

(19)



(11)

EP 1 763 597 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
21.05.2008 Patentblatt 2008/21

(51) Int Cl.:
D01G 15/78 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05746819.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/CH2005/000336

(22) Anmeldetag: **16.06.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/002557 (12.01.2006 Gazette 2006/02)

(54) **PUTZEINRICHTUNG EINER TEXTILMASCHINE**

CLEANING DEVICE FOR A TEXTILE MACHINE

DISPOSITIF DE DEBOURRAGE POUR UNE MACHINE TEXTILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE IT LI

(72) Erfinder: **MEDVETCHI, Emil**
CH-8400 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **07.07.2004 CH 115204**

(56) Entgegenhaltungen:

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.03.2007 Patentblatt 2007/12

GB-A- 122 545

GB-A- 408 048

GB-A- 2 077 309

US-A- 3 302 234

US-A- 4 771 514

US-A- 5 333 357

(73) Patentinhaber: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

EP 1 763 597 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Putzeinrichtung für eine Textilmaschine, mit einem Grundkörper und mit mindestens einem Reinigungselement, wobei an einem Ende des Reinigungselementes ein mit dem Grundkörper verbundener Befestigungsabschnitt und an einem anderen Ende ein von dem Grundkörper abste-
 5 hender Reinigungsabschnitt vorgesehen ist.

[0002] Es ist bekannt, Arbeitselemente einer Textilmaschine, welche zum Verschmutzen durch von dem zu verarbeitenden Material mitgeführten Verunreinigungen neigen, mittels einer Putzeinrichtung zu reinigen. Derartige Arbeitselemente sind beispielsweise bei einer Karde die umlaufenden Kardiergarnituren des Tambours und des Deckels. Die Deckel füllen sich während dem Kardierprozess mit Kurzfasern und Schmutz. Daher müssen die Deckel von einer Putzeinrichtung gereinigt werden.

[0003] Bekannte Putzeinrichtungen weisen einen Grundkörper mit einer nach aussen weisenden Arbeitsfläche auf. Diese Arbeitsfläche ist dem jeweils zu reinigenden Arbeitselement zugestellbar. Weiterhin weisen bekannte Putzeinrichtungen mindestens ein Reinigungselement auf, wobei das eine Ende des Reinigungselements als Befestigungsabschnitt ausgebildet ist und mit dem Grundkörper verbunden ist. Das andere Ende des Reinigungselements ist als Reinigungsabschnitt ausgebildet und steht über der Arbeitsfläche vom Grundkörper ab.

[0004] Üblicherweise umfasst der Grundkörper mehrere Reinigungselemente, vorzugsweise in Form von Borsten, beispielsweise eine Vielzahl von Borsten, welche nach Art einer einseitig eingespannten Blattfeder am Grundkörper angeordnet sind, siehe z.B. GB 408,048. Das freie Ende des so gebildeten Reinigungselements wird bei dem eigentlichen Reinigungsvorgang translatorisch oder rotatorisch an dem zu reinigenden Arbeitselement in einer bestimmten Arbeitsrichtung vorbeigeführt. Hierbei werden die Borsten entgegen der Arbeitsrichtung gebogen, nehmen den Schmutz auf und kehren nach dem Passieren des zu reinigenden Arbeitselementes in ihre Ausgangsposition zurück.

[0005] Nachteilig hierbei ist es, dass der von der Putzeinrichtung aufgenommene Schmutz derart fest an der Putzeinrichtung haftet, so dass er selbst mit üblichen Einrichtungen, wie beispielsweise Abschlagkanten oder Schwenkkämmen, nicht immer sicher entfernt werden kann. Im Betrieb kommt es daher häufig zum Zusetzen der Arbeitsfläche der Putzeinrichtung durch Verunreinigungen, so dass ein Reinigen des jeweiligen Arbeitselementes nicht mehr sicher gewährleistet ist. Sofern die Putzeinrichtung im Betrieb mit einem oszillierenden Schwenkkamm gereinigt werden soll, ist es überdies von Nachteil, dass beim Zurückschwenken des Schwenkkammes in seiner Ausgangsposition eine Begegnung zwischen der Putzeinrichtung und dem Schwenkkamm stattfindet, bei welcher häufig Verunreinigungen vom Schwenkkamm aufgenommen und auf dem Arbeitsele-

ment abgelagert werden.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Putzeinrichtung zu schaffen, welche die genannten Nachteile vermeidet und eine sichere Reinigung des betroffenen Arbeitselementes sicherstellt.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Putzeinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Erfindungsgemäss weist die Putzeinrichtung ein Reinigungselement auf, welches derart ausgebildet und/oder gelagert ist, dass eine Auslenkung des Reinigungsabschnitts um eine bestimmte Weglänge in Arbeitsrichtung eine geringere Kraft benötigt, bewirkt als eine Auslenkung um dieselbe Weglänge in die entgegengesetzte Richtung. Die Arbeitsrichtung ist dabei diejenige Richtung, in welcher die Putzeinrichtung in Betrieb an dem zu reinigenden Arbeitselement entlanggeführt wird. Bei einem Reinigungsvorgang wird der Reinigungsabschnitt des Reinigungselements durch den Kontakt mit dem Arbeitselement entgegen der Arbeitsrichtung ausgelenkt. Die Weglänge der Auslenkung ergibt sich dabei aus der jeweiligen geometrischen Anordnung der Putzeinrichtung in Bezug auf das Arbeitselement.

[0008] Das Reinigungselement ist so ausgebildet und/oder gelagert, dass durch die Auslenkung zumindest ein Teil des Reinigungselements oder der Lagerung elastisch verformt wird. Hierdurch entsteht eine Kraft, welche der Auslenkung entgegenwirkt.

[0009] Nachdem das Reinigungselement das Arbeitselement passiert hat, schwingt der Reinigungsabschnitt über die Ausgangsposition hinaus zurück, wodurch eine Auslenkung des Reinigungsabschnittes in Arbeitsrichtung erfolgt. Es entsteht eine stark gedämpfte periodische Schwingung. Da das Reinigungselement so ausgebildet und/oder gelagert ist, dass die Rückstellkraft bei gleicher Weglänge der Auslenkung geringer ist, ergibt sich bei dieser Auslenkung eine grössere Amplitude als bei herkömmlichen Putzeinrichtungen. Hierdurch wird dem starken Anhaften von Verschmutzungen an der Putzeinrichtung entgegengewirkt.

[0010] Das beschriebene Prinzip bewirkt beim Vorbeiführen des Reinigungselements an einer Abschlagkante durch die Erhöhung der Schwingungsamplitude zu einem Ablösen von angesammelten Schmutzresten. Diese gelösten Schmutzreste können dann beispielsweise mit einer Absaugung abgeführt werden.

[0011] Wird ein Schwenkkamm beim Zurückschwenken an einer erfindungsgemässen Putzeinrichtung derart vorbeigeführt, dass der absteigende Reinigungsabschnitt des Reinigungselements in Richtung der Arbeitsrichtung ausgelenkt wird, so bewirkt die stärkere Auslenkung, dass weniger Schmutzmaterial von den Reinigungselementen auf dem Schwenkkamm übertragen wird und somit keine Ablagerungen auf den Arbeitselementen, wie z. B. den Deckel.

[0012] Der Befestigungsabschnitt des Reinigungselements kann an einem Halter angeordnet sein, welcher über ein federbelastetes Scharnier mit dem Grundkörper verbunden ist. Das Scharnier ist so ausgebildet, dass

eine Auslenkung des Reinigungselements aus einer Ausgangsposition in Arbeitsrichtung möglich ist. Die Auslenkbarkeit des Reinigungselements entgegen der Arbeitsrichtung ist durch die Ausgestaltung des Scharniers, beispielsweise durch eine Anschlagfläche unterbunden. Eine Auslenkung des Reinigungselements ist durch eine elastische Verformung des Reinigungselements oder der Lagerung möglich. Bei entsprechender Wahl der Federkonstante der das Scharnier belastenden Feder, kann die gewünschte Rückstellkraft gewählt werden.

[0013] Auf Scharniere kann verzichtet werden, wenn die Biegesteifigkeit des Reinigungselements bei einer Auslenkung des Reinigungsabschnittes nach vorne, also in Arbeitsrichtung, geringer ist als bei einer Rückwärtsweisenden also entgegengesetzten Auslenkung. Richtungsabhängige Biegesteifigkeiten können beispielsweise durch die Struktur der Borsten erreicht werden. So können etwa asymmetrische Einkerbungen oder Verbundwerkstoffe eingesetzt werden.

[0014] Vorteilhaft ist es, wenn das Reinigungselement derart gelagert ist, dass es bei einer Biegung in einer Richtung auf einem kleineren Teil seiner Länge anliegt oder abgestützt wird als bei einer entgegengesetzten Biegung.

[0015] Besonders günstig ist es, wenn der Befestigungsabschnitt in einer Vertiefung der Arbeitsfläche angeordnet ist. Hierdurch kann ein Anhaften von Verschmutzungen in diesem Bereich verhindert werden.

[0016] Bevorzugt weist die Vertiefung einen inneren Abschnitt auf, in dem ein erster Teil des Befestigungsabschnittes des Reinigungselements allseitig formschlüssig eingepasst ist. Dieser innere Abschnitt dient der Befestigung des Reinigungselements an dem Grundkörper. Seine Form ist von der Ausgestaltung des Befestigungsabschnittes abhängig. Die Befestigung kann auf jede geeignete Art erfolgen. Beispielsweise ist es möglich, dem Befestigungsabschnitt einzukleben, einzupressen, einzuspannen oder etwa einzuschrauben. In einem weiter aussen liegenden Abschnitt ist ein Bewegungsraum zwischen der Ausgangsposition des Reinigungselements und der Wandung der Vertiefung vorgesehen. Dabei ist der Bewegungsraum auf der rückwärtsgerichteten Seite kleiner als der auf der vorwärtsgerichteten Seite. Hierdurch ergibt sich bei einer rückwärtsgerichteten Biegung eine stärkere Unterstützung des Reinigungselements als bei einer vorwärtsgerichteten Biegung.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform weist der äussere Abschnitt an seiner Mündung an der rückwärtsgerichteten Seite eine Abschrägung auf. Durch die Wahl der Geometrie der Abschrägung, ist eine Feinabstimmung der wirksamen Biegesteifigkeit des Reinigungselementes möglich. Sollten beispielsweise bei einem Reinigungsvorgang zu hohe Rückstellkräfte auftreten, kann der abgeschrägte Bereich vergrössert werden.

