



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 394 868 B**

(12)

## PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 176/91

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **D04H 18/00**

(22) Anmeldetag: 28. 1.1991

(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.1991

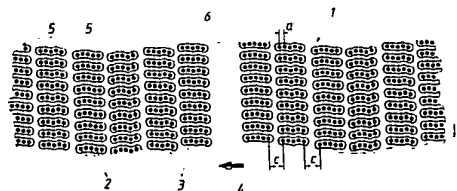
(45) Ausgabetag: 10. 7.1992

(73) Patentinhaber:

TEXTILMASCHINENFABRIK DR. ERNST FEHRER AG.  
A-4060 LEONDING

### (54) VORRICHTUNG ZUM NADELN EINES VLIESES

(57) Um das Nadelbrett einer Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses zur Verbesserung der Oberflächenausbildung des genadelten Vlieses mit einer größeren Nadeldichte versehen zu können, werden die Nadeln (2) des Nadelbrettes zu Gruppen mit größerer Nadeldichte zusammengefaßt und diesen Nadelgruppen jeweils eine gemeinsame Durchtrittsöffnung (3) in der Lochplatte (1) des Abstreifers bzw. der Stichunterlage zugeordnet, wobei die Nadeln (2) innerhalb der Gruppen unter einer gegenseitigen Querversetzung in einer Längsreihe bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung (4) angeordnet sind. Zusätzlich weisen die Abstände (c) zwischen den Querreihen (5) der Nadelgruppen eine unterschiedliche Größe entsprechend einer Zufallsfunktion auf.



AT 394 868 B

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses, bestehend aus wenigstens einem Nadelbrett mit einer Vielzahl von Nadeln, einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage und aus einem zwischen der Stichunterlage und dem Nadelbrett angeordneten Abstreifer, der wie gegebenenfalls die Stichunterlage als Lochplatte für den Nadeldurchtritt ausgebildet ist, wobei den zu Gruppen zusammengefaßten Nadeln jeweils gruppenweise eine gemeinsame Durchtrittsöffnung in der Lochplatte des Abstreifers bzw. der Stichunterlage zugeordnet ist und die Nadeln innerhalb der Gruppen unter einer gegenseitigen Querversetzung in wenigstens einer Längsreihe bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung angeordnet sind.

Um eine gleichmäßige Vernadelung eines Vlieses sicherzustellen, wird eine gleichmäßige Stichverteilung über die Vliesbreite angestrebt, was eine gleichmäßige Nadelteilung und damit eine entsprechende Lochteilung der Lochplatte für den Abstreifer und gegebenenfalls die Stichunterlage in Richtung der Arbeitsbreite der Nadelungsvorrichtung zur Folge hat. Zu diesem Zweck werden die Nadeln und die ihnen zugeordneten Durchtrittslöcher in der Lochplatte unter Berücksichtigung eines aus Konstruktionsgründen notwendigen Mindestabstandes in Reihen mit gleichem Reihen- und Lochabstand angeordnet, und zwar mit einer Versetzung der einzelnen Lochreihen gegeneinander. Trotz der damit gegebenen gleichmäßigen Nadelteilung bezüglich der Arbeitsbreite können jedoch das Erscheinungsbild beeinträchtigende Obeflächenstrukturen des Vlieses vor allem in größeren Flächenbereichen nicht ausgeschlossen werden.

Da bei gleicher Anzahl von Nadeleinstichen je Flächeneinheit sich mit einer größeren Nadeldichte gleichmäßigere Vliesoberflächen ergeben als mit geringeren Nadeldichten, die ja gegenüber größeren Nadeldichten eine entsprechende Wiederholung des Einstichvorganges erfordern, wurde bereits vorgeschlagen, die Nadeldichte zu erhöhen. Dem Bestreben nach einer Vergrößerung der Nadeldichte eines Nadelbrettes steht allerdings die Forderung nach einem Mindestabstand zwischen den einzelnen Durchtrittslöchern in der Lochplatte für den Abstreifer bzw. die Stichunterlage entgegen. Um trotzdem die Nadeldichte vergrößern zu können, werden den gruppenweise dichter gesetzten Nadeln gruppenweise gemeinsame Durchtrittsöffnungen in der Lochplatte zugeordnet, so daß innerhalb der einzelnen Nadelgruppen der Achsabstand benachbarter Nadeln verringert werden kann, was bereits eine merkliche Verbesserung der Oberflächenstruktur des vernadelten Vlieses mit sich bringt. Um bei einer erhöhten Nadeldichte der Verstopfungsgefahr der Zwischenräume zwischen den Nadeln zu begegnen, werden die Nadeln innerhalb der Nadelgruppen unter einer gegenseitigen Querversetzung in einer Längsreihe bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung angeordnet, womit eine bevorzugte, bezüglich der Längsreihe seitliche Faserverdrängung beim Nadelungsvorgang verbunden ist, die aufgrund des größeren Querabstandes zwischen den Nadellängsreihen die Verstopfungsgefahr erheblich verringert. Darüber hinaus ergibt sich für die in einzelnen Längsreihen angeordneten Nadeln der Vorteil, daß der Rand der Durchtrittsöffnungen in der Lochplatte die volle Abstreifwirkung für alle Nadeln erfüllen kann. Trotz dieser Maßnahme kann es jedoch in Abhängigkeit von der Hubfrequenz des Nadelbrettes und der Durchlaufgeschwindigkeit des Vlieses durch die Nadelungsvorrichtung zu Querstreifen im Erscheinungsbild der Vliesoberfläche kommen.

