



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **246 129 A1**

4(51) D 04 H 1/46

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

---

(21) WP D 04 H / 287 063 0

(22) 14.02.86

(44) 27.05.87

---

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9054 Karl-Marx-Stadt, Annaberger Straße 240, DD

(72) Hendlar, Joachim, Dr.-Ing.; Berger, Eberhart, Dipl.-Ing.; Meyer, Angela; Brodtka, Margot, DD

---

(54) **Transportelement zur Herstellung eines durch Faserstoffverwirbelung verfestigten Vliesstoffes**

---

(57) Die Erfindung betrifft ein Transportelement zur Herstellung von Vliesstoffen, deren Verfestigung ohne Bindemittel mittels unter hohem Druck stehender Fluidstrahlen erfolgt. Ziel ist die Herstellung von Vliesstoffen mit homogener Vliesstoffstruktur und Vliesstoffoptik. Die technische Aufgabe ist die günstige Gestaltung der Transportelemente als Voraussetzung für homogene Vliesstoffe. Die erfindungsgemäße Lösung sieht als Vliestransportelement während des Verfestigungsvorganges ein Siebgewebe oder -geflecht bzw. Lochplatten mit einer diagonalen Struktur vor. Optimale Bedingungen bezüglich der Homogenität der Vliesstoffoberfläche bzw. des anzuwendenden Druckes der Fluidstrahlen bestehen bei einem Diagonalwinkel von vorzugsweise 45°.



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **246 129 A1**

4(51) D 04 H 1/46

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP D 04 H / 287 063 0	(22)	14.02.86	(44)	27.05.87
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9054 Karl-Marx-Stadt, Annaberger Straße 240, DD
(72)	Hendler, Joachim, Dr.-Ing.; Berger, Eberhart, Dipl.-Ing.; Meyer, Angela; Brodtka, Margot, DD

(54)	Transportelement zur Herstellung eines durch Faserstoffverwirbelung verfestigten Vliesstoffes
------	---

(57) Die Erfindung betrifft ein Transportelement zur Herstellung von Vliesstoffen, deren Verfestigung ohne Bindemittel mittels unter hohem Druck stehender Fluidstrahlen erfolgt. Ziel ist die Herstellung von Vliesstoffen mit homogener Vliesstoffstruktur und Vliesstoffoptik. Die technische Aufgabe ist die günstige Gestaltung der Transportelemente als Voraussetzung für homogene Vliesstoffe. Die erfindungsgemäße Lösung sieht als Vliestransportelement während des Verfestigungsvorganges ein Siebgewebe oder -geflecht bzw. Lochplatten mit einer diagonalen Struktur vor. Optimale Bedingungen bezüglich der Homogenität der Vliesstoffoberfläche bzw. des anzuwendenden Druckes der Fluidstrahlen bestehen bei einem Diagonalwinkel von vorzugsweise 45°.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Zur PS Nr. *246.129*....

ist eine Zweitschrift erschienen.

(Teilweise bestätigt gem. § 18 Abs. 1 d. Änd.Ges. z. Pat.Ges.)

### **Erfindungsanspruch:**

1. Transportelement zur Herstellung eines durch Faserstoffverwirbelung verfestigten Vliesstoffes, **gekennzeichnet dadurch**, daß das Transportelement für den Vliestransport während des Verfestigungsvorganges eine Siebbespannung mit einer diagonalen Anordnung der Öffnungen aufweist.
2. Transportelement nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß es aus einem Siebgewebe, -geflecht oder Lochplatten mit einer diagonalen Struktur besteht.
3. Transportelement nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kett- und Schußelemente des Siebgewebes oder -geflechtes bzw. die Verbindungsstege der Platten in einem Diagonalwinkel von größer 10°, kleiner 90°, vorzugsweise von 45° angeordnet sind.

### **Anwendungsgebiet der Erfindung**

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Vliesstoffen, deren Verfestigung ohne Bindemittel mittels unter hohem Druck stehender Fluidstrahlen erfolgt.

