



(21) WP D 04 H / 283 309 7

(22) 27.11.85

(44) 18.02.87

(71) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, 9054 Karl-Marx-Stadt, Annaberger Straße 240, DD

(72) Böttcher, Peter, Dipl.-Ing.; König, Hans-Joachim, Dipl.-Ing.; Frenzel, Beate, Dipl.-Ing., DD

(54) Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden

(57) Die Erfindung betrifft eine Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere Geweben, Gewirken, Gestriken, Wirkgeweben, Nähgewirken, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Widerhakenschaft und einer Nadelspitze. Durch diese feine Filznadel sollen die vorgenannten textilen Flächengebilde aufgrund einer größeren wirksamen Querschnittsfläche intensiver nachgenadelt werden. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, indem der Widerhakenschaft einen vieleckigen Querschnitt, vorzugsweise einen viereckigen, fünfeckigen oder sechseckigen Querschnitt aufweist und der Abstand der Widerhaken untereinander gleich ist. Es ist vorteilhaft, wenn auf jeder Kante des Widerhakenschaftes jeweils drei Widerhaken angeordnet sind. Fig. 1

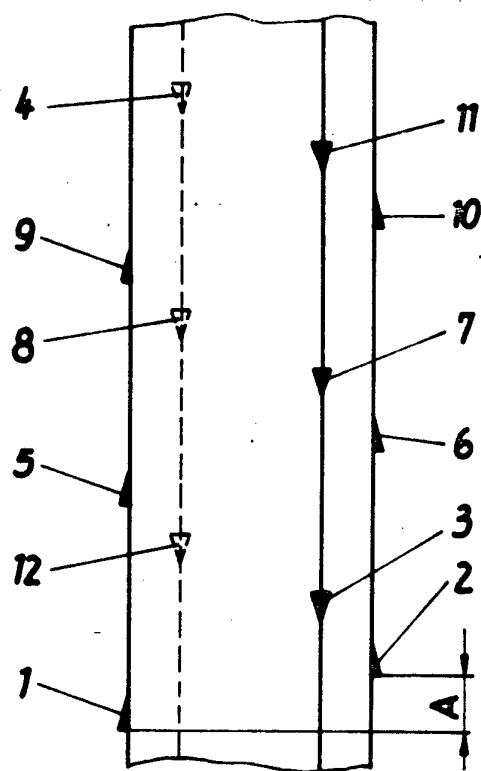


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere Geweben, Gewirken, Gestricken, Wirkgeweben, Nähgewirken, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Widerhakenschaft und einer Nadelspitze, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Widerhakenschaft einen vieleckigen Querschnitt, vorzugsweise einen viereckigen, fünfeckigen oder sechseckigen Querschnitt aufweist und der Abstand der Widerhaken (1 bis 18) untereinander gleich ist.
2. Filznadel nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß auf jeder Kante des Widerhakenschaftes jeweils drei Widerhaken angeordnet sind.
3. Filznadel nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß die $n \cdot 3$ Widerhaken (1 bis 18) derart angeordnet sind, daß bei fortlaufender Numerierung aller $n \cdot 3$ Widerhaken (1 bis 18) auf den n -Kanten des Widerhakenschaftes von der Nadelspitze aus die Rangfolgedifferenz zwischen den drei Widerhaken auf jeder Kante der Zahl n entspricht, wobei n die Zahl des jeweiligen vieleckigen Querschnittes bedeutet.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere Geweben, Gewirken, Gestricken, Wirkgeweben, Nähgewirken, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Widerhakenschaft und einer Nadelspitze.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, Filznadeln zum Verfestigen von Faser- oder Elementarvliesen zu verwenden. Diese Filznadeln bestehen aus dem Knie, dem Einspannschaft, dem Dreikantschaft und der Nadelspitze. Auf den Kanten des Dreikantschaftes sind mehrere Widerhaken in unterschiedlichem Abstand von der Nadelspitze und mit Hakenrichtung zur Nadelspitze angeordnet. Damit wird beim Durchstechen der Nadeln durch das dicke Faservlies gewährleistet, daß sich nicht alle Widerhaken mit Fasern füllen. Außerdem werden Faser aus allen Teilen des Vliesquerschnittes erfaßt und somit erfolgt eine Verteilung der Einstichkräfte. Es erfolgt jeweils eine Umorientierung der Fasern in Arbeitsrichtung der Nadel. Diese Filznadeln weisen die unterschiedlichsten Formen auf.