[0018] Sofern der Befestigungsabschnitt des Reinigungselements einen runden Querschnitt aufweist, ist es besonders günstig, wenn der innere Abschnitt als eine

erste, vorzugsweise zylindrische oder konische, Bohrung ausgebildet ist. Die Bohrung kann durchgängig oder als Sackbohrung erfolgen und ist einfach herstellbar.

[0019] Der äussere Abschnitt kann durch eine zweite, ebenfalls vorzugsweise zylindrische oder konische Bohrung gebildet sein, welche einen grösseren Durchmesser als die Bohrung des inneren Abschnittes aufweist, wobei die Achsen der Bohrungen parallel versetzt sind. Durch die versetzte Lage der Bohrungen ist es in einfacher Weise möglich, dem Bewegungsraum zwischen der Ausgangsposition des Reinigungselements und der Wandung der Vertiefung zu gestalten.

[0020] Auch ist es möglich, eine zweite zylindrische Bohrung vorzusehen, deren Achse die Achse der ersten Bohrung kreuzt.

[0021] Ebenso vorteilhaft ist es, wenn der äussere Abschnitt an seiner Mündung eine konusförmige Erweiterung aufweist. Ein derartiger Konus wirkt sich in vielen Fällen positiv auf das unerwünschte Zusetzen der Arbeitsfläche aus. Setzt sich beispielsweise ein Ende einer Schmutzfaser am Übergang vom Grundkörper zum Reinigungselement fest, so verbleibt ein Teil der Länge der Faser im Konus, wodurch die verbleibende Länge der Faser an die Oberfläche verkürzt ist. Dies wirkt insbesondere bei rotierenden Putzeinrichtungen der so genannten Wickelbildung entgegen.

[0022] Vorteilhafterweise umfasst das Reinigungselement ein oder mehrere Borsten oder Schaber, welche vorzugsweise stabförmig ausgebildet sind.

Borsten können beispielsweise U-förmig gebogen sein, wobei der Grund des U beispielsweise mit einem Stopfen oder einer Klammer in einer Vertiefung im Grundkörper befestigt sein kann.

[0023] Borsten können prinzipiell jeden Querschnitt aufweisen. Bevorzugt sind jedoch runde, ovale oder viereckige Querschnitte.

[0024] Geeignet sind Borsten mit einem Durchmesser von 0,1 mm bis 1 mm, wobei eine Durchmesser zwischen 0,25 und 0,5 mm bevorzugt ist.

[0025] Die Borsten können vorteilhafterweise aus einem Material bestehen, welches Metall, beispielsweise Messing oder Stahl, umfasst. Geeignet sind jedoch auch Borsten, welche aus einem Material bestehen, welches einen Kunststoff, beispielsweise Nylon oder Polyester, umfasst. Vorteilhafterweise werden Kunststoff/Stahl Mischungen, insbesondere Polyamid/Stahl für die Borsten verwendet, wobei die Mischung 50 bis 90 % Kunststoff enthalten kann.

[0026] Bei Kunststoffborsten kann zur Verhinderung einer elektrostatischen Aufladung der Borsten vorgesehen sein, dass der Kunststoff mit einem elektrischleitenden Material, beispielsweise mit Kohlenstoff, vermischt ist.

[0027] Weiterhin können Borsten vorgesehen sein, welche Abschnitte aus unterschiedlichen Materialien aufweisen. So kann eine Borste beispielsweise einen Metallkern und einen Kunststoffmantel aufweisen.

[0028] In einer Ausführungsform weist das Reini-

gungselement eine Vielzahl von stabförmigen Borsten oder Schabern auf, wobei die Länge der Borsten oder Schaber abschnittsweise variiert ist. Auf einem vorwärtsgerichteten Abschnitt des Reinigungselements weisen die Borsten oder Schaber eine grössere Länge auf, als auf einem rückwärtigen Abschnitt.

Bei einer Biegung des Reinigungselements entgegen der Arbeitsrichtung stützen die kürzeren Borsten oder Schaber die längeren. Hierdurch wird die Biegesteifigkeit der Anordnung in dieser Richtung erhöht.

[0029] Der Grundkörper der Putzeinrichtung kann aus einem Material bestehen, welches Kunststoff, beispielsweise PVC umfasst. Auch hier kann zur Verhinderung einer elektrostatischen Aufladung ein elektrischleitendes Material beigegeben werden. Auch hier kommt Kohlenstoff in Betracht.

[0030] Sofern die Putzeinrichtung zum translatorischen Vorbeiführen an einem zu reinigenden Arbeitselement vorgesehen ist, wird bevorzugt, die Arbeitsfläche als ebene Fläche des Grundkörpers auszugestalten. Sofern die Putzeinrichtung rotatorisch am zu reinigenden Arbeitselement vorbeigeführt werden soll, ist es auch möglich, die Arbeitsfläche als gekrümmte Fläche des Grundkörpers auszuführen.

[0031] Sofern die Putzeinrichtung rotierend an dem zu reinigenden Arbeitselement angeordnet werden soll, ist es vorteilhaft, wenn die Putzeinrichtung eine Welle aufweist, an der wenigstens ein Grundkörper mit wenigstens einem Reinigungselement angeordnet ist.

[0032] Hierbei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Reinigungselement an einer zylinderförmigen Fläche, welche coaxial zur Welle angeordnet ist. Eine zylinderförmige Fläche ist dabei die Mantelfläche oder ein Teil der Mantelfläche eines vorzugsweise geraden Kreiszylinders.

[0033] Das Reinigungselement kann auch an einer Kegelfläche angeordnet sein, welche coaxial zur Welle angeordnet ist. Eine Kegelfläche ist dabei die Mantelfläche oder ein Teil der Mantelfläche eines vorzugsweise geraden Kreiskegels.

[0034] Der Grundkörper kann bandförmig ausgeführt sein und nach Art einer Schraubenlinie um einen Trägerkörper gewickelt sein, wobei vorzugsweise das Reinigungselement auf der dem Trägerkörper abgewandten Seite des Grundkörpers angeordnet ist. Der Trägerkörper ist in bevorzugter Ausführung mit zylindrischer Mantelfläche ausgebildet. Als Trägerkörper kann insbesondere eine Welle verwendet sein.

[0035] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Grundkörper ein gerader Zylinder oder Hohlzylinder mit kreisförmiger Grundfläche ist. Ebenso kann der Grundkörper ein gerader Zylinder oder Hohlzylinder mit halbkreisförmiger Grundfläche sein. Allerdings kann auch durch eine Verbindung mindestens zweier Grundkörper ein Vollzylinder geschaffen werden. Hohlzylinder können in einfacher Weise auf einer Welle befestigt werden.

[0036] Bei einer Vorrichtung zur Reinigung der Garnituren umlaufender Deckelstäbe einer Karde, mit einer

Putzeinrichtung, welche rotierbar gelagert und angetrieben ist, wobei die Putzeinrichtung an den zu reinigenden Garnituren entlang geführt werden kann, lassen sich die erfindungsgemässen Vorteile erzielen, wenn eine Putzeinrichtung, beispielsweise eine Putzwalze gemäss der vorliegenden Erfindung ausgebildet ist.

[0037] An der Vorrichtung kann ein Schwenkkamm mit einer Schwenkkammgarnitur zum Abnehmen von Verunreinigungen von der Putzeinrichtung und/oder von den Deckelstäben vorgesehen sein. Der Schwenkkamm kann derart ausgebildet, gelagert und angetrieben sein, dass er beim Schwenken in eine erste Richtung an der Putzeinrichtung und dem Deckel derart vorbeigeführt ist, dass er von beiden genannten Elementen Verschmutzungen abnimmt. Diese Verschmutzungen kann er beim Schwenken eine zweite Richtung, welche der ersten Richtung entgegengesetzt ist, an einem Fixkamm und/oder an einer Abschlagkante abgeben. Beim Zurückschwenken des Schwenkkammes bei der Putzeinrichtung ist die Übertragung von Verschmutzungen von der Putzeinrichtung an den Schwenkkamm durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Putzeinrichtung verringert oder verhindert.

[0038] Die erfindungsgemässen Vorteile lassen sich jedoch auch an anderen Textilmaschinen mit einer Vorrichtung zum Reinigen eines Arbeitselementes erzielen, wenn eine erfindungsgemässe Putzeinrichtung vorgesehen ist.

[0039] Die Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Es zeigt:

Figur 1 eine erfindungsgemässe Vorrichtung zum Reinigen umlaufender Deckel garnituren einer Karde;

Figur 2 die Befestigung eines Reinigungselements in einem Grundkörper einer Putzeinrichtung;

Figur 3 die Anordnung einer Vielzahl von Vertiefungen mit Reinigungselementen auf einer Arbeitsfläche einer Putzeinrichtung;

Figur 4 eine Arbeitsfläche einer Putzeinrichtung mit einer Vertiefung und einem Reinigungselement;

Figur 5 ein Reinigungselement, welches an einem federbelasteten Scharnier befestigt ist;

Figur 6 ein Reinigungselement mit unterschiedlich langen Borsten;

Figur 7a einen Querschnitt einer Vertiefung in dem Grundkörper zur Befestigung eines Reinigungselements;

Figur 7b die Vertiefung gemäss der Figur 7a mit ein-

- gebrachtem Reinigungselement;
- Figur 8a ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Querschnitts einer Vertiefung im Grundkörper;
- Figur 8b die Vertiefung gemäss Figur 8a mit eingebrachtem Reinigungselement und
- Figur 9. einen Bandförmigen Grundkörper, der um einen Trägerkörper gewickelt ist.

