



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 392 900 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(51) Int Cl.:
D01G 15/82 ^(2006.01) **D01G 15/84** ^(2006.01)
D01G 19/10 ^(2006.01) **D01G 19/22** ^(2006.01)
D01H 4/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **02742969.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2002/005055

(22) Anmeldetag: **08.05.2002**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2002/097176 (05.12.2002 Gazette 2002/49)

(54) **GARNITUR FÜR EINE AUFLÖSE-, SORTIER- ODER KÄMMEINRICHTUNG AN TEXTILMASCHINEN**

ATTACHMENT FOR AN OPENING, GRADING OR COMBING DEVICE ON TEXTILE MACHINERY
MONTURE POUR DISPOSITIF D'OUVERTURE, DE TRIAGE OU DE PEIGNAGE SUR DES MACHINES TEXTILES

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

• **DORR, Erwin**
90584 Allersberg (DE)

(30) Priorität: **31.05.2001 DE 10126737**

(74) Vertreter: **Schneck, Herbert et al**
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.03.2004 Patentblatt 2004/10

(73) Patentinhaber: **Staedtler & Uhl KG**
91126 Schwabach (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 195 756 **EP-A- 0 249 706**
US-A- 3 290 729 **US-A- 3 922 757**
US-A- 5 930 869

(72) Erfinder:
• **HENNINGER, Friedrich**
91604 Flachslanden (DE)

EP 1 392 900 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine Garnitur für eine Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtung an Textilmaschinen, wie z.B. Rundkamm, Fixkamm, Karde, Spinnrichtung oder dergleichen, mit einer Mehrzahl von Nadeln oder Sägezahnstanzteilen, die relativ zu einem Faserband eine Auflöse-, Sortier- oder Kämbbewegung ausführen. Als Stand der Technik wird die Anmeldeschrift EP 0 195 756 A genannt.

[0002] Derartige textile Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtungen dienen dazu, ein Woll- oder Baumwollfaserband zu parallelisieren und darin vorhandene Verunreinigungen auszukämmen.

[0003] Die Qualität des Endprodukts wird sehr stark von der Qualität dieses Kämmvorganges beeinflusst, weshalb zahlreiche Ansätze existieren, das Kämmergebnis immer weiter zu verbessern.

[0004] Zur Verbesserung der Parallelisierungseigenschaften wird insbesondere mit der Konfiguration der Nadeln und Sägezahnstanzteile als solcher und mit der Positionierung und Dimensionierung relativ zueinander gearbeitet.

[0005] Ein weiteres Problem besteht darin, daß die Kämmeinrichtungen durch ausgekämmte Partikel, die sich in den Kämmeinrichtungen festsetzen, erheblich an Wirksamkeit verlieren. Für ein optimales Parallelisierungsergebnis wäre es wünschenswert, die Dichte der Nadeln bzw. Sägezahnstanzteile möglichst hoch zu machen, wodurch jedoch die Gefahr erheblich vergrößert wird, daß sich Partikel da festsetzen und den Wirkungsgrad der Kämmung reduzieren.

[0006] Es gibt deshalb auch zahlreiche Ansätze, festgesetzte Partikel aus Kämmeinrichtungen wieder zu entfernen, wobei insoweit insbesondere mechanische Reinigungsmittel, wie Bürsten oder Putzklingen bekannt sind. Diese weisen allerdings den erheblichen Nachteil auf, daß aufgrund des mechanischen Kontaktes ein Verschleiß der Nadeln und der Sägezahnstanzteile bedingt ist. Eine erhebliche Verbesserung brachte deshalb die Einführung einer pneumatischen Reinigung, insbesondere an Fixkämmen.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Kämmeinrichtung der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß das Kämmergebnis weiter verbessert wird, d.h. einerseits ein sanfter Eingriff ermöglicht wird und andererseits eine gute Kämmwirkung, wobei ein Verbleiben der ausgekämmten Partikel in der Kämmeinrichtung vermieden werden soll.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Kämbbewegung eine Bewegung der Nadeln oder Sägezahnstanzteile mit wenigstens einer Komponente senkrecht zur Kämbbewegung überlagerbar ist.

