

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2012 Patentblatt 2012/41

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

(21) Anmeldenummer: **12001662.1**

(22) Anmeldetag: **10.03.2012**

(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

(72) Erfinder:
• **Iten, Josef**
8716 Schmerikon (CH)
• **Hasler, Felix**
8404 Winterthur (CH)
• **Pavlou, Nikolaos**
8645 Rapperswil-Jona (CH)

(30) Priorität: **08.04.2011 CH 6322011**

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

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

(54) **Sägezahn garnitur**

(57) Die Erfindung betrifft eine Sägezahn garnitur für Walzen einer Krempel oder Karde. Die Sägezahn garnitur hat eine Vielzahl von hintereinander angeordneten Zähnen, wobei jeder Zahn eine Zahnbrustfläche und eine Zahnrückfläche und eine Zahnspitze aufweist. Die Zahnrückflächen der Zähne weisen zur Zahnbrustfläche des jeweils nachfolgenden Zahnes einen bestimm-

ten Abstand auf und bilden einen Zahnzwischenraum, welcher sich von einem Zahngrund bis zu den Zahnspitzen erstreckt. Die Zähne weisen zwischen den Zahnspitzen und dem Zahngrund auf ihrer Zahnrückfläche und auf ihrer Zahnbrustfläche jeweils mindestens eine, den Abstand zwischen der Zahnrückfläche der Zähne und der Zahnbrustfläche des jeweils nachfolgenden Zahns verringernde, Erhebung auf.

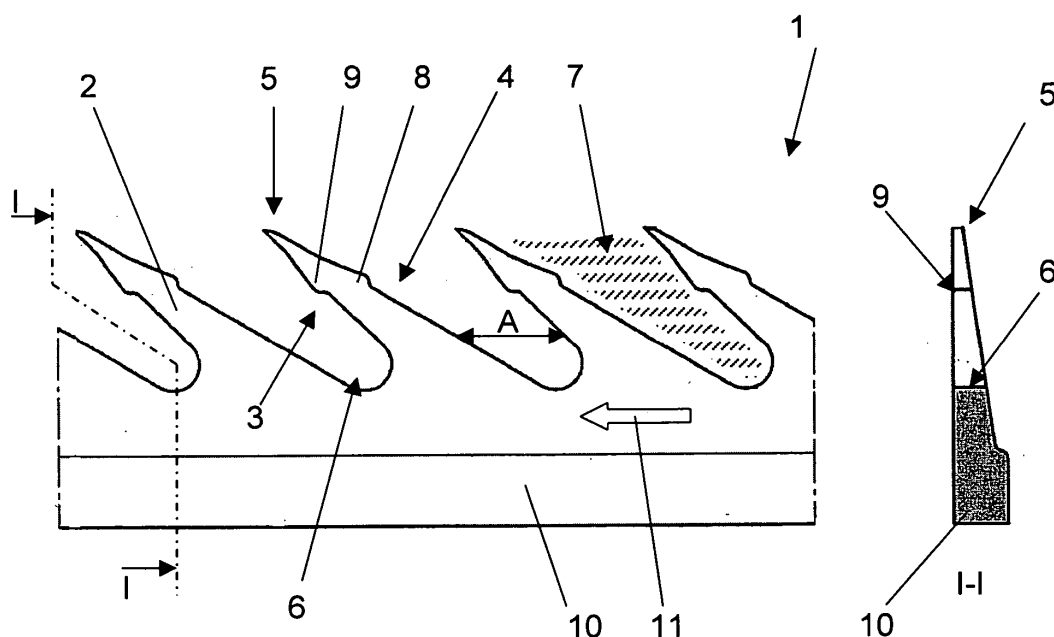


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sägezahn garnitur für Walzen von Öffnern, Reinigern, Karden oder Krempeln.

[0002] Sägezahn garnituren werden in verschiedenen Bereichen der Verarbeitung von textilen Fasern eingesetzt. Dabei sind die Sägezahn garnituren meist in Form von Drähten auf Walzen aufgezogen. In einem typischen faserverarbeitenden Prozess werden die Fasern als Vorbereitung zur Garn- oder Vliesherstellung auf sogenannten Karden bzw. Krempeln behandelt. Die Fasern werden über eine Speisevorrichtung einer Trommel zugeführt. Die Trommel ist eine Walze, welche auf ihrer Mantelfläche mit einer Hähchen- oder Sägezahn garnitur versehen ist. Die Trommelgarnitur bewirkt zusammen mit über den Umfang verteilten Kardierelementen eine Gleichrichtung und Reinigung der zugeführten Fasern. Als Kardier- und Reinigungselemente kommen abhängig von Produkt und Anwendungsfall verschiedene rund um die Trommel angeordnete Elemente zum Einsatz. Die Elemente sind als Deckel, Reinigungselemente oder Walzen ausgeführt und können ebenfalls mit einer Sägezahn garnitur versehen sein. Anschliessend an diese Behandlung werden die Fasern von einer Abnehmerwalze übernommen und aus der Trommelgarnitur herausgelöst. Dabei greift die Garnitur der Abnehmerwalze in die durch die Garnitur der Trommel gehaltenen Fasern ein und löst diese von der Trommel. Von der Abnehmerwalze wiederum werden die Fasern an eine weitere Walze übergeben und einer vlies- oder bandbildenden Einheit zugeführt. Derartige Übernahme- und Übergabevorgänge von einer Walze zu einer Anderen finden sich beispielsweise auch an Arbeiterwalzen einer Krempel.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungsformen von Sägezahn garnituren bekannt. Die DE 100 12 561 beispielsweise offenbart eine Sägezahn garnitur, welche eine gewellte Ausformung der Zahn rückenfläche aufweist. Diese Ausformung der Zahn rückenfläche soll dazu dienen eine frühzeitige Ablösung der Fasern von der Sägezahn garnitur zu vermeiden. Durch den vorgesehenen konvexen Vorsprung auf der Zahn rückenfläche sollen die Fasern vor einem Abgleiten gesichert werden. Ein Nachteil der offenbarten Garnitur ist, dass die Ausformung der Zahn rückenfläche nur bei einer Faserabnahme eine frühzeitige Ablösung der Fasern verhindert, bei einer Mitnahme der

