

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 136 599 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

26.09.2001 Patentblatt 2001/39

(51) Int Cl.7: **D01G 15/88**

(21) Anmeldenummer: **01106558.8**

(22) Anmeldetag: **15.03.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **15.03.2000 DE 10012561**

(71) Anmelder: **GRAF + CIE AG**

8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder: **Graf, Ralph A.**

8807 Freienbach (CH)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**

Leinweber & Zimmermann

Rosental 7,

II Aufgang

80331 München (DE)

(54) **Sägezahn Draht**

(57) Bei einem Sägezahn Draht zur Herstellung einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur für die Verarbeitung von Textilfasern, insbesondere zur Herstellung einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur für den Abnehmer einer Krempelmaschine, mit einer Mehrzahl von in Längsrichtung des Drahtes hintereinander angeordneten Zähnen (20), von denen jeder eine sich ausgehend von einem

Zahngrund (21) in Richtung auf eine Zahnschnecke (26) erstreckende Zahnbrust (22) und einen sich ausgehend von der Zahnschnecke (26) in Richtung auf den folgenden Zahngrund erstreckenden Zahnrück (24) aufweist, wird vorgeschlagen, daß der Zahnrück mindestens eines der Zähne mindestens einen in Richtung auf den Zahngrund in einen konkaven Abschnitt (32) übergehenden konvexen Abschnitt (40,42) aufweist.

EP 1 136 599 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Sägezahn- und Ganzstahlgarnitur für die Herstellung von Textilfasern, insbesondere zur Herstellung einer Sägezahn- und Ganzstahlgarnitur für den Abnehmer einer Krempelmaschine mit einer Mehrzahl von in Längsrichtung des Drahtes hintereinander angeordneten Zähnen, von denen jeder eine sich ausgehend von einem Zahngrund in Richtung auf eine Zahnschulter erstreckende Zahnbrust und einen sich ausgehend von der Zahnschulter in Richtung auf den folgenden Zahngrund erstreckenden Zahnrückens aufweist.

[0002] Eine Krempelmaschine wird bei der Herstellung von Garnen zur Ausrichtung und Reinigung der die Garne bildenden Textilfasern eingesetzt. Dazu werden die Textilfasern mit Hilfe einer Zuführwalze einem sog. Tambour vorgelegt. Dabei handelt es sich um ein walzenförmiges Element, welches auf seiner Mantelfläche mit einer Hähkengarnitur oder Sägezahn- und Ganzstahlgarnitur versehen ist und um die Walzenachse gedreht wird. Die Tambourgarnitur bewirkt zusammen mit über die Mantelfläche des Tambours verteilt angeordneten Deckelstäben im Verlauf der Drehung des Tambours eine Ausrichtung und Reinigung der zugeführten Textilfasern. Nach diesem Vorgang wird das damit erhaltene Faservlies mit Hilfe von sog. Abnehmerwalzen von dem Tambour entfernt und der weiteren Verarbeitung zugeführt. Üblicherweise weisen die Abnehmerwalzen im Bereich ihrer Mantelfläche ebenfalls eine Sägezahn- und Ganzstahlgarnitur auf, die im Verlauf der Drehung der Abnehmerwalzen in das von dem Tambour mitgeführte Faservlies eingreift und dieses von dem Tambour abzieht.

[0003] Im besonderen bei der Bearbeitung besonders feintitriger Fasern aus natürlichen oder synthetischen Polymeren hat es sich gezeigt, daß die Übergabe des Faservlieses von dem Tambour auf die Abnehmerwalze Schwierigkeiten bereitet. Das führt zu einer Füllung der Tambourgarnitur mit nicht abgenommenem Fasermaterial, welche eine mangelhafte Ausrichtung und Reinigung der zugeführten Textilfasern mit dem Tambour zum Ergebnis hat.

[0004] Weiter hat es sich gezeigt, daß sich das von der Abnehmerwalze abgenommene Faservlies im besonderen bei höheren Produktionsgewichten frühzeitig von der Abnehmerwalze löst, was zu Problemen bei der Weiterverarbeitung des Fasermaterials führen kann.

