(19) **BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**

PATENTSCHRIFT

(12) **Ausschließungspatent**

(11) **DD 288 411 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) **D 04 H 18/00**

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD D 04 H / 333 550 4	(22)	13.10.89	(44)	28.03.91

(71) siehe (73)
(72) Büttcher, Peter, Dipl.-Ing.; König, Hans-Joachim, Dipl.-Ing., DE
(73) Forschungsinstitut für Textiltechnologie, Annaberger Straße 240, O - 9054 Chemnitz, DE

(54) Widerhakennadel zum Nachnadeln von Fadenstoffen

(55) Widerhakennadel; Fadenstoffe; Dreikantschaft; Widerhaken; unterschiedliche Faseraufnahmefläche; abwechselnde Anordnung; Fassungsvermögen; gleichmäßiges Nachnadeln

(57) Die Erfindung beinhaltet eine Widerhakennadel zum Nachnadeln von Fadenstoffen. Die Erfindung betrifft eine Widerhakennadel, mit der beim Durchstechen von textilen Fadenstoffen eine gleichmäßigere Beanspruchung der Fadensysteme erzielt werden soll. Dies wird dadurch erreicht, daß auf zwei Kanten des Dreikantschaftes Widerhaken mit unterschiedlicher Faseraufnahmefläche abwechselnd angeordnet sind. Mit der erfindungsgemäßen Widerhakenanordnung wird ein deutlich verbesserter Nadeleffekt bei optimaler Gestaltung der Fadenstoffeigenschaften erzielt. Fig. 1

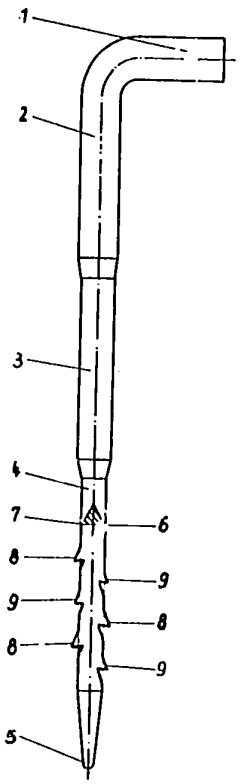


Fig. 1

ISSN 0433-6461

5 Seiten

Patentansprüche:

1. Widerhakennadel zum Nachnadeln von Fadenstoffen, wie Geweben, Gewirken, Gestricken, Wirkgeweben und Nähgewirken, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Dreikantschaft, der auf den Kanten Widerhaken aufweist, und einer Nadelspitze, **dadurch gekennzeichnet,** daß zwei Kanten (6, 7) des Dreikantenschaftes (4) mit Widerhaken (8, 9) bestückt sind, wobei die Widerhaken (8, 9) jeweils auf einer Kante (6, 7) unterschiedliche Faseraufnahmeräume besitzen, deren Faseraufnahmefläche (F) 0,020 bis 0,028 mm^2 (Form A) bzw. 0,032 bis 0,040 mm^2 (Form B) beträgt.
2. Widerhakennadel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Widerhaken (8, 9) auf den Kanten (6, 7) abwechselnd angeordnet sind.
3. Widerhakennadel nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß der erste Widerhaken (8) auf der Kante (6) von der Nadelspitze (5) eine geringere Faseraufnahmefläche (Form A) und der erste Widerhaken (9) auf der Kante (7) eine größere Faseraufnahmefläche (Form B) aufweist.

