



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 672 799 A5

⑤ Int. Cl. 4: D 01 G 15/88
C 25 F 1/00

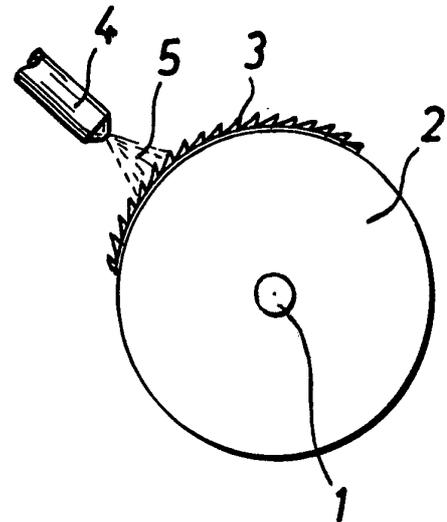
Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

<p>⑲ Gesuchsnummer: 4380/86</p> <p>⑳ Anmeldungsdatum: 04.11.1986</p> <p>㉓ Priorität(en): 07.11.1985 DE 3539464</p> <p>㉔ Patent erteilt: 29.12.1989</p> <p>㉕ Patentschrift veröffentlicht: 29.12.1989</p>	<p>㉗ Inhaber: Hollingsworth GmbH, Neublach 5 (DE)</p> <p>㉘ Erfinder: Schmolke, Karl-Heinz, Neuweiler 5 (DE)</p> <p>㉙ Vertreter: Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Partner, Sachseln</p>
--	---

⑤④ Verfahren zum Behandeln der Kanten eines Sägezahnrahtes.

⑤⑦ Zur Verrundung der Kanten der Brustfläche eines Sägezahnrahtes (3) für Garnituren in Textilmaschinen (2) werden die Vorderkanten der Zähne zuerst durch Nassdruckstrahlen (5) verrundet und danach in einem chemischen Entgratbad weiterbehandelt. Das Nassdruckstrahlen erfolgt mit einer wässrigen Suspension eines Schleifmittels mit einer Korngrösse von 180 bis 220.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Behandeln der Kanten eines Sägezahnrahtes für Garnituren in Textilmaschinen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderkanten der Zähne des Sägezahnrahtes zuerst durch Nassdruckstrahlen verrundet werden und dass der Sägezahnraht danach in einem chemischen Entgratbad weiterbehandelt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zum Nassdruckstrahlen eine wässrige Suspension eines Schleifmittels verwendet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass als Schleifmittel Aluminiumoxidpulver mit einer Korngrösse von 180 bis 220 (internationale Norm) verwendet wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorderkanten der Zähne in dem chemischen Entgratbad wieder verrundet werden, wobei die Verrundung der Vorderkanten der Zähne jedoch zum grössten Teil durch Nassdruckstrahlen hergestellt wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Nassdruckstrahlen während 10 bis 20 Minuten mit einem Druck von 3 bis 10 bar durchgeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Behandlung in dem Entgratbad während 2 bis 5 Minuten durchgeführt wird.

7. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Sägezahnraht (3) auf eine Walze (2) gewickelt ist und dass die Walze relativ zu mindestens einer Strahldüse (4) eines Nassdruckstrahlgerätes axial und in Umfangsrichtung bewegbar ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Strahldüsen paarweise in einem Winkel zu einer Durchmesserene der Walze (2) angeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, gekennzeichnet durch ein Tauchbad mit einer chemischen Entgratlösung.

BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln der Kanten eines Sägezahnrahtes für Garnituren in Textilmaschinen und eine Vorrichtung zum Durchführen desselben.

Es ist bereits bekannt, die Vorderkanten der Zähne eines Sägezahnrahtes zu verrunden, um eine bessere Kardierwirkung zu erreichen und ein Verstopfen der Garnituren zu vermeiden. Gemäss einem bekannten Verfahren wird das Verrunden durch chemisches oder elektrochemisches Entgraten durchgeführt (DE-OS 33 32 804). Dabei hat sich jedoch herausgestellt, dass beim chemischen Entgraten von gehärtetem Sägezahnraht und wenn die Kanten besonders gut verrundet sein sollen die Behandlungsdauer sehr kritisch einzustellen war. Es zeigte sich, dass bei zu langer Behandlungsdauer die Flanken der Zähne sogenannte Schneewehen oder Warzen bekamen, dass also seitliche Vorsprünge an den Sägezähnen auftraten. Diese Fehler treten vor allem dann auf, wenn der Sägezahnraht vorher vergütet wird, etwa durch Härten und Anlassen. Die Entgratzeit muss dann nämlich erhöht werden und vergrössert die oben genannten Erscheinungen.

