

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 070 774 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.01.2004 Patentblatt 2004/01

(51) Int Cl.7: **D01G 15/38**, D01G 15/80

(21) Anmeldenummer: **00114248.8**

(22) Anmeldetag: **03.07.2000**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen von Sägezahn-Ganzstahlgarnituren**

Apparatus and method for cleaning of all-steel saw blade tooth clothings

Appareil et procédé pour le nettoyage de garnitures en dent de scie tout acier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **13.07.1999 DE 19932679**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.01.2001 Patentblatt 2001/04

(73) Patentinhaber: **GRAF + CIE AG**
8640 Rapperswil (CH)

(72) Erfinder: **Ralph A. Graf**
CH-8807 Freienbach (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte**
Leinweber & Zimmermann
Rosental 7,
II Aufgang
80331 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
BE-A- 550 016 **US-A- 1 743 069**
US-A- 2 536 589

EP 1 070 774 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Vorrichtungen und Verfahren der vorstehend beschriebenen Art werden beispielsweise im Zusammenhang mit dem Betrieb einer Karde benötigt, und insbesondere beim Betrieb einer Krempelmaschine eingesetzt. Während des Betriebs einer Karde kommt es insbesondere im Bereich einer in Form eines einen entsprechenden Träger wendelförmig umlaufenden Sägezahnadrahtes gebildeten Tambourgarnitur zur Ansammlung von Kurzfasern und Nissen in den zwischen den einzelnen Windungen der Garnitur gebildeten Garniturgassen. Beim Betrieb einer zur Bearbeitung bzw. Herstellung von Streichgarnen, Kammgarnen, synthetischen Fasern, Watte, Fliesstoffen u. dgl. benutzten Krempelmaschinen kommt es im Bereich der entsprechenden Tambour- bzw. Trommelgarnituren auch noch zur Ansammlung von Fremdteilen, wie Avivage, geschmolzenen Chemiefaserpaketen sowie Stroh, Holz und Kletten in Morellwalzen bei der Wollverarbeitung. Diese Verunreinigungen müssen zur Gewährleistung eines zufriedenstellenden Arbeitsergebnisses aus den Garniturgassen entfernt werden. Zu diesem Zweck werden üblicherweise Putzbürsten eingesetzt, die außerhalb des eigentlichen Arbeitsbereichs des Tambours, bzw. der Trommel angeordnet sind und eine sich parallel zu einer Umlaufachse des Tambours erstreckende Drehachse umlaufen. Während des Reinigungsvorganges durchfahren die Putzbürstenborsten die Garnitur und entfernen Verunreinigungen aus den Garniturgassen. Nach Verlassen der Garniturgassen werden die Verunreinigungen dann üblicherweise mit einer Absaugeinrichtung oder dgl. aus den Putzbürsten entfernt, so daß mit den Putzbürstenborsten beim nächsten Durchlauf durch die Sägezahn-Ganzstahlgarnitur keine neuen Verunreinigungen eingetragen werden.

[0003] Wenngleich mit diesen bekannten Reinigungsvorrichtungen zumindest bei der Verarbeitung von Baumwollfasern zufriedenstellende Reinigungsergebnisse erzielt werden können, hat es sich gezeigt, daß der damit ausführbare Reinigungsvorgang zu einer aufgrund der Faserbearbeitung ohnehin einem großen Verschleiß unterliegenden weiteren Abnutzung der Garnitur führt, die zu einer entsprechenden Verminderung der Garnitur-Standzeit führt. Darüber hinaus wird beim Einsatz der bekannten Reinigungsvorrichtungen während des Betriebs einer Krempelmaschine nur eine unvollständige Reinigung der entsprechenden Tambour bzw. Trommelgarnituren erreicht. Zur Beseitigung des zuerst erläuterten Mangels wurden in der DE 195 32 592 C1 bereits zur Reinigung von Rundkämmen einsetzbare Reinigungsvorrichtungen vorgeschlagen, die einen berührungsfreien und entsprechend verschleißarmen Reinigungsvorgang ermöglichen. Beim Einsatz der in der genannten Schrift beschriebenen Reinigungsvor-

richtungen zur Reinigung von Tambourgarnituren werden jedoch im allgemeinen nur unbefriedigende Reinigungsergebnisse erzielt. Das gilt insbesondere beim Einsatz der bekannten Reinigungsvorrichtungen zur Reinigung von Hochleistungskrempelmaschinen, mit denen Kunstfasern verarbeitet werden. Bei diesen Maschinen muß selbst bei Einsatz der bekannten Putzbürsten zur vollständigen Reinigung ein manueller Reinigungsvorgang durchgeführt werden. Vorrichtungen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sind angegeben in der BE-A-550 016, der US 2 536 589 und der US-A-1 743 069.

[0004] Angesichts der vorstehend beschriebenen Probleme im Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung der eingangs beschriebenen Art anzugeben, mit der unter Vermeidung eines übermäßigen Verschleißes der Garnitur selbst beim Betrieb von zur Verarbeitung von Kunstfasern eingesetzten Krempelmaschinen eine zufriedenstellende Reinigung erreicht werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 angegebene Weiterbildung der bekannten Reinigungsvorrichtungen gelöst.

[0006] Diese Erfindung geht auf die Erkenntnis zurück, daß sich die während des Betriebs einer Vorrichtung zum Verarbeiten von Textilfasern im Bereich der Sägezahn-Ganzstahlgarnitur ansammelnden Verunreinigungen nur in geringem Umfang im Bereich der Zahnspitzen der Sägezahnträhte anlagern und sich in weit überwiegendem Ausmaß im Bereich des Gassengrundes der zwischen den einzelnen Sägezahnadrahatabschnitten einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur gebildeten Garniturgassen sammeln. Das gilt im besonderen bei der Verarbeitung von Kunstfasern, bei denen die Verunreinigungen im wesentlichen aus Schmelzprodukten der Kunstfasern bestehen, die unter dem Einfluß der sich beim Betrieb von Hochleistungskrempelmaschinen entwickelnden hohen Temperaturen aus den Kunstfasern entstehen.

[0007] Diese Verunreinigungen können mit dem am Gassengrund anliegenden, vorzugsweise in Form einer aus einem Federstahl bestehenden Reinigungsklinge bestehenden Reinigungsabschnitt der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung zuverlässig und vollständig aus der Garnitur entfernt werden, ohne daß die zur eigentlichen Faserbearbeitung eingesetzten Sägezähne bzw. Sägezahnspitzen von dem Reinigungsabschnitt mit einer nennenswerten Kraft beaufschlagt werden, wenn das Reinigungselement an eine den Reinigungsabschnitt in Richtung auf den Gassengrund drängende Verspanneinrichtung gekoppelt ist, weil so selbst bei einer unregelmäßigen Oberfläche des Gassengrundes eine zuverlässige Anlage des Reinigungsabschnitts am Gassengrund gewährleistet werden kann. Daher kann mit der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung unter Vermeidung eines nennenswerten Verschleißes der Sägezahn-Ganzstahlgarnitur eine zufrieden-

stellende Reinigung erreicht werden, selbst wenn in der Garnitur bei der Verarbeitung von Kunstfasern entstehende Schmelzprodukte im Bereich des Gassengrundes haften. Diese Wirkungen können sowohl bei der Reinigung von solchen Garnituren erreicht werden, bei denen der Gassengrund durch den Fuß eines wendelförmig aufgezogenen Sägezahndrahtes gebildet wird, als auch bei der Reinigung von solchen Garnituren, bei denen der Sägezahndraht auf einen mit Nuten versehenen Träger aufgezogen wird, so daß der Gassengrund zumindest teilweise durch die Trägersoberfläche gebildet wird.

[0008] Dabei kann die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung insbesondere bei der Reinigung von Tambourgarnituren einer Krempelmaschine nicht nur alternativ, sondern auch zusätzlich zu den bekannten Putzbürsten eingesetzt werden. Dabei kann eine Schonung der Garnitur dadurch erreicht werden, daß beim zusätzlichen Einsatz der erfindungsgemäßen Vorrichtung Putzbürsten mit weicheren Putzbürstenborsten zum Einsatz kommen können.

