(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 800 895 A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.10.1997 Patentblatt 1997/42

(51) Int Cl.[6]: **B24B 19/18**

(21) Anmeldenummer: **97810178.0**

(22) Anmeldetag: **26.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE GB IT LI

(30) Priorität: **12.04.1996 CH 933/96**

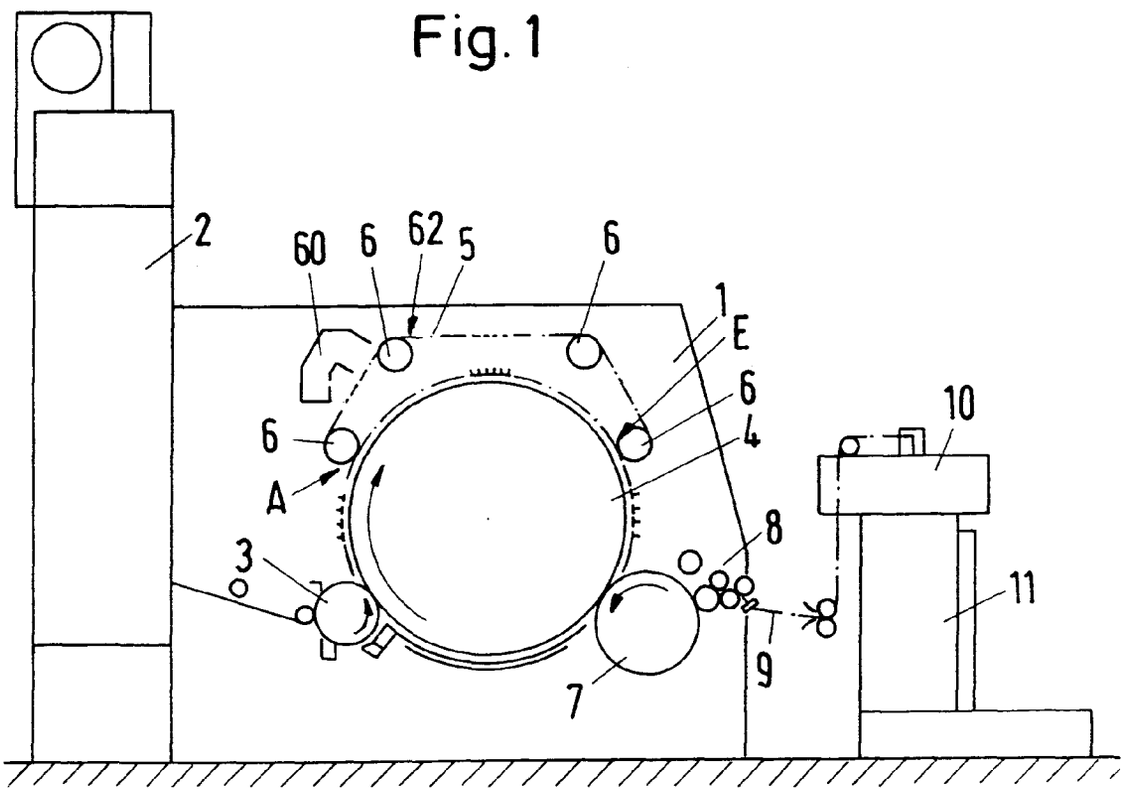
(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder:
- **Faas, Jürg**
  CH 8450 Andelfingen (CH)
- **Sauter, Christian**
  CH 8247Flurlingen (CH)
- **Naef, Beat**
  CH 8645 Jona (CH)

(54) Schleifen von Garnituren

(57) Ein Schleifgerät für die Deckel einer Karde umfasst elastisch biegbare Elemente, die zwischen den Garniturspitzen eindringen, die Seitenfläche der Spitzen überstreichen und sie dabei schleifen.

Fig. 1



EP 0 800 895 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf das Schleifen von Garnituren, insbesondere aber nicht ausschliesslich von Garnituren von Deckeln einer Wanderdeckelkarde. Die Erfindung eignet sich für den Einbau eines Schleifgerätes in der Karde, ist aber nicht darauf eingeschränkt, könnte daher in einem Gerät angewendet werden, das bei Bedarf an einer Karde angebracht und von Karde zu Karde getragen werden soll. Die Erfindung ist derart konzipiert, dass das Gerät bei laufender Karde eingesetzt werden kann. Auch dies stellt aber keine Einschränkung dar, die Erfindung könnte in einem Gerät angewendet werden, das nur bei stillgesetzter Karde arbeitet.

Stand der Technik:

Das Schleifen von der Deckelgarnitur ist im "Handbuch der textilen Fertigung, Die Kurzstapelspinnerei", Band 2: Putzerei und Karderie (The Textile Institute, Autor: W. Klein), Seite 58/59 beschrieben. Die dafür eingesetzten Mittel sind in Prinzip sehr altsiehe z.B. GB 22 533 aus dem Jahr 1895, DE 61636 aus dem Jahr 1891 sowie DE 606 832 aus dem Jahr 1933. Ein weiterer Vorschlag, wonach das Wanderdeckelaggregat als "Modul" aus der Maschine zur Wartung entfernt werden kann, ist in DE 2741089 der Firma Trützschler aufgeführt. Ein moderneres Schleifgerät ist auch in JP 57-112415 (am 13.7.1982 veröffentlicht) erläutert worden.

In EP-C-322637 ist ein Schleifgerät vorgestellt worden das dauernd im Einsatz bzw. einsatzbereit steht. Dieses Gerät kann zum Schleifen einer Deckelgarnitur vorgesehen werden, eine entsprechende Ausführung ist in der Figur 3 der EP-C-322637 gezeigt worden und wird nachfolgend anhand von der Figur 2 dieser Anmeldung erläutert, weshalb hier auf eine weitergehende Behandlung verzichtet wird.

Die Erfindung:

Die Erfindung sieht ein Schleifgerät vor, das dadurch gekennzeichnet ist, dass eine Vielzahl von einzelnen Schleifelementen vorgesehen ist, die zwischen den Spitzen der zu schleifenden Garnitur eindringen, die Kopfpartien der Spitzen überstreichen und sie dabei schleifen können. Die Schleifelemente sind vorzugsweise elastisch biegbar.

Die Schleifelemente können derart angeordnet werden, dass sie im Betrieb über die Arbeitsbreite der Karde verteilt werden. Zu diesem Zweck können sie von einem länglichen Träger getragen werden, z.B so, dass jedes Schleifelement an einem Ende am Träger festgemacht wird und von seinem Befestigungspunkt quer zum Träger hervorsteht.