Hierzu 2 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Widerhakennadel zum Nachnadeln von Fadenstoffen, wie Geweben, Gewirken, Wirkgeweben, Gestricken und Nähgewirken, bestehend aus einem Knie, einem Einspannschaft, einem Dreikantschaft, der auf den Kanten Widerhaken aufweist, und einer Nadelspitze.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Es sind bereits Widerhakennadeln zum Verfestigen von Faser- oder Elementarvliesen bekannt. Diese Filznadeln bestehen im wesentlichen aus dem Knie, dem Einspannschaft, dem Dreikantschaft und der Nadelspitze. Auf den Kanten des Dreikantschaftes befinden sich Widerhaken in unterschiedlichem Abstand von der Nadelspitze und mit Hakenrichtung zur Nadelspitze. Damit wird beim Durchstechen der Nadeln durch das dicke Faservlies gewährleistet, daß sich alle Widerhaken mit Fasern füllen. Außerdem werden Fasern 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 unschiedlichsten Formen auf.
Nachteilig ist, daß diese Widerhakennadeln nicht für das Nachnadeln nach anderen Technologien hergestellter textiler Flächengebilde geeignet sind. Bei Verwendung derartiger Widerhakennadeln entsteht eine unregelmäßige Höhe von Faser- und Elementarfadenteilen auf den jeweiligen textilen Flächengebilden.
Aus der DE-OS 1 660 781 ist ein Verfahren zur Herstellung von nichtgewebtem 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 Prinzipes führt beim Nachnadeln von textilen Flächengebilden zu Strukturzerstörungen und zu einem ungleichmäßigen bzw. relativ einseitigen Oberflächeneffekt.
Gegenstand der DD-PS 203577 ist eine Filznadel zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden, bei der auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils nur ein Widerhaken so angeordnet ist, daß jeder Widerhaken den gleichen Abstand zur Nadelspitze aufweist. Der Abstand der Haken 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 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 Filznadel nicht einsetzbar, da in beide Richtungen Fasern an die Oberfläche transportiert werden.
Alle bisher bekannten Filznadeln sind bedingt durch die Anordnung der Widerhaken nicht optimal für das Nachnadeln von Fadenstoffen geeignet. Die Haken weisen alle die gleiche Form auf und wirken demzufolge unterschiedlich stark auf die Fadensysteme des nachzunadelnden Fadenstoffes ein. Damit wird eine unterschiedliche Beanspruchung z. B. von Kette und Schuß bei Geweben bzw. Maschenfuß bzw. Maschenkopf und Maschenschenkel bei Gewirken und Gestricken erreicht, die mit Ungleichmäßigkeiten und inhomogenen Effekten verbunden sind.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist, den Oberflächeneffekt von textilen Flächengebilden, insbesondere Fadenstoffen, durch einseitiges, gleichmäßiges Nachnadeln auf ökonomisch vertretbare Art und Weise qualitativ zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Widerhakennadel zu schaffen, mit der beim Durchstechen von textilen Fadenstoffen eine gleichmäßige Beanspruchung von Schuß- und Kettfäden bei Geweben bzw. Maschenkopf, Maschenfuß und Maschenschenkel bei Gewirken und Gestricken gewährleistet wird.
Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zwei Kanten des Dreikantschaftes mit einer Anzahl von Widerhaken bestückt sind, wobei die Widerhaken jeweils auf einer Kante unterschiedliche Faserräume aufweisen, deren Faseraufnahmefläche 0,020 bis 0,028 mm² (Form A) bzw. 0,032 bis 0,040 mm² (Form B7) beträgt.
Die Anordnung der Widerhaker auf jeder Kante erfolgt dabei so, daß ein Widerhaken mit einer geringen Faseraufnahmefläche und ein Widerhaken mit größerer Faseraufnahmefläche wechseln.
Die unterschiedlichen Faseraufnahmeflächen werden durch die unterschiedlichen Kopfwinkel und/oder Winkelabmessungen hinsichtlich Länge und Tiefe des Widerhakenraumes erreicht.
Zur Vergleichmäßigung der Wirkung der durchstechenden Widerhakennadel erfolgt die Bestückung der einzelnen Kanten von der Nadelspitze aus gesehen abwechselnd mit Widerhaken der Form A und Form B, wobei auf der einen Kante der erste Widerhaken von der Nadelspitze aus die Form A und der erste Widerhaken auf der anderen Kante die Form B besitzt.
Der Abstand der einzelnen Widerhaken auf jeder Kante soll dabei möglichst gering sein und im Bereich zwischen 0,4 bis 1,1 mm liegen.
Mit der erfindungsgemäßen Hakenanordnung auf dem Dreikantschaft der Widerhakennadel wird erreicht, daß eine gleichmäßige Beanspruchung des Kett- und Schußfadens bei Geweben bzw. Maschenkopf, Maschenfuß und Maschenschenkel bei Gewirken und Gestricken eintritt, wodurch ein deutlich verbesserter Nadeleffekt bei optimaler Gestaltung der Fadenstoffeigenschaften erreicht wird.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispieles näher erläutert werden. Die dazugehörigen Zeichnungen zeigen in

