



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 1 526 193 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
05.12.2018 Patentblatt 2018/49

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

D01G 15/88 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
10.01.2007 Patentblatt 2007/02

(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: **Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte Rechtsanwälte PartGmbB
Königstraße 2
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 382 899 EP-A- 1 254 976
EP-A- 1 333 113 EP-A1- 0 557 698
EP-B1- 1 255 883 WO-A1-01/31098
WO-A1-01/61090 CH-A- 157 628
DE-A1- 2 024 357 DE-A1- 4 422 955
DE-A1- 10 033 169 DE-A1- 10 126 737
DE-C2- 19 531 605 JP-A- S 523 467
US-A- 3 665 937 US-A- 5 123 529**

- PROSPEKT "KÄMMMASCHINE - INNOVATIVE
TECHNOLOGIE MIT PROFIL",
MASCHINENFABRIC RIETER AG, 4/2001,
IMPRESSUM 1620D-AEAB-15**

EP 1 526 193 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf eine 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 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
- die Nadeldichte $>= 33$ Nadeln/cm beträgt und
- der freie Durchgangsbereich eine größere freie Durchgangsfläche insgesamt als $38 \text{ mm}^2/\text{cm}$ hat.

[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 ausgemämt 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 herkömmlichen 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 sichelar-tig 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 vorge-sehenen erhöhten Nadeldichte wird auf diese Weise da-für 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 Nadeldurch-gangs 5 erfindungsgemäß größer als gemäß dem Stand der Technik.

[0020] Bei einer herkömmlichen Garnitur mit 23 Na-del/cm beträgt der freie Durchgang $1,66 \text{ mm}^2/\text{Nadel}$ und $38 \text{ mm}^2/\text{cm}$, wohingegen bei erfindungsgemäß bei-spielsweise vorgesehenen 35 Nadeln/cm der freie Durchgang pro Nadel bei $1,15 \text{ mm}^2$ und pro cm bei $40,18 \text{ mm}^2$ 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 Er-höhung der Durchgangsfläche insgesamt stattfindet, d.h. es kann die Maschinenkapazität beibehalten oder sogar erhöht werden, wobei bei gleichbleibender Maschinen-kapazität die Fasern schonender verarbeitet werden, was aus der erhöhten Durchgangsfläche von $38 \text{ mm}^2/\text{cm}$ auf $40,25 \text{ mm}^2/\text{cm}$, also um 6%, resultiert.

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

Patentansprüche

1. Garnitur eines Fixkamms an einer textilen Kämm-Maschine, umfassend eine Mehrzahl von nebenei-

nander angeordneten Nadeln, wobei jede Nadel ei-nen Fußbereich und einen Spitzbereich umfasst, und wobei zwischen den Spitzbereichen benach-barter Nadeln ein freier Durchgangsbereich ausge-bildet ist, in welchen beim Kämmen die zu kämmen-den Fasern eindringen können, **dadurch gekenn-zeichnet, dass**

- die Nadeln durch Stanzen hergestellt sind
- wenigstens das vordere Ende des Spitzenge-reichs schräggestellt bzw. vorgebogen ist
- die Nadeldichte $\geq 33 \text{ Nadeln/cm}$ beträgt und
- der freie Durchgangsbereich eine größere freie Durchgangsfläche insgesamt als $38 \text{ mm}^2/\text{cm}$ hat.

- 10 2. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-
net, dass** die Nadeldichte 35 Nadeln/cm beträgt.
- 15 3. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-
net, dass** die Nadeltiefe größer als $1,1 \text{ mm}$, vorzugs-weise größer als $1,3 \text{ mm}$, insbesondere ca. $1,5 \text{ mm}$ ist.
- 20 4. Garnitur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeich-
net, dass** die Nadeldicke ca. $0,28 \text{ mm}$ ist.

Claims

- 30 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 com-prises 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, **character-
ised in that**
 - the needles are produced by punching
 - at least the front end of the tip section is angular or previously bent
 - the needle density is ≥ 33 needles per cm and
 - the free opening area has a free opening area overall of more than 38 mm^2 per cm.
- 40 2. A set according to claim 1, **characterised in that** the needle density is 35 needles per cm.
- 45 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 .
- 50 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**

10

- 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
- densité > = 33 dents/cm et
- Le champ de passage libre a une surface de passage libre en tout supérieure à $0,38 \text{ mm}^2/\text{cm}$.

15

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

20

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.