Die Anordnung kann derart getroffen werden, dass wenn die Schleifelemente verbraucht (nicht mehr gebrauchstüchtig) sind, sie durch das Auswechseln der Träger ersetzt werden können. Zu diesem Zweck können die Träger als Halbschalen gebildet werden, z.B. nach dem Prinzip, das in Zusammenhang mit den Figuren 4 und 5 des DE Gebrauchsmusters 94 14 196 erklärt wurde.

Das Schleifgerät kann einen Träger umfassen, der im Betrieb beweglich, z.B. drehbar, montiert werden kann. Der Träger kann im Betrieb auf dem Kardengestell mittels einer Halterung in einer ungefähr vorbestimmten Beziehung zum Wanderdeckelaggregat montiert werden, z.B. derart, dass die Deckeln während des "Rücklaufes" geschliffen werden.

Die Schleifelemente, der Träger und die Halterung können zusammen eine Vorrichtung bilden, die in der Karde eingebaut ist, z.B. derart, dass die Vorrichtung mit der Karde selbst in Betrieb genommen wird. Dazu kann die Karde einen Antrieb bzw. eine Steuerung für die Schleifvorrichtung umfassen. Die Vorrichtung könnte aber derart gestaltet werden, dass sie an der Karde angebaut werden kann, sie könnte z.B. einen eigenen Antrieb bzw. eine eigene Steuerung umfassen.

Ausführungen der Erfindung werden nachfolgend als Beispiele anhand der Figuren der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1	eine Kopie der Figur 1 aus EP Patentanmeldung Nr.96 101 466 vom 2.2.1996,
Fig. 2	eine Kopie der Figur 3 aus EP-C-322 637,
Fig. 3 bis 5	Kopien der Figuren 3 bis 5 aus dem vorerwähnten DE Gebrauchsmuster 94 14 196,
Fig. 6	eine erste Ausführung der Erfindung in der Form einer Modifikation der Anordnung nach den Figuren 3 bis 5,
Fig. 7	eine schematische Darstellung eines einzelnen Drahtstückes, von vorne betrachtet, um die Schleifwirkung zu veranschaulichen,
Fig. 8	eine schematische Darstellung des gleichen Drahtstückes von der Seite betrachtet,
Fig. 9	eine schematische isometrische Darstellung einer zweiten Ausführung, wobei die Figur 9A ein Detail aus der Figur 9 darstellt,
Fig. 10	eine schematische isometrische Darstellung einer dritten Ausfüh-

rung, wobei die Figur 10A ein Detail aus der Figur 10 darstellt, und

Fig. 11 bis 13 weitere Alternative für Schleifelemente nach dieser Erfindung.

In Fig. 1 ist eine an sich bekannte Wanderdeckelkarde 1, beispielsweise die Karde C50 der Anmelderin, schematisch dargestellt. Das Fasermaterial wird in der Form von aufgelösten und gereinigten Flocken in den Füllschacht 2 eingespeist, von einem Briseur oder Vorreisser 3 als Wattenvorlage übernommen, einem Tambour oder Trommel 4 übergeben und von einem Wanderdeckelsatz 5 aufgelöst und gereinigt, der einen geschlossenen Pfad entlang über Umlenkrollen 6 gegenläufig oder gleichläufig zur Drehrichtung des Tambours 4 angetrieben ist. Fasern aus dem auf dem Tambour 4 befindlichen Faservlies werden dann von einem Abnehmer 7 abgenommen und in einer aus verschiedenen Walzen bestehenden Auslaufpartie 8 zu einem Kardenband 9 gebildet. Dieses Kardenband 9 wird dann von einer Bandablage 10 in eine Transportkanne 1 1 in zykloidischer Art abgelegt. Der Wanderdeckelsatz 5 umfasst Wanderdeckelstäbe, die in Fig. 1 nicht einzel gezeigt, aber in Fig. 2, bzw. Fig. 3 mit dem Bezugszeichen 13 angedeutet sind. Jeder Stab 13 ist mit einer Garnitur 14 versehen.

Die Deckel 13 im Wanderdeckelsatz 5 bewegen sich in einem "Vorlauf" von einer Einlaufstelle E bis zu einer Auslaufstelle A. Während des Vorlaufs wird die Kardierarbeit geleistet. Auf dem "Rücklauf" werden die Deckeln an einer Reinigungsstelle 60 gereinigt - die Reinigungsvorrichtung wird nachfolgend anhand der Fig. 3 näher erläutert. Anschliessend könnten z.B. an der Stelle 62 die Deckel 13 gemäss EP-C-322 637 geschliffen werden, wie anhand der Fig: 2 erklärt wird.

Fig. 2 zeigt ein Schleifgerät 32, das auf die Wanderdeckelstäbe 13 eingewirkt ist. Das Schleifgerät 32 umfasst ein trogförmiges Behältnis mit zwei Seitenwänden 33 und einer Deckplatte 34. Die freien Kanten 36 der Wände 33 verlaufen parallel zum sich jeweils am Wanderdeckel 13 anliegenden Schleifgerät 32 bzw. senkrecht zur Bewegungsrichtung der Garnitur 14. An den freien Kanten 36 ist ein als biegsames Band ausgebildeter Träger 37 befestigt, welcher sich längs des Dekkels 13 (senkrecht zur Zeichenebene) über dessen ganze Länge erstreckt. Auf seiner dem Wanderdeckel 13 zugekehrten Seite weist der Träger 37 einen Schleifbelag auf, der z.B. aus feinen Schleifteilchen, insbesondere aus Diamantpulver, bestehen kann. Der Träger 37 kann beispielsweise ein metallischer Dünnstreifen, ein Stoff oder Kunststoff mit einer Abrasionsbeschichtung sein, welcher sich den örtlichen Unregelmässigkeiten, d.h. der geometrischen Form der durch die Zahnspitzen der Garnitur definierten Fläche, anpasst, jedoch durch die Schleifkräfte nicht deformiert wird. Zudem darf er keine Falten bilden.

Ein an seinen beiden Enden geschlossener Schlauch 38 aus elastischem Material erstreckt sich im Innern des trogförmigen Behältnisses 33, 34 über dessen ganze Länge. Durch ein Ventil 39 kann der Schlauch 38 mit einem Fluidum von gewünschtem Druck eingefüllt werden. Im Betrieb übt somit der Schlauch 38 an jeder Stelle des Trägers 37 den gleichen Druck aus. Der Träger 37 wird dadurch über seiner ganzen Länge gegen den Deckel 13 gedrückt und liegt daher mit seinem Schleifbelag gleichmässig auf der Garnitur 14 auf. Als Folge davon ergibt sich ausserdem, dass auch bei Unregelmässigkeiten in der Höhe der Zahnspitzen der Garnitur 14 eine gleichmässige Anlage des Bandes 37 über der ganzen Länge des Deckels 13 vorhanden ist. Dies ist deshalb der Fall, weil die sich in eine Erhöhung oder Vertiefung bewegenden Zonen des Trägers 37 ihre Bewegung nur ausführen können, wenn gleichzeitig zu diesen Zonen benachbarte Zonen Bewegungen ausführen, welche eine zum Träger 37 parallel, d.h. gemäss Fig. 2 horizontale, Bewegungskomponente besitzen.

