

(19)



(11)

EP 3 000 352 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.03.2016 Patentblatt 2016/13

(51) Int Cl.:
A46B 13/00 (2006.01) D01G 15/76 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15002708.4**

(22) Anmeldetag: **18.09.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA

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

(72) Erfinder:
 • **Mehlhorn, Rainer**
DE-75387 Neublacht (DE)
 • **Birkhäuser, Christian**
CH-8633 Wolfhausen (CH)
 • **Sauter, Christian**
CH-8247 Flurlingen (CH)

(30) Priorität: **23.09.2014 CH 14332014**

(54) **REINIGUNGSBÜRSTE**

(57) Die Erfindung betrifft ein Reinigungselement (1) zur Befestigung auf einem zylinderförmigen Grundkörper (2) mit einer Längsachse (4). Das Reinigungselement (1) ist als ein zylinderförmiges Hohlelement ausgebildet und umfasst ein Skelett (3) und ein auf dem Skelett (3) aufgespanntes Nadeltuch (5). Das Skelett (3) ist mit dem Nadeltuch (5) über eine Gummivergussmasse (6) verbunden und eine innere der Längsachse (4) zugewandte

Oberfläche (7) des Reinigungselementes (1) ist durch das Skelett (3) oder die Gummivergussmasse (6) gebildet. Das Skelett (3) ist gebildet durch in bestimmten Abständen konzentrisch zur Längsachse (4) angeordnete Stützringe (8), welche über einen oder mehrere in Richtung der Längsachse (4) verlaufende Stege (9) gehalten sind.

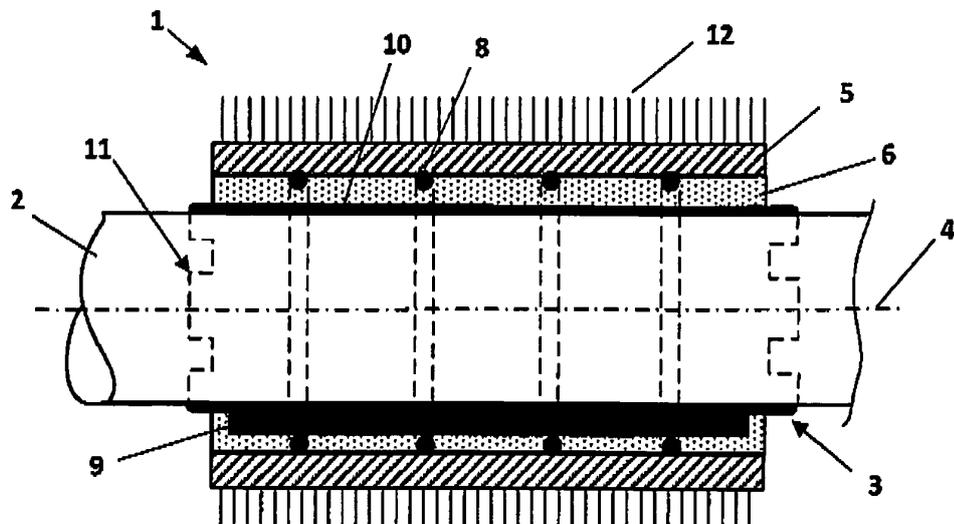


Fig. 2

EP 3 000 352 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Reinigungsbürste zur Reinigung von Garnituren in Textilmaschinen. Derartige Reinigungsbürsten, oder auch Reinigungswalzen genannt, werden in verschiedenen, Fasern verarbeitenden, mit Garnituren bestückten Textilmaschinen eingesetzt.

In Textilmaschinen werden Garnituren in verschiedenen Formen zum Transport von Fasern oder zur Reinigung von Fasern eingesetzt. Die Garnituren befinden sich dabei meist auf Walzen oder sogenannten Kardier- oder Kämmelementen. Durch den Betrieb verschmutzen diese Garnituren, sie werden durch Schmutz und Staub welcher den zu bearbeitenden Fasern anhaftet oder durch Faserreste zugesetzt. Um eine gleichbleibende Qualität der Produkte gewährleisten zu können müssen die eingesetzten Garnituren gereinigt werden. Diese Reinigung erfolgt zumeist automatisch im laufenden Betrieb.

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Reinigungswalzen bekannt. Beispielsweise zeigt die EP 1 763 597 eine Reinigungsbürste aus einem Grundkörper mit darin befestigten Reinigungsborsten. Weiter offenbart die DE 43 34 246 eine Bürste zur Reinigung von garnierten Walzen welche am Umfang angeordnete Borstenleisten aufweist.