[0009] Durch eine überlagerte Bewegung, insbesondere Schwingungsbewegung, senkrecht zur Bewegungsrichtung des Faserbandes und in der Garniturebene, also der durch die Spitzen der Nadeln und Säge-

stanzteile gebildeten Ebene oder Fläche, wird das Eindringverhalten der Kämmeinrichtung in das Faserband bzw. umgekehrt erheblich verbessert und sanfter gestaltet, so daß mit einer größeren Spitzendichte und verbesserten Eingriffswinkeln gearbeitet werden kann. Gleichzeitig kann durch eine Schwingung in dieser Richtung der Relativabstand benachbarter Nadeln oder Sägezahnstanzteile geändert werden, so daß verklemmte Partikel freigegeben werden.

[0010] Durch eine überlagerte Bewegung, insbesondere Schwingungsbewegung, in Richtung senkrecht zur Bewegungsrichtung des Faserbandes und senkrecht zu Fläche der Nadeln oder Sägezahnstanzteilsitzen wird insbesondere eine Förderbewegung in Richtung auf die Spitzen zu, d.h. also vom Boden zwischen benachbarten Nadeln oder Sägezahnstanzteilen weg, erreicht, wodurch ein Lösen festgesetzter Partikel und ein Absondern derselben nach außen gefördert wird.

[0011] Um sowohl einen sanften Eingriff in das Faserband als auch ein Absondern abgesetzter Partikel zu erreichen, können zwei zueinander senkrechte Bewegungskomponenten überlagert werden.

[0012] Vorteilhafterweise wird die überlagerte Bewegung der Nadeln oder Sägezahnstanzteile piezoelektrisch, elektromechanisch oder durch einen Exzenter erzeugt, wobei der Antrieb des letzteren abgeleitet vom Antrieb der Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtung oder elektromotorisch erfolgen kann.

[0013] Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist ein Teil der Nadeln oder Sägezahnstanzeile feststehend und ein anderer Teil die überlagerte Bewegung ausführend verlagerbar ausgebildet.

[0014] Die Nadeln oder Sägezahnsegmente können relativ zu dem jeweiligen Tragkörper schwingend gelagert sein, so daß sie zu einer Eigenschwingung angeregt werden können.

[0015] Gemäß einer weiteren Ausgestaltung ist vorteilhafterweise vorgesehen, daß die Nadeln oder Sägezahnstanzteile eine Bewegung nach Art einer Schwingfördereinrichtung im wesentlichen in Richtung auf deren Spitze zu ausführen, was insbesondere so realisiert werden kann, daß eine hin- und hergehende Schwingungsbewegung in der Bewegungsphase auf die Spitze zu jäh und in der entgegengesetzten Richtung sanft gebremst wird, so daß die Partikel aufgrund ihrer Trägheit in Richtung Spitze und dementsprechend aus dem Arbeitsbereich der Garnitur gefördert wird.

[0016] Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Sägezahnstanzteile-Garnitur eines Kreiskammes, wobei das in Kämmrichtung gesehene erste Segment schwingend gelagert ist,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Darstellung, wobei in Kämmrichtung gesehene die beiden ersten Seg-

mente schwingend gelagert sind,

Fig. 3 die schematische Darstellung eines Fixkamms mit einem Partikel,

Fig. 4 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung zur Veranschaulichung der Querschwingung,

Fig. 5 eine Fig. 3 entsprechende Darstellung zur Veranschaulichung der nach außen gerichteten Schwingungsbewegung,

Fig. 6 eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform in Reinigungsstellung,

Fig. 7 die Ausführungsform nach Fig. 6 in Grundstellung,

Fig. 8 eine Darstellung der überlagerten Schwingungsbewegungen gemäß Fig. 1 und 2,

Fig. 9 einen Nadelträger,

Fig. 10 einen Nadelträger nach Befestigung von an diesem aufgereihten Nadeln,

Fig. 11 eine weitere Ausführungsform eines aus Nadelträger und aufgereihten Nadeln gebildeten Nadelstreifens,

Fig. 12 eine bevorzugte Ausführungsform eines Nadelträgers und

Fig. 13 den Nadelträger von Fig. 11 vor der Festlegung der Nadeln.

[0017] In Fig. 1 ist schematisch eine Garnitur 1 eines ansonsten nicht veranschaulichten Rundkamms dargestellt, welche aus einer Mehrzahl von Segmenten 2, 3, 4, 5 besteht. Der Rundkamm dreht sich in Richtung des Pfeils 6, wobei das auszukämmende Faserband 7 durch den entsprechend nummerierten Pfeil veranschaulicht wird.

