

DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

PATENTSCHRIFT

(19) DD (11) 220 061 A1

4(51) D 04 H 5/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 H / 258 309 5

(22) 21.12.83

(44) 20.03.85

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9054 Karl-Marx-Stadt, Annaberger Straße-240, DD
(72) Böttcher, Peter, Dipl.-Ing.; Hunger, Manfred, Dipl.-Ing.; Pfeffer, Roland, Dipl.-Ing.; König, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., DD

(54) Verfahren zur Herstellung eines Nähwirk-Vliesstoffes mit zusätzlich verfestigter Oberfläche

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Nähwirk-Vliesstoffes mit zusätzlich verfestigter Oberfläche. Ziel und Aufgabe der Erfindung ist es, Nähwirk-Vliesstoffe mit stabiler Oberfläche herzustellen, indem die die Oberflächenbeständigkeit negativ beeinflussenden freien oder abstehenden Fasern durch einen einfachen mechanischen Bearbeitungsprozeß fest in das Vlies- oder Vliesfaden-Nähgewirke eingebunden werden. Erfindungsgemäß werden die freien oder abstehenden Fasern durch einen Vernadelungsprozeß in das Innere des Nähwirk-Vliesstoffes eingebunden. Die Vernadelung kann ein- oder beidseitig durchgeführt werden. Dabei wird die Einstichtiefe auf die Dicke des Vliesstoffes und die Stichdichte auf die Faseranzahl im Nähwirkvliesstoff abgestimmt.

ISSN 0433-6461

7 Seiten

Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung eines Nähwirk-Vliesstoffes mit zusätzlich verfestigter Oberfläche

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft die Herstellung von Vlies-Nähgewirken oder Vlies-Faden-Nähgewirken, die an der Nähgewirkeoberfläche keine oder sehr wenig freie oder abstehende Faserteile aufweisen. Diese Nähwirk-Vliesstoffe sind für technische oder Haushaltartikel, wie Staub-, Reinigungs-, Spül-, Putztücher u. ä. geeignet.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, die Oberflächeneinbindung freier Fasern oder abstehender Fasern und damit die Oberflächenbeständigkeit von Nähwirk-Vliesstoffen durch chemische Verfestigung, durch erhöhte Oberflächenabdeckung mit Näh- oder Musterfäden bzw. durch oberflächliches Entfernen dieser Fasern durch Scheren, Rauhen, Bürsten zu verbessern.

Dabei werden zusätzliche Materialien in bzw. auf das Nähgewirke gebracht bzw. Fasermaterial als Abfall entfernt.

Verfahrenstechnisch gibt es verschiedene Varianten, die bei Gestriicken, Gewirken oder Geweben aus polyfilen Chemieseiden eine mechanische Nachbehandlung durch einstechende, mit Widerhaken versehene Filznadeln vorsehen, um durch Zerreißen

-2-

von Elementarfäden und/oder Herausarbeiten von Elementarfadenstücken aus der Warenoberfläche eine Veränderung des Oberflächenbildes in Richtung eines garnähnlichen Aussehens zu bewirken. Dabei finden Einstichtiefen von 10 - 20 mm Anwendung. (DD-PS 153 502, DE-OS 2 522 871)

Gemäß DD-PS 158 259 wird textilen Flächengebilden wie Geweben, Wirkgeweben, Fadenlagen-Nähgewirken o. ä., die vollständig oder teilweise aus Chemieseiden bestehen, durch Einwirken von Nadeln ein faserartiges Aussehen verliehen.

Nach der CSSR-Patentschrift 137 866 wird ein Faservlies zum Zwecke der Festigkeitserhöhung und der diskontinuierlichen Weiterverarbeitung vorgennadelt und anschließend mit Nähfäden zum Vlies-Faden-Nähgewirke übernäht.

In der USA-Patentschrift 3 395 065 wird ein beidseitiges Nachnadeln eines Vlies-Faden-Nähgewirkes mit Stichtiefen über 10 mm zum Zwecke der Erhöhung der Zugfestigkeit und Verringerung der Dehnbarkeit beschrieben, wobei Fasern von einer Oberfläche durch das Nähgewirke hindurch auf die andere Seite durchgezogen und auf der anderen Seite aus der Oberfläche herausgearbeitet werden.

Ziel der Erfindung

Die Erfindung hat das Ziel, einen Nähwirk-Vliesstoff mit stabiler Oberfläche ohne freie oder aus dem Vlies herausragende Fasern herzustellen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei Nähwirk-Vliesstoffen, die die Oberflächenbeständigkeit negativ beeinflussenden freien oder abstehenden Fasern durch einen einfachen mechanischen Bearbeitungsprozeß fest in das Vlies- oder Vlies-Faden-Nähgewirke einzubinden.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Oberfläche des Nähwirk-Vliesstoffes, z. B. eines Vlies- oder Vlies-Faden-Nähgewirkes, zusätzlich verfestigt wird, indem die auf der Oberfläche des Nähwirk-Vliesstoffes befindlichen freien oder abstehenden Fasern durch einen Vernadelungsprozeß in das Innere des Nähwirk-Vliesstoffes eingebunden werden.