Ebenfalls bekannt aus dem Stand der Technik sind Reinigungswalzen aus einem Walzenkörper mit auf dem Walzenkörper spiralförmig aufgebrachtene Garniturstreifen. Die Garniturstreifen werden dabei aus vorher gefertigten Nadeltüchern ausgeschnitten. Derartige Nadeltücher bestehen aus Geweben oder Vliesen mit darin eingestochenen U-förmigen Drahthäkchen. Die Enden der Drahthäkchen bilden dabei die Borsten und können vielfältige, auf die vorgesehene Anwendung abgestimmte Dimensionen und Formen aufweisen.

[0003] Alle aus dem Stand der Technik bekannten Reinigungsbürsten respektive Reinigungswalzen haben den Nachteil, dass sie nach einer verschleissbedingten Abnutzung komplett zu ersetzen oder aufwändig instand zu stellen sind.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsbürste zu schaffen, welche sich durch einen einfachen Aufbau auszeichnet und einen einfachen Ersatz der Reinigungselemente ermöglicht

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch die Merkmale Im kennzeichnenden Teil der unabhängigen Ansprüche.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird eine Reinigungsbürste mit einer Welle und mit auf der Welle aufgeschobenen Reinigungselementen vorgeschlagen.

Die Reinigungselemente sind zur Befestigung auf einem zylinderförmigen Grundkörper, beispielsweise einer Welle, vorgesehen. Die Reinigungselemente sind als zylinderförmige Hohlelemente mit einer Längsachse ausgebildet und umfassen ein Skelett und ein auf dem Skelett aufgebracht es Nadeltuch. Das Skelett ist mit dem Nadeltuch über eine Gummivergussmasse verbunden und eine innere der Längsachse zugewandte Oberfläche

des Reinigungselementes ist durch das Skelett oder die Gummivergussmasse gebildet.

[0007] Das Skelett wird gebildet durch in bestimmten Abständen konzentrisch zur Längsachse angeordnete Stützringe, welche über einen oder mehrere in Richtung der Längsachse verlaufende Stege gehalten sind. Auf die Stützringe wird ein Nadeltuch aufgebracht. Anschliessend wird der Innenraum des durch das Nadeltuch gebildeten Zylinders mit einer Gummivergussmasse, beispielsweise synthetischem Kautschuk, ausgefüllt. Dabei wird entsprechend einer gewünschten Form ein Innenraum von der Gummivergussmasse ausgenommen und ein zylinderförmiges Hohlelement gebildet. Das Nadeltuch wird auf diese Weise durch die Gummivergussmasse mit dem Skelett verbunden, wobei auch die Bereiche des Nadeltuches zwischen den Stützringen des Skeletts durch die Gummivergussmasse gestützt werden. Alternativ umfasst das Skelett eine innere Hülse, auf die sich die in Längsrichtung verlaufenden Stege abstützen.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform wird das Skelett durch eine konzentrisch zur Längsachse angeordnete Hülse gebildet. Dabei wird das Nadeltuch in eine zylindrische Form gebracht und in eine Vorrichtung eingelegt, welche das Nadeltuch von aussen stützt. Innerhalb des zylindrischen Nadeltuches wird das Skelett in Form einer Hülse angeordnet. Anschliessend wird der Raum zwischen dem Skelett respektive der Hülse und dem Nadeltuch mit einer Gummivergussmasse verfüllt. Durch die Gummivergussmasse wird das Nadeltuch mit der Hülse verbunden. Derartige Ausführungsformen eignen sich insbesondere bei nur schwacher Beanspruchung der Reinigungselemente im Betrieb aufgrund der Eigenschaften des die Hülse mit dem Nadeltuch verbindenden Gummivergusses.

[0009] Das Skelett kann dabei aus Metall oder Kunststoff gefertigt sein. Vorteilhafterweise wird das Skelett oder zumindest ein Skelettelement als ein Spritzgussteil aus Polyamid hergestellt.

[0010] In einer ersten Ausführungsform ist das Skelett an seinen Enden derart ausgebildet, dass die Enden der Skelette zweier benachbarter Reinigungselemente derart ineinandergreifen, dass sie drehfest gegeneinander gehalten sind. Dies kann beispielsweise durch die Ausbildung von ineinandergreifenden Zähnen oder durch eine entsprechende Ausbildung der Stege verwirklicht werden.

[0011] In einer zweiten Ausführungsform ist ein Kupplungsstück vorgesehen. Das Skelett zweier benachbarter Reinigungselemente ist an ihren Enden derart ausgebildet, dass die Enden zweier benachbarter Reinigungselemente mit dem dazwischen liegenden Kupplungsstück derart ineinandergreifen, dass die Reinigungselemente drehfest gegeneinander gehalten sind, wobei das Kupplungsstück in den Reinigungselementen aufgenommen wird. Das Kupplungsstück wird dabei zwischen zwei Reinigungselementen auf den Grundkörper aufgeschoben. Die Ausbildung der Enden der Reini-

gungselemente ist dabei derart gestaltet, dass das Kupplungsstück in das Skelett des Reinigungselementes eingreift, beispielsweise über eine Verzahnung oder Stifte und dabei nach dem Zusammenschieben zweier benachbarter Reinigungselemente zwischen den Reinigungselementen kein Spalt verbleibt. Das Kupplungsstück fügt sich in die Skelette zweier benachbarter Reinigungselemente passgenau ein und die drehfeste Halterung wird innerhalb der Reinigungselemente verwirklicht. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das Skelett des Reinigungselementes keine über die Länge des aufgetragenen Nadeltuches hinausragenden Elemente aufweisen.