Man kann zwar die Behandlungsdauer generell verkürzen durch Zusatz von gewissen Salzen, etwa ammoniumfluoridhaltigen Salzen oder Wasserstoffperoxyd abgebenden Salzen, jedoch treten dann sogenannte Löcher auf, vornämlich im Bereich des Zahngrundes, jedoch auch an den Flanken der Zähne.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen, mit dem sich die Vorderkanten der Zähne eines Sägezahnrahtes bis auf einen gewünschten Krümmungsradius verrunden lassen, ohne dass die vorstehend genannten Oberflächenfehler auftreten.

Die Lösung dieser Aufgabe ist darin zu sehen, dass die Vorderkanten der Zähne zuerst durch Nassdruckstrahlen verrundet werden und dass der Sägezahnraht danach in einem chemischen Entgratbad weiterbehandelt wird. Das chemische Entgratbad wirkt in diesem Fall nicht mehr zum Entgraten, da ja kein Grat mehr vorhanden ist, sondern verbessert die Oberflächenbeschaffenheit der Zähne in günstiger Weise.

Ein derart behandelter Sägezahnraht hat bei Verwendung als Garnitur in Textilmaschinen zudem den Vorteil, dass die Kardiereigenschaften über die gesamte Lebensdauer des Sägezahnrahtes praktisch konstant ist.

Vorzugsweise wird zum Nassdruckstrahlen eine wässrige Suspension eines Schleifmittels, insbesondere von Aluminiumoxidpulver mit einer Korngrösse von 180 bis 220 (nach internationaler Norm) verwendet. Es ist günstig, wenn die Verrundung der Vorderkanten der Zähne zum grössten Teil durch Nassdruckstrahlen hergestellt wird.

Eine Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens zeichnet sich dadurch aus, dass der Sägezahnraht auf eine Trommel gewickelt ist und dass die Trommel relativ zu mindestens einer Auslassdüse eines Nassdruckstrahlgerätes axial und in Umfangsrichtung bewegt wird. Auf diese Weise werden alle Zähne gleichmässig behandelt.

Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

Die Erfindung ist im folgenden anhand schematischer Zeichnungen an einem Ausführungsbeispiel näher beschrieben.

Figur 1 zeigt einen Abschnitt eines gemäss der Erfindung behandelten Sägezahnrahts;

Figur 2 zeigt einen nach einem bekannten Verfahren hergestellten Sägezahnraht;

Figur 3 ist eine Seitenansicht einer Vorrichtung zum Behandeln von Sägezahnraht und

Figur 4 ist eine Draufsicht auf dieselbe.

Zum Durchführen des Verfahrens nach der Erfindung dient eine Vorrichtung, wie sie in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Diese Vorrichtung umfasst eine auf einer Welle 1 sitzende Walze 2, auf deren Mantelfläche der zu behandelnde Sägezahnraht 3 Windung neben Windung liegend aufgewickelt und an den beiden Enden festgeklemmt oder festgeschraubt wird.

In geringem Abstand von dem Sägezahnraht ist mindestens eine Strahldüse 4 (Figur 3) einer Nassdruckstrahlstation so angeordnet, dass das aus der Strahldüse austretende Strahlmittel 5 auf die Zähne des Sägezahnrahtes gerichtet ist.

Der Abstand zwischen Strahldüse 4 und Sägezahnraht 3 wird am besten durch Versuche bestimmt, da er von verschiedenen Parametern abhängt, und beträgt im allgemeinen zwischen 1 und 10 cm. Als Strahlmittel wird eine wässrige Suspension von Aluminiumoxidpulver mit einer Korngrösse von 180 bis 220 (nach internationaler Norm) verwendet. Der Wasserdruck beträgt einige bar, im allgemeinen zwischen 3 und 10 bar.

