(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 713 140 A1**

(51) Int. Cl.: ***D01G 15/88*** *(2006.01)*
D01G 15/16 *(2006.01)*

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01515/16

(22) Anmeldedatum: 16.11.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.05.2018

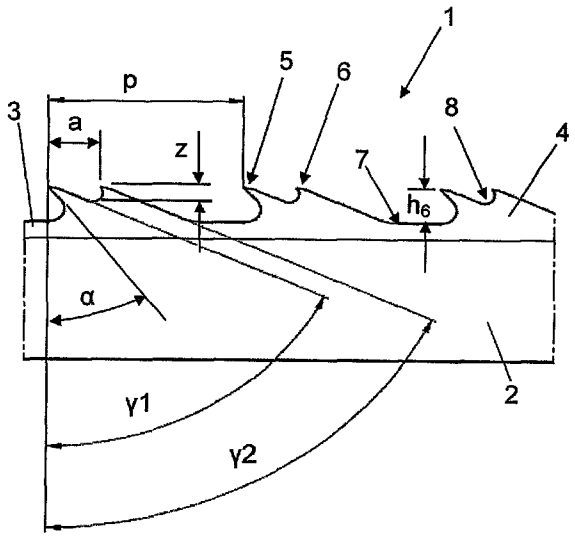
(71) Anmelder:
Graf + Cie AG, Bildaustrasse 6
8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder:
Willy Grob, 9500 Wil (CH)

(74) Vertreter:
Maschinenfabrik Rieter AG, Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(54) Garniturdraht.

(57) Die Erfindung betrifft einen Garniturdraht (1) zur Verwendung auf Trommeln in Karden bestehend aus einem Fuss (2) und einem Blatt (3) mit einer Gesamthöhe des Drahtes von 1,5 mm bis 5 mm. Das Blatt (3) ist mit Zähnen (4) mit einer ersten Zahnspitze (5) mit einer Zahntiefe (h_6) von 0,3 mm bis 1,0 mm versehen. Der Garniturdraht weist eine Zahnteilung (p) von 1,4 mm bis 2,5 mm auf und die Zähne (4) weisen eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel ($\gamma 1$) und eine Zahnbrustfläche mit einem Arbeitswinkel (α) auf. Der Rückenwinkel ($\gamma 1$) beträgt 50 bis 80 Winkelgrade und auf der Rückenfläche des Zahns (4) ist in einem Spitzenabstand (a) von der ersten Zahnspitze (5) eine zweite Zahnspitze (6) ausgebildet. Die zweite Zahnspitze (6) weist eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel ($\gamma 2$) auf und der Rückenwinkel ($\gamma 2$) der zweiten Zahnspitze (6) beträgt 50 bis 80 Winkelgrade.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Ganzstahlgarnitur zur Verwendung auf Trommeln in Karden.

[0002] Ganzstahlgarnituren werden in verschiedenen Bereichen der Verarbeitung von textilen Fasern eingesetzt. Die vorliegende Erfindung betrifft einen Garniturdraht zum Einsatz auf Walzen in Faserbearbeitungsprozessen im Besonderen auf Trommeln von Karden. Bei einer Verwendung auf Walzen ist der Garniturdraht in Form einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur wendelförmig und eng aneinander anliegend oder in Rillen auf die Walze gewickelt. Übliche Formen der Sägezahn-Ganzstahlgarnituren sind in der internationalen Norm ISO 5234 (2004) angegeben. Ganzstahlgarnituren werden nach der Norm unter anderem charakterisiert durch ihren Arbeitswinkel α, ihren Rückenwinkel γ, ihre Zahnteilung p und die Zahntiefe h_6, die Gesamthöhe des Drahtes h_1, die Fussbreite b_1 und die Blattbreite an der Spitze b_3. Der Arbeitswinkel ist der Winkel zwischen der Brustfläche eines Zahns und der Senkrechten zur Drahtbasis, wobei die Brustfläche die, in Bewegungsrichtung gesehen, vordere Zahnfläche darstellt. Ist der Brustwinkel α 0° steht damit die Brustfläche senkrecht, respektive vertikal, zur Drahtbasis. Der Rückenwinkel γ ist in vorliegender Beschreibung der Winkel zwischen Rückenfläche und der Senkrechten zur Drahtbasis, wobei die Rückenfläche die, in Bewegungsrichtung gesehen, hintere Zahnfläche darstellt. Ist der Rückenwinkel γ 0° steht damit die Rückenfläche senkrecht, respektive vertikal, zur Drahtbasis.