[0009] Eine Beschädigung der Garnitur durch den Reinigungsvorgang kann zuverlässig ausgeschlossen werden, wenn der Reinigungsabschnitt in einer der von der Vorspanneinrichtung darauf ausgeübten Vorspannkraft wegbar an einem Träger gehalten. Auf diese Weise wird erreicht, daß der Reinigungsabschnitt bei Auftreten hoher Widerstände während des Reinigungsvorgangs, die beispielsweise durch in die Garniturgassen abgknickte Sägezähne hervorgerufen werden können, in einer der Vorspannrichtung entgegengesetzten Richtung ausweichen kann, um so eine übermäßige Belastung der Garnitur durch den Reinigungsvorgang sowie ein Abschlagen des Reinigungsabschnitts zu verhindern.

[0010] Es hat sich gezeigt, daß die zuletzt beschriebene Ausführungsform der Erfindung in konstruktiv besonders einfacher Weise verwirklicht werden kann, wenn der Reinigungsabschnitt um eine etwa senkrecht zur Vorspannrichtung verlaufende Schwenkachse verschwenkbar an dem Träger gehalten ist. Dabei kann ein besonders kompakter Aufbau unter gleichzeitiger Gewährleistung einer einfachen Bedienbarkeit sichergestellt werden, wenn das Reinigungselement einen um die Schwenkachse verschwenkbar gelagerten und sich beidseits der Schwenkachse in einer etwa senkrecht dazu verlaufenden Richtung erstreckenden Hebel aufweist, der einerseits der Schwenkachse mit dem Reinigungsabschnitt und andererseits der Schwenkachse mit einem Ankopplungsbereich zum Ankoppeln der Vorspanneinrichtung versehen ist. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung kann die Vorspanneinrichtung in besonders einfacher Weise in Form einer einerseits einem Träger und andererseits an dem Ankopplungsbereich festgelegten Feder, vorzugsweise einer Zugfeder, besonders bevorzugt einer Schraubenfeder gebildet sein.

[0011] Für den Fall, daß der Reinigungsabschnitt auf einen beispielsweise in Form eines abgebogenen Sägezahns der Garnitur vorliegenden Widerstand in den

Garniturgassen trifft und eine Ausweichbewegung des Reinigungsabschnittes nicht in der gewünschten Form stattfindet, beispielsweise wenn der Reinigungsabschnitt in der Garniturgasse verkantet ist, hat es sich zur Ermöglichung einer Fortsetzung des Reinigungsvorganges als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung ein Betätigungselement aufweist, mit dem der Reinigungsabschnitt gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung vom Gassengrund abziehbar ist. Auf diese Weise kann erreicht werden, daß der Reinigungsvorgang durch manuellen Eingriff über das Betätigungselement fortgesetzt wird. Dazu kann das Betätigungselement in einer konstruktiv besonders einfachen Weise besonders kompakt aufgebaut werden, wenn es einen um eine sich vorzugsweise etwa senkrecht zur Schwenkachse erstreckende Drehachse drehbar an dem Träger festgelegten und an den Hebel des Reinigungselementes gekoppelten Exzenterhebel aufweist. Mit einem derartigen Exzenterhebel wird ein störungsfreies Abziehen des Reinigungsabschnittes vom Gassengrund durch eine einfache Drehbewegung ermöglicht, mit der gleichzeitig über die von dem Exzenterhebel hervorgebrachte Hebelwirkung eine auch stärkere Klemmkraft überwindende Abziehkraft auf den Reinigungsabschnitt übertragen wird.

[0012] Zur Reinigung einer üblicherweise in Form eines auf eine Kreiszylindermantelfläche eines Garnituträgers wendelförmig aufgezogenen Sägezahndrahtes gebildeten Garnitur eines Tambours einer Krempelmaschine oder Karde hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn der Reinigungsabschnitt in radialer Richtung in die zwischen den einzelnen durch die Wendel des Sägezahndrahtes verwirklichten Sägezahndrahtabschnitten gebildeten Garniturgassen gedrängt wird und dann während des eigentlichen Reinigungsvorgangs ohne Versatz in Umlaufrichtung des Tambours im Verlauf einer Umlaufbewegung des Tambours in axialer Richtung von der Garnitur mitgeführt wird, um so eine vollständige Reinigung der Garnitur ohne die Notwendigkeit der Bereitstellung eines eigenen Antriebselementes für die Reinigungsvorrichtung zu ermöglichen. Zu diesem Zweck ist der Reinigungsabschnitt zweckmäßigerweise in einer sich quer zur Längsrichtung der damit zu reinigenden Sägezahndrahtabschnitte erstreckenden Verschiebungsrichtung verschiebbar gelagert.

[0013] Diese verschiebbare Lagerung des Reinigungsabschnittes kann konstruktiv besonders einfach verwirklicht werden, wenn das Reinigungselement an einem vorzugsweise durch den Träger gebildeten Schlitten gehalten ist, der längs eines sich parallel zur Verschiebungsrichtung erstreckenden, vorzugsweise in Form eines Aluminium-Strangpreßprofils gebildeten Führungselementes verschiebbar ist.

[0014] Mit einem derartigen Schlitten kann eine besonders reibungsarme Verschiebung des Schlittens und damit auch des Reinigungsabschnittes in der Ver-

schiebungsrichtung bewirkt werden, wenn der Schlitten mindestens eine um eine sich senkrecht zur Verschiebungsrichtung verlaufende Rollachse drehbar gelagerte und an eine Führungsfläche des Führungselementes anlegbare Führungsrolle aufweist, wobei die Führungsfläche vorzugsweise eine äußere Begrenzungsfläche des Führungselementes bildet.

[0015] Mit der zuletzt beschriebenen Anordnung kann eine besonders stabile und gleichzeitig reibungsarme Führung des Schlittens erreicht werden, wenn dieser mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei, besonders bevorzugt mindestens vier jeweils an eine Führungsfläche des Führungselementes anlegbare Führungsrollen aufweist, wobei die einzelnen Führungsflächen vorzugsweise jeweils einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließen. Das bedeutet, daß bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung das Führungselement einen quadratischen oder rechteckigen Querschnitt in einer senkrecht zur Verschiebungsrichtung verlaufenden Schnittebene aufweist und an jeder der jeweils einen Winkel von 90° miteinander einschließenden Außenflächen des Führungselementes mindestens eine Führungsrolle anliegt.

[0016] Unter Verwendung eines über Führungsrollen an dem Führungselement anliegenden Schlittens kann eine Verkippung des Schlittens und damit auch des Reinigungsabschnittes um eine senkrecht zur Verschiebungsrichtung verlaufenden Kippachse zuverlässig verhindert werden, wenn der Schlitten mindestens zwei in der Verschiebungsrichtung voneinander beabstandete, vorzugsweise an dieselbe Führungsfläche anlegbare Führungsrollen aufweist.

[0017] Ein zum Ankoppeln einer Mehrzahl von an jeweils einen Winkel von 90° miteinander einschließenden Führungsflächen anlegbaren Führungsrollen geeigneter Schlitten einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung kann konstruktiv besonders einfach hergestellt werden, wenn er mindestens ein zwei einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließende Schenkel aufweisendes und sich in der Verschiebungsrichtung erstreckendes Winkelprofil umfaßt, wobei an jedem Schenkel mindestens eine um eine sich senkrecht dazu erstreckende Rollachse drehbar gelagerte Führungsrolle angebracht ist.