[0018] Das in Kämmrichtung gesehene erste Segment 5, welches also als erstes in das Faserband 7 eingreift, ist in Richtungen senkrecht zur Kämmrichtung (entsprechend den Pfeilen 6 bzw. 6') schwingend antreibbar gelagert, d.h. das Segment 5 kann eine Schwingungsbewegung in Richtung des Pfeils 8 senkrecht zur Zeichenebene und eine Schwingungsbewegung in Richtung des Pfeils 9, also in radialer Richtung bezogen auf den Drehmittelpunkt des Kreiskammes ausführen.

[0019] Bei der Ausführungsform nach Fig. 2 ist nicht nur das in Kämmrichtung gesehene erste Segment 5, sondern auch das zweite Segment 4 in entsprechender Weise wie in Verbindung mit Fig. 1 erläutert, schwingend antreibbar.

[0020] Die entstehende Schwingung ist in Fig. 8 erläu-

tert, wobei die X-Richtung der Schwingung der Richtung des Pfeils 8 und die Y-Richtung der Schwingung der Richtung des Pfeils 9 entspricht, wobei durch die Überlagerung dieser Schwingungsbewegungen die Spitzen 10 der Zähne 11 jedes Sägezahnstanzteils 12 der Segmente 5 bzw. 4 eine elliptische Schwingung ausführen.

[0021] Durch die Schwingungen bzw. Schwingungskomponenten in Richtung des Pfeils 8 wird ein sanfter schonender Eingriff ermöglicht, wohingegen die Schwingung bzw. Schwingungskomponenten in Richtung des Pfeils 9 dafür sorgen, daß sich absetzende Partikel in Richtung der Spitzen 10 und damit aus der Garnitur hinaus befördert werden.

[0022] In Fig. 3 ist eine aus Nadeln 13 bestehende Garnitur, beispielsweise eines Fixkamms 14, dargestellt, in der sich ein Partikel 15 abgesetzt hat. Durch eine Schwingungsbewegung in Richtung des Pfeils 16, also in Längsrichtung der Nadeln 13, wird das Partikel 15 gelöst und nach außen befördert.

[0023] In Fig. 4 wird veranschaulicht, daß durch eine Schwingungsbewegung in Richtung des Pfeils 17 die Nadeln 13 gemeinsam quer zu ihrer Längserstreckung eine Schwingung ausführen, wodurch ein sanftes Eindringen in das Faserband bewerkstelligt wird.

[0024] Während bei der Ausführungsform nach Fig. 3 und 4 alle Nadeln 13 der Garnitur 14 gemeinsam schwingen, ist bei den Ausführungsformen nach Fig. 5 bis 7 vorgesehen, daß ein erster Teil der Nadeln 7a feststehend ausgebildet ist und ein zweiter Teil der Nadeln 7b relativ hierzu in Richtung der Pfeile 18, also in deren Längsrichtung beweglich ist.

[0025] Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 und 7 ist im Unterschied zur Ausführungsform nach Fig. 5 vorgesehen, daß die beweglichen Nadeln 7b Schultern 19 aufweisen, so daß beim Anheben der Nadeln 7b in Richtung Außenseite diese Schultern 19 mit angehoben und dort befindliche Partikel zuverlässig nach oben transportiert werden. Dabei zeigt Fig. 6 die angehobene Reinigungsposition und Fig. 7 die abgesenkte Grundposition.

[0026] Die erfindungsgemäß vorgesehene Beweglichkeit der Sägezahnstanzteile 12 und insbesondere der Nadeln 7 setzt eine besonders zuverlässige Befestigung der Nadeln am Nadelträger voraus. Die in den Fig. 9 bis 13 veranschaulichte Befestigungstechnik läßt sich vorteilhaft allerdings auch bei nicht beweglichen Garnituren anwenden.

[0027] In Fig. 9 ist ein Nadelträger 20 aus einem unter Druck fließfähigen Material, insbesondere Aluminium, dargestellt, der einen Nut 21 aufweist.

[0028] In diese Nut 21 werden, wie sich aus Fig. 10 ergibt, zunächst rein formschlüssig Nadeln 7c eingesetzt und aufgereiht, wobei dann durch zwei Walzen unter Ausbildung der Nuten 22 an der Stirnseite 23 des Nadelträgers 20 eine Materialverdrängung kaltfließend derart bewerkstelligt wird, daß der Kopfbereich 24 der Nadeln 7c nicht nur formschlüssig, sondern auch kraftschlüssig in der Nut 21 festgelegt wird.