Fig. 1: die erfindungsgemäße Widerhakennadel,
Fig. 2: unterschiedliche Formen der Widerhaken.

Die in Figur 1 dargestellte erfindungsgemäße Widerhakennadel besteht im wesentlichen aus einem Knie 1, einem Einspannschaft 2, dem reduzierten Einspannschaft 3, dem Dreikantschaft 4 und der Nadelspitze 5. Zwei Kanten 6, 7 des Dreikantschaftes 4 sind mit Widerhaken 8, 9 bestückt, die jeweils auf einer Kante 6, 7 unterschiedliche Formen A, B entsprechend der Größe des Faserraumes aufweisen. Die Widerhaken 8 (Form A) besitzen eine Faseraufnahmefläche F von 0,027 mm² und die Widerhaken 9 (Form B) eine Faseraufnahmefläche F von 0,035 mm².
Die unterschiedlichen Faseraufnahmeflächen der Widerhaken 8, 9 ergeben sich aus den unterschiedlichen Kopfwinkel α und/oder den unterschiedlichen Abmessungen hinsichtlich Länge l und Tiefe t des Widerhakenraumes (Fig. 2).
Zur Vergleichmäßigung der Wirkung der durchstechenden Widerhakennadel erfolgt die Bestückung auf der Kante 6 abwechselnd mit Widerhaken der Form A, B, A, wobei der erste Widerhaken von der Nadelspitze 5 eine Faseraufnahmefläche von 0,027 mm² besitzt. Auf der Kante 7 sind die Widerhaken in der Reihenfolge Form B, A, B angeordnet, d. h., der erste Widerhaken von der Nadelspitze 5 besitzt eine Faseraufnahmefläche von 0,035 mm².
Der Abstand der einzelnen Widerhaken 8, 9 zueinander soll möglichst klein sein und im Bereich zwischen 0,4 bis 1,1 mm liegen.
Die erfindungsgemäße Anordnung von Widerhaken mit unterschiedlicher Faseraufnahmefläche auf nur zwei Kanten des Dreikantschaftes der Widerhakennadel garantiert eine gleichmäßige Beanspruchung der Fäden beim Durchstechen von vorzugsweise Fadenstoffen.