[0004] Fasern durch die Garnitur jedoch keine Sicherung gegen das Abgleiten der Fasern bewirkt. Aufgrund dieser Problematik wurde in der DE 100 12 561 in einer weiteren Ausführungsform eine besonders ausgeprägte Zahnschärpe vorgeschlagen. Im Laufe eines Einsatzes der Garnitur geht jedoch durch Abnutzung eine derartige Zahnschärpe verloren.

[0005] Des Weiteren offenbart die EP 1 153 162 eine Sägezahn garnitur, dessen Zähne auf der Zahnbrustfläche eine Unterschnittkante aufweisen. Die Unterschnittkante wird durch einen Ausnehmung gebildet, die von

der Zahnbrustfläche in Richtung der Zahn rückenfläche des Zahns weist. Die offenbarte Zahnform soll den Faserhalt während des Kardierens erhöhen. Der Nachteil der offenbarten Garnitur ist, dass die Ausformung der Zähne eine einseitige, auf ein Festhalten der Fasern ausgerichtete, Struktur darstellt.

[0006] Es ist die Aufgabe der Erfindung eine Sägezahn garnitur zu schaffen, die einerseits über die für eine Faserbearbeitung nötige Faseraufnahme und Faser rückhaltung verfügt und andererseits den Fasertransport und die Faserübergabe an eine weiterführende Prozessstufe nur insoweit behindert, dass die Faserübernahme definiert erfolgen kann.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Sägezahn garnitur für Walzen einer Krempel oder Karde mit einer Vielzahl von Zähnen vorgeschlagen, wobei jeder Zahn eine Zahnbrustfläche und eine Zahn rückenfläche und eine Zahnschärpe aufweist und die Zahn rückenfläche der Zähne zur Zahnbrustfläche des jeweils nachfolgenden Zahns einen bestimmten Abstand aufweisen und einen Zahnzwischenraum bilden, welcher sich von der Zahnschärpe bis zu einem Zahngrund erstreckt. Die Zähne weisen zwischen den Zahnschärfen und dem Zahngrund auf ihrer Zahn rückenfläche und auf ihrer Zahnbrustfläche jeweils mindestens eine, den Abstand zwischen der Zahn rückenfläche der Zähne und der Zahnbrustfläche des jeweils nachfolgenden Zahns verringernde, Erhebung auf.

[0009] Bei der Verarbeitung von Fasern werden diese durch Garnituren auf Walzen gehalten. Eingesetzt werden dazu Garnituren verschiedenster Bauart, wie flexible Garnituren oder Sägezahn garnituren. Durch geeignete Gegenelemente werden die Fasern gereinigt und parallelisiert. In der Folge werden die Fasern von einer Walze an eine nächste Walze weitergegeben, respektive von einer nächsten Walze aus der Garnitur der vorangehenden Walze ausgehoben. Die Fasern müssen dazu einerseits von einer Garnitur auf einer Walze während der Drehbewegung der Walze festgehalten und andererseits bei Bedarf an eine Garnitur einer weiteren Walze übergeben werden.

[0010] Die einzelnen Fasern umschlingen, bedingt durch die Drehbewegung der Walze und damit der Bewegung der Garnitur auf der Walze, teilweise die Zähne der Garnitur im Falle einer Sägezahn garnitur. Dabei hat es sich gezeigt, dass nicht nur die Zahnform oder Zahnstellung der verwendeten Sägezahn garnitur einen Einfluss auf das Verhalten der Fasern hat. Entscheidend ist auch die Gestaltung des Freiraumes zwischen den aufeinanderfolgenden Zähnen der Sägezahn garnitur. Dieser Zahnzwischenraum trägt massgeblich durch seine Geometrie zum Verhalten der einzelnen Fasern während des Verweilens in der Sägezahn garnitur und der Übergabe der Fasern an ein weiteres Bearbeitungselement, beispielsweise eine nachfolgende Walze, bei.

