



(19) Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: AT 404 264 B

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 212/96

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

(22) Anmelddatum: 6. 2.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1998

(45) Ausgabedatum: 27.10.1998

(56) Entgegenhaltungen:

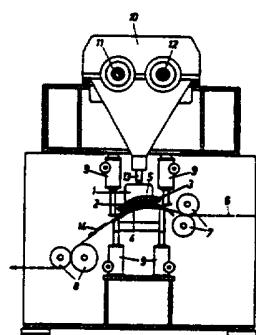
US 2896303A

(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 (6) mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett (2) und mit einer Vliestführung aus einer dem Nadelbrett (2) gegenüberliegenden Stichunterlage (4) und einem zwischen der Stichunterlage (4) und dem Nadelbrett (2) vorgesehenen Abstreifer (5) beschrieben, wobei die Stichunterlage (4) im Nadelbereich in Vliesdurchlaufrichtung (14) unterschiedlich geneigte Abschnitte bildet. Um vorteilhafte Vernadelungsbedingungen zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Stichunterlage (4) mit ihren im Nadeleinstichbereich stetig ineinander übergehenden, unterschiedlich geneigten Abschnitten eine in Vliesdurchlaufrichtung (14) ansteigende oder abfallende Durchschnittsneigung aufweist.



B

AT 404 264

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, wobei die Stichunterlage im Nadelbereich in Vliesdurchlaufrichtung unterschiedlich geneigte Abschnitte bildet.

- Um eine höhere Festigkeit beim Nadeln eines Vlieses zu erreichen, ist es bekannt (US 2896 303 A), 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 10 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. 15 Abgesehen davon, daß wegen der Beschränkung der Nadeln auf einen Ein- und einen Auslaufbereich nur vergleichsweise geringe Einstichdichten erzielt werden können, was einem höheren Verfilzungsgrad entgegensteht, bleibt die erzielbare Steigerung der Längsfestigkeit beschränkt.

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, 20 daß ein hoher Verfilzungsgrad und eine erhebliche Steigerung der Längsfestigkeit des Vlieses erzielt wird.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Stichunterlage mit ihren im Nadeleinstichbereich stetig ineinander übergehenden, unterschiedlich geneigten Abschnitten eine in Vliesdurchlaufrichtung ansteigende oder abfallende Durchschnittsneigung aufweist.

Wegen des sich durchgehend über die unterschiedlich geneigten Abschnitte der Stichunterlage erstreckenden Nadelbereiches wird eine übliche Nadelzahl und Nadeldichte sichergestellt, wobei sich wegen des stetigen Überganges zwischen den unterschiedlich geneigten Abschnitten der Stichunterlage die Einstichrichtung der Nadeln in das Vlies in Vliesdurchlaufrichtung ständig ändert, weil ja das Vlies zumindest beim Einstechen der Nadeln flächig an die Stichunterlage angedrückt wird. Da sich aufgrund der stetigen Neigungsübergänge der Stichunterlage eine Vernadelung des Vlieses nicht nur unter den am stärksten 25 gegenüber der Vliesoberfläche geneigten Einstichrichtungen, sondern entsprechend abgestuft auch unter allen Zwischenrichtungen ergibt, wird ein besonders hoher Verfilzungsgrad erzielt. Außerdem wird die Längsfestigkeit des Vlieses dadurch in einem unerwarteten Ausmaß vergrößert, daß das Vlies zwar mit unterschiedlichen Einstichrichtungen, aber vorwiegend in einem Neigungssinn, also vor allem mit entweder 30 in oder entgegen der Vliesdurchlaufrichtung verlaufenden Einstichkanälen vernadelt wird, was eine Stichunterlage verlangt, die trotz der unterschiedlich geneigten Abschnitte eine in Vliesdurchlaufrichtung ansteigende oder abfallende Durchschnittsneigung aufweist. Durch diese bezüglich der Längsmitte der Vliesführung 35 unsymmetrische Vernadelung des Vlieses dürfte ein sonst spürbarer nachteiliger Einfluß zwischen den sich kreuzenden Einstichen vermieden werden, was zu der überraschenden Festigkeitssteigerung führt. Dieser Umstand kann insbesondere bei getäfelten Viesen mit Vorteil ausgenützt werden, weil diese getäfelten 40 Viese eine bevorzugte Faserlage quer zur Vlieslängsrichtung zeigen und daher eine gegenüber der Längsfestigkeit deutlich höhere Querfestigkeit aufweisen, an die nunmehr die Längsfestigkeit durch den erfindungsgemäßen Nadelungsvorgang vorteilhaft angepaßt werden kann.