[0003] In den Faserverarbeitungsprozessen wie Öffnen und Reinigen von Fasern oder Faserflocken werden an die eingesetzten Ganzstahlgarnituren hohe Anforderungen gestellt insbesondere bezüglich einer effizienten Parallelisierung der Fasern im Kardierprozess. Bedingung hierzu ist eine Führung der Fasern möglichst an der Oberfläche der Garnitur. Ebenfalls ist dem Fasertransfer von einer ersten Walze zu einer weiteren Walze eine hohe Bedeutung beizumessen. Im Falle einer Karde betrifft dies vor allem die auf die Trommel aufgebrachte Ganzstahlgarnitur. Diese bestimmt wesentlich den Fasertransfer von der Speisewalze auf die Trommel sowie den Fasertransfer von der Trommel zum Abnehmer sowie die Faserführung im Kardierprozess.

[0004] Aus dem Stand der Technik bekannt ist beispielsweise die WO 2013/072 136 A1. Diese offenbart eine Ganzstahlgarnitur für die Trommel einer Karde. Die Garnitur weist Zähne auf mit einer in Arbeitsrichtung weisenden Zahnspitze und mit einem der Zahnspitze nachfolgenden Zahnrücken, wobei der Zahnrücken mit zumindest einer Erhöhung versehen ist. Durch den mit einer Erhöhung versehenen Zahnrücken sollen die Fasern an der Oberfläche gehalten werden. Nachteilig an der offenbarten Ausführung ist, dass bedingt durch den Zahnrücken der einzelne Zahn verlängert wird, dies hat zur Folge dass die Zahnteilung vergrössert und damit die Zahndichte auf der Trommel verringert und somit der mögliche Fasertransfer verringert wird.

[0005] Es ist die Aufgabe der Erfindung einen Garniturdraht zu schaffen, welcher eine Faserführung an der Oberfläche der Garnitur bei einem verbesserten Fasertransfer zur Trommel und von der Trommel zur nachfolgenden Walze ermöglicht.

[0006] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs.

[0007] Zur Lösung der Aufgabe wird ein Garniturdraht zur Verwendung auf Trommeln in Karden vorgeschlagen, wobei der Garniturdraht aus einem Fuss und einem Blatt mit einer Gesamthöhe des Drahtes h_1 von 1,5 mm bis 5,0 mm besteht. Bevorzugterweise beträgt die Gesamthöhe des Drahtes hi 1,8 mm bis 3,0 mm, besonders bevorzugt 2,0 mm. Das Blatt ist mit Zähnen mit einer ersten Zahnspitze versehen mit einer Zahntiefe h_6 von 0,3 mm bis 1,0 mm, bevorzugterweise beträgt die Zahntiefe h_6 0,3 mm bis 0,6 mm, besonders bevorzugt 0,4 mm. Der Garniturdraht weist eine Zahnteilung p von 1,4 mm bis 2,5 mm auf, bevorzugterweise beträgt die Zahnteilung p 1,6 mm bis 2,0 mm, besonders bevorzugt 1,81 mm (entsprechend 14 Spitzen pro Zoll). Die Zähne weisen eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel und eine Zahnbrustfläche mit einem Arbeitswinkel auf. Der Rückenwinkel beträgt 50 bis 80 Winkelgrade, bevorzugterweise 60 bis 70 Winkelgrade, besonders bevorzugt 65 Winkelgrade. Auf der Rückenfläche des Zahns ist in einem Spitzenabstand von der ersten Zahnspitze eine zweite Zahnspitze ausgebildet, wobei die zweite Zahnspitze eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel aufweist und der Rückenwinkel der zweiten Zahnspitze 50 bis 80 Winkelgrade, bevorzugterweise 60 bis 70 Winkelgrade, besonders bevorzugt 65 Winkelgrade beträgt.

