



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

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

(21) Anmeldenummer: **17198748.0**

(22) Anmeldetag: **27.10.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Graf + Cie AG**
8640 Rapperswil (CH)

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

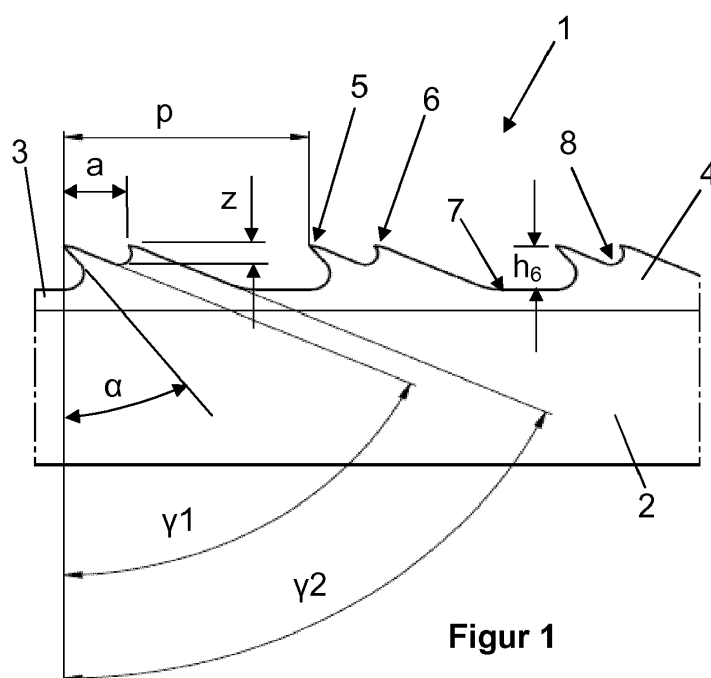
(74) Vertreter: **Härdi, Rudolf**
Maschinenfabrik Rieter AG
Intellectual Property
Klosterstrasse 20
8406 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **16.11.2016 CH 15152016**

(54) **GANZSTAHLGARNITUR**

(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 (h_1) 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 aufweist und die Zähne (4) weisen eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel (γ_1) und eine Zahnbrustfläche mit einem Arbeitswinkel (α) auf. Der Rückenwinkel

(γ_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 (γ_2) auf und der Rückenwinkel (γ_2) der zweiten Zahnspitze (6) beträgt 50 bis 80 Winkelgrade, wobei der Rückenwinkel (γ_1) der ersten Zahnspitze (5) und der Rückenwinkel (γ_2) der zweiten Zahnspitze (6) gleich ist.



Figur 1

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_z , 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 2013/072136 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 Zahnrückens, wobei der Zahnrückens mit zumindest einer Erhöhung versehen ist. Durch den mit einer Erhöhung versehenen Zahnrückens sollen die Fasern an der Oberfläche gehalten werden. Nachteilig an der offenbarten Ausführung ist, dass bedingt durch den Zahnrückens 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 h_1 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_z von 0.3 mm bis 1.0 mm, bevorzugterweise beträgt die Zahntiefe h_z 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. Der Rückenwinkel der Zähne, respektive der ersten Zahnspitze ist gleich dem Rückenwinkel der zweiten Zahnspitze.

[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 Zahnrückfläche, 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 Zahnrückens 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 Zahnschneide im Prozess des Fasertransportes aktiv beteiligt ist und zur verbesserten Faserübernahme beiträgt.

[0010] Bevorzugterweise beträgt die Höhe des Zahnzwischenraums zwischen der ersten Zahnschneide und der zweiten Zahnschneide 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 Zahnschneide notwendig, da die zweite Zahnschneide 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 Zahnschneide und an der zweiten Zahnschneide gleich ist. Die Zahnschneiden 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 Zahnschneiden die gleiche Höhe auf, ergibt sich die Möglichkeit in einem Schleifprozess die erste und die zweite Zahnschneide zu erfassen. Die Garnitur behält dadurch auch nach mehreren Schleifprozessen ihre vorteilhafte Ausprägung.

[0012] Die erste Zahnschneide weist eine Blattbreite b_3 von 0.04 mm bis 0.08 mm auf. Vorteilhafterweise ist die Blattbreite b_3 der zweiten Zahnschneide gleich gross. Auch dieser Umstand trägt dazu bei, dass die zweite Zahnschneide eine annähernd gleiche Wirkung wie die erste Zahnschneide entfaltet. Auch wird vermieden, dass durch eine der beiden Zahnschneiden die Andere abgedeckt wird. Vorteilhafterweise beträgt der Arbeitswinkel der ersten Zahnschneide 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 Zahnschneide gleich gross wie der Arbeitswinkel der ersten Zahnschneide.