### **Charakteristik der bekannten technischen Lösungen**

Verfahren zur Herstellung von Vliesstoffen, deren Verfestigung durch Faserstoffverwirbelung erfolgt, werden in einer Anzahl von Patentschriften beschrieben (DD-PS 143934, DE-PS 1635577, US-PS 3493462, 3560326, 3485706). Dabei wirken Fluidstrahlen mit Drücken von 0,2 bis 30 MPa auf ein Faser- oder Elementarfadenvlies bzw. Verbundsysteme desselben mit anderen textilen Flächengebilden ein. Die Fasern bzw. Fäden werden durch diese Strahlen miteinander verschlungen. Während der Verwirbelung der Faserstoffelemente wird die Grundbahn auf einem oder zwischen zwei Transportelementen geführt. Diese Elemente haben die Form von endlosen Bändern und/oder Trommeln und bestehen aus Geweben bzw. mit Öffnungen versehenen Platten. Mit der Gestaltung der Gewebe bzw. Platten wird Einfluß auf die Verwirbelung des Faserstoffes genommen. Gestaltungselemente sind der Öffnungsgrad, die Anordnung der Öffnungen (Musterung) und die Topografie der Gewebe bzw. Platten. Sie zeichnen verantwortlich für Struktur und Optik des verfestigten Vliesstoffes. Die in den Patentschriften beschriebenen Musterungen der Gewebe und Platten sind vielfältig.

Die CH-PS 534241 weist auf Unterlagen in Gestalt von perforierten Platten oder feinen Drahtsieben hin, die zur Bildung von Dreiecksmaschen und Quadratmaschen als Muster führen und deren verschlungene Fasern in verschiedenen Ebenen angeordnet sind.

Ebenso wird in der DE-PS 1635577, den DE-OS 2625836, DE-OS 2338359, GB-PS 1088376, GB-PS 1353756 und US-PS 4024612 auf Transportelemente in Form von Sieben oder perforierten Platten ausschließlich als Musterelement hingewiesen. In der DE-OS 2731291 ist die Unterlage in Form eines Netzes oder Siebes zur schnellen Entfernung der aufgespritzten Flüssigkeit beschrieben.

Der Nachteil der beschriebenen Elemente liegt darin, daß den Fluidstrahlen während des Verfestigungsprozesses, unabhängig von der Anforderung bezüglich der optischen Gestaltung des Vliesstoffes, durch das Transportelement ein ungleichmäßiger Widerstand entgegengebracht wird. So können z. B. bei Verwendung von Drahtgeweben Strahlen auf einen Kettfaden des Drahtgewebes treffen, während parallele Strahlen nur Schußfäden in periodischen Abständen kreuzen.

Die Folge ist ein inhomogener Aufbau der Vliesstruktur sowie eine Abbildung der Strahlgassen auf der Vliesstoffoberfläche. Trifft z. B. ein Fluidstrahl auf einen Kettfaden des Siebgewebes des Transportelementes in Längsrichtung des Vlieses auf, wird ihm an dieser Stelle ein annähernd 100%iger Widerstand entgegengesetzt, der Fluidstrahl wird abgelenkt und markiert im verfestigten Vliesstoff eine Gasse entsprechend der Strahlbewegung entlang dem Kettfaden, wenn der Kettfaden in Richtung der Längsachse des Vlieses verläuft.

Entsprechend der Anzahl Kettfäden über die Breite des Transportelementes markieren sich Strahlgassen auf dem verfestigten Vliesstoff. Die Oberfläche wird unruhig und streifig.

Vorschläge, diesem entgegen zu wirken, sind z. B. der Einsatz von Schlitzdüsen (US-PS 4166877) sowie die Verringerung des Abstandes der Düsenbohrungen zueinander (US-PS 4069563). Beide Lösungen verändern aber nichts an dem ursächlich negativen Fakt und führen zu einer erheblichen Erhöhung des umzuwälzenden Arbeitsmittelvolumens.

### **Ziel der Erfindung**

Das Ziel der Erfindung besteht in der Entwicklung eines Vliesstoffes mit homogener Vliesstoffstruktur und Vliesstoffoptik nach dem Prinzip der Vliesstoffverfestigung durch Faserstoffverwirbelung.

### **Wesen der Erfindung**

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, durch eine entsprechende Gestaltung des Transportelementes die technischen Voraussetzungen zur Erzielung eines im strukturellen Aufbau und der Optik weitgehend homogenen, durch Faserstoffverwirbelung verfestigten Vliesstoffes zu schaffen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß das Transportelement für den Vliestransport während des Verfestigungsvorganges eine Siebbespannung mit einer diagonalen Anordnung der Öffnungen aufweist.

