(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 047 016 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.09.2011 Patentblatt 2011/38

(21) Anmeldenummer: **07764681.8**

(22) Anmeldetag: **16.06.2007**

(51) Int Cl.:
D01H 5/14 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/005311

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/011937 (31.01.2008 Gazette 2008/05)

(54) **NADELSTAB FÜR KETTENSTRECKEN**

NEEDLE STRIP FOR CHAIN DRAWING FRAMES

BARRETTE À AIGUILLES POUR BANCS D'ÉTIRAGE À CHAÎNES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **27.07.2006 US 494375**
27.07.2006 DE 202006011676 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.04.2009 Patentblatt 2009/16

(73) Patentinhaber: **Drei-S-Werk Präzisionswerkzeuge GmbH & Co.**
91564 Neuendettelsau (DE)

(72) Erfinder: **SCHMAUSER, Till, M.**
91126 Schwabach (DE)

(74) Vertreter: **FDST Patentanwälte**
Nordostpark 16
90411 Nürnberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
GB-A- 1 176 671 **US-A1- 2005 278 899**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 047 016 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nadelstab für eine Kettenstrecke, insbesondere einer Textilmaschine. Sie betrifft weiter eine Kettenstrecke mit einer Anzahl solcher Nadelstäbe. Eine Kettenstrecke mit einer Vielzahl solcher Nadelstäbe ist in Maschinen für die Kämmerei, Nachkämmerei und in der Spinnvorbereitung im Einsatz.

[0002] Ein derartiger, häufig auch als Einwegnadelstab bezeichneter Nadelstab ist beispielsweise aus der US 2005/0278899 A1 bekannt. Bei dem bekannten Nadelstab ist eine Reihe von Nadeln von einer diese haltenden Ummantelung umgeben, die gleichzeitig einen Trägerstab mit zumindest teilweise einer Wandstärke von lediglich 1 mm umschließt. Der Durchmesser des Trägerstabes kann zwischen 6 mm und 8 mm betragen. Bei einem Trägerstab mit einem Durchmesser von 8 mm erreicht der resultierende Nadelstab somit einen Gesamtdurchmesser von mindestens 10 mm, so dass ein solcher Nadelstab nicht mehr für den Einsatz in genormten Ketten mit einer Kettenteilung 9,525 mm geeignet ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen besonders geeigneten Nadelstab für eine Kettenstrecke, insbesondere mit einer Kettenteilung von 9,525 mm, anzugeben.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Nadelstab gemäß dem Anspruch 1 gelöst. Dazu weist der Nadelstab einen Trägerstab mit einem Stabdurchmesser von 5,9 mm bis 6,1 mm auf, während die Wanddicke der Ummantelung im dünnwandigsten Bereich zwischen 1,4 mm und 1,8 mm beträgt. Der Nadelstab weist einen Abstand zwischen der Längsachse der Nadeln und der Längsachse des Trägerstabes von mehr als 2,15 mm, insbesondere 2,75 mm, auf. Der dadurch vergrößerte Nadelversatz, d. h. die Annäherung der Längsachse der Nadeln des Nadelstabes an eine Abzugswalze der Kettenstrecke im Bereich des Austritts des zu bearbeitenden Fasermaterials, bewirkt eine Qualitätsverbesserung des Faserbandes.

[0005] Besonders bevorzugt ist ein Stabdurchmesser von 6,0 mm. Zur zumindest geringfügigen Unterschreitung der Kettenteilung einer eine Anzahl derartiger Nadelstäbe aufnehmenden Kettenstrecke beträgt bei diesem bevorzugten Stabdurchmesser die Wanddicke der Ummantelung zumindest im dünnwandigen Bereich vorzugsweise 1,6 mm. Unter der Kettenteilung wird hierbei der Abstand der Mittellängsachsen von zueinander benachbarten Nadelstäben verstanden, die in eine Kette einer Kettenstrecke einer Textilmaschine eingesetzt sind.

[0006] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass ein in den angegebenen Bereichen des Stabdurchmessers und der Ummantelungsdicke ausgebildeter Nadelstab ein vergleichsweise geringes Gesamtgewicht aufweist und somit besonders leicht ist. Zudem ist ein entsprechend ausgebildeter Nadelstab derart flexibel, dass die bei dem bestimmungsgemäßen Gebrauch auf die Nadeln wirkenden Kräfte gedämpft werden. Im Bereich der größten Durchbiegung kann sich der Nadelstab gegen den in der Kettenstrecke benachbarten Nadelstab abstützen, wodurch die auftretenden Kräfte schonend an die Kette und an den diese vorschiebenden Antrieb weitergeleitet werden.

[0007] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer Zeichnung näher erläutert. Darin zeigen:

- Fig. 1 in einer Seitenansicht und in einer Draufsicht einen Nadelstab für eine Kettenstrecke,
- Fig. 2 den Nadelstab in einem Querschnitt entlang der Linie II - II in Fig. 1,
- Fig. 3 zwei Nadelstäbe in einer Darstellung gemäß Fig. 2 in deren Anordnung in einer Kette, und
- Fig. 4 in einer Schnittdarstellung das Ende einer Kettenstrecke mit einer Anzahl der in Ketten angeordneten Nadelstäbe sowie eine Walzenanordnung für den Transport eines Faserbandes.

[0008] Einander entsprechende Teile sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0009] Fig. 1 zeigt einen Nadelstab 1 für eine Kettenstrecke 8 (Fig. 4) in zwei verschiedenen Ansichten. Der Nadelstab weist einen Trägerstab 2 auf, der an einem Ende zu einer Kurbel 2a ausgebildet und an dem der Kurbel 2a abgewandten Ende mit einer Lagerbohrung 2b versehen ist. Der Trägerstab 2 ist von einer Ummantelung 4 umschlossen, die auf einer Seite als Rippe 4b ausgebildet ist. In dieser sind eine Vielzahl von Nadeln 3 in einer Reihe entlang der Trägerstablängsachse 6 gehalten. Die Ummantelung 4 besteht aus einem Kunststoffmaterial, dass im Spritzverfahren unter Einlegen der Nadeln 3 auf den Trägerstab 2 aufgebracht wird. Auf dem zwischen der Kurbel 2a und der Rippe 4b gelegenen Abschnitt des Trägerstabes 2 sind jeweils paarweise zwei Führungsnuten 7 ausgebildet.

[0010] Fig. 2 zeigt die geschnittene Ansicht eines Nadelstabes. Im Inneren des Schnittes liegt der Trägerstab 2, der durch seinen Durchmesser d gekennzeichnet ist. Bezogen auf die Trägerstablängsachse 6 liegt gegenüber des als Rippe 4b ausgebildeten Teils der Ummantelung 4 der dünnwandigste Bereich 4a der Ummantelung 4. Dieser dünnwandige Bereich 4a der Ummantelung 4 erstreckt sich zumindest über den halben Stabumfang des Nadelstabes 1, d. h. zumindest über den in der Darstellung unterhalb der durch die Längsachse 6 verlaufenden Mittellinie M des Trägerstabs 2 liegenden, halbkreisförmigen Bogenbereich des Nadelstabes 1.

[0011] Der nachfolgend als Nadelversatz bezeichnet Abstand a zwischen der Längsachse jeder Nadel 5 und der Trägerstablängsachse 6 ergibt sich als Differenz des Radius' D/2 des Nadelstabes 1 und der halben Dicke m/2 der Rippe 4b. Bei einer Rippendicke m = 3,7 mm ergibt sich in der bevorzugten Ausführung mit einem Trägerstabdurchmesser d = 6,0 mm und einer Wanddicke der Ummantelung von 1,6 mm im dünnwandigsten Bereich 4a ein Nadelversatz von a = 2,75 mm.

[0012] Fig. 3 zeigt die Anordnung zweier Nadelstäbe 1 in einer Kettenstrecke 8 mit einer (nicht dargestellten) Kette. Der als t bezeichnete Abstand zwischen den Trägerstablängsachsen 6 entspricht der sogenannten Kettenteilung der in der Kettenstrecke 10 verwendeten Kette. Die Kettenteilung der bevorzugt eingesetzten Kette beträgt t = 9,525 mm.

[0013] Fig. 4 zeigt die Anordnung einer Anzahl von Nadelstäben 1 in einer Kettenstrecke 8 mit zwei Ketten 9 einer Textilmaschine. Dabei gibt A die Vorschubrichtung der Kettenstrecke8 an. Am Ende der Kettenstrecke 8 befinden sich eine Abzugswalze 10 sowie zwei weitere Walzen 11, 12 für den Vorschub des in nicht näher dargestellter Art und Weise in der Textilmaschine bearbeiteten Materials.

[0014] Die Nadeln 3 der in der Kettenstrecke 8 verwendeten Nadelstäbe 1 befinden sich bis zur Auslaufweite v vor der Abzugswalze 10 im Eingriff in das zu bearbeitende Material. Durch die Vergrößerung des Nadelversatzes a von 2,15 mm auf 2,9 mm verringert sich die Auslaufweite v vor der Abzugswalze 10 um 0,75 mm. Dadurch wird erreicht, dass die Nadeln 3 der Nadelstäbe 1 zeitlich und/oder räumlich vergleichsweise lang mit dem zu bearbeiteten Material im Eingriff sind, was wiederum zu einer Qualitätsverbesserung des zu fasernden Materials führt.

Bezugszeichenliste

[0015]

1	Nadelstab
2	Trägerstab
2a	Kurbel
2b	Lagerbohrung
3	Nadel
4	Ummantelung
4a	dünnwandigster Bereich der Ummantelung
4b	Rippe
5	Nadellängsachse
6	Trägerstablängsachse
7	Führungsnut
8	Kettenstrecke
9	Kette
10	Abzugswalze
11	weitere Walze
12	weitere Walze
A	Vorschubrichtung
D	Gesamtdurchmesser
M	Mittellinie
a	Abstand, Nadelversatz
d	Trägerstabdurchmesser
m	Rippendicke
t	Kettenteilung
v	Auslaufweite

Patentansprüche

1. Nadelstab (1) mit einem Trägerstab (2) sowie mit einer diesen umgebenden und eine Anzahl von aneinander gereihten Nadeln (3) haltenden Ummantelung (4),

   - wobei der Trägerstab (2) einen Durchmesser (d) von 5,9 mm bis 6,1 mm aufweist,
   - wobei die Ummantelung (4) einen dünnwandigen Bereich (4a) mit einer Wanddicke (b) von 1,4 mm bis 1,8 mm aufweist, und
   - wobei der Abstand (a) zwischen der Längsachse (5) jeder Nadel (3) zur Längsachse (6) des Trägerstabes (2) größer als 2,15 mm ist.

2. Nadelstab (1) nach Anspruch 1, wobei sich der dünnwandige Bereich (4a) der Ummantelung (4) auf der den Nadeln (3) abgewandten Unterseite (4a) des Trägerstabes (2) zumindest über dessen halben Stabumfang erstreckt.

3. Nadelstab nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Abstand (a) zwischen 2,6 mm und 2,9 mm, insbesondere 2,75 mm, beträgt.

4. Kettenstrecke (8) für eine Textilmaschine, mit mindestens zwei Transportketten (9) mit jeweils einer Anzahl von Nadelstäben (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3.

5. Kettenstrecke (8) nach Anspruch 4, mit einer Kettenteilung t = 9,525 mm und mit einem in Richtung einer Abzugswalze (10) um den Abstand (a) zwischen der Längsachse (5) jeder Nadel (3) zur Längsachse (6) des Trägerstabes (2) verringerten Auslaufweite (v).

Claims

1. Faller bar (1) having a support bar (2) and a casing (4) surrounding the same and holding a number of pins (3) arranged adjacent to each other,

   - wherein the support bar (2) has a diameter (d) of 5.9 mm to 6.1 mm,
   - wherein the casing (4) has a thin-walled zone (4a) having a wall thickness (b) of 1.4 mm to 1.8 mm, and
   - wherein the distance (a) between the longitudinal axis (5) of every pin (3) in relation to the longitudinal axis (6) of the support bar (2) is larger than 2.15 mm.

2. Faller bar (1) according to Claim 1, wherein the thin-walled zone (4a) of the casing (4) on the underside (4a) of the support rod (2) opposite to the pins (3)

extends at least over half the circumference of the bar.

3. Faller bar according to Claim 1 or 2, wherein the distance (a) is between 2.6 mm and 2.9 mm, and more particularly 2.75 mm.

4. Chain drafting system (8) for a textile machine, with at least two transport chains (9), each with a number of faller bars (1) according to one of Claims 1 to 3.

5. Chain drafting system (8) according to Claim 4, with a chain spacing of t = 9.525 mm and having a reduced delivery width (v) in the direction of a take-off roller (10) by an amount corresponding to the distance (a) between the longitudinal axis (5) of each pin (3) to the longitudinal axis (6) of the support bar (2).

Revendications

1. Barrette à aiguilles (1) comprenant un barreau porteur (2) ainsi qu'une enveloppe de gainage (4) entourant ce dernier et assurant le maintien d'un certain nombre d'aiguilles (3) disposées en rangée les unes à la suite des autres, barrette à aiguilles

   - dans laquelle le barreau porteur (2) présente un diamètre (d) de 5,9 mm à 6,1 mm,
   - dans laquelle l'enveloppe de gainage (4) présente une zone à paroi mince (4a) d'une épaisseur de paroi (b) de 1,4 mm à 1,8 mm, et
   - dans laquelle la distance (a) entre l'axe longitudinal (5) de chaque aiguille (3) et l'axe longitudinal (6) du barreau porteur (2) est supérieure à 2,15 mm.

2. Barrette à aiguilles (1) selon la revendication 1, dans laquelle la zone à paroi mince (4a) de l'enveloppe de gainage (4), s'étend, sur le côté inférieur (4a) du barreau porteur (2), à l'opposé de là où se trouvent les aiguilles (3), sur au moins la moitié de la périphérie de ce barreau.

3. Barrette à aiguilles selon la revendication 1 ou la revendication 2, dans laquelle la distance (a) se situe entre 2,6 mm et 2,9 mm, et vaut notamment 2,75 mm.

4. Banc d'étirage à chaine (8) pour une machine textile, comprenant au moins deux chaines de transport (9) avec chacune un certain nombre de barrettes à aiguilles (1) selon l'une des revendications 1 à 3.

5. Banc d'étirage à chaine (8) selon la revendication 4, présentant un pas de chaine t = 9,525 mm, et une largeur de sortie (v) en direction d'un cylindre détacheur (10) réduite de la distance (a) entre l'axe longitudinal (5) de chaque aiguille (3) et l'axe longitudinal (6) du barreau porteur (2).

Fig. 1

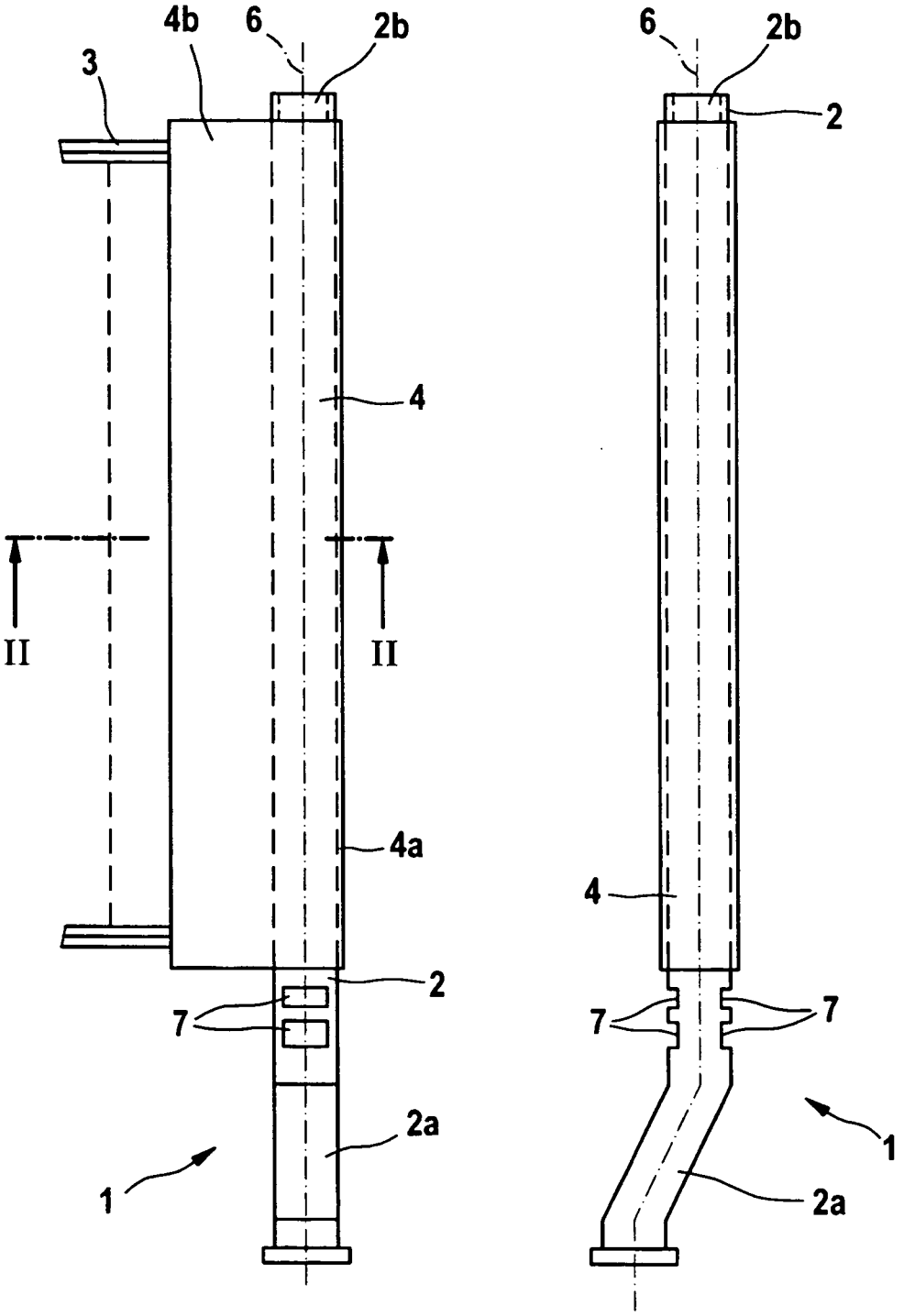


Fig. 2

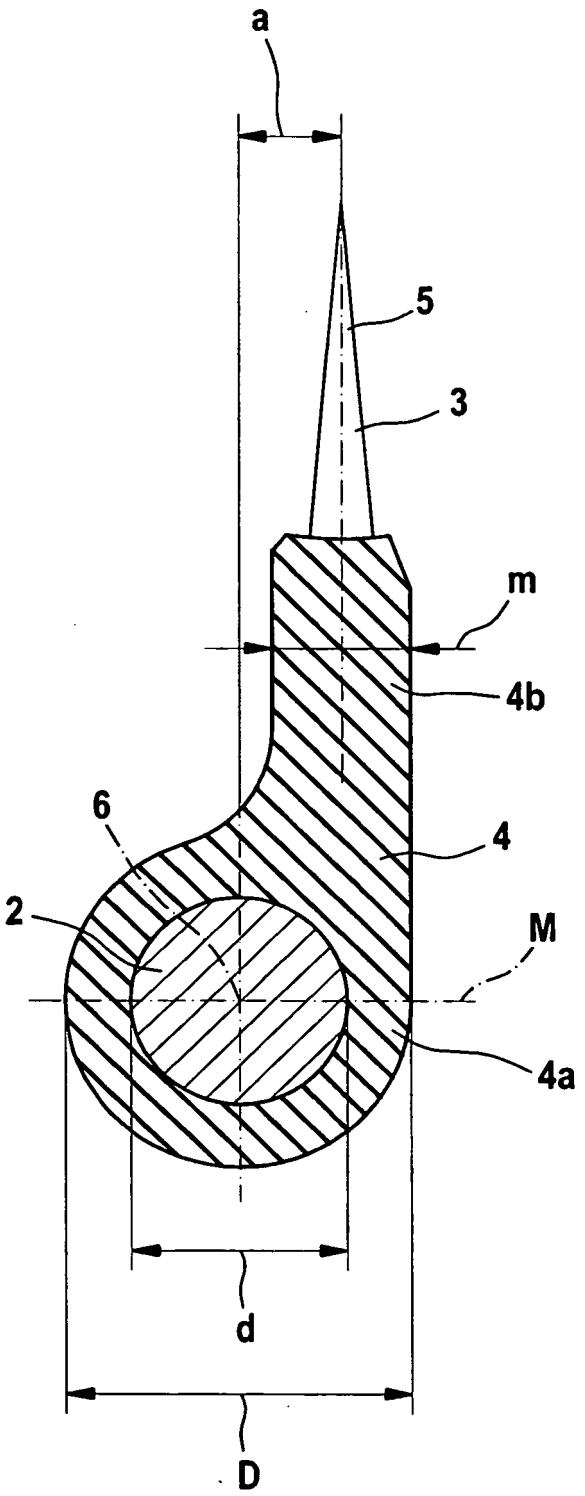


Fig. 3

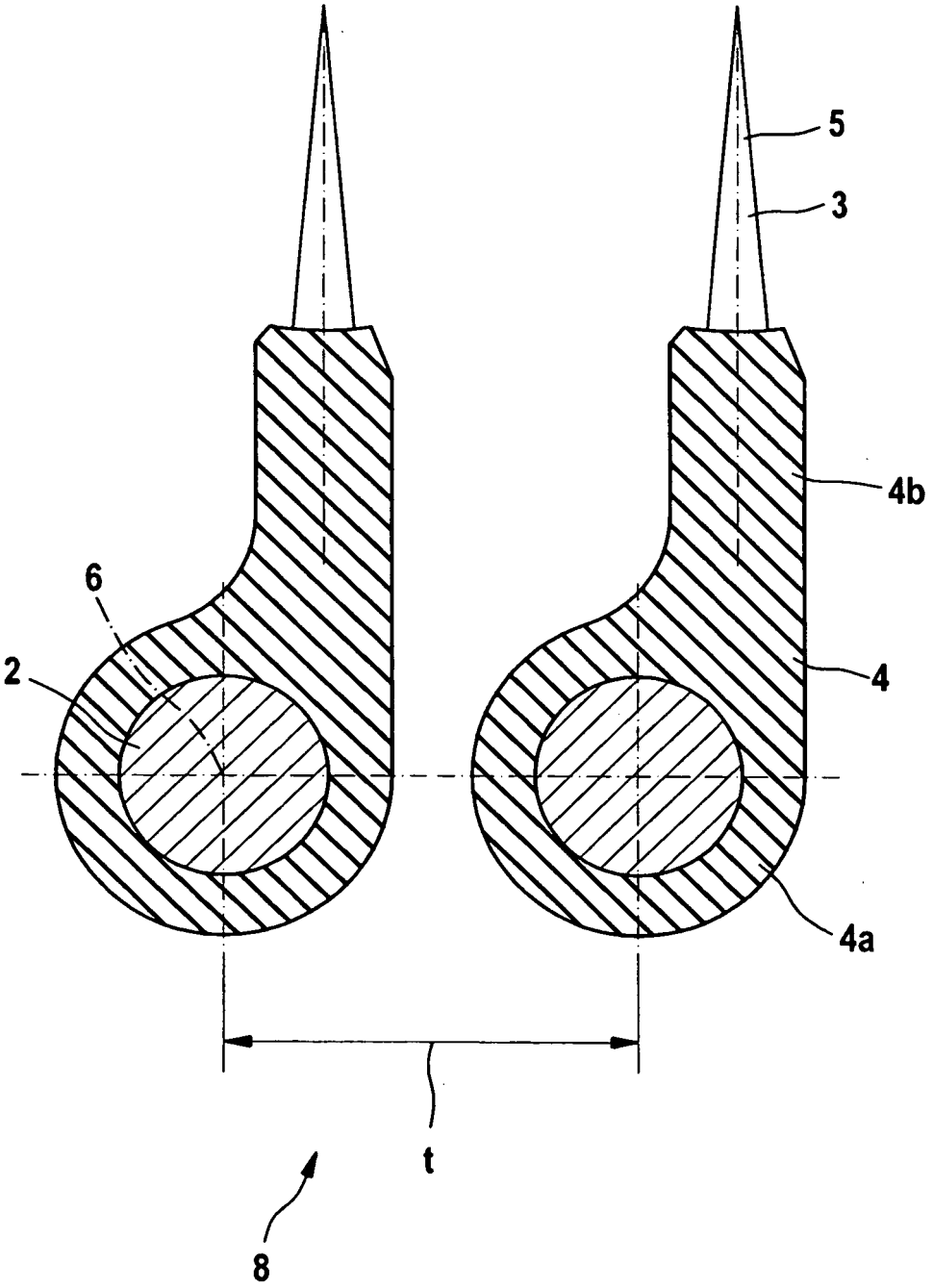
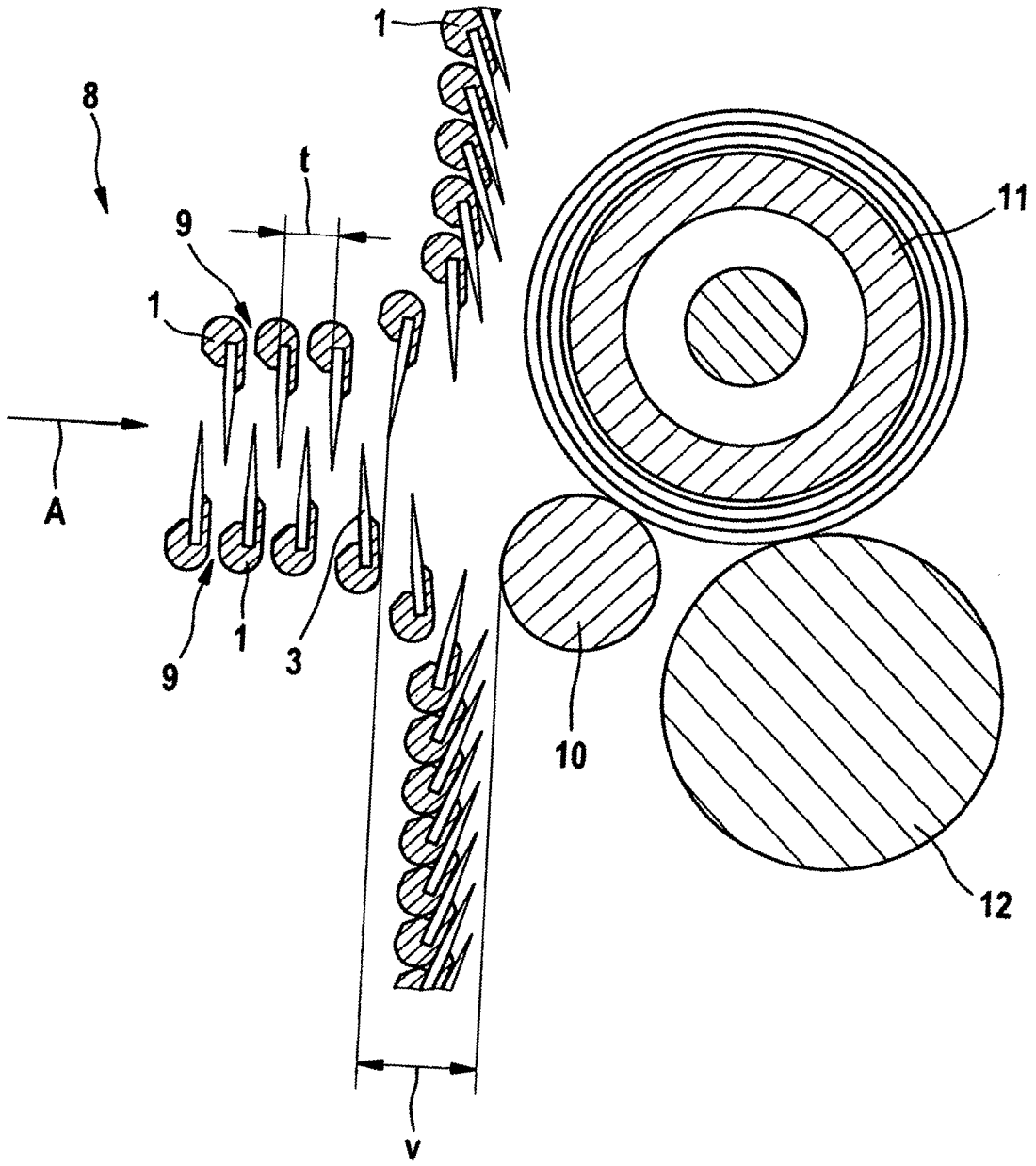


Fig. 4



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 20050278899 A1 **[0002]**