[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.

Figur 1 Schematische Darstellung einer Ansicht einer Ausführungsform eines Garniturdrahtes

Figur 2 Schematische Darstellung eines Querschnitts des Garniturdrahtes nach Figur 1

Figur 3 Schematische Darstellung einer Ansicht einer weiteren Ausführungsform eines Garniturdrahtes

[0016] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine Ansicht und Figur 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 h_1 . 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 Zahnschneide 5. Die Blattbreiten an der ersten und zweiten Zahnschneide sind identisch. Der Fuss 2 weist an der den Zahnschneiden 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 Zahnschneide 5 bis zum Zahngrund 7.

[0017] Jeder Zahn 4 weist eine erste Zahnschneide 5 und eine auf seiner Rückenfläche angeordnete zweite Zahnschneide 6 auf. Dabei bildet die erste Zahnschneide 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 Zahnschneide 6 ist gegenüber der Brustfläche eine um einen Rückenwinkel γ_1 gegen die Senkrechte zur Drahtbasis geneigte Rückenfläche angeordnet. Auf dieser Rückenfläche ist die zweite Zahnschneide 6 ausgebildet. Die zweite Zahnschneide 6 ist in einem Abstand a zur ersten Zahnschneide 5 angeordnet. Zwischen der ersten Zahnschneide 5 und der zweiten Zahnschneide 6 ist ein Zahnzwischenraum 8 vorgesehen, welcher auf der einen Seite von der Rückenfläche der ersten Zahnschneide 5 und auf der anderen Seite von einer Brustfläche der zweiten Zahnschneide 6 begrenzt wird. Der Zahnzwischenraum 8 weist eine Höhe z aus. Ausgehend von der zweiten Zahnschneide 6 führt die Rückenfläche mit einer Neigung gegenüber der Senkrechten zur Drahtbasis (Rückenwinkel γ_2) zum Zahngrund 7.

[0018] In der Ausführungsform nach Figur 1 ist der Rückenwinkel γ_1 und der Rückenwinkel γ_2 identisch. Bei ebenfalls identischem Brustwinkel α der beiden Zahnschneiden 5 und 6 zeigen beide Zahnschneiden 5, 6 das gleiche Verhalten in Bezug auf die Faserübernahme.

[0019] Figur 3 zeigt eine schematische Darstellung einer weiteren Ausführungsform eines Garniturdrahtes 1. Die Ausführung nach der Figur 3 unterscheidet von der Ausführung nach der Figur 1 dadurch, dass der Rückenwinkel γ_1 für die Rückenfläche nach der ersten Zahnschneide 5 nicht identisch ist mit dem Rückenwinkel γ_2 nach der zweiten Zahnschneide. 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]

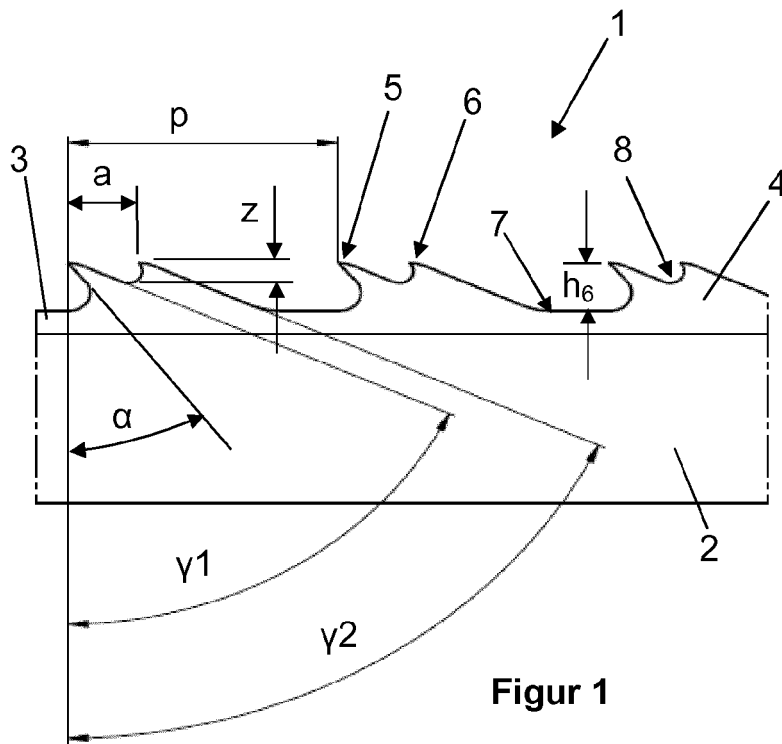
1	Garniturdraht
2	Fuss
3	Blatt
4	Zahn
5	Erste Zahnschneidkante
6	Zweite Zahnschneidkante
7	Zahngrund
8	Zahnzwischenraum
α	Brustwinkel
γ_1	Rückenwinkel der ersten Zahnschneidkante
γ_2	Rückenwinkel der zweiten Zahnschneidkante
h_1	Gesamthöhe des Drahtes
h_6	Zahntiefe
b_1	Fussbreite
b_3	Blattbreite an der Spitze
p	Zahnabteilung
a	Spitzenabstand
z	Höhe Zahnzwischenraum