[0008] Durch diese Geometrie der Zähne mit zwei Zahnspitzen, wobei die Zweite Zahnspitze auf der Rückenfläche der ersten Zahnspitze ausgebildet ist wird der Fasertransfer, insbesondere die Faserübernahme von einer vorhergehenden Walze, begünstigt. Zusätzlich wirken sich auch die zwei Zahnspitzen pro Zahn vorteilhaft auf den Fasertransport der Fasern durch die Garnitur aus und ergeben eine erhebliche Verbesserung der Kardierung. Die zweite Zahnspitze bewirkt nicht nur eine erhöhte Faserübernahme, sondern zusätzlich auch, dass die Fasern an der Oberfläche der Garnitur gehalten werden.

[0009] Eine Zahnrückenfläche, welche sich bei gebräuchlichen Ganzstahlgarnituren von der Zahnspitze zum Zahngrund erstreckt, ist in der vorgeschlagenen Ausführung durch eine zweite Zahnspitze unterbrochen. Zwischen der ersten Zahnspitze und der zweiten Zahnspitze ist ein Zahnzwischenraum ausgebildet, dabei ist der Zahnrücken der ersten Zahnspitze mit der zweiten Zahnspitze über ein konkaves Flächensegment verbunden. Der Spitzenabstand zwischen der ersten Zahnspitze und der zweiten Zahnspitze beträgt vorteilhafterweise 10% bis 50% der Zahnteilung p. Dadurch wird erreicht, dass auch die zweite Zahnspitze im Prozess des Fasertransportes aktiv beteiligt ist und zur verbesserten Faserübernahme beiträgt.

[0010] Bevorzugterweise beträgt die Höhe des Zahnzwischenraums zwischen der ersten Zahnspitze und der zweiten Zahnspitze 10% bis 50% der Zahntiefe (h_6). Dadurch wird ein Absinken der Fasern in die Garnitur zumindest teilweise vermieden und der Kardierprozess verbessert. Die minimale Höhe dieses Zwischenraums ist zur Ausbildung der zweiten

Zahnspitze notwendig, da die zweite Zahnspitze nur eine Wirkung zur Verbesserung der Faserübernahme entfaltet, wenn deren Arbeitswinkel positiv, respektive grösser Null ist. Es ist jedoch auch ein negativer Arbeitswinkel denkbar, was dann dazu führt, dass zumindest eine Verbesserung des Kardierprozesses durch die Führung der Fasern an der Oberfläche der Garnitur erreicht wird.

[0011] Weiter ist es vorteilhaft, wenn die Gesamthöhe des Drahtes (h_1) an der ersten Zahnspitze und an der zweiten Zahnspitze gleich ist. Die Zahnspitzen sind einem Verschleiss unterworfen und stumpfen mit der Zeit ab. Die Garnituren werden aus diesem Grund periodisch nachgeschliffen, wodurch die Lebensdauer erhöht werden kann. Weisen nun beide Zahnspitzen die gleiche Höhe auf, ergibt sich die Möglichkeit in einem Schleifprozess die erste und die zweite Zahnspitze zu erfassen. Die Garnitur behält dadurch auch nach mehreren Schleifprozessen ihre vorteilhafte Ausprägung.

