

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90106630.8**

51 Int. Cl.⁵: **D01G 15/88, D01G 9/06**

22 Anmeldetag: **06.04.90**

30 Priorität: **02.05.89 DE 3914543**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.11.90 Patentblatt 90/45

64 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

71 Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**

CH-8406 Winterthur(CH)

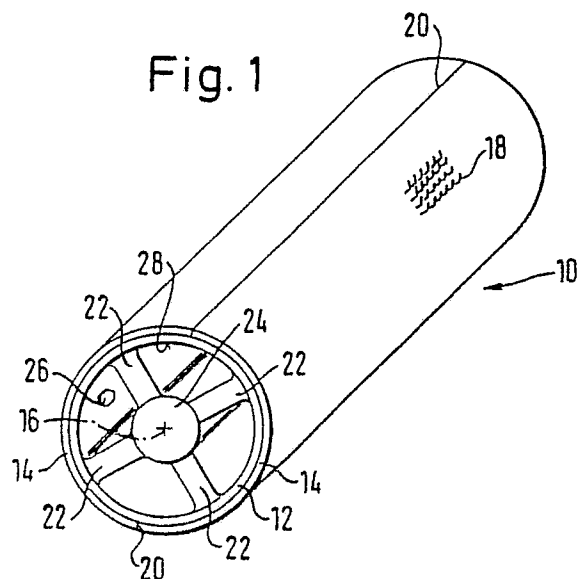
72 Erfinder: **Demuth, Robert**
Maulackerstrasse 17
CH-8309 Nuerensdorf(CH)
Erfinder: **Fritzsche, Peter**

Im Eichbühl 18
CH-8405 Winterthur(CH)
Erfinder: **Stäheli, Paul**
Neuheimstrasse 15
CH-9535 Wilen b. Wil(CH)
Erfinder: **Soltermann, Roland**
Wehntalerstrasse 637
CH-8046 Zürich(CH)

74 Vertreter: **Dipl.-Phys.Dr. Manitz**
Dipl.-Ing.Dipl.-Wirtsch.-Ing. Finsterwald
Dipl.-Phys. Rotermund Dipl.-Chem.Dr. Heyn
B.Sc.(Phys.) Morgan
Robert-Koch-Strasse 1
D-8000 München 22(DE)

64 **Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze für eine Textilmaschine.**

57 Eine Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze für eine Textilmaschine, beispielsweise Vorreiber, Tambour oder Abnehmer einer Karde oder Reinigungswalze einer Putzereimaschine, zeichnet sich dadurch aus, daß die Zylinderwalze aus einer Grundstruktur (12) und auf dieser angebrachten, die Arbeitsspitzen (18) aufweisenden Garnitursegmenten (14) besteht, welche eine regelmäßige geometrische Form aufweisen, die in einer sich wiederholenden, die Zylinderform ergebenden Anordnung nebeneinanderliegend auf der Grundstruktur (12) an dieser befestigbar sind.



Die Erfindung betrifft eine Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze für eine Textilmaschine, beispielsweise Vorreiber, Tambour oder Abnehmer einer Karde oder Reinigungswalze einer Putzereimaschine.

Solche Zylinderwalzen sind je nach der eigentlichen Aufgabe mit einer Stachelgarnitur oder mit einer Sägezahn-garnitur ausgestattet, wobei je nach dem vorgesehenen Einsatz die Stacheln durch Drähte unterschiedlicher Dicke und die Zähne mit unterschiedlichem Zahnabstand und unterschiedlicher Größe ausgeführt werden können. Im Falle einer Stachelgarnitur sind die die Arbeitsspitzen bildende Drähte meistens in einem Gewebestreifen verankert. Im Falle einer Sägezahn-garnitur sind die Zähne aus einem entsprechenden Blechstreifen gestanzt und anschließend geschliffen, um die Zahnform genau vorzugeben und die Zahnbreite im Vergleich zu dem Basisteil zu verringern, wodurch im praktischen Einsatz seitliche Abstände zwischen benachbarten Sägezahnreihen entstehen. Beide Produkte, d.h. Stachelgarnituren und Sägezahnstreifen, sind als Meterware erhältlich und werden bei der Herstellung von Arbeitsspitzen aufweisenden Zylinderwalzen um den Umfang einer trommelartigen Grundstruktur gewickelt.

Im praktischen Einsatz müssen diese aufwendigen Garnituren nach längerer Zeit aufgrund von Abnutzungserscheinungen ausgewechselt werden. Auch kommt es vor, daß solche Garnituren aufgrund von örtlich begrenzten Beschädigungen der Arbeitsspitzen vorzeitig ausgetauscht werden müssen. In beiden Fällen erfolgt eine ziemlich weitgehende Demontage der Textilmaschine, um die neu garnierte Zylinderwalze einzubauen. Auch ist es bekannt, die Sägezahn-garnituren auf der Textilmaschine selbst aufzuziehen, wodurch der Aufwand bei der Demontage wesentlich geringer ist.

Dennoch erfordert ein solcher Aufziehvorgang insgesamt einen relativ großen Arbeitsaufwand.

Nach dem Aufziehvorgang kann es notwendig sein, die Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze zu schleifen, damit alle Arbeitsspitzen genau den gleichen radialen Abstand von der Drehachse der Zylinderwalze aufweisen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, bei preisgünstiger Herstellung eine neuartige Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze der eingangs genannten Art vorzusehen, die eine Reparatur von beschädigten Bereichen oder das Austauschen der gesamten Arbeitsspitzen ohne den vollständigen Ausbau der Zylinderwalzen ermöglicht, wobei nachträgliche Schleifvorgänge möglichst vermieden werden sollten.

Zur Lösung dieser Aufgabe wird erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Zylinderwalze aus einer Grundstruktur und auf dieser angebrachten, die Arbeitsspitzen aufweisenden Garnitursegmenten be-

steht, welche eine regelmäßige geometrische Form aufweisen, die in einer sich wiederholenden, die Zylinderform ergebenden Anordnung nebeneinanderliegend auf der Grundstruktur an dieser befestigbar sind.

Auf diese Weise ist es möglich, im Falle der Beschädigung der Arbeitsspitzen der Zylinderwalze, nur ein oder falls erforderlich mehrere Garnitursegmente auszutauschen, ohne die gesamte Zylinderwalze oder die gesamten Arbeitsspitzen austauschen zu müssen. Bei entsprechender Abnutzung der gesamten Zylinderwalze ist es auch möglich, die Garnitursegmente auszutauschen, während die Walze in der Textilmaschine eingebaut ist, wodurch ebenfalls der Arbeitsaufwand und die Kosten bei Erneuerung der Arbeitsspitzen gesenkt sind. Durch die Anbringung der Arbeitsspitzen an Garnitursegmenten ist es auch ohne weiteres möglich, diese Segmente so zu schleifen, daß die Arbeitsspitzen den radialen Nennabstand von der Drehachse der Zylinderwalze aufweisen bzw. auch den radialen Abstand der anderen, bereits montierten Arbeitsspitzen aufweisen.