[0011] Die Fasern werden hauptsächlich von der Zahnbrustfläche in der Sägezahn garnitur gehalten. Die

Zahnbrustfläche erstreckt sich von einer Zahnschneidkante bis zu einem Zahngrund auf der in eine Bewegungsrichtung der Sägezahn­garnitur weisenden Seite. Die der Zahnbrustfläche eines Zahnes gegenüberliegende Seite desselben Zahnes wird durch die Zahnrückfläche gebildet. Im Zahngrund treffen die Zahnbrustfläche eines Zahnes und die Zahnrückfläche des vorangehenden Zahnes aufeinander. Der Zahnzwischenraum wird somit begrenzt durch die Zahnrückfläche eines Zahns und die Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes und erstreckt sich von der Zahnschneidkante bis zum Zahngrund.

[0012] Eine von der Sägezahn­garnitur erfasste Faser kann also bis maximal zum Zahngrund in die Sägezahn­garnitur eindringen. Um die von der Garnitur aufgenommenen Fasern zu halten, ist zwischen der Zahnschneidkante und dem Zahngrund auf der Zahnbrustfläche eine Erhebung vorgesehen. Diese Erhebung führt dazu, dass an der Stelle der Erhebung der Abstand zwischen der Zahnrückfläche des vorangehenden Zahnes und der Zahnbrustfläche des mit der Erhebung versehenen Zahnes verringert wird. Die zu behandelnde Faser rutscht auf der Erhebung auf der Zahnbrustfläche in Richtung des Zahngrundes und wird in der Folge durch die Erhebung in der Sägezahn­garnitur gehalten.

[0013] Um die Fasern aus der Garnitur zu entnehmen, wird mit Hilfe einer Garnitur auf einer angrenzenden Walze in die Fasern eingegriffen. Dabei werden die Fasern in die Bewegungsrichtung der sie haltenden Garnitur beschleunigt und über die Zahnrückfläche des jeweils vor den Fasern liegenden Zahnes aus der Garnitur herausgehoben. Damit die Fasern sich nicht gegenseitig aus der Garnitur ziehen können aufgrund der Haftungskräfte einander angrenzender Fasern, ist die Zahnrückfläche ebenfalls mit einer Erhebung versehen, welche zu einer weiteren Verringerung des Abstandes zwischen der Zahnrückfläche und der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes führt.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung ist die Erhebung auf der Zahnrückfläche des einen Zahnes der Erhebung auf der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes gegenüberliegend angeordnet, wodurch die Erhebungen eine Engstelle des Zahnzwischenraumes ausbilden. Die Erhebungen sind als gegenüberliegend zu betrachten, wenn sie von der Zahnschneidkante her in Richtung des Zahngrundes betrachtet nicht hintereinander, sondern zumindest teilweise überlappend angeordnet sind. Die Betrachtungsweise erfolgt immer senkrecht zum Zahnfuss. In einem senkrecht zum Zahnfuss angeordneten Querschnitt beginnt der Anstieg der Erhebung auf der Zahnrückfläche bevor die Erhebung auf der Zahnbrustfläche endet, oder umgekehrt. Die Distanz vom Zahnfuss zum Beginn des Anstiegs der Erhebung auf der Zahnrückfläche ist grösser als die Distanz vom Zahnfuss zum höchsten Punkt der Erhebung auf der Zahnbrustfläche. Oder im umgekehrten Fall ist die Distanz vom Zahnfuss zum Beginn des Anstiegs der Erhebung auf der Zahnbrustfläche grösser als die Distanz vom Zahnfuss zum höchsten Punkt der Erhebung auf

der Zahnrückfläche. Der Beginn des Anstiegs der Erhebung ist von der Zahnschneidkante her gesehen zu definieren. Der höchste Punkt einer Erhebung entspricht dem Punkt an welchem die Erhebung am weitesten in den Zahnzwischenraum hineinragt. Diese Anordnung der Erhebungen auf der Zahnbrustfläche respektive der Zahnrückfläche führt dazu, dass sich eine sackartige Ausformung des Zahnzwischenraumes ergibt. Dadurch wird gewährleistet, dass die durch die Erhebung auf der Zahnbrustfläche in der Sägezahn­garnitur gehaltenen Fasern beim Herausheben auch durch die Erhebung auf der Zahnrückfläche des vorangehenden Zahnes beeinflusst werden. Durch diese Beeinflussung ergibt sich eine definierte, durch die Garnitur der Faserabnehmenden Walze bestimmte, Übergabe der Fasern von einer Walze zur Nächsten. Es hat sich auch gezeigt, dass die Erhebung auf der Zahnrückfläche einen erheblichen Beitrag zur Haltung der Fasern in der Sägezahn­garnitur leistet, wenn die Erhebung auf der Zahnrückfläche mit einer Erhebung auf der Zahnbrustfläche kombiniert wird.

[0015] Die sackartige Ausformung des Zahnzwischenraumes zeichnet sich dadurch aus, dass der Abstand zwischen der Zahnrückfläche und der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes vor der Engstelle grösser ist als nach der Engstelle. Eine Bestimmung des Abstandes zwischen zwei Zähnen erfolgt immer parallel zu einem Zahnfuss der Sägezahn­garnitur. Die grundsätzliche Verengung des Zahnzwischenraumes in Richtung des Zahngrundes hat den Effekt, dass sich der Zahnzwischenraum nicht mit Fasern zusetzen kann, welche durch eine Garnitur einer nachfolgenden Walze nicht mehr aus der Sägezahn­garnitur herausgehoben werden könnten.