Es können auch mehrere Strahldüsen vorgesehen sein, um die Behandlungsdauer zu verkürzen, etwa paarweise angeordnete Strahldüsen 4a und 4b (Figur 4), die vorzugsweise schräggestellt sind, so dass das Nassdruckstrahlmittel gegen die Brustfläche 6 gerichtet wird.

Die Walze 2 ist drehbar gelagert, und die Strahldüsen 4 sind gegenüber der Walze 2 in Richtung der Achse derselben verschiebbar.

Statt dem in Figur 4 dargestellten einzigen Paar von Strahldüsen 4a, 4b können natürlich auch eine grössere Anzahl von Strahldüsen vorgesehen sein, um die Behandlungsdauer weiter zu verringern.

Zum Behandeln der Kanten eines Sägezahnrahtes wird dieser Windung neben Windung und ohne Zwischenraum auf die Mantelfläche der Walze 2 gewickelt und mit seinen Enden festgeschraubt. Sodann wird die Walze 2 mit konstanter Geschwindigkeit gedreht und die Strahldüsen 4 bzw. 4a, 4b parallel zur Achse

der Welle 1 gleichmässig bewegt. Die Bewegung kann dabei entweder so langsam eingestellt werden, dass nach einem Durchlauf der Strahldüsen die Zahnkanten bereits auf das gewünschte Mass verrundet sind, oder aber die Strahldüsen werden in einer Pendelbewegung hin und her geführt.

Es ist am günstigsten, die Verrundung der Kanten der Brustfläche 6 der Zähne des Sägezahnrahtes 3 überwiegend durch diese Nassdruckstrahlbehandlung zu erzeugen. Bei einem Sägezahnraht mit einer Zahnbreite von 1 mm und einem gewünschten maximalen Verrundungsradius der Kanten der Brustfläche 6 sollte also die Nassdruckstrahlbehandlung mindestens so lange fortgesetzt werden, bis die Kanten einen grösseren Krümmungsradius als 0,25 mm haben, wobei es jedoch günstiger ist, den derart erzeugten Verrundungsradius noch grösser zu wählen.

Zur Endbehandlung wird der Sägezahnraht in ein chemisches Entgratbad gebracht. Dieses Bad dient jedoch nicht mehr zum Entgraten, sondern nur noch zur weiteren Verrundung und/oder zur Feinbearbeitung der Oberfläche der Zähne. Dieser Verfahrensschritt kann ausgeführt werden gemäss dem Verfahren nach der DE-OS 33 32 804.8.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel wurde die Nassdruckstrahlbehandlung während 10 bis 20 Minuten mit einem Wasserdruck von 3 bar durchgeführt, und die Behandlung in

einem chemischen Entgratbad mit einer üblichen chemischen Entgratungslösung, wie sie etwa unter der Markenbezeichnung «Achat» von der Firma Metallglanz in Mühlacker bei Pforzheim oder «Karbochem» von der Firma Poligrat in München vertrieben werden, erfolgt während einer Dauer von 2 bis 5 Minuten.

Der auf diese Weise hergestellte Sägezahnraht, der in Figur 1 abschnittsweise dargestellt ist, hat eine gleichmässige Verrundung der Kanten der Brustfläche 6 und weist keine Unregelmässigkeiten in der Oberflächenstruktur auf. Die Spitzen 7, die in Figur 1 noch scharfkantig dargestellt sind, sollten vorzugsweise auch behandelt werden, so dass sie kugelflächenförmig sind (nicht dargestellt). Zu dem Zweck wird das Nassstrahlmittel nicht nur auf die Vorderkanten, sondern auch auf die Zähne gerichtet.

Demgegenüber haben lediglich chemisch behandelte Sägezahnrahte ein Aussehen, wie es übertrieben in Figur 2 dargestellt ist. Am Zahngrund und auch gewöhnlich an den Flanken der Zähne sind kleine Löcher vorhanden, die etwa 0,1 mm tief und im Durchmesser sind. Ausserdem können sich an den Spitzen Einschnürungen 9 bilden, und bei zu langer Behandlungsdauer treten häufig von den Flanken der Zähne vorstehende Warzen 10, sogenannte Schneewehen auf.