[0012] Auf dieselbe Weise werden die Reinigungselemente auf dem zylindrischen Grundkörper drehfest gehalten. Der zylindrische Grundkörper weist dazu mindestens an einem seiner Enden ein der Ausbildung des Endes des Reinigungselementes oder des Kupplungsstückes entsprechendes Gegenstück auf. Dadurch wird es ermöglicht mehrere Reinigungselemente auf einem einzigen Grundkörper drehfest zu halten, dabei den Grundkörper als eine langgestreckte Welle auszuführen und die Reinigungselemente selbst als standardisierte einfach herzustellende und kurze Hohlkörper zu fertigen. Die Reinigungselemente und, abhängig von der Ausführungsform, die zugehörigen Kupplungsstücke werden auf die Welle aufgeschoben und in ihrer Gesamtheit in Richtung der Längsachse in bekannter Weise verspannt, beispielsweise durch Schrauben, Muttern, Spannringe oder ähnliches.

[0013] In einer weiteren Ausführungsform ist die drehfesteste Halterung auf dem Grundkörper dadurch gewährleistet, dass die innere Oberfläche der Reinigungselemente Vertiefungen oder Erhöhungen aufweist, welche sich in Richtung der Längsachse erstrecken. Der Grundkörper weist die entsprechende Spiegelung der Erhöhungen oder Vertiefungen der Reinigungselemente auf, wodurch eine formschlüssige und damit drehfesteste Verbindung zwischen den Reinigungselementen und dem Grundkörper gegeben ist. Dadurch dass sich die Vertiefungen oder Erhöhungen in Richtung der Längsachse erstrecken sind die Reinigungselemente auf dem Grundkörper verschiebbar. Es können mehrere Reinigungselemente hintereinander auf denselben Grundkörper aufgeschoben werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführung ist das Skelett mit einer inneren Hülse versehen, auf welcher die Stege angeordnet sind, wobei die Stege wiederum die aussenliegenden Stützringe halten. Dabei wird die innere dem Grundkörper zugewandte Oberfläche des Reinigungselementes durch die innere Oberfläche des Skelettes respektive der dem Skelett zugeordneten Hülse gebildet. Die Hülse ist in ihrer Form derart ausgebildet, dass eine formschlüssige Verbindung mit dem Grundkörper hergestellt werden kann. Dabei ist auch eine zumindest teilweise gleichmässige zylindrische Form der inneren Abmessungen der Hülse als ein Formschluss mit einer glatten Welle zu betrachten. Unter einer formschlüssigen

Verbindung ist auch eine Ausführung zu verstehen, bei welcher in der Hülse voneinander beabstandete Rippen vorgesehen sind welche auf dem Grundkörper zu Auflage kommen. In dieser Ausführung wird der Zwischenraum welcher durch das Nadeltuch und die Hülse begrenzt wird mit einer Gummivergussmasse ausgefüllt.

[0015] Das Skelett eines Reinigungselements kann aus mehreren Bauteilen zusammengesetzt sein, wobei die Bauteile untereinander Steckverbindungen aufweisen. Dies ermöglicht eine Herstellung von Skelettelementen in einheitlichen Dimensionen. Diese Skelettelemente werden dann direkt oder mit Hilfe von Zwischenelementen zu einem Skelett eines Reinigungselements der benötigten Länge zusammengesetzt. Unter einem Zwischenelement ist ein Bauteil zu verstehen, welches sich dadurch auszeichnet, dass es nur zur Verbindung von zwei Skelettelementen zu einem Skelett eines Reinigungselementes dient. Das Zwischenelement selbst weist hingegen im Unterschied zu einem Skelett oder Skelettelement keinen Steg oder Stützring auf. Durch die Wahl verschieden langer Zwischenelemente können Skelette durch Zusammenfügen einzelner Skelettelemente mit verschiedenen dimensionierten Zwischenelementen für die Herstellung von Reinigungselementen in beliebiger Länge bereitgestellt werden.