[0018] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist der Schlitten so angeordnet, daß er das Führungselement zumindest teilweise umgreift. Mit dieser Anordnung kann das Führungselement auch noch zur Führung weiterer zur Aufbereitung der Garnitur einsetzbarer Bearbeitungswerkzeuge, wie etwa eines Schleifelementes, eingesetzt werden, die zumindest teilweise in dem Führungselement aufgenommen sind und während des Reinigungsbestriebs von dem den Reinigungsabschnitt tragenden Schlitten übergriffen werden. Zur Führung dieser weiteren Bearbeitungswerkzeuge weist das Führungselement zweckmäßigerweise eine vorzugsweise von dem Schlitten übergriffene Führungsnut auf. Falls zum Betrieb des zusätz-

lichen Bearbeitungswerkzeuges, wie etwa eines in der DE 196 05 635 C2 offenbarten Schleifkopfes eine zusätzliche Antriebseinrichtung erforderlich ist, kann ein besonders kompakter Aufbau erreicht werden, wenn das Führungselement in Form eines Hohlprofils gebildet ist und die Führungsnut in einen das Führungselement in Längsrichtung bzw. der Verschiebungsrichtung durchsetzenden Hohlraum mündet, weil bei dieser Anordnung wesentliche Bestandteile der Antriebseinrichtung, wie etwa ein an das zusätzliche Bearbeitungswerkzeug gekoppelter Antriebsriemen, innerhalb des Hohlraums untergebracht werden können.

[0019] Wie vorstehend bereits erläutert, kann die erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung so betrieben werden, daß sie in Umfangsrichtung des Tambours einer Krempelmaschine oder Karde nicht bewegt wird und auch in radialer Richtung des Tambours nur eine durch die Vorspanneinrichtung hervorgebrachte Bewegung ausgeführt wird. Für diese Betriebsweise der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung ist zweckmäßigerweise eine bezüglich einem Rahmen einer die Sägezahn-Ganzstahlgarnitur aufweisenden Maschine, wie etwa einer Krempelmaschine, festlegbare Zustelleinrichtung vorgesehen, mit der der Reinigungsabschnitt in Richtung auf die Garnitur zustellbar ist. Im Rahmen dieser Erfindung einsetzbare Zustelleinrichtungen sind beispielsweise in der DE 196 05 635 C2 beschrieben. Der Offenbarungsgehalt dieser Schrift hinsichtlich der darin beschriebenen Zustelleinrichtungen wird hiermit durch ausdrückliche Inbezugnahme in diese Beschreibung aufgenommen.

[0020] Die für die Reinigung einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur unter Verwendung einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung benötigte Zeit kann erheblich verkürzt werden, wenn die Reinigungsvorrichtung eine Mehrzahl von in einer quer zur Längsrichtung der Sägezahndrahtabschnitte voneinander beabstandeten Reinigungsabschnitten aufweist. Diese Ausführungsform der Erfindung kann mit besonderem Vorteil für die Reinigung von Sägezahn-Ganzstahlgarnituren eingesetzt werden, die durch eine mehrgängige Bewicklung erhalten wurden, wie sie beispielsweise in der DIN ISO 5234 beschrieben sind.

[0021] Eine erhöhte Betriebszuverlässigkeit kann beim Einsatz der erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung erhalten werden, wenn der Reinigungsabschnitt nicht nur in einer der Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung entgegengesetzten Richtung bewegbar ist, sondern auch noch aus einem elastisch verformbaren Material hergestellt ist. Daher ist bei einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung mindestens einer der Reinigungsabschnitte aus einem Federstahl hergestellt.

[0022] 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. 1 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung,
- Fig. 2 eine längs der in Fig. 1 angegebenen Schnittebene I-I genommene Schnittansicht der in Fig. 1 dargestellten Reinigungsvorrichtung und
- Fig. 3 eine längs der in Fig. 2 angegebenen Schnittebene A-A genommene Schnittansicht des Reinigungsabschnittes der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Reinigungsvorrichtung.
- Fig. 4 eine zur Erläuterung der Anbringung und Einrichtung der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Reinigungsvorrichtung im Bereich des Tambours einer Krempelmaschine dienende Darstellung.

[0023] Die in der Zeichnung dargestellte Reinigungsvorrichtung besteht im wesentlichen aus einer in Form eines Aluminium-Strangpreßprofils gebildeten Führungsschiene 10, einem in den durch den Doppelpfeil 21 bezeichneten Richtungen längs der Führungsschiene 10 verschiebbaren Schlitten 20 und einem an dem Schlitten 20 angebrachten Reinigungselement 40.

[0024] Wie besonders deutlich in Fig. 2 dargestellt, ist die Führungsschiene 10 in Form eines Hohlprofils mit im wesentlichen quadratischem Querschnitt und einem die Führungsschiene 10 in Längsrichtung durchsetzenden Hohlraum 11 gebildet. In den jeweils einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließenden Außenflächen 12, 14, 16 und 18 des Hohlprofils 10 sind sich etwa in Längsrichtung der Führungsschiene 10 erstreckende Nuten 12b, 14b, 16b und 18b mit etwa T-förmigem Querschnitt angebracht. Diese Nuten dienen zum Festlegen von weiteren Führungselementen, Anschlagelementen od. dgl. an der Führungsschiene, wie beispielhaft anhand des an der Außenfläche 18 in der Nut 18b festgelegten Anschlagelementes 18c angedeutet. Daneben dienen diese Nuten auch noch zur Befestigung der Führungsschiene an der Maschine, wie etwa einer Krempelmaschine, oder einem Reinigungsgestell über darin aufgenommene T-Nutensteine und einen Zustellschlitten, wie nachstehend noch anhand der Fig. 4 erläutert wird.

[0025] Darüber hinaus ist in der Außenfläche 14 der Führungsschiene 10 auch noch eine zwischen den Nuten 14b mit T-förmigem Querschnitt angeordnete und in den die Führungsschiene 10 durchsetzenden Hohlraum 11 mündende Führungsnut 19 angeordnet. Diese Führungsnut 19 dient zur Führung eines beispielsweise in der DE 196 05 635 C2 beschriebenen Schleifkopfes einer Vorrichtung zum Schleifen von Garnituren, deren Antriebsriemen in der Ausnehmung 11 untergebracht ist.

[0026] Der Schlitten 20 der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Reinigungsvorrichtung umgreift die Außenf lä-

chen 12, 14 und 16 der Führungsschiene 10 vollständig und weist darüber hinaus auch noch eine an einer Führungsfläche 18a der Außenfläche 18 anliegende Führungsrolle 36b auf. Der Schlitten 20 besteht im wesentlichen aus drei Winkelprofilen 22, 24 und 26, von denen jedes zwei einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließende Schenkel 22a, 22b, 24a, 24b bzw. 26a, 26b aufweist. Der Scheitel des Winkelprofils 22 erstreckt sich längs der den Übergang zwischen der Außenfläche 12 und der Außenfläche 14 bildenden Kante der Führungsschiene 10. In ähnlicher Weise erstreckt sich der Scheitel des Winkelprofils 24 längs der den Übergang zwischen der Außenfläche 14 und der Außenfläche 16 bildenden Kante der Führungsschiene 10, während sich der Scheitel des Winkelprofils 26 längs der den Übergang zwischen der Außenfläche 16 und der Außenfläche 18 bildenden Kante erstreckt. Dabei verlaufen die Schenkel 22a, 22b, 24a, 24b bzw. 26a, 26b der Winkelprofile 22, 24 und 26 jeweils etwa parallel zu den angrenzenden Außenflächen 12, 14, 16 und 18, wobei die einzelnen Schenkel eine Verlängerung dieser Außenflächen bilden.

[0027] Neben den Winkelprofilen 22, 24 und 26 weist der Schlitten 20 auch noch einen sich längs der den Übergang zwischen der Außenfläche 18 und der Außenfläche 12 bildenden Kante erstreckenden Steg 28 auf, der eine Verlängerung der Außenfläche 18 bildet, so wie sich etwa senkrecht zur Längsrichtung der Führungsschiene erstreckende Verbindungsstreben 23, 25 und 27 zwischen dem Steg 28 dem Winkelprofil 22, dem Winkelprofil 22 und dem Winkelprofil 24 bzw. dem Winkelprofil 24 und dem Winkelprofil 26. An den in Längsrichtung der Führungsschiene 10 betrachtet äußeren Enden des Steges 28 und der Schenkel 22a, 22b, 24a, 24b bzw. 26a und 26b der Winkelprofile 22, 24, und 26 sind Führungsrollen 38, 32a, 32b, 34a, 34b bzw. 36a und 36b angebracht, die jeweils um eine senkrecht zu dem Steg 28 bzw. den entsprechenden Schenkeln 22a, 22b, 24a, 24b bzw. 26a und 26b der Winkelprofile 22, 24, 26 verlaufende Rollenachsen drehbar gelagert sind.