[0005] Zur Behebung dieser Probleme wurde bereits vorgeschlagen, die Sägezähne der Sägezahn- und Ganzstahlgarnituren der Abnehmerwalzen mit seitlichen Rilleneinwalzungen zu versehen. Das kann beispielsweise durch einen Kaltverformungsprozeß im Verlauf der Drahtherstellung erfolgen, wobei die Sägezähne aus bereits mit den Rilleneinwalzungen versehenen Blattabschnitten eines Drahtes gestanzt werden. Mit Hilfe dieser Rilleneinwalzungen wird auch bei besonders feintitrigen Fasern aus natürlichen und synthetischen Poly-

meren eine größere Haftung an der Zahnflanke erreicht. Dadurch wird die Übergabe des Faservlieses vom Tambour auf die Abnehmerwalze dahingehend positiv beeinflusst, daß die Übergabe schneller erfolgt und eine ansonsten mögliche Füllung der Tambourgarnitur vermieden wird. Weiter hat es sich gezeigt, daß diese seitlichen Rilleneinwalzungen aufgrund der damit erreichten größeren Haftung der Fasern an der Zahnflanke eine frühzeitige Lösung des Faservlieses von der Abnehmerwalze hemmen.

[0006] Es hat sich jedoch gezeigt, daß im besonderen bei Hochleistungskarden mit Produktionsleistungen von 80 kg oder mehr bei den damit erreichten hohen Umfangsgeschwindigkeiten des Abnehmers trotz der die Haltekraft fördernden Rilleneinwalzungen in den Zahnflanken eine frühzeitige Ablösung des Faservlieses von dem Abnehmer auftritt.

[0007] Angesichts dieser Probleme im Stand der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Sägezahn- und Ganzstahlgarnitur für den Abnehmer einer Krempelmaschine ermöglicht, mit der eine frühzeitige Lösung des Faservlieses zuverlässig vermieden werden kann.

[0008] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch eine Weiterbildung der bekannten Sägezahn- und Ganzstahlgarnituren gelöst, die im wesentlichen dadurch gekennzeichnet ist, daß der Zahnrückens mindestens eines der Zähne des Sägezahn- und Ganzstahlgarnitures mindestens einen in Richtung auf den Zahngrund in einen konkaven Abschnitt übergehenden konvexen Abschnitt aufweist.

[0009] Dabei wird durch den Ausdruck "konkaver Abschnitt" ein Abschnitt des Zahnrückens bezeichnet, dessen aufeinanderfolgende Punkte nur durch außerhalb der Sägezähne verlaufende Geraden miteinander verbunden werden können, während durch den Ausdruck konvexer Abschnitt solche Randverläufe bezeichnet werden, deren aufeinanderfolgende Punkte durch innerhalb der Zahnflanken verlaufende Geraden miteinander verbunden werden können.

[0010] Bei den erfindungsgemäßen Sägezahn- und Ganzstahlgarnituren wird durch den Übergang des konvexen Abschnittes in den konkaven Abschnitt im Bereich der Zahnrückens ein Widerlager für die von dem Abnehmer erfaßten Fasern bereitgestellt, mit dessen Hilfe eine frühzeitige Ablösung der Fasern zuverlässig verhindert werden kann, so daß auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten ein störungsfreier Betrieb der Krempelmaschine ermöglicht wird.

[0011] Wenngleich auch daran gedacht ist, dieses Widerlager durch eine Einbuchtung im Verlauf des Zahnrückens bereitzustellen, bei der ein konkaver Abschnitt zwischen zwei konvexen Abschnitten des Zahnrückens angeordnet ist, hat es sich als besonders günstig erwiesen, wenn dieses Widerlager durch einen Vorsprung bzw. einen Nocken im Bereich des Zahnrückens hervorgebracht wird, bei dem ein Scheitel des Vorsprungs bzw. des Nockens bildender konvexer Ab-

schnitt zwischen zwei konkaven Abschnitten angeordnet ist.

[0012] Eine besonders hohe Rückhaltekraft kann erreicht werden, wenn der Zahnrücken mindestens eines der Zähne zum Erhalt einer Anzahl von im Verlauf des Zahnrückens aufeinanderfolgender Einbuchtungen und/oder Vorsprüngen bzw. Nocken eine Mehrzahl von jeweils in einen konkaven Abschnitt übergehenden konvexen Abschnitten aufweist.