Das Transportelement besteht aus einem Siebgewebe, -geflecht oder Lochplatten mit einer diagonalen Struktur. Die Kett- und Schußelemente des Siebgewebes oder -geflechtes bzw. die Verbindungsstege der Platten sind in einem Diagonalwinkel von größer 10°, kleiner 90°, vorzugsweise von 45° angeordnet.

Je nach dem Winkel der Diagonale der Öffnungen im Transportelement werden den Fluidstrahlen, welche durch das Vlies hindurchdringen und es verfestigen, unterschiedliche Widerstände durch das Transportelement entgegengebracht. Sind die Kett- und Schußelemente des Transportelementes erfindungsgemäß diagonal angeordnet, treffen die Fluidstrahlen punktmäßig auf die Kett- und Schußelemente auf. Es bilden sich keine Strahlgassen auf dem verfestigten Vliesstoff. Die Oberfläche wird glatt und streifenfrei. Optimale Bedingungen werden bei einem Diagonalwinkel von 45° erreicht. Überraschend wurde gefunden, daß durch den Einsatz des erfindungsgemäß beschriebenen Transportelementes ein homogener Vliesstoffaufbau und damit eine Isotropisierung der Eigenschaften erzielt wird. Ursache hierfür ist eine verbesserte Ausnutzung der Prallkraft der Fluidstrahlen sowie ein verbessertes Ablöseverhalten des Vliesstoffes vom Transportelement. Gleichzeitig wird die Oberfläche des Vliesstoffes optisch homogener, d. h. die Markierung der Fluidstrahlen auf der Vliesstoffoberfläche wird vermindert. Vliesstoffober- und -rückseite weisen nahezu gleiches Aussehen auf. Zur Herstellung eines durch Faserstoffverwirbelung verfestigten Vliesstoffes unter Verwendung der erfindungsgemäß beschriebenen Transportelemente kann durch eine entsprechende Verfahrensführung, d. h. Abstimmung von Geometrie des Transportelementes, Durchmesser der Fluidstrahlen, Faserstoffparameter und Vliesmasse, eine Reduzierung des Druckes der Fluidstrahlen usw. vorgenommen werden.

### Ausführungsbeispiele

#### 1. Beispiel

Ein Wirrfaservlies aus Polyesterfaserstoff-b-Typ mit einer Flächenmasse von 100 g/m<sup>2</sup> wird auf ein endloses Sieb mit diagonaler Maschenanordnung gelegt und mit Fluidstrahlen aus 14 Düsenbalken mit einem Arbeitsmitteldruck von 3 bis 12 MPa beaufschlagt. Das Transportsieb weist einen Öffnungsgrad von 65% und eine Maschenweite von 0,9 mm bei einem Drahtdurchmesser von 0,45 mm auf. Der Diagonalwinkel beträgt 45°. Nach dem Trocknen besitzt der erfindungsgemäß hergestellte Vliesstoff (A) eine glattere Oberfläche und eine homogenere Struktur als ein auf herkömmlichen Unterlagen verfestigter Vliesstoff, wie ein Vergleich mit einem Erzeugnis (B), welches mit einem Normalsieb hergestellt wurde, ausweist. Gleichzeitig werden bei gleichen Ausgangsmaterialien wesentlich bessere textilphysikalische Werte erreicht.

Vliesstoff		A	B
Flächenmasse		85	80
Reißkraft in N	längs	195	180
	quer	165	120
Reißdehnung in %	längs	85	95
	quer	50	45

#### 2. Beispiel

Ein Längsvlies, 100 g/m<sup>2</sup>, aus Viskosefasern wird im 2-Trommelverfahren verfestigt. Die erste Trommel ist mit einem Diagonalsieb, wie im Beispiel 1 bezogen, die zweite Trommel besitzt einen Diagonalbezug mit folgenden Kenndaten: Öffnungsgrad 45%, Maschenweite 0,6 mm, Drahtdurchmesser 0,28 mm. Mit 8 Düsenbalken, je Trommel 4, bei einem Arbeitsmitteldruck von 4 MPa für die Düsenbalken der ersten Trommel und 6 bis 10 MPa für die der zweiten Trommel erfolgt die Vliesverfestigung. Der Vliesstoff weist eine glatte, homogene Oberfläche ähnlich der des Vliesstoffes aus Beispiel 1, aber von wesentlich feinerer Struktur auf. Die Ablösung des Vliesstoffes von der zweiten Trommel erfolgt mit einem Verzug von nur 2%. Bei dem Einsatz nicht erfindungsgemäßer Transportelemente betrug dieser Verzug mehr als 5%.