[0040] Figur 1 zeigt einen Teil eines Wanderdeckels 1 einer Karde. An einer umlaufenden Kette oder an einem umlaufenden Riemen 3 ist eine Vielzahl von Deckelstäben 2 angeordnet. Aus Vereinfachungsgründen sind von den Deckelstäben lediglich zwei Stück dargestellt. Der Riemen 3 wird von einem Element 4 mit rundem Querschnitt und einer Achse 5 geführt. Weitere Führungselemente sind vorhanden aber nicht dargestellt. Das Element 4 rotiert in Richtung des Pfeils P1. Jeder Deckelstab 2 weist eine Deckelgarnitur 6 auf, welche im Betrieb der Karde mit zu verarbeitendem Fasermaterial in Berührung kommt. Die Garnituren 6 sind nach dem Kardierprozess gefüllt mit Verschmutzungen und Fasern und/oder Fremdkörper. Die Garnituren müssen daher im Betrieb kontinuierlich gereinigt werden.

[0041] Hierzu ist eine Putzeinrichtung vorgesehen, welche als Putzwalze 7 ausgebildet ist. Die Putzwalze umfasst zwei Grundkörper 10, an denen jeweils in einer Vertiefung 12 ein Reinigungselement 11 befestigt ist. Die Reinigungselemente 11 sind derart angeordnet, dass ein Teil aus der Vertiefung 12 herausragt. Die Grundkörper 10 sind an einer Welle 9 der Putzwalze 7 befestigt und laufen mit dieser in Richtung des Pfeils P2 um. Die beiden Arbeitsflächen 19 der Grundkörper 10 bilden zusammen die Mantelfläche der zylindrischen Putzwalze 7. Grundsätzlich kann die Deckelreinigung auch in einem anderen Bereich angeordnet werden.

[0042] Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel laufen die Deckelstäbe 2 entgegengesetzt dem Uhrzeigersinn und die Reinigungselemente 11 mit dem Uhrzeigersinn um, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der nach aussen weisenden Enden der Reinigungselemente 11 höher sind als die Umfangsgeschwindigkeit der Deckelgarnituren 6. Führungskörper 4 und Putzwalze 7 sind derart zueinander ausgerichtet, dass die Reinigungselemente 11 an den umlaufenden Garnituren 6 der Deckelstäbe 2 vorbeigeführt werden. Wobei die herausragenden Teilen der Reinigungselementen bis an dem Boden der Deckelgarnituren eindringen können, vorzugsweise in Abhängigkeit von der Zustellung der Putzwalze. Bei diesem Vorbeiführen werden Verschmutzungen von den Garnituren 6 ausgebürstet. Diese ausgebürsteten Schmutzelemente werden zum Teil an die Umgebung abgegeben, zum Teil haften Sie an der Putzwalze 7, insbesondere im Bereich der Reinigungselemente 11, an. Um die Reinigungswirkung der Putzwalze 7 zu erhalten,

ist es erforderlich, die anhaftenden Verschmutzungen von der Putzwalze 7 zu entfernen.

[0043] Hierzu ist ein Schwenkkamm 13 mit einer Schwenkkammgarnitur 15 vorgesehen. Der Schwenkkamm 13 wird um eine Achse 14 von der gestrichelt dargestellten Ausgangsposition 13' in Richtung des Pfeils P3 in eine Endposition 13" und entlang des Pfeils P4 zurück in die Ausgangsstellung 13' geschwenkt. Hierzu sind geeignete Lager und Antriebselemente, welche nicht dargestellt sind, vorgesehen. Beim Schwenken aus der Ausgangsposition 13' in die ausgezogene gezeichnete Position 13 passiert die Schwenkkammgarnitur 15 die umlaufenden Garnituren 6 der Deckelstäbe 2. Hierbei wird ein Teil der an den Garnituren 6 anhaftenden Verunreinigungen von der Schwenkkammgarnitur 15 aufgenommen. Beim weiteren Schwenken in Richtung P3 passiert die Schwenkkammgarnitur 15 die abstehenden Enden der Reinigungselemente 11. Hierbei werden an der Putzwalze 7 anhaftenden Verschmutzungen übernommen und mit der Schwenkkammgarnitur 15 weitergeführt. Beim weiteren Schwenken in Richtung P3 wird die Schwenkkammgarnitur 15 an einem Fixkamm 16 vorbeigeführt, wobei der grösste Teil der mitgeführten Verschmutzungen beim Rückkehr des Kammes in Richtung P4 an den Fixkamm 6 übertragen wird. Alternativ oder zusätzlich könnten die Reinigungselemente auch an einer nicht gezeigten Abschlagkante vorbeigeführt werden und so gereinigt werden. Die Übertragung der Verschmutzungen wird in bekannter Weise durch die entsprechende Formgebung des Fixkamms bzw. der Abschlagkante sowie die Formgebung der Schwenkkammgarnitur 15 sichergestellt. Die Verschmutzungen können von dem Fixkamm 16 und/oder der Abschlagkante beispielsweise durch eine Absaugung entfernt werden.

[0044] Beim Zurückschwenken des Schwenkkammes 13 entlang des Pfeils P4 kommt es zu einem erneuten Kontakt zwischen dem Ende des Reinigungselementes 11 und der Schwenkkammgarnitur 15. Die Übertragung von Verschmutzungen von der Putzwalze 7 zur Deckelgarnitur 6 durch den Schwenkkamm 13 wird allerdings durch die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Putzwalze 7 minimiert oder verhindert.

[0045] Wie in Fig. 2 gezeigt, weist das Reinigungselement 11 einen Befestigungsabschnitt 17 und einen Reinigungsabschnitt 18 auf. Der Befestigungsabschnitt 17 ist in einer Vertiefung 12 im Grundkörper 10 angeordnet und der Reinigungsabschnitt 18 ragt aus der Vertiefung 12 hervor. Das Reinigungselement 11 wird in der durch einen Pfeil angedeuteten Arbeitsrichtung AR an dem zu reinigenden Element der Textilmaschine, also beispielsweise an der Deckelgarnitur 6 vorbeigeführt. Dabei wird der Reinigungsabschnitt 18 aus der Ausgangsposition 11 entgegen der Arbeitsrichtung AR, also rückwärts gerichtet, in eine Putzstellung 1.1" ausgelenkt. In Fig. 2 ist der Befestigungsabschnitt 17 des Reinigungselements 11 fest eingespannt. Die Auslenkung aus der Ausgangsposition des Reinigungselements 11 in die gestrichelt dargestellte Position 11" erfolgt dabei ausschliesslich

durch eine Verbiegung des Reinigungselements 11. Eine Auslenkung in Arbeitsrichtung AR in die Position 11' ist ebenfalls möglich.

[0046] Da die Befestigungsanordnung 11 in der Vertiefung 12 unsymmetrisch gelagert ist, kommt es bei einer rückwärts gerichteten Auslenkung S2 zu einer stärkeren Biegung des Reinigungselements 11 als bei einer Auslenkung S1, welche den gleichen Betrag S aber die entgegengesetzte Richtung aufweist. Figur 2 veranschaulicht dabei die Grundidee der Erfindung. Bevorzugte Ausführungsformen der Lagerung des Reinigungselements 11 sind in den weiteren Figuren genauer beschrieben.

[0047] Aufgrund der stärkeren Biegung bei einer Auslenkung in Richtung S2 ergeben sich höhere Rückstellkräfte in Richtung der Ausgangslage als bei einer Auslenkung um den selben Betrag S in Richtung S1. Eine Auslenkung in Richtung S2 ergibt sich beim Vorbeiführen des Reinigungselements 11 in Arbeitsrichtung AR an dem zu reinigenden Element 6 der Textilmaschine. Die hierdurch entstehenden Kräfte bewirken eine sichere Reinigung der Deckelgarnituren 6. Beim Kontakt des Reinigungselements 11 mit dem Schwenkkamm 13, erfolgt in seiner Rückwärtsbewegung in Richtung P4 die Biegung in Richtung S1. Durch die hier entstehenden geringeren Kräfte, in Form von einer grösseren Auslenkung, wird eine Rückübertragung von Schmutz vom Reinigungsende 18 des Reinigungselements 11 auf dem Schwenkkamm 13 unterbunden.

[0048] Nach einer Auslenkung des Reinigungselements 11, führt das Ende 18 des Reinigungselements 11 eine stark gedämpfte periodische Schwingung durch und gelangt nach einer gewissen Zeit zurück in seine Ausgangsposition. Da die Rückstellkraft bei einer Auslenkung in Richtung S1 geringer als üblich ist, ist auch die Amplitude der Schwingung vergrössert. Dies führt zu einer verbesserten Selbstreinigung der Putzwalze 7.

[0049] Figur 3 zeigt die in die Ebene abgewinkelte Arbeitsfläche 19 des Grundkörpers 10 einer erfindungsgemässen Putzeinrichtung. Die Arbeitsfläche 19 ist die Mantelfläche eines Halbzylinders bzw. eines Halbhohlzylinders. Eine Vielzahl von Vertiefungen 12 mit darin befestigten Reinigungselementen 11 ist über die Arbeitsbreite der Arbeitsfläche 19 verteilt. Die Reinigungselemente 11 weisen einen im wesentlichen runden Querschnitt auf und sind asymmetrisch in den Bohrungen 12 gelagert. Beim Vorbeiführen der Arbeitsfläche 19 in Arbeitsrichtung AR an einem zu reinigenden Element sind die Reinigungselemente 11 durch die Wandung der Vertiefung 12 gestützt.