[0013] Im Hinblick auf die Tatsache, daß die Sägezahn-Ganzstahlgarnituren des Abnehmers üblicherweise im Bereich der einzelnen Zahnspitzen in das in dem Tambour mitgeführte Faservlies eingreifen, hat es sich zum Erhalt einer ausreichenden Rückhaltekraft als besonders günstig erwiesen, wenn mindestens einer der konvexen Abschnitte in der an die Zahnspitze angrenzenden oberen Hälfte des Zahnrückens vorzugsweise im oberen Drittel, besonders bevorzugt im oberen Viertel des Zahnrückens angeordnet ist.

[0014] Wenngleich sowohl der konkave Abschnitt als auch der konvexe Abschnitt in Form von Polygonzügen aus geradlinig verlaufenden Randabschnitten bereitgestellt werden kann, hat es sich im Hinblick auf den Erhalt einer zufriedenstellenden Rückhaltekraft unter gleichzeitiger Sicherstellung eines schonenden Eingriffs in das Faservlies als besonders günstig erwiesen, wenn der konkave Abschnitt und/oder der konvexe Abschnitt einen gekrümmten Verlauf mit einem Krümmungsradius im Bereich von 0,05 bis 0,4 mm, vorzugsweise 0,1 mm bis 0,3 mm, besonders bevorzugt etwa 0,2 mm aufweist.

[0015] Im Rahmen der Erfindung ist auch daran gedacht, nur einzelne Sägezähne, wie etwa nur jeden zweiten, dritten oder beliebig ausgewählte Sägezähne mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Zahnrücken auszustatten. Allerdings hat es sich als günstig erwiesen, wenn jeder Zahn des Sägezahnrahtes mindestens einen in Richtung auf den Zahngrund in einen konkaven Abschnitt übergehenden konvexen Abschnitt aufweist.

[0016] Bei erfindungsgemäßen Sägezahnrahten kann eine besonders ausgeprägte Zahnspitze der einzelnen Sägezähne sichergestellt werden, wenn bei mindestens einem der Zähne die Zahnbrust über einen konkaven Abschnitt in die Zahnspitze übergeht und der Zahnrücken im Anschluß an die Zahnspitze einen konvexen Abschnitt aufweist. Mit so ausgebildeten Sägezähnen erfolgt eine besonders zuverlässige Abnahme des Faservlieses von dem Tambour.

[0017] Wenngleich durch die erfindungsgemäße Zahnform bereits eine besonders hohe Rückhaltekraft bereitgestellt werden kann, ist es in einigen Fällen, insbesondere bei der Hochleistungskardierung, erforderlich, eine weitere Erhöhung dieser Rückhaltekraft zu bewirken. In diesen Fällen kann die erfindungsgemäße Ausbildung der Sägezähne mit der bekannten Bereitstellung von Rilleneinwalzungen im Bereich der Zahnflanken kombiniert werden, so daß mindestens eine etwa parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufende

Zahnflanke mindestens eines der Zähne eine Profilierung aufweist. Diese Profilierung kann mindestens eine etwa in Längsrichtung des Drahtes verlaufende Profilirille und/oder mindestens einen etwa in Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Profilsteg aufweisen.

[0018] Wie eingangs bereits erläutert, können zur Bearbeitung von Textilfasern gedachte Sägezahnrahten dadurch hergestellt werden, daß ein Ausgangsmaterial zu einem einen Blattabschnitt aufweisenden Draht geformt wird und anschließend Sägezähne in den Blattabschnitt gestanzt werden. Zur Herstellung erfindungsgemäßer Sägezahnrahten kann durch den Stanzvorgang bei mindestens einem der Sägezähne ein Zahnrücken mit mindestens einem in Richtung auf den Zahngrund in einem konkaven Abschnitt übergehenden konvexen Abschnitt gebildet werden. Zusätzlich kann mindestens eine Flanke des Blattabschnittes bei der Verformung des Ausgangsmaterials, wie etwa einer Kaltverformung, mit einer Profilierung, wie etwa mindestens einer parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Rille und/oder mindestens einem parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Steg versehen werden.

[0019] Nachstehend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnung, auf die hinsichtlich aller erfindungswesentlichen und in der Beschreibung nicht näher herausgestellten Einzelheiten ausdrücklich verwiesen wird, erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1a eine Seitenansicht eines Sägezahnrahtes gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung,

Fig. 1b eine Detaildarstellung eines Zahns des in Fig. 1a dargestellten Sägezahnrahtes,

Fig. 2a eine Seitenansicht eines Sägezahnrahtes gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung und

Fig. 2b eine Detaildarstellung eines Zahns des in Fig. 2a dargestellten Sägezahnrahtes.