Im einfachsten Fall sind die Garnitursegmente wenigstens zwei halbzyylinderförmige Schalen. Bereits mit dieser einfachen Ausführungsform lassen sich die Segmente einzeln oder gemeinsam austauschen, da die weniger als die Hälfte der Zylinderwalze betragende Umfangserstreckung der Segmente das Abziehen derselben in einer radialen Richtung ermöglicht, was meistens durch den Abbau der üblichen Verkleidung der Maschine und Drehen der Walze in eine günstige Winkellage möglich ist. Hierdurch ist es meistens nicht notwendig, die Lagerung der Zylinderwalze an ihren Stirnenden auszubauen.

Vorzugsweise ist eine gerade Zahl von halbzyylinderförmigen Schalen vorgesehen, die paarweise in zwei oder mehrere Reihen nebeneinander auf der Grundstruktur anbringbar sind. Besonders bevorzugt ist eine derartige Ausführung, bei der in Umfangsrichtung der Walze gesehen, jede Reihe gegenüber den benachbarten Reihen versetzt angeordnet ist. Auf diese Weise werden die im Regelfall schwer zu vermeidenden Nuten an den Stoßkanten zwischen benachbarten Segmenten so über den Umfang der Zylinderwalze verteilt, daß sie den Betrieb nicht oder nur in unbedeutendem Maße stören. Bei nur zwei halbzyllindrischen Schalen oder mehreren in Umfangsrichtung ausgerichteten Schalen würden sich über die gesamte Breite der Zylinderwalze erstreckende Leerräume zwischen benachbarten Schalen entstehen, die wohl unerwünscht sind.

Die halbzyllindrische Ausführung der Segmente stellt nicht unbedingt ein Optimum dar; besonders bei großen Zylinderwalzen, beispielsweise bei einem Tambour, bevorzugt man erfindungsgemäß

Anordnungen, bei denen die Garnitursegmente drei oder mehr teilzylinderförmige Segmente sind. Hierdurch ist die Umfangserstreckung der einzelnen Segmente kleiner, was ihre Handhabung bei Ein- und Ausbau erleichtert. Auch bei dieser Ausführung mit teilzylindrischen Segmenten, die sich über weniger als die Hälfte des Umfangs der Zylinderwalze erstrecken, bevorzugt man eine Anordnung, wo die Garnitursegmente in mehreren, jeweils gegenüber benachbarten Reihen in Umfangsrichtung der Walze versetzten Reihen angeordnet sind.

Eine weitere Möglichkeit, die den besonderen Vorteil hat, daß die Stoßbereiche zwischen benachbarten Segmenten eine kürzere Linearerstreckung aufweisen können, zeichnet sich dadurch aus, daß die Segmente eine zylindrisch gekrümmte, in Draufsicht polygonale Gestalt besitzen, beispielsweise eine dreieckige, sechseckige oder rautenförmige Gestalt, wobei ggf. Teilsegmente an den Stirnkanten der Zylinderwalze vorsehbar sind.

Zur Befestigung der Segmente an der Grundstruktur sieht eine besonders bevorzugte Ausführung der Erfindung vor, daß die Grundstruktur an mindestens einer Stirnseite einer Öffnung aufweisende Trommel ist, und daß die Segmente durch vom Inneren der Trommel zugängliche Befestigungselemente an dieser befestigbar sind. In der einfachsten Form können diese Befestigungselemente aus Schrauben bestehen, die in entsprechenden Gewinden in den Segmenten eingreifen. Es wäre auch möglich, die Segmente von außen an der Trommel zu befestigen, wobei die Befestigungsschrauben dann in Gewindebohrungen der Mantelfläche der Trommel eingreifen. Eine solche Anordnung hat jedoch den Nachteil, daß Arbeitsspitzen nicht ohne weiteres im Bereich der Schraubenköpfe angebracht werden können, so daß hier Leerräume entstehen, die nicht unbedingt erwünscht sind. Erfindungsgemäß sind aber verschiedene andere Möglichkeiten vorgesehen für die Befestigung der Segmente und der Grundstruktur. Eine besonders bevorzugte Ausführung zeichnet sich dadurch aus, daß die Segmente mittels sich in Umfangsrichtung und/oder in Querrichtung in der Grundstruktur oder in den Segmenten erstreckenden Nuten entfernter an der Grundstruktur gehalten sind, die mit entsprechend geformten Rippen am jeweils anderen Teil in Formschlußeingriff stehen.

Beispielsweise können die Segmente an ihren radial nach innen weisenden, der Grundstruktur gegenüberliegenden Seite schwalbenschwanzartige Nuten oder Vorsprünge aufweisen, die mit komplementär ausgebildeten Vorsprüngen oder Nuten der Grundstruktur zusammenwirken. Am einfachsten ist es bei einer derartigen Anordnung, wenn die schwalbenschwanzartigen Nuten in Querrichtung der Grundstruktur vorgesehen sind, da die Garni-

tursegmente dann von der einen Stirnseite der Grundstruktur leicht einsetzbar sind. Es ist jedoch auch möglich, sich in Umfangsrichtung der Grundstruktur erstreckende Nuten und Vorsprünge vorzusehen, obwohl hier die Nuten oder Vorsprünge stellenweise unterbrochen werden müssen, um das Einführen der Segmente zu ermöglichen. Es ist auch erfindungsgemäß möglich, daß die Segmente sich in Querrichtung der Walze erstreckende Bohrungen aufweisen und mittels sich durch diese Bohrungen erstreckenden Stäben an der Grundstruktur befestigbar sind.

Im Falle einer Stachelgarnitur, die durch eine Drahtspitzen aufweisende Garnitur mit Stützgewebe gebildet ist, wird das Stützgewebe vorzugsweise an den Garnitursegmenten angeklebt, wobei das Gewebe in Draufsicht vorzugsweise die Form der Segmente aufweist. Durch diese Ausbildung lassen sich spitzennahe Bereiche an den Stoßkanten zwischen den einzelnen Garnitursegmenten weitgehend vermeiden. Die Stachelgarnitur ist somit ähnlich konstruiert wie die Stachelgarnitur eines Wandeckels.

Alternativ hierzu können die Arbeitsspitzen durch eine Sägezahnarnitur gebildet werden, die in Form von in Umfangsrichtung der Zylinderwalze gekrümmten Streifen an den Garnitursegmenten formschlüssig gehalten sind. Die formschlüssige Halterung kann beispielsweise durch die Enden der Streifen übergreifende lippenartige Ansätze der Segmente erfolgen, wobei diese lippenartigen Ansätze um die Enden der Streifen bzw. in hierfür bestimmte Nuten dieser Streifen klemmend plastisch verformt sind.

Es besteht auch u.a. die Möglichkeit, die Sägezahnstreifen an ihren den Segmenten zugewandten Seiten mit schwalbenschwanzartigen Nuten oder Vorsprüngen zu versehen, die mit entsprechenden Vorsprüngen bzw. Nuten an der Außenfläche der Segmente zusammenarbeiten und eine formschlüssige Befestigung der Streifen an den Segmenten bewirken. Es ist auch durchaus denkbar, Löcher in regelmäßigen Abständen in den Sägezahnstreifen vorzusehen und diese dann mittels sich in Richtung der Zylinderwalze erstreckenden Drähten an den Segmenten zu befestigen. Solche Bohrungen oder schwalbenschwanzartige Nuten oder Vorsprünge können während des Stanzens der Arbeitsspitzen gleichzeitig ausgestanzt werden, so daß der Herstellungsaufwand kaum größer wird.