[0016] Das zur Anwendung kommende Nadeltuch ist als ein zur Anwendung in Reinigungsbürsten vorgesehenes übliches Gewebe oder Vlies mit darin eingestochenen U-förmigen Drahthäkchen ausgebildet. Die Form der Drahthäkchen oder deren Länge ist an die Verwendung anzupassen und kann verschiedenartig ausgeführt sein. Die Verteilung der Drahthäkchen über den Umfang oder die Länge des Reinigungselementes kann gleichmässig oder auch nach einem bestimmten Muster ausgeführt sein. Die sogenannte Benadelung des Nadeltuches ist abhängig von der späteren Verwendung des entsprechenden Reinigungselementes. Das Aufbringen des Nadeltuches auf das Skelett erfolgt derart, dass das Nadeltuch auf die benötigte Grösse zugeschnitten und zu einem Zylinder geformt wird. Die nun aneinanderschliessenden Enden des Nadeltuches können durch verkleben, vernähen oder verschweissen verbunden werden. Danach wird das Nadeltuch über die Stützringe des Skelettes gelegt. Anschliessend wird das Nadeltuch auf dem Skelett fixiert, dies kann beispielsweise mit Hilfe von Klebern erfolgen. Es ist auch denkbar, dass das Skelett mit dem Nadeltuch in eine entsprechende Form eingelegt wird welche das Nadeltuch umschliesst und dieses so gegenüber dem innenliegenden Skelett fixiert.

[0017] Anschliessend wird in den Hohlraum des Skelettes die Gummivergussmasse eingebracht wodurch einerseits das Skelett mit dem Nadeltuch verbunden wird und andererseits die stabile zylindrische Form des Reinigungselementes erreicht wird. Die Verwendung einer Gummivergussmasse hat den Vorteil, dass das Nadeltuch elastisch abgestützt wird und damit durch die grössere Bewegungsfreiheit der Drahthäkchen eine höhere Reinigungswirkung erzielt werden kann. Bei einem Weg-

lassen der Gummivergussmasse hingegen würde sich eine zu grosse Nachgiebigkeit des Nadeltuches ergeben und einem zu reinigenden Gegenstand könnte zu wenig Druck entgegengebracht werden.

[0018] Die erfindungsgemässe Reinigungsbürste umfasst eine Welle und auf der Welle aufgeschobene Reinigungselemente nach einer der obigen Ausführungsformen. Je nach Bedürfnis können so durch die Variierung der zur Anwendung kommenden Reinigungselemente in deren Länge, Anzahl, Dimension und aufgebrachtener Nadeltücher Reinigungsbürsten zusammengestellt werden. Die drehfeste Verbindung der Reinigungselemente untereinander sowie mit der Welle erfolgt dabei durch entsprechende Ausbildung der Reinigungselemente und der Welle oder durch die Verwendung von entsprechenden Kupplungsstücken.

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer beispielhaften Ausführungsform erklärt und durch Zeichnungen näher erläutert.

Figur 1 Schematische Darstellung eines Reinigungselementes in einer ersten Ausführungsform
Im Querschnitt

Figur 2 Schematische Darstellung des Reinigungselementes nach Figur 1 In einem Längsschnitt an der Stelle A-A

Figur 3 Schematische Darstellung eines Reinigungselementes in einer weiteren Ausführungsform in einem Längsschnitt

Figur 4 Schematische Darstellung eines Reinigungselementes in einer weiteren Ausführungsform im Querschnitt

Figur 5 Schematische Darstellung einer Reinigungsbürste

[0020] Figur 1 und Figur 2 zeigen in schematischer Darstellung eine erste Ausführung eines Reinigungselementes 1, wobei Figur 1 den Querschnitt und Figur 2 den Längsschnitt an der Stelle A-A nach Figur 1 darstellt. Die beiden Figuren werden in der Folge zusammen betrachtet. Das Reinigungselement 1 mit seiner Längsachse 4 ist auf einem zylindrischen Grundkörper 2 gehalten und umfasst ein Skelett 3 mit einem aussenliegenden Nadeltuch 5. Das Skelett 3 setzt sich zusammen aus konzentrisch zur Längsachse 4 angeordneten Stützringen 8, welche auf in Richtung der Längsachse 4 verlaufenden Stegen 9 gehalten sind. Die Stege 9 wiederum sind auf einer Hülse 10 angebracht. Die Hülse 10 ist zylinderförmig und hat eine dem Grundkörper 2 zugewandte Oberfläche 7. Über diese Oberfläche 7 stützt sich das Reinigungselement 1 auf dem Grundkörper 2 ab. Die Beschaffenheit der Oberfläche 7 kann glatt oder strukturiert ausgeführt sein. Über die konzentrisch angelegten Stützringe 8 ist ein Nadeltuch 5 aufgebracht. Das Nadeltuch 5

weist über die Oberfläche verteilte darin eingestochene Drahthäkchen 12 auf. Die Drahthäkchen 12 sind in den Figuren schematisch dargestellt und können verschiedene Grössen, Formen und Längen aufweisen.