[0020] Der in Fig. 1a dargestellte Sägezahnraht 10 umfaßt einen Fußabschnitt 12 und einen Blattabschnitt 14 geringerer Breite 14. Die Gesamthöhe H dieses Sägezahnrahtes beträgt 4 mm. In den Blattabschnitt 14 sind eine Anzahl von in Längsrichtung des Drahtes hintereinander angeordnete Zähne 20 gestanzt. Jeder dieser Zähne 20 weist eine sich ausgehend von einem Zahngrund 21 bis zu einer Zahnspitze 26 erstreckende Zahnbrust 22 sowie einen sich ausgehend von der Zahnspitze 26 bis zu dem nächsten Zahngrund 21 erstreckenden Zahnrücken 24 auf. Der Abstand d zwischen aufeinanderfolgenden Zähnen beträgt 1,96 mm. Die Zahneinschnitttiefe h beträgt 2,2 mm. Der vorstehend benutzte Ausdruck Zahngrund bezeichnet die Stelle des tiefsten Zahneinschnittes zwischen aufeinanderfolgenden Zähnen 20.

[0021] Bei dem in der Zeichnung dargestellten Sägezahn-
draht 10 beträgt der Brustwinkel α 30° und der Rücken-
winkel β 48°. Wie aus Fig. 1a hervorgeht, weist der
Zahn-
rücken 24 jedes Zahns 20 des Sägezahn-
drahtes 10 zwei Vorsprünge oder Nocken 40 bzw. 42 auf, die in
der an die Zahnspitze 26 angrenzenden oberen Hälfte
des Zahn-
rückens 24 angeordnet sind. Die Form dieser
Vorsprünge 40 und 42 ist in Fig. 1b im einzelnen darge-
stellt.

[0022] Danach wird der der Zahnspitze 26 benach-
barte Vorsprung 40 von einem konkaven Oberflächen-
bereich 28, einem konvexen Oberflächenbereich 30
und einem weiteren konkaven Oberflächenbereich 32
begrenzt, wobei der konkave Oberflächenbereich 28 in
Richtung auf den Zahn-
grund 21 in den konvexen Ober-
flächenbereich 30 übergeht, welcher wiederum in Rich-
tung auf den Zahn-
grund in den konkaven Oberflächen-
bereich 33 übergeht, so daß der konvexe Oberflächen-
bereich 30 zwischen den konkaven Oberflächenberei-
chen 28 und 32 angeordnet ist. Im Bereich des Über-
ganges zwischen dem konvexen Oberflächenbereich 30
und dem konkaven Oberflächenbereich 32 stellt der
Vorsprung 40 ein Widerlager für von einer aus einem
entsprechendem Sägezahn-
draht gebildeten Säge-
zahn-Ganzstahlgarnitur mitgeführten Textilfasern be-
reitet.

[0023] Der zweite Vorsprung bzw. Nocken 42 wird von
dem konkaven Oberflächenbereich 32, einem weiteren
konvexen Oberflächenbereich 34 und einem weiteren
konkaven Oberflächenbereich 36 begrenzt, wobei der
konkave Oberflächenbereich 32 in Richtung auf den
Zahn-
grund 21 in den weiteren konvexen Oberflächen-
bereich 34 übergeht, welcher wiederum in den weiteren
konkaven Oberflächenbereich 36 übergeht. Auch hier
stellt der Übergang zwischen dem konvexen Oberflä-
chenbereich 34 und dem konkaven Oberflächenbereich
36 ein Widerlager für von einer entsprechenden Säge-
zahn-Ganzstahlgarnitur mitgeführte Fasern dar.

[0024] Der Krümmungsradius der konvexen Oberflä-
chenbereiche 30 und 34 beträgt ebenso wie der Krüm-
mungsradius der konkaven Oberflächenbereiche 28, 32
und 36 etwa 0,2 mm. Der Abstand a des Scheitels des
ersten Vorsprungs 40 von der Zahns-
pitze 26 beträgt bei der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der
Erfindung 0,7 mm während der Abstand al zwischen
den Scheiteln der Vorsprünge 40 und 42 0,53 mm be-
trägt. Es hat sich gezeigt, daß mit diesen Abmessungen
unter gleichzeitiger Sicherstellung eines schonenden
Eingriffs in ein Faservlies eine besonders hohe Rück-
halte-
kraft bereitgestellt werden kann.