Die abgebildete Schleifvorrichtung ist nur in der Lage, die äusseren Stirnflächen der Drähte der Deckelgarnitur zu behandeln. Obwohl die konventionellen Schleifgeräte ähnlich arbeiten, ist die Behandlung mindestens für gewisse Garniturtypen nicht vorteilhaft. Ausserdem ist die Relativbewegung zwischen dem Schleifmittel und der Garnitur zu langsam, wenn man sich auf die Bewegung der Deckeln 13 verlässt.

Fig. 3 zeigt eine Reinigungsvorrichtung mit einer schwenkbaren Vorrichtung 16, die für diese Erfindung belanglos ist und hier nicht näher beschrieben wird. Zusätzlich umfasst die Reinigungsvorrichtung eine mit Borsten 50 versehene und mit einer vorgegebenen Drehzahl rotierende Bürste 51, deren Borsten 50 einerseits bis auf den Grund der Garnitur 14 des Deckels 13 greifen und andererseits in den Schwenkbereich 52 (durch eine strichpunktierte Kreislinie schematisch dargestellt) der schwenkbaren Vorrichtung 16 reichen, welche wie aus den den Figuren ersichtlich mit Garniturdrähten bestückt ist.

Durch dieses Eingreifen der Borsten 50 in den genannten Schwenkbereich werden diese bei der Reinigungsbewegung im Uhrzeigersinn, mit Blick auf Fig. 3 gesehen, der Vorrichtung 16 gereinigt.

Dabei sind die Borsten in Reihe vorgesehen und vorzugsweise wendelförmig angeordnet. Die Bürste 51 erstreckt sich über die ganze Arbeitsbreite. Ein Deckelstab 13, der die Vorrichtung 16 verlässt, kommt bald nachher in Berührung mit der Bürste 51, welche daher einen zweiten Reinigungsschritt ausführt.

Eine Haube 55 begrenzt einen Absaugbereich 54. In diesen Bereich mündet eine Absaugleitung 56, die (z. B.) in einem System nach EP-A-394 831 bzw. EP-A-583 219 integriert werden kann. Staub und Flug, die durch die Borsten 50 aufgewirbelt werden, gelangen nun in den Absaugbereich 54 und werden über die Absaugleitung 56 entfernt. Die Saugwirkung trägt natürlich auch Materiäl weg, das von der Vorrichtung 16 wegfällt.

Eine bevorzugte Ausführung der Bürste 51 ist in den Figuren 4 und 5 schematisch dargestellt und wird nachfolgend beschrieben, wobei vorauszuschicken ist, dass die Bürste 51 (Fig. 3) über eine Welle 57 mittels eines Antriebes (nicht gezeigt) gedreht wird. Die Welle 57 ist in Lager (nicht gezeigt) getragen, die in den Seitenplatten 20 montiert sind. Die Welle 57 kann daher nicht ohne Mühe aus seinem Träger entfernt werden. Die Bürste 51 ist aber ein Verschleissteil, der gelegentlich ersetzt werden muss.

Grundsätzlich besteht die Bürste aus einer Hülse 59 (Fig. 3) und die vorerwähnten Borsten 50, die von der Hülse getragen werden und sich in der radialen Richtung von der Hülse 59 wegerstrecken. Gemäss Fig. 4 wird die Hülse 59 aus zwei "Halbschalen" 59A gebildet, wovon die Endpartien einer Halbschale von der Seite in Fig. 5 abgebildet sind. Jede Halbschale hat eine äussere zylindrische Mantelfläche 62 und eine innere zylindrische Fläche 63, welche im eingebauten Zustand satt an der Welle 57 sitzt. Die zwei Halbschalen, die zusammen eine Hülse 59 bilden, sind identisch, und zwar sowohl bezüglich der Struktur des Hülsenteils 59A selbst als auch bezüglich der Anordnung der Sacklöcher 60, (Fig. 5), welche die Borsten 50 aufnehmen. Es ist daher nicht notwendig, "ein Paar" solcher Halbschalen 59A zu wählen, um eine Bürste 51 zu bilden - jede zwei Halbschalen passen so gut zueinander wie jede andere. Die Borsten zwei zusammengebauter Halbschalen 59A sind daher nicht spiegelbildlich einander gegenübergestellt - sie sind derart angeordnet, dass durch eine Drehung der Bürste 51 durch 180° um die Längsachse der Welle 57 die Borsten 50 der einen Halbschale 59A in die vorherigen Stellungen der Borsten 50 der anderen Halbschalen 59A eintreten.

Die Halbschalen 59A sind je mit Befestigungsmitteln in der Form von durchgehenden Bohrungen 61 versehen. Dadurch können Bolzen (nicht gezeigt) hindurchgeführt werden, um die Halbschale mit der Welle 57 zu verbinden. Die Welle 57 weist zu diesem Zweck zwei Reihen von Bohrungen (nicht gezeigt) auf, je mit einem Innengewinde versehen, wobei die Bohrungen dieser Reihen mit den Bohrungen 61 zusammenpassen. Es können aber alternative (vorzugsweise leicht lösbare) Befestigungsmittel vorgesehen werden.

Es können natürlich mehr als zwei Längsteile benutzt werden, um die Bürste 51 zu bilden. Die einfache Lösung mit zwei Halbschalen bietet aber wesentliche Vorteile gegenüber komplizierteren Konstruktionen.

Figur 6 zeigt eine erste Ausführung nach der vorliegenden Erfindung, die als Modifikation der Anordnung nach den Figuren 3 bis 5 gebildet ist. Dementsprechend sind ein Deckelstab 13 (samt Garnitur 14), die Hülse 59 und die Borsten 50 (sofern noch vorhanden) nochmals in Fig. 6 schematisch abgebildet. Die Bewegungsrichtung des Deckelstabes 13 sowie die Drehrichtung der Hülse 59 sind durch Pfeile angedeutet.

