrug 73 m/min.

Unter der Annahme, dass die Druckluftdüse bei einem Druck von 1 kg/cm² arbeitete, würden die Fasern eine Geschwindigkeit von etwa 7300 m/min aufweisen und das Streckenbandgewicht im Mittel auf etwa 38 denier, verteilt über die Fläche des Druckluftdüsenausganges, der einen Durchmesser von 15,2 mm aufweist, reduziert. Dieser Faserstrom würde zunächst ausgedehnt und dann der Venturidüse zugeführt, wo er auf 153 denier, über den Austrittsquerschnitt der Venturidüse von etwa 65 cm² verteilt, bzw. etwa 2,4 dernier/cm² kontrahiert würde.

Wenn 8 Streckenbänder bei einer Geschwindigkeit von 7,3 m/min den 8 Druckluftdüsen auf einer Breite von 102 cm zugeführt werden, so entspricht die Einlaufgeschwindigkeit des Streckenbandes an der Maschine etwa 33 g/m² und die Austrittsgeschwindigkeit an der Venturidüse 0,134 g/m².

Die verwendeten Fasern wiesen einen Titer von 3 bzw. 1,5 denier bei einer Länge von etwa 38 mm auf. Es wurden ver-

schiedene Einlaufgeschwindigkeiten und verschiedene Drücke getestet. Dabei konnten die folgenden allgemeinen Betriebsdaten festgestellt werden:

Allgemeine Betriebsbedingungen			
A. Für verstärkte Qualität			
Betriebsbedingungen am Verteiler			
	3 den.	1,5 den.	
	38 mm	38 mm	
Faserzahl/Liter Luft	212	424	
kg Luft/kg Faser	450	450	
m ³ /Min. Luft/kg Fasern pro Stunde	6,2	6,2	
Luftstromerzeugung bei			
1 kg/cm ² Überdruck			
Kompressorleistung in PS			
pro kg Fasern/h	1,34	—	
kg Fasern pro h und Düse	2,25	—	
Luftstromerzeugung bei			
3,5 kg/cm ² Überdruck			
Kompressorleistung in PS			
pro kg Fasern/h	—	4,47	
kg Fasern pro h und Düse	—	2,25	

B. Für gute Qualität			
Betriebsbedingungen am Verteiler			
	3 den.	1,5 den.	
	38 mm	38 mm	
Faserzahl/Liter Luft	106	212	
kg Luft/kg Faser	900	900	
m ³ /Min. Luft/kg Fasern pro Stunde	12,4	12,4	
Luftstromerzeugung bei			
1 kg/cm ² Überdruck			
Kompressorleistung in PS			
pro kg Fasern/h	2,68	—	
kg Fasern pro h und Düse	1,13	—	
Luftstromerzeugung bei			
3,5 kg/cm ² Überdruck			
Kompressorleistung in PS			
pro kg Fasern/h	—	8,94	
kg Fasern pro h und Düse	—	1,13	

Die Erfindung wird nachstehend anhand einiger Beispiele erläutert:

Beispiel 1

8 Reyon-Streckenbänder mit einem Titer von 38.265 denier entsprechend 3 denier pro Faser bei einer Faserlänge von etwa 38 mm wurden über 8 Düsen bei einem Luftdruck von etwa 1,2 kg/cm² einem Luftstrom zugeführt. Dem Luftstrom wurden etwa 30 g/m² Reyon zugeführt und ferner Vinyonfasern mit einem Titer von 3 denier und einer Faserlänge von etwa 6,3 mm über eine neunte Düse in einer Menge von etwa 20 g/m² zugeführt, so dass sich ein Totalgewicht von etwa 50 g/m² ergab (Vinyon ist die Markenbezeichnung für ein Copolymer aus Vinylacetat und Vinylchlorid, das durch die American Viscose hergestellt wird). Der Luftstrom wurde einer gekrümmten Verteilkammer zugeleitet und der Faserstrom auf ein Förderband geführt, das mit fingerartigen Streifenbildungsstäben versehen war, die in gleichen Abständen auf dem etwa 107 cm breiten Förderband angeordnet waren. Die Streifenbildungsstäbe hatten eine Breite von 9,5 mm, und ihr Achsab-

stand betrug jeweils 25,4 mm. Die auf diese Weise hergestellte Vliesbahn wies 42 Streifen auf. Die unterhalb des Förderbandes angeordnete Absaugvorrichtung erzeugte einen Druck von 63,5 mm WS. Die Bahn wurde dann durch einen Ofen bei etwa 216° C geleitet und dadurch in einen Vliesstoff übergeführt.