Die Behandlung des Sägezahnrahtes kann auch in einem kontinuierlichen Verfahren erfolgen.

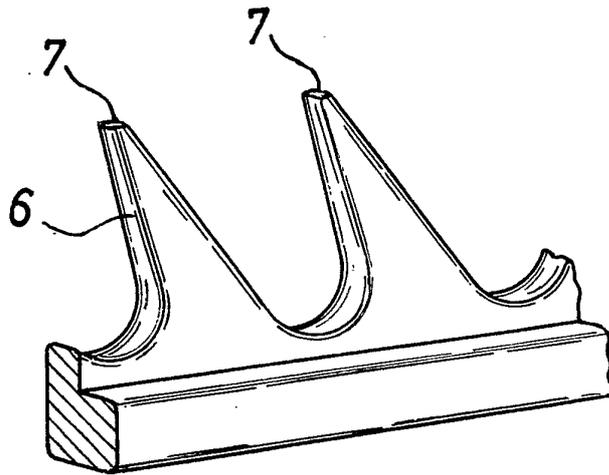


Fig. 1

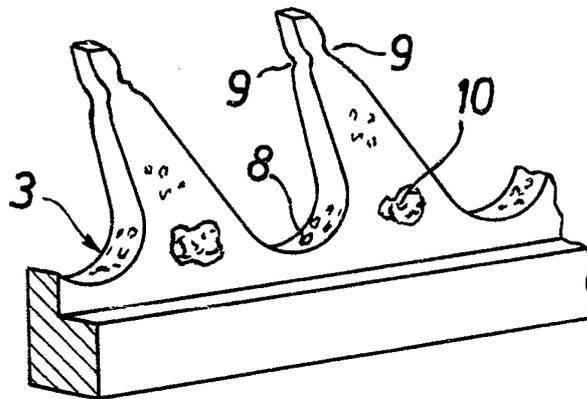


Fig. 2

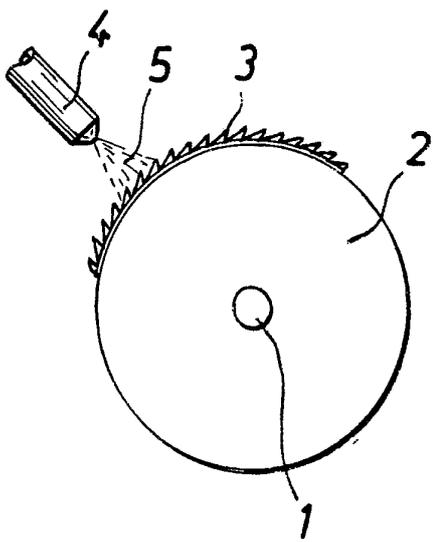


Fig. 3

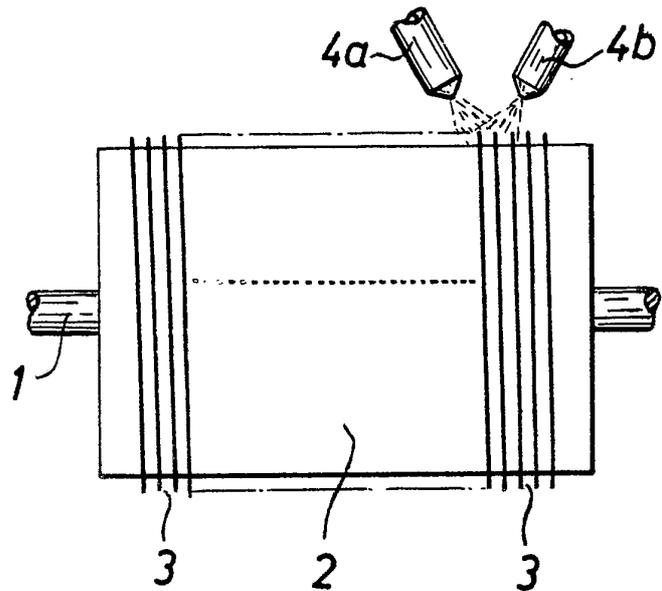


Fig. 4