Wie üblich beim Garnieren von Kardendeckeln ist die Garnitur 14 als flexible oder als halbstarre Garnitur ausgeführt (siehe das vorerwähnte Handbuch der textilen Fertigung, Band 2, Seite 52), wobei die einzelnen Garniturelemente 40 aus Draht (Flachdraht oder Runddraht), je mit einem sogenannten Knie 41 gebildet sind. Die Borsten 50 drängen bis auf den Grund der Garnitur 14 ein, d.h. bis auf die Oberfläche des Stabes 13, wovon die Drähte 40 hervorstehen, um die Garnitur gründlich zu reinigen. Es ist aber in diesem Fall nur die Hälfte des Umfanges der Hülse 59 mit Borsten 50 besetzt, die andere Hälfte trägt Schleifelemente 42, wie nachfolgend näher anhand der Figuren 9 bzw. 10 erläutert wird. Die Hülse 59 dient in diesem Fall als Träger für die Schleifelemente 42, welche zusammen mit ihrem Träger und seiner Halterung ein Schleifgerät nach der Erfindung bilden.

Die Schleifelemente 42 ähneln in dieser Ausführung den Borsten 50 zumindest darin, dass sie als längliche, elastisch biegbare Elemente gebildet sind, die ungefähr radial von der Mantelfläche der Hülse 59 hervorstehen. Die Schleifelemente 42 sind auch flexibler als die Drähte 40, sodass im Falle der Berührung ein solches Element mit einem Drehstück bei einer Relativbewegung des Elements und des Drahtes, das Schleifelement 42 weichen muss. Die Elemente 42 sind aber deutlich kürzer als die Borsten 50, sodass sie nur die "Kopfpartien" der Garniturdrähte 40 (oberhalb des jeweiligen Knies 41) erreichen - siehe auch die Figuren 7 und 8. Die Geschwindigkeit des freien Endbereiches jedes Elementes 42 ist trotzdem grösser als die Geschwindigkeit der Garniturdrähte 40 in der Bewegungsrichtung 15. Als die Schleifelemente 42 an den Garniturelemente 40 vorbeibewegt werden, dringen sie daher in die Garnitur ein, wobei ihre freien Endbereiche beidseits der Kopfpartien der Drähte abgelenkt werden (Fig. 7).

Die Kopfpartie jedes Drahtelementes ist mit einem Seitenschliff versehen, d.h. die Seitenflächen 43 (Fig. 7 und 8) konvergieren in der radialen Richtung nach aussen, um eine Endkante 44 zu bilden. Bei jedem Vorbeistreichen der Schleifelemente 42 an den Flächen 43 findet ein Polieren bzw. eines Schleifens der Seitenflächen 43 statt. Die Aggressivität der Polier- bzw. Schleifwirkung hängt von der Gestaltung der Schleifelemente und der Geschwindigkeit der Relativbewegung ab. Die optimale Wirkung für einen gegebenen Drahttyp kann empirisch ermittelt werden.

Die Lösung nach Fig. 6 bis 8 hat gewisse Vorteile bei der Nachrüstung bestehender Karden. Die "Infrastruktur" (d.h. der Träger, in der Form einer Hülse 59, seine Halterung, in der Form der Welle 57 und ihre Lagerung und der dazugehörige Antrieb, hier nicht gezeigt) sind schon vorhanden. Weiter, lässt sich die Ausführung leicht dadurch realisieren, dass eine "Halbschale" nach den Figuren 4 und 5 mit Schleifelemente 42 statt mit Borsten 50 versehen ist. Die Deckelreinigung ist ständig in Einsatz (solange die Karde läuft), die Dekkeldrähte werden dementsprechend "ständig" geschliffen. Es müssen aber auch gewisse Nachteile in Kauf genommen werden:

- die Reinigungswirkung nimmt ab, weil die Hälfte der Borsten 50 "fehlen",

- es ist allenfalls nicht möglich, durch die Einstellung der Drehzahl der Welle 57 (Fig. 3) sowohl die Reinigungs- wie auch die Schleifwirkung zu optimieren,

- es ist nicht möglich, das Schleifen allein "abzustellen", z.B. um ein periodisches Schleifen (nach einem gesteuerten "Stop/Go" Verfahren) zu ermöglichen. Ein solches Verfahren ist z.B. in EP-A-565 486 beschrieben worden.

In gewissen Fällen wird es daher als vorteilhafter erweisen, für das Schleifen eine eigene Infrastruktur in der Karde vorzusehen, insbesondere eine eigene Halterung für den Träger (worauf die Schleifelemente 42 befestigt sind) und einen eigenen (allenfalls steuerbaren) Antrieb. Dadurch kann eine relative Geschwindigkeit der Schleifelemente gegenüber den Drähten von mehr als 15 m/sek (z.B. von 20 m/sek) erzielt werden. Eine solche relative Geschwindigkeit ist für eine Reinigungsborste nicht optimal. Die Schleifstelle wird dadurch von der Reinigungsstelle getrennt und liegt vorzugsweise nach der Reinigungsstelle in der Bewegungsrichtung 15 (Fig. 6) betrachtet. Wenn ein Steuerprogramm für das Schleifen der Deckeln gewünscht wird, kann es in der Kardensteuerung integriert werden. Wenn aber die Schleifvorrichtung von der Reinigungsvorrichtung unabhängig ist, muss sie keine Hülse 59 als Träger aufweisen und sie muss nicht drehbar angeordnet sein. Die Relativbewegung zwischen den Schleifelementen und den Drähten kann kaum allein durch die Bewegung der Drähte in der Richtung 15 (Fig. 6) bewerkstelligt werden, d.h. es reicht normalerweise nicht, dass die Halterung der Schleifvorrichtung die Schleifelemente stationär am Kardengestell zu befestigen.

Als weitere Alternative könnte aber die Schleifelemente linear entlang des Bewegungspfades der Dekkelstäbe 13 bewegt werden, wobei diese Anordnung zu Probleme führen könnte, weil es allgemein unerwünscht ist, dass die Schleifelemente zuerst auf das freie Ende eines Drahtes trifft. Nach einem Schleifhub in einer derartigen Richtung, dass die Schleifelemente das freie Ende jedes Drahtes ,,von hinten" annähert bzw. überstreicht, müssten die Schleifelemente daher allenfalls "ausgezogen" und auf einen Hubanfang zurückgeführt werden, was umständlich und daher kostspielig ist. Die Hubbewegung erfordert auch relativ viel Platz im Wanderdeckelaggregat. Aus diesen Gründen ist der Träger für die Schleifelementen vorzugsweise drehbar in der Karde gehalten, gleichgültig ob er durch Halbschalen 59A oder als zylindrische Hülse gebildet ist. Einfachheitshalber zeigen die Figuren 9 und 10 nur die letztgenannte Möglichkeit.

