



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 254 136 A1

4(51) A 41 G 11/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WPA 41 G / 297 004 8

(22) 03.12.86

(44) 17.02.88

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie Karl-Marx-Stadt, Annaberger Straße 240, Karl-Marx-Stadt, 9010, DD
 (72) Ploch, Siegfried, Dr.-Ing.; Zschunke, Heinz, Dr.-Ing.; Schreiber, Jochen, Dipl.-Ing.; Anke, Hans; Lojewski, Herbert, DD

(54) Verfahren zur Herstellung von faserigen Verbundkörpern

(55) Federn, Füllmaterial, unversponnenes Fasermaterial, Bauschigkeit, Faserschlingen, ringförmige Strukturen, Verbundnähte, Kleben, Einzelemente

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von faserigen Verbundkörpern, die in ihren Eigenschaften denen von Geflügelfedern entsprechen und mit diesen zusammen oder an deren Stelle eingesetzt werden können.

Unversponnene Fasermaterialien sind so zu formen und auszurüsten, daß sie in ihren Bausch- und Siegeeigenschaften auch nach längerem Gebrauch den natürlichen Federn entsprechen. Erfindungsgemäß werden Fasern aus einer Vorlage entnommen, zu Schlingen bzw. ringförmigen Strukturen geformt und die freien Schenkel der Schlingen ausgekämmt und/oder gestreckt.

Anschließend werden die freien Schenkel durch Kleb-, Schweiß-, Ultraschall- oder andere Nähte miteinander verbunden. Fig. 4b

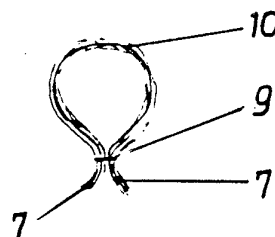


Fig. 4b

Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von faserigen Verbundkörpern, **gekennzeichnet dadurch**, daß Fasern aus einer Vorlage entnommen, zu Schlingen geformt und die freien Schenkel der Schlingen miteinander verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die freien Schenkel durch Kleb-, Schweiß-, Ultraschall- oder andere Nähte miteinander verbunden werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die freien Schenkel der Schlingen ausgekämmt und/oder gestreckt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die ringförmige Struktur durch Aufbringen von Fixiermitteln, Kunstharzen od. dgl. stabilisiert wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung dient der Herstellung von faserigen Verbundkörpern, die in gleicher Weise wie Geflügelfedern und mit diesen zusammen oder anstelle von natürlichen Federn verwendet werden.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zur Füllung von Bettdecken und Kissen, aber auch Steppdecken und Schlafsäcken, werden überwiegend die Federn des Kleingefieders, die sog. Pelzdunen (Daunen, Flaumfedern) von domestizierten Gattungen aus der Familie der Entenvögel verwendet. Diese Geflügelfedern zeichnen sich bei geringem Eigengewicht durch eine hohe Wärmedämmung, gute Bauschigkeit und Wiederholung nach dem Zusammendrücken aus. Nachteilig ist, daß durch den Keratinaufbau der Federn diese einerseits von diversen Schadinsekten und bei Nässe oder Feuchtigkeit andererseits von Schimmel oder Moder befallen und dadurch zerstört werden. Das natürliche Aufkommen an Geflügelfedern kann außerdem den zunehmenden Bedarf nicht abdecken. Um dem Bedarf besser gerecht zu werden, wurden den Geflügelfedern schon Synthesefasern beigemischt. Diese Mischung entspricht nicht der erforderlichen Qualität.

Als Alternative zu Füllung aus Geflügelfedern ist bekannt, insbesondere bei Schlafsäcken, locker verfestigte Vliese aus Wolle oder synthetischen Faserstoffen — wie z.B. Polyester- oder Polyacrylnitrilfasern — zu verwenden.

Dieses voluminöse, flächige Material ist allerdings für die Füllung von Bettdecken und Kissen weniger geeignet. Dafür ist bekannt, eingeschüttetes flockeförmiges Fasermaterial durch Absteppen zu lokalisieren und dadurch ein im Laufe des Gebrauches eintretendes Verschieben oder Zusammenballen der Füllung zu verhindern. Auch die Verwendung von zerkleinerten Poyurethanschäumstoffen ist als synthetisches Füllmaterial bekannt, wobei dieses nur in eingeschränktem Umfang für das Füllen von dekorativen Kissen Bedeutung erlangte.

Trotz verschiedener positiver Merkmale konnte durch die angeführten künstlichen Füllstoffe kein gleichwertiges Substitut für natürliche Geflügelfedern gefunden werden.