[0016] In einer weiteren bevorzugten Ausführung ist die Zahnbrustfläche derart ausgeformt, dass ein erster Abschnitt der Zahnbrustfläche vor der Erhebung mit einem zweiten Abschnitt der Zahnbrustfläche nach der Erhebung fluchtend ist. Auf der Zahnrückfläche ist gegebenenfalls gleich zu verfahren, sodass ein erster Abschnitt der Zahnrückfläche vor der Erhebung mit einem zweiten Abschnitt der Zahnrückfläche nach der Erhebung fluchtend ist. Eine derartige Gestaltung der Zahnbrustfläche und der Zahnrückfläche erhöhen die Gleichmässigkeit einer Faserabnahme aus der Sägezahn­garnitur.

[0017] Es hat sich auch gezeigt, dass es vorteilhaft ist, wenn von der Zahnschneidkante in Richtung des Zahngrundes die Erhebung auf der Zahnbrustfläche gegenüber dem ersten Abschnitt der Zahnbrustfläche unter einem Winkel von weniger als 15°, vorzugsweise weniger als 10° ansteigt. Derart erfolgt kein ruckartiges Hineingleiten der Fasern in die Sägezahn­garnitur. Im weiteren Verlauf der Erhebung auf der Zahnbrustfläche ist es vorteilhaft, wenn die Erhebung von der Zahnschneidkante in Richtung des Zahngrundes gegen den zweiten Abschnitt der Zahnbrustfläche parallel zum Zahnfuss abfällt.

[0018] Die Ausbildung der Erhebung der Zahnrückfläche ist vorteilhaft, wenn von der Zahnschneidkante in Rich-

tung des Zahngrundes die Erhebung gegenüber dem ersten Abschnitt der Zahnrückfläche unter einem Winkel von weniger als 15°, vorzugsweise weniger als 10° ansteigt. Im weiteren Verlauf der Erhebung auf der Zahnrückfläche ist es vorteilhaft, wenn die Erhebung von der Zahnspitze in Richtung des Zahngrundes gegen den zweiten Abschnitt der Zahnrückfläche senkrecht zum Zahnfuss abfällt.

[0019] Die Sägezahn garnitur eignet sich im Besonderen für Abnehmerwalzen und Arbeiterwalzen von Kardern, Krempeln sowie Walzen im Nonwoven-Bereich. Die Sägezahn garnitur ist auf einer Walze derart vorgesehen, dass die Sägezahn garnitur aneinander angrenzend spiralförmig aufgezogen ist. Die Sägezahn garnitur kann mit normalem, verriegeltem oder verkettetem Zahnfuss ausgeführt werden, um ein Aufziehen auf einer glatten Walze zu ermöglichen.

[0020] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 Schematische Darstellung einer ersten Ausführungsform einer Sägezahn garnitur in einer Ansicht und einem Querschnitt

Figur 2 Schematische Darstellung einer zweiten Ausführungsform einer Sägezahn garnitur in einer Ansicht

Figur 3 Schematische Darstellung zweier aufeinanderfolgender Zähne der Sägezahn garnitur aus Figur 1

[0021] Figur 1 zeigt in schematischer Darstellung eine erste Ausführungsform einer Sägezahn garnitur 1 in einer Ansicht und einem Querschnitt. Es handelt sich dabei um eine Sägezahn garnitur 1 mit einem Zahnfuss 10 und mit einer Vielzahl von aufeinanderfolgenden Zähnen 2 mit jeweils einer Zahnspitze 5. Die Zähne 2 der Sägezahn garnitur 1 sind derart geformt, dass eine Zahnbrustfläche 3, welche sich von der Zahnspitze 5 zu einem Zahngrund 6 erstreckt, und eine Zahnrückfläche 4, welche sich von der Zahnspitze 5 zu einem Zahngrund 6 erstreckt, entsteht. Die Zahnrückfläche 4 eines Zahns 2 trifft sich mit der Zahnbrustfläche 3 des nachfolgenden Zahns im Zahngrund 6. Mit einem Pfeil 11 ist die Bewegungsrichtung der Sägezahn garnitur 1 angegeben. Der Zahn 2 weist auf seiner Zahnbrustfläche 3 und auf seiner Zahnrückfläche 4 jeweils eine Erhebung 8, 9 auf. Durch die Zahnrückfläche 4 eines Zahns 2 und die Zahnbrustfläche 3 eines nachfolgenden Zahns 2 wird ein Zahnzwischenraum 7 begrenzt, welcher sich von den Zahnspitzen 5 bis zum Zahngrund 6 erstreckt. Der Abstand A zwischen der Zahnrückfläche 4 eines Zahns 2 und der Zahnbrustfläche 3 des nachfolgenden Zahns 2 wird durch die Erhebungen 8, 9 verringert.

