

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1933/95

(51) Int.Cl.⁶ : **D04H 18/00**

(22) Anmeldetag: 27.11.1995

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 2.1998

(45) Ausgabetag: 27.10.1998

(56) Entgegenhaltungen:

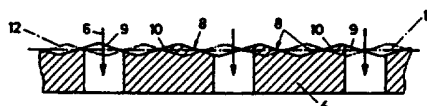
DD 234043A1

(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 (6) hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett (2) und mit einer Vliesführung aus einer dem Nadelbrett (2) gegenüberliegenden Stichunterlage (4) und einem zwischen der Stichunterlage (4) und dem Nadelbrett (2) vorgesehenen Abstreifer (5) beschrieben. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Vliesführung im Einstichbereich auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage (4) in an sich bekannter Weise über die Arbeitsbreite verteilte, gegenüber der Einstichrichtung (6) nach unterschiedlichen Seiten quer zur Vliesdurchlaufrichtung (7) geneigte Abschnitte (8) aufweist und daß gegenseitig geneigte Oberflächenabschnitte (8) in Vliesdurchlaufrichtung (7) aufeinanderfolgen.



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.

- 5 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 gegen-
- 10 sennig abfallenden Auslaufabschnitt, der mit dem Einlaufabschnitt durch einen nicht im Nadelbereich liegenden Übergangsabschnitt verbunden ist. Dementsprechend ist das in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbare Nadelbrett dachartig geformt und trägt lediglich im Bereich der gegensinnig geneigten Abschnitte 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 Vlies-
- 15 durchlaufrichtung 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 Vliesen mit einem Verlust an Querfestigkeit gerechnet werden.

- Darüber hinaus ist es zur Querprofilierung einer Vliesbahn bekannt (DD 234 043 A1), die Stichunterlage
- 20 quer zur Durchlaufrichtung der Vliesbahn entsprechend dem späteren Vliesprofil zu profilieren, so daß sich gegenüber der Einstichrichtung nach unterschiedlichen Seiten quer zur Vliesdurchlaufrichtung geneigte Abschnitte ergeben.

Diese Querprofilierung der Stichunterlage bringt eine für viele Anwendungsfälle unerwünschte Verformung der Vliesbahn mit sich, ohne deren Querfestigkeit zu erhöhen.

- 25 Da aber in vielen Anwendungsfällen gerade auf eine hohe Querfestigkeit des Vlieses Wert gelegt wird, liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses der eingangs geschilderten Art mit einfachen konstruktiven Mitteln so zu verbessern, daß unprofilierte Vliese mit einer hohen Querfestigkeit hergestellt werden können.

- Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Vliesführung im Einstichbereich auf der dem
- 30 Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage in an sich bekannter Weise über die Arbeitsbreite verteilte, gegenüber der Einstichrichtung nach unterschiedlichen Seiten quer zur Vliesdurchlaufrichtung geneigte Abschnitte aufweist und daß gegensinnig geneigte Oberflächenabschnitte in Vliesdurchlaufrichtung aufeinanderfolgen.

- Da das Vlies beim Einstechen der Nadeln gegen die Stichunterlage gedrückt wird, ergeben sich im
- 35 Bereich der gegenüber der Einstichrichtung quer zur Vliesdurchlaufrichtung geneigten Oberflächenabschnitte entsprechend geneigte Einstichkanäle in das Vlies, was aufgrund der in Vliesdurchlaufrichtung aufeinanderfolgenden Oberflächenabschnitte mit gegensinniger Neigung zu einer kreuzweisen Vernadelung des Vlieses und damit zu einer größeren Verfilzung in Richtung der Arbeitsbreite, also quer zur Durchlaufrichtung führt, ohne dem Vlies eine bleibende Verformung aufzuzwingen. Die in Vliesdurchlaufrichtung aufein-
- 40 anderfolgenden, gegensinnig geneigten Abschnitte der Stichunterlage bedingen ja eine Richtwirkung auf das Vlies. Der Abzugswiderstand des Vlieses wird durch die Querneigung der Oberflächenabschnitte der Stichunterlage kaum vergrößert, weil sich diese Abschnitte zumindest im wesentlichen in Vliesdurchlaufrichtung erstrecken. Obwohl aufgrund der Einstichverhältnisse lediglich die dem Vlies zugekehrte Oberfläche der Stichunterlage mit solchen unterschiedlich geneigten Abschnitten ausgestattet zu werden braucht, kann
- 45 es in bestimmten Fällen von Vorteil sein, auch die dem Vlies zugekehrte Oberfläche des Abstreifers entsprechend der Stichunterlage mit gegensinnig geneigten Abschnitten auszubilden, um an die Einstichverhältnisse angepaßte Ausziehbedingungen für die Nadeln sicherzustellen.