[0050] Sollen die Vertiefungen 12 mit einem geringen seitlichen Versatz AS angeordnet werden, so ist es vorteilhaft, die Vertiefungen 12 in einer Zickzacklinie auf der Arbeitsfläche 19 anzuordnen. Ein geringer seitlicher Versatz AS ist dann erforderlich, wenn die Reinigungswirkung der Putzeinrichtung ohne Unterbrechung über die gesamte Arbeitsbreite gewährleistet sein soll. Der seitlich gemessene Abstand A ist einer schrägen Anordnung

grösser als der seitliche Versatz AS, was günstig für die Stabilität des Grundkörpers 10 ist. Vorzugsweise können die Vertiefungen aber auch spiralförmig über den Grundkörper verteilt werden.

[0051] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform mit einem Reinigungselement 11, welches in einer Vertiefung 12 asymmetrisch gelagert ist. Vertiefung 12 und Reinigungselement 11 erstrecken sich im wesentlichen über die gesamte Arbeitsbreite der Arbeitsfläche 19. In den Ausführungsbeispielen gemäss der Figuren 3 und 4 sind Befestigungsmittel 20 zum Fixieren des Grundkörpers 10 an einer Welle oder einem weiteren Element, beispielsweise einem weiteren Grundkörper 10 der Putzeinrichtung vorgesehen. Durch das Zusammenfügen von zwei Grundkörpern 10 nach Figur 3 oder 4 kann eine Putzwalze 7 gemäss der Figur 1 hergestellt werden. Alternativ könnte der Grundkörper 10 jedoch ein Vollzylinder bzw. ein Hohlzylinder sein.

[0052] Figur 5 zeigt ein Reinigungselement 11, welcher in einer Vertiefung 12 des Grundkörpers 10 gelagert ist. Der Befestigungsabschnitt 17 des Reinigungselements 11 ist an einem Halter 35 angeordnet. Der Halter 35 ist über ein Scharnier 22 mit dem Grundkörper 10 verbunden. Der Reinigungsabschnitt 18 ragt aus der Vertiefung 12 hervor. Das Reinigungselement 11 umfasst eine Vielzahl von Borsten 21, welche im wesentlichen parallel ausgerichtet sind. Das Scharnier 22 ermöglicht eine Auslenkung des Reinigungsabschnittes 18 in Arbeitsrichtung AR. Eine entgegengesetzte Auslenkung wird durch den Anschlag 24 verhindert. Eine Druckfeder 23 wirkt einer Auslenkung des Reinigungselements 11 entgegen. Eine Auslenkung des Arbeitsabschnittes 18 in Arbeitsrichtung kann sich aus der Summe der Auslenkung des Scharniers 22 und aus einer Verbiegung der Borsten 21 zusammensetzen. Eine rückwärtsgerichtete Auslenkung kann jedoch nur durch eine Verbiegung der Borsten in diese Richtung entstehen. Im Ergebnis kann der Reinigungsabschnitt 18 mit geringerer Kraft nach vorne ausgelenkt werden, als nach hinten. Dabei kann die Auslenkbarkeit durch eine entsprechende Wahl der Federkonstante der Feder 23 und durch die Auswahl von Borsten mit entsprechender Biegesteifigkeit gewählt werden.

[0053] Das Reinigungselement 11 gemäss Figur 6 weist einen vorwärtsgerichteten Abschnitt 25 auf, welcher Borsten 21 a umfasst, welche kürzer sind als die Borsten 21 b, die in einem rückwärtsweisenden Abschnitt 26 angeordnet sind. Bei einer rückwärtsgerichteten Durchbiegung des Reinigungselements 11 werden die langen Borsten 21a von den kurzen Borsten 21 b gestützt. Hierdurch ergibt sich in dieser Richtung eine erhöhte Rückstellkraft. Figur 6 zeigt zwei Abschnitte, welche jeweils für sich Borsten gleicher Länge umfassen. Die Kontur weist daher eine Stufenform auf. Denkbar ist jedoch auch eine Anordnung bei der die Aussenkontur eine Schräge bildet.

[0054] Figur 7a zeigt den Querschnitt der Vertiefung 12 im Grundkörper 10 gemäss der Figur 3. Die Vertiefung

12 weist einen inneren Abschnitt 27 und einen äusseren Abschnitt 28 auf. Der innere Abschnitt 27 besteht aus einer zylindrischen Bohrung 29 mit der Achse 31. Der äussere Abschnitt 28 umfasst eine Bohrung 30, mit einem Durchmesser, welcher grösser als der der ersten Bohrung 29 ist. Die Achse 32 der Bohrung 30 ist parallel in Richtung der Arbeitsrichtung gegenüber der Achse 31 der Bohrung 29 versetzt. Im Mündungsbereich der Vertiefung 12 ist eine konische Erweiterung 34 vorgesehen, wobei eine Abschrägung 33 in der in Arbeitsrichtung weisenden Seite Teil des Konus' 34 ist.

[0055] Fig. 7b zeigt die Vertiefung 12 gemäss der Fig. 7a und die Anordnung des Reinigungselements 11. darin. Das Reinigungselement 11 ist im inneren Abschnitt 27 der Vertiefung 12 allseitig formschlüssig eingepasst. Im äusseren Abschnitt 28 ergibt sich in Arbeitsrichtung AR ein grösserer Bewegungsraum für eine Biegung des Reinigungselements 11, als bei einer Biegung entgegengesetzt der Arbeitsrichtung. Die Ausgangsposition des Reinigungselements ist wie in Figur 2 mit dem Bezugszeichen 11, die entgegen der Arbeitsrichtung AR weisende Lage mit dem Bezugszeichen 11" und die in Arbeitsrichtung weisende Lage mit dem Bezugszeichen 11' versehen. Letztere sind zur Vereinfachung mit gradliniger Kontur dargestellt.

[0056] Diese Art der Lagerung führt bei einer rückwärtsgerichteten Biegung, beispielsweise beim Reinigen eines Arbeitselements 6 einer Textilmaschine, zu einer höheren Biegesteifigkeit als bei einer vorwärtsgerichteten Biegung, welche beispielsweise bei einem unerwünschten Zusammentreffen mit dem Schwenkkamm 13 auftritt.

[0057] Durch den Konus 34 kann das Biegeverhalten des Reinigungselements 11 in die gewünschte Art beeinflusst werden. Weiterhin wirkt der Konus einer unerwünschten Wickelbildung aus angelagerten Fasern entgegen. Ein Teil der Länge einer angelagerten Faser verbleibt im Konus, wodurch die Längserstreckung der angelagerten Faser an der Aussenfläche des Körpers 10 verkürzt ist.

[0058] Der in der Fig. 7a gezeigte Querschnitt einer Vertiefung 12 ist auch bei einer Ausführung der Putzeinrichtung gemäss Fig. 4 verwendbar. Die Bohrungen 29 und 30 sind dann allerdings nicht zylinderförmig, sondern als Langlöcher oder als Fräsrillen auszubilden.

[0059] Fig. 8a zeigt eine alternative Ausbildung der Vertiefung 12. Der äussere Abschnitt 28 ist hier durch eine zweite Bohrung 30, beispielsweise eine zylindrische oder konische Bohrung, mit einer geneigten Achse 32 ausgeführt. Auch diese Ausführung könnte mit einer Mündungsabschrägung 33 versehen sein. Der gezeigte Querschnitt kann auch bei einer Ausführungsform nach Fig. 4 verwendet werden, sofern die Zylinderbohrungen durch Langlöcher ersetzt werden. Fig. 8b zeigt die Anordnung einer Reinigungsordnung 11 in der Vertiefung 12 gemäss der Fig. 8a. Auch hier kann das äussere Ende des Reinigungselements 11 leichter in Richtung der Arbeitsrichtung, als entgegen der Arbeitsrichtung ausge-

lenkt werden.

[0060] Figur 9 zeigt einen Grundkörper 10 der bandförmig ausgebildet ist. Der bandförmige Grundkörper ist um einen zylindrischen Trägerkörper 36 gewickelt. Als Trägerkörper 36 kann beispielsweise die Welle 9 der Putzeinrichtung verwendet sein. Der Grundkörper 10 kann beispielsweise ein Band aus Gummi oder Kunststoff eventuell mit einer Zugverstärkung sein. Die Reinigungselemente sind in bereits beschriebener Weise in Vertiefungen 12 an einer Längsseite des Grundkörpers 10 angeordnet, welche vorteilhafterweise dem Trägerkörper gegenüberliegt.

[0061] Die Erfindung ist nicht auf die beispielhaft gezeichneten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der Grundkörper 10 und das Reinigungselement 11 einstückig ausgeführt sind.

20 Patentansprüche

1. Putzeinrichtung für eine Textilmaschine mit einem Grundkörper (10) und mit mindestens einem Reinigungselement (11), wobei an einem Ende des Reinigungselements (11) ein mit dem Grundkörper (10) verbundener Befestigungsabschnitt (17) und an einem anderem Ende ein von dem Grundkörper (10) abstehender Reinigungsabschnitt (18) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (11) derart ausgebildet und/oder gelagert ist, dass eine Auslenkung (S1) des Reinigungsabschnitts (18) aus einer Ausgangsposition um eine bestimmte Weglänge (S) in eine Arbeitsrichtung (AR) eine geringere Kraft benötigt, als eine Auslenkung (S2) um die selbe Weglänge (S) in die entgegengesetzte Richtung.
2. Putzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (17) an einem Halter (35) angeordnet ist, welcher über ein federbelastetes Scharnier (22) mit dem Grundkörper (10) verbunden ist, welches eine Auslenkung des Halters (35) aus seiner Ausgangsposition in Arbeitsrichtung (AR) ermöglicht und eine Auslenkung in entgegengesetzter Richtung verhindert.
3. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Biegesteifigkeit des Reinigungselementes (11) bei einer Auslenkung (S2) des Reinigungsabschnitts (18) aus der Ausgangsposition in Arbeitsrichtung (AR) geringer ist, als bei einer entgegengesetzten Auslenkung (S2).
4. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (11) derart gelagert ist, dass es bei einer in Arbeitsrichtung (AR) weisenden Biegung auf einem

kleineren Teil seiner Länge abgestützt ist als bei einer entgegengesetzten Biegung.

5. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Befestigungsabschnitt (17) in einer Vertiefung (12) des Grundkörpers angeordnet ist. 5
6. Putzeinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vertiefung (12) einen weiter innen gelegenen Abschnitt (27), in dem der Befestigungsabschnitt (17) des Reinigungselementes (11) allseitig formschlüssig eingepasst ist, und einen weiter aussen gelegenen Abschnitt (28) aufweist, in dem für einen zwischen dem Befestigungsabschnitt (17) und dem Reinigungsabschnitt (18) gelegenen Zwischenabschnitt auf seiner der Arbeitsrichtung abgewandten Seite ein kleinerer Bewegungsraum als auf der zugewandten Seite vorgesehen ist. 10
7. Putzeinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äussere Abschnitt (28) an seiner nach aussen weisenden Mündung einen Abschnitt mit einer in Bezug auf die Arbeitsrichtung rückwärtig gelegenen, den Querschnitt erweiternden Abschrägung (33) aufweist. 15
8. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der innere Abschnitt (27) eine erste, vorzugsweise zylindrische oder konische Bohrung (29) ist. 20
9. Putzeinrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äussere Abschnitt (28) durch eine zweite Bohrung (30) aufgeweitet ist, wobei die zweite Bohrung (30) einen grösseren Durchmesser als die erste Bohrung (29) aufweist, und wobei die Achse (32) der zweiten Bohrung (30) gegenüber der Achse (31) der ersten Bohrung (29) parallel in Arbeitsrichtung versetzt ist. 25
10. Putzeinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äussere Abschnitt (28) durch eine zweite zylindrische oder konische Bohrung (30) aufgeweitet ist, wobei die Achse (32) der zweiten Bohrung (30) die erste Bohrung (29) kreuzt. 30
11. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der äussere Abschnitt (28) an seiner Mündung eine konusförmige Erweiterung (34) aufweist. 35
12. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens ein Reinigungselement (11) mindestens eine Borste (21) umfasst. 40
13. Putzeinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch ge-** 45

kennzeichnet, dass die mindestens eine Borste (21) eine U-förmige Biegung aufweist, und deren Grund am Befestigungsabschnitt (17) angeordnet ist.

14. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Borste (21) einen runden, ovalen oder viereckigen Querschnitt aufweist. 50
15. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Borste (21) einen Durchmesser von 0,1 mm bis 1 mm, vorzugsweise von 0,25 mm bis 0,5 mm aufweist. 55
16. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Borste (21) ganz oder teilweise aus einem Material besteht, welches Metall, beispielsweise Messing oder Stahl, umfasst.
17. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Borste (21) ganz oder teilweise aus einem Material besteht, welches einen Kunststoff, beispielsweise Nylon oder Polyester, umfasst.
18. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Borste (21) ganz oder teilweise aus einem Material besteht, welches einen Kunststoff umfasst, welcher mit einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise mit Kohlenstoff, gemischt ist.
19. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (11) eine Vielzahl von Borsten (21) umfasst, wobei auf einem der Arbeitsrichtung zugewandten Abschnitt (25) des Reinigungselementes (11) Borsten (21a) vorgesehen sind, welche länger sind als die Borsten (21 b) auf einem abgewandten Abschnitt (26). 50
20. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) ganz oder teilweise aus einem Material besteht, welches Kunststoff, beispielsweise PVC, umfasst. 55
21. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) aus einem Material besteht, welches einen Kunststoff umfasst, welcher mit einem elektrisch leitenden Material, beispielsweise mit Kohlenstoff, gemischt ist.
22. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungs-

element (11) an einer ebenen Fläche des Grundkörpers (10) angeordnet ist.

23. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (11) an einer gekrümmten Fläche des Grundkörpers (10) angeordnet ist. 5
24. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Welle (9) vorgesehen ist, an welcher mindestens ein Grundkörper (10) drehfest angeordnet ist. 10
25. Putzeinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (11) an einer Fläche (19) des Grundkörpers (10) angeordnet ist, welche die Mantelfläche oder ein Teil der Mantelfläche eines geraden, koaxial zur Welle (9) liegenden Kreiszylinders ist. 15
26. Putzeinrichtung nach Anspruch 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement an einer Fläche des Grundkörpers (10) angeordnet ist, welche die Kegelfläche oder ein Teil der Kegelfläche eines geraden, koaxial zur Welle (9) liegenden geraden Kreiskegels ist. 25
27. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) bandförmig ausgebildet und nach Art einer Schraubenlinie um einen Trägerkörper (36) gewickelt ist. 30
28. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 27, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) ein gerader Zylinder oder Hohlzylinder mit kreisförmiger Grundfläche ist. 35
29. Putzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 28, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Grundkörper (10) ein gerader Zylinder oder Hohlzylinder mit halbkreisförmiger Grundfläche ist. 40
30. Vorrichtung zur Reinigung der Garnituren (6) umlaufender Deckelstäbe (2) einer Karde, mit einer Putzeinrichtung (7), welche rotierbar gelagert und angetrieben ist, wobei die Putzeinrichtung (7) an den zu reinigenden Garnituren (6) entlangführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Putzeinrichtung (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 29 ausgebildet ist. 50
31. Vorrichtung nach Anspruch 30, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schwenkkamm (13) mit einer Schwenkkammgarnitur (15) zum Abnehmen von Verunreinigungen von der Putzeinrichtung (7) und/oder von den Deckelstäben (2) vorgesehen ist. 55

32. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 31, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schwenkkamm (13) derart ausgebildet, gelagert und angetrieben ist, dass er beim Schwenken in eine erste Richtung (P3) zur Aufnahme von Verschmutzungen an der Putzeinrichtung (7) und/oder an dem Deckel (1) vorbeigeführt ist und beim Schwenken in einer zweiten Richtung (P4), welche der ersten Richtung (P3) entgegengesetzt ist, an einem Fixkamm (16) zur Abgabe von Verschmutzungen vorbeigeführt ist.
33. Textilmaschine, insbesondere eine Karde, mit einer Vorrichtung zum Reinigen eines Arbeitselementes (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Putzeinrichtung (7) nach einem der Ansprüche 1 bis 29 oder eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 30 bis 32 vorgesehen ist.

20 Claims

1. A cleaning attachment for a textile machine with a main body (10) and with at least one cleaning element (11), with an attachment section (17) connected to the main body (10) being provided at one end of the cleaning element (11) and a cleaning section (18) extending away from the main body (10) at another end, **characterized in that** the cleaning element (11) is designed and/or supported in such a way that a deflection (S1) of the cleaning section (18) by a given distance (S) out of a starting position in a working direction (AR) requires a lower force than a deflection (S2) by the same distance (S) in the opposite direction.
2. The cleaning attachment as claimed in claim 1, **characterized in that** the attachment section (17) is arranged on a retainer (35) that is connected to the main body (10) by means of a spring-loaded hinge (22) that permits a deflection of the retainer (35) out of its starting position in working direction (AR) and prevents a deflection in the opposite direction.
3. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 2, **characterized in that** the bending resistance of the cleaning element (11) in the case of a deflection (S2) of the cleaning section (18) out of the starting position in working direction (AR) is lower than in the case of a deflection (S2) in the opposite direction.
4. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 3, **characterized in that** the cleaning element (11) is mounted in such a way that in the case of a bending in working direction (AR) it is supported over a smaller part of its length than in the case of a bending in the opposite direction.

5. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 4, **characterized in that** the attachment section (17) is arranged in a recess (12) of the main body.
6. The cleaning attachment as claimed in claim 5, **characterized in that** the recess (12) has a section (27) lying further inwards in which the attachment section (17) of the cleaning element (11) is positively fitted on all sides, and a section (28) lying further outwards in which a smaller movement space is provided for an intermediate section lying between the attachment section (17) and the cleaning section (18) on the side facing away from the working direction than on the side facing towards the working direction.
7. The cleaning attachment as claimed in claim 6, **characterized in that** on its opening facing outwards, the outer section (28) has a section with a bevel (33) that widens the cross-section on the rear side in relation to the working direction.
8. The cleaning attachment as claimed in one of claims 6 to 7, **characterized in that** the inner section (27) is a first, preferably cylindrical or conical bore (29).
9. The cleaning attachment as claimed in claim 8, **characterized in that** the outer section (28) is widened by a second bore (30), whereby the second bore (30) has a larger diameter than the first bore (29), and whereby the axis (32) of the second bore (30) is offset parallel in working direction relative to the axis (31) of the first bore (29).
10. The cleaning attachment as claimed in claim 9, **characterized in that** the outer section (28) is widened by a second cylindrical or conical bore (30), whereby the axis (32) of the second bore (30) intersects the first bore (29).
11. The cleaning attachment as claimed in one of claims 8 to 10, **characterized in that** the outer section (28) has a conical widening (34) at its opening.
12. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 11, **characterized in that** the at least one cleaning element (11) comprises at least one bristle (21).
13. The cleaning attachment as claimed in claim 12, **characterized in that** the at least one bristle (21) has a U-shaped bend and whose base is arranged at the attachment section (17).
14. The cleaning attachment as claimed in one of claims 12 to 13, **characterized in that** the at least one bristle (21) has a round, oval or square cross-section.
15. The cleaning attachment as claimed in one of claims 12 to 14, **characterized in that** the at least one bristle (21) has a diameter of 0.1 mm to 1 mm, preferably of 0.25 mm to 0.5 mm.
16. The cleaning attachment as claimed in one of claims 12 to 15, **characterized in that** the at least one bristle (21) is made completely or partially of a material containing metal, for example, brass or steel.
17. The cleaning attachment as claimed in one of claims 12 to 16, **characterized in that** the at least one bristle (21) is made completely or partially of a material containing a polymer, for example, nylon or polyester.
18. The cleaning attachment as claimed in one of claims 12 to 17, **characterized in that** the at least one bristle (21) is made completely or partially of a material containing a polymer that is mixed with an electrically conductive material, for example with carbon.
19. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 18, **characterized in that** the cleaning element (11) comprises a large number of bristles (21) whereby bristles (21 a) are provided on a section (25) of the cleaning element (11) facing in the working direction that are longer than the bristles (21 b) on a section (26) facing away from the working direction.
20. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 19, **characterized in that** the main body (10) is made completely or partially of a material containing a polymer, for example PVC.
21. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 20, **characterized in that** the main body (10) is made of a material containing a polymer that is mixed with an electrically conductive material, for example with carbon.
22. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 21, **characterized in that** the cleaning element (11) is arranged on a flat surface of the main body (10).
23. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 22, **characterized in that** the cleaning element (11) is arranged on a curved surface of the main body (10).
24. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 23, **characterized in that** a shaft (9) is provided on which at least one main body (10) is mounted in a torsionally rigid manner.
25. The cleaning attachment as claimed in claim 24, **characterized in that** the cleaning element (11) is arranged on a surface (19) of the main body (10) that forms the shell surface or a part of the shell surface

of a straight circular cylinder lying coaxially to the shaft (9).