[0021] Der Raum zwischen dem Nadeltuch 5 und der Hülse 10 des Skelets 3 wird mit einer Gummivergussmasse 6 aufgefüllt. Dadurch entsteht eine Verbindung zwischen dem Skelett 3 und dem Nadeltuch 5. Das Nadeltuch 5 erhält auf diese Weise eine stabile zylindrische Form und kann über das Skelett 3 auf den Grundkörper 2 aufgeschoben werden.

[0022] Die Ausdehnung des Reinigungselementes 1 in Richtung der Längsachse 4 entspricht nicht in allen Fällen der Länge des mit den Reinigungselementen 1 zu versehenen Grundkörpers 2. Das Skelett 3, in der gezeigten Ausführungsform die Hülse 10 des Skeletts 3, ist an seinen Enden mit Zähnen 11 ausgeformt. Werden nun zwei Reinigungselemente 1 auf den Grundkörper 2 aufgeschoben greifen die Zähne 11 ineinander und die beiden Reinigungselemente 1 sind drehfest miteinander gekoppelt. Die gleiche Verzahnung 11 kann an zumindest einem Ende des Grundkörpers 2 zu drehfesten Halterung der Reinigungselemente 1 auf dem Grundkörper 2 genutzt werden (nicht dargestellt).

[0023] In Figur 3 ist eine weitere Ausführungsform eines Reinigungselementes 1 in einem Längsschnitt schematisch dargestellt. Das Reinigungselement 1 ist auf einen Grundkörper 2 aufgeschoben. Das Reinigungselement 1 umfasst in der gezeigten Ausführungsform ein Skelett 3, welches sich aus mehreren Bauteilen 14, 15 zusammensetzt. Es sind zwei identische Skelettelemente 14 dargestellt welche mit einem Zwischenelement 15 verbunden sind. Jedes der Skelettelemente 14 weist eine Hülse 10 und konzentrisch zur Längsachse 4 angeordnete Stützringe 8 auf welche jeweils von einem Steg 9 gehalten werden. Das Zwischenelement 15 dient nur der Kopplung der Skelettelemente 14 und weist keine Stützringe 8 oder Stege 9 auf. Das Zwischenelement 15 schafft eine drehfeste Kopplung der Skelettelemente 14 mit Hilfe einer an den Enden der Skelettelemente 14 vorgesehenen Verzahnung 11. Durch die Verwendung von verschiedenen Längen des Zwischenelementes 15 können mit standardisierten Skelettelementen 14 beliebige Längen der Reinigungselemente bereitgestellt werden. Ober das gesamte Skelett 3 respektive dessen Stützringe 8 ist ein Nadeltuch 5 mit darin eingestochenen Drahthäkchen 12 aufgebracht. Der Raum zwischen der Hülse 10 und dem Nadeltuch 5 ist mit einer Gummivergussmasse 6 verfüllt.

[0024] Figur 4 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Reinigungselementes 1 in schematischer Darstellung in einem Querschnitt. Das Reinigungselement 1 umfasst ein Skelett und ein über das Skelett aufgebrachtes Nadeltuch 5 mit darin eingestochenen Drahthäkchen 12. Das Skelett setzt sich zusammen aus konzentrisch angeordneten Stützringen 8 welche von Stegen 9 gehalten werden. Die das Skelett und das Nadeltuch 5 verbindende Gummivergussmasse 6 wird derart eingebracht, dass

wiederum ein Hohlelement entsteht, welches jedoch eine innere Oberfläche aufweist, die eine auf einen Grundkörper 2 abgestimmte Struktur oder Form aufweist. Beispielfähig ist in Figur 4 die Ausbildung von zwei Erhöhungen 13 im Reinigungselement 1. Diese Erhöhungen 13 greifen im Verwendungszustand in entsprechende Vertiefungen des Grundkörpers 2 und ergeben auf diese Art eine formschlüssige und dadurch drehfeste Verbindung zwischen dem Reinigungselement 1 und einem Grundkörper 2. Der Grundkörper 2 kann beispielsweise als Vielkeilwelle ausgeführt sein.

