



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 557 698 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93100525.0**

51 Int. Cl.⁵: **D01G 19/10**

22 Anmeldetag: **15.01.93**

30 Priorität: **19.02.92 DE 4205006**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.09.93 Patentblatt 93/35

84 Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI NL PT
SE**

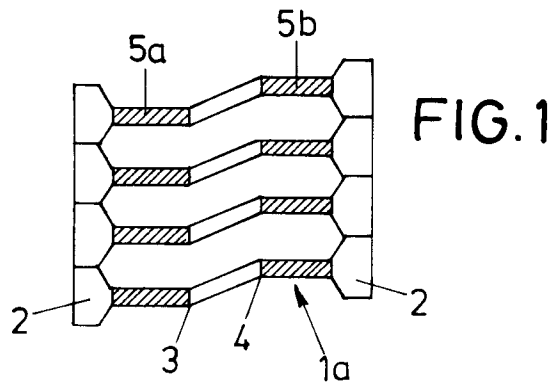
71 Anmelder: **Staedtler & Uhl
Nördliche Ringstrasse 12
D-91126 Schwabach(DE)**

72 Erfinder: **Egerer, Josef
Beethovenstrasse 33
W-8540 Schwabach(DE)**

74 Vertreter: **Rau, Manfred, Dr. Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Rau, Schneck & Hübner,
Königstrasse 2
D-90402 Nürnberg (DE)**

54 **Garnitur aus Sägezahnstanzteilen für Textil-Kämm-Maschinen.**

57 Bei einer Garnitur für Textil-Kämm-Maschinen, wie Kämm-Maschinen für Wolle, Baumwolle oder ähnliche Kunst- oder Naturfasern, umfassend Sägezahnstanzteile mit wenigstens zwei sich quer zur Kämmrichtung erstreckenden Reihen von Zähnen ist zur Erzielung eines Spitzenversatzes bei geringem herstellungstechnischen Aufwand und einfacher Garnierung vorgesehen, daß die Ebenen jeweils innerhalb eines Stanzteiles (1) aufeinanderfolgender Zähne (5) gegeneinander versetzt angeordnet sind.



EP 0 557 698 A1

Die Erfindung richtet sich auf eine Garnitur für Textil-Kämm-Maschinen, wie Kämm-Maschinen für Wolle, Baumwolle oder ähnliche Kunst- oder Naturfasern, umfassend Sägezahnstanzteile mit wenigstens zwei sich quer zur Kämmrichtung erstreckenden Reihen von Zähnen.

Derartige Garnituren sind beispielsweise als Fixkämme ausgebildet und können an Textilmaschinen unterschiedlicher Art angeordnet sein. Insbesondere werden sie als Fixkämme in Kämm-Maschinen für Wolle bzw. Kunstfasern einerseits und Baumwolle andererseits eingesetzt. Der Fixkamm muß dabei die Reinigung der Faserteile bewerkstelligen, die von einem vor dem Fixkamm in Ablaufrichtung des Faserbartes gesehen angeordneten Kreiskamm nicht erfaßt werden. Hierdurch werden Fixkämme regelmäßig stark belastet und Unreinheiten in der Wolle bzw. Baumwolle, die aus Pflanzenteilen oder Vegetabilien bestehen können, lagern sich an diesen ab. Kurzfasern bzw. Verunreinigungen setzen sich dann in den Lücken zwischen den flächigen, sich in Kämmrichtung erstreckenden Nadeln fest.

Dies führt dazu, daß man bei der Vorgabe der Spitzenverteilung bzw. Spitzendichte bei einem Fixkamm zwischen der an sich wünschenswerten Kämmleistung einerseits und der Gefahr eines schnellen Zusetzens andererseits Kompromisse machen muß, weshalb herkömmlicherweise nicht die optimale Spitzendichte erreicht wurde.

Eine insoweit besonders günstige Konfiguration besteht darin, daß auf eine erste Reihe von Nadeln eine zweite Reihe von Nadeln folgt, die gegenüber der ersten Reihe derart versetzt ist, daß die Spitzen der zweiten Nadelreihe in den Lücken der ersten Nadelreihe stehen. Um eine solche Konfiguration zu realisieren, ist es beispielsweise bekannt, einen zweireihigen Nadelstreifen dadurch auszubilden, daß unterschiedliche Stanzteile verwendet werden, bei welchen die Nadel bzw. der Sägezahn einmal in Kämmrichtung gesehen weiter vorne und einmal weiter hinten angeordnet ist. Reiht man solche Stanzteile wechselweise auf, ergeben sich zwei Reihen von Nadelspitzen, wobei die Spitzen der hinteren Reihe in den Lücken der vordere Reihe stehen. Allerdings ist das Vorsehen zweier unterschiedlicher Arten von Stanzteilen sowohl was die rationelle Herstellung als auch das Aufbringen der Garnitur betrifft außerordentlich ungünstig und aufwendig. Ein weiterer Nachteil eines solchen vorbekannten Nadelstreifens besteht darin, daß es nicht möglich ist, eine Reinigung der Nadelspitzen durch Druckluft vorzunehmen, wie dies aus der DE-PS 37 22 481 bekannt ist, und was sich für Fixkämme als außerordentlich vorteilhaft erwiesen hat und gerade dann von besonderer Bedeutung wäre, wenn aufgrund der Dichte des Spitzenbesatzes, wie sie durch gegeneinander versetzte, zweireihige Spitzen

gebildet wird, eine solche Reinigung besonders wichtig und wünschenswert wäre.

Außer als Fixkamm kann eine Garnitur der in Betracht stehenden Art auch bei einem Kämmzylinder realisiert werden, wie dies z.B. in der DE-OS 29 44 644 beschrieben wird. Dort sind zwei unterschiedliche Arten von Sägezahnstanzteilen unter Ausbildung eines Spitzenversatzes abwechselnd mit ihrem Fuß in eine Haltenut eingreifend aufgereiht. Die CH-PS 644 902 beschreibt eine versetzte Anordnung von Spitzen an Sägezahnstanzteilen an einer Deckelgarnitur in einer Karde. Die GB-PS 1 411 433 beschreibt versetzt angeordnete Spitzen der Nadelgarnitur einer Kämmwalze.

Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Garnitur der eingangs genannten Art so weiterzubilden, daß er kostengünstig herstellbar ist, daß die Garnitur einfach aufgebracht werden kann, und daß es gegebenenfalls möglich ist, eine Reinigung mit Druckluft ohne zusätzlichen Aufwand zu realisieren.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß jedes Blechstanzteil wenigstens zwei nadelartige Zähne trägt, wobei die Ebenen der Zähne gegeneinander versetzt sind.

Insbesondere bei Ausgestaltung der Garnitur als Fixkamm kann vorgesehen sein, daß der Bereich zwischen je zwei Zähnen annähernd Z-förmig derart gefaltet ist, daß die Ebenen beider Zähne parallel zueinander, gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Günstigerweise ist dabei vorgesehen, daß der Versatz des in Kämmrichtung gesehen jeweils vorderen zu dem jeweils hinteren Zahn an einem derartigen Stanzteil der Hälfte des Abstandes zweier in Längsrichtung des Sägezahn- bzw. Nadelträgers gesehen nebeneinander liegender Zähne entspricht.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird erreicht, daß ein Fixkamm mit zwei Nadelreihen und entsprechendem Versatz unter Verwendung nur einer einzigen Art von Stanzteilen ausgebildet werden kann, wobei ohne besondere Aufmerksamkeit beim Aufbringen der Garnitur der gewünschte Versatz sich von selbst einstellt.

Zwischen den einzelnen Stanzteilen sind vorteilhafterweise, wie dies an sich bekannt ist, Druckluftkanäle zum Reinigen der Zähne ausgebildet.

Dies kann mit besonderem Vorteil dadurch realisiert sein, daß die Stanzteile zwischen ihren als Abstandshalter dienenden Endabschnitten unter Dickenverminderung geprägt sind. Dementsprechend entstehen zwischen zwei benachbarten Sägezahnstanzteilen Schlitze, die das Durchströmen eines relativ starken Luftstromes gestatten.

Eine weitere vorteilhafte Alternative besteht darin, daß die Stanzteile im Bereich ihrer vorderen und hinteren Stirnkanten um ca. 90° unter Allsbil-

dung L-förmiger Abstandshalter umgebogen sind. Hierdurch ist es möglich, praktisch beliebige Abstände entsprechend der spezifischen Kämmaufgabe und auch entsprechend der gewünschten Breite der Druckluftkanäle herzustellen.

Wenn nur ein einziges Biegewerkzeug für unterschiedliche vorgesehene Abstandstiefen eingesetzt werden soll, was im Rahmen einer rationellen Fertigung wünschenswert ist, ist es problemlos möglich, durch ein nachträgliches Schleifen die Höhe der Abstandshalter auf das gewünschte Maß einzustellen.

Wenn im Vorstehenden im wesentlichen von zwei Reihen von Zähnen die Rede war, wie dies vor allem bei Fixkämmen in Betracht kommt, so ist es grundsätzlich durchaus auch denkbar vorzusehen, daß jedes Stanzteile mehr als zwei hintereinanderliegende Zähne aufweist, wobei die Zähne durch Faltung des Stanzteiles auf in Kämmrichtung gesehen gegeneinander versetzten Ebenen liegen. Auch solche Stanzteile lassen sich dicht an dicht bzw. mit dazwischenliegenden definierten Luftspalten aneinanderreihen.

Während im Vorstehenden im wesentlichen von einer Garnitur in Form eines Fixkamms die Rede war, liegt es im Rahmen der Erfindung, den entsprechenden Grundgedanken auch bei Karden und Kämmwalzen zu realisieren.

Dabei ist mit besonderem Vorteil vorgesehen, daß die Sägestanzteile sei es in Form einzelner, nebeneinander aufzureihender Sägezahnstanzteile oder in Form eines endlos aufzuwickelnden Sägezahnstanzdrahtes, ausgehend von einem gleichförmig flachen Blechmaterial so geprägt sind, daß aufeinanderfolgende Zähne jeweils einseitig, von jeweils unterschiedlichen Seiten her derart geprägt sind, daß nach dem Prägevorgang jeweils aufeinanderfolgende Zähne in ihrer Ebene gegeneinander versetzt sind, obwohl sie an ein und demselben Blechteil mit durchgehend einheitlichem Fuß angeordnet sind.

Die Erfindung richtet sich auch speziell auf einen Fixkamm für Textil-Kämm-Maschinen für Wolle und Baumwolle umfassend eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Nadeln oder Sägezahnstanzteile mit Spitzen, wobei die Nadelspitzen bzw. Stanzteilsitzen nach unten frei vorstehen, der sich dadurch auszeichnet, daß die Spitzen im Bereich ihres freien Vorstandes sichelartig gekrümmt sind. Es wurde festgestellt, daß im Inneren dieser Krümmung eine Verdichtung eintritt, welche zu einer besonders herausragenden Kämmwirkung führt.

Der Krümmungsradius kann vorteilhafterweise zwischen 8 und 35 mm liegen, wobei sich die Krümmung über einen Winkelbereich von 18° bis 100° erstrecken kann.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Dabei zeigen

- | | | |
|----|--------------|---|
| 5 | Fig. 1 | geprägte und gefaltete Stanzteile bei einem Fixkamm, |
| | Fig. 2 | eine Seitenansicht von Stanzteilen mit gebogenen Nadeln, |
| 10 | Fig. 3 bis 5 | jeweils gefaltete Stanzteile mit umgebogenen Stirnkanten und dazwischen ausgebildeten Druckluftkanälen, |
| | Fig. 6 und 7 | eine teilweise Seitenansicht von Stanzteilen, wie sie sich beispielsweise als Garnitur von Karden eignen, |
| 15 | Fig. 8 | einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 6, |
| | Fig. 9 | einen Schnitt längs der Linie B-B in Fig. 6, |
| 20 | Fig. 10 | eine teilweise perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Fixkamms mit gekrümmten Nadelspitzen, |
| | Fig. 11 | eine Seitenansicht des Fixkamms nach Fig. 10 und |
| 25 | Fig. 12 | eine teilweise Aufsicht auf einen Fixkamm nach Fig. 10. |

In den Fig. 1 bis 3 sind Ausführungsformen dargestellt, welche sich insbesondere als Lösungen für einen Fixkamm eignen.

Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform sind eine Mehrzahl von Sägezahnstanzteilen 1a im Bereich zwischen den als Abstandshalter dienenden Endabschnitten 2 unter Reduzierung ihrer Dicke geprägt und dann mit einer Z-Faltung um Knickbereiche 3, 4 versehen, so daß die Ebenen von zwei benachbarten Zähnen 5a, 5b parallel zueinander, versetzt gegeneinander liegen. In Fig. 1 ist der Schnitt so gelegt, daß jeweils nur der Bereich der Zähne 5a, 5b geschnitten ist.

Wenn man, wie bei der Herstellung von Stanzteilen 1a gemäß Fig. 1 Prägevorgänge bei der Produktion vorzunehmen hat, so läßt sich ohne zusätzlichen Kostenaufwand auch eine sichelartige Biegung der Zähne 5 realisieren, was eine besonders günstige Führung des Faserbandes zur Folge hat.

Bei den Ausführungsformen gemäß Fig. 3 und Fig. 4, bei welchen wiederum der Schnitt durch die Ebene der Zähne gelegt ist, weisen die Z-förmig gefalteten Stanzteile 1b L-förmig umgebogene Stirnkanten auf, so daß hierdurch Abstandshalter 6 gebildet werden, welche es ermöglichen, einerseits die Nadeldichte pro Fixkammlänge und andererseits den Durchmesser von Luftkanälen 7 je nach Bedarf einzustellen.

Die Fig. 4 zeigt eine Ausführungsform, bei welcher sich an einen zweiten Sägezahn 5b nach

einer weiteren Z-Faltung ein Sägezahn 5c anschließt, der gegenüber dem zweiten Sägezahn 5b derart versetzt ist, daß er in der Ebene des ersten Sägezahnes 5a liegt.

Bei der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform sind die jeweils dritten und vierten Zähne 5c bzw. 5d jedes Stanzteiles 1d gegenüber den jeweils vorhergehenden Zähnen 5a bzw. 5b jeweils weiter nach außen versetzt, so daß sich eine treppenartige Konfiguration ergibt.

In Fig. 6 bzw. 7 sind gerade bzw. gebogene Sägezahnstanzteile 1e bzw. 1f dargestellt, wie sie sich als Garnitur z.B. für Karden eignen. Die Ausführungsform gemäß Fig. 7 kann auch als endloser Sägezahndraht ausgebildet sein.

Die Sägezahnstanzteile 1e bzw. 1f sind im Bereich der Zähne 5e bzw. 5f so geprägt, daß die Blechstärke, welche beim Ausgangsmaterial z.B. 1 mm betragen kann, im Bereich der Zähne 5e bzw. 5f derart auf die Hälfte durch Prägen reduziert wird, daß nach dem Prägen aufeinanderfolgende Zähne, wie dies anhand der Figuren 8 und 9 deutlich wird, gegen die Mittelebene 8 des Stanzteiles 1e bzw. 1f abwechselnd zur einen und zur anderen Seite versetzt sind, so daß ein Spitzenversatz in Kämmrichtung gesehen erhalten wird, obwohl nur mit einem einzigen bzw. einer einzigen Art von Sägezahnstanzteilen gearbeitet wird.

In den Fig. 10 bis 12 ist ein erfindungsgemäßer Fixkamm dargestellt. Dieser Fixkamm 10 umfaßt einen ortsfest an der jeweiligen Textilmaschine angeordneten Fixkammträger 11 und ein Deckblech 12, wobei eine Mehrzahl von Nadeln 13 zwischen dem Fixkammträger 11 und dem Deckblech 12 aufgereiht ist. Die Spitzen 14 stehen über die Unterkanten 15 bzw. 16 von Fixkammträger 11 bzw. Deckblech 12 frei vor. Im Bereich dieses freien Vorstandes sind sie, wie insbesondere aus Fig. 11 deutlich wird, über einen Winkelbereich α mit einem Krümmungsradius R um den Krümmungsmittelpunkt M sichelartig gekrümmt.

Patentansprüche

1. Garnitur für Textil-Kämm-Maschinen, wie Kämm-Maschinen für Wolle, Baumwolle oder ähnliche Kunst- oder Naturfasern, umfassend Sägezahnstanzteile mit wenigstens zwei sich quer zur Kämmrichtung erstreckenden Reihen von Zähnen, dadurch gekennzeichnet, daß die Ebenen jeweils innerhalb eines Stanzteiles (1) aufeinanderfolgender Zähne (5) gegeneinander versetzt angeordnet sind.

2. Garnitur nach Anspruch 1, insbesondere in Form eines Fixkammes dadurch gekennzeichnet, daß jedes Stanzteil (1a bis 1d) wenigstens zwei Zähne (5a, 5b) trägt, wobei der Bereich

zwischen den beiden Zähnen (5a, 5b) annähernd Z-förmig derart gefaltet ist, so daß die Ebenen beider Zähne (5a, 5b) parallel zueinander, gegeneinander versetzt angeordnet sind.

3. Garnitur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Versatz des in Kämmrichtung gesehen jeweils vorderen zu dem jeweils hinteren Zahn (5a bzw. 5b) an einem derartigen Stanzteil (1) der Hälfte des Abstandes zweier in Längsrichtung des Nadelstabes gesehen nebeneinander liegender Zähne (5) entspricht.

4. Garnitur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Stanzteilen Druckluftkanäle (7) zum Reinigen der Zähne (5) ausgebildet sind.

5. Garnitur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckluftkanäle (7) dadurch ausgebildet sind, daß die Stanzteile (1g) zwischen ihren als Abstandshalter dienenden Endabschnitten (2) unter Dickenverminderung geprägt sind.

6. Garnitur nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stanzteile (1b bis 1d) im Bereich ihrer vorderen und hinteren Stirnkanten um ca. 90° unter Ausbildung L-förmiger Abstandshalter (6) umgebogen sind.

7. Garnitur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Erstreckung der L-förmigen Abstandshalter (6) in Längsrichtung durch nachträgliches Schleifen eingestellt ist.

8. Garnitur nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Stanzteil (1c, 1d) mehr als zwei hintereinander liegende Zähne (5) aufweist, wobei die Zähne (5) durch Faltung des Stanzteiles (1c, 1d) auf in Kämmrichtung gesehen gegeneinander versetzten Ebenen liegen.

9. Garnitur nach Anspruch 1, insbesondere für Karden und Kämmwalzen, dadurch gekennzeichnet, daß die Zähne des Sägezahnstanzteiles (1e bzw. 1f) ausgehend von einem gleichmäßig flachen Material derart geprägt sind, daß aufeinanderfolgende Zähne (5e bzw. 5f) innerhalb eines Stanzteiles gegen die Mittel-Längs-Ebene (8) desselben versetzt sind.

10. Fixkamm für Textil-Kämm-Maschinen für Wolle und Baumwolle umfassend eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Nadeln oder Sägezahnstanzteilen mit Spitzen, wobei die Na-

delspitzen bzw. Stanzteilspitzen nach unten frei vorstehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Spitzen (14) im Bereich ihres freien Vorstandes sichelartig gekrümmt sind.

5

11. Fixkamm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Krümmungsradius (R) 8 bis 35 mm beträgt.

12. Fixkamm nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich die Krümmung über einen Winkelbereich (α) von 18° bis 100° erstreckt.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

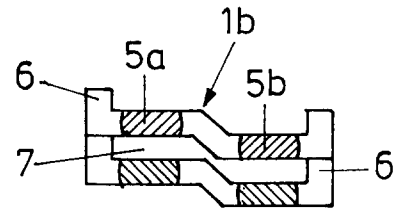
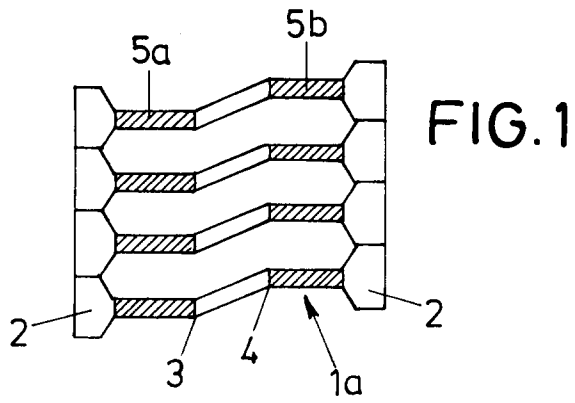


FIG. 3

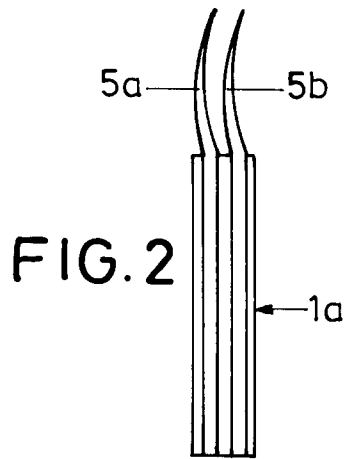


FIG. 2

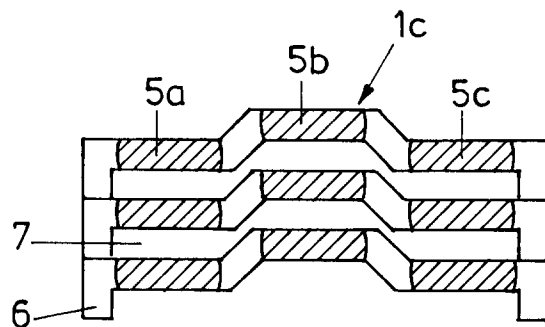


FIG. 4

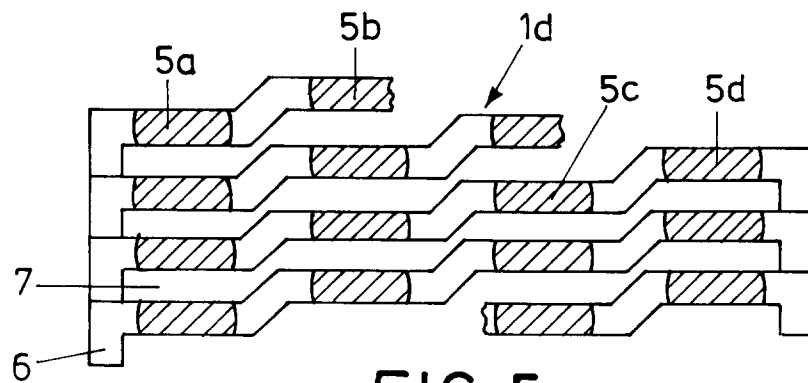


FIG. 5

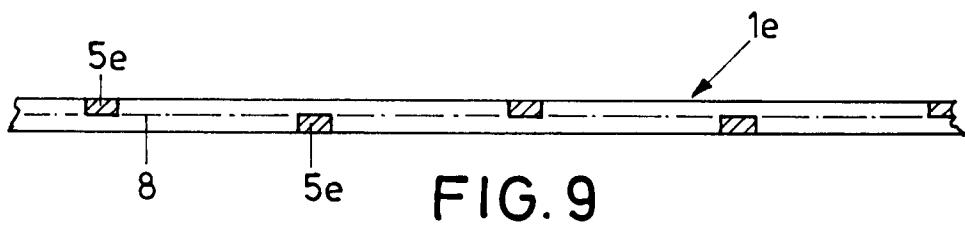
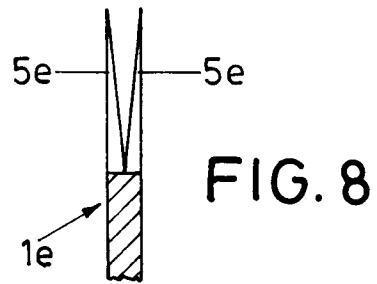
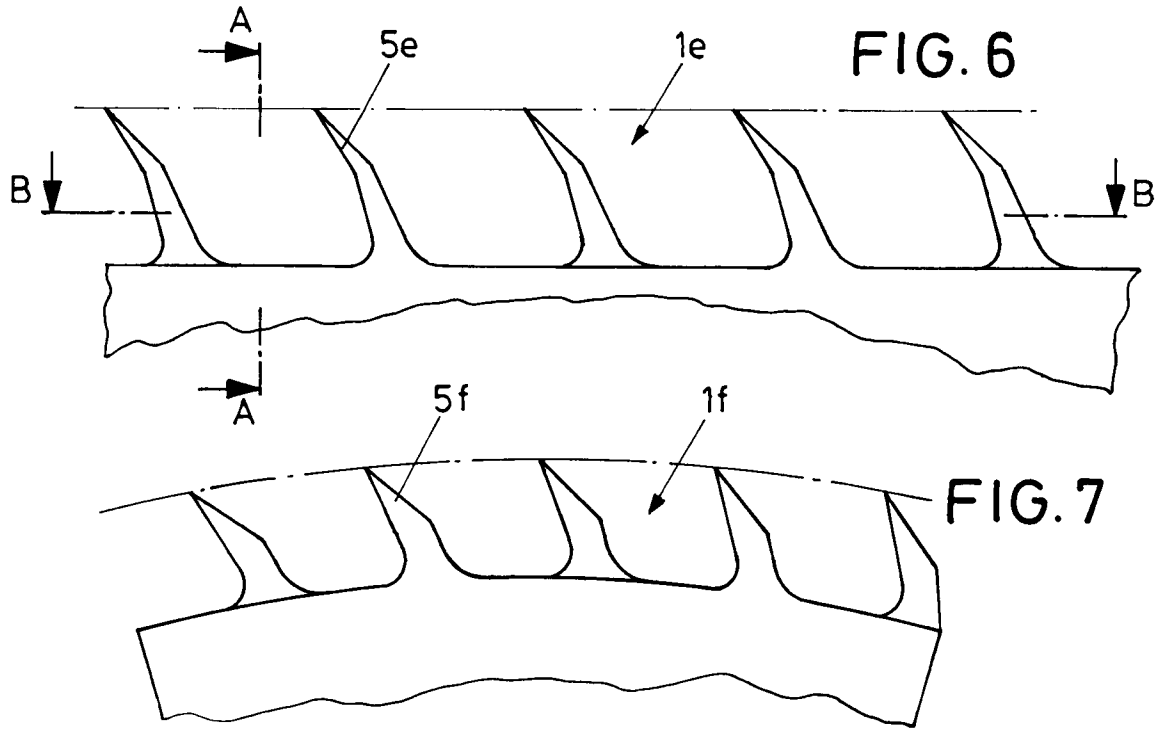


FIG. 10

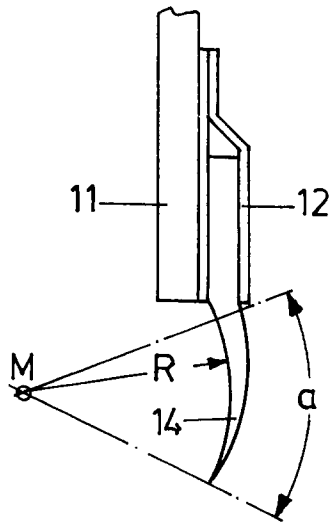
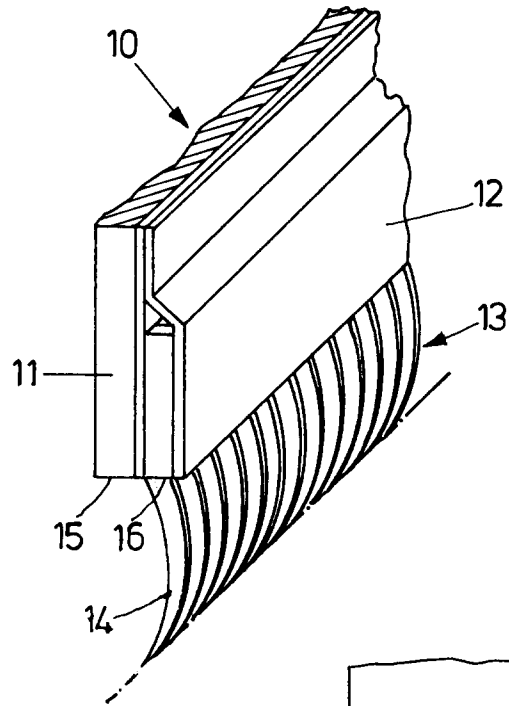


FIG. 11

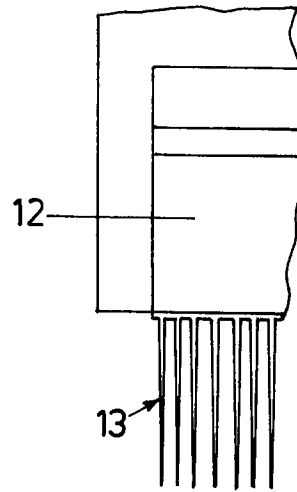


FIG. 12



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	
X	DE-A-3 321 236 (STAHLECKER, F. ET AL) * Seite 13, Absatz 3 - Seite 15, Absatz 1; Ansprüche 9,11; Abbildungen 2,5,6,8 *	1,2	D01G19/10
A	---	8,10	
X	EP-A-0 322 472 (GRAF & CIE.A.-G.) * Spalte 2, Zeile 8 - Spalte 3, Zeile 33; Ansprüche 2,3; Abbildungen 1,6 *	1,2	
A	---	5,8	
A	GB-A-937 405 (REITERER, F. ET AL) * das ganze Dokument *	1,4	
A	DE-A-1 927 049 (GRAF & CIE.AG) ---		
A	FR-A-1 343 355 (MASCHINENFABRIK RIETER AG) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11 JUNI 1993	Prüfer MUNZER E.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	