[0025] Der in Fig. 2 dargestellte Sägezahn-
draht entspricht im wesentlichen dem anhand dem in Fig. 1 be-
reits erläuterten Sägezahn-
draht. Daher werden zur Be-
zeichnung der einzelnen Teile dieses Sägezahn-
drahtes dieselben Bezugszeichen verwendet wie zur Bezeich-
nung der einzelnen Teile des in Fig. 1 dargestellten Säge-
zahn-
drahtes. Ein Unterschied ist lediglich im Bereich
der Zahns-
pitzen der einzelnen Säge-
zähne 20 dieses

Sägezahn-
drahtes erkennbar. Dabei sind die Zahns-
pitzen 126 des in Fig. 2 dargestellten Sägezahn-
drahtes dadurch deutlicher ausgeprägt, daß die Zahn-
brust 22 über einen konkaven Abschnitt 124 in die Zahns-
pitze 126 übergeht, während der Zahn-
rücken im Anschluß an die Zahns-
pitze einen konvexen Abschnitt 128 aufweist. Der Krüm-
mungsradius R4 des konkaven Oberflächen-
bereichs 124 der Zahn-
brust 22 beträgt bei der in der
Zeichnung dargestellten Ausführungsform der Erfin-
dung 1 mm, während der Krümmungsradius des konve-
xen Oberflächenbereichs 128 des Zahn-
rückens R3 0,5 mm beträgt.

[0026] Bei der in der Zeichnung dargestellten Ausfüh-
rungsform der Erfindung ist jeder Zahn des Sägezahn-
drahtes im Bereich des Zahn-
rückens mit zwei Vorsprün-
gen bzw. Nocken ausgestattet. Daneben ist jedoch auch
an den Einsatz solcher Ausführungsformen gedacht,
bei denen nur jeder zweite, dritte oder x-beliebige Zahn
mit entsprechenden Nocken ausgestattet ist. Ferner ist
auch an Ausführungsformen gedacht, bei denen einzel-
ne oder alle Zähne nur einen Nocken oder mehr als zwei
Nocken aufweisen. Im übrigen können die Zahnflanken
der einzelnen Zähne auch noch mit Profilierungen, wie
etwa Profilrillen oder Profilstegen ausgestattet sein, um
die Faserrückhalte-
kraft zu steigern. Auch ist die Erfin-
dung nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterten ge-
nauen Abmessungen eines Sägezahn-
drahtes be-
schränkt. Entscheidend ist vielmehr, daß mindestens ei-
ner der Sägezähne im Bereich seines Zahn-
rückens mindestens einen in einen konkaven Oberflä-
chenbereich übergehenden konvexen Oberflächenbereich auf-
weist, der ein Widerlager für die von den Zähnen mitzu-
führenden Fasern bildet. Dabei kann dieses Widerlager
nicht nur, wie bei den in der Zeichnung dargestellten be-
sonders bevorzugten Ausführungsformen der Erfin-
dung in Form eines Vorsprungs oder Nockens gebildet
sein, sondern auch in Form einer Einbuchtung im Be-
reich der Zahn-
rückens.

Patentansprüche

1. Sägezahn-
draht (10) zur Herstellung einer Säge-
zahn-Ganzstahlgarnitur für die Verarbeitung von
Textilfasern, insbesondere zur Herstellung einer
Sägezahn-Ganzstahlgarnitur für den Abnehmer ei-
ner Krempelmaschine, mit einer Mehrzahl von in
Längsrichtung des Drahtes (10) hintereinander an-
geordneten Zähnen (20), von denen jeder eine sich
ausgehend von einem Zahn-
grund (21) in Richtung
auf eine Zahns-
pitze (26, 126) erstreckende Zahn-
brust und einen sich ausgehend von der Zahns-
pitze (26, 126) in Richtung auf den folgenden Zahn-
grund (21) erstreckenden Zahn-
rücken (24) aufweist, **da-
durch gekennzeichnet, daß** der Zahn-
rücken (24)
mindestens eines der Zähne (20) mindestens einen
in Richtung auf den Zahn-
grund (21) in einen kon-
kaven Abschnitt (32, 36) übergehenden konvexen

Abschnitt (30, 34) aufweist.