Der Nachteil besteht darin, daß diese Filznadeln nicht für das Nachnadeln bereits nach anderen Technologien hergestellter textiler Flächengebilde geeignet sind. Bei Verwendung derartiger Filznadeln entsteht eine unregelmäßige Höhe von Faser- oder Elementarfadenteilen auf den jeweiligen textilen Flächengebilden.

Des weiteren ist aus der DE-OS 1 660 781 ein Verfahren zur Herstellung von nichtgewebten Stoff mittels durchstechender Nadeln bekannt. Dabei werden Nadeln verwendet, die vorrangig an der Nadelspitze einen oder mehrere Haken mit entgegen der Durchstoßrichtung gebogener Spitze aufweisen, so daß ein solcher Haken in und entgegen der Durchstoßrichtung Fasern des Vlieses transportiert und im Vlies verfestigt.

Die Anwendung dieses Prinzips führt beim Nachnadeln von textilen Flächengebilden zu Strukturzerstörungen und zu einem ungleichmäßigen bzw. relativ einseitigen Oberflächeneffekt.

Gegenstand der DD-PS 203 577 ist eine Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Dreikantschaft, der auf den Kanten Widerhaken aufweist, und einer Nadelspitze. Dabei ist auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils ein Widerhaken so angeordnet, daß jeder Widerhaken den gleichen Abstand zur Nadelspitze aufweist. Der Abstand der Widerhaken vom Ende der Nadelspitze liegt in Abhängigkeit von der Dicke des nachzunadelnden textilen Flächengebildes im Bereich von 0,8 bis 1 mm.

Der Nachteil dieser Filznadel besteht darin, daß diese Widerhakenanordnung nicht bei sehr feinen Filznadeln möglich ist, da dann eine zu starke Substanzschwächung des Nadelquerschnittes an dieser Stelle zu Nadelbrüchen führt.

Eine Filznadel zum beidseitigen Nachnadeln von textilen Flächengebilden wird in der DD-PS 227 166 beschrieben. Bei dieser Filznadel sind auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils zwei Widerhaken diametral angeordnet, so daß ein Widerhaken mit Wirkungsrichtung zur Nadelspitze und ein Widerhaken mit Wirkungsrichtung entgegen der Nadelspitze zeigt.

Der Abstand zwischen den einzelnen Widerhaken ist konstant, und der erste, von der Nadelspitze entfernte Widerhaken ist mit Wirkungsrichtung entgegen der Nadelspitze angeordnet.

Für das einseitige Nachnadeln von textilen Flächengebilden ist diese Filznadeln nicht einsetzbar.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine Filznadel zu schaffen, mit der auf ökonomisch vertretbare Art und Weise ein einseitiges Nachnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere Geweben, Gewirken, Gestricken, Wirkgeweben, Nähgewirken, ermöglicht wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine feine Filznadel herzustellen, mit der die vorgenannten textilen Flächengebilde durch eine größere wirksame Querschnittsfläche intensiv nachgenadelt werden, wobei gleichmäßige Oberflächeneffekte erzielt werden sollen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der Widerhakenschaft einen vieleckigen Querschnitt, vorzugsweise einen viereckigen, fünfeckigen oder sechseckigen Querschnitt aufweist und der Abstand der Widerhaken untereinander gleich ist. Es ist vorteilhaft, wenn auf jeder Kante des Widerhakenschaftes jeweils drei Widerhaken angeordnet sind.

Nach einem weiteren Merkmal der Erfindung sind die $n \cdot 3$ Widerhaken derart angeordnet, daß bei fortlaufender Numerierung aller $n \cdot 3$ Widerhaken auf den n -Kanten des Widerhakenschaftes von der Nadelspitze aus die Rangfolgedifferenz zwischen den drei Widerhaken auf jeder Kante der Zahl n entspricht. Dabei bedeutet n die Zahl des jeweiligen vieleckigen Querschnittes. Bezogen auf eine bekannte Filznadel mit einem Dreiecksquerschnitt des Schaftes und einem Abstand von Widerhaken zu Widerhaken auf der Filznadel, z. B. von 1 mm, bedeutet dies, daß beim Einsatz der gleichen Filznadel mit einem erfindungsgemäßen viereckigen Querschnitt des Widerhakenschaftes eine Vergrößerung der Schaftsquerschnittsfläche um ca. 50% und eine Widerhakenabstandsverringering von 25% auf ca. 0,75 mm, bei einem fünfeckigen Querschnitt des Schaftes eine Vergrößerung der Schaftsquerschnittsfläche um ca. 80% und eine Widerhakenabstandsverringering von 40% auf ca. 0,6 mm sowie bei einem sechseckigen Querschnitt eine Vergrößerung der Schaftsquerschnittsfläche um ca. 100% und eine Widerhakenabstandsverringering von 50% auf ca. 0,5 mm eintreten. Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Filznadel besteht vor allem darin, daß bei größerer Arbeitsgeschwindigkeit und daraus resultierender höherer Produktivität ein intensiver Nachnadeleffekt infolge der je Einstich größeren Anzahl von wirksam werdenden Widerhaken eintritt.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachstehend anhand einer Zeichnung näher erläutert werden, ohne die Allgemeingültigkeit einzuschränken. Dabei zeigen:

Figur 1 bis 3a verschiedene Varianten der erfindungsgemäßen Filznadel.

Fig. 1 und 1a zeigen die Filznadel mit einem viereckigen Querschnitt und die Anordnung der Widerhaken 1 bis 12 auf den Kanten des Widerhakenschaftes. Der Abstand A zwischen den einzelnen Widerhaken 1 bis 12 beträgt 0,75 mm. Bei dieser Variante tritt eine Vergrößerung der Schaftsquerschnittsfläche um ca. 50% ein. Gemäß Fig. 2 und 2a sind die Widerhaken 1 bis 15 auf den Kanten des Widerhakenschaftes einer Filznadel mit fünfeckigem Querschnitt angeordnet. Dabei beträgt der Abstand B zwischen den einzelnen Widerhaken 0,6 mm. Bei dieser Filznadel kann ohne Schaftsquerschnittsschädigung mit einer Vergrößerung der Schaftsquerschnittsfläche um ca. 80% gearbeitet werden. Demzufolge werden beim Nachnadeln mit einer Einstichtiefe von 10 mm bereits sechs Widerhaken das textile Flächengebilde durchstoßen und erfaßte Faser-, Elementarfaden-, Fadenteile aus dem Flächengebildequerschnitt herausgearbeitet. Aus Fig. 3 und 3a ist zu erkennen, daß die Widerhaken 1 bis 18 bei einer Filznadel mit sechseckigem Querschnitt derart angeordnet sind, daß bei fortlaufender Numerierung aller achtzehn Widerhaken auf den sechs Kanten des Widerhakenschaftes von der Nadelspitze aus die Rangfolgedifferenz zwischen den drei Widerhaken 1, 7, 13; 2, 8, 14; 3, 9, 15; 4, 10, 16; 5, 11, 17; 6, 12, 18 auf jeder Kante der Zahl sechs entspricht. Der Abschnitt C zwischen den einzelnen Widerhaken 1 bis 18 beträgt bei dieser Filznadel 0,5 mm.