[0012] Die erste Zahnspitze weist eine Blattbreite b_3 von 0,04 mm bis 0,08 mm auf. Vorteilhafterweise ist die Blattbreite b_3 der zweiten Zahnspitze gleich gross. Auch dieser Umstand trägt dazu bei, dass die zweite Zahnspitze eine annähernd gleiche Wirkung wie die erste Zahnspitze entfaltet. Auch wird vermieden, dass durch eine der beiden Zahnspitzen die Andere abgedeckt wird. Vorteilhafterweise beträgt der Arbeitswinkel der ersten Zahnspitze 30 bis 50 Winkelgrade. Ein grösserer Arbeitswinkel erhöht die Aggressivität der Garnitur. Der Arbeitswinkel wird bestimmt durch die Produktionshöhe und dem zu verarbeitenden Fasermaterial. Besonders bevorzugt ist der Arbeitswinkel der zweiten Zahnspitze gleich gross wie der Arbeitswinkel der ersten Zahnspitze.

[0013] Der Garniturdraht ist als Ganzstahldraht ausgeführt und kann mit normalem, verriegeltem oder verkettetem Fuss ausgeführt werden, um ein Aufziehen auch auf einer glatten Walze oder in Rillen zu ermöglichen.

[0014] Der Garniturdraht eignet sich im Besonderen für garnierte Walzen von Karden, wie beispielsweise die Trommeln. Bei Verwendung des Garniturdrahtes auf einer Trommel ist dieser spiralförmig aufgezogen.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand beispielhafter Ausführungsformen erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1 Schematische Darstellung einer Ansicht einer Ausführungsform eines Garniturdrahtes

Fig. 2 Schematische Darstellung eines Querschnitts des Garniturdrahtes nach Fig. 1

Fig. 3 Schematische Darstellung einer Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Garniturdrahtes

[0016] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Ansicht und Fig. 2 einen Querschnitt einer Ausführungsform eines Garniturdrahtes 1 mit einem Fuss 2 und einem Blatt 3. Der Fuss 2 und das Blatt 3 erstrecken sich über die Gesamthöhe hi. Das Blatt 3 ist mit Zähnen 4 versehen, welche hintereinander entlang des Garniturdrahtes 1 in einem bestimmten Abstand, der sogenannten Zahnteilung p, angeordnet sind. Die Zähne 4 sind regelmässig und in ihrer Form identisch entlang des Garniturdrahtes 1 mit einer Zahnteilung p angeordnet. Das auf dem Fuss 2 aufgebaute Blatt 3 verjüngt sich ausgehend vom Fuss 2 bis zu einer Blattbreite b_3 an der ersten oder zweiten Zahnspitze 5. Die Blattbreiten an der ersten und zweiten Zahnspitze sind identisch. Der Fuss 2 weist an der den Zahnspitzen 5, 6 gegenüber liegenden Seite eine Fussbreite b_1 auf. Die Zähne 4 weisen eine Zahntiefe h_6 auf. Die Zahntiefe h_6 erstreckt sich von der ersten Zahnspitze 5 bis zum Zahngrund 7.

[0017] Jeder Zahn 4 weist eine erste Zahnspitze 5 und eine auf seiner Rückenfläche angeordnete zweite Zahnspitze 6 auf. Dabei bildet die erste Zahnspitze 5 mit ihrer Brustfläche die Vorderseite des Zahns 4, die sogenannte Brustfläche. Die Brustfläche ist gegenüber der Senkrechten zur Drahtbasis um den Arbeitswinkel α geneigt ausgeführt. Von der ersten Zahnspitze 6 ist gegenüber der Brustfläche eine um einen Rückenwinkel $\gamma 1$ gegen die Senkrechte zur Drahtbasis geneigte Rückenfläche angeordnet. Auf dieser Rückenfläche ist die zweite Zahnspitze 6 ausgebildet. Die zweite Zahnspitze 6 ist in einem Abstand a zur ersten Zahnspitze 5 angeordnet. Zwischen der ersten Zahnspitze 5 und der zweiten Zahnspitze 6 ist ein Zahnzwischenraum 8 vorgesehen, welcher auf der einen Seite von der Rückenfläche der ersten Zahnspitze 5 und auf der anderen Seite von einer Brustfläche der zweiten Zahnspitze 6 begrenzt wird. Der Zahnzwischenraum 8 weist eine Höhe z aus. Ausgehend von der zweiten Zahnspitze 6 führt die Rückenfläche mit einer Neigung gegenüber der Senkrechten zur Drahtbasis (Rückenwinkel $\gamma 2$) zum Zahngrund 7.

