



(11) **EP 1 526 193 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(51) Int Cl.:
D01G 19/10 (2006.01) D01G 15/88 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03024208.5**

(22) Anmeldetag: **21.10.2003**

(54) **Garnitur an einem Fixkamm einer textilen Kämm-Maschine**

Clothing of a fixed comb in a textile combing machine

Garniture de peigne fixe dans une peigneuse textile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.04.2005 Patentblatt 2005/17

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

(72) Erfinder: **Henninger, Friedrich
91604 Flachslanden (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 382 899 EP-A- 1 254 976
EP-A- 1 333 113 US-A- 3 665 937
US-A- 5 123 529**

EP 1 526 193 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 eines Fixkammes an einer textilen Kämm-Maschine, umfassend eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Nadeln, wobei jede Nadel einen Fußbereich und einen Spitzenbereich umfasst, und wobei zwischen den Spitzenbereichen benachbarter Nadeln ein freier Durchgangsbereich ausgebildet ist, in welchen beim Kämmen die zu kämmenden Fasern eindringen können.

[0002] Derartige Garnituren werden in der Textilindustrie in erheblichem Umfang eingesetzt. Die Qualität der Garnitur bestimmt in hohem Maße die Qualität des Endprodukts. Dabei ist es wichtig, dass die Garnitur einerseits eine hohe Kämmleistung, d.h. einen hohen Durchsatz, ermöglicht und andererseits erreicht wird, dass Verunreinigungen im Faserband aus Baumwolle oder Wolle zuverlässig entfernt werden und die Fasern sauber parallelisiert werden (siehe z.B. EP 1 333 113 A).

[0003] Es ist bekannt, Nadeln für solche Garnituren entweder ausgehend von einem Draht herzustellen, der durch Prägen in Form gebracht wird, wobei eine erhebliche Umformarbeit geleistet wird. Andererseits ist es auch bekannt, Nadeln ausgehend von einem Blech durch Stanzen herzustellen, wobei die Umformarbeit geringer ist (siehe z.B. US 5 123 529 A).

[0004] Herkömmliche Garnituren für Fixkämme weisen üblicherweise eine Nadeldichte von 23, 25 oder 28 Nadeln/cm auf. Vereinzelt wurden auch schon zum Kämmen sehr feiner Wolle bei niedrigen Maschinenlaufgeschwindigkeiten Nadeldichten von 30 bis zu 32 Nadeln/cm eingesetzt. Solche Garnituren werden jedoch nur in Ausnahmefällen für die genannte Anwendung eingesetzt.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Garnitur der eingangs genannten Art so weiterzubilden, dass ein noch besseres Kämmergebnis bei hoher Kämmleistung erzielt wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass

- die Nadeln durch Stanzen hergestellt sind
- wenigstens das vordere Ende des Spitzenbereichs schräggestellt bzw. vorgebogen ist und
- die Nadeldichte ≥ 33 Nadeln/cm beträgt.

[0007] Durch diese erfindungsgemäße Merkmalskombination wird ohne Erhöhung der Kämmarbeit und bei gegenüber dem Stand der Technik unveränderter Maschinenlaufzeit ein deutlich besseres Kämmergebnis erzielt, insbesondere werden auch Verunreinigungen kleineren Durchmessers zuverlässig ausgekämmt und es wird ein hoher, feiner Parallelisierungsgrad erreicht.

[0008] Die Nadeldichte kann vorzugsweise 35 Nadeln/cm betragen.

[0009] Die Nadeltiefe ist günstigerweise größer als 1,1 mm, vorzugsweise als 1,3 mm, insbesondere beträgt sie ca. 1,5 mm.

[0010] Die Nadeldicke kann ausgehend von einem entsprechend dicken Blech bevorzugt 0,28 mm betragen.

[0011] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels in Verbindung mit der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Garnitur für einen Fixkamm, gesehen in Eingriffsrichtung bzw. Belastungsrichtung nach dem Stand der Technik,

Fig. 2 eine Fig. 1 entsprechende Ansicht einer erfindungsgemäßen Garnitur,

Fig. 3 eine gegenüber der Ansicht in Fig. 1 um 90° versetzte Seitenansicht,

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 2 um 90° versetzte Seitenansicht,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie A-A in Fig. 3 und

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linien B-B in Fig. 4.