2. Sägezahn Draht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der konvexen Abschnitte (30, 34) zwischen zwei konkaven Abschnitten (28, 32, 36) angeordnet ist. 5
3. Sägezahn Draht nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zahn rücken (24) mindestens eines der Zähne (20) eine Mehrzahl von jeweils in einen konkaven Abschnitt (32, 36) übergehenden konvexen Abschnitten (30, 34) aufweist. 10
4. Sägezahn Draht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der konvexen Abschnitte (40, 42) in der an die Zahnspitze (26, 126) angrenzenden oberen Hälfte des Zahn rückens (24) vorzugsweise im oberen Drittel, besonders bevorzugt im oberen Viertel des Zahn rückens (24) angeordnet ist. 15
5. Sägezahn Draht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der konkaven und/oder konvexen Abschnitte (28, 30, 32, 34, 36) einen gekrümmten Verlauf mit einem Krümmungsradius im Bereich von 0,05 bis 0,4 mm, vorzugsweise 0,1 bis 0,3 mm, besonders bevorzugt etwa 0,2 mm aufweist. 20
6. Sägezahn Draht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** jeder Zahn (20) des Sägezahn Drahtes (10) mindestens einen in Richtung auf den Zahn grund (21) in einem konkaven Abschnitt (32, 36) übergehenden konvexen Abschnitt (30, 34) aufweist. 25
7. Sägezahn Draht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei mindestens einem der Zähne (20) die Zahn brust (22) über einen konkaven Abschnitt (124) in die Zahns spitze (126) übergeht und der Zahn rücken im Anschluß an die Zahns spitze (126) einen konvexen Abschnitt (128) aufweist. 30
8. Sägezahn Draht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine etwa parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufende Zahn flanke mindestens eines der Zähne eine Profilierung aufweist. 35
9. Sägezahn Draht nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Profilierung mindestens eine etwa in Längsrichtung des Drahtes verlaufende Profil rille und/oder mindestens einen etwa in Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Profil steg aufweist. 40
10. Abnehmer für eine Krempelmaschine mit einer un- 45

ter Verwendung eines Sägezahn Drahtes nach einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellten Sägezahn-Ganzstahlgarnitur.

11. Verfahren zur Herstellung eines Sägezahn Drahtes nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei dem ein Ausgangsmaterial zu einem einen Blattabschnitt aufweisenden Draht geformt wird, und anschließend Sägezähne in den Blattabschnitt gestanzt werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch den Stanzvorgang bei mindestens einem der Sägezähne ein Zahn rücken mit mindestens einem in Richtung auf den Zahn grund in einen konkaven Abschnitt übergehenden konvexen Abschnitt gebildet wird. 50
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens eine Flanke des Blattabschnittes bei der Verformung des Ausgangsmaterials, insbesondere Kaltverformung mit einer Profilierung, wie etwa mindestens einer parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Rille und/oder mindestens einem parallel zur Längsrichtung des Drahtes verlaufenden Steg versehen wird. 55