[0018] In der Ausführungsform nach Fig. 1 ist der Rückenwinkel $\gamma 1$ und der Rückenwinkel $\gamma 2$ identisch. Bei ebenfalls identischem Brustwinkel a der beiden Zahnspitzen 5 und 6 zeigen beide Zahnspitzen 5, 6 das gleiche Verhalten in Bezug auf die Faserübernahme.

[0019] Fig. 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Garniturdrahtes 1. Die Ausführung nach der Fig. 3 unterscheidet von der Ausführung nach der Fig. 1 dadurch, dass der Rückenwinkel $\gamma 1$ für die Rückenfläche nach der ersten Zahnspitze 5 nicht identisch ist mit dem Rückenwinkel $\gamma 2$ nach der zweiten Zahnspitze. Für bestimmte Fasermaterialien kann es vorteilhaft sein, die Garnitur weniger aggressiv zu gestalten oder die Führung der Fasern an der Oberfläche der Garnitur zu fördern.

Legende

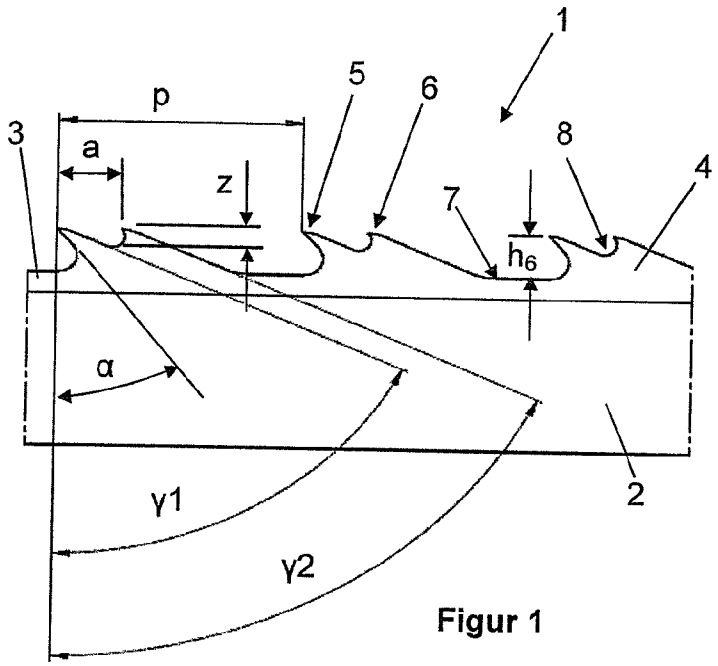
[0020]

1	Garniturdraht
2	Fuss
3	Blatt
4	Zahn
5	Erste Zahnspitze
6	Zweite Zahnspitze
7	Zahngrund
8	Zahnzwischenraum
a	Brustwinkel
$\gamma 1$	Rückenwinkel der ersten Zahnspitze
$\gamma 2$	Rückenwinkel der zweiten Zahnspitze
h_1	Gesamthöhe des Drahtes
h_6	Zahntiefe
bi	Fussbreite
b_3	Blattbreite an der Spitze
P	Zahnteilung
a	Spitzenabstand
z	Höhe Zahnzwischenraum