Beispiel 2

Der Fasern verteilt enthaltende Luftstrom gemäss Beispiel 1 wurde bei einem Druck von etwa 1,2 kg/cm² durch die gleiche Einrichtung geführt und auf das Förderband geleitet, unter welchem ein Druck von 50,8 mm WS herrschte. Es wurden etwa 16,7 g/m² Reyon und etwa 10,7 g/m² Vinyon zugeführt, was ein Gesamtvliesgewicht von etwa 27,5 g/m² ergab. Auch diese Bahn wurde durch einen Ofen bei etwa 216° C geleitet, und der so hergestellte Vliesstoff hatte 42 Streifen.

Beispiel 3

Der Fasern verteilt enthaltende Luftstrom gemäss Beispiel 1 wurde bei einem Druck von etwa 1,2 kg/cm² durch die gleiche Einrichtung geführt. Es wurden etwa 33,5 g/m² Reyon und etwa 42 g/m² Vinyon zugegeben, was ein Gesamtvliesgewicht von etwa 75 g/m² ergab. Nach dem Durchlaufen des Ofens bei etwa 216° C erhielt man einen ziemlich schweren, etwas brettigen Vliesstoff mit 42 Streifen.

Beispiel 4

Der Fasern enthaltende Luftstrom gemäss Beispiel 1 wurde der in Beispiel 1 beschriebenen Verteilkammer bei einem Druck von etwa 1,2 kg/cm² zugeführt. Die Streifenbildungsstäbe waren zwar auch diesmal etwa 9,5 mm breit, doch betrug der gegenseitige Abstand etwa 19 mm bei einer Gesamtbreite von etwa 107 cm. Es ergab sich ein gestreifter Vliesstoff mit 56 Streifen, wobei die Streifen mit höherer Faserdichte stark über

die Ebene des Vliesstoffes hinausragten und dem Vliesstoff eine gerippte Struktur verliehen.

Es sind selbstverständlich zahlreiche Varianten möglich, indem man beispielsweise die Breite der Streifenbildungsstäbe, die Form der Streifenbildungsstäbe bzw. der Ablenkungszonen sowie der gegenseitigen Abstände derselben verändert. Auch eine Änderung der Vorschubgeschwindigkeit des luftdurchlässigen Förderbandes (d. h. des Gewichtes der Vliesbahn) beeinflusst die Eigenschaften des Endproduktes. Eine etwas schwerere Bahn wird beispielsweise auf ihrer Oberfläche eine Schicht beliebig oder in Querrichtung angeordneter Fasern aufweisen, wie bereits erwähnt wurde.

Die besten Resultate werden erzielt, wenn die Breite der Streifenbildungsstäbe kleiner als die Faserlänge, jedoch grösser als 3,2 mm ist. Eine Breite von 9,5 mm erwies sich bei Verwendung von Fasern mit 1,5 und 3 denier bei 38 mm Faserlänge als besonders günstig.

Wenn die Gesamtlänge der Streifenbildungsstabgruppe reduziert wird, so dass die Streifenbildungsstäbe nicht mehr die Gesamtbreite des luftdurchlässigen Förderbandes überdecken, so sind die Fasern in der nicht überdeckten Zone im wesentlichen wahllos ausgerichtet, aber dieser Bereich der Bahn ist mit dem gestreiften Bereich der Bahn integrierend verbunden. Der Anteil der Bahn, der gestreift ist, kann selbstverständlich dadurch verändert werden, dass man die Streifenbildungsstäbe nur über einer bestimmten Teilbreite des Förderbandes anordnet.

Wenn die Streifenbildungsstäbe durch andere luftundurchlässige Ablenkungszonen auf dem Förderband ersetzt werden sollen, so kann man beispielsweise Klebestreifen auf dem Förderband anbringen oder die Öffnungen des Förderbandes in ausgewählten Bereichen mit Kunststoff oder Lack verschliessen.