[0028] Jede der Führungsrollen 38, 32a, 32b, 34a, 34b bzw. 36a und 36b liegt an einer unmittelbar an jeweils eine der Kanten der Führungsschiene 10 angrenzenden Führungsfläche 12a, 14a, 16a bzw. 18a der Außenflächen 12, 14, 16 bzw. 18 der Führungsschiene 10 an. Dabei sind die Führungsflächen 12a, 14a, 16a und 18a jeweils zwischen den in den entsprechenden Außenflächen 12, 14, 16 und 18 angeordneten Nuten 12b, 14b, 16b und 18b und den den Übergang zwischen einzelnen Außenflächen bildenden Kanten der Führungsschiene angeordnet. Dadurch wird eine sichere Führung des Schlittens 20 längs der Führungsschiene 10 auch dann sichergestellt, wenn in den Nuten 12b, 14b, 16b und 18b weitere Führungselemente od. dgl. angeordnet sind. Weiter wird durch die Anbringung von jeweils mindestens zwei Führungsrollen an jedem Schenkel der Winkelprofile 22, 24, 26 bzw. an dem Steg 28, die in Längsrichtung der Führungsschiene 10 gegenein-

ander versetzt angeordnet sind (vgl. Fig. 1), erreicht, daß der Schlitten 20 insgesamt gegen Verkippungen um eine senkrecht zur Führungsschiene 10 verlaufende Kippachse gesichert ist. Wie aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 hervorgeht, sind an den Schenkeln 26a und 26b auch noch zwei weitere Führungsrollen 36a, 36b zwischen den äußeren Führungsrollen angebracht, um so eine weitere Sicherung der Führung des Schlittens 20 zu ermöglichen.

[0029] Das Reinigungselement 40 besteht im wesentlichen aus einem L-förmigen Hebel 40 und einer Reinigungsklinge 56. Der längere Schenkel 44 des L-förmigen Hebels 42 erstreckt sich etwa parallel zur Außenfläche 14 und senkrecht zur Längsrichtung der Führungsschiene 10. Der kürzere Schenkel 46 ist etwa im Bereich des Zentrums der Außenfläche 14 feststehend am längeren Schenkel 44 des Hebels 42 angebracht und erstreckt sich etwa senkrecht dazu und senkrecht zur Längsachse der Führungsschiene 10 von der Führungsschiene 10 weg in Richtung auf eine in Fig. 2 nur schematisch angedeutete Garnitur 100 des Tambours einer Karde. Dazu ist die Führungsschiene 10 über eine in der Zeichnung nicht näher dargestellte Zustelleinrichtung an einem Rahmen der Karde befestigt, so daß sie sich etwa parallel zur Zylinderachse des Tambours erstreckt.

[0030] Die Reinigungsklinge 56 ist an dem dem längeren Schenkel 44 abgewandten Ende des kürzeren Schenkels 46 des Hebels 42 angebracht, so daß sie sich etwa in Längsrichtung des die Garnitur 100 bildenden und einen Garniturträger wendelförmig umlaufenden Sägezahnrahmens erstreckt. Die Abmessungen der Reinigungsklinge 56 sind dabei so gewählt, daß sie in die zwischen den einzelnen Windungen der Garnitur gebildeten Garniturgasse bis zum Gassengrund eintauchen kann. Wie besonders deutlich in Fig. 3 dargestellt, ist die Reinigungsklinge 56 mit einer den kürzeren Schenkel 46 des Hebels 42 durchsetzenden Klemmschraube 59 und einem Klemmstück 58 an dem Hebel 42 befestigt.

[0031] Aus einer Zusammenschau der Fig. 1 und 2 geht hervor, daß der längere Schenkel 44 des L-förmigen Hebels über einen ihn durchdringenden und in der Verbindungsstrebe 25 zwischen dem Winkelprofil 22 und dem Winkelprofil 24 aufgenommenen Gelenkbolzen 46a an den Schlitten 20 angelenkt ist. Dadurch wird erreicht, daß der Hebel 42 insgesamt um eine parallel zur Längsachse der Führungsschiene 10 verlaufende Schwenkachse 46b verschwenkbar an den Schlitten 20 angelenkt ist. An seinem dem kürzeren Schenkel 46 abgewandten Ende ist der längere Schenkel 44 des Hebels 42 mit einer durch einen Schraubbolzen gebildeten Ankopplungsbereich 50 für eine sich etwa senkrecht zur Längsachse der Führungsschiene 10 und senkrecht zum längeren Schenkel 44 des Hebels 42 erstreckenden Zugfeder 52 ausgestattet. Das andere Ende der Zugfeder 52 ist über einen Schraubbolzen 54 feststehend an der Verbindungsstrebe 23 zwischen dem Steg

28 und dem Winkelprofil 22 befestigt. Mit der Zugfeder 53 wird das obere Ende des Schenkels 44 des Hebels 42 in Richtung auf den Schraubbolzen 54 gedrängt, wie durch den Pfeil 53a angezeigt. Gleichzeitig wird die Reinigungsklinge 56 durch die Zugfeder 52 in Richtung auf die Garnitur 100 gedrängt, wie durch den Pfeil 53b angedeutet. Falls innerhalb der Garniturgasse der zu reinigenden Garnitur 100 ein übermäßig hoher Widerstand auftritt, hebt sich die Reinigungsklinge 56 gegen die Vorspannkraft der Zugfeder 52 automatisch vom Garniturgrund ab.

[0032] Falls der Vorgang des automatischen Abhebens der Reinigungsklinge 56 vom Garniturgrund durch eine übermäßige Klemmkraft behindert wird, kann die Reinigungsklinge 56 auch noch mit einem insgesamt mit 60 bezeichneten Exzenterhebel aus der Garnitur 100 abgezogen werden. Dieser Exzenterhebel umfaßt eine um eine senkrecht zur Schwenkachse 46 und senkrecht zur Längsachse der Führungsschiene 10 exzentrisch drehbar gelagerte Exzenter Scheibe 62 und einen in dieser Exzenter Scheibe 62 festgelegten Griff 64. Die Exzenter Scheibe 62 liegt an dem oberen Ende des längeren Schenkels 44 des Hebels 42 an. Daher kann das obere Ende des längeren Schenkels 44 des Hebels 42 durch Drehen der Exzenter Scheibe 62 in der durch den Pfeil 53a bezeichneten Vorspannrichtung der Zugfeder 52 entgegengesetzten Richtung bewegt werden, um so die Reinigungsklinge 56 vom Garniturgrund abzuheben. Daneben wird der Exzenterhebel 60 auch noch zur Einleitung eines Reinigungsvorgangs mit der in den Fig. 1 bis 3 dargestellten Reinigungsvorrichtung eingesetzt, wie im folgenden anhand der Fig. 4 erläutert wird.

[0033] Gemäß Fig. 4 wird die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Reinigungsvorrichtung zur Ausführung eines Reinigungsvorganges über zwei an den axialen Enden der Führungsschiene 10 angebrachte und insgesamt mit 110 bezeichnete Befestigungseinrichtungen an dem Maschinengestell, wie etwa dem Gestell einer Krempelmaschine oder einem speziellen Reinigungsgestell befestigt. Dabei weist jede der Befestigungseinrichtungen 110 eine feststehend an dem Maschinen- oder Reinigungsgestell festgelegte Halterung 112 sowie einen insgesamt mit 114 bezeichneten Führungsschlitten auf. Der Führungsschlitten 114 umfaßt mindestens einen T-Nutenstein 118, der in einer der Nuten 16b in der Führungsschiene 10 aufgenommen ist. Des weiteren ist in dem Führungsschlitten 114 eine Gewindebohrung 115 (vgl. Fig. 4b) vorgesehen, in die eine drehbar an der Halterung 112 festgelegte Stellschraube 116 eingreift. Mit Hilfe der Kombination aus Führungsschlitten 114 und darin augenommener Stellschraube 115 kann die Führungsschiene 10 durch entsprechende Betätigung der Stellschrauben 116 der an den beiden axialen Enden der Führungsschiene 10 angebrachten Befestigungseinrichtungen 110 genau parallel zur Zylinderachse der Tambourgarnitur 100 ausgerichtet werden, indem die Führungsschiene 10 an ihren beiden axialen Enden

durch Betätigung der Stellschrauben 116 in radialer Richtung hin- und herbewegt wird, wie durch den Doppelpfeil 119 in Fig. 4a angedeutet.