[0012] Die in Fig. 1 dargestellte Garnitur gemäß dem Stand der Technik umfasst eine Mehrzahl von Nadeln 1', die in Richtung des Pfeils P in Fig. 1 unter Ausbildung einer Nadelreihe 2' nebeneinander aufgereiht sind.

[0013] Jede Nadel 1' umfasst einen Spitzenbereich 3' und einen Fußbereich 4', wobei zwischen den Spitzenbereichen 3' freie Durchgangsbereiche 5' ausgebildet sind. Am Übergang von Spitzenbereich 3' und Fußbereich 4' ist eine Abstufung 6' ausgebildet, die zu einer Vergrößerung der freien Durchgangsbereiche 5' führt und als eine Art Abstandshalter zwischen den Spitzenbereichen 3' fungiert.

[0014] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Nadelreihe 2 mit einer Mehrzahl von Nadeln 1 dargestellt, welche im Prinzip ähnlich aufgebaut sind, wie die Nadeln 1' nach dem Stand der Technik, d.h. sie weisen einen Spitzenbereich 3 auf, der über eine Abstufung 6 in einen Fußbereich 4 übergeht, wobei zwischen den Spitzenbereichen 3 benachbarter Nadeln freie Durchgänge 5 freigelassen sind.

[0015] Die Zusammenschau beider Ausführungsformen zeigt, dass die Nadeldichte erfindungsgemäß größer ist, d.h. sie liegt bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel bei 35 Nadeln/cm, wohingegen sie nach dem Stand der Technik üblicherweise bei z.B. 23 Nadeln/cm liegt.

[0016] Erfindungsgemäß ist die Breite der Nadeln A kleiner als gemäß dem Stand der Technik (A'). Dies wird dadurch erreicht, dass man beim Stanzen der Nadeln von einem dünneren Blech z.B. mit einer Dicke von 0,28 mm ausgeht. Zur Erzielung einer hinreichenden mechanischen Festigkeit ist die Tiefe X der Nadeln 1 gemäß der Erfindung größer als die Tiefe X' der Nadeln 1' nach dem Stand der Technik, also z.B. 1,5 mm, statt der her-

kömmlichen 1,03 mm.

[0017] Die Spitzen 7 der erfindungsgemäßen Nadeln 1 weisen eine in Belastungsrichtung (Pfeil P) bzw. in Eingriffsrichtung relativ zu dem zu kämmenden Faserband um einen Winkel α vorspringende Flanke 8 auf. Derartige Nadeln mit einer vorspringenden linearen oder sichelartig gekrümmten Eingriffsflanke sind zum Kämmen von Baumwolle an sich bekannt, z.B. aus der DE 19 95 126 A1.

[0018] In Verbindung mit der erfindungsgemäß vorgesehenen erhöhten Nadeldichte wird auf diese Weise dafür gesorgt, dass die zu kämmenden Fasern in den freien Durchgangsbereich 5 gelangen und auch tatsächlich ausgekämmt werden und nicht an der durch die Spitzen 7 gebildeten Oberfläche 9 schwimmen.

[0019] Trotz der erfindungsgemäß vorgesehenen erhöhten Nadeldichte ist die Fläche des freien Nadeldurchgangs 5 erfindungsgemäß größer als gemäß dem Stand der Technik.

[0020] Bei einer herkömmlichen Garnitur mit 23 Nadeln/cm beträgt der freie Durchgang 1,66 mm²/Nadel und 28 mm²/cm, wohingegen bei erfindungsgemäß beispielsweise vorgesehenen 35 Nadeln/cm der freie Durchgang pro Nadel bei 1,15 mm² und pro cm bei 40,18 mm² liegt.

[0021] Eine vorstehend beschriebene Ausgestaltung eignet sich insbesondere und in überraschender Weise nicht nur zum Kämmen von Baumwolle, sondern auch von Wolle.

[0022] Bei der vorstehenden Gegenüberstellung der Durchgangs- bzw. Reinigungsparameter pro Nadel wird deutlich, dass erfindungsgemäß der Reinigungseffekt erhöht wird von $D = 1,66$ nach dem Stand der Technik zu $D = 1,15$, also z.B. um 44%, wobei gleichzeitig eine Erhöhung der Durchgangsfläche insgesamt stattfindet, d.h. es kann die Maschinenkapazität beibehalten oder sogar erhöht werden, wobei bei gleichbleibender Maschinenkapazität die Fasern schonender verarbeitet werden, was aus der erhöhten Durchgangsfläche von 38 mm²/cm auf 40,25 mm²/cm, also um 6%, resultiert.