Die Variante nach Figur 9 umfasst eine wendelförmige Anordnung von Schleifelementen 42 einem zylindrischen Träger entlang. Jedes Element ist als eine Borste 45 (siehe insbesondere das Detail - Fig 9A) gebildet. Die Borsten 45 sind kürzer als die Borsten 50 der Ausführung nach Fig. 6 und der freie Endbereich jeder Borste 45 ist mit einem Schleifmittel beschichtet, um ein Schleifbereich (Schleifkörper) zu bilden. Die Beschichtung besteht z.B. aus harte Partikeln 46 (Schleifkörner, Diamantkörner oder der gleichen), die durch Klebstoff an der Borste 45 befestigt sind. Die wendelförmige Reihe der Elemente 42 erstreckt sich über die ganze Länge des Trägers und daher über der ganzen Arbeitsbreite. Auf der in Fig. 9 nicht sichtbaren Seite der Hülse 59 kann eine zweite Reihe von Schleifelementen spiegelbildlich zur ersten Reihe angeordnet werden.

Die Variante nach Fig. 10 umfasst ebenfalls eine wendelförmige Anordnung von Schleifelementen 42, diesmal in der Form von Schleiflamellen 47 (siehe insbesondere Fig. 10A), die auch mit einem Schleifmittel in der Form von harten (Schleif-)Partikeln beschichtet sind. Die Lamellen 47 können z.B. aus "Schleifpapier" gebildet werden.

Die Ausführung nach Fig. 11, die nur teilweise abgebildet ist, entspricht insofern den Varianten nach den Figuren 9 und 10 als sie durch das Beschichten eines Grundkörpers gebildet wird. In der Fig. 11 ist der Grundkörper als Scheibe 48 vorhanden, wobei beide Seitenflächen der Scheibe mit Hartpartikeln beschichtet sind, um "Schmirgelscheiben" zu bilden. Die Scheiben können ringförmig sein und in der radialen Richtung eine sich verändernden Dicke aufweisen, sodass sie am äusseren Rand dünner und am inneren Rand dicker sind. Die innere Partie jeder Scheibe kann an einem Träger (nicht gezeigt) befestigt werden, der drehbar in der Maschine montiert wird. Die Befestigung wird in solcher Weise bewerkstelligt, dass beim Drehen des Trägers die Scheiben 48 mitdrehen. Ihre äussere (relativ dünne) Randpartien bilden elastisch biegbare Schleifbereiche, die ähnlich wie die freien Enden der Elementen 42 in der Lösung nach Fig. 7 arbeiten, d.h. sie weichen bei Berührung mit der Kopfpartie eines Drahtes aus, streifen aber über die Seitenflächen 43 und schleifen sie.

Die Lösungen nach Fig. 12 und 13 sind anders gestaltet, indem sie keine Beschichtungen aufweisen, sondern sich eine "aggressive" Gestaltung der Grundkörper selber bedienen. Zu diesem Zweck wird die Oberfläche jedes der elastisch biegbaren Körper (bzw. jedes "flexiblen Fingers") "profiliert", in einem Fall (Fig. 12) durch Längsrippen 49A und im anderen Fall durch Querrippen 49B. Das Material des Elementes bzw. des Fingers sollte im Vergleich zum Metall des zu schleifenden Drahtes relativ hart gewählt werden, z.B. Stahlborsten.

Die bisherige Beschreibung ging davon aus, dass die Schleifvorrichtung in der Karde eingebaut werden sollte. Die Erfindung ist aber nicht darauf eingeschränkt. Die Karde könnte z.B. bloss Befestigungspunkte aufweisen, wo eine Halterung der Schleifvorrichtung angebracht werden kann. Die Vorrichtung selbst könnte dann

von Karde zu Karde getragen und erst im Bedarfsfall an einer bestimmten Karde montiert und in Betrieb genommen werden. Eine solche Vorrichtung könnte den eigenen Antrieb aufweisen, um den Träger zu drehen, welcher die Schleifelemente trägt, oder könnte aber bloss eine Koppelung aufweisen, um eine temporäre Verbindung mit dem Antrieb der Maschine zu ermöglichen.

Die bevorzugte Lösung umfasst eine Schleifvorrichtung mit eigener "Infrastruktur" (Träger, Antrieb, usw.) und mit Schleifelementen nach Fig. 9, wobei der Träger 59 vorzugsweise "vollbestückt" (statt bloss mit einzelnen wendelförmigen Reihen von Schleifelementen) ist, d.h. praktisch über den ganzen Umfang mit Schleifelementen besetzt ist.

Patentansprüche

1. Schleifgerät für eine Garnitur, dadurch gekennzeichnet, dass eine Vielzahl von einzelnen Schleifelementen vorgesehen sind, die zwischen den Spitzen (Garniturelementen) der zu schleifenden Garnitur eindringen, die Kopfpartien der Spitzen überstreichen und sie dabei schleifen können.

2. Schleifgerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifelemente elastisch biegbar sind.

3. Schleifgerät nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifelemente derart angeordnet werden können, dass sie im Betrieb über die Arbeitsbreite der Karde verteilt werden.

4. Schleifgerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schleifelemente von einem länglichen Träger getragen werden, vorzugweise so, dass jedes Schleifelement an einem Ende am Träger festgemacht ist und von seinem Befestigungspunkt quer zum Träger hervorsteht.

5. Schleifgerät nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung derart getroffen ist, dass wenn die Schleifelemente verbraucht (nicht mehr gebrauchstüchtig) sind, sie durch das Auswechseln des Trägers ersetzt werden können.

6. Schleifgerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Träger aus Halbschalen gebildet sind.

7. Schleifgerät nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger im Betrieb beweglich, z.B.drehbar, montiert werden kann.

8. Schleifgerät nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger im Betrieb auf dem Kardengestell mittels einer Halterung montiert werden kann.

9. Schleifgerät nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger in einer ungefähr vorbestimmten Beziehung zum Wanderdeckelaggregat montiert werden kann, z.B. derart, dass die Deckel während des "Rücklaufes" geschliffen werden.

10. Schleifgerät nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger und die Halterung zusammen eine Vorrichtung bilden, die in der Karde eingebaut ist, z.B. derart, dass die Vorrichtung mit der Karde selbst in Betrieb genommen wird.

11. Karde mit einer Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Karde einen Antrieb bzw. eine Steuerung für die Schleifvorrichtung umfasst.

12. Karde nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb für die Schleifvorrichtung derart angeordnet ist, dass die Schleifelemente in einer derartigen Richtung bewegt werden, dass das Schleifelement mit einem zu schleifenden Garniturelement in Berührung eintritt, bevor das freie Ende des Garniturelementes überstrichen wird.