26. The cleaning attachment as claimed in claim 24, **characterized in that** the cleaning element is arranged on a surface of the main body (10) that forms the conical surface or a part of the conical surface of a straight circular cone lying coaxially to the shaft (9). 5
27. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 26, **characterized in that** the main body (10) has a strip form and is wrapped helically around a supporting element (36). 10
28. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 27, **characterized in that** the main body (10) is a straight cylinder or hollow cylinder with a circular base area. 15
29. The cleaning attachment as claimed in one of claims 1 to 28, **characterized in that** the main body (10) is a straight cylinder or hollow cylinder with a semi-circular base area. 20
30. A device for cleaning the clothings (6) of revolving flats (2) of a card, with a cleaning attachment (7) that is mounted rotatably and driven, whereby the cleaning attachment (7) can be guided past the clothings (6) to be cleaned, **characterized in that** the cleaning attachment (7) is designed as claimed in one of claims 1 to 29. 25
31. The device as claimed in claim 30, **characterized in that** a swiveling comb (13) with a swiveling comb clothing (15) is provided to remove impurities from the cleaning attachment (7) and/or from the card flats (2). 30
32. The device as claimed in one of claims 30 to 31, **characterized in that** the swiveling comb (13) is designed, supported and driven in such a way that when it is swung in a first direction (P3), it is guided past the cleaning attachment (7) and/or the flat (1) to pick up impurities, and when it is swung in a second direction (P4) opposite the first direction (P3) it is guided past a fixed comb (16) to discharge the impurities. 35
33. Textile machine, in particular a card, with a device for cleaning a working element (6), **characterized in that** a cleaning attachment (7) as claimed in one of claims 1 to 29 or a device as claimed in one of claims 30 to 32 is provided. 40

Revendications

1. Dispositif de débouillage pour une machine textile, comprenant un corps de base (10) et au moins un élément de nettoyage (11), une extrémité de l'élément de nettoyage (11) présentant une section de fixation (17), reliée au corps de base (10), et l'autre extrémité présentant une section de nettoyage (18), éloignée du corps de base (10), **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) est réalisé et/ou monté de telle sorte qu'une déviation (S1) de la section de nettoyage (18) d'une certaine distance en longueur (S) dans la direction de travail (AR) nécessite une plus faible force qu'une déviation (S2) de la même distance en longueur (S) dans la direction opposée. 5
2. Dispositif de débouillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la section de fixation (17) est disposée sur une fixation (35) qui est reliée au corps de base (10) par le biais d'une charnière (22) sollicitée par ressort, qui permet une déviation de la fixation (35) de sa position initiale dans la direction de travail (AR) et qui empêche une déviation dans le sens opposé. 10
3. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la rigidité en flexion de l'élément de nettoyage (11), dans le cas d'une déviation (S2) de la section de nettoyage (18) de la position initiale dans la direction de travail (AR), est plus faible que dans le cas d'une déviation (S2) dans le sens opposé. 15
4. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) est monté de telle sorte qu'il soit supporté en cas de flexion dans la direction de travail (AR), contre une plus petite partie de sa longueur que dans le cas d'une flexion dans l'autre sens. 20
5. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la section de fixation (17) est disposée dans un renforcement (12) du corps de base. 25
6. Dispositif de débouillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le renforcement (12) présente une section disposée plus vers l'intérieur (27) dans laquelle la section de fixation (17) de l'élément de nettoyage (11) est adaptée de tous les côtés par engagement positif, et une section (28) disposée plus vers l'extérieur dans laquelle, pour une section intermédiaire située entre la section de fixation (17) et la section de nettoyage (18), sur son côté opposé à la direction de travail, on prévoit un espace de mouvement plus petit que du côté tourné dans le sens 30

de travail.

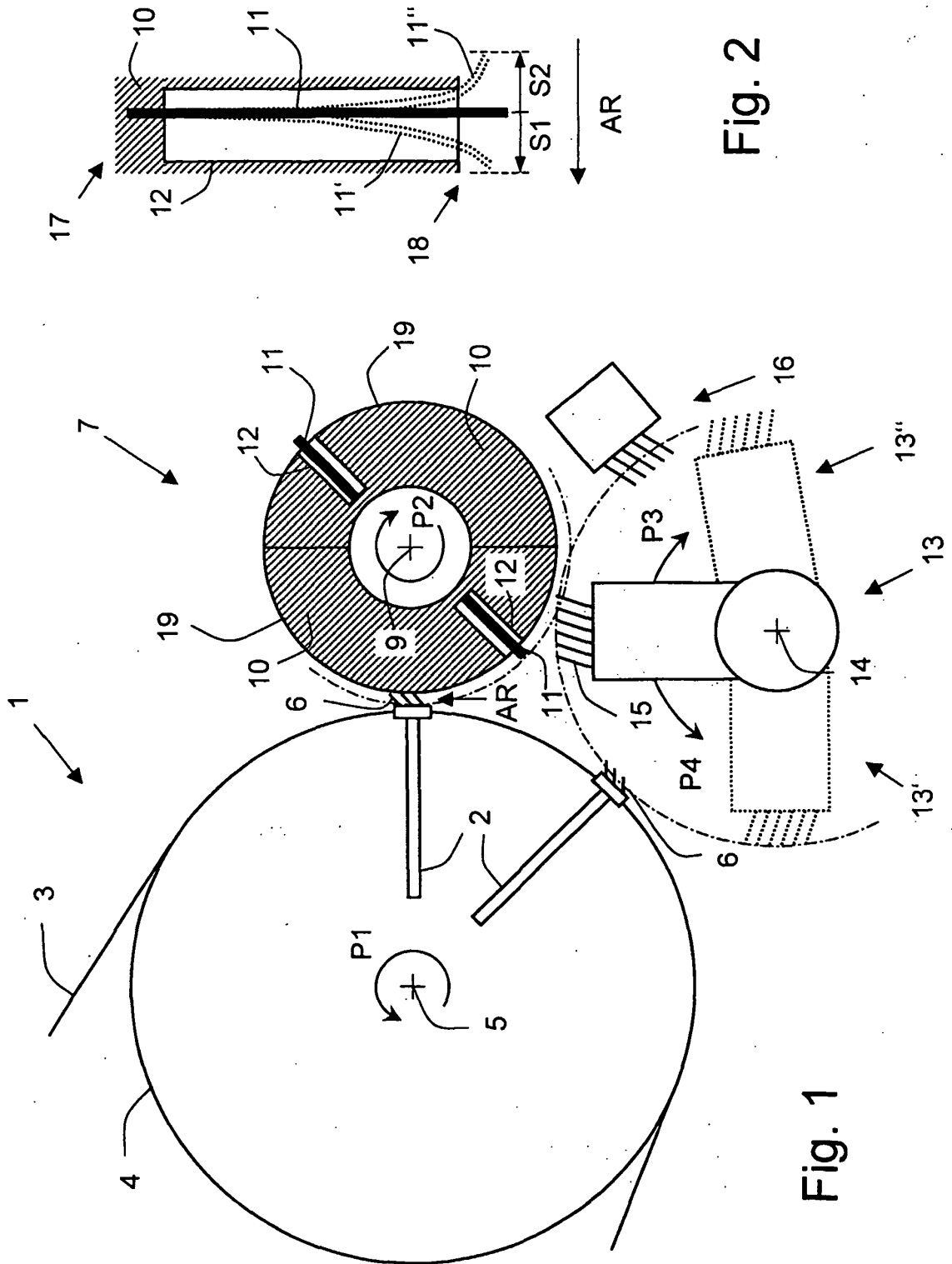
7. Dispositif de débouillage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la section extérieure (28) présente, au niveau de son embouchure du côté tourné vers l'extérieur, une section avec un biseau (33) élargissant la section transversale, situé vers l'arrière par rapport à la direction de travail. 5
8. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** la section interne (27) est un premier alésage (29), de préférence cylindrique ou conique. 10
9. Dispositif de débouillage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la section extérieure (28) est élargie par un deuxième alésage (30), le deuxième alésage (30) présentant un plus grand diamètre que le premier alésage (29), et l'axe (32) du deuxième alésage (30) étant décalé par rapport à l'axe (31) du premier alésage (29) parallèlement dans la direction de travail. 15 20
10. Dispositif de débouillage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la section extérieure (28) est élargie par un deuxième alésage (30) cylindrique ou conique, l'axe (32) du deuxième alésage (30) coupant le premier alésage (29). 25
11. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la section extérieure (28) présente un élargissement de forme conique (34) au niveau de son embouchure. 30
12. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'au moins un élément de nettoyage (11) comprend au moins une soie (21). 35
13. Dispositif de débouillage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) présente une flexion en forme de U, et sa base est disposée sur la section de fixation (17). 40
14. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 13, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) présente une section transversale ronde, ovale ou rectangulaire. 45
15. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) présente un diamètre de 0,1 mm à 1 mm, de préférence de 0,25 à 0,5 mm. 50
16. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) se compose complètement ou en partie d'un métal, lequel métal comprend par 55