- Mit einer besonderen Folge unterschiedlich geneigter Oberflächenabschnitte quer zur Vliesdurchlaufrichtung kann die Querverfestigung des Vlieses über die Arbeitsbreite den jeweiligen Anforderungen
- 50 entsprechend angepaßt werden. Außerdem kann über die Breite der Oberflächenabschnitte Einfluß auf die durch die Neigung der Abschnitte bedingte Überhöhung der Stichunterlage und damit Rücksicht auf die zur Verfügung stehende Nadellänge genommen werden. Um einen unnötigen Konstruktionsaufwand zu vermeiden, sollte ja das Nadelbrett eine gerade Erstreckung quer zur Vliesdurchlaufrichtung aufweisen.

- Werden zusätzlich zu den geneigten Oberflächenabschnitten zur Einstichrichtung im wesentlichen
- 55 senkrechte Oberflächenabschnitte vorgesehen, so können besonders vorteilhafte Querverfestigungen erreicht werden, insbesondere wenn diese zur Einstichrichtung im wesentlichen senkrechten Oberflächenabschnitte den geneigten Oberflächenabschnitten in Vliesdurchlaufrichtung vor- bzw. nachgeordnet sind, so daß sich die Vernadelung unter einem gegenüber dem Vlies geneigten Einstichwinkel mit der üblichen

senkrechten Vernadelung überschneidet.

Die einzelnen unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitte können durch eine einstückige Stichunterlage gebildet werden. Die Herstellung von Stichunterlagen mit unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitten kann aber auch durch ein Zusammensetzen der Stichunterlage aus mehreren Einzelteilen erleichtert werden, die bestimmte Gruppen von Oberflächenabschnitten aufweisen. Besonders vorteilhafte Verhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn die in Vliesdurchlaufrichtung aufeinanderfolgenden, unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitte auf voneinander gesonderten Teilen der Stichunterlage vorgesehen sind. Durch eine geeignete Zusammenstellung von solchen Stichunterlagsteilen kann Einfluß auf das Vernadelungsergebnis genommen werden.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses in einer vereinfachten, schematischen Seitenansicht, Fig. 2 eine Draufsicht auf die Stichunterlage einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und Fig. 3 eine erfindungsgemäße Stichunterlage ausschnittsweise im Schnitt quer zur Vliesdurchlaufrichtung in einem größeren Maßstab.

Die dargestellte Vorrichtung besteht gemäß der Fig. 1 in üblicher Art 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 einstechen. Für den Nadeldurchtritt sind die Stichauflage 4 und der Abstreifer 5 als Lochplatten ausgebildet. Im Gegensatz zu herkömmlichen Vliesführungen weist die Stichunterlage 4 der gezeichneten Vliesführung eine dem Vlies zugekehrte Oberfläche mit gegenüber der Einstichrichtung 6 quer zur Vliesdurchlaufrichtung 7 unterschiedlich geneigten Abschnitten 8 auf, wobei in Vliesdurchlaufrichtung 7 aufeinanderfolgende Abschnitte 8 gegensinnig geneigt sind.

Nach dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 bilden die Oberflächenabschnitte 8 abwechselnd gegensinnig geneigte, sich in Vliesdurchlaufrichtung 7 erstreckende Führungsflächen 9 und 10 für das Vlies, das zumindest beim Nadeleinstich an die Führungsflächen 9 und 10 angedrückt wird, so daß die Nadeln 3 trotz der gleichbleibenden Einstichbewegung unter verschiedenen Winkeln in das Vlies eindringen, was eine die Querfestigkeit des Vlieses deutlich verbessernde Querverfilzung ergibt, wenn gegensinnig geneigte Führungsflächen 9, 10 in Vliesdurchlaufrichtung 7 aufeinanderfolgen. Wie sich aus der Fig. 3 unmittelbar ablesen läßt, kann durch eine unterschiedliche Querprofilierung der Stichunterlage 4 Einfluß auf die erreichbare Querverfestigung des Vlieses und auch auf die Festigkeitsverteilung über die Vliesbreite genommen werden. Die Ausbildung, Form und Verteilung der unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitte können in vielfältiger Weise den jeweiligen Anforderungen angepaßt werden, da es lediglich darauf ankommt, durch eine entsprechende Querneigung von über die Arbeitsbreite verteilten, unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitten der Stichunterlage 4 für quer zur Vliesdurchlaufrichtung 7 geneigt verlaufende Einstichkanäle im Vlies zu sorgen.