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art mit einfachen Mitteln so zu verbessern, daß die Herstellung von genadelten Vliesen mit einer strukturfreien Oberfläche unabhängig von den jeweiligen Betriebsparametern der Nadelungsvorrichtung gewährleistet werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Nadelgruppen in Querreihen nebeneinandergereiht sind und daß die in Längsrichtung gemessenen Abstände zwischen benachbarten Querreihen entsprechend einer Zufallsfunktion eine unterschiedliche Größe aufweisen.

Da eine von der Hubfrequenz des Nadelbrettes und der Durchlaufgeschwindigkeit des Vlieses abhängige Streifenbildung im Erscheinungsbild der Vliesoberfläche auftritt, wenn der Abstand zwischen den Querreihen der Nadelgruppen in einem bestimmten Verhältnis zum Vliesvorschub zwischen zwei Nadelhüben steht, kann durch unterschiedliche Abstände zwischen den Querreihen der Nadelgruppen diese Streifenbildung unter der Voraussetzung vermieden werden, daß die Abstandunterschiede nicht wieder ein bestimmtes Verhältnis zum Vliesvorschub zwischen zwei Nadelhüben aufweisen. Diese Bedingung wird durch die Maßnahme erfüllt, daß der Abstand zwischen benachbarten Querreihen entsprechend einer Zufallsfunktion unterschiedliche Größe aufweisen, so daß sich auch über größere Längenbereiche des Vlieses keine Strukturunterschiede im Oberflächenbereich einstellen können.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt, und zwar wird eine Lochplatte einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses ausschnittsweise in einer schematischen Draufsicht gezeigt.

Die dargestellte Lochplatte (1) dient als Abstreifer bzw. als Stichunterlage für eine übliche Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses, das zwischen der Stichunterlage und dem Abstreifer unter gleichzeitiger Vernadelung hindurchgeführt wird. Zu diesem Zweck ist wenigstens ein auf- und abgehendes Nadelbrett vorgesehen, in das eine Vielzahl von Nadeln (2) eingesetzt ist, die den Abstreifer bzw. die Stichunterlage in Durchtrittsöffnungen (3) durchsetzen. Da die Nadeln (2) die Durchtrittsöffnungen (3) mit entsprechendem Spiel durchsetzen müssen, ist der Mittenabstand der Durchtrittsöffnungen (3) zwangsläufig größer als der zulässige kleinste Achsabstand zwischen zwei Nadeln. Um eine größere als durch die Lochteilung vorgegebene Nadeldichte erreichen zu können, werden die Nadeln des Nadelbrettes in Gruppen zusammengefaßt und jeder Nadelgruppe eine gemeinsame Durchtrittsöffnung (3) in der Lochplatte (1) zugeordnet, so daß innerhalb der einzelnen Nadelgruppen die Nadeldichte unabhängig von der Lochteilung der Lochplatte (1) gewählt werden kann. Der Achsabstand (a) zwischen zwei

benachbarten Nadeln einer Gruppe kann daher zumindest auf den dreieinhalbfachen Schaftdurchmesser der Nadeln verringert werden, was bereits einen erheblichen Einfluß auf die Oberflächenausbildung des vernadelten Vlieses mit sich bringt. Besonders günstige Verhältnisse ergeben sich in diesem Zusammenhang, wenn der Achsabstand (a) zwischen benachbarten Nadeln zumindest angenähert dem zweifachen Nadelchaftdurchmesser entspricht. Es muß jedoch ein Mindestabstand zwischen den Nadeln einer Gruppe verbleiben, damit der Verstopfungsgefahr durch Fasern des Vlieses vorgebeugt werden kann.