[0025] Figur 5 zeigt in schematischer Darstellung den Aufbau einer Reinigungsbürste. Auf einer Welle 2 sind mehrere Reinigungselemente 1 gehalten. Dabei ist ein erstes Reinigungselement 1 auf die Welle 2 aufgeschoben und in einem Spannelement 18 gehalten. Das Spannelement 18 ist derart gestaltet, dass das Reinigungselement 1 drehfest gehalten ist. Vor dem Aufschieben eines zweiten Reinigungselementes 1 wird ein Kupplungsstück 16 auf die Welle 2 aufgebracht. Das Kupplungsstück 16 wird über eine im Reinigungselement 1 vorgesehene Verzahnung drehfest mit diesem verbunden. Anstelle einer Verzahnung sind auch andere Verbindungen wie beispielsweise Stifte denkbar, welche zu einer drehfesten Verbindung von Reinigungselement 1 und Kupplungsstück 16 führen. Ein zweites Reinigungselement 1 wird nun in Richtung der Längsachse 4 und in Pfeilrichtung 17 gegen das erste Reinigungselement 1 auf die Welle 2 geschoben. Durch eine entsprechende Gestaltung des Reinigungselementes 1 greift auch das zweite Reinigungselement 1 in das Kupplungsstück 16. Dies führt zu einer drehfesten Verbindung der beiden Reinigungselemente 1 über das eingefügte Kupplungsstück 16. Das Kupplungsstück 16 wird von den beiden Reinigungselementen 1 vollständig aufgenommen, sodass im fertig montierten Zustand die Reinigungselemente 1 ohne Zwischenraum aneinander anliegen.

Legende

[0026]

- | | |
|----|-------------------------------------|
| 1 | Reinigungselement |
| 2 | Grundkörper |
| 3 | Skelett |
| 4 | Längsachse |
| 5 | Nadeltuch |
| 6 | Gummivergussmasse |
| 7 | Innere Oberfläche Reinigungselement |
| 8 | Stützring |
| 9 | Steg |
| 10 | Hülse |
| 11 | Zahn |
| 12 | Drahthäkchen |
| 13 | Erhöhung |
| 14 | Skelettelement |
| 15 | Zwischenelement |
| 16 | Kupplungsstück |

- | | |
|----|-------------------|
| 17 | Bewegungsrichtung |
| 18 | Spannelement |

5 Patentansprüche

1. Reinigungselement (1) zur Befestigung auf einem zylinderförmigen Grundkörper (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Reinigungselement (1) als ein zylinderförmiges Hohlelement mit einer Längsachse (4) ausgebildet ist und ein Skelett (3) und ein auf dem Skelett (3) aufgebrachtes Nadeltuch (5) umfasst, wobei das Skelett (3) mit dem Nadeltuch (5) über eine Gummivergussmasse (6) verbunden ist und eine innere der Längsachse (4) zugewandte Oberfläche (7) des Reinigungselementes (1) durch das Skelett (3) oder die Gummivergussmasse (6) gebildet ist, wobei das Skelett (3) gebildet ist durch in bestimmten Abständen konzentrisch zur Längsachse (4) angeordnete Stützringen (8), welche über einen oder mehrere in Richtung der Längsachse (4) verlaufende Stege (9) gehalten sind.
2. Reinigungselement (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Skelett (3) eine konzentrisch zur Längsachse (4) angeordnete Hülse (10) umfasst.
3. Reinigungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Skelett (3) an seinen Enden derart ausgebildet ist, dass die Enden zweier benachbarter Reinigungselemente (1) derart ineinandergreifen, dass sie drehfest gegeneinander gehalten sind.
4. Reinigungselement (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Kupplungsstück (16) vorgesehen ist und das Skelett (3) zweier benachbarter Reinigungselemente (1) an ihren Enden derart ausgebildet ist, dass die Enden zweier benachbarter Reinigungselemente (1) mit dem dazwischen liegenden Kupplungsstück (16) derart ineinandergreifen, dass die Reinigungselemente (1) drehfest gegeneinander gehalten sind, wobei das Kupplungsstück (16) in den Reinigungselementen (1) aufgenommen wird.
5. Reinigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die innere Oberfläche (7) des Reinigungselementes (1) Vertiefungen und / oder Erhöhungen (13) aufweist, welche sich in Richtung der Längsachse (4) erstrecken.
6. Reinigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Skelett (3) aus mehreren Bauteilen (14, 15) zusammengesetzt ist, wobei die Bauteile (14, 15) un-

tereinander Steckverbindungen aufweisen,

7. Reinigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Skelett (3) ein Spritzgussteil aus Polyamid ist. 5
8. Reinigungselement (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Nadeltuch (5) als ein Gewebe oder Vlies mit darin eingestochenen U-förmigen Drahhäkchen (12) ausgebildet ist. 10
9. Reinigungsbürste mit einer Welle und mit auf der Welle aufgeschobenen Reinigungselementen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