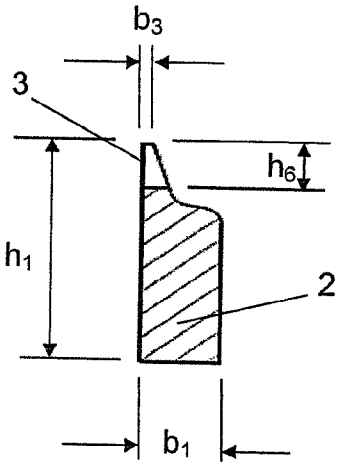
Patentansprüche

1. Garniturdraht (1) zur Verwendung auf Trommeln in Karden bestehend aus einem Fuss (2) und einem Blatt (3) mit einer Gesamthöhe des Drahtes (hi) von 1,5 mm bis 5 mm, wobei das Blatt (3) mit Zähnen (4) mit einer ersten Zahnspitze (5) mit einer Zahntiefe (h_6) von 0,3 mm bis 1,0 mm versehen ist und eine Zahnteilung (p) von 1,4 mm bis 2,5 mm aufweist und die Zähne (4) eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel ($\gamma 1$) und eine Zahnbrustfläche mit einem Arbeitswinkel (α) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückenwinkel ($\gamma 1$) 50 bis 80 Winkelgrade beträgt und auf der Rückenfläche des Zahns (4) in einem Spitzenabstand (a) von der ersten Zahnspitze (5) eine zweite Zahnspitze (6) ausgebildet ist, wobei die zweite Zahnspitze (6) eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel ($\gamma 2$) aufweist und der Rückenwinkel ($\gamma 2$) der zweiten Zahnspitze (6) 50 bis 80 Winkelgrade beträgt.
2. Garniturdraht (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Spitzenabstand (a) zwischen der ersten Zahnspitze (5) und er zweiten Zahnspitze (6) 10% bis 50% der Zahnteilung (p) beträgt.
3. Garniturdraht (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine Höhe (z) eines Zahnzwischenraums (8) zwischen der ersten Zahnspitze (5) und der zweiten Zahnspitze (6) 10% bis 50% der Zahntiefe (h_6) beträgt.
4. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Gesamthöhe des Drahtes (hi) an der ersten Zahnspitze (5) und an der zweiten Zahnspitze (6) gleich ist.
5. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückenwinkel ($\gamma 1$) der ersten Zahnspitze (5) und der Rückenwinkel ($\gamma 2$) der zweiten Zahnspitze (6) gleich ist.
6. Garniturdraht (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Rückenwinkel ($\gamma 1$) der ersten Zahnspitze (5) und der Rückenwinkel ($\gamma 2$) der zweiten Zahnspitze (6) 65 Winkelgrad beträgt.
7. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Zahnspitze (5) eine Blattbreite (b_3) von 0,04 mm bis 0,08 mm aufweist.
8. Garniturdraht (1) nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Zahnspitze (6) eine Blattbreite (b_3) aufweist, die gleich gross ist wie die Blattbreite (b_3) der ersten Zahnspitze (5).

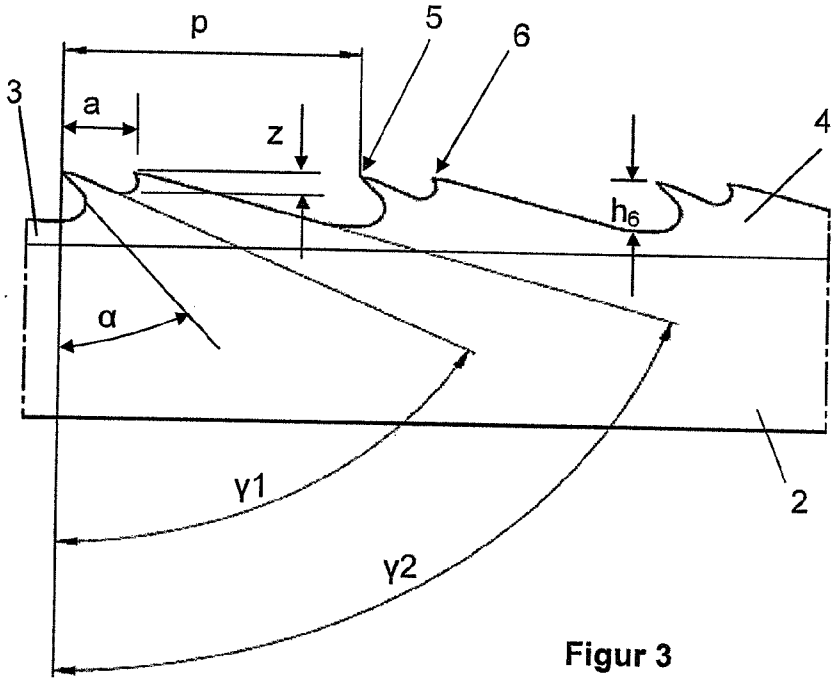
9. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitswinkel (α) 30 bis 50 Winkelgrad beträgt.
10. Trommel einer Karde, dadurch gekennzeichnet, dass ein Garniturdraht (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 auf der Trommel aufgezogen ist.