Obwohl in manchen Fällen ein Austausch der Segmente durch radiale Entfernung von der Grundstruktur möglich ist, sind die Segmente vorzugsweise so vorgesehen, daß sie von einer Stirnseite der Grundstruktur entfernter sind. Je nach Gestaltung der Segmente ist dies in vielen Fällen möglich, ohne daß man die Lagerung der Zylinderwalze ausbauen muß, so daß die Grundausrüstung der

Zylinderwalze zu der Textilmaschine nicht beeinträchtigt wird. Auf diese Weise gelingt es auch meistens zu vermeiden, daß die Antriebsvorrichtung für die Zylinderwalze auseinandergebaut werden muß.

Schließlich muß erwähnt werden, daß es grundsätzlich möglich wäre, die Segmente in Ringform vorzusehen, wobei beispielsweise die einzelnen Ringe von der einen Stirnseite auf eine trommelartige Grundstruktur geschoben werden können und durch axiale Klemmung an dieser befestigt werden können. Zwar erfordert eine solche Bauweise eine weitergehende Demontage der Textilmaschine an der Stirnseite der Zylinderwalze als die anderen Ausführungen. Man würde aber auf diese Weise Leerräume an den Stoßseiten zwischen den einzelnen Segmenten weitgehend vermeiden können.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

Ein Beispiel der Erfindung wird nachfolgend näher erläutert anhand der Zeichnung, welche zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführung des Erfindungsgedankens mit lediglich zwei Halbschalen,

Fig. 2 eine weitere Ausführung des Erfindungsgedankens mit mehreren Halbschalen,

Fig. 3 eine Ausführung ähnlich der der Fig. 2, jedoch mit Teilschalen, die weniger als die Hälfte des Umfangs der Zylinderwalzen einnehmen,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung einer mehrere Längsstreifen aufweisenden Ausführung des Erfindungsgedankens,

Fig. 5 eine perspektivische Darstellung dreier Varianten des Erfindungsgedankens mit rautenförmigen, dreieckigen und sechseckigen Garnitursegmenten,

Fig. 6 eine Stirnansicht eines erfindungsgemäßen Garnitursegmentes mit Drahtspitzen,

Fig. 7 eine Stirnansicht eines erfindungsgemäßen Garnitursegmentes mit Sägezahnstreifen, die am Segment mittels lippenartiger Vorsprünge befestigt sind, wobei auch die Befestigung an der Grundstruktur gezeigt ist,

Fig. 8 eine weitere schematische Darstellung eines erfindungsgemäßen Garnitursegmentes, bei dem einzelne Sägezahnstreifen mittels schwalbenschwanzartigen Nuten und Vorsprüngen formschlüssig an den Garnitursegmenten gehalten werden, wobei auch hier die Befestigung an der trommelartigen Grundstruktur gezeigt ist,

Fig. 9 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Garnitursegmentes, bei der Sägezahnstreifen, die selbst die Segmente bilden, direkt an der Trommel befestigbar sind,

Fig. 10 eine perspektivische Darstellung einer Stirnansicht einer Grundstruktur, an der Garnitursegmente mittels schwalbenschwanzartigen Füh-

rungen befestigbar sind,

Fig. 11 eine perspektivische Darstellung einer alternativen Grundstruktur, bei der Garnitursegmente mit in Umfangsrichtung der Grundstruktur verlaufende schwalbenschwanzartige Führungen befestigbar sind.

Fig. 12 eine schematische Darstellung einer alternativen Möglichkeit die Garnitursegmente an der Grundstruktur zu befestigen, wobei der Darstellung halber die gezeigten Teile des Garnitursegmentes und der Grundstruktur geradelinig statt gekrümmt gezeichnet sind,

Fig. 13 eine schematische Darstellung entsprechend der Fig. 12, jedoch von einer weiteren Alternative,

Fig. 14 eine schematische Darstellung entsprechend der Fig. 12, jedoch von einer noch weiteren Alternative, und

Fig. 15 eine stark vereinfachte perspektivische Darstellung einer Zylinderwalze mit in Umfangsrichtung geneigten Reihen von Arbeitsspitzen.

Die Fig. 1 zeigt zunächst eine Zylinderwalze 10, beispielsweise einen Abnehmer einer Karde, welcher aus einer trommelartigen Grundstruktur 12 und zwei Halbschalen 14 besteht. Jede Halbschale 14 erstreckt sich über einen Winkel von 180° um die Drehachse 16 der Walze herum. Die Halbschalen tragen an ihrer Oberfläche eine Nadelgarnitur aus Drähten 18, wobei die gesamte Oberfläche der beiden Halbschalen mit diesen Drähten bedeckt wird, obwohl in Fig. 1 nur ein Teilbereich als mit Nadeln versehen gezeichnet ist, um die Zeichnung nicht unnötig zu verkomplizieren.

Die Stoßkanten zwischen den beiden Halbschalen sind mit 20 gekennzeichnet. Bei dieser Drahtstachelausführung gelingt es auch, die Nadeln sehr nahe an die Stoßkanten 20 zu führen, so daß keine besondere Störung der mit Nadeln bedeckten Oberfläche im Bereich der Stoßkanten 20 auftritt.

Die Fig. 1 zeigt auch, wie die trommelartige Grundstruktur 12 mittels sich radial erstreckenden Armen 22 an einem Nabenteil 24 befestigt ist, welches für die Lagerung der Zylinderwalze in der Textilmaschine notwendig ist. Diese Lagerung ist hier nicht gezeigt, da sie nicht zu der vorliegenden Erfindung gehört.

Wie später im Zusammenhang mit Fig. 6 näher erläutert wird, sind die Drahtnadeln 18 in einem Gewebe fest verankert, welche auf feststehende metallische Segmente aufgeklebt sind. Die Befestigung der Segmente an der Trommel 12 erfolgt mittels Schrauben, die von der Innenseite der Trommel eingesetzt werden und in in den Segmenten vorgesehene Gewinde eingreifen, wie später näher erläutert wird, anhand der Fig. 6. Lediglich der Darstellung halber ist der Kopf einer Schraube 26 in Fig. 1 gezeichnet, wobei man sieht, daß dieser Kopf durch die Öffnung 28 zwischen den Armen 22

zugänglich ist.

Die Arbeitsspitzen der Halbschalen 14 der Ausführung gemäß Fig. 1 müssen nicht aus Drahtnadeln bestehen, sie können auch durchaus aus Sägezahnsegmenten bestehen, wie beispielsweise später im Zusammenhang mit Fig. 7 erläutert wird.

In diesem Fall ist es aus herstellungstechnischen Gründen einfacher, die Halbschalen mit einer etwas geringeren axialen Länge zu versehen. Die Fig. 2 zeigt eine solche Ausführung, bei der vier Paare von Halbschalen, hier mit 14.1 gekennzeichnet, nebeneinander angeordnet sind. Der Darstellung halber ist die Grundstruktur, d.h. die Trommel 12 in Fig. 2, fortgelassen. Die Stoßkanten 20.1 zwischen den Halbschalenpaaren sind in jeder Reihe gegenüber den benachbarten Reihen versetzt, damit keine axial durchgehenden sägezahnlosen Bereiche an den Stoßkanten 20.1 vorliegen.