[0023] Eine Verbesserung der Reinigungswirkung wird erreicht, weil aufgrund des kleineren Abstandes die Fasern gleichmäßiger verteilt werden, aufgrund der Erhöhung der Nadeldichte die Faserdichte zwischen benachbarten Nadeln abnimmt und letztlich noch um 44% kleinere Verunreinigungen erfasst werden, wenn man eine herkömmliche Dichte von 23 Nadeln/cm betrachtet.

Patentansprüche

1. Garnitur eines Fixkamms an einer textilen Kämm-Maschine, umfassend eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Nadeln, wobei jede Nadel einen Fußbereich und einen Spitzenbereich umfasst, und wobei zwischen den Spitzenbereichen benachbarter Nadeln ein freier Durchgangsbereich ausgebildet ist, in welchen beim Kämmen die zu kämmen-

den Fasern eindringen können, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Nadeln durch Stanzen hergestellt sind
- wenigstens das vordere Ende des Spitzenbereichs schräggestellt bzw. vorgebogen ist und
- die Nadeldichte ≥ 33 Nadeln/cm beträgt.

2. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeldichte 35 Nadeln/cm beträgt.

3. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeltiefe größer als 1,1 mm, vorzugsweise größer als 1,3 mm, insbesondere ca. 1,5 mm ist.

4. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadeldicke ca. 0,28 mm ist.

Claims

1. A set of a fixed comb on a textile combing machine, comprising a plurality of needles which are arranged adjacent to each other, whereby each needle comprises a foot section and a tip section, and whereby between the tip sections of adjacent needles, a free opening area is formed, in which the fibres to be combed can penetrate during combing, **characterised in that**

- the needles are produced by punching
- at least the front end of the tip section is angular or previously bent, and
- the needle density is ≥ 33 needles per cm.

2. A set according to claim 1, **characterised in that** the needle density is 35 needles per cm.

3. A set according to claim 1, **characterised in that** the needle depth is greater than 1.1 mm, preferably greater than 1.3 mm, and in particular approx. 1.5 mm.

4. A set according to claim 1, **characterised in that** the needle thickness is approx. 0.28 mm.

Revendications

1. Garniture de peigne fixe dans une peigneuse textile, comportant une pluralité de dents agencées les unes à côté des autres, où chaque dent est composée d'une tête et d'une aiguille, et où il y a un champ de passage libre entre chaque aiguille, dans lequel peuvent passer les fibres à peigner, **caractérisée en ce que**

- Les dents sont produites par des poinçons
- Au moins la face avant de la pointe de la dent est inclinée ou plus exactement courbée vers l'avant et
- densité > = 33 dents/cm

5

2. Garniture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la densité correspond à 35 dents/cm

3. Garniture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'épaisseur de l'aiguille est supérieure à 1,1 mm, de préférence supérieure à 1,3 mm, et tout particulièrement de 1,5 mm.

10

4. Garniture selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la grosseur de l'aiguille est de 0,28 mm.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

