



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 402 950 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 126/96

(51) Int.Cl.<sup>6</sup> : D04H 18/00

(22) Anmeldetag: 25. 1.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1997

(45) Ausgabetag: 25. 9.1997

(73) Patentinhaber:

FEHRER ERNST DR.  
A-4020 LINZ, OBERÖSTERREICH (AT).

## (54) VORRICHTUNG ZUM NADELN EINES VLIESES

(57) Es wird eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung (5) hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett und mit einer Vliesführung aus einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage (1) und einem zwischen der Stichunterlage (1) und dem Nadelbrett vorgesehenen Abstreifer beschreiben. Um die Längs- und Querfestigkeit des genadelten Vlieses zu verbessern, wird vorgeschlagen, daß die Vliesführung auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage (1) über den Einstichbereich verteilt, sowohl in Vliesdurchlaufrichtung (4) als auch quer dazu abfallende Erhebungen (3) aufweist.



B  
AT 402 950

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett und mit einer Vliesführung aus einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage und einem zwischen der Stichunterlage und dem Nadelbrett vorgesehenen Abstreifer.

Um eine höhere Festigkeit beim Nadeln eines Vlieses zu erreichen, ist es bekannt, die Nadeln nicht senkrecht zur Vliesoberfläche, sondern dazu in Vliesdurchlaufrichtung gegensinnig geneigt in das Vlies einzustechen. Zu diesem Zweck bildet die aus der Stichunterlage und dem Abstreifer gebildete Vliesführung im Nadelbereich einen in Vliesdurchlaufrichtung ansteigenden Einlaufabschnitt und einen dazu gegensinnig abfallenden Auslaufabschnitt, der mit dem Einlaufabschnitt im Bereich einer unbenadelten Zone verbunden ist. Dementsprechend ist das auf- und abgehend antreibbare Nadelbrett dachartig geformt und trägt lediglich im Bereich der gegensinnig geneigten Abschnitte vertikal ausgerichtete Nadeln, die im Bereich des Einlauf- und des Auslaufabschnittes der Vliesführung in das Vlies einstechen, und zwar aufgrund der ansteigenden bzw. abfallenden Vliesführung in bzw. gegen die Vliesdurchlaufrichtung geneigt. Abgesehen davon, daß wegen der Beschränkung der Nadeln auf einen Ein- und einen Auslaufbereich nur vergleichsweise geringe Einstichdichten erzielt werden können, was einer größeren Festigkeitssteigerung entgegensteht, muß wegen der ausschließlich zur Vliesoberfläche in Vliesdurchlaufrichtung geneigten Einstiche im Vergleich zu herkömmlichen senkrecht zur Vliesoberfläche genadelten Viesen unter Umständen sogar mit einem Verlust an Querfestigkeit gerechnet werden. Außerdem ist die dachartige Ausbildung nicht nur der Vliesführung, sondern auch des Nadelbrettes mit einem erheblichen Konstruktionsmehraufwand verbunden. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, daß die Aufnahmebohrungen für die Nadeln im Nadelbrett unter einem der Dachneigung entsprechenden Winkel verlaufen müssen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, diese Mängel zu vermeiden und eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so zu verbessern, daß sowohl die Längs- als auch die Querfestigkeit des Vlieses gesteigert werden kann, und zwar mit Hilfe einer geraden Vliesführung und eines ebenen Nadelbrettes.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Vliesführung auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage über den Einstichbereich verteilte, sowohl in Vliesdurchlaufrichtung als auch quer dazu abfallende Erhebungen aufweist.

Da das zu nadelnde Vlies zumindest beim Nadeleinstich an die Stichunterlage flächig angedrückt wird, nimmt das Vlies die Oberflächenform der Stichunterlage an, so daß im Bereich der Erhebungen der Stichunterlage in das Vlies einstechende Nadeln eine Neigung gegenüber einer Oberflächennormalen aufweisen. Dies bedeutet, daß sich gegenüber der Vliesoberfläche entsprechend geneigte Einstichkanäle ergeben, die aufgrund ihrer Neigung in der Neigungsrichtung einen höheren Verfilzungsgrad des Vlieses bedingen. Da die Erhebungen der Stichunterlage sowohl bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung als auch quer dazu ansteigen und abfallen, werden bei der Vernadelung in Längs- und Querrichtung geneigte Einstichkanäle mit dem Ergebnis erhalten, daß die Verfilzung in Längs- und Querrichtung gesteigert und damit die Längs- und Querfestigkeit des Vlieses verbessert wird.