[0034] Während dieses Einrichtungsvorganges wird der Reinigungsabschnitt 56 des Reinigungselementes 40 durch Betätigen des Exzenterhebels 60 zurückgestellt, wie in Fig. 4a strichliert dargestellt. Nach Einrichtung der Führungsschiene 10 wird der Schlitten 20 an eines der axialen Enden der Garnitur 100 geschoben. Dann wird die Führungsschiene 10 und damit auch der Reinigungsabschnitt 56 durch Betätigen der Stellschrauben 116 der Befestigungseinrichtungen 110 zugestellt, bis die Spitze des Reinigungsabschnitts 56 ein bis zwei Millimeter über den Spitzen der Garnitur 100 liegt. Zur Überprüfung der richtigen Lage des Reinigungsabschnitts 56 bezüglich der Garnitur 100 kann eine in Fig. 4a mit 120 bezeichnete Tasterlehre zwischen die Garnitur 100 und den Reinigungsabschnitt 56 geführt werden. Entsprechend wird die andere Seite der Führungsschiene 10 zugestellt, indem der Schlitten 20 an das andere axiale Ende der Führungsschiene 10 geschoben und der gerade beschriebene Zustellvorgang wiederholt wird. Zum Einleiten des Reinigungsvorganges wird der Exzenterhebel 60 gedreht, so daß der Reinigungsabschnitt 56 in die Garniturgassen eintaucht. Darauf wird die Garnitur 100 in eine Drehung versetzt, wie in Fig. 4a durch den Pfeil 122 dargestellt.

[0035] Während des Reinigungsvorganges einer durch einen Garniturträger wendelförmig umlaufenden Sägezahn Draht gebildeten Garnitur 100 wird die Reinigungsklinge 56 automatisch von der Garnitur in einer parallel zur Wendelachse verlaufenden Richtung mitgeführt. Das wird bei der anhand der Fig. 1 bis 3 erläuterten Vorrichtung durch die an den Führungsflächen 12a, 14a, 16a und 18a anliegenden Führungsrollen 38, 32a, 32b, 34a, 34b, 36a und 36b in besonders reibungsarmer Weise erreicht, wobei eine weitere Reibungsverringerung durch eine Kugellagerung der Führungsrollen an den entsprechenden Schenkeln der Winkelprofile bzw. dem Steg 28 erreicht wird, wie beispielhaft in Fig. 2 für die Führungsrollen 36a und 36b dargestellt.

[0036] Durch den Aufbau des Schlittens 20 als die Führungsschiene 10 umgreifende Anordnung kann weiter erreicht werden, daß die in der Zeichnung dargestellte Reinigungsvorrichtung unter Verwendung derselben Führungsschiene einsetzbar ist, wie sie auch zum Nachschleifen der Garnitur mit Hilfe einer in der DE 196 05 635 C2 beschriebenen Schleifvorrichtung eingesetzt wird. Zu diesem Zweck muß lediglich der Schleifkopf der in der genannten Schrift beschriebenen Vorrichtung von dem Schlitten der Schleifvorrichtung abgenommen werden, während die gesamte Antriebseinrichtung der bekannten Schleifvorrichtung einschließlich des ansonsten den Schleifkopf tragenden Schlittens innerhalb der Ausnehmung 11 der Führungsschiene bzw. der in die Ausnehmung 11 mündenden Nut 19 verbleibt.

[0037] Die Erfindung ist nicht auf die anhand der Zeichnung erläuterte Ausführungsform beschränkt.

Vielmehr ist auch an den Einsatz von Reinigungsvorrichtungen mit einer Vielzahl von Reinigungsklingen gedacht, von denen jede in eine zwischen zwei aufeinanderfolgenden Wendeln eines Sägezahn Drahtes gebildete Garniturgasse eingreift. Ferner kann der Schlitten 20 zur Vereinfachung seines Aufbaus auch mit einfachen Führungselementen ausgestattet werden, die gleitend an den Führungsflächen der Führungsschiene anliegen. Daneben kann auch eine Führungsschiene mit rechteckigem, kreisförmigem, oder polygonalem Querschnitt eingesetzt werden. Auch ist an eine Ausführungsform gedacht, bei der die Reinigungsklinge über eine sich etwa parallel zum kürzeren Schenkel 46 des Hebels 42 erstreckende Druckfeder in die Garniturgassen gedrängt wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen einer Sägezahn-Ganzstahlgarnitur (100) mit einer Anzahl von nebeneinander angeordneten Sägezahn Drahtabschnitten, wobei zwischen den Blättern benachbarter Sägezahn Drahtabschnitte eine sich von den Zahnsitzen der Sägezahn Drahtabschnitte bis zu einem Gassengrund erstreckende Garniturgasse gebildet ist, mit mindestens einem zum Entfernen von Verunreinigungen aus den Garniturgassen betreibbaren Reinigungselement (40), wobei das Reinigungselement (40) einen an den Gassengrund anlegbaren Reinigungsabschnitt (56) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reinigungselement (40) an eine den Reinigungsabschnitt (56) in Richtung auf den Gassengrund drängende Vorspanneinrichtung (52) gekoppelt ist.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reinigungsabschnitt (56) in einer der von der Vorspanneinrichtung (52) darauf ausgeübten Vorspannkraft entgegengesetzten Richtung bewegbar an einem Träger (20) gehalten ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reinigungsabschnitt (56) um eine senkrecht zur Vorspannrichtung verlaufende Schwenkachse (46b) verschwenkbar an dem Träger (20) gehalten ist.
4. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reinigungselement (40) einen um die Schwenkachse (46b) verschwenkbar gelagerten und sich beidseits der Schwenkachse (46b) in einer etwa senkrecht dazu verlaufenden Richtung erstreckenden Hebel (42) aufweist, der einerseits der Schwenkachse mit dem Reinigungsabschnitt (56) und andererseits der Schwenkachse (46b) mit einem Ankopplungsbereich (50) zum An-

koppeln der Vorpanneinrichtung (52) versehen ist.

5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vorspanneinrichtung (52) eine einerseits an dem Träger (20) und andererseits an dem Ankopplungsbereich (50) festgelegte Feder, vorzugsweise Schraubenfeder, besonders bevorzugt Zugfeder aufweist. 5
6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **gekennzeichnet durch** ein Betätigungselement (60), mit dem der Reinigungsabschnitt (56) gegen die Vorspannkraft der Vorspanneinrichtung (52) vom Gassengrund abziehbar ist. 10
7. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 6. **dadurch gekennzeichnet, daß** das Betätigungselement (60) einen um eine sich vorzugsweise etwa senkrecht zur Schwenkachse (46b) erstreckende Drehachse drehbar an dem Träger (20) festgelegten und an den Hebel (42) des Reinigungselementes (40) gekoppelten Exzenterhebel aufweist. 15 20
8. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reinigungsabschnitt (56) in einer sich quer zur Längsrichtung der Sägezahnabschnitte erstreckenden Verschiebungsrichtung verschiebbar ist. 25
9. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 8. **dadurch gekennzeichnet, daß** das Reinigungselement (40) an einem vorzugsweise durch den Träger gebildeten Schlitten (20) gehalten ist, der längs eines sich parallel zur Verschiebungsrichtung erstreckenden, vorzugsweise in Form eines Aluminium-Strangpreßprofils gebildeten Führungselementes (10) verschiebbar ist. 30
10. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (20) mindestens eine um eine sich senkrecht zur Verschiebungsrichtung verlaufende Rollenachse drehbar gelagerte und an einer Führungsfläche (12a, 14a, 16a, 18a) des Führungselementes (10) anlegbare Führungsrolle (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) aufweist, wobei die Führungsfläche (12a, 14a, 16a, 18a) vorzugsweise eine äußere Begrenzungsfläche des Führungselementes (10) bildet. 35 40 45
11. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (20) mindestens zwei, vorzugsweise mindestens drei, besonders bevorzugt mindestens vier jeweils an einer Führungsfläche (12a, 14a, 16a, 18a) des Führungselementes (10) anlegbare Führungsrollen (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) aufweist, wobei die einzelnen Führungsflächen (12a, 14a, 16a, 18a) 50 55

vorzugsweise jeweils einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließen.

12. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (20) mindestens zwei in der Verschiebungsrichtung voneinander beabstandete, vorzugsweise an dieselbe Führungsfläche (12a, 14a, 16a, 18a) anlegbare Führungsrolle (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) aufweist. 5
13. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (20) mindestens ein zwei einen Winkel von etwa 90° miteinander einschließende Schenkel (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) aufweisendes und sich in der Verschiebungsrichtung erstreckendes Winkelprofil (22, 24, 26) umfaßt, wobei an jedem Schenkel (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) mindestens eine um eine sich senkrecht dazu erstreckende Rollenachse drehbar gelagerte Führungsrolle (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b) angebracht ist. 10 15
14. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Schlitten (20) das Führungselement (10) zumindest teilweise umgreift. 20
15. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement (10) eine vorzugsweise von dem Schlitten (20) übergriffene Führungsnut (19) aufweist. 25 30
16. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Führungselement in Form eines Hohlprofils gebildet ist und die Führungsnut (19) in einen das Führungselement (10) in Längsrichtung durchsetzenden Hohlraum (11) mündet. 35 40
17. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine bezüglich einem Rahmen einer die Sägezahn-Ganzstahlgarnitur (100) aufweisenden Maschine festlegbare Zustelleinrichtung, mit der der Reinigungsabschnitt (56) in Richtung auf die Garnitur (100) zustellbar ist. 45 50
18. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl von in einer quer zur Längsrichtung der Sägezahnabschnitte verlaufenden Richtung voneinander beabstandeten Reinigungsabschnitten. 55
19. Reinigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**

daß mindestens einer der Reinigungsabschnitte aus einem Federstahl gebildet ist.

Claims

1. Apparatus for cleaning an all-steel saw-tooth clothing (100) comprising a plurality of saw-tooth wire sections disposed next to one another, a groove being formed in the clothing between the plates of adjacent saw-tooth wire sections in such a way as to extend from the tooth tips of the saw-tooth wire sections to the bottom of a groove, said apparatus having at least one operable cleaning element (40) for the removal of foreign bodies from the grooves in the clothing and the cleaning element (40) including a cleaning portion (56) which can be placed at the bottom of the groove, **characterized in that** the cleaning element (40) is coupled to pre-tensioning means (52) which urge the cleaning portion (56) towards the bottom of the groove.
2. Cleaning apparatus according to Claim 1, **characterized in that** the cleaning portion (56) is held on a carrier (20) so as to be able to move in the opposite direction to that of the pre-tensioning force exerted on said cleaning portion (56) by the pre-tensioning means (52).
3. Cleaning apparatus according to Claim 2, **characterized in that** the cleaning portion (56) is held on the carrier (20) in such a way as to pivot about a pivot axis (46b) extending perpendicular to the direction of pre-tensioning.
4. Cleaning apparatus according to Claim 3, **characterized in that** the cleaning element (40) has a lever (42), which is pivot-mounted about the pivot axis (46b) and extends on either side of the pivot axis (46b) in a direction running approximately perpendicular thereto, and which is provided on one side of the pivot axis with the cleaning portion (56) and on the other side of the pivot axis (46b) with a coupling region (50) for attachment of the pre-tensioning means (52).
5. Cleaning apparatus according to Claim 4, **characterized in that** the pre-tensioning means (52) comprise a spring, preferably a helical spring, and particular preference being given to a tension spring, which is fixed at one end to the carrier (20) and at the other end to the coupling region (50).
6. Cleaning apparatus according to one of Claims 2 to 5, **characterized by** an operating element (60), by means of which the cleaning portion (56) can be withdrawn from the bottom of the groove against the pre-tensioning force of the pre-tensioning means

(52).

7. Cleaning apparatus according to Claim 6, **characterized in that** the operating element (60) comprises an eccentric lever, which is mounted on the carrier (20) so as to swivel about a pivot axis preferably extending approximately perpendicular to the pivot axis (46b) and is coupled to the lever (42) of the cleaning element (40).
8. Cleaning apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning portion (56) can be moved in a direction of travel extending at right angles to the longitudinal direction of the saw-tooth wire sections.
9. Cleaning apparatus according to Claim 8, **characterized in that** the cleaning element (40) is held on a sliding carriage (20), preferably formed by the carrier, which can be moved along a guide element (10) extending parallel to the direction of travel and preferably taking the form of an aluminium extruded profile.
10. Cleaning apparatus according to Claim 9, **characterized in that** the sliding carriage (20) has at least one guide roller (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38), which is pivot-mounted about a roller axis extending perpendicular to the direction of travel and can be placed against a guide surface (12a, 14a, 16a, 18a) of the guide element (10), the guide surface (12a, 14a, 16a, 18a) preferably forming an external peripheral surface of the guide element (10).
11. Cleaning apparatus according to Claim 10, **characterized in that** the sliding carriage (20) has at least two, preferably at least three, and particular preference is given to at least four guide rollers (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38), each of which can be placed against a guide surface (12a, 14a, 16a, 18a) of the guide element (10), in which case the individual guide surfaces (12a, 14a, 16a, 18a) preferably each form an angle of approximately 90° with one another.
12. Cleaning apparatus according to Claim 10 or 11, **characterized in that** the sliding carriage (20) has at least two guide rollers (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38), which are spaced apart in direction of travel and preferably can be placed against the same guide surface (12a, 14a, 16a, 18a).
13. Cleaning apparatus according to one of Claims 10 to 12, **characterized in that** the sliding carriage (20) includes at least one angle profile (22, 24, 26), which has two sides (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) forming an angle of approximately 90° with one another, and which extends in direction of travel, at

least one guide roller (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b) being mounted on each side (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) so as to pivot about a roller axis which extends perpendicular to said side (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b).

14. Cleaning apparatus according to one of Claims 9 to 13, **characterized in that** the sliding carriage (20) at least partly embraces the guide element (10).
15. Cleaning apparatus according to one of Claims 9 to 14, **characterized in that** the guide element (10) has a guiding groove (19) preferably overlapped by the sliding carriage (20).
16. Cleaning apparatus according to Claim 15, **characterized in that** the guide element takes the form of a hollow profile and the guiding groove (19) opens into a hollow space (11) extending through the guide element (10) in longitudinal direction.
17. Cleaning apparatus according to one of the preceding claims, **characterized by** advancing means which can be fixed relative to a frame of a machine having the all-steel saw-tooth clothing (100) and by means of which the cleaning portion (56) can be advanced towards the clothing (100).
18. Cleaning apparatus according to one of the preceding claims, **characterized by** a plurality of cleaning portions, which are spaced at intervals in a direction running at right angles to the longitudinal direction of the saw-tooth wire sections.
19. Cleaning apparatus according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least one of the cleaning portions is made of spring steel.

Revendications

1. Dispositif pour le nettoyage d'une garniture en dents de scie tout acier (100) avec un nombre de tronçons de garniture en dents de scie disposés les uns à côté des autres, où est formé entre les lames de tronçons de garniture en dents de scie avoisinants un espacement des dents s'étendant depuis les pointes des dents des tronçons de garniture en dents de scie jusqu'à un fond d'espacement, avec au moins un élément de nettoyage (40) actionnable pour supprimer des salissures des espacements des dents, où l'élément de nettoyage (40) présente un tronçon de nettoyage (56) applicable au fond de l'espacement, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (40) est couplé à une installation de précontrainte (52) sollicitant le tronçon de nettoyage (56) en direction du fond de l'espacement.

