

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 766/96

(51) Int.Cl.⁶ : **D04H 18/00**

(22) Anmeldetag: 29. 4.1996

(42) Beginn der Patentdauer: 15.11.1998

(45) Ausgabetag: 26. 7.1999

(56) Entgegenhaltungen:

DE 1660785A DE 2263949A US 3010178A

(73) Patentinhaber:

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

(54) VORRICHTUNG ZUR VERNADELUNG EINES VORVERFESTIGTEN VLIESES

(57) Es wird eine Vorrichtung zur Vernadelung eines vorverfestigten Vlieses (1) mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett (3) und mit einer dem Nadelbrett (3) gegenüberliegenden Stichunterlage (2) zwischen einem Walzeneinlaß (7) und einem Walzenabzug (8) beschrieben. Zur Vermeidung eines Abstreifers wird vorgeschlagen, daß das Nadelbrett (3) unmittelbar gegenüber der in Vliesdurchlaufrichtung (6) stetig konvex gekrümmten Stichunterlage (2) angeordnet ist und daß die Abzugsgeschwindigkeit des Walzenabzuges (8) die Fördergeschwindigkeit des Walzeneinlasses (7) übersteigt.

AT 405 304 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Vernadelung eines vorverfestigten Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett und mit einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage zwischen einem Walzeneinlaß und einem Walzenabzug.

Bei herkömmlichen Vorrichtungen dieser Art wird das Vlies zwischen der dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage und einem Abstreifer zwischen der Stich-Unterlage und dem Nadelbrett geführt, dessen Nadeln durch Durchtrittslöcher im Abstreifer in das Vlies einstechen. Dem Abstreifer, der wie die Stichunterlage meist aus einer Lochplatte besteht, kommt dabei die Aufgabe zu, das störungsfreie Herausziehen der Nadeln aus dem Vlies zu ermöglichen, das ohne einen solchen Abstreifer nicht durch die Nadeln vollständig freigegeben würde, weil die für die Fasernahme notwendigen Widerhaken der Nadeln das Vlies zumindest teilweise ungehindert anheben könnten. Mit dem Vlies in Eingriff verbleibende Nadeln behindern aber naturgemäß den Vliesvorschub entscheidend. Aus diesem Grunde kann trotz des erheblichen Aufwandes für den entsprechend der Nadelteilung gebohrten Abstreifer, der ja nicht nur bestimmten Festigkeitsanforderungen genügen, sondern auch in Einstichrichtung zur Anpassung an die Vliesdicke verstellt werden muß, bei den bekannten Nadelungsvorrichtungen nicht auf einen solchen Abstreifer verzichtet werden.

Zur schonenden Herstellung von Polvliesen ist es bekannt (DE 2 263 949 A), ein übliches breiteres Nadelbrett in mehrere in Vliesdurchlaufrichtung hintereinander angeordnete schmale Nadelbretter aufzuteilen, die abwechselnd in das Vlies einstechen. Da außerdem zwischen diesen schmalen Nadelbrettern Niederhalterrollen vorgesehen sind, wird auf Abstreifer verzichtet, weil ja das Vlies stets abschnittsweise niedergehalten wird, und zwar gegen eine in Vliesdurchlaufrichtung bewegte Stichunterlage. Mit einer solchen bekannten Nadelvorrichtung ist jedoch keine hohen Vernadelungsansprüchen genügende Vliesführung im Vernadelungsbereich möglich, weil das bereichsweise Abheben des Vlieses von der Stichunterlage durch die aus dem Vlies gezogenen Nadeln nicht unterbunden werden kann. Außerdem wird der Vliesvorschub durch die Nadelbretter, deren Nadeln in das Vlies einstechen während die Nadeln der dazwischenliegenden Nadelbretter aus dem Vlies herausgezogen werden, behindert.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Vernadelung eines vorverfestigten Vlieses der eingangs geschilderten Art so zu verbessern, daß ein Abstreifer entbehrlich wird, ohne das Herausziehen der Nadeln aus dem Vlies zu beeinträchtigen und den Vliesvorschub zu stören.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß das Nadelbrett in an sich bekannter Weise unmittelbar gegenüber der in Vliesdurchlaufrichtung stetig konvex gekrümmten Stichunterlage angeordnet ist und daß die Abzugsgeschwindigkeit des Walzenabzuges die Fördergeschwindigkeit des Walzeinlasses übersteigt.

Um auf einen herkömmlichen Abstreifer zwischen der Stichunterlage und dem Nadelbrett verzichten zu können, muß das Vlies entgegen dem Ausziehewiderstand der Nadeln an die Vliesauflage angedrückt werden. Zu diesem Zweck wird die Stichunterlage mit einer stetigen, konvexen Krümmung versehen und das Vlies einer entsprechenden Zugspannung unterworfen, die aufgrund der konvexen Krümmung der Stichunterlage das Vlies an die Stichunterlage andrückt, so daß die Nadeln ohne Schwierigkeiten aus dem Vlies herausgezogen werden können. Die Zugbelastung des Vlieses wird in einfacher Weise über den Walzeinlaß und den Walzenabzug erzielt, wenn diese Walzenpaare mit einer entsprechenden Geschwindigkeitsdifferenz angetrieben werden. Voraussetzung für das Aufbringen einer entsprechenden Zugbelastung auf das Vlies ist selbstverständlich, daß das Vlies eine ausreichende Längsfestigkeit aufweist, was bei üblichen vorverfestigten Vliesen der Fall ist.