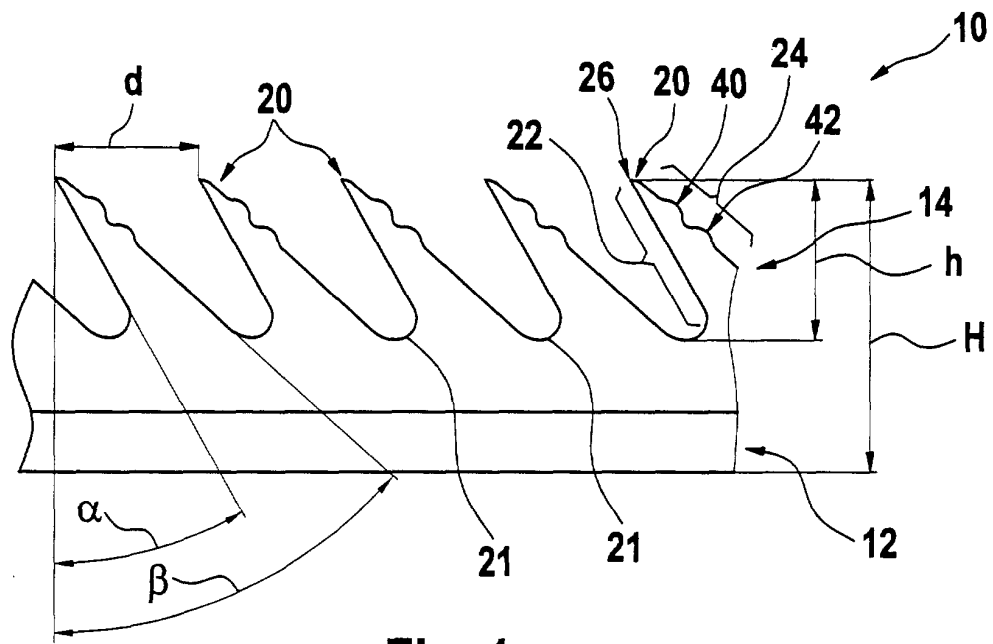


Fig. 1a

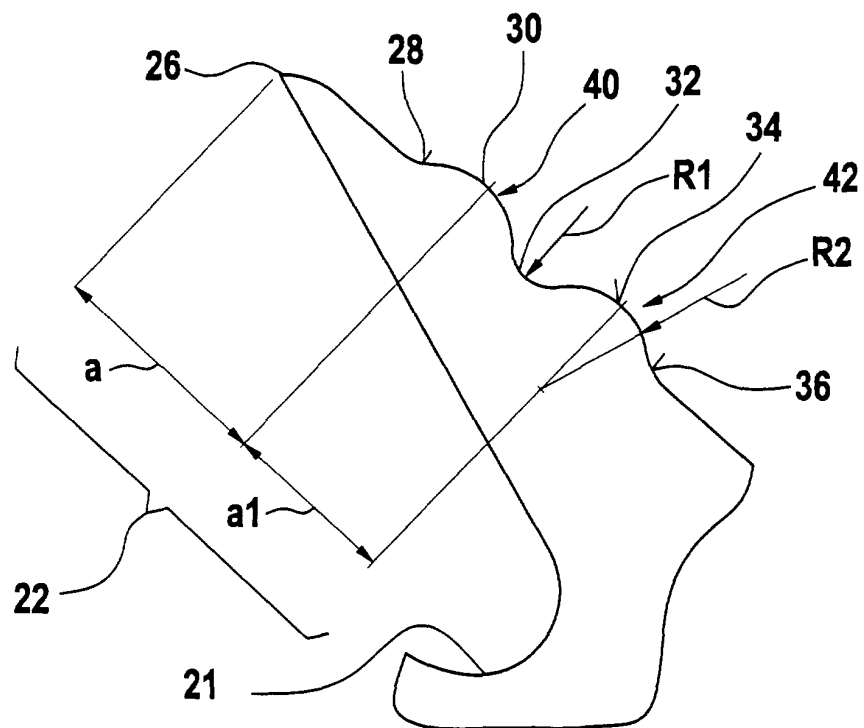


Fig. 1b

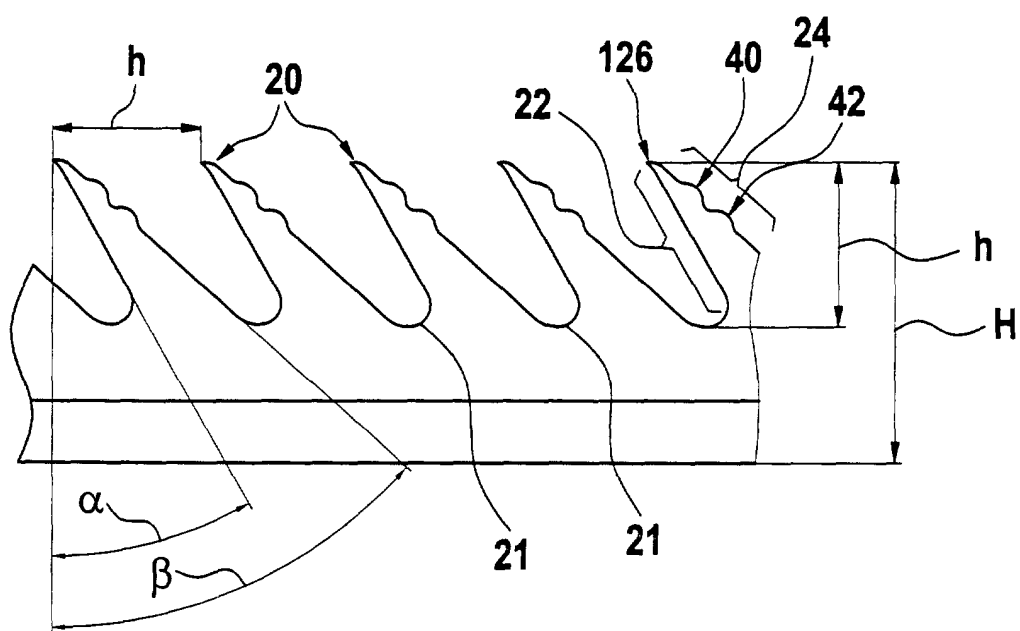


Fig. 2a

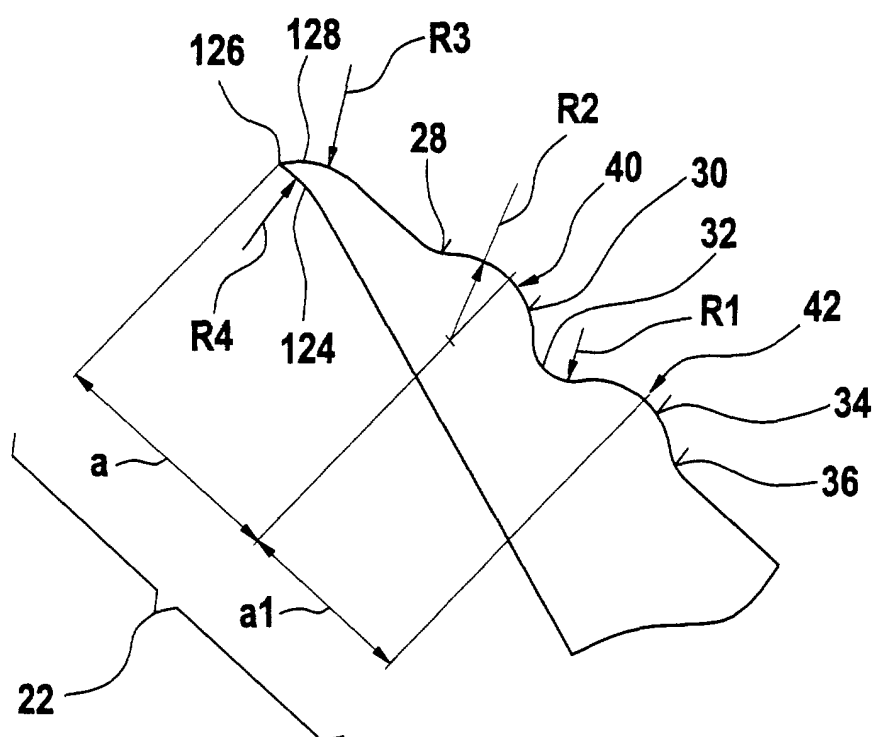


Fig. 2b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 10 6558

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 5 581 848 A (EGGERER JOSEF) 10. Dezember 1996 (1996-12-10) * Spalte 1, Zeile 16 - Zeile 49; Abbildung 1 *	1,7,11	D01G15/88
A	US 4 964 195 A (HOLLINGSWORTH JOHN D) 23. Oktober 1990 (1990-10-23) * Spalte 4, Zeile 20 - Zeile 33; Abbildung 8 *	1,7,11	
A	US 4 653 152 A (WADA IWAO) 31. März 1987 (1987-03-31) * Spalte 6, Zeile 1 - Zeile 63; Abbildung 10 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D01G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Juni 2001	Prüfer D'Souza, J
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 (P4C03)

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

EP 01 10 6558

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.

13-06-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5581848 A	10-12-1996	DE 4436378 A	18-04-1996
		AU 3068995 A	26-04-1996
		CA 2158488 A	13-04-1996
		CN 1133357 A	16-10-1996
		CZ 9502648 A	17-04-1996
		EP 0707099 A	17-04-1996
		JP 8113831 A	07-05-1996
		PL 308199 A	15-04-1996
		ZA 9507755 A	09-04-1996
US 4964195 A	23-10-1990	EP 0475962 A	25-03-1992
		WO 9115605 A	17-10-1991
		US 5096506 A	17-03-1992
		US 5123529 A	23-06-1992
US 4653152 A	31-03-1987	JP 1437254 C	25-04-1988
		JP 60181326 A	17-09-1985
		JP 62046649 B	03-10-1987
		CH 661532 A	31-07-1987
		GB 2157330 A,B	23-10-1985

EPO FORM P0461

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