Patentansprüche

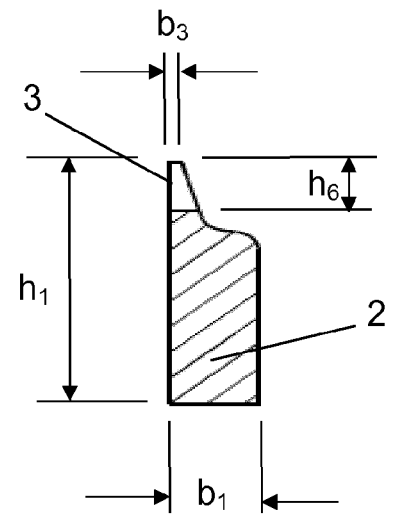
1. Garniturdraht (1) zur Verwendung auf Trommeln in Karden bestehend aus einem Fuss (2) und einem Blatt (3) mit einer Gesamthöhe des Drahtes (h_1) von 1.5 mm bis 5 mm, wobei das Blatt (3) mit Zähnen (4) mit einer ersten Zahnschneidkante (5) mit einer Zahntiefe (h_6) von 0.3 mm bis 1.0 mm versehen ist und eine Zahnabteilung (p) von 1.4 mm bis 2.5 mm aufweist und die Zähne (4) eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel (γ_1) und eine Zahnbrustfläche mit einem Arbeitswinkel (α) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückenwinkel (γ_1) 50 bis 80 Winkelgrade beträgt und auf der Rückenfläche des Zahns (4) in einem Spitzenabstand (a) von der ersten Zahnschneidkante (5) eine zweite Zahnschneidkante (6) ausgebildet ist, wobei die zweite Zahnschneidkante (6) eine Rückenfläche mit einem Rückenwinkel (γ_2) aufweist und der Rückenwinkel (γ_2) der zweiten Zahnschneidkante (6) 50 bis 80 Winkelgrade beträgt, wobei der Rückenwinkel (γ_1) der ersten Zahnschneidkante (5) und der Rückenwinkel (γ_2) der zweiten Zahnschneidkante (6) gleich ist.
2. Garniturdraht (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spitzenabstand (a) zwischen der ersten Zahnschneidkante (5) und der zweiten Zahnschneidkante (6) 10% bis 50% der Zahnabteilung (p) beträgt.
3. Garniturdraht (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Höhe (z) eines Zahn-

zwischenraums (8) zwischen der ersten Zahnschneidkante (5) und der zweiten Zahnschneidkante (6) 10% bis 50% der Zahntiefe (h_6) beträgt.

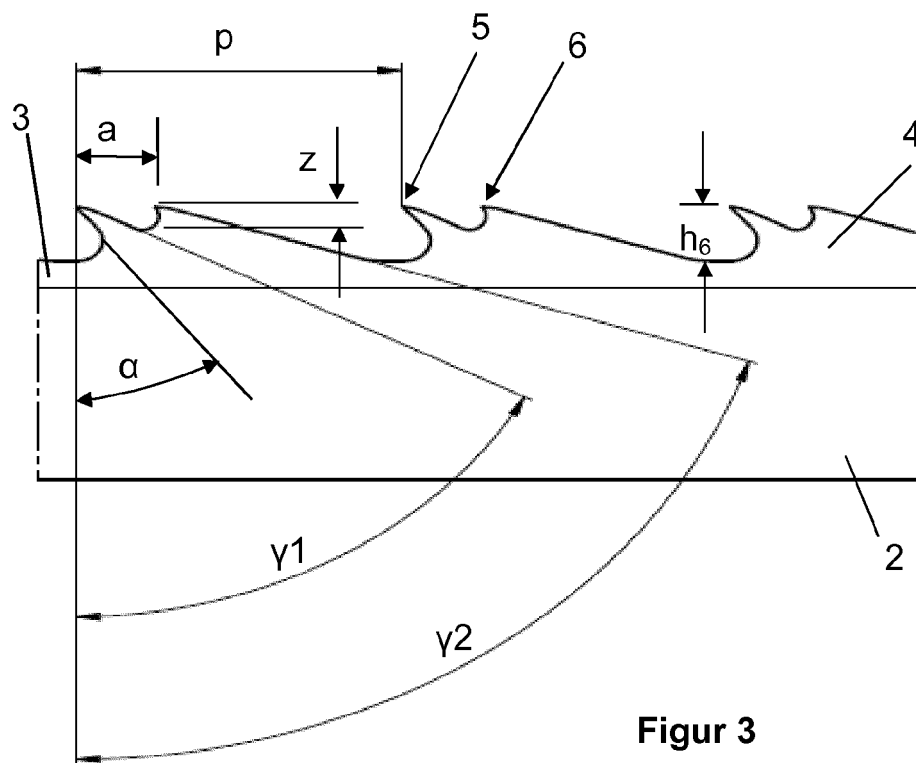
4. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gesamthöhe des Drahtes (h_1) an der ersten Zahnschneidkante (5) und an der zweiten Zahnschneidkante (6) gleich ist.
5. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rückenwinkel (γ_1) der ersten Zahnschneidkante (5) und der Rückenwinkel (γ_2) der zweiten Zahnschneidkante (6) 65 Winkelgrade beträgt.
6. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Zahnschneidkante (5) eine Blattbreite (b_3) von 0.04 mm bis 0.08 mm aufweist.
7. Garniturdraht (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Zahnschneidkante (6) eine Blattbreite (b_3) aufweist, die gleich gross ist wie die Blattbreite (b_3) der ersten Zahnschneidkante (5).
8. Garniturdraht (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitswinkel (α) 30 bis 50 Winkelgrade beträgt.
9. Trommel einer Karde, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Garniturdraht (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 auf der Trommel aufgezogen ist.