[0022] Figur 2 zeigt in schematischer Darstellung eine zweite Ausführungsform einer Sägezahn garnitur 101 in einer Ansicht. Die Sägezahn garnitur 101 unterscheidet sich zur Figur 1 in der Anordnung und Ausformung der

Zähne 102. Die Sägezahn garnitur 101 besteht aus einem Zahnfuss 110 und einer Vielzahl von Zähnen 102 mit jeweils einer Zahnspitze 105. Die Zähne 102 der Sägezahn garnitur 101 sind gegenüber den Zähnen der Sägezahn garnitur der Figur 1 mit einer anderen Neigung und einem anderen Abstand beispielhaft dargestellt. Der Verlauf der Zahnbrustfläche 103 wird nach der Erhebung 109 bis zum Zahngrund 106 in einem anderen Winkel fortgeführt als vor der Erhebung 109. Auch der Verlauf der Zahnrückfläche 104 wird nach der Erhebung 108 in einem anderen Winkel fortgeführt als vor der Erhebung 108. Dadurch ergibt sich gegenüber der Figur 1 eine andere Ausformung des Zahnzwischenraumes 107, wobei die charakteristische sackartige Form aufgrund der Anordnung der Erhebungen 108, 109 bestehen bleibt.

[0023] Figur 3 zeigt schematisch zwei aufeinanderfolgende Zähne 2 der Sägezahn garnitur 1 aus Figur 1 in vergrößerter Darstellung. Die Erhebung 8 auf der Zahnrückfläche des Zahns 2 ist gegenüberliegend der Erhebung 9 auf der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahns 2 angeordnet. Die Zahnbrustfläche wird durch die Erhebung 9 in einen ersten Abschnitt 20 zwischen der Zahnspitze 5 und der Erhebung 9 und einen zweiten Abschnitt 21 zwischen der Erhebung 9 und dem Zahngrund 6 geteilt. Der erste Abschnitt 20 ist mit dem zweiten Abschnitt 21 der Zahnbrustfläche fluchtend angeordnet. Die beiden Abschnitte 20, 21 der Zahnbrustfläche sind demnach in der gleichen Ebene angeordnet.

[0024] Ebenfalls wird die Zahnrückfläche durch die Erhebung 8 in einen ersten Abschnitt 22 zwischen der Zahnspitze 5 und der Erhebung 8 und einen zweiten Abschnitt 23 zwischen der Erhebung 8 und dem Zahngrund 6 geteilt. Der erste Abschnitt 22 ist mit dem zweiten Abschnitt 23 der Zahnrückfläche fluchtend angeordnet. Die beiden Abschnitte 22, 23 der Zahnrückfläche sind demnach in der gleichen Ebene angeordnet.

[0025] Die Erhebung 8 der Zahnrückfläche ist der Erhebung 9 der Zahnbrustfläche eines nachfolgenden Zahnes gegenüberliegend angeordnet. Dadurch bildet sich im Zahnzwischenraum 7 eine Engstelle 24 aus, was zu einer sackartigen Ausformung des Zahnzwischenraumes 7 führt. Der Abstand B zwischen dem ersten Abschnitt 22 der Zahnrückfläche eines Zahnes 2 und dem ersten Abschnitt 20 der Zahnbrustfläche eines nachfolgenden Zahnes 2 ist grösser als der Abstand C zwischen dem zweiten Abschnitt 23 der Zahnrückfläche eines Zahnes 2 und dem zweiten Abschnitt 21 der Zahnbrustfläche eines nachfolgenden Zahnes 2. Die Breite des Zahnzwischenraumes 7 verringert sich demnach von den Zahnspitzen 5 in Richtung des Zahngrundes 6, wobei durch die sich gegenüberliegenden Erhebungen 8, 9 eine kontinuierliche Verengung des Zahnzwischenraumes 7 in Form einer Engstelle 24 unterbrochen wird.

[0026] Die Ausformung der Erhebungen 8, 9 ist derart gestaltet, dass sich ausgehend von der Zahnspitze 5 in Richtung des Zahngrundes 6 ein sanfter Anstieg der Erhebungen 8, 9 ergibt. Dabei steigt die Erhebung 9 auf der Zahnbrustfläche von der Zahnspitze 5 in Richtung

des Zahngrundes 6 gegenüber dem ersten Abschnitt 20 der Zahnbrustfläche unter einem Winkel (α) von weniger als 15° an. Entsprechend steigt die Erhebung 8 auf der Zahnrückfläche von der Zahnspitze 5 in Richtung des Zahngrundes 6 gegenüber dem ersten Abschnitt 22 der Zahnbrustfläche unter einem Winkel (β) von weniger als 15° an. Nach dem Erreichen des höchsten Punktes der Erhebung 9 auf der Zahnbrustfläche fällt diese zum zweiten Abschnitt 21 der Zahnbrustfläche hin parallel zum Zahnfuss 10 ab. Entsprechend fällt die Erhebung 8 auf der Zahnrückfläche senkrecht zum Zahnfuss 10 zum zweiten Abschnitt 23 der Zahnrückfläche hin ab.