Um auch im Zu- und im Ablaufbereich der Stichunterlage ein sattes Anliegen des Vlieses zu gewährleisten, darf das Vlies nicht in der tangentialen Zu- bzw. Ablaufebene der Stichunterlage geführt werden. Die Vliesdurchlauflächen zwischen der Stichunterlage einerseits und dem Walzeinlaß bzw. dem Walzenabzug andererseits müssen zu diesem Zweck vielmehr von der tangentialen Zu- bzw. Ablaufebene der Stichunterlage auf der dem Nadelbrett abgekehrten Seite weggeneigt verlaufen, damit das Vlies am Zu- bzw. Ablaufrand der Stichunterlage eine das satte Anliegen des Vlieses auch im Zu- und Ablaufbereich gewährleistende Umlenkung erfährt.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nadeln eines vorverfestigten Vlieses in einem schematischen Längsschnitt gezeigt.

Die dargestellte Vorrichtung zur Vernadelung eines Vlieses 1 besteht im wesentlichen aus einer Stichunterlage 2 in Form einer Lochplatte und aus einem unmittelbar oberhalb der Stichunterlage angeordneten Nadelbrett 3, das quer zur Stichunterlage 2 hin- und hergehend antreibbar ist, wie dies der Pfeil 4 andeutet. Die Nadeln des Nadelbrettes 3 sind mit 5 bezeichnet. Im Gegensatz zu herkömmlichen Vorrichtungen dieser Art fehlt zwischen dem Nadelbrett 3 und der Stichunterlage 2 ein Abstreifer. Der Verzicht auf einen solchen Abstreifer wird möglich, weil die Stichunterlage 2 in Vliesdurchlaufrichtung 6

stetig konvex gekrümmt ist und auf das Vlies 1 eine Zugspannung zwischen einem Walzeinlaß 7 und einem Walzenabzug 8 aufgebracht wird, der zu diesem Zweck mit einer größeren Umfangsgeschwindigkeit als der Walzeinlaß 7 angetrieben wird. Durch diese Zugbelastung des Vlieses 1 ergibt sich im Zusammenhang mit der konvexen Krümmung der Stichunterlage 2 eine Andrückkraft des Vlieses an die
5 Stichunterlage, so daß die auftretenden Normalkräfte dem Auszieh Widerstand der Nadeln 5 aus dem Vlies 1 mit der Folge entgegenwirken, daß die Nadeln 5 trotz des fehlenden Abstreifers ohne Schwierigkeiten aus dem Vlies 1 herausgezogen werden können. Damit gleichlange Nadeln 5 eingesetzt werden können, ist das Nadelbrett 3 ebenfalls gekrümmt auszubilden, wie dies der Zeichnung entnommen werden kann. Der
10 zusätzliche Aufwand der gekrümmten Stichunterlage 2 und des gekrümmten Nadelbrettes 3 wird durch die krümmungsbedingte Verbesserung der Vliesverfilzung wettgemacht, weil ja die Nadeln 5 in unterschiedlichen Richtungen gegenüber dem Vlies 1 in dieses einstechen.

Damit eine satte Vliesauflage auch im Zu- und Ablaufbereich der Stichunterlage 2 sichergestellt werden kann, verlaufen die Vliesdurchlauflächen 9 einerseits zwischen der Stichunterlage 2 und dem Walzeinlaß 7 und andererseits zwischen der Stichunterlage 2 und dem Walzenabzug 8 auf der dem Nadelbrett 3
15 abgekehrten Seite von den tangentialen Zu- bzw. Ablaufebenen 10 der Stichunterlage 2 weggeneigt, was eine Umlenkung des Vlieses 1 im Bereich der Zu- und Ablaufränder der Stichunterlage 2 bedingt und damit ein Abheben des Vlieses 1 von der Stichunterlage 2 im Bereich der Zu- und Ablaufränder ausschließt.

Patentansprüche

- 20
1. Vorrichtung zur Vernadelung eines vorverfestigten Vlieses mit wenigstens einem in Einstichrichtung hin- und hergehend antreibbaren Nadelbrett und mit einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden, ruhenden Stichunterlage zwischen einem Walzeinlaß und einem Walzenabzug, **dadurch gekennzeichnet**, daß
25 das Nadelbrett (3) in an sich bekannter Weise unmittelbar gegenüber der in Vliesdurchlaufrichtung (6) stetig konvex gekrümmten Stichunterlage (2) angeordnet ist und daß die Abzugsgeschwindigkeit des Walzenabzuges (8) die Fördergeschwindigkeit des Walzeinlasses (7) übersteigt.
 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vliesdurchlauflächen (9) zwischen
30 der Stichunterlage (2) einerseits und dem Walzeinlaß (7) bzw. dem Walzenabzug (8) andererseits von der tangentialen Zu- bzw. Ablaufebene (10) der Stichunterlage (2) auf der dem Nadelbrett (3) abgekehrten Seite weggeneigt verlaufen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

35

40

45

50

55