Figur 1



Figur 2



Figur 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 19 8748

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	CN 204 738 066 U (KINGLAND CLOTHING JIANGSU CO LTD) 4. November 2015 (2015-11-04)	1-3,5-9	INV. D01G15/88
Y	* Absatz [0001] * * Absatz [0009] - Absatz [0016] * * Absatz [0029] - Absatz [0031]; Ansprüche 1-3; Abbildungen 1-4 *	4	
Y	----- WO 2013/072136 A1 (BEKAERT SA NV [BE]) 23. Mai 2013 (2013-05-23)	4	
A	* Absatz [0006] - Absatz [0015] * * Absatz [0027] - Absatz [0028] * * Absatz [0040] - Absatz [0042]; Abbildung 2 *	1,2,8,9	
A	----- WO 2004/048654 A1 (HOLLINGSWORTH GMBH [DE]; BOCHT BERNHARD [DE]) 10. Juni 2004 (2004-06-10) * Seite 3 - Seite 4, Absatz 2; Abbildungen 2, 3 *	1,5,6,8,9	
A	----- WO 03/087446 A2 (ECC CARD CLOTHING LTD [GB]; ENNIS BRIAN J [GB]; WRIGHT RONNIE J [GB]) 23. Oktober 2003 (2003-10-23) * Seite 7; Abbildungen 13, 14 *	1,3,4,8,9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01G D01H
A	----- DE 19 27 049 A1 (GRAF & CO AG) 4. Juni 1970 (1970-06-04) * Seite 3; Abbildungen 1-7 *	1,4,9	
A	----- GB 2 382 355 A (INDIAN CARD CLOTHING COMPANY L [IN]) 28. Mai 2003 (2003-05-28) * Seite 2, Zeile 8 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 5, Zeile 7 - Seite 5, Zeile 16; Abbildungen 4, 5 *	1,4,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. März 2018	Prüfer Todarello, Giovanni
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 Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 19 8748

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

23-03-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CN 204738066 U	04-11-2015	KEINE	
WO 2013072136 A1	23-05-2013	CN 103930604 A EP 2780497 A1 JP 6117230 B2 JP 2015501886 A KR 20140092331 A US 2014259537 A1 WO 2013072136 A1	16-07-2014 24-09-2014 19-04-2017 19-01-2015 23-07-2014 18-09-2014 23-05-2013
WO 2004048654 A1	10-06-2004	AT 348903 T CN 1703542 A DE 10254918 A1 EP 1576215 A1 ES 2277153 T3 JP 2006514714 A US 2006156516 A1 WO 2004048654 A1	15-01-2007 30-11-2005 09-06-2004 21-09-2005 01-07-2007 11-05-2006 20-07-2006 10-06-2004
WO 03087446 A2	23-10-2003	AU 2003217041 A1 WO 03087446 A2	27-10-2003 23-10-2003
DE 1927049 A1	04-06-1970	BE 734355 A CH 467349 A DE 1927049 A1 FR 2010660 A1 GB 1258496 A	17-11-1969 15-01-1969 04-06-1970 20-02-1970 30-12-1971
GB 2382355 A	28-05-2003	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2013072136 A1 [0004]