Die Versetzung der einzelnen Halbschalen in den einzelnen Reihen kann so vorgenommen werden, daß die Stoßkanten in einer Reihe gegen die Stoßkanten in allen anderen Reihen versetzt sind. Dies ist aber in Fig. 2 nicht gezeigt.

Die vorliegende Erfindung ist keineswegs auf zwei Halbschalen beschränkt. Die Fig. 3 zeigt eine Anordnung mit insgesamt 40 Schalensegmenten, die in vier Reihen von jeweils 10 Segmenten angeordnet sind, wobei jedes Segment 14.2 eine Winkelerstreckung von 36° aufweist. Auch hier sind die Stoßkanten 20.2 gegen die Stoßkanten benachbarten Reihen versetzt. Weiterhin ist auch hier die Grundstruktur der Darstellung halber fortgelassen.

Die Fig. 4 zeigt wiederum eine Segmentanordnung mit 16 Streifensegmenten 14.3, die sich jeweils über die gesamte Länge der Zylinderwalze erstrecken. Eine solche Anordnung eignet sich für eine Nadelgarnitur mit Drahtnadeln, die in einem Gewebe eingebettet und gehalten sind, wobei diese Gewebe in Streifen, welche die Form der Segmente 14.3 haben, auf diese geklebt sind, was nur abschnittsweise bei 30 in Fig. 4 angedeutet ist. Die Nadelgarnitur aufweisenden Streifen können so ausgebildet werden, wie bei den Nadelgarnituren von Wanderdeckeln üblich.

Die Fig. 5 zeigt drei weitere alternative Segmentarten, die hier als Mosaiksteinchen ausgebildet sind. Im ersten Fall handelt es sich bei den Segmenten 14.4 um rautenförmige Segmente. Stattdessen können die Segmente Dreieckform 14.5 oder Sechseckform 14.6 aufweisen, wobei schließlich jede polygonale Gestalt möglich ist, sofern die Segmente eine Fläche voll überdecken können. Bei manchen Formen der Mosaiksteinchen müssen Halbsegmente vorgesehen werden, um eine durchgehende Bedeckung der Grundstruktur auch an den Stirnkanten der Zylinderwalze zu erreichen, wie beispielsweise bei 14.7 angedeutet.

Die Fig. 6 zeigt nun in der Stirnansicht, wie ein

Segment, beispielsweise ein Segment wie 14.2 der Fig. 3 an der trommelartigen Oberfläche der Grundstruktur 12 befestigt werden kann. Wie ersichtlich, hat das Segment 14.2 eine gekrümmte Innenfläche 32, welche genau die gleiche Krümmung aufweist wie die Außenfläche 34 der Trommel. Im Segment 14.2 sind vier Gewindebohrungen 36 vorgesehen, von denen nur zwei in Fig. 6 ersichtlich sind. Die Segmente können sich, mittels den Schrauben 26 der Antriebsköpfe, im Innenraum der trommelartigen Grundstruktur 12 befinden und festgezogen werden können. Die Segmente können auch an ihren jeweiligen Umfangskanten eine Nase 38 bzw. eine Vertiefung 40 aufweisen, damit jedes Segment 14.2 mit dem benachbarten Segment 14.2 an den Umfangskanten formschlüssig gehalten wird. Bei geeigneter Formgebung können die Nasen und Vertiefungen so ausgelegt werden, daß es dennoch möglich ist, einzelne Segmente von der Trommel zu lösen, beispielsweise dadurch, daß zwei benachbarte Segmente erst gelöst werden und wieder paarweise mittels der Schrauben 26 auf der Trommeloberfläche angezogen werden.

Fig. 6 zeigt im einzelnen, wie die Drahtspitzen 18 aus einem Gewebe 30 herausstehen, wobei das Gewebe 30 häufig mit der gekrümmten Außenfläche des Segments 14.2 verklebt ist. Auf diese Weise entstehen an den Stoßkanten 20.2 keine Umfangsnuten, da die Stacheldrähte zumindest im wesentlichen bis an die Kante der Streifen geführt werden können.

Die Fig. 7 zeigt eine Ausführung ähnlich der Fig. 6, bei der ebenfalls die Segmente 14.8 mittels Schrauben 26 an der Trommeloberfläche angezogen werden. Der Kürze halber werden Teile in der Fig. 7, welche Teilen der Fig. 6 entsprechen, mit den gleichen Bezugszahlen gekennzeichnet und nicht extra beschrieben. Die Ausführung gemäß Fig. 7 ist mit Sägezahnstreifen ausgestattet, wobei diese Sägezahnstreifen eine Krümmung entsprechend der Krümmung der Außenfläche des Segmentes 14.8 aufweisen und an ihren Endkanten mittels nach innen verformten Randteilen 42 der Segmente 14.8 festgehalten werden. Obwohl nicht in Fig. 7 gezeigt, werden mehrere Sägezahnstreifen nebeneinander auf dem Segment plaziert, wobei jeder Streifen in an sich bekannter Weise einen breiteren Schulterbereich 44 aufweisen kann, damit die Arbeitsspitzen 46 voneinander beabstandet sind. An der Stoßkante, beispielsweise 20.2 zwischen den beiden Segmenten entsteht hier ein kleiner Abstand mit einer Breite eines Zahns.

Die Fig. 8 zeigt eine weitere Möglichkeit, die Sägezahnstreifen 41 an den Segmenten 14.9 zu befestigen. Auch bei dieser Ausführung werden Teile, die bereits bekannt sind, mit den gleichen Bezugszeichen gekennzeichnet wie bisher und

nicht extra beschrieben. Bei der Ausführung gemäß Fig. 8 sieht man, daß das Segment 14.9 schwalbenschwanzartige Führungen 48 an seiner Außenseite aufweist, die in komplementären schwalbenschwanzartigen Öffnungen 50 im Sägezahnstreifen 41 eingreifen und somit die Sägezahnstreifen formschlüssig am Segment befestigen. Diese Ausführung hat den besonderen Vorteil, daß einzelne Sägezahnstreifen auf einzelnen Segmenten austauschbar sind.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 9 bilden die Sägezahnstreifen selbst die Segmente. Zu diesem Zweck sind diese in der radialen Abmessung etwas tiefer ausgebildet als bisher und mit durchgehenden Löchern 52 versehen. Die hierzu passende Trommelstruktur ist wie ein Vogelkäfig ausgebildet, wobei die einzelnen Käfigstäbe durch die Löcher 52 hindurchreichen. Der Austausch der Sägezahnstreifen ist hier dadurch möglich, daß man bereichsweise die Stäbe herauszieht und die entsprechenden Sägezahnstreifen entfernt. Alternativ hierzu kann die Grundstruktur die Form einer durchgehenden Trommel mit einer Vielzahl von radial nach außen stehenden Flanschen aufweisen, wobei zwischen den Flanschen Nuten vorgesehen sind, in die die Sägezahnstreifen eingesetzt werden. Auch die Flansche haben Bohrungen entsprechend den Bohrungen 52, so daß die Stäbe sowohl durch die Sägezahnstreifen als auch durch die Flansche hindurchgehen. Eine solche Befestigungsart eignet sich insbesondere für eine Zylinderwalze einer Putzereimaschine, wo eine relativ grobe Zahnform verwendet wird.