2. Dispositif de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tronçon de nettoyage (56) est retenu d'une manière mobile à un support (20) dans une direction opposée à la force de précontrainte exercée par l'installation de précontrainte (52) sur celui-ci.
3. Dispositif de nettoyage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le tronçon de nettoyage (56) est retenu d'une manière pivotante au support (20) autour d'un axe de pivotement (46b) s'étendant perpendiculairement à la direction de précontrainte.
4. Dispositif de nettoyage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (40) présente un levier (42) logé d'une manière pivotante autour de l'axe de pivotement (46b) et s'étendant de part et d'autre de l'axe de pivotement (46b) dans une direction s'étendant à peu près perpendiculairement à celui-ci, qui est pourvu, d'un côté de l'axe de pivotement, du tronçon de nettoyage (56) et, de l'autre côté de l'axe de pivotement (46b), d'une zone de couplage (50) pour le couplage de l'installation de précontrainte (52).
5. Dispositif de nettoyage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'installation de précontrainte (52) présente un ressort, de préférence un ressort hélicoïdal, selon une préférence particulière, un ressort de traction, fixé d'une part au support (20) et d'autre part à la zone de couplage (50).
6. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé par** un élément d'actionnement (60) au moyen duquel le tronçon de nettoyage (56) peut être retiré du fond de l'espacement contre la force de précontrainte de l'installation de précontrainte (52).
7. Dispositif de nettoyage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement (60) présente un levier excentrique fixé d'une manière tournante au support (20) autour d'un axe de rotation s'étendant de préférence à peu près perpendiculairement à l'axe de pivotement (46b) et couplé au levier (42) de l'élément de nettoyage (40).
8. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tronçon de nettoyage (56) est déplaçable dans une direction de déplacement s'étendant transversalement à la direction longitudinale des tronçons de garniture de dents de scie.
9. Dispositif de nettoyage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (40) est retenu à un chariot (20) formé de préférence par le support qui est déplaçable le long d'un élément de

guidage (10) s'étendant parallèlement à la direction de déplacement, réalisé de préférence sous la forme d'un profilé filé d'aluminium.

10. Dispositif de nettoyage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le chariot (20) présente au moins un rouleau de guidage (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) logé d'une manière tournante autour d'un axe de rouleau s'étendant perpendiculairement à la direction de déplacement et applicable à une face de guidage (12a, 14a, 16a, 18a) de l'élément de guidage (10), où la face de guidage (12a, 14a, 16a, 18a) constitue de préférence une face de délimitation extérieure de l'élément de guidage (10). 5
11. Dispositif de nettoyage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le chariot (20) présente au moins deux, de préférence au moins trois, selon une préférence particulière au moins quatre rouleaux de guidage (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) applicables chacun à une face de guidage (12a, 14a, 16a, 18a) de l'élément de guidage (10), où les faces de guidage individuelles (12a, 14a, 16a, 18a) forment de préférence respectivement un angle d'environ 90° entre elles. 10 20 25
12. Dispositif de nettoyage selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le chariot (20) présente au moins deux rouleaux de guidage (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b, 38) espacés l'un de l'autre dans la direction de déplacement, applicables de préférence à la même face de guidage (12a, 14a, 16a, 18a). 30
13. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** le chariot (20) comporte au moins une cornière (22, 24, 26) présentant deux branches (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) formant entre elles un angle d'environ 90° et s'étendant dans la direction de déplacement, où est disposé à chaque branche (22a, 22b, 24a, 24b, 26a, 26b) au moins un rouleau de guidage (32a, 32b, 34a, 34b, 36a, 36b) logé à rotation autour d'un axe de rouleau s'étendant perpendiculairement à celle-ci. 35 40 45
14. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que** le chariot (20) entoure l'élément de guidage (10) au moins partiellement. 50
15. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications 9 à 14, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (10) présente une rainure de guidage (19) sur laquelle s'étend de préférence le chariot (20). 55
16. Dispositif de nettoyage selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage est

réalisé sous la forme d'un profilé creux, et **en ce que** la rainure de guidage (19) débouche dans un espace creux (11) traversant l'élément de guidage (10) dans la direction longitudinale.

17. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une installation d'approche pouvant être fixée relativement à un châssis d'une machine présentant la garniture en dents de scie tout acier (100), au moyen de laquelle le tronçon de nettoyage (56) peut être amené en direction de la garniture (100).
18. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une pluralité de tronçons de nettoyage espacés les uns des autres dans une direction s'étendant transversalement à la direction longitudinale des tronçons de garniture en dents de scie.
19. Dispositif de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins l'un des tronçons de nettoyage est réalisé en un acier à ressort.