[0029] In Fig. 11 ist ein fertiger Nadelstreifen 25 dar-

gestellt, bei welchem die Preßrollen nicht von der Stirnseite her, sondern von der Seite unter Ausbildung von Nuten 26 angegriffen haben und so den Nadelkopf 24 festlegen.

[0030] Fig. 12 zeigt eine Ausführungsform eines Nadelstreifens entsprechend Fig. 9 mit einer im Querschnitt rechteckigen Nut 21, der für die Befestigungstechnik nach Fig. 11 geeignet ist.

[0031] Eine alternative Ausführungsform ist in Fig. 13 dargestellt, wo die Nut 21 a im Querschnitt schwalbenschwanzförmig ausgebildet ist, so daß beim Aufreihen der Kopfbereiche 24 der Nadeln 7c bereits sichergestellt ist, daß die Nadeln 7c nach unten nicht herausfallen können.

Patentansprüche

1. Garnitur für eine Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtung an Textilmaschinen, wie z.B. Rundkamm, Fixkamm, Karde, Spinnereinrichtung oder dergleichen, mit einer Mehrzahl von Nadeln oder Sägezahnstannteilen, die relativ zu einem Faserband eine Auflöse-, Sortier- oder Kämmebewegung ausführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** dieser Bewegung eine Bewegung eines Teils der Nadeln (7) oder Sägezahnstannteile (12) mit wenigstens einer Komponente senkrecht zu dieser Bewegung derart überlagert ist, dass die überlagerte Bewegung durch einen gesonderten Antrieb, insbesondere piezoelektrisch, elektromechanisch oder durch einen Exzenter erzeugt wird.
2. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die überlagerte Bewegung piezoelektrisch, elektromechanisch oder durch einen Exzenter erzeugt wird.
3. Garnitur nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Exzenterantrieb abgeleitet vom Antrieb der Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtung oder elektromotorisch erfolgt.
4. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Teil der Nadeln (7) oder Sägezahnstannteile (12) feststehend und ein anderer Teil die überlagerte Bewegung ausführend antreibbar ausgebildet ist.
5. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nadeln (7) oder Sägezahnsegmente (12) relativ zu dem jeweiligen Tragkörper schwingend gelagert sind.
6. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nadeln (7) oder Sägezahnstannteile (12) eine Bewegung nach Art einer Schwingfördereinrichtung im wesentlichen in Richtung auf deren

Spitze (10) zu ausführen.

7. Garnitur nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine hin- und hergehende Schwingungsbewegung in der Bewegungsphase auf die Spitze (10) zu jäh und in die entgegengesetzte Richtung sanft gebremst wird.
8. Auflöse-, Sortier- oder Kämmeinrichtung mit einer Garnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Nadelstab, insbesondere für eine Garnitur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, umfassend einen Nadelträger und eine daran aufgereichte Mehrzahl von Nadeln, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nadeln (7c) **dadurch** festgelegt sind, daß sie zunächst form-schlüssig mit ihrem Kopfbereich (24) in eine Nut (21) eingesetzt und dann durch Verpressen des Nadel-treiferträgers (20) von der Seite oder Stirnseite her aufgrund des kaltfließenden Nadelstreifen-Träger-materials festgelegt sind.

Claims

1. Clothing for an opening, grading or combing device on textile machines, such as a circular comb, top comb, card, spinning machine or the like, comprising a plurality of needles or serrated punched elements that perform a sliver opening, grading or combing motion, **characterized in that** this motion is superimposed by a motion of a part of the needles (7) or serrated punched elements (12) with at least one component that is perpendicular to the combing motion in such a way that the superimposed motion is produced by a separate drive, in particular piezoelectrically, electromechanically or by an eccentric.
2. Clothing according to claim 1, **characterized in that** the superimposed motion is produced piezoelectrically, electromechanically or by an eccentric.
3. Clothing according to claim 2, **characterized in that** actuation of the eccentric takes place by an electric motor or derived from the drive of the opening, grading or combing device.
4. Clothing according to claim 1, **characterized in that** a part of the needles (7) or serrated punched elements (12) is stationary and another part is drivable, performing the superimposed motion.
5. Clothing according to claim 1, **characterized in that** the needles (7) or serrated punched elements (12) are mounted for oscillation relative to the respective supporting body.
6. Clothing according to claim 1, **characterized in that**

the needles (7) or serrated punched elements (12) perform a motion in the way of an oscillating conveyer or substantially in the direction towards their tip (10).