Die Fig. 10 zeigt eine Möglichkeit, die einzelnen Segmente 14.10 an der trommelartigen Grundstruktur 12.1 mittels sich in Querrichtung der Walze erstreckenden Schwalbenschwanzführungen 54 anzubringen, die in komplementär ausgebildeten Schwalbenschwanznuten 56 in der inneren Seite der Segmente 14.10 eingreifen. Der Darstellung halber sind hier die Arbeitsspitzen fortgelassen. Sie können jedoch als Drahtspitzen oder als Sägezahnspitzen ausgeführt werden und können beispielsweise nach vorher beschriebenen Möglichkeiten an den Segmenten 14.10 befestigt werden. Die Fig. 10 zeigt auch einen Flansch 58 an der in der Zeichnung hinteren Stirnkante der Zylinderwalze, welcher als Anschlag für die in axialer Richtung eingeschobenen Segmente 14.10 dient. Um diesen Flansch 58 zu zeigen, sind die anderen Segmente in Fig. 10 weggebrochen.

Die Fig. 10 zeigt auch eine weitere Alternative, nämlich die Befestigung der Segmente 14.10 auf der Grundstruktur 10 mittels durchgehenden Leisten 57, wobei die Leisten die Querschnittsform zweier entgegengesetzt gerichteter und aneinander befestigter Schwalbenschwanzführungen aufweisen können. In diesem Fall sind entsprechende

Schwalbenschwanznuten sowohl in den Segmenten als auch in der Grundstruktur vorzusehen. Die Leisten können seitlich eingeführt werden in Form von vorgefertigten Leisten, sie können aber auch dadurch erstellt werden, daß man die entsprechenden Räume mit Blei, Harzmasse oder Kunststoff ausgießt, wobei nach dem Erstarren bzw. Aushärten des Materials die Befestigung zwischen den Garnitursegmenten und der Grundstruktur fertig ist.

Die schwalbenschwanzartigen Führungen müssen nicht unbedingt in Querrichtung der Walze verlaufen, sondern sie können sich, wie in Fig. 11 dargestellt, in Umfangsrichtung erstrecken. Die Ausführung gemäß Fig. 11 wäre beispielsweise für eine Segmentform gemäß Fig. 4 geeignet, d.h. Segmente, die eine Längserstreckung entsprechend der Länge der Zylinderwalze aufweisen, jedoch in der Breite relativ eng gestaltet sind. Um die Einführung der Segmente zu ermöglichen, besitzt die Trommel mindestens einmal eine Reihe von Stellen 60, wo die sich umfangsmäßig erstreckenden Schwalbenschwanzführungen 54.1 unterbrochen sind. An diesen Stellen können die einzelnen Streifen eingesetzt und dann in Umfangsrichtung der Trommel verschoben werden. Die Bereiche 60 sind somit als Füllschlitze aufzufassen. Beim Einsetzen der letzten Streifen werden alle Streifen um eine halbe Streifenbreite zurückverschoben, damit die zwei zuletzt eingesetzten Streifen auch von den schwalbenschwanzartigen Führungen 54.1 getragen werden. Eine sichere Befestigung der zuletzt eingesetzten Streifen kann dann mit anderen mechanischen Mitteln erreicht werden.

Eine weitere Möglichkeit bestünde darin, die sich umfangsmäßig erstreckenden Schwalbenschwanzführungen 54.1 in verschiedene enge Streifen aufzuteilen, wie beispielsweise bei 54.2 angedeutet ist. Die einzusetzenden Segmente werden dann eine entsprechende Unterteilung der schwalbenschwanzartigen Vertiefungen aufweisen, damit sie radial eingesetzt werden können. Nach der radialen Einsetzung werden die Streifen um ihre halbe Breite versetzt, damit sie formschlüssig gehalten werden.

Die oben beschriebenen Ausführungen stellen nur einen Teil der insgesamt vorhandenen Möglichkeiten dar, um die Erfindung in der Praxis zu realisieren.

Weitere Möglichkeiten sind in den Fig. 12 bis 15 gezeigt.

In der Fig. 12 werden die Garnitursegmente, die beispielsweise entsprechend den Segmenten 14.2 der Fig. 3 ausgebildet sein können, mittels durchgehender Schrauben 26.1 auf der Grundstruktur 12 befestigt. Dabei durchdringen die Schrauben 26.1 miteinander ausgerichtete radiale Bohrungen 60 und 62, die in den Garnitursegmenten 14.3 bzw. in der Grundstruktur 12 ausgebildet sind. Die Boh-

rungen 60 sind als gestufte Bohrungen ausgebildet, damit der Kopf der Schraube 26.1 versenkt unterhalb der radial äußeren Oberfläche des Garnitursegmentes 14.3 angeordnet werden kann. Das Gewindeteil der Schraube 26.1 greift in die als Gewindebohrung ausgebildete Bohrung 26 der Grundstruktur 12 ein.

Die Fig. 13 zeigt eine ähnliche Konstruktion, jedoch mit einer etwas anderen Befestigungseinrichtung 26.2. Hier hat die Befestigungseinrichtung 26.2 an ihrem unteren Ende eine Klaue 64, die mittels eines Schenkels 66 mit dem Kopf der Schraube 26.2 verbunden ist. Die Klaue ist so ausgebildet, daß sie durch die miteinander ausgerichteten Bohrungen 60 und 62 eingeführt werden kann und dann durch Drehung des Kopfes der Schraube, beispielsweise mittels des Schraubenzieherschlitzes 68 hinter die radial innere Fläche der Grundstruktur 12 gelangt und hier verankert wird. Um dies zu erleichtern, kann die Klaue 64 eine als Rampe ausgebildete Fläche 64.1 aufweisen, welche auch das Festziehen der Schraube 26.2 ermöglicht.

Bei der Befestigungseinrichtung der Fig. 14 wird ein Spreizdübel 70 verwendet, um die Befestigung zu realisieren.

Nach der Anbringung des Segmentes 14.3 auf der Grundstruktur 12 wird der Dübel 70 durch die miteinander ausgerichteten Bohrungen 60 und 62.1 gesteckt, wobei die konusförmige Gestalt der Bohrung 62.1 verhindert, daß der von außen eingesetzte Dübel 70 zu weit nach innen wandert. Anschließend wird die Schraube 26.3 durch den Dübel gesteckt und festgezogen, wodurch die mit der Schraube 26.3 zusammenarbeitende Mutter 72 für die Spreizung des Dübels 70 und daher die Verankerung des Garnitursegmentes 14.3 auf der Grundstruktur 12 sorgt. Die Verwendung einer solchen Mutter 72 ist nicht unbedingt erforderlich, die Schraube 26.3 könnte beispielsweise ein ausreichendes Spreizen des Dübels bewirken, um die Verankerung ohne Mutter zu erreichen.

Bei allen Beispielen 12 bis 14 können die Köpfe der Schrauben, falls erwünscht, mit Deckeln abgedeckt werden, auch mit Deckeln, die selbst Nadelgarnituren tragen. Diese Deckel könnten beispielsweise auf den Schraubenköpfen aufgeklebt werden oder mit Schrauben versehen werden, die in entsprechenden Gewindebohrungen der Schrauben 26.1 bzw. 26.2 bzw. 26.3 einschraubbar sind, d.h. etwa nach der Art der Abdeckkappen bei Badezimmer spiegeln.