25

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

30

35

40

45

50

55

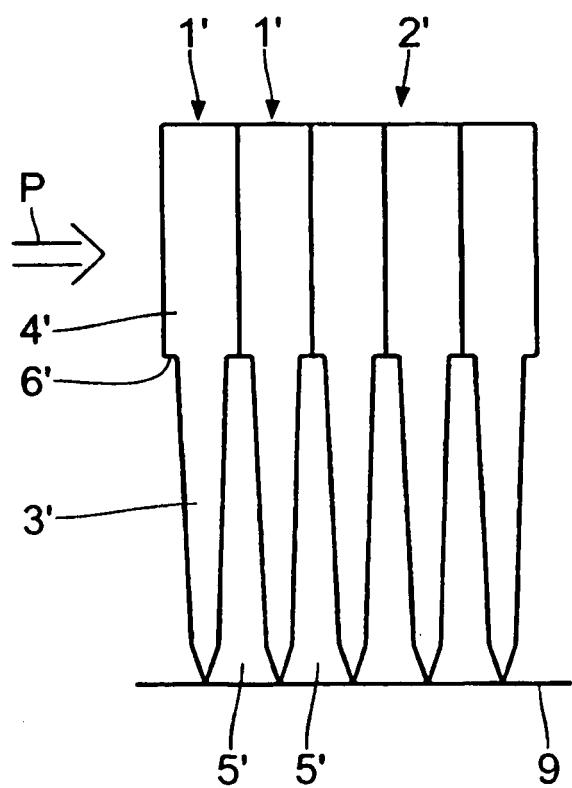


Fig. 1

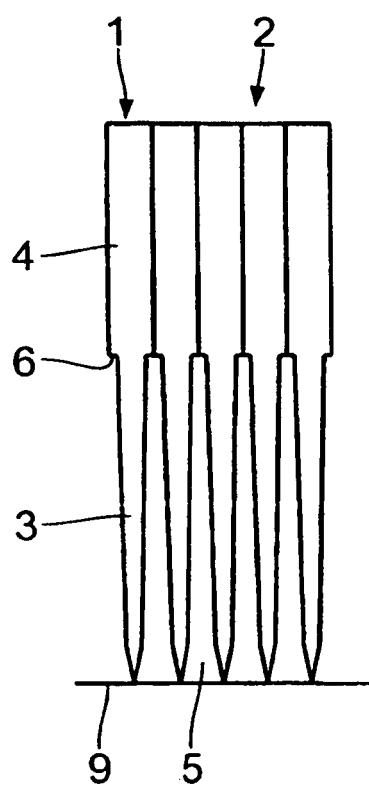


Fig. 2

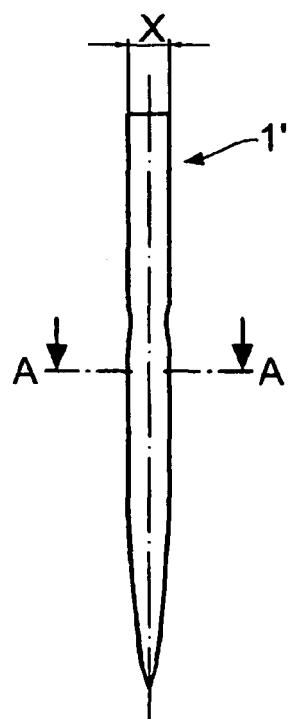


Fig. 3

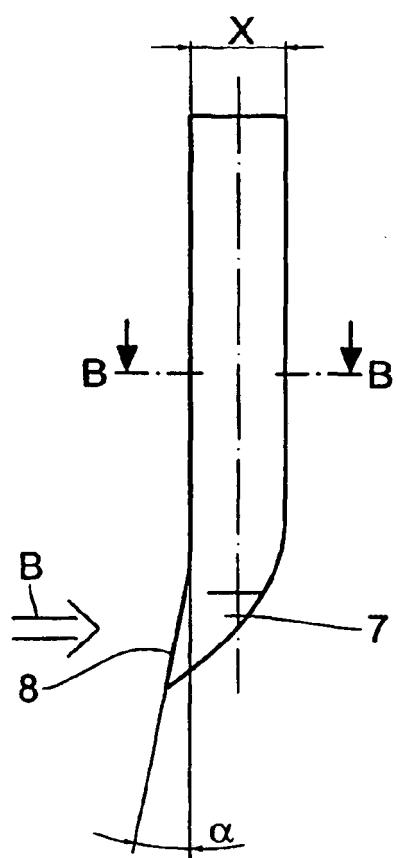


Fig. 4

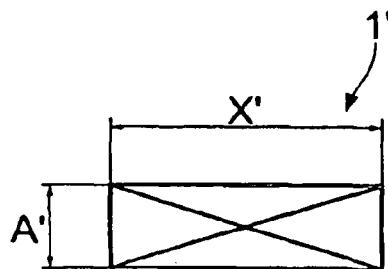


Fig. 5

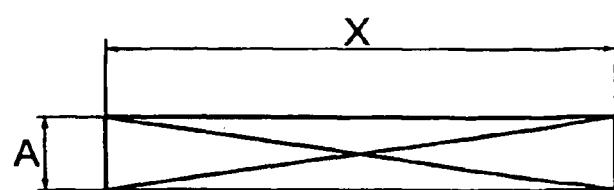


Fig. 6

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

- EP 1333113 A [0002]
- US 5123529 A [0003]
- DE 1995126 A1 [0017]