Das Vlies- oder Vlies-Faden-Nähgewirke wird über eine Nadelmaschine geführt und mittels Filznadeln so durchstochen, daß die auf der den Nadeln zugewandten Oberflächenseite befindlichen freien oder abstehenden Fasern von den ersten beiden Widerhaken jeder Nadel erfaßt und bis in das innere Fasergefüge des Nähwirk-Vliesstoffes mitgezogen und dort angeordnet werden. Dieser Vernadelungsprozeß kann von einer Seite oder auch beidseitig durchgeführt werden, so daß ein Flächengebilde mit ein- oder beidseitig verfestigter Oberfläche hergestellt werden kann. Der Vernadelungsprozeß wird mit feinen Nadeln durchgeführt. Der Feinheitsbereich der Nadel, ausgedrückt durch die Stärke der Klinge als beim Durchstechen wirksamer Teil der Nadel, liegt zwischen 0,4013 und 0,5080 mm. Der Abstand der Widerhaken auf der Nadel beträgt 0,8 - 1,2 mm.

Eines der wichtigsten Kriterien des erfindungsgemäßen Verfahrens ist die Stichtiefe der Nadeln, um die Fasern der Oberfläche bzw. Oberflächen im Inneren des Nähwirkvliesstoffes zu verankern, ohne sie auf der jeweils gegenüberliegenden Seite wieder frei oder abstehend hindurchzudrücken. Es wird mit einer einstellbaren Stichtiefe gearbeitet, bei der der erste Widerhaken einer Nadel bei deren Durchstich mit einem Abstand von 1 bis 2 mal der Dicke des Nähwirk-Vliesstoffes aus der Unterseite des Nähwirk-Vliesstoffes herausragt.

Erfindungsgemäß wird mit einer Stichdichte gearbeitet, die auf die Faseranzahl im Nähwirk-Vliesstoff abgestimmt ist. Das Verhältnis von Anzahl Nadeleinstiche/cm² Oberfläche zur Anzahl Fasern/cm³ Nähwirk-Vliesstoff liegt bei 1:10.

Der so behandelte Nähwirk-Vliesstoff zeigt eine durch entsprechende textilphysikalische Prüfungen belegbare bessere Oberflächenbeständigkeit, wie Abfaserneigung, Scheuerfestigkeit, Pillbeständigkeit unter weitgehender Beibehaltung von Konstruktionsparametern des Nähwirk-Vliesstoffes, wie Flächenmasse, Dicke, Zugfestigkeit und -dehnung.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll anhand eines nachfolgenden Ausführungsbeispieles näher erläutert werden, ohne damit die Allgemeingültigkeit einzuschränken.

Ein Vlies-Nähgewirke aus 70% VI-F und 30% PE-F mit einer Flächenmasse von 200 g/m^2 und einer Dicke von 1,6 mm wurde mit folgenden Bedingungen vernadelt:

Nadelart 15 x 18 x 38 x 3 CB 2 BE

Stärke der Klinge 0,5080 mm

Abstand Nadelspitzen - 1. Widerhaken: 3 mm

Abstand von Widerhaken zu Widerhaken: 1,06 mm

Damit ergibt sich bei einer Nähwirk-Vliesstoffdicke von 1,6 mm, einem Herausragen des 1. Widerhakens aus der Nähwirk-Vliesstoffunterseite von 1,5 mal der Nähwirk-Vliesstoffdicke, das sind 2,4 mm, und einer Spitzenlänge von 3 mm eine einstellbare Stichtiefe von 5,4 mm.

Bei einer mittleren Faserlänge von 60 mm und einer mittleren Faserfeinheit von 0,40 tex ergibt sich nach der Beziehung

$$A_F = \frac{m_F \cdot 10}{T_t \cdot L_F \cdot D}$$

A_F = Anzahl Fasern je cm^3 Vliesstoff

m_F = Flächenmasse des Vliesstoffes in g/m^2

T_t = Faserfeinheit in tex

L_F = Faserlänge in cm

D = Dicke des Vliesstoffes

eine theoretische Faseranzahl je cm^3 Vlies-Nähgewirke von 5200, somit ergibt sich eine optimale Stichdichte beim Vernadeln von 520 Stich/cm^2 .

Erfindungsanspruch

1. Verfahren zur Herstellung eines Nähwirk-Vliesstoffes mit zusätzlich verfestigter Oberfläche, gekennzeichnet dadurch, daß auf der Oberfläche des Nähwirk-Vliesstoffes befindliche freie oder abstehende Fasern durch einen Vernadelungsprozeß in das Innere des Nähwirk-Vliesstoffes eingebunden werden.
2. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Vernadelungsprozeß ein- oder beidseitig durchgeführt wird.
3. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Vernadelungsprozeß mit Nadeln mit einer Klingienstärke zwischen 0,4013 bis 0,5080 mm (Feinheitsbereich von 38 - 42) und einem Widerhakenabstand auf der Nadel von 0,8 - 1,2 mm durchgeführt wird.
4. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Vernadelungsprozeß mit einer Stichtiefe der Nadel erfolgt, bei der der erste Widerhaken beim Durchstich in einem Abstand von 1 bis 2 mal der Dicke des Nähwirk-Vliesstoffes aus der Unterseite des Nähwirk-Vliesstoffes herausragt.
5. Verfahren nach Punkt 1, gekennzeichnet dadurch, daß der Vernadelungsprozeß mit einer Stichdichte im Verhältnis $\frac{\text{Nadeleinstiche/cm}^2}{\text{Oberfläche zur Anzahl Fasern/cm}^3}$ Nähwirk-Vliesstoff von 1:10 durchgeführt wird.