Schließlich zeigt die Fig. 15, daß die Reihen von Arbeitsspitzen von einander in Umfangsrichtung der Zylinderwalze folgenden Garnitursegmente einen Winkel bilden können. Dies hat den besonderen Vorteil, daß die "Gassen" zwischen den Reihen von Arbeitsspitzen nicht gerade und in Um-

fangsrichtung der Zylinderwalze ausgerichtet sind, sondern eine Zick-Zack-Bahn bilden, wodurch einzelne Fasern immer wieder in den Arbeitsbereich der Arbeitsspitzen gebracht werden, so daß insgesamt ein hoher Wirkungsgrad erreichbar ist.

Ansprüche

1. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze für eine Textilmaschine, beispielsweise Vorreiber, Tambour oder Abnehmer einer Karde oder Reinigungswalze einer Putzereimaschine, dadurch gekennzeichnet, daß die Zylinderwalze aus einer Grundstruktur (12) und auf dieser angebrachten, die Arbeitsspitzen (18) aufweisenden Garnitursegmenten (14) besteht, welche eine regelmäßige geometrische Form aufweisen, die in einer sich wiederholenden, die Zylinderform ergebenden Anordnung nebeneinanderliegend auf der Grundstruktur (12) an dieser befestigbar sind.

2. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnitursegmente wenigstens zwei halbzyylinderförmige Schalen (14, 14.1) sind.

3. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine gerade Zahl von halbzyylinderförmigen Schalen (14.1) vorgesehen ist, die paarweise in zwei oder mehrere Reihen nebeneinander auf der Grundstruktur anbringbar sind.

4. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß in Umfangsrichtung der Walze gesehen, jede Reihe gegenüber den benachbarten Reihen versetzt angeordnet ist.

5. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnitursegmente aus drei oder mehreren teilzyylinderförmigen Segmenten (14.2, 14.3) bestehen.

6. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnitursegmente (14.3) in mehreren, jeweils gegenüber benachbarten Reihen in Umfangsrichtung der Walzen versetzten Reihen angeordnet sind.

7. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (14.4, 14.5, 14.6) eine zylindrisch gekrümmte, in Draufsicht polygonale Gestalt besitzen, beispielsweise eine dreieckige, sechseckige oder rautenförmige Gestalt, wobei ggf. Teilsegmente an den Stirnkanten der Zylinderwalze (10) vorsehbar sind.

8. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Grundstruktur (12) eine an mindestens einer Stirnseite eine Öffnung aufweisende Trommel ist und daß die Segmente

(14, 14.2, 14.8) durch vom Inneren der Trommel zugängliche Befestigungselemente (26) an dieser befestigbar sind.

9. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungselemente aus Schrauben (26) bestehen, die in entsprechenden Gewinden (36) in den Segmenten eingreifen.

10. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente mittels sich in Umfangsrichtung und/oder in Querrichtung in der Grundstruktur (12) oder in den Segmenten (14.10) erstreckenden Nuten (56) entfernbar an der Grundstruktur gehalten sind, die mit entsprechend geformten Rippen (54, 54.1, 54.2) am jeweils anderen Teil in Formschlußeingriff stehen.

11. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente (41) sich in Querrichtung der Walze erstreckende Bohrungen (52) aufweisen und mittels sich durch diese Bohrungen erstreckenden Stäben an der Grundstruktur befestigbar sind.

12. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Drahtspitzen oder Nadelspitzen (18) aufweisende Garnitur mit Stützgewebe (30) vorgesehen ist, das an den Garnitursegmenten (14.2) angeklebt ist und der Form der Segmente entspricht.

13. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsspitzen (46) durch eine Sägezahnarnitur oder Nadelarnitur gebildet sind, die in Form von in Umfangsrichtung gekrümmten Streifen (41) an den Garnitursegmenten (14.8, 14.9) formschlüssig gehalten sind.

14. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die formschlüssige Halterung durch die Enden der Streifen übergreifende rippenartige Ansätze (42) der Segmente (14.8) erfolgt.

15. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die rippenartigen Ansätze (42) um die Enden der Streifen bzw. in hierfür bestimmte Nuten dieser klemmend plastisch verformt sind.

16. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Sägezahnstreifen (41) an ihren den Segmenten (14.9) zugewandten Seiten schwalbenschwanzartige Nuten (50) oder Vorsprünge aufweisen, die mit entsprechenden Vorsprüngen (48) bzw. Nuten an der Außenfläche der Segmente zusammenarbeiten und eine formschlüssige Befestigung der Streifen an den Segmenten bewirken.

17. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, da-

durch gekennzeichnet, daß die Segmente von einer Stirnseite der Grundstruktur entfernbar sind.

18. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die Segmente Ringe sind.

19. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnitursegmente (14.3) zur Drehachse der Zylinderwalze radial erstreckende, gestufte Bohrungen (60) aufweisen, die zur Aufnahme von radial von außen eingefügten Befestigungseinrichtungen (26.1, 26.2, 26.3) dienen, welche sich durch entsprechende radiale Bohrungen der Grundstruktur erstrecken, wobei die Köpfe der Befestigungseinrichtungen radial unterhalb der Arbeitsspitzen und vorzugsweise versenkt unterhalb der radial äußeren Oberfläche der die Arbeitsspitzen tragenden Garnitursegmente liegen.

20. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtungen Schraubenbolzen (26.1) sind.

21. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtungen Drehbefestigungen sind, wobei jede Drehbefestigung eine durch die zugeordnete radiale Bohrung (60) des Garnitursegmentes und die hiermit ausgerichtete radiale Bohrung (62) der Grundstruktur einsetzbare und durch eine Drehbewegung die Grundstruktur (12) hintergreifende Klaue (64) sowie einen die Klaue mit dem drehbaren Kopf verbindenden Schenkel (66) aufweist.

22. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Befestigungseinrichtungen je aus einem, durch die zugeordnete radiale Bohrung des Garnitursegmentes und die hiermit ausgerichtete radiale Bohrung der Grundstruktur einsetzbaren Spreizdübel (70) sowie einer die Spreizung des Dübels bewirkenden Schraube (26.3) besteht, wobei die Schraube (26.3) ggf. mit einer die Spreizung des Dübels bewirkenden Mutter (72) zusammenarbeitet.

23. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche 19 bis 22, dadurch gekennzeichnet, daß die Köpfe der Befestigungseinrichtungen durch Deckel abgedeckt sind, die auf die Köpfe aufklebbar bzw. aufschraubbar sind.

24. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Garnitursegmente (14.10) auf der Grundstruktur (12.1) mittels Leisten (57) formschlüssig befestigt sind.

25. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Leisten gegossen sind und beispielsweise aus Blei, Harzmasse oder Kunststoff bestehen, wobei

vorzugsweise die erst nach der Anbringung der Garnitursegmente (14.10) an Ort und Stelle gegossenen Leisten (57) Räume ausfüllen, die zum Teil in den Garnitursegmenten (14.10) und zum Teil in der Grundstruktur (12.1) ausgebildet sind und in beiden Teilen hinterschnitten sind, wobei beispielsweise die Leisten die Querschnittsform zweier entgegengesetzt gerichteter und aneinander befestigter Schwalbenschwanzführungen aufweisen können.