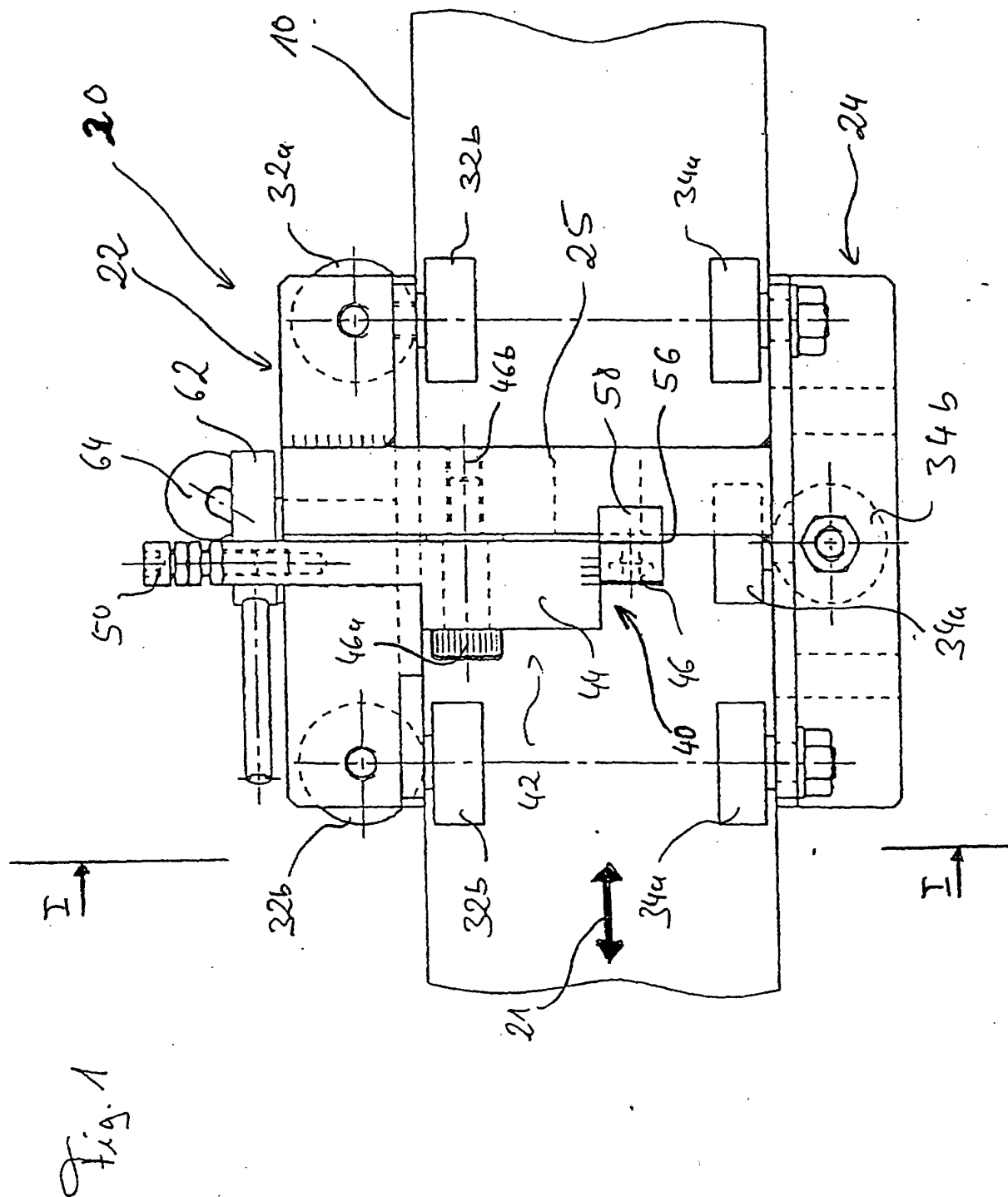


Fig. 2

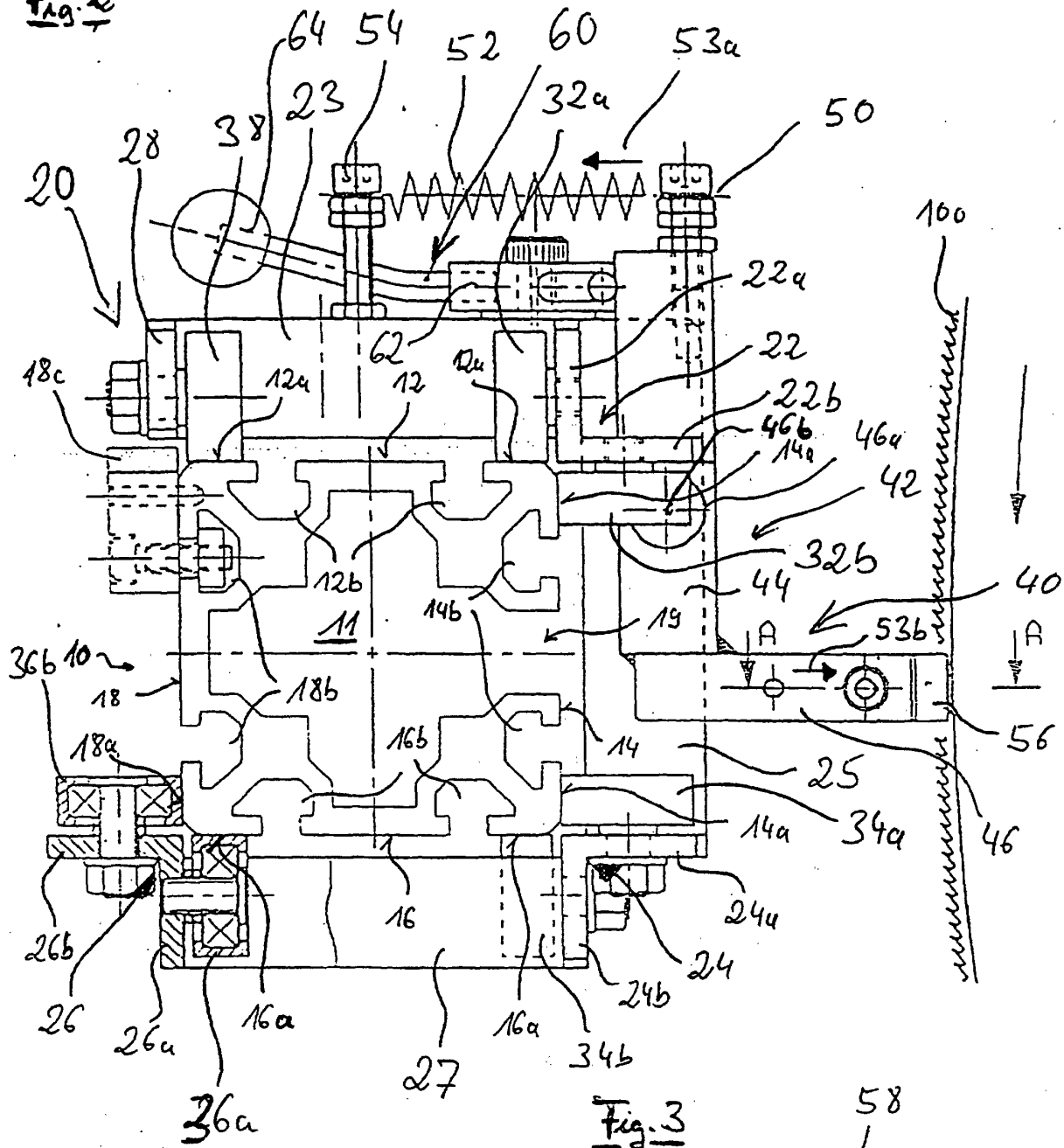


Fig. 3

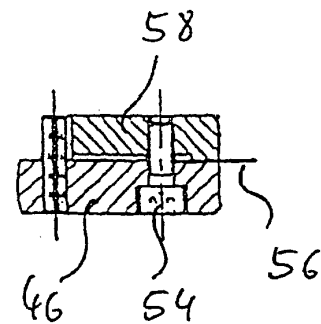


Fig. 4a

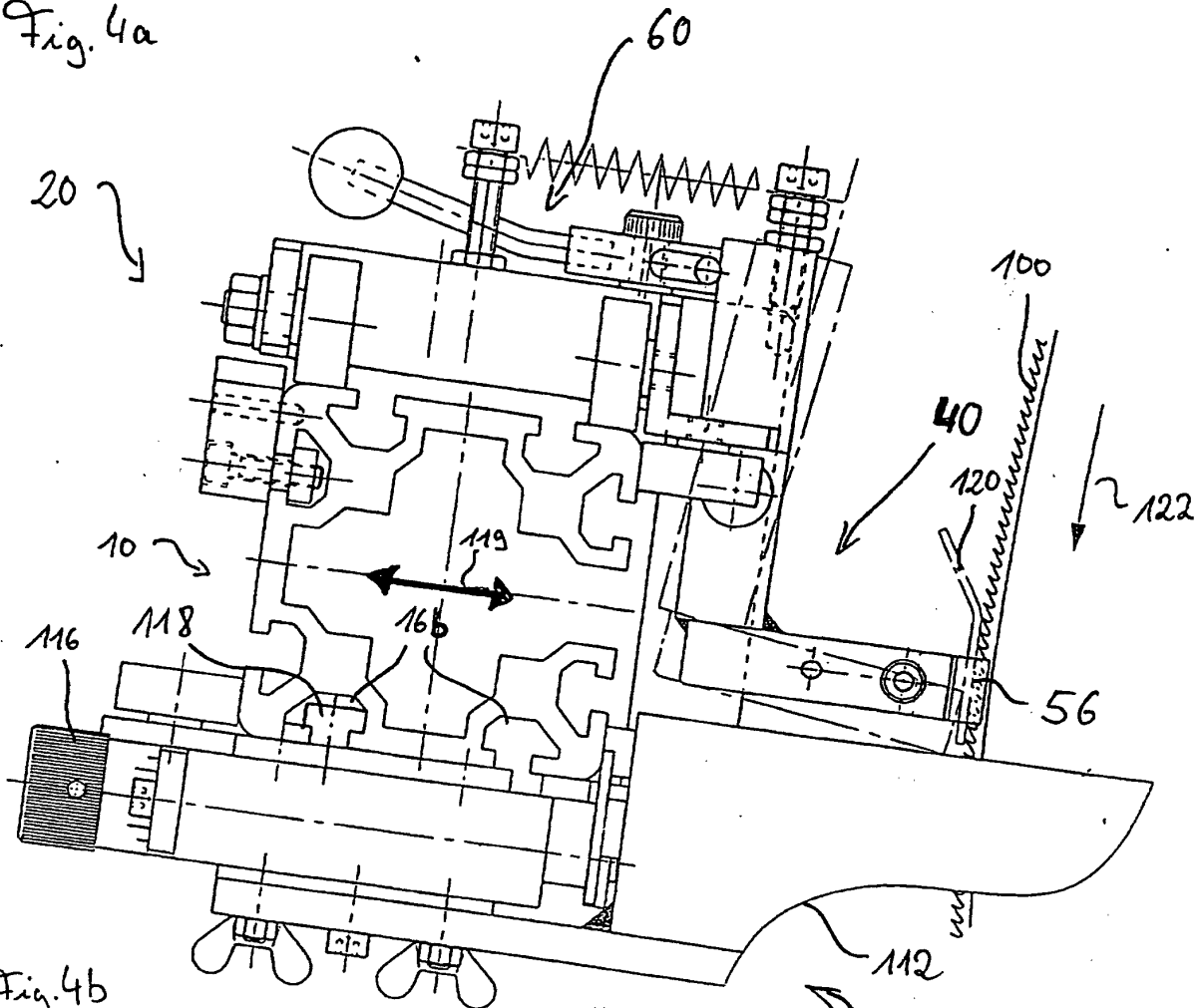


Fig. 4b