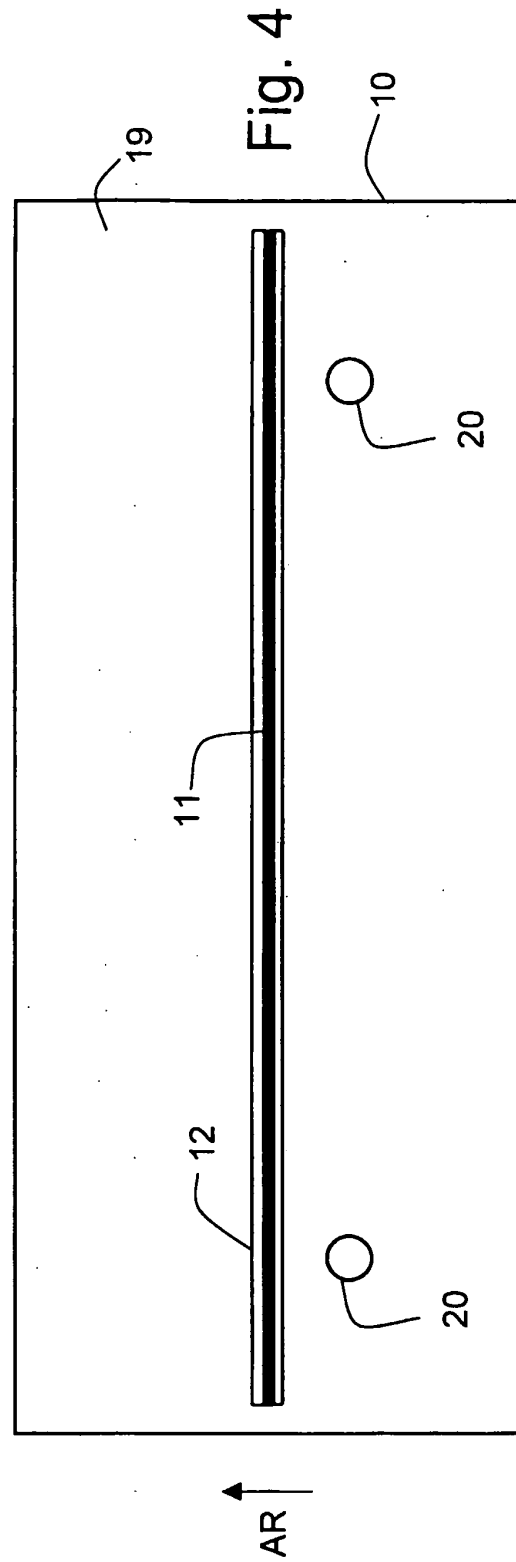
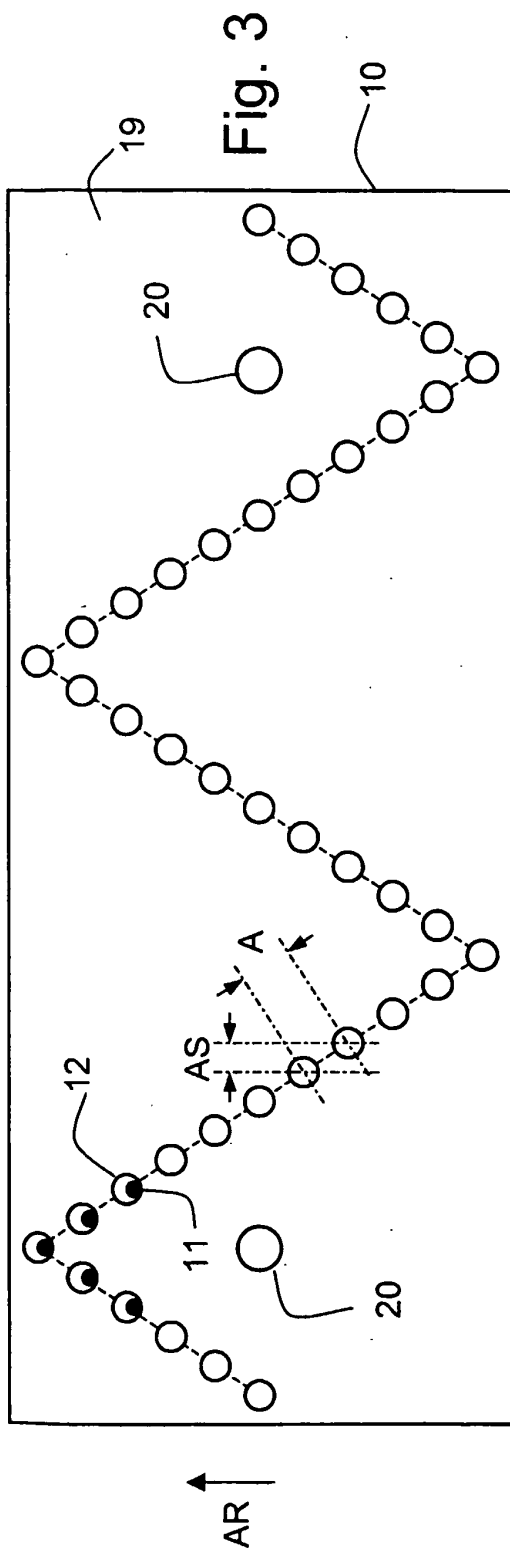
exemple du laiton ou de l'acier.

17. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) se compose complètement ou en partie d'un plastique, lequel plastique comprend par exemple du nylon ou du polyester. 5
18. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, **caractérisé en ce que** l'au moins une soie (21) se compose complètement ou en partie d'un matériau qui comprend un plastique qui est mélangé à un matériau électriquement conducteur, par exemple du carbone. 10
19. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 18, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) comprend une pluralité de soies (21), sur une section (25) tournée dans la direction de travail de l'élément de nettoyage (11), des soies (21 a) étant prévues, lesquelles sont plus longues que les soies (21 b) disposées sur une section éloignée (26). 15 20
20. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisé en ce que** le corps de base (10) se compose complètement ou en partie d'un matériau qui comprend du plastique, par exemple du PVC. 25
21. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, **caractérisé en ce que** le corps de base (10) se compose d'un matériau qui comprend un plastique qui est mélangé à un matériau électriquement conducteur, par exemple avec du carbone. 30
22. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 21, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) est disposé sur une surface plane du corps de base (10). 35
23. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) est disposé sur une surface courbe du corps de base (10). 40
24. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, **caractérisé en ce que** un arbre (9) est prévu, sur lequel est disposé au moins un corps de base (10), de manière solidaire en rotation. 45
25. Dispositif de débouillage selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage (11) est disposé sur une surface (19) du corps de base (10) qui est la surface d'enveloppe ou une partie de la surface d'enveloppe d'un cylindre circulaire droit, 50 55

coaxial à l'arbre (9).

26. Dispositif de débouillage selon la revendication 24, **caractérisé en ce que** l'élément de nettoyage est disposé sur une surface du corps de base (10) qui est la surface conique ou une partie de la surface conique d'un cône circulaire droit coaxial à l'arbre (9). 5
27. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 26, **caractérisé en ce que** le corps de base (10) est réalisé en forme de bande et est enroulé à la manière d'une hélice autour d'un corps de support (36). 10
15
28. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 27, **caractérisé en ce que** le corps de base (10) est un cylindre droit ou un cylindre creux avec une surface de base circulaire. 20
29. Dispositif de débouillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 28, **caractérisé en ce que** le corps de base (10) est un cylindre droit ou un cylindre creux avec une surface de base de forme semi-circulaire. 25
30. Dispositif pour le nettoyage de garnitures (6) de barres de chapeaux périphériques (2) d'une carde, comprenant un dispositif de débouillage (7) qui est monté à rotation et qui est entraîné, le dispositif de débouillage (7) pouvant être guidé le long des garnitures à nettoyer (6), **caractérisé en ce que** le dispositif de débouillage (7) est réalisé selon l'une quelconque des revendications 1 à 29. 30
35
31. Dispositif selon la revendication 30, **caractérisé en ce qu'un** peigne pivotant (13) est pourvu d'une garniture de peigne pivotant (15) pour enlever des saletés du dispositif de débouillage (7) et/ou des barres de chapeaux (2). 40
32. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 30 ou 31, **caractérisé en ce que** le peigne pivotant (13) est réalisé, monté et entraîné de telle sorte que lors du pivotement dans la première direction (P3) pour recevoir des salissures, il soit guidé devant le dispositif de débouillage (7) et/ou devant le chapeau (1) et lors du pivotement dans une deuxième direction (P4) opposée à la première direction (P3), il soit guidé devant un peigne fixe (16) pour éliminer les salissures. 45
50
33. Machine textile, notamment une carde, comprenant un dispositif pour nettoyer un élément de travail (6), **caractérisée en ce que** l'on prévoit un dispositif de débouillage (7) selon l'une quelconque des revendications 1 à 29 ou un dispositif selon l'une quelconque des revendications 30 à 32. 55