26. Arbeitsspitzen aufweisende Zylinderwalze nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitsspitzenreihen von einander in Umfangsrichtung der Zylinderwalze folgenden Garnitursegmenten (14.11) in Umfangsrichtung einen Winkel bilden.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

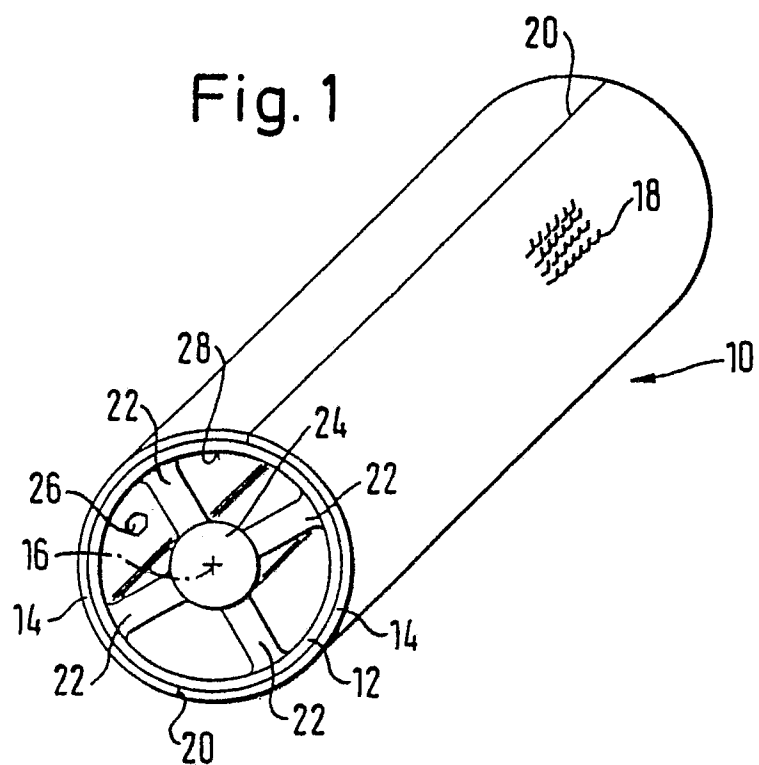


Fig. 2

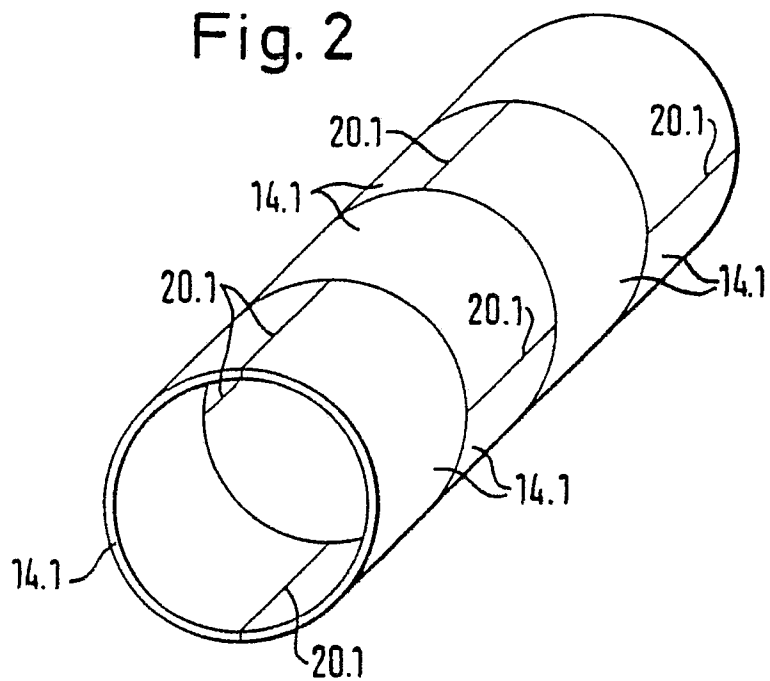


Fig. 3

