DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK

PATENTSCHRIFT

(12) Wirtschaftspatent

(19) DD (11) 248 824 A1

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

4(51) D 04 H 18/00

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP D 04 H / 288 770 2 (22) 04.04.86 (44) 19.08.87

(71) VEB Spezialbaukombinat Wasserbau, 5300 Weimar, Rießnerstraße 20, DD
(72) Martin, Dieter, Dr.-Ing.; Böttcher, Peter, Dipl.-Ing.; Garbe, Detlef, Dr. agr.; Müzel, Franz, Dr. agr.; Markert, Thomas, Dipl.-Ing.; Seiffert, Arno, Dipl.-Ing.-Ök.; Schreiter, Karl-Heinz, DD

(54) Filznadel zum Einnadeln von textilen Flächengebilden

(57) Die Erfindung betrifft eine Filznadel zum Einnadeln von textilen Flächengebilden, insbesonderer Vliesstoffen, in einem nichttextilen Untergrund, insbesonder Sand, Erdreich o. ä. Erfindungsgemäß wird das erreicht, indem der Arbeitsteil der Filznadel einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, der sich zur Spitze hin konisch verfängt und in halber Höhe eine elliptisch umlaufende Widerhakenrinne besitzt. Fig. 1

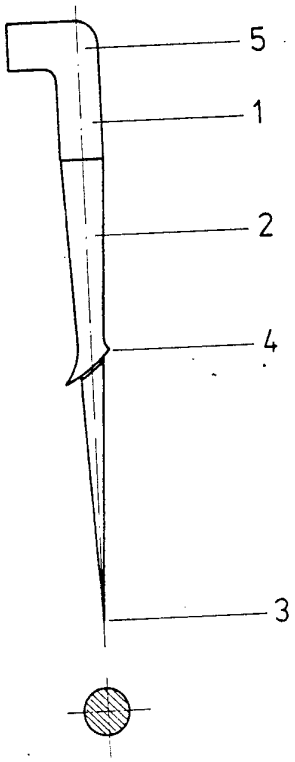


Fig. 1

ISSN 0433-6461

4 Seiten

Erfindungsanspruch:

1. Filznadel zum Einnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere von Vliesstoffen in einem nichttextilen Untergrund bestehend aus einem Einspannschaft mit Knie und Arbeitsteil, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Arbeitsteil (2) der Filznadel einen kreisförmigen Querschnitt aufweist, der sich zur Spitze (3) hin konisch verjüngt und daß annähernd in halber Höhe des Arbeitsteiles (2) eine elliptisch umlaufende Widerhakenrinne (4) angeordnet ist.
2. Filznadel nach Punkt 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Steigung der Widerhakenrinne (4) bis 5 mm und der Abstand der Widerhakenrinne (4) zur Spitze (3) 15 bis 25 mm beträgt.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Filznadel zum Einnadeln von textilen Flächengebilden, insbesondere Vliesstoffen, in einem nichttextilen Untergrund, insbesondere Sand, Erdreich u.ä.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bereits bekannt, Filznadeln zum Verfestigen von Faser- oder Elementarvliesen sowie zum Einnadeln eines Vlieses in textile oder nichttextile Flächengebilde zu verwenden. Diese Filznadeln bestehen aus dem Knie, dem Einspannschaft, dem Arbeitsteil, das wegen des dreieckigen Querschnittes auch als Dreikantschaft bezeichnet wird, 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 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. Nachteilig für das Einnadeln von Faser- oder Elementarfadenbüscheln in einen nichttextilen Grund, z.B. Erde o.ä. zum Zwecke des Anheftens des textilen Flächengebildes durch in diesen nichttextilen Untergrund mittels durch durchstechende Nadeln eingetragene Faser- oder Elementarfadenbüschel, wie es in der Anmeldung beschrieben wird, sind das Eintreiben von unterschiedlich langen Faser- oder Elementarfadenelementen in Abhängigkeit von dem unterschiedlichen Widerhakenabstand von der Nadelspitze.
Darüber hinaus das Entstehen von zylindrischen Hohlräumen im oberen Teil des Untergrundmaterials durch den einstechenden Teil des Zwischenschaftes mit geringen Wandhaftungskräften für die eingetragenen Faser- oder Elementarfadenbüschel.
Bekannt sind speziell für das Verarbeiten von Abfallfasern u.ä. Filznadeln mit konischem Dreikantschaft, wobei der Durchmesser des Dreikantschafts von der Nadelspitze bis zum oberen Ende um 40% zunimmt.
Damit soll eine höhere Stabilität der Nadel erreicht und das Aufspießen von kleinen flächigen Textilteilen, sog. Pitzen, auf die Nadel vermieden werden.
Es sind beim Einnadeln in einen nichttextilen Untergrund infolge der Widerhakenanordnung und des relativ dichten Einspannschaftes ähnliche hindernde Effekte wie bei der normalen Nadel zu erwarten.
Weiterhin sind Filznadeln für das Nachnadeln von textilen Flächengebilden beschrieben, bei denen auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils ein Widerhaken so angeordnet ist, daß jeder Widerhaken den gleichen Abstand zur Nadelspitze aufweist.
Beim Einsatz dieser Nadeln für das Einnadeln von textilen Elementen in einen nichttextilen Untergrund treten zu große Einstichkräfte auf.
Es sind bereits Filznadeln zum Nachnadeln von textilen Flächengebilden bekannt, bei denen auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils ein Widerhaken so angeordnet ist, 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. Des weiteren liegt der Hinterschnittwinkel α der Widerhakenspitze im Bereich von 30 bis 35°.
Weiterhin sind Filznadeln bekannt bei denen auf jeder Kante des Dreikantschaftes jeweils zwei Widerhaken diametral angeordnet sind, 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. Der Nachteil beider technischen Lösungen besteht vor allem in den zu großen Einstichkräften. Sie sind deshalb ungeeignet für das Einnadeln von textilen Elementen in einen nichttextilen Untergrund.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, eine spezielle Filznadel zu schaffen, die ein haftendes Einnadeln von Faser- oder Elementarfadenbüscheln in einen nichttextilen Grund ohne hohe Einstichkräfte ermöglicht.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Filznadel zu schaffen, mit der aus textilen Flächengebilden Faser- oder Elementarfadenbüschel herausgearbeitet und in einen nichttextilen Untergrund haftend eingelagert werden können.
Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß gegenüber für die Vliesvernadelung üblichen Filznadeln die für die Einnadelung von textilen Elementen in einen nichttextilen Untergrund zu verwendenden Filznadeln einen speziellen Arbeitsteil aufweisen.
So hat die Nadel nach dem Einspannschaft einen durchgehenden Arbeitsteil, der Kreisquerschnitt hat und sich zur Spitze konisch verjüngt. Die Länge des Arbeitsteiles beträgt entsprechend der Dicke des textilen Flächengebildes und der Länge der in den nichttextilen Untergrund einzunadelnden Faser- oder Elementarfadenbüschel 40–80 mm. Der Durchmesser des Einspannschaftes beträgt wie bei einer üblichen Nadel 1,83 mm. Damit ist der Ausgangsdurchmesser des Arbeitsteiles ebenfalls 1,83 mm. Der Abstand der Widerhakenanordnung von der Nadelspitze liegt erfindungsgemäß im Bereich von 15 bis 25 mm, damit weist dieser Bereich infolge der konischen Verjüngung des Nadelquerschnittes einen mittleren Durchmesser von 0,8 mm auf, der dem des Dreikantschaftes einer üblichen Nadel der 25er Feinheit entspricht.

Ausführungsbeispiel

In den Ausführungsbeispielen soll die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert werden.
Dabei zeigen:

Fig. 1: eine Ansicht der Filznadel
Fig. 2: eine Vergrößerung der Widerhakenrinne der erfindungsgemäßen Nadel

Aus Figur 1 ist zu erkennen, daß die Nadel nach dem Einspannschaft 1 einen durchgehenden Arbeitsteil 2 mit einem kreisförmigen Querschnitt aufweist. In bestimmtem Abstand von der Nadelspitze 3 ist die mit einer bestimmten Steigung um den Nadelumfang verlaufende, in sich geschlossene Widerhakenrinne 4 (Figur 2) angeordnet. Der Einspannschaft 1 läuft in ein abgekröpftes Knie 5 aus.
Zur Erzielung eines optimalen Einnadeleffektes, ausgedrückt als in den nichttextilen Untergrund einzuarbeitende maximale Faser- oder Elementarfadenanzahl je Nadeleinstich bei normalen, nicht zu Nadelbrüchen führenden Einstichkräften, wird statt mehreren, in bestimmten Abständen voneinander angeordneten einzelnen Widerhaken erfindungsgemäß eine Widerhakenrinne 4 in elliptischer Steigung auf dem Arbeitsteil 7 angeordnet, wobei die Steigung der Widerhakenrinne 4 erfindungsgemäß 1–5 mm beträgt.
Beim Einnadeln von Faser- oder Elementarfadenteilen eines auf einen porösen nichttextilen Untergrund aufgelegten textilen Flächengebildes gewährleistet diese spezielle Nadel die Einarbeitung vieler solcher Elemente mit einem relativ eng begrenzten Längenbereich und eine ausreichende Haftung der eingetragenen textilen Elemente an der Wandung des durch den Nadeleinstich gebildeten Hohlraumes. Damit wird ein dauerhaftes Anbinden des Geotextils an die Erdstoffoberfläche ohne zusätzliche Hilfsmittel erreicht.

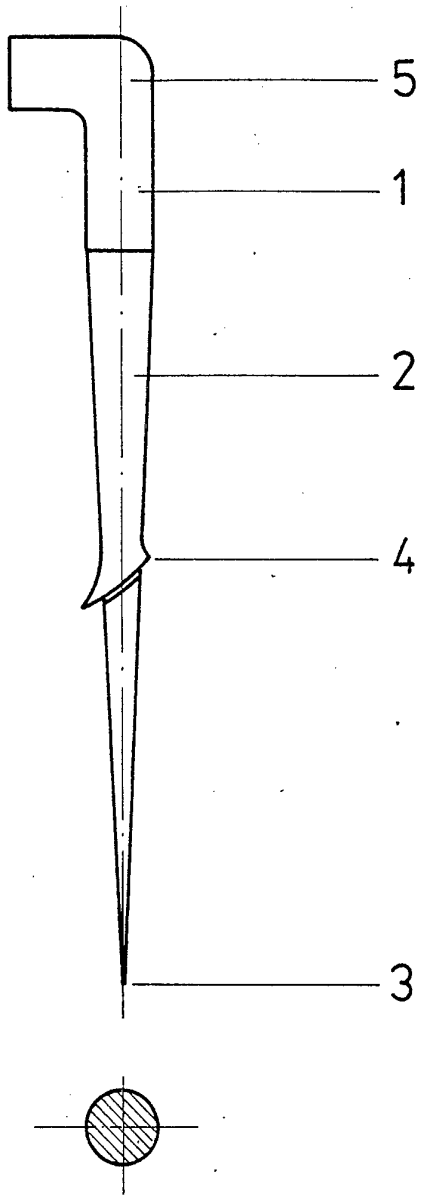


Fig. 1

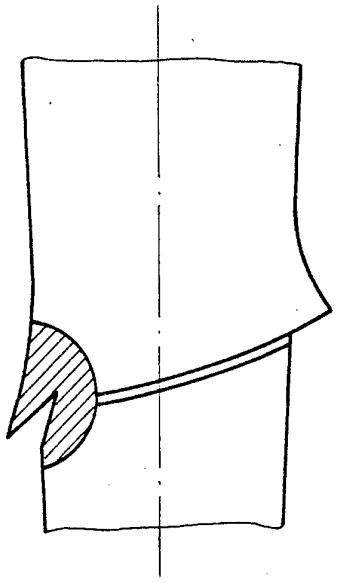


Fig. 2