Legende

[0027]

- | | | |
|----------|--|--|
| 1 | Sägezahngarnitur | |
| 2 | Zahn | |
| 3 | Zahnbrustfläche | |
| 4 | Zahnrückfläche | |
| 5 | Zahnspitze | |
| 6 | Zahngrund | |
| 7 | Zahnzwischenraum | |
| 8 | Erhebung auf Zahnrückfläche | |
| 9 | Erhebung auf Zahnbrustfläche | |
| 10 | Zahnfuss | |
| 11 | Bewegungsrichtung | |
| 20 | Erster Abschnitt der Zahnbrustfläche | |
| 21 | Zweiter Abschnitt der Zahnbrustfläche | |
| 22 | Erster Abschnitt der Zahnrückfläche | |
| 23 | Zweiter Abschnitt der Zahnrückfläche | |
| 24 | Engstelle | |
| A | Abstand zwischen Zahnrückfläche und Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes | |
| B | Abstand zwischen erstem Abschnitt der Zahnrückfläche und erstem Abschnitt der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes | |
| C | Abstand zwischen zweitem Abschnitt der Zahnrückfläche und zweitem Abschnitt der Zahnbrustfläche des nachfolgenden Zahnes | |
| α | Anstiegswinkel der Erhebung auf der Zahnbrustfläche | |
| β | Anstiegswinkel der Erhebung auf der Zahnrückfläche | |

Patentansprüche

1. Sägezahngarnitur (1, 101) für Walzen einer Kreppe oder Karde, mit einer Vielzahl von hintereinander angeordneten Zähnen (2, 102), wobei jeder Zahn (2, 102) eine Zahnbrustfläche (3, 103) und eine Zahnrückfläche (4, 104) und eine Zahnschneidekante (5, 105) aufweist und die Zahnrückflächen (4, 104) der Zähne zur Zahnbrustfläche (3, 103) des jeweils nachfolgenden Zahnes (2, 102) einen bestimmten Abstand (A) aufweisen und einen Zahnzwischen-

raum (7, 107) bilden, welcher sich von einem Zahngrund (6, 106) bis zu den Zahnschneidekanten (5, 105) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähne (2, 102) zwischen den Zahnschneidekanten (5, 105) und dem Zahngrund (6) auf ihrer Zahnrückfläche (4, 104) und auf ihrer Zahnbrustfläche (3, 103) jeweils mindestens eine, den Abstand (A) zwischen der Zahnrückfläche (4, 104) der Zähne (2, 102) und der Zahnbrustfläche (3, 103) des jeweils nachfolgenden Zahnes (2, 102) verringernde, Erhebung (8, 9, 108, 109) aufweisen.

2. Sägezahngarnitur (1, 101) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (8, 108) auf der Zahnrückfläche (4, 104) des einen Zahnes (2, 102) der Erhebung (9, 109) auf der Zahnbrustfläche (3, 103) des nachfolgenden Zahnes (2, 102) gegenüberliegt und durch die Erhebungen (8, 9, 108, 109) eine Engstelle (24) des Zahnzwischenraumes (7, 107) ausgebildet ist.

3. Sägezahngarnitur (1, 101) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (B, C) zwischen der Zahnrückfläche (4, 104) und der Zahnbrustfläche (3, 103) des nachfolgenden Zahnes (2, 102) vor der Engstelle (24) grösser ist als nach der Engstelle (24).

4. Sägezahngarnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Zahnschneidekante (5, 105) in Richtung des Zahngrundes (6, 106) die Erhebung (9, 109) gegenüber dem ersten Abschnitt (20) der Zahnbrustfläche (3, 103) unter einem Winkel (α) von weniger als 15° ansteigt.

5. Sägezahngarnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Zahnschneidekante (5, 105) in Richtung des Zahngrundes (6, 106) die Erhebung (9, 109) gegen den zweiten Abschnitt (21) der Zahnbrustfläche (3) parallel zum Zahnfuss (10, 110) abfällt.

6. Sägezahngarnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Zahnschneidekante (5, 105) in Richtung des Zahngrundes (6, 106) die Erhebung (8, 108) gegenüber dem ersten Abschnitt (22) der Zahnrückfläche (4, 104) unter einem Winkel (β) von weniger als 15° ansteigt.

7. Sägezahngarnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** von der Zahnschneidekante (5, 105) in Richtung des Zahngrundes (6, 106) die Erhebung (8, 108) gegen den zweiten Abschnitt (23) der Zahnrückfläche (4, 104) senkrecht zum Zahnfuss (10, 110) abfällt.