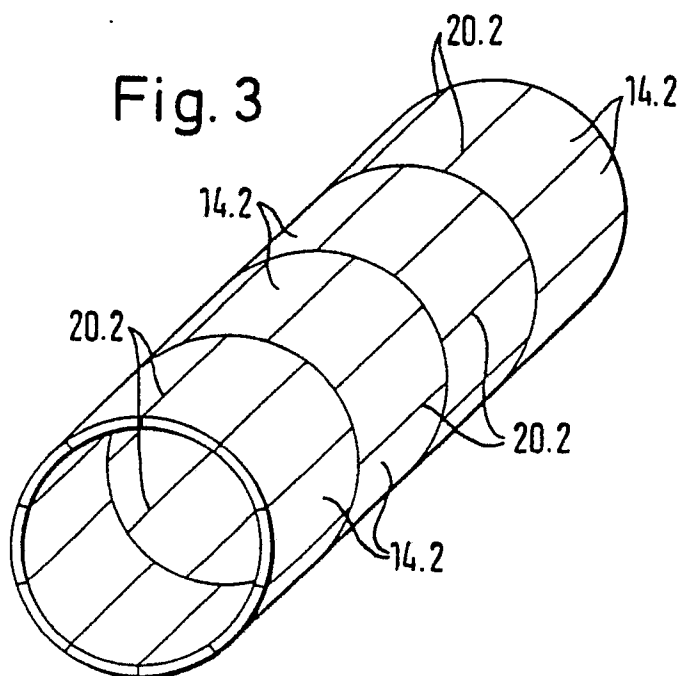


Fig. 7

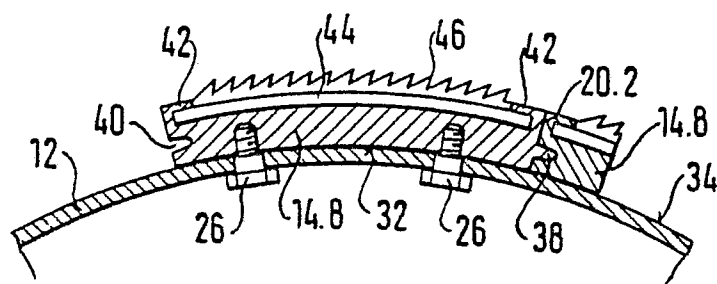


Fig. 6

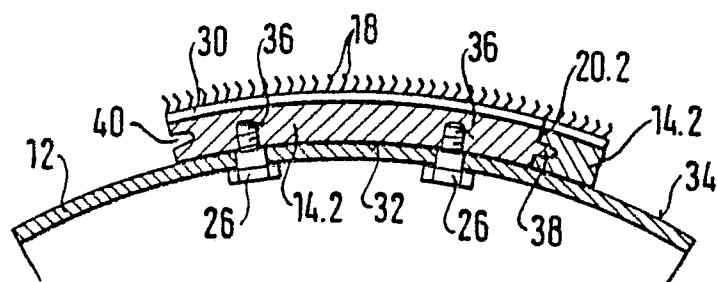


Fig. 4

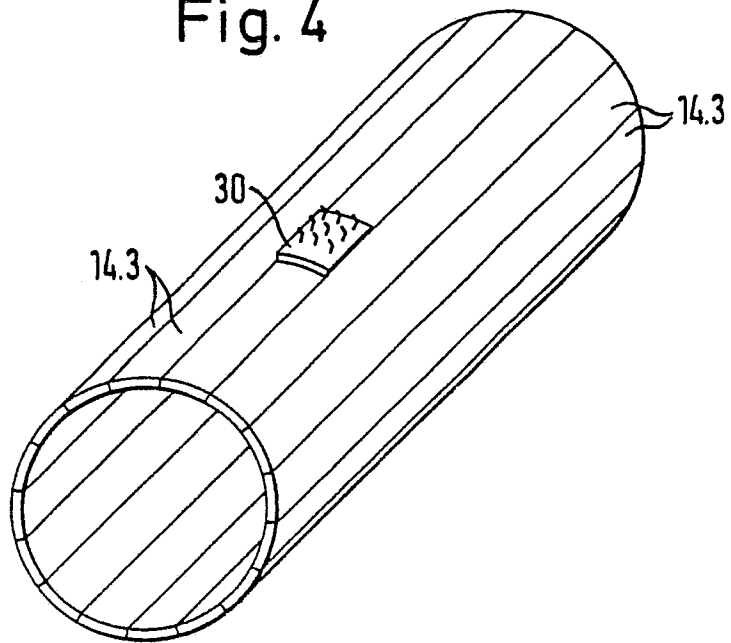


Fig. 5

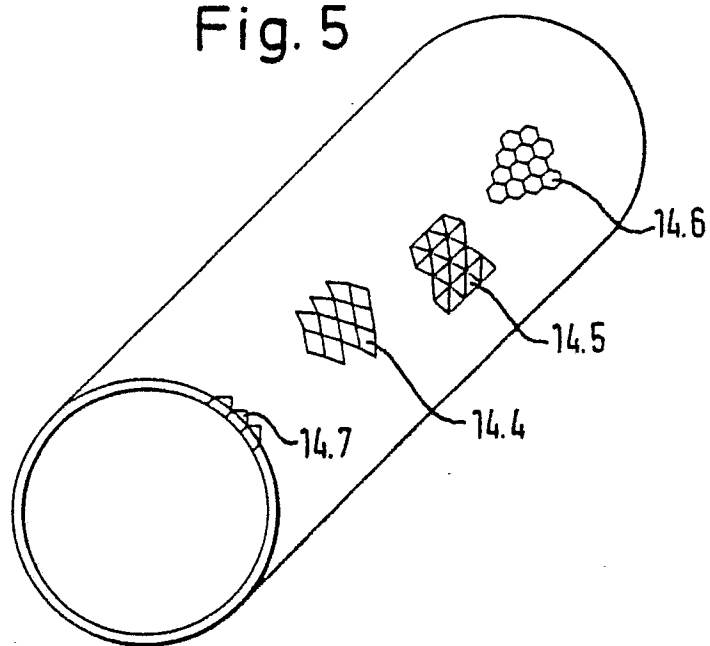


Fig. 8

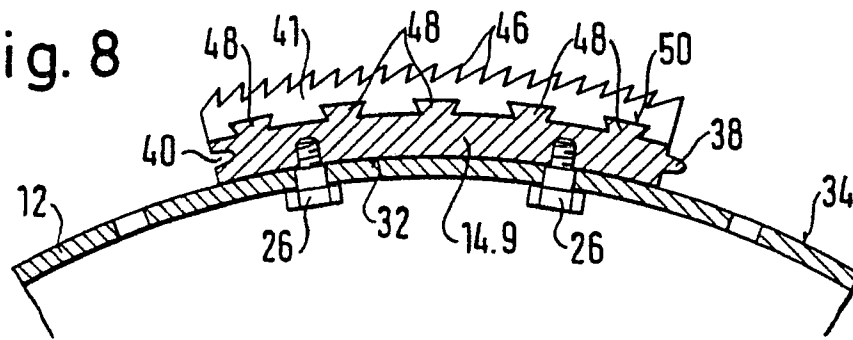


Fig. 9

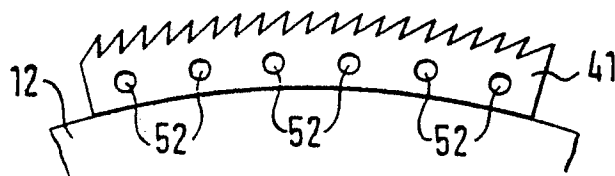


Fig. 10

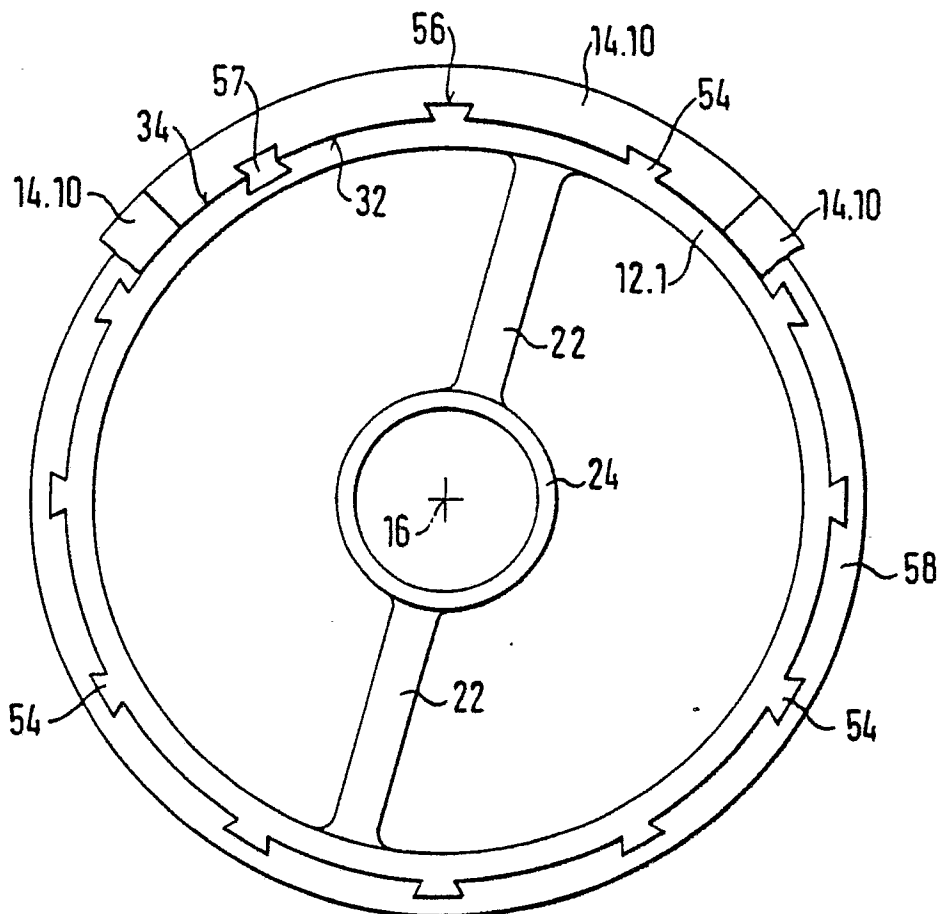


Fig. 11