Wie der Zeichnung klar zu entnehmen ist, sind die Nadeln innerhalb der einzelnen Gruppen in je einer Längsreihe bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung (4) angeordnet, so daß sich zwischen diesen Längsreihen mit hoher Nadeldichte übliche Nadelabstände (b) ergeben, und zwar mit der Wirkung, daß die Faserverdrängung vor allem in diese Zwischenräume erfolgt und daher die Verstopfung der Zwischenräume zwischen den dichter gesetzten Nadeln innerhalb einer Gruppe verhindert wird.

Um die angestrebte Stichverteilung über die Arbeitsbreite der Vorrichtung sicherzustellen, sind die in Durchlaufrichtung (4) aufeinanderfolgenden Querreihen (5) der Nadelgruppen bzw. der Durchtrittsöffnungen (3) gegeneinander in Querrichtung versetzt. Diese Querversetzung der Nadeln (2) innerhalb einer Längsreihe kann vorzugsweise einer Zufallsfunktion entsprechen, um Oberflächenstrukturen zufolge von Regelmäßigkeiten in der Nadelanordnung von vornherein auszuschließen.

Würden die Querreihen (5) in Längsrichtung des Vlieses, also in Durchlaufrichtung (4), voneinander einen gleichbleibenden Abstand (c) aufweisen, so ergäbe sich bei einem bestimmten Verhältnis dieses Abstandes zum Vliesvorschub zwischen zwei Nadelhüben die Gefahr, daß im Erscheinungsbild der Vliesoberfläche Querstreifen auftreten. Um dieser Gefahr zu begegnen, werden daher die Abstände (c) zwischen den einzelnen Querreihen (5) unterschiedlich gewählt, und zwar entsprechend einer Zufallsfunktion, so daß sich diese Streifenbilder im Erscheinungsbild der Vliesoberfläche sicher ausschließen lassen.

Damit zwischen den Nadeln jeder Längsreihe und dem Rand der Durchtrittsöffnungen ein geringer Zwischenraum bestehen bleibt, der einerseits eine gute Abstreifwirkung sicherstellt und andererseits mögliche Nadelablenkungen zuläßt, folgt der Öffnungsrand den einzelnen Nadeln coaxial. Die Anordnung ist dabei so getroffen, daß der lichte Abstand zwischen den Nadeln und dem Öffnungsrand höchstens dem Schaftdurchmesser der Nadeln entspricht.

Wie unmittelbar ersichtlich ist, kann der für die Nadelung angestrebte, geringe Abstand zwischen den Durchtrittsöffnungen (3) zu einer erheblichen Beschränkung der Belastbarkeit der Lochplatte (1) führen. Damit diese Beschränkung nicht in Kauf genommen werden muß, folgen mehreren Querreihen (5) von Durchtrittsöffnungen bzw. Nadelgruppen stets nadel- und lochfreie Querzonen (6), die über die Breite des Nadelbrettes bzw. der Lochplatte durchlaufen, so daß sich die Festigkeit der Lochplatte vergrößemde Querstege ergeben, in deren Bereich zusätzliche Verstärkungen angebracht werden können.

Die sich zwischen den Nadeln (2) im Bereich der Querzonen (6) bildenden Gassen bieten sich darüber hinaus vorteilhaft zur Verlegung von Nadelreinigungseinrichtungen an, z. B. Blas- bzw. Saugleitungen.

## PATENTANSPRUCH

Vorrichtung zum Nadeln eines Vlieses, bestehend aus wenigstens einem Nadelbrett mit einer Vielzahl von Nadeln, einer dem Nadelbrett gegenüberliegenden Stichunterlage und aus einem zwischen der Stichunterlage und dem Nadelbrett angeordneten Abstreifer, der wie gegebenenfalls die Stichunterlage als Lochplatte für den Nadeldurchtritt ausgebildet ist, wobei den zu Gruppen zusammengefaßten Nadeln jeweils gruppenweise eine gemeinsame Durchtrittsöffnung in der Lochplatte des Abstreifers bzw. der Stichunterlage zugeordnet ist und die Nadeln innerhalb der Gruppen unter einer gegenseitigen Querversetzung in wenigstens einer Längsreihe bezüglich der Vliesdurchlaufrichtung angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Nadelgruppen in Querreihen (5) nebeneinandergereiht sind und daß die in Längsrichtung gemessenen Abstände (c) zwischen benachbarten Querreihen (5) entsprechend einer Zufallsfunktion eine unterschiedliche Größe aufweisen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnung