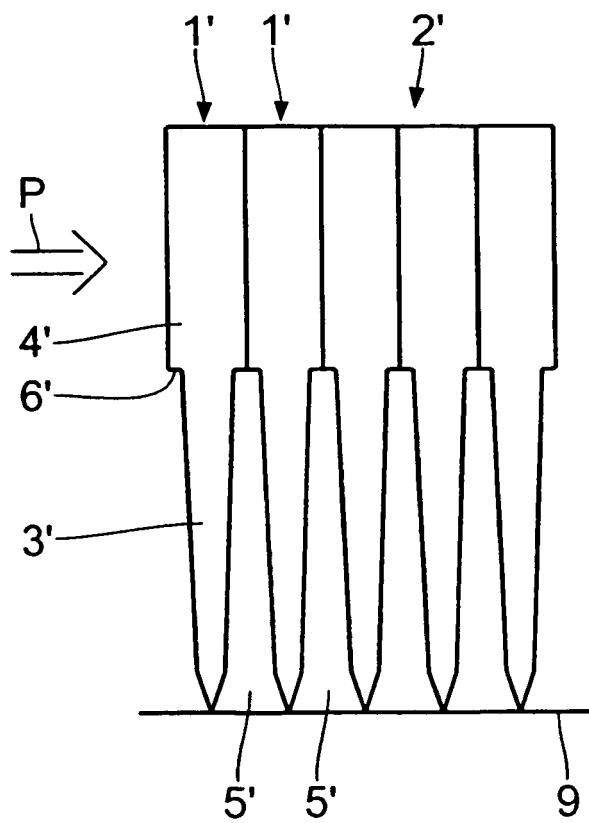


Fig. 1

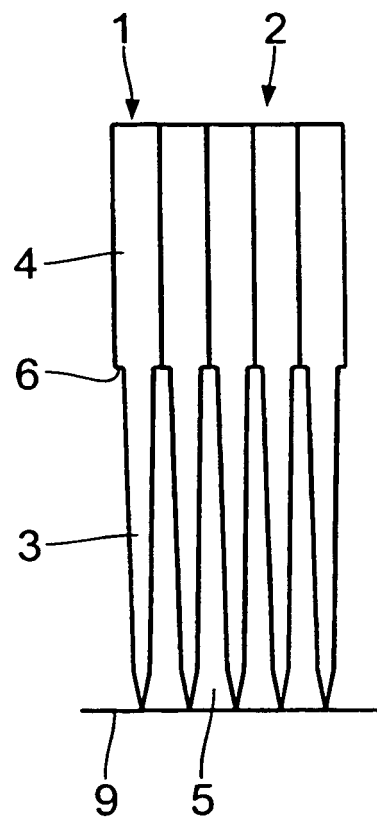


Fig. 2

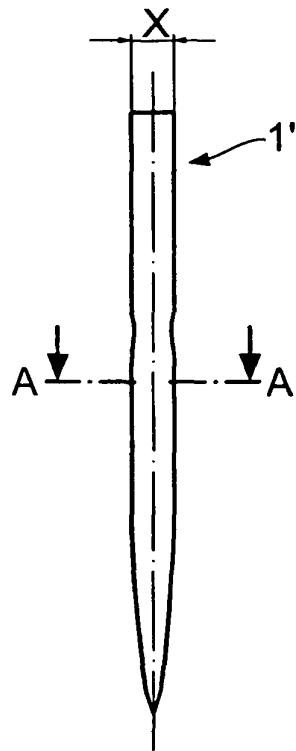


Fig. 3

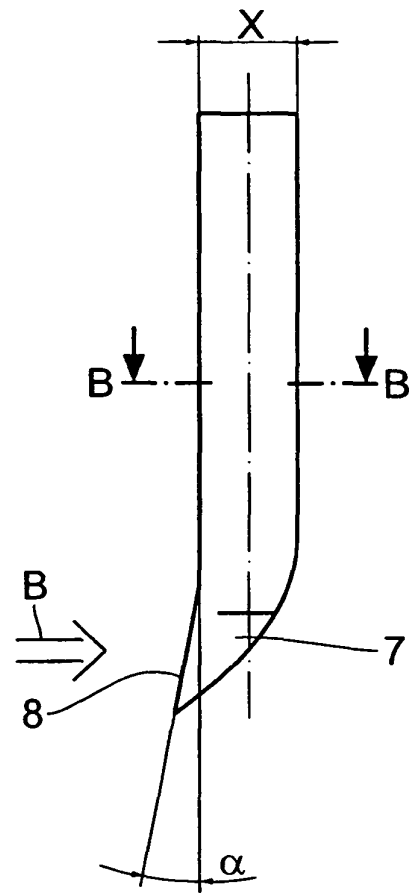


Fig. 4

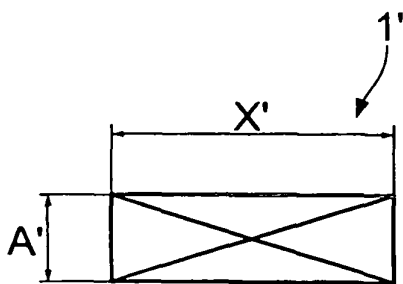


Fig. 5

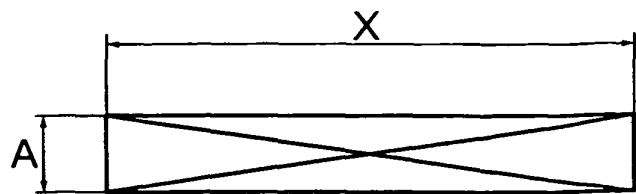


Fig. 6