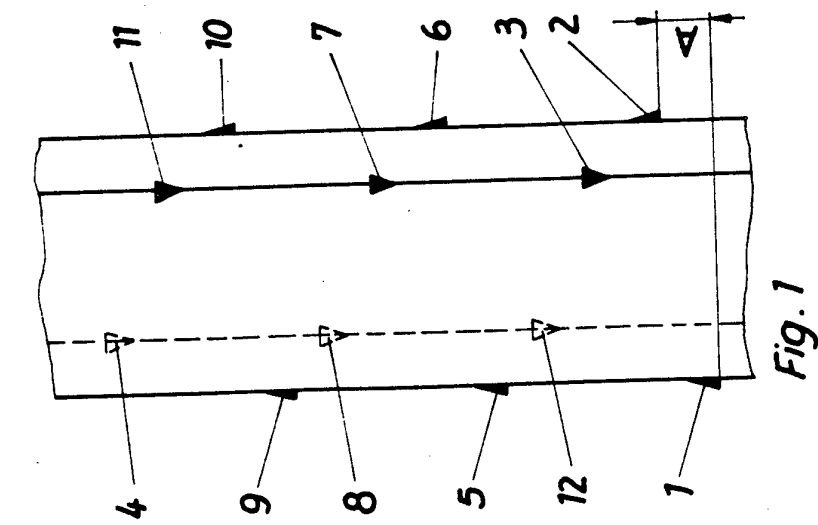


Fig. 1

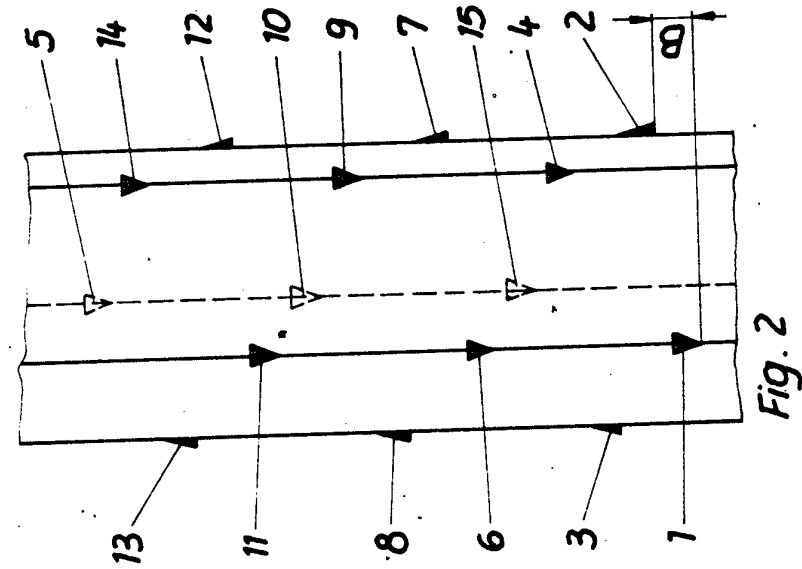


Fig. 2

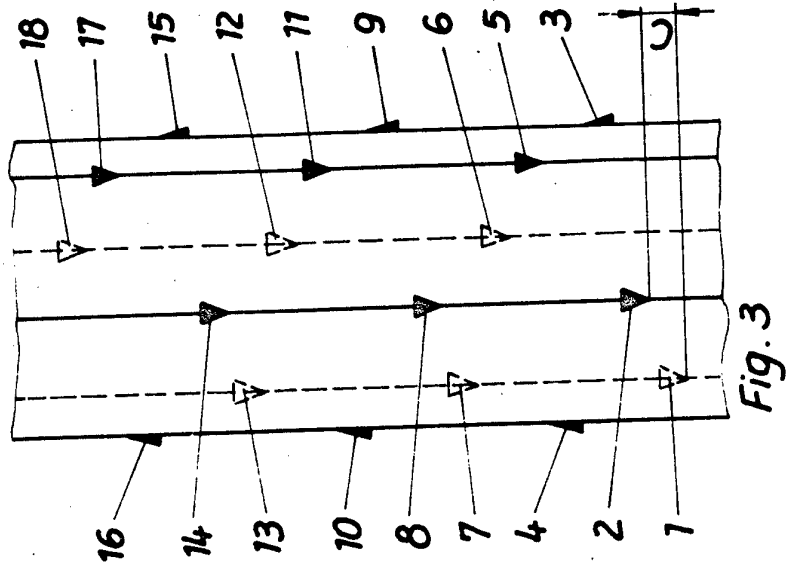


Fig. 3

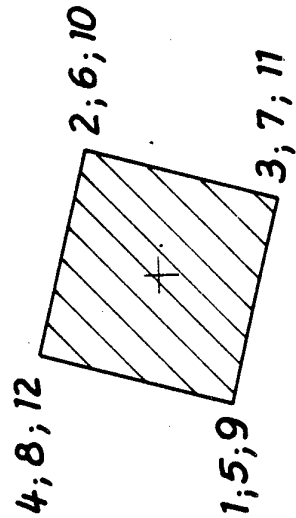


Fig. 1a

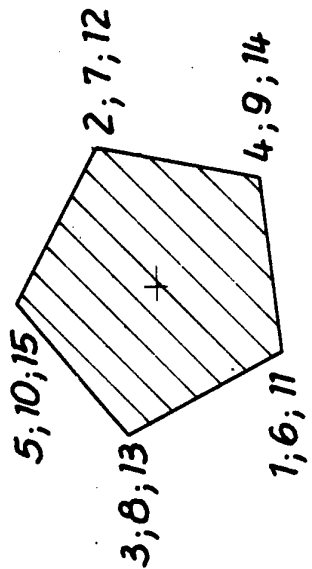


Fig. 2a

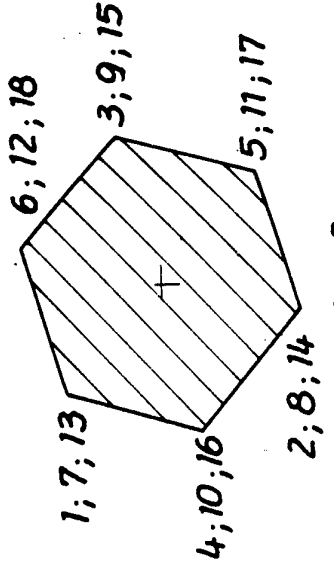


Fig. 3a