7. Clothing according to claim 6, **characterized in that** a reciprocating oscillatory motion is braked abruptly in the phase of motion towards the tip (10) and gently in the opposite direction.
8. Opening, grading or combing device, comprising the clothing according to one of claims 1 to 7.
9. Needle bar, in particular for the clothing according to one of claims 1 to 7, comprising a needle bearer and a plurality of needles that are lined up thereon, **characterized in that** the needles (7c) are fixed by their head portion (24) being inserted with positive fit in a groove (21) and by the needle bearer (20) of a cold-flow material then being compressed laterally or frontally.

Revendications

1. Monture pour un dispositif d'ouverture, de triage ou de peignage sur des machines textiles comme par ex. un peigne circulaire, un peigne droit, une carde, un dispositif de filage ou un dispositif semblable, avec une multitude d'aiguilles ou de pièces de découpe en dent de scie qui effectuent un mouvement d'ouverture, de triage ou de peignage d'un ruban de fibre, **caractérisée en ce que** ledit mouvement est superposé à un mouvement d'une partie des aiguilles (7) ou des pièces de découpe en dent de scie (12) avec au moins un composant perpendiculaire à ce dernier, de telle manière que le mouvement superposé est généré par un entraînement séparé, en particulier piézoélectrique, électromécanique ou produit par un excentrique.
2. Monture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mouvement superposé est généré de manière piézoélectrique, électromécanique ou produit par un excentrique.
3. Monture selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'entraînement produit par un excentrique est dérivé de l'entraînement du dispositif d'ouverture, de triage ou de peignage ou assuré par un moteur électrique.
4. Monture selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'**une partie des aiguilles (7) ou des pièces de découpe en dent de scie (12) est fixe et une autre partie, qui effectue le mouvement superposé, est réalisée de manière à pouvoir être entraînée.
5. Monture selon la revendication 1, **caractérisée en**

ce que les aiguilles (7) ou les segments de découpe en dent de scie (12) sont logés sur le corps de support respectif de manière à pouvoir osciller.

6. Monture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les aiguilles (7) ou les pièces de découpe en dent de scie (12) effectuent un mouvement comparable à celui d'un dispositif de transport oscillant, essentiellement en direction de leur pointe (10).
7. Monture selon la revendication 6, **caractérisée en ce que**, pendant la phase de mouvement, un mouvement oscillant de va-et-vient est ralenti brusquement en direction de la pointe (10) et en douceur dans le sens inverse.
8. Dispositif d'ouverture, de triage ou de peignage doté d'une monture selon l'une des revendications 1 à 7.
9. Barre à aiguilles, en particulier pour une monture selon l'une des revendications 1 à 7, comprenant un support d'aiguilles et une multitude d'aiguilles placées sur celui-ci en rangées, **caractérisée en ce que** les aiguilles (7c) sont fixées en commençant par insérer la zone de leur tête (24) par correspondance de forme dans une rainure (21), puis en fixant le support destiné à maintenir l'aiguille (20) par le côté ou par la face frontale par pressage du matériau adapté au fluage à froid du support destiné à maintenir l'aiguille.