Aus dem USP 3892 909 ist bereits bekannt, aus synthetischen Fasern zylindrische oder spiralförmige Körper herzustellen, die als Ersatz für natürliche Federn dienen sollten. Diese Körper werden aus Faserbändern erhalten, welche zur Verfestigung mit einem Binder besprüht werden. Die Verfestigung kann auch durch Ultraschall, Laserstrahl oder Drehungserteilung erfolgen.

Die zylindrischen oder spiralförmigen, als Bettfedern vorgeschlagenen Körper sind im Vergleich zu Geflügelfedern viel weniger elastisch, weil ihnen die Federkraft fehlt, die natürliche Federn durch den im Ruhezustand gebogenen Federkiel besitzen. auch wurde bereits versucht, einen Ersatz für natürliche Federn in Form von Faserbällchen, d. h. zu Noppen geformtes Fasermaterial zu schaffen. Das hat den Nachteil, daß die Füllung durch die notwendigerweise vergrößerte Füllmenge schwerer wird.

Weiterhin ist gemäß DD-PS 211 711 ein Verfahren bekannt, bei dem ein Faservlies überenäht, in Streifen geschnitten und anschließend in kurze, den Federn entsprechende Stücke getrennt wird. Bei diesem Verfahren sind auch thermische Behandlungen der Nähte möglich, um die Wirkung des Federkies nachzuahmen.

Gekennzeichnet wird das Verfahren durch Anordnung von Nähten in der Mitte oder an den Seiten des Elementes. Als maßgebende Elemente fungieren dabei Nähte, die sowohl die Stabilität des Federelementes garantieren, als auch die Wirkung des Federkies imitieren sollen. Die Bauschigkeit der natürlichen Federn wird dadurch allerdings nicht erreicht.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung besteht darin, faserige Verbundkörper herzustellen, die in ihren Eigenschaften denen von Geflügelfedern entsprechen und mit diesen zusammen oder an Stelle von nativen Federn eingesetzt werden können.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, unversponnene Fasermaterialien so zu formen und auszurüsten, daß sie in ihren Eigenschaften insbesondere den Bausch- und Biegeeigenschaften, den nativen Federn entsprechen, nicht miteinander verfilzen und auch nach längerem Gebrauch als Kissenfüllung gut aufschüttelbar sind.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zur Herstellung von faserigen Verbundkörpern Fasern aus einer Vorlage entnommen, zu Schlingen bzw. ringförmigen Strukturen geformt und die freien Schenkel der Schlingen miteinander verbunden werden.

Die freien Schenkel werden durch Kleb-, Schweiß-, Ultraschall- oder andere Nähte untereinander verbunden.

Um die Neigung der Fasern, sich ineinander zu verhaken zu vermeiden, können nach dem Verbinden die freien Schenkel ausgekämmt und/oder gestreckt werden.

Ein Auftrag von Fixiermitteln, Kunstharzen oder dgl. stabilisiert einmal die ringförmige Struktur, zum anderen auch die freien Schenkel.

Zur Herstellung dieser ringförmigen Verbundkörper werden leichte Querfaservliese aus Polyesterfasern, Polyacrylnitrilfasern oder auch Polypropylenfasern mit einer Flächenmasse von 20–60 g/m² eingesetzt. Die Faserlänge liegt bei 25–80 mm und die Faserfeinheit im Bereich von vorzugsweise 0,2–2 tex. Es werden Voll- wie auch Hohlfasern verwendet. Da die Füllkörper federleicht sein sollen, ist der Lufteinschluß zwischen und innerhalb der Füllkörper von Bedeutung. Der Einsatz von Hohlfasern kommt dem entgegen.

Durch Aufbringen von Fixiermitteln, Präparationen, Kunstharzen od. dgl. werden die ringförmige Struktur der Fasern und die Eigenschaften dieser Struktur stabilisiert.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll an Hand der Zeichnung in einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die zugehörige Zeichnung zeigt in

Fig. 1 : das Prinzip der Faserentnahme durch eine Hakenwalze;

Fig. 2 : eine Draufsicht der Entnahmeeinrichtung;

Fig. 3 : das Prinzip der Schlingenbildung;

Fig. 4a: das Prinzip des Verbindens der freien Schenkel;

Fig. 4b: die ringförmige Struktur der Fasern

Ein Querfaservlies 1 mit einer Flächenmasse von 25 g/m² aus Polyesterfasern 0,6 tex, ungekräuselt, mit einer Faserlänge von 40 mm wird gemäß Fig. 1 einer mit Haken 2 besetzten Walze 3 vorgelegt. Die Haken 2 greifen durch die Schlitze 4 der Abdeckung 5 ein und ziehen, wie auch in Fig. 2 dargestellt, Faserschlingen 6 durch die Schlitze 4 heraus. Um ein Verhaken der freien Schenkel 7, 7' zu verhindern, werden diese ausgekämmt bzw. gestreckt und gemäß Fig. 4a durch eine Ultraschallschweißeinrichtung 8, 8' verschweißt. Anstatt Schweißen kann auch ein Näh-, Kleb- oder Vernadelungsprozeß durchgeführt werden, der die Fasern an der Verbindungsstelle 9 zusammenhält.

Auf Grund der Biegeelastizität der Fasern haben diese das Bestreben, sich in die Struktur der geringsten Spannung zu orientieren. Werden die freien Schenkel durch Kleben, Schweißen, Vernadeln, Nähen oder dgl. verbunden, zeigen sie die Tendenz, ausgehend von der Schlingenform, sich zu strecken und wiederum in die Struktur der geringsten und gleichmäßigen Spannung an allen Punkten zurückzukehren. Sie bilden demzufolge eine Ringform gemäß Fig. 4b aus. Diese ringförmige Struktur 10 kann durch Aufbringen von Fixiermitteln, Kunstharzen od. dgl. stabilisiert werden. Es ist aber auch möglich, diese Präparationen, z. B. Fixiermittel, vor dem Verbinden der freien Schenkel aufzubringen.

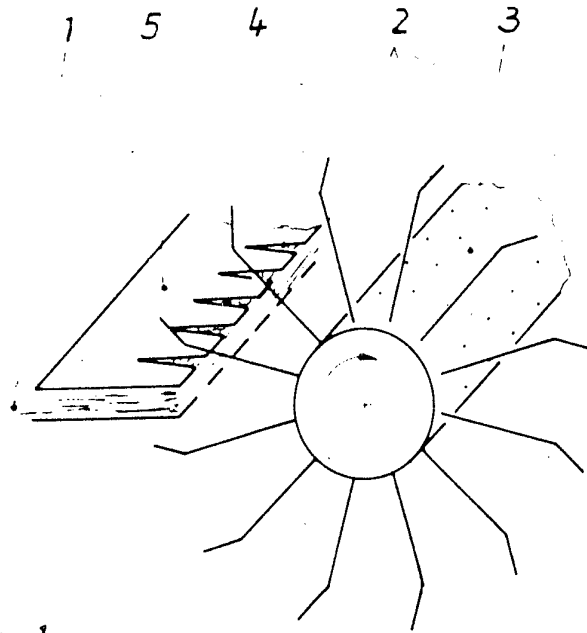


Fig. 1

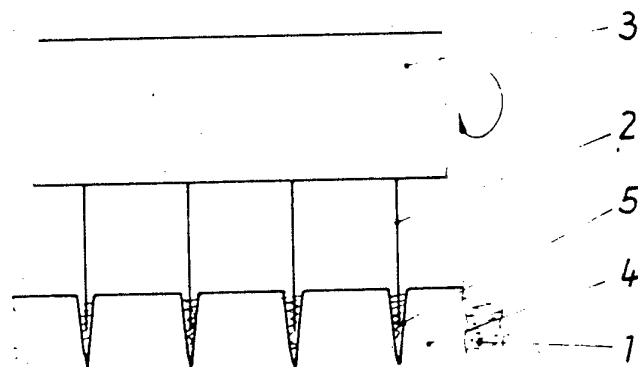


Fig. 2

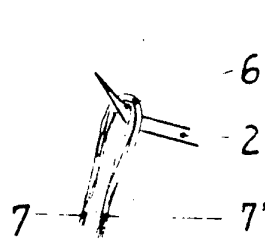


Fig. 3

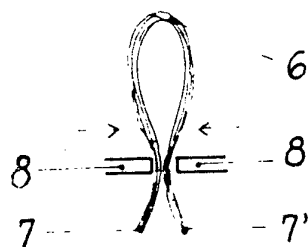


Fig. 4a

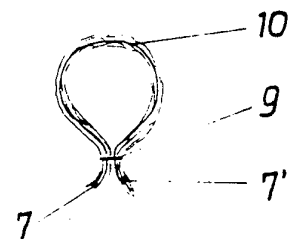


Fig. 4b