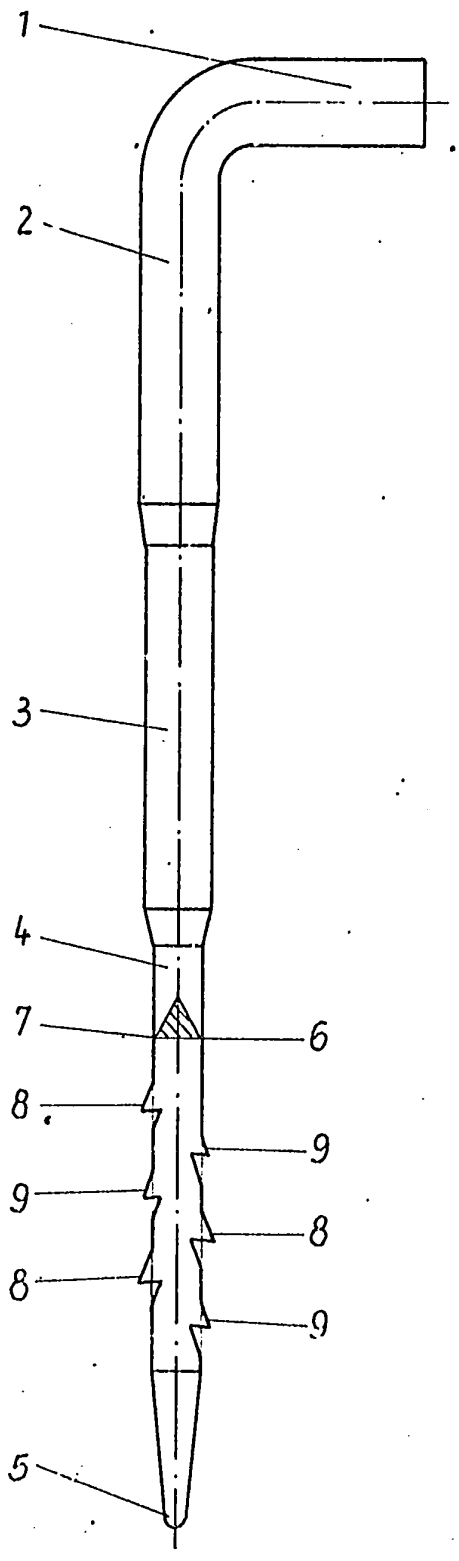
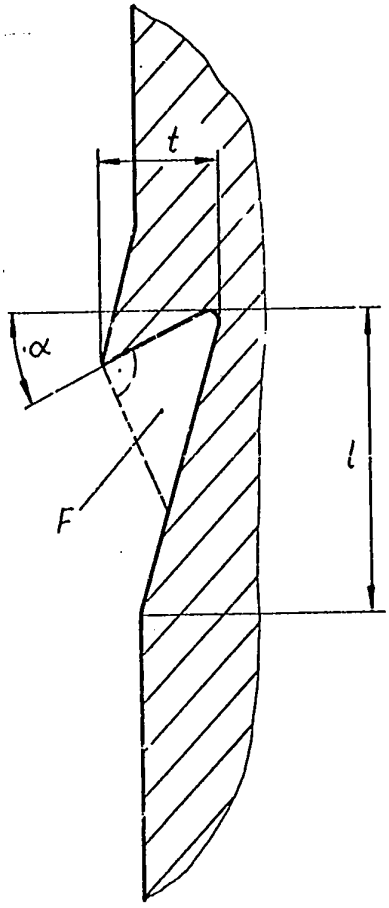


Fig. 1

Form A



Form B

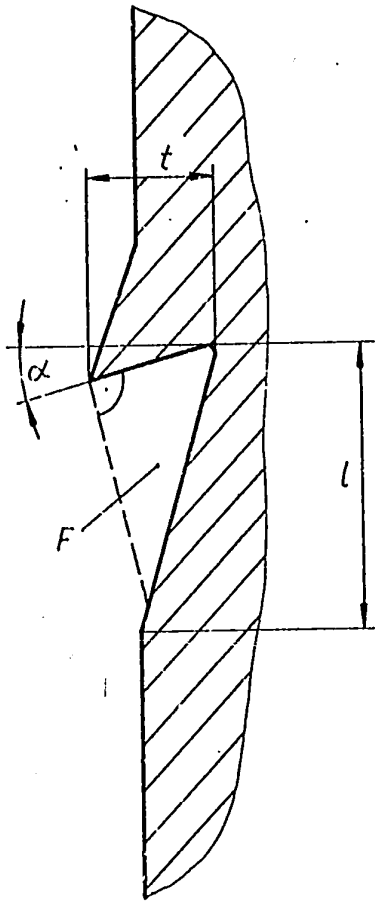


Fig. 2