13. Karde mit einer Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung in einem Deckelreinigungssystem integriert ist.

Fig.1

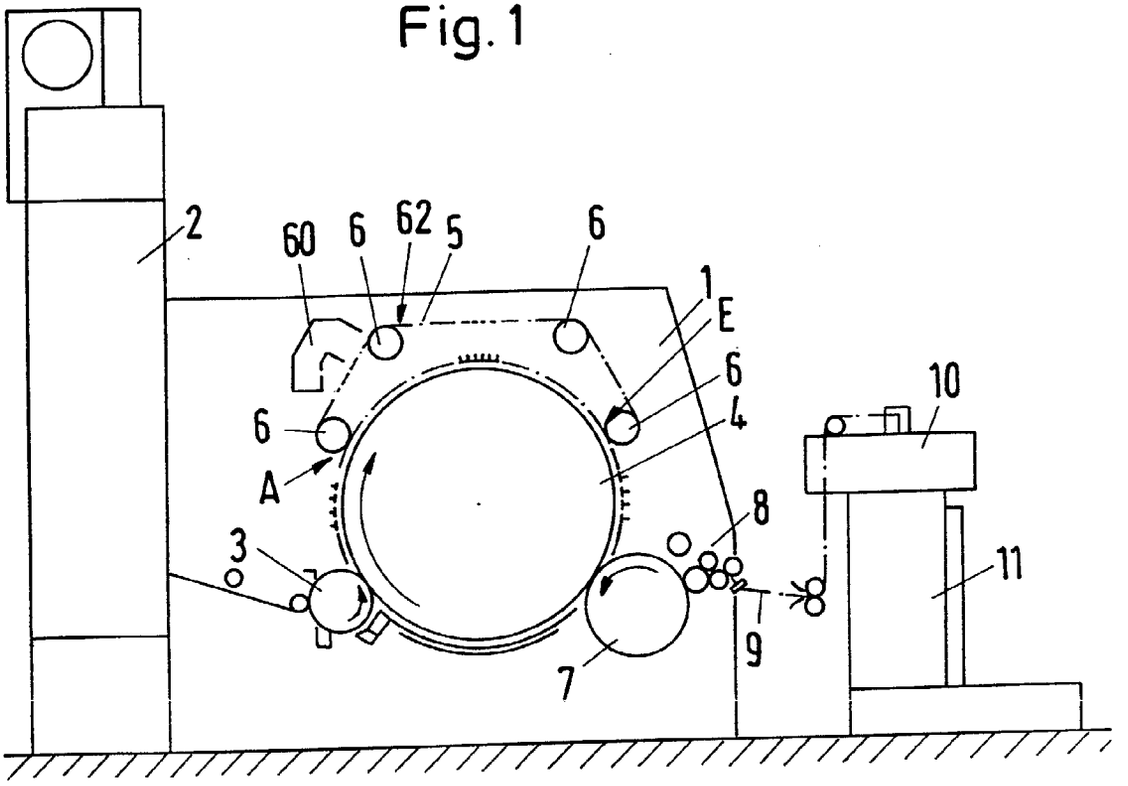


Fig.2

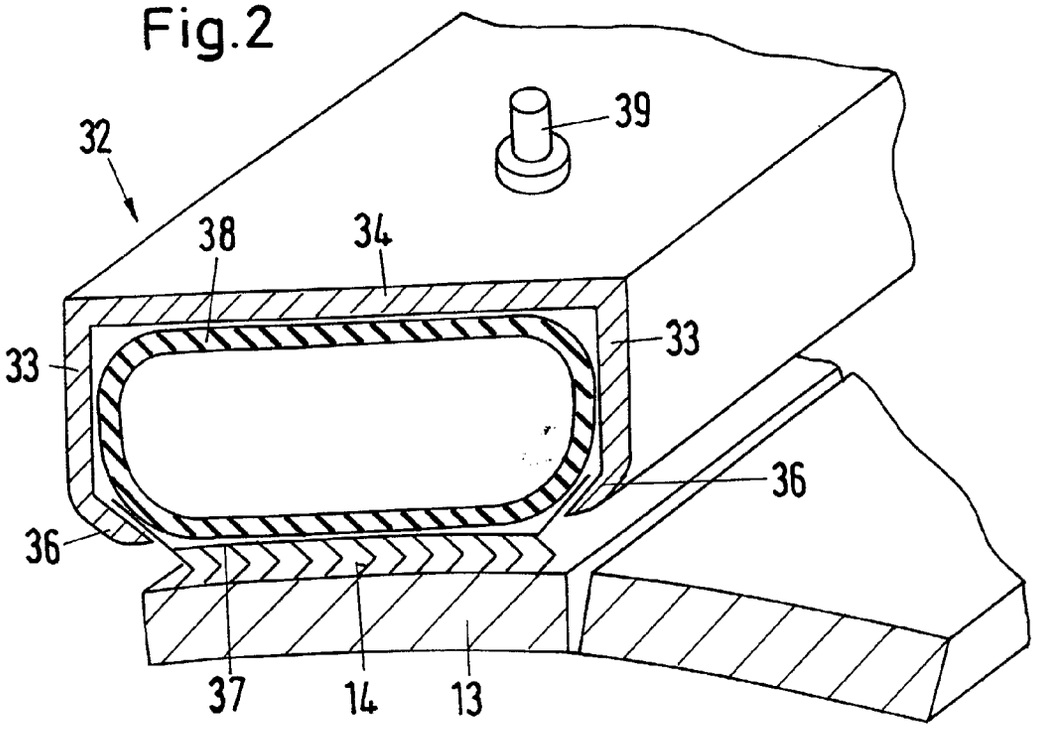


Fig. 3

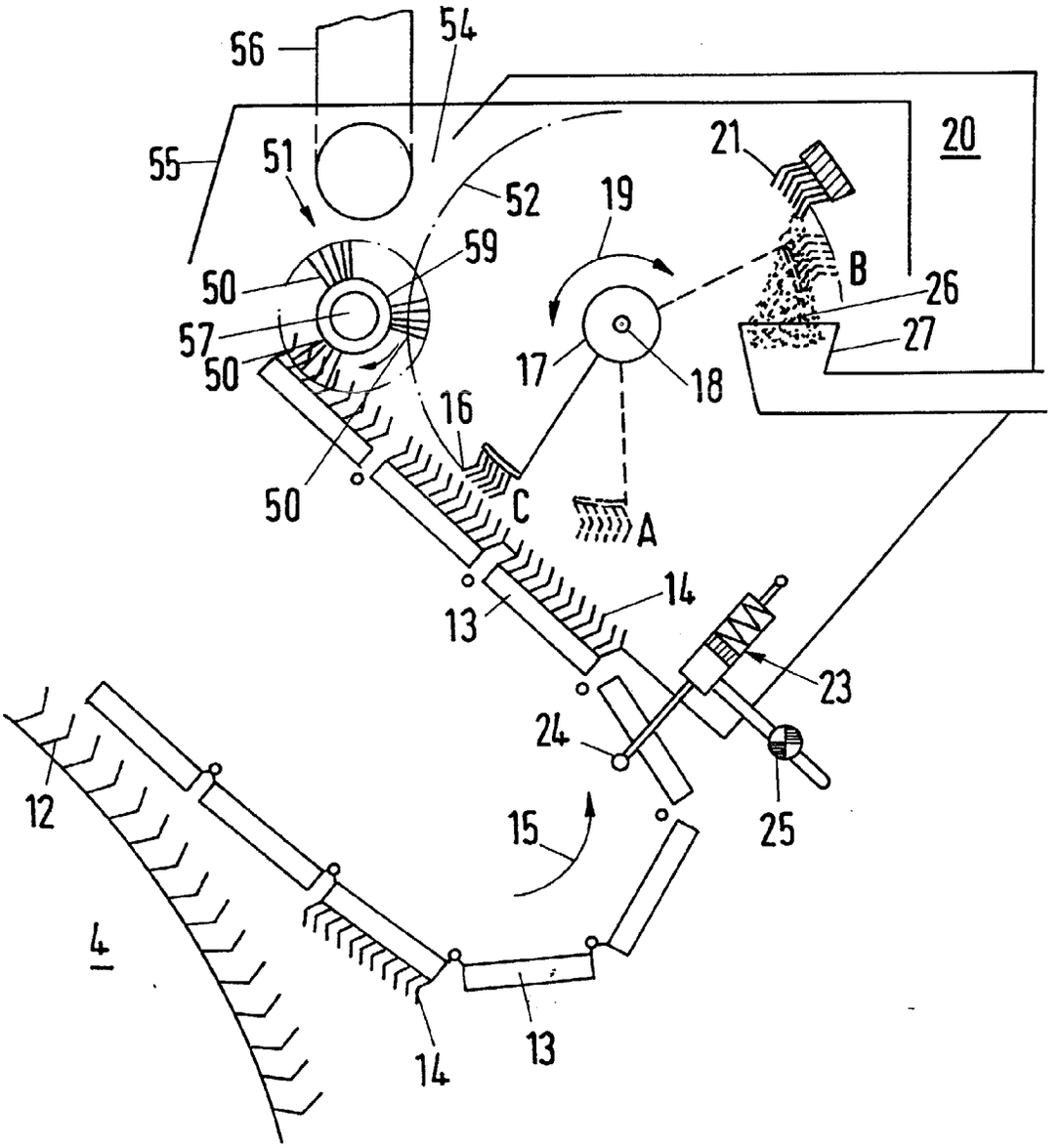

56
54
55
51
52
19
21
20
59
50
B
26
57
27
50
17
18
16
50
C
A
14
13
23
24
12
15
25
4
14
13

Fig. 4

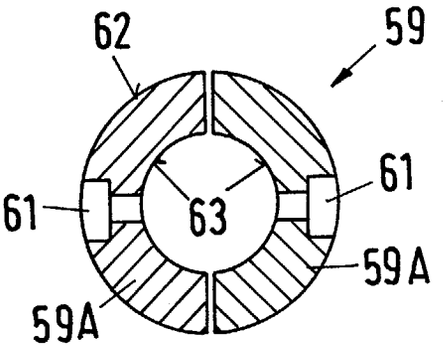


Fig.5

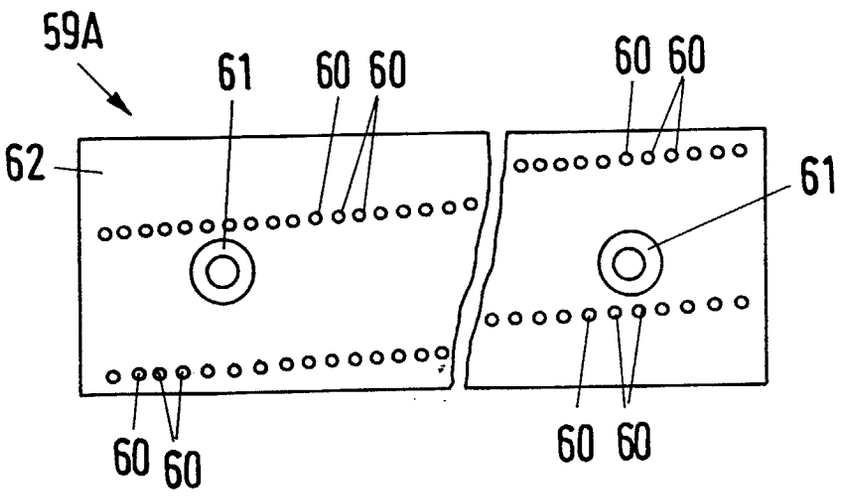


Fig.6

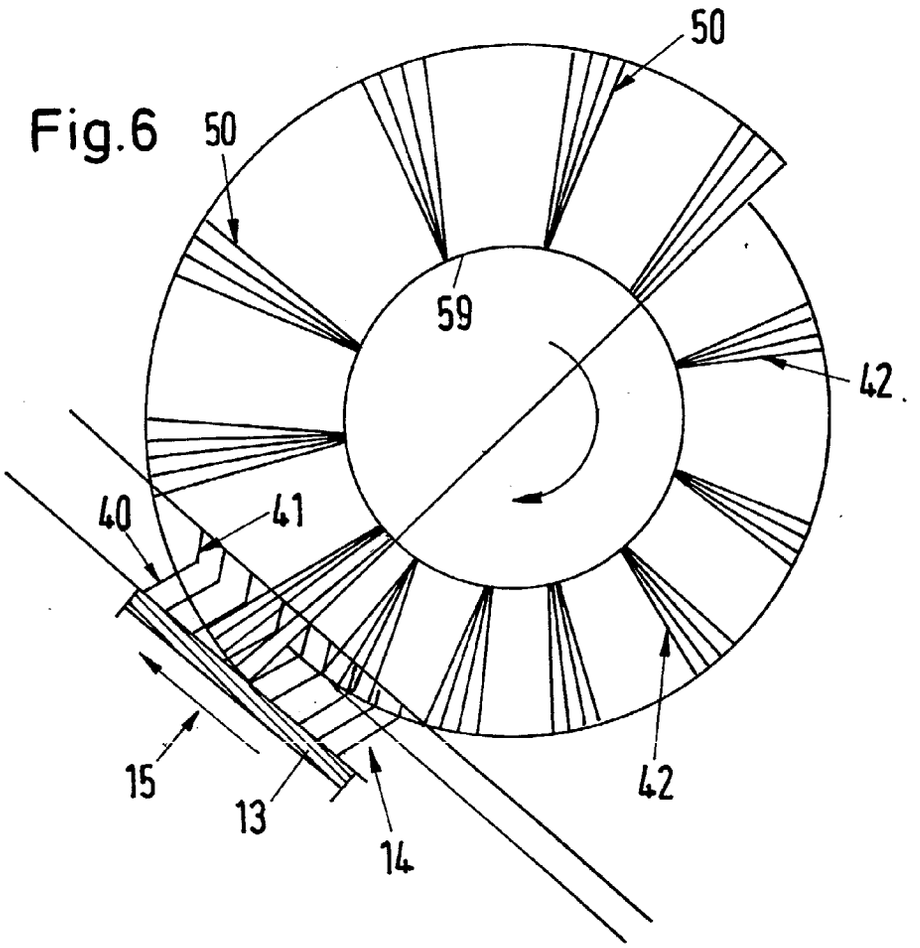


Fig. 7

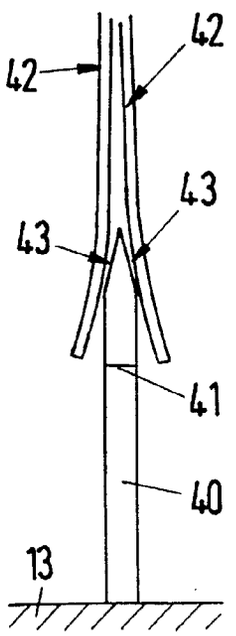