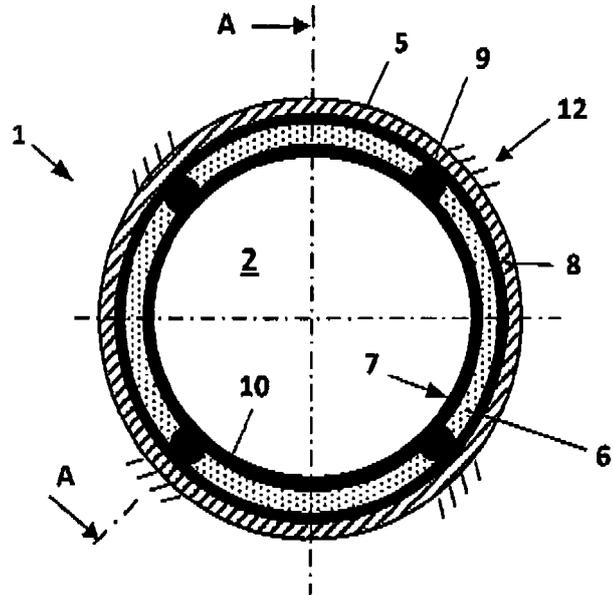


Fig. 1

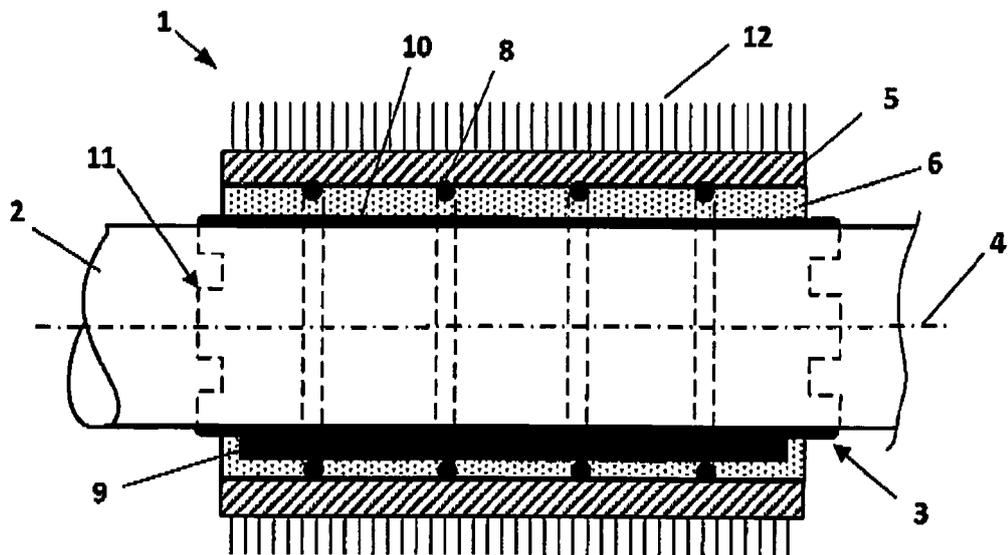


Fig. 2

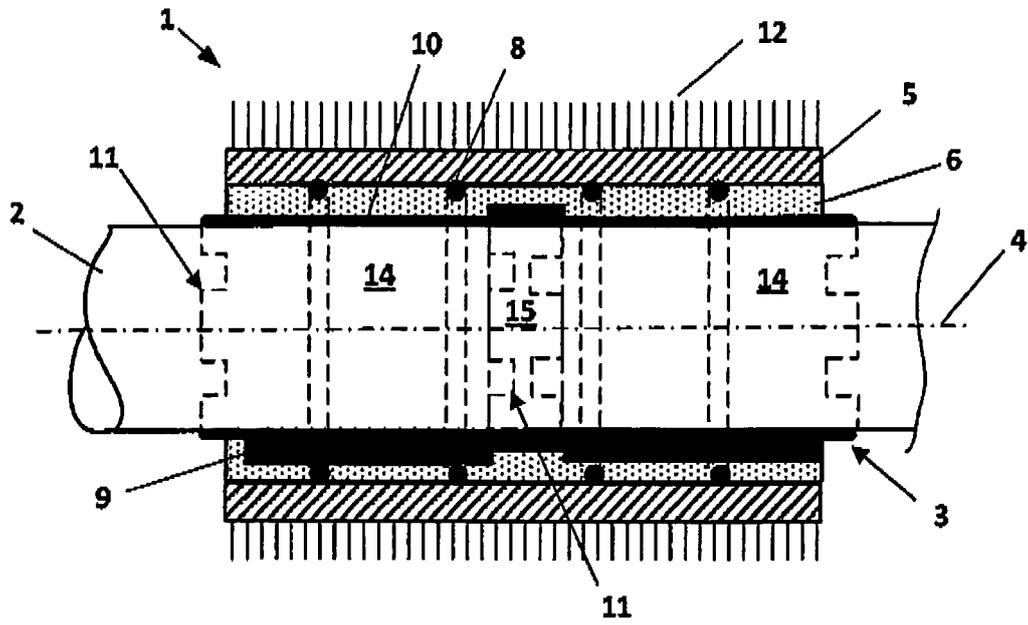


Fig. 3

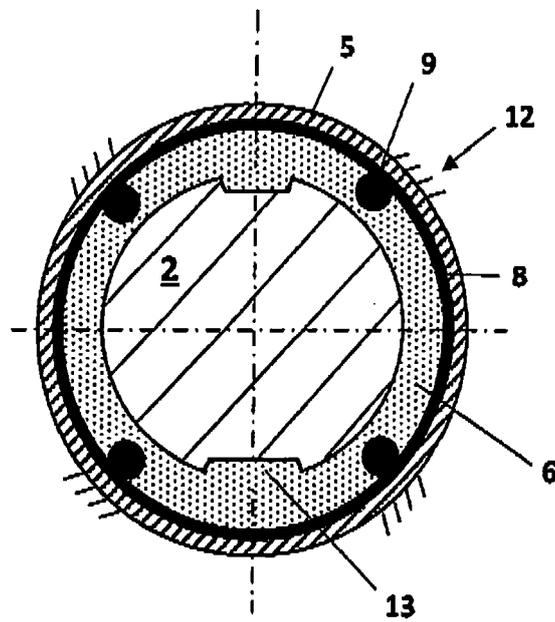


Fig. 4

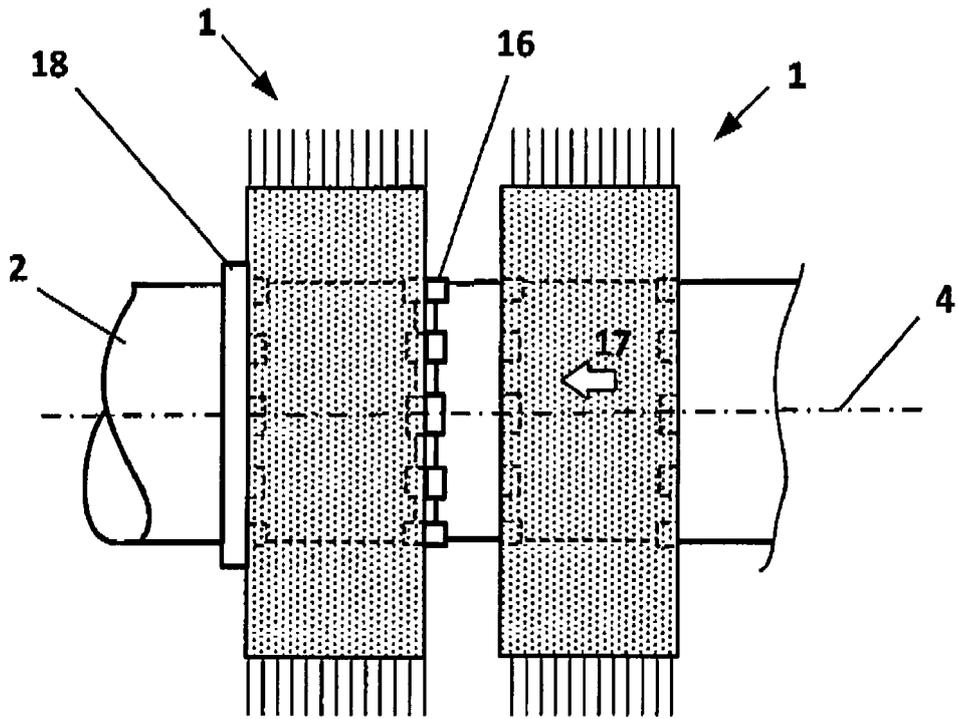


Fig. 5



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 2708

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 10 2009 016151 A1 (KRATZENFABRIK MEHLHORN GMBH [DE]) 21. Oktober 2010 (2010-10-21) * Absätze [0014], [0024], [0030], [0031], [0038] * * Abbildungen 1-4 *	1-9	INV. A46B13/00 D01G15/76
Y	US 2 864 112 A (THEODORE NIELSEN ALBERT) 16. Dezember 1958 (1958-12-16) * Spalte 1, Zeile 67 - Spalte 2, Zeile 1 * * Abbildungen 1-3 *	1-9	
A	US 3 407 425 A (DRUMM ARTHUR E) 29. Oktober 1968 (1968-10-29) * Spalte 1, Zeile 46 - Spalte 2, Zeile 13 * * Abbildungen 1, 3 *	1-9	
A	EP 1 634 783 A2 (AUWA INDUSTRIEBUERSTEN GMBH [DE]) 15. März 2006 (2006-03-15) * Absatz [0025] * * Abbildung 2 *	1-9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A46B D01G G01G
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 3. Februar 2016	Prüfer Chabus, Hervé
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 15 00 2708

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

03-02-2016

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102009016151 A1	21-10-2010	KEINE	

US 2864112 A	16-12-1958	KEINE	

US 3407425 A	29-10-1968	KEINE	

EP 1634783 A2	15-03-2006	AT 399688 T	15-07-2008
		DE 102004044582 A1	30-03-2006
		EP 1634783 A2	15-03-2006

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1763597 A [0002]
- DE 4334246 [0002]