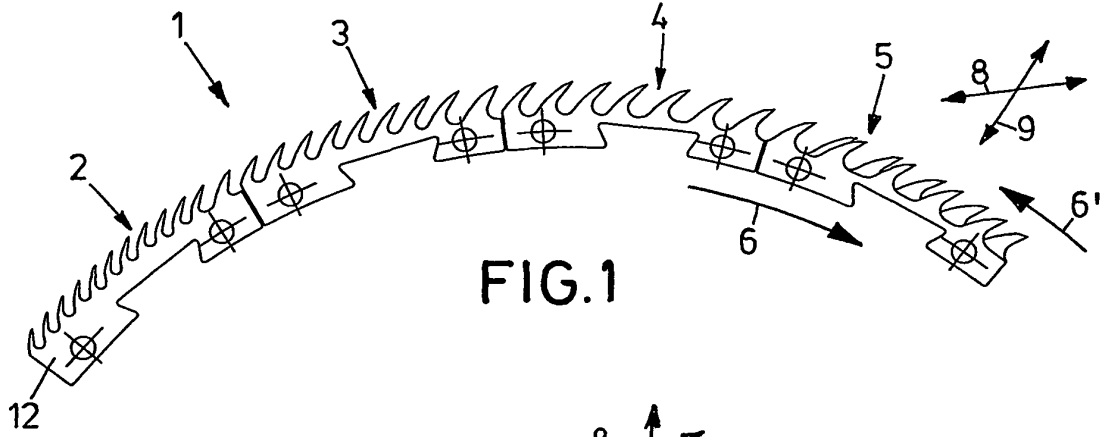


FIG. 1

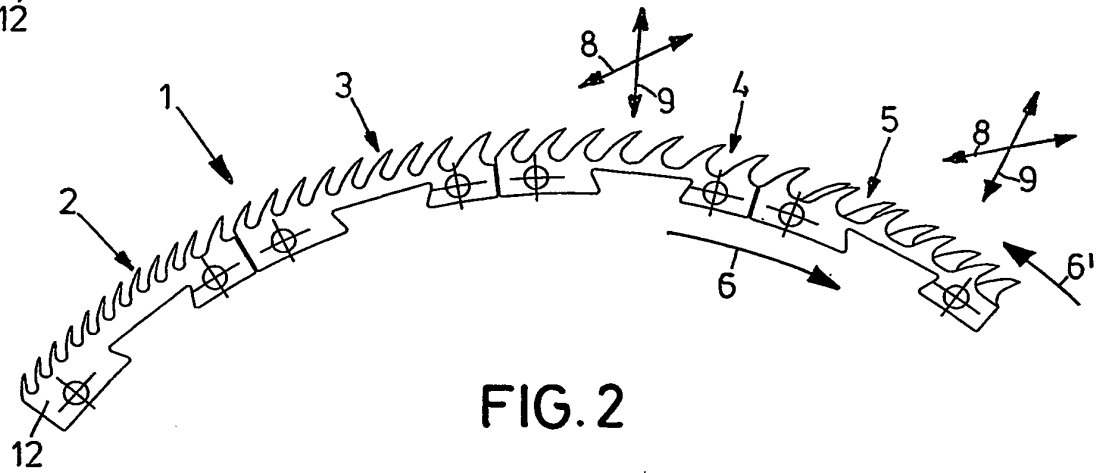


FIG. 2

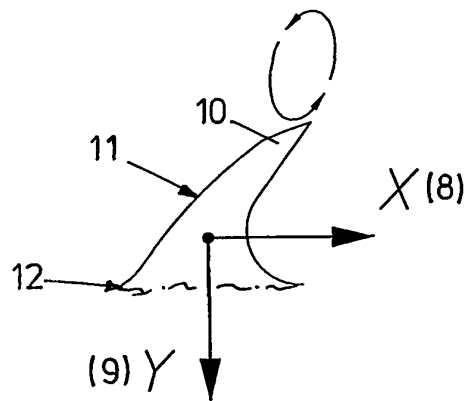


FIG. 8

FIG. 3

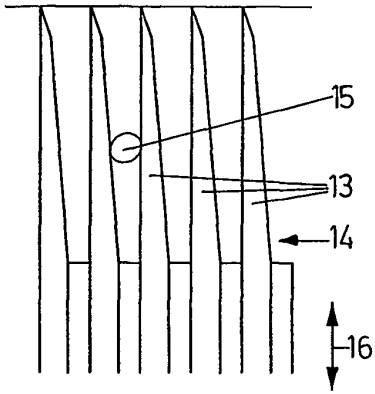


FIG. 4

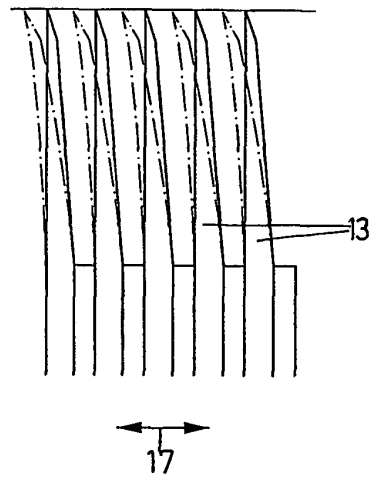