Um eine gleichmäßige Vernadelung über die gesamte Vliesbreite zu ermöglichen, empfiehlt es sich, die Erhebungen sowohl in Vliesdurchlaufrichtung als auch quer dazu gegeneinander versetzt anzurordnen, so daß sich eine gleichmäßige Verteilung der unter verschiedenen Winkeln erfolgenden Einstiche einstellt. Da die Form der Erhebungen die Neigung der Nadeleinstiche gegenüber der Vliesoberfläche und die Verteilung der Einstichwinkel bestimmt, kann das Vernadelungsergebnis auch durch eine entsprechende Formgebung der Erhebungen beeinflußt werden, was die Möglichkeit eröffnet, die Vernadelung an sehr unterschiedliche Vernadelungsanforderungen anzupassen. Besonders einfache, symmetrische Einstichbedingungen werden in weiterer Ausbildung der Erfindung dadurch sichergestellt, daß die Erhebungen in Form von Kugelkalotten ausgebildet sind. Diese Ausführungsform der Erhebungen bietet einen geringeren Abzugswiderstand für das Vlies als beispielsweise Erhebungen in Form von Pyramiden, Kegeln oder Kegelstümpfen, selbst wenn deren Spitzen und Kanten abgerundet sind. Wird eine besondere Verfilzung in einer Vorzugsrichtung gewünscht, so können die Erhebungen geeignet ausgeprägte, ansteigende bzw. abfallende Flächen in dieser Vorzugsrichtung aufweisen.

Da die Stichunterlage und allenfalls auch der Abstreifer lediglich mit Erhebungen im Bereich ihrer dem Vlies zugekehrten Oberfläche versehen werden, ergibt sich für die Vliesführung eine übliche Durchlauferhebung, die keine Änderung im Bereich des Nadelbrettes erfordert, das daher ebenfalls eben ausgebildet werden kann.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen  
Fig. 1 eine Stichunterlage einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses ausschnittsweise in einer vereinfachten Draufsicht und  
Fig. 2 diese Stichunterlage in einem Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses besteht in herkömmlicher Weise aus wenigstens einem in einem Nadelbalken gehaltenen Nadelbrett, dessen Nadeln in ein Vlies einstechen, das im Einstichbereich durch eine Vliesführung gezogen wird, die sich aus einer Stichunterlage und einem Abstreifer zusammensetzt. Die in den Fig. 1 und 2 dargestellte Stichunterlage 1 wird durch eine Lochplatte 5 gebildet, deren Löcher 2 für den Nadeldurchtritt dienen. Im Gegensatz zu herkömmlichen Lochplatten dieser Art weist die erfindungsgemäße Stichunterlage 1 auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche Erhebungen 3 auf, die sowohl in Vliesdurchlaufrichtung 4 als auch quer dazu ansteigen und abfallen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese Erhebungen 3 als Kugelkalotten ausgebildet, die sowohl bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung als auch quer dazu gegeneinander versetzt über die Stichunterlage 1 verteilt sind. Die Erfindung ist aber selbstverständlich nicht auf diese besondere Ausführungsform beschränkt.

Wie insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann, ergeben sich im Bereich der Erhebungen 3 zwischen der Oberfläche der Stichunterlage und der durch die Pfeile 5 angedeuteten, gleichbleibenden Einstichrichtung der Nadeln unterschiedliche Winkel, deren Größe und Richtung von der jeweiligen Lage 10 der Löcher 2 auf den zugehörigen Erhebungen 3 abhängen. Aufgrund der dargestellten, durch die kugelkalottenförmigen Erhebungen 3 bedingten, symmetrischen Verhältnisse kann bei dem beschriebenen Ausführungsbeispiel von einer gleichmäßigen Verteilung der Einstichwinkel und Winkelrichtungen ausgegangen werden, so daß mit einer gleichmäßigen Steigerung der Längs- und Querfestigkeit des Vlieses gerechnet werden kann. Da die Stichunterlage 1 zwischen den Erhebungen 3 eben verläuft, wird in diesen 20 ebenen Bereichen eine zur Vliesoberfläche senkrechte Vernadelung sichergestellt, die in Verbindung mit der allseits geneigten Vernadelung besonders günstige Vernadelungsergebnisse sicherstellt. Um bestimmte Vernadelungsergebnisse nur in vorgegebenen Vorzugsrichtungen zu erhalten, müssen Stichunterlagen 1 zum Einsatz kommen, deren Erhebungen entsprechend geformt sind, wobei sich asymmetrische Verhältnisse vorteilhaft auswirken können.

25

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett und mit einer Vliesführung aus einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage und einem zwischen der Stichunterlage und dem Nadelbrett vorgesehenen Abstreifer, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vliesführung auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage (1) über den Einstichbereich verteilte, sowohl in Vliesdurchlaufrichtung (4) als auch quer dazu abfallende Erhebungen (3) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erhebungen (3) sowohl in Vliesdurchlaufrichtung (4) als auch quer dazu gegeneinander versetzt angeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Erhebungen (3) in Form von Kugelkalotten ausgebildet sind

40

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

45

50

55