8. Sägezahn garnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Abschnitt (20) der Zahnbrustfläche (3, 103) vor der Erhebung (9, 109) mit einem zweiten Abschnitt (21) der Zahnbrustfläche (3, 103) nach der Erhebung (9, 109) fluchtend ist. 5
9. Sägezahn garnitur (1, 101) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein erster Abschnitt (22) der Zahnrückfläche (4, 104) vor der Erhebung (8, 108) mit einem zweiten Abschnitt (23) der Zahnrückfläche (4, 104) nach der Erhebung (8, 108) fluchtend ist. 10
10. Abnehmerwalze für eine Krempel, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Sägezahn garnitur (101, 1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 auf der Walze aufgezogen ist. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

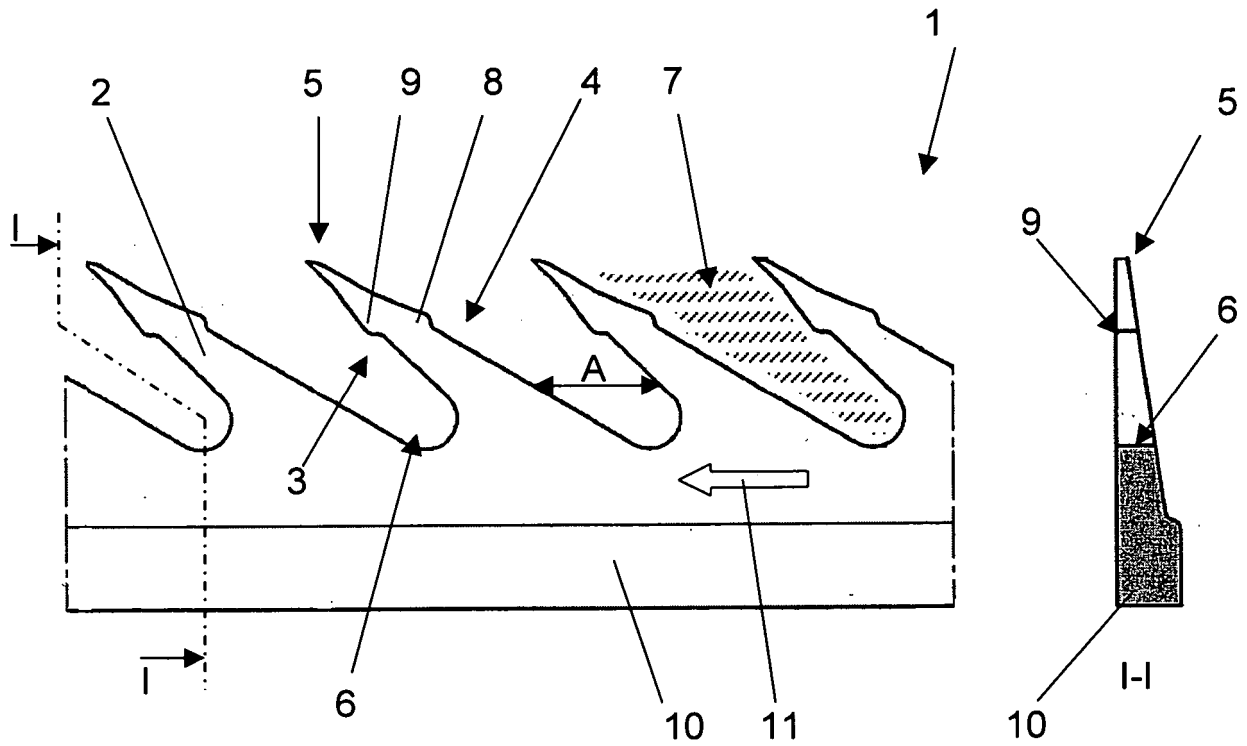


Fig. 1

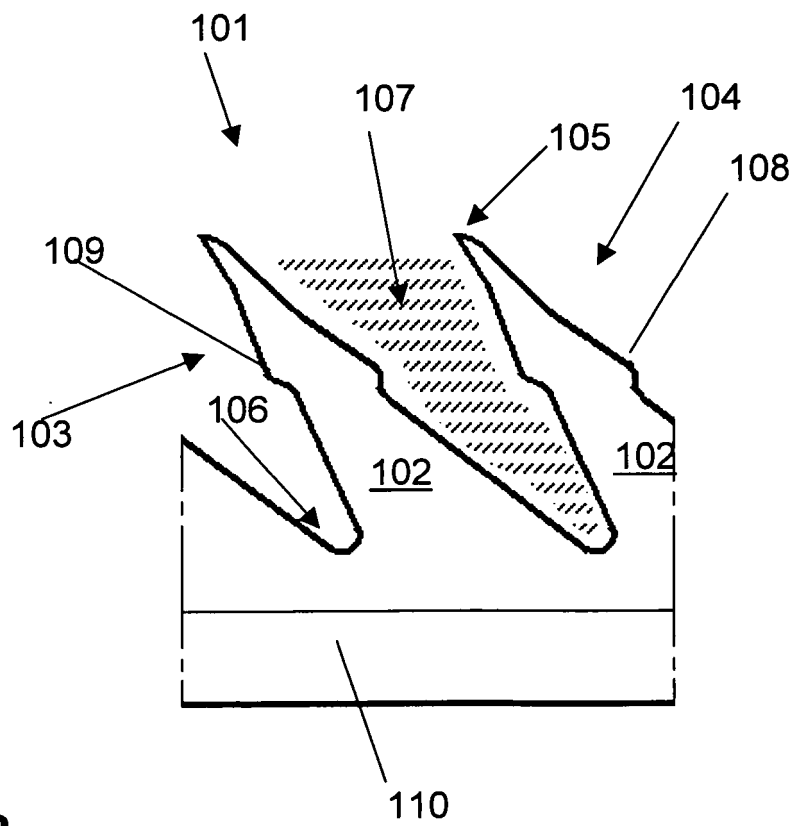


Fig. 2

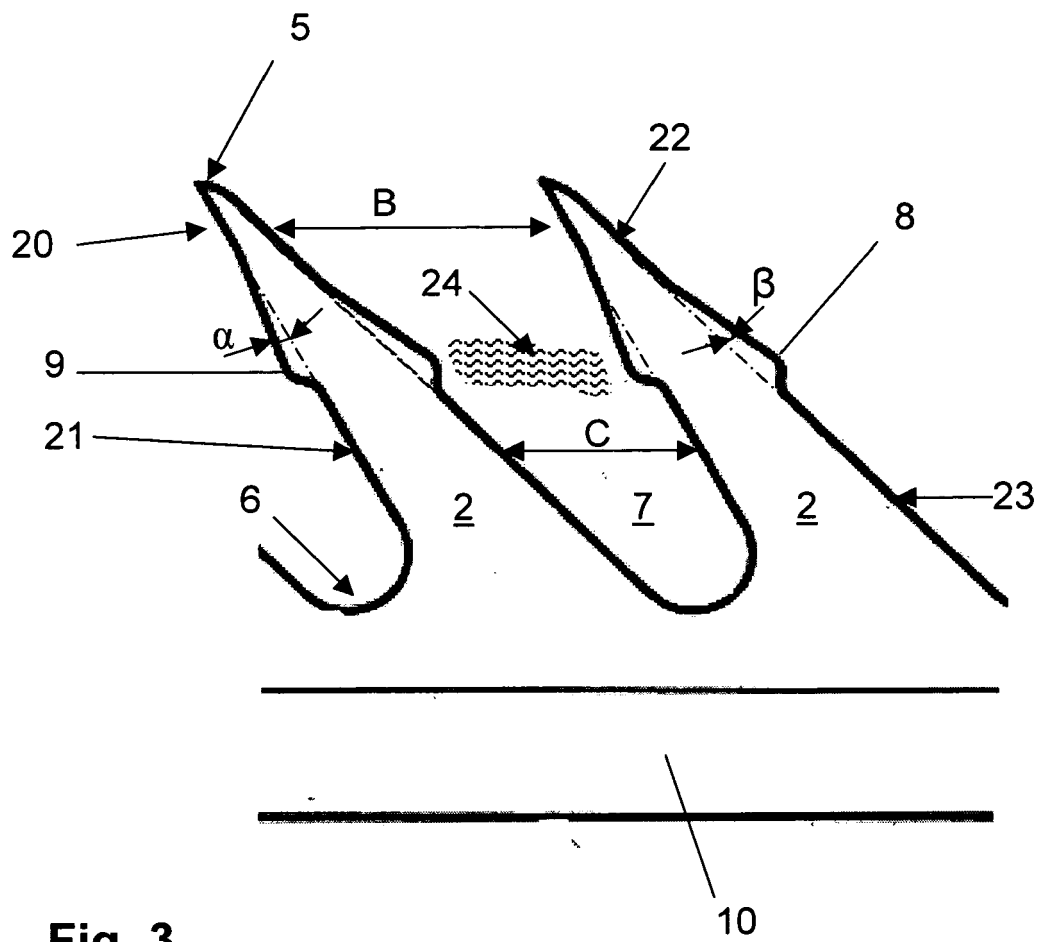


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 12 00 1662

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 408 142 A1 (GRAF & CO AG [CH]) 14. April 2004 (2004-04-14) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-10	INV. D01G15/88