FIG. 5

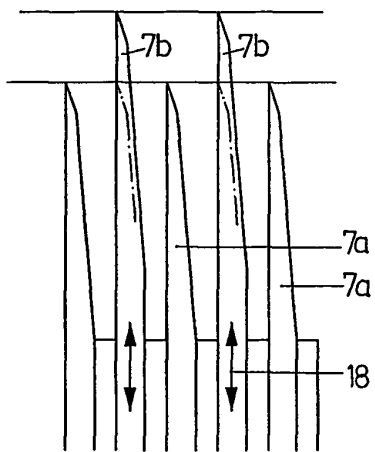


FIG. 6

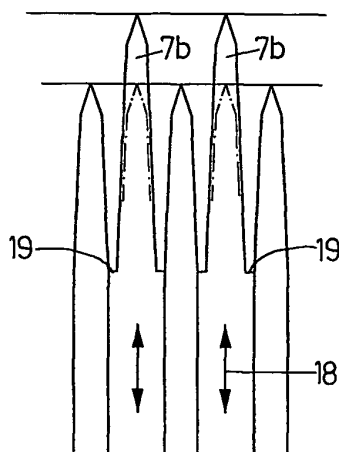
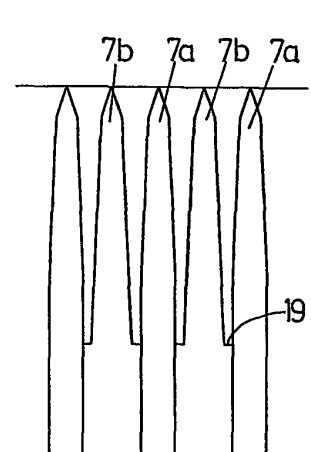


FIG. 7



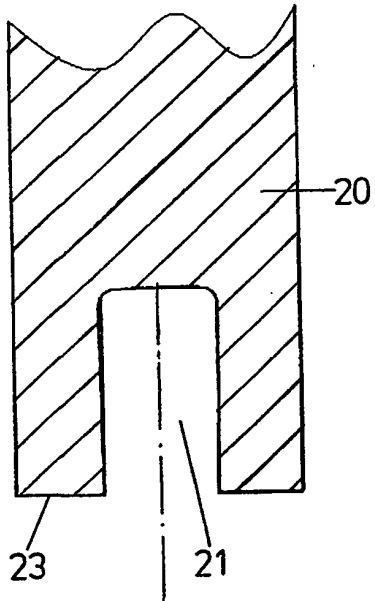


FIG. 9

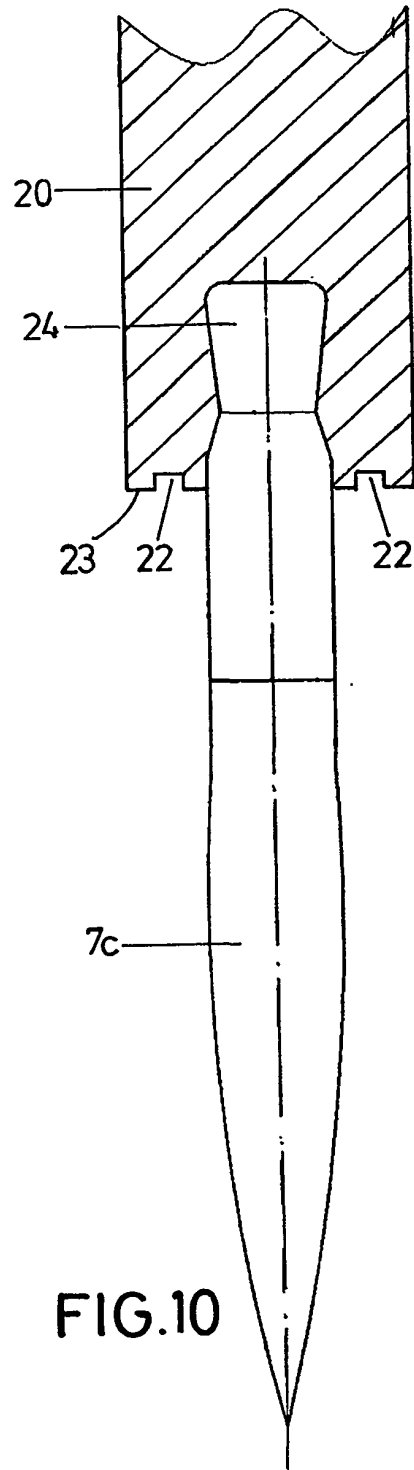


FIG. 10