Fig. 8

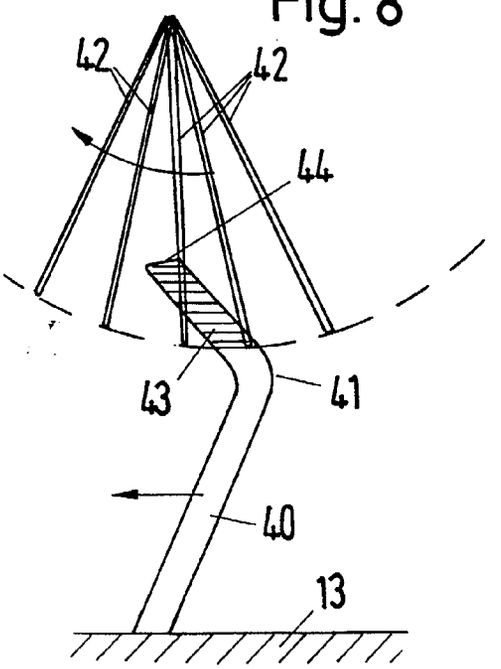


Fig.9

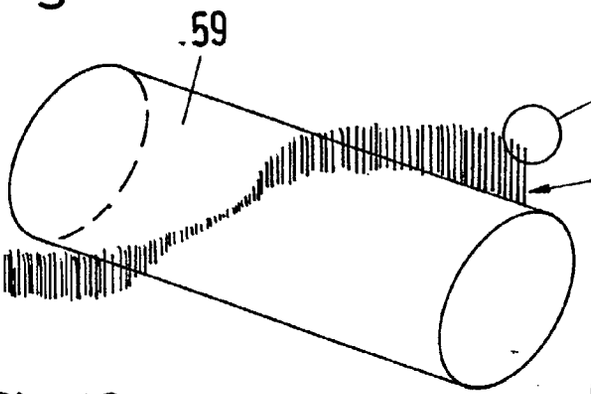


Fig.9A

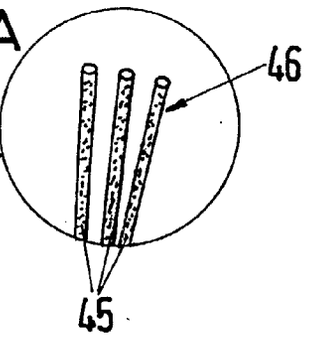


Fig.10

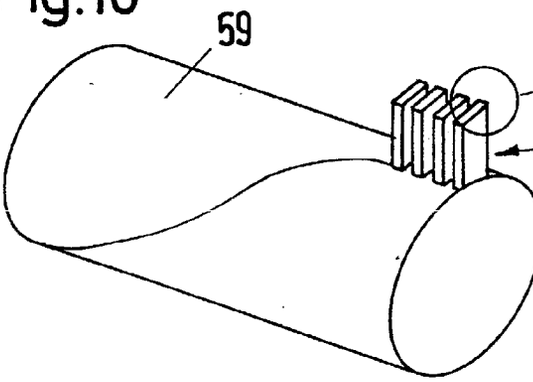


Fig.10A

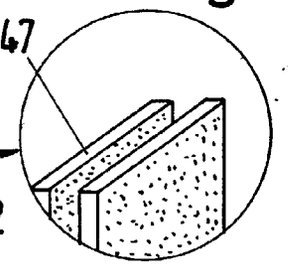


Fig.11

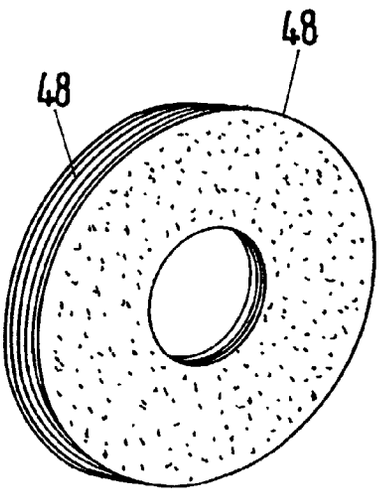


Fig.12

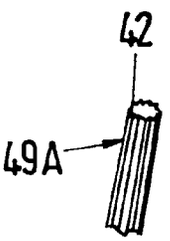
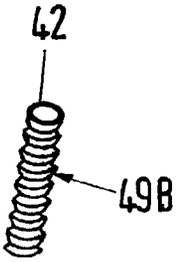


Fig.13



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 81 0178

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US 3 528 205 A (ROBERTS HARRY M) 15.September 1970 * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen * ---	1-5,7-11	B24B19/18
X	DE 45 171 C (C. A. CHAINEUX & CO.) 14.November 1888 * das ganze Dokument * ---	1,2	
A	US 1 886 088 A (JAMES DRONSFIELD) 1.November 1932 * Seite 3, Zeile 35 - Zeile 45 * -----	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B24B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	22.Juli 1997	Eschbach, D

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument
L : aus andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)