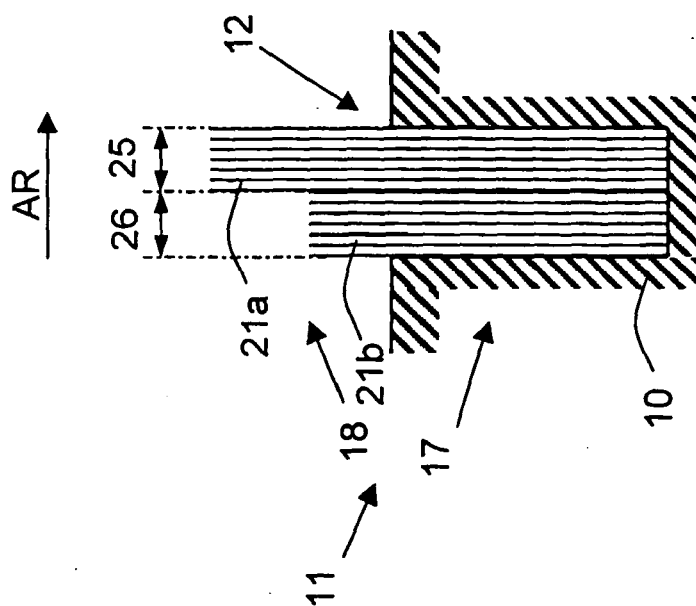


Fig. 6

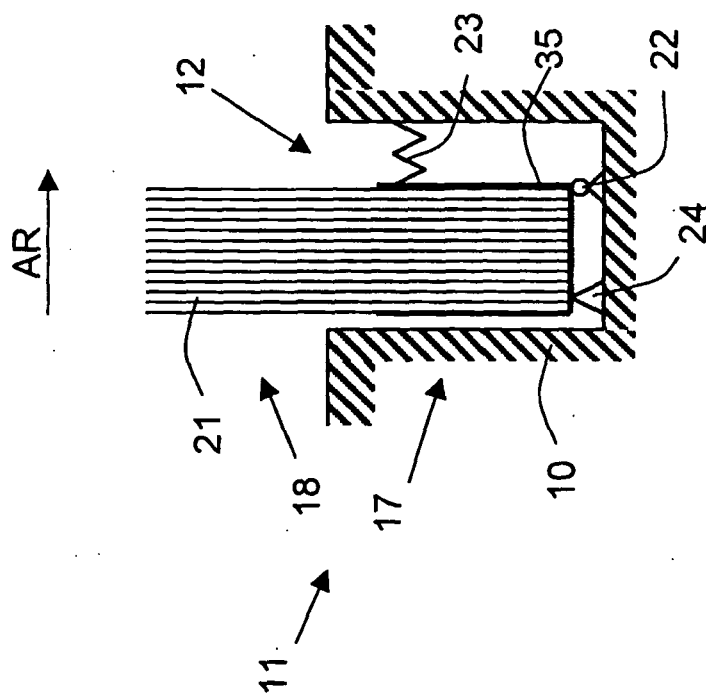


Fig. 5

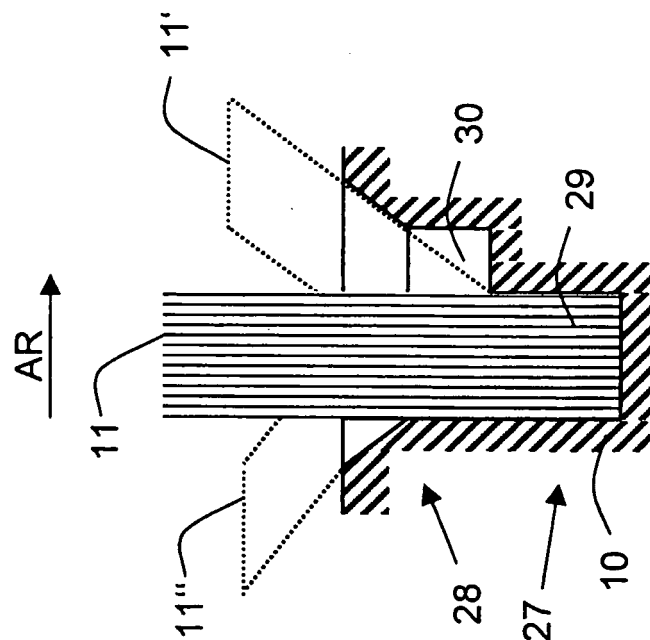


Fig. 7b

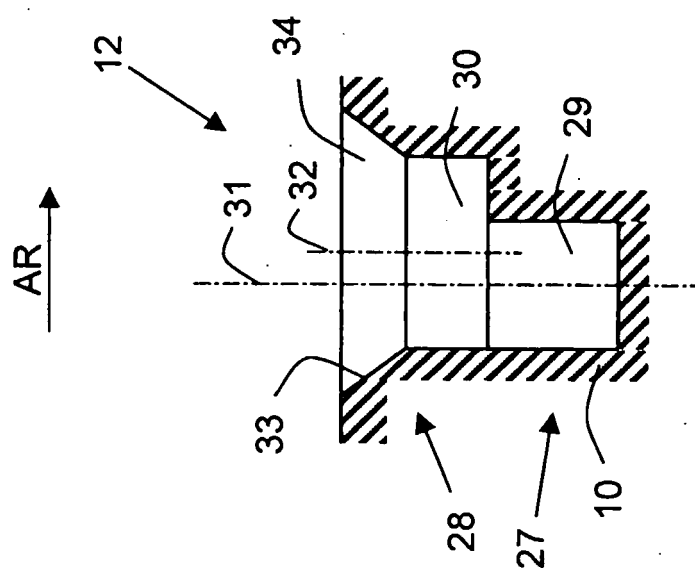


Fig. 7a

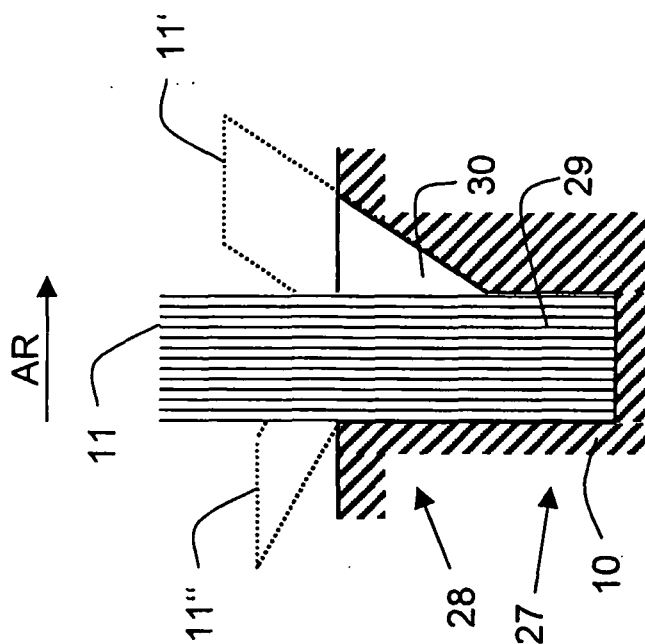


Fig. 8b

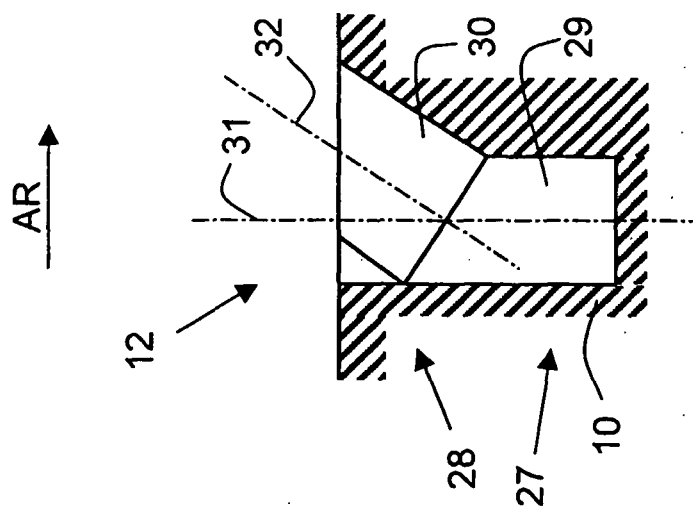


Fig. 8a

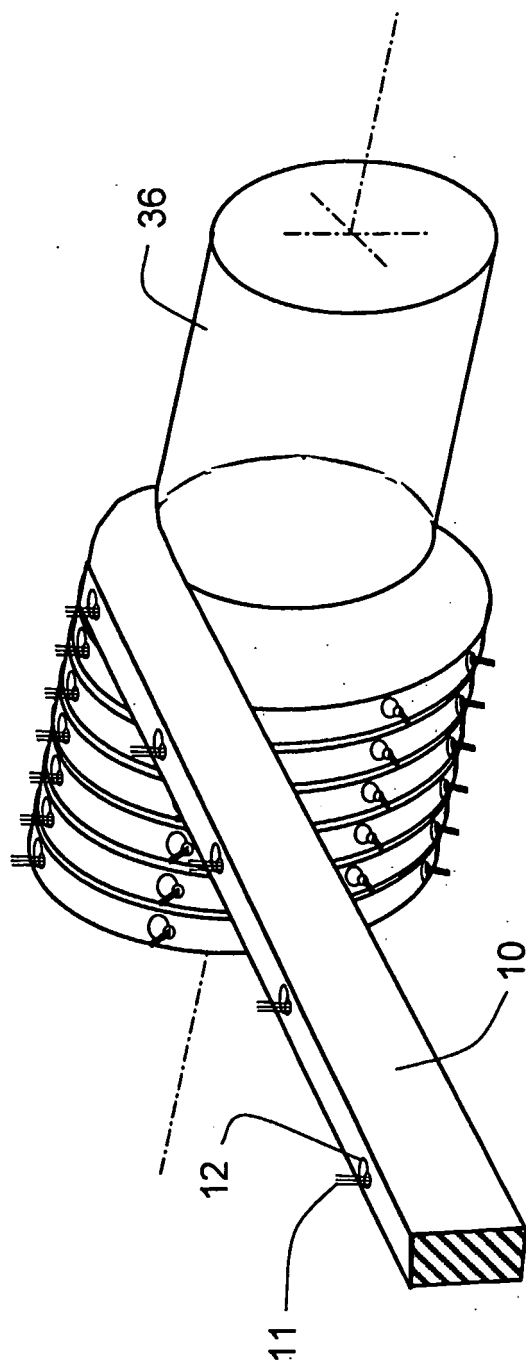


Fig. 9

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

- GB 408048 A [0004]