Da das Vlies beim Einstechen der Nadeln gegen die Stichunterlage gedrückt wird, ist für die Ausrichtung der Einstichkanäle vor allem die Oberflächenneigung der Stichunterlage gegenüber den Nadeln 45 maßgebend. Die Form des Abstreifers und des Nadelbrettes kann daher unabhängig von der Ausgestaltung der Stichunterlage gewählt werden, wenn einerseits die Abstreiferfunktion und anderseits eine entsprechende Einstichtiefe der Nadeln sichergestellt wird. Weisen der Abstreifer bzw. das Nadelbrett eine an die Stichunterlage angepaßte Krümmung auf, so ergeben sich im allgemeinen vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse, weil beispielsweise die an die Form der Stichunterlage angepaßte Nadelbrettform den Einsatz gleich 50 langer Nadeln über den gesamten Nadelbereich erlaubt. Außerdem ist die Erhöhung der Festigkeit durch die Krümmung insbesondere des Nadelbrettes im Zusammenhang mit der hohen Belastung hochfrequenter Nadelungsvorrichtungen von besonderer Bedeutung, weil aufgrund höherer Festigkeiten die zu bewegenden Massen vergleichsweise klein gehalten werden können.

Fällt die Durchschnittsneigung der Stichunterlage in Vliesdurchlaufrichtung ab, so wird durch die 55 Überwiegender mit einer Bewegungskomponente in Vliesdurchlaufrichtung in das Vlies einstechenden Nadeln eine Streckwirkung auf das Vlies ausgeübt, was wiederum insbesondere im Zusammenhang mit getäfelten Viesen vorteilhaft ist, weil dadurch die sonst erforderliche, nachträgliche Längsstreckung des Vlieses entfallen kann.

Um eine in Vliesdurchlaufrichtung ansteigende oder abfallende Durchschnittsneigung der Stichunterlage sicherzustellen, kann die Stichunterlage eine sich gleichmäßig in Vliesdurchlaufrichtung über den Nadelein-stichbereich erstreckende, gegenüber der Längsmitte der Vliesführung exzentrische Krümmung aufweisen. Eine ander Ausführungsmöglichkeit ergibt sich, wenn die Stichunterlage eine in Vliesdurchlaufrichtung zu- oder abnehmende Krümmung besitzt. Während eine zu- oder abnehmende Krümmung der Stichunterlage eine unter Umständen vorteilhere Anpassung an unterschiedliche Vernadelungsanforderungen erlaubt, bietet die Ausbildung der Stichunterlage in Form eines bezüglich der Längsmitte der Vliesführung unsymmetrisch angeordneten Kreiszylinderabschnittes Vorteile hinsichtlich der Herstellung.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen  
10 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses in einer vereinfachten Seitenansicht und

Fig. 2 die Vliesführung nach der Fig. 1 in einem größeren Maßstab ebenfalls in Seitenansicht.

Die dargestellte Vorrichtung besteht aus wenigstens einem in einem Nadelbalken 1 gehaltenen Nadelbrett 2, dessen Nadeln 3 in ein zwischen einer Stichauflage 4 und einem Abstreifer 5 geführtes Vlies 6 einstechen, das über ein Treibwalzenpaar 7 zugeführt und über ein Treibwalzenpaar 8 abgezogen wird, und zwar jeweils tangential zu der durch die Stichunterlage 4 und den Abstreifer 5 gebildeten Vliesführung. Zur Einstellung der Einstichtiefe und zur Anpassung an die jeweilige Vliesdicke sind sowohl die Stichunterlage 4 als auch der Abstreifer 5 über Stelltriebe 9 der Höhe nach einstellbar. Für den Nadeldurchtritt sind die Stichauflage 4 und der Abstreifer 5 als Lochplatten ausgebildet. Zum Antrieb des Nadelbrettes 2 dient ein Schubkurbeltrieb 10, der aus zwei parallelen, gegensinnig angetriebenen Kurbel- oder Exzenterwellen 11, 12 und auf diesen Kurbel- oder Exzenterwellen 7, 8 gelagerten Schubstangen gebildet wird, die durch eine Koppel miteinander verbunden sind, an der die Stoßstangen 13 zur Nadelbrettbewegung angelenkt sind.

Im Gegensatz zu herkömmlichen Vliesführungen weisen die Stichunterlage 4 und der Abstreifer 5 eine stetige Krümmung auf, so daß sich in Vliesdurchlaufrichtung 14 unterschiedlich geneigte Abschnitte ergeben, die ineinander stetig übergehen wie dies vor allem der Fig. 2 entnommen werden kann. Da sich das Vlies 6 an die Stichunterlage 4 flächig anlegt, ergeben sich für die Nadeln 3 gegenüber der Vliesoberfläche in Abhängigkeit von der jeweiligen Neigung der Stichunterlage 4 gegenüber der Einstichrichtung unterschiedlich geneigte Einstichkanäle. Die durchschnittliche Neigung dieser Einstichkanäle gegenüber der Vliesoberfläche würde bei einem symmetrischen Verlauf der Stichunterlage 4 bezüglich der Längsmitte der Vliesführung der Bewegungsrichtung des Nadelbrettes 2 entsprechen, weil ja in diesem Fall jedem Einstich entgegen der Vliesdurchlaufrichtung 14 ein entsprechender Nadeleinstitch in Vliesdurchlaufrichtung gegenübersteht. Bei der erfindungsgemäßen Ausbildung der Stichunterlage 4 verläuft deren Durchschnittsneigung jedoch nicht senkrecht, sondern geneigt zur Bewegungsrichtung des Nadelbrettes 2, so daß sich eine entsprechende Vorzugsneigung der Nadeleinstitute in das Vlies ergibt, und zwar gemäß dem Ausführungsbeispiel im Sinne von Einstichen mit einer Komponente in Vliesdurchlaufrichtung 14. Diese in diesem Neigungssinn überwiegenden Nadeleinstitute bedingen eine besonders hohe Steigerung der Längsfestigkeit des Vlieses, und zwar in Verbindung mit einer Streckwirkung, was sich vor allem beim Nadeln von getäfelten Viesen vorteilhaft auswirkt.

40

#### 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, wobei die Stichunterlage im Nadelbereich in Vliesdurchlaufrichtung unterschiedlich geneigte Abschnitte bildet, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stichunterlage (4) mit ihren im Nadeleinstitchbereich stetig ineinander übergehenden, unterschiedlich geneigten Abschnitten eine in Vliesdurchlaufrichtung (14) ansteigende oder abfallende Durchschnittsneigung aufweist.

50

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Abstreifer (5) bzw. das Nadelbrett (2) eine an die Stichunterlage (4) angepaßte Krümmung aufweisen.

55

3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Durchschnittsneigung der Stichunterlage (4) in Vliesdurchlaufrichtung (14) abfällt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3; **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stichunterlage (4) eine sich gleichmäßig in Vliesdurchlaufrichtung (14) über den Nadeleinstitchbereich erstreckende,

## AT 404 264 B

gegenüber der Längsmitte der Vliesführung exzentrische Krümmung aufweist.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stichunterlage (4) eine in Vliesdurchlaufrichtung (14) zu- oder abnehmende Krümmung aufweist.

5

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

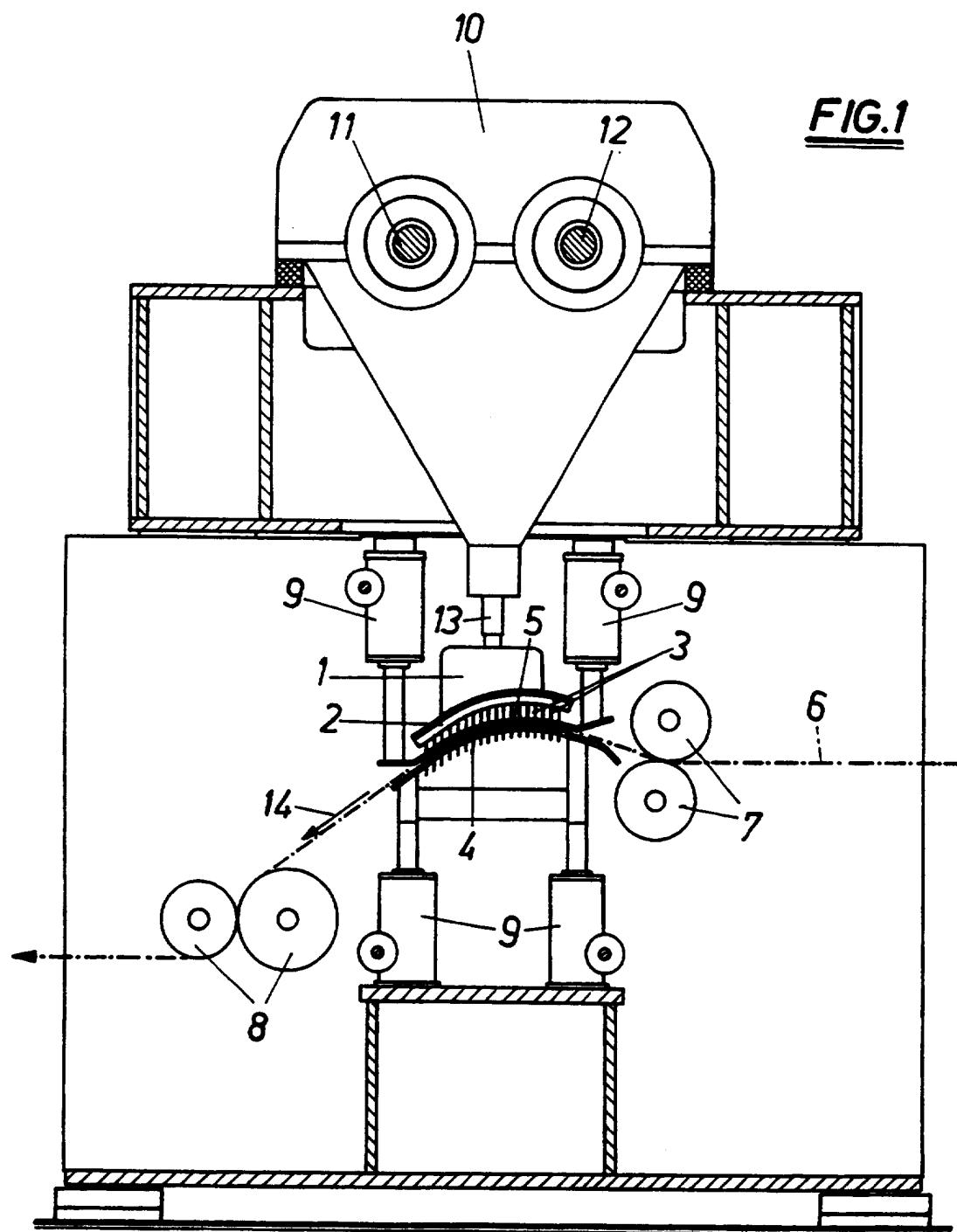


FIG.2