Figur 1



Figur 2



Figur 3

RECHERCHENBERICHT ZUR SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: CH01515/16

Klassifikation der Anmeldung (IPC):
D01G15/88*, *D01G15/16

Recherchierte Sachgebiete (IPC):
D01G

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

1 CN204738066U U (KINGLAND CLOTHING JIANGSU CO LTD) 04.11.2015

Kategorie: **X** Ansprüche: **1 - 3, 9, 10**

Kategorie: **Y** Ansprüche: **4, 7, 8**

Kategorie: **A** Ansprüche: **5**

* [0007] - [0010]; [0021] - [0024]; Abbildungen 1 - 5 *

2 WO2013072136 A1 (BEKAERT SA NV [BE]) 23.05.2013

Kategorie: **Y, D** Ansprüche: **4**

* [0042]; Abbildung 2 *

3 WO2004048654 A1 (HOLLINGSWORTH GMBH [DE]; BOCHT BERNHARD [DE]) 10.06.2004

Kategorie: **Y** Ansprüche: **7, 8**

* Seite 3, letzer Absatz - Seite 4, 1. Absatz; Abbildungen 2, 3 *

4 DE1927049 A1 (GRAF & CO AG) 04.06.1970

Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 5, 8 - 10**

* Abbildungen 1, 8, 9 *

5 JPH0473979U U 29.06.1992

Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 5, 8 - 10**

* Seite 3; Abbildungen 1, 4 *

6 WO03087446 A2 (ECC CARD CLOTHING LTD [GB]; ENNIS BRIAN J [GB]; WRIGHT RONNIE J [GB]) 23.10.2003

Kategorie: **A** Ansprüche: **1 - 5, 8 -10**

* Seite 7; Abbildungen 13, 14 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X:	stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage	D:	wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt
Y:	stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage	T:	der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
A:	definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit	E:	Patentdokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden
O:	nichtschriftliche Offenbarung	L:	aus anderen Gründen angeführte Dokumente
P:	wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	&:	Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Andreas Jörg
Rechercherbehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	07.02.2017

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

CN204738066U U	04.11.2015	CN204738066U U	04.11.2015
WO2013072136 A1	23.05.2013	JP2015501886 A	19.01.2015
		CN103930604 A	16.07.2014
		EP2780497 A1	24.09.2014
		US2014259537 A1	18.09.2014
		US9404201 B2	02.08.2016
		WO2013072136 A1	23.05.2013
		WO2013072136 A9	13.02.2014
		KR20140092331 A	23.07.2014
WO2004048654 A1	10.06.2004	DE10254918 A1	09.06.2004
		AT348903T T	15.01.2007
		WO2004048654 A1	10.06.2004
		EP1576215 A1	21.09.2005
		EP1576215 B1	20.12.2006
		US2006156516 A1	20.07.2006
		US7325278 B2	05.02.2008
		ES2277153T T3	01.07.2007
		CN1703542 A	30.11.2005
		CN100439578 C	03.12.2008
		JP2006514714 A	11.05.2006
DE1927049 A1	04.06.1970	FR2010660 A1	20.02.1970
		GB1258496 A	30.12.1971
		CH467349 A	15.01.1969
		DE1927049 A1	04.06.1970
		BE734355 A	17.11.1969
JPH0473979U U	29.06.1992	JPH0473979U U	29.06.1992
WO03087446 A2	23.10.2003	AU2003217041 A1	27.10.2003
		AU2003217041 A8	27.10.2003
		WO03087446 A2	23.10.2003
		WO03087446 A3	31.12.2003