Um die Aufeinanderfolge unterschiedlich geneigter Oberflächenabschnitte 8 in Vliesdurchlaufrichtung einfach zu erreichen, kann die Stichunterlage 4 eine quer zur Vliesdurchlaufrichtung 7 ausgerichtete Reihe 11 von abwechselnd gegensinnig geneigten Oberflächenabschnitten 8 aufweisen, der eine weitere Reihe 12 unterschiedlich geneigter Oberflächenabschnitte 8 in Vliesdurchlaufrichtung 7 mit der Maßgabe nachgeordnet ist, daß in Vliesdurchlaufrichtung 7 zumindest teilweise gegensinnig geneigte Oberflächenabschnitte 8 aufeinanderfolgen. Die Oberflächenabschnitte 8 der Reihe 11 können im Querschnitt beispielsweise ein Profil bilden, wie es in der Fig. 3 mit vollen Linien dargestellt ist. Bei einer funktionell keineswegs zwingend erforderlichen, aber konstruktiv einfachen, übereinstimmenden Profilierung der Reihen 11 und 12 bedeutet dies, daß die beiden Reihen 11 und 12 gegeneinander versetzt verlaufen müssen, wie dies in der Fig. 3 durch die strichpunktierte Linie für die Abschnittsreihe 12 angedeutet ist. Den Reihen 11 und 12 mit geneigten Oberflächenabschnitten 8 kann ein ebener Oberflächenabschnitt 13 der Stichunterlage 4 folgen, so daß die kreuzweise Vernadelung durch eine herkömmliche Vernadelung senkrecht zur Vliesoberfläche ergänzt wird. Die Oberflächenabschnitte 8 der Reihen 11 und 12 können durch eine gemeinsame Lochplatte gebildet werden. Es ist aber auch möglich, für die einzelnen Reihen 11, 12 und dem Abschnitt 13 der Stichunterlage gesonderte Plattenteile einzusetzen, was Vorteile hinsichtlich der Herstellung der Stichunterlage 4 mit sich bringt. Außerdem kann bei einer in Vliesdurchlaufrichtung 7 aufeinanderfolgenden Anordnung von Nadelbrettern diesen jeweils ein entsprechender Teil einer Stichunterlage zugeordnet werden.

Mit den quer zur Vliesdurchlaufrichtung 7 geneigt verlaufenden Oberflächenabschnitten 8 läßt sich die Querfestigkeit eines zu nadelnden Vlieses in vielfältiger Weise beeinflussen. Soll auch die Längsfestigkeit erhöht werden, so kann die Vliesführung in Vliesdurchlaufrichtung 7 gekrümmt verlaufen, indem sowohl die Stichunterlage 4 als auch der Abstreifer 5 entsprechend gekrümmt ausgeführt werden. Es ergeben sich ähnlich vorteilhaft geneigte Einstichkanäle, allerdings in Vliesdurchlaufrichtung.

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 im Einstichbereich auf der dem Vlies zugekehrten Oberfläche zumindest der Stichunterlage (4) in an sich bekannter Weise über die Arbeitsbreite verteilte, gegenüber der Einstichrichtung (6) nach unterschiedlichen Seiten quer zur Vliesdurchlaufrichtung (7) geneigte Abschnitte (8) aufweist und daß gegenseitig geneigte Oberflächenabschnitte (8) in Vliesdurchlaufrichtung (7) aufeinanderfolgen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Einstichrichtung (6) im wesentlichen senkrechte Oberflächenabschnitte (13) den geneigten Oberflächenabschnitten (8) in Vliesdurchlaufrichtung (7) vor- bzw. nachgeordnet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in Vliesdurchlaufrichtung (7) aufeinanderfolgenden, unterschiedlich geneigten Oberflächenabschnitte (8) auf voneinander gesonderten Teilen der Stichunterlage (4) vorgesehen sind.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