A	GB 2 182 612 A (HOLLINGSWORTH GMBH HOLLINGSWORTH GMBH [DE]) 20. Mai 1987 (1987-05-20) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 25. Juli 2012	Prüfer Dupuis, Jean-Luc
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 : nichtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 12 00 1662

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

25-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1408142	A1	14-04-2004	AT	352645 T	15-02-2007
			AU	2003252872 A1	29-04-2004
			BR	0304467 A	31-08-2004
			CA	2444941 A1	10-04-2004
			CN	1500921 A	02-06-2004
			DE	10247215 A1	22-04-2004
			EP	1408142 A1	14-04-2004
			ES	2278105 T3	01-08-2007
			JP	2004131920 A	30-04-2004
			KR	20040032795 A	17-04-2004
			MX	PA03009242 A	11-04-2005
			PT	1408142 E	30-03-2007
			US	2004128800 A1	08-07-2004

GB 2182612	A	20-05-1987	BE	905663 A1	16-02-1987
			CH	672799 A5	29-12-1989
			CS	8608041 A3	19-02-1992
			DE	3539464 A1	14-05-1987
			FR	2589889 A1	15-05-1987
			GB	2182612 A	20-05-1987
			JP	62112789 A	23-05-1987
			NL	8602637 A	01-06-1987
			US	4771659 A	20-09-1988

EPO FORM P0481

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

- DE 10012561 [0003] [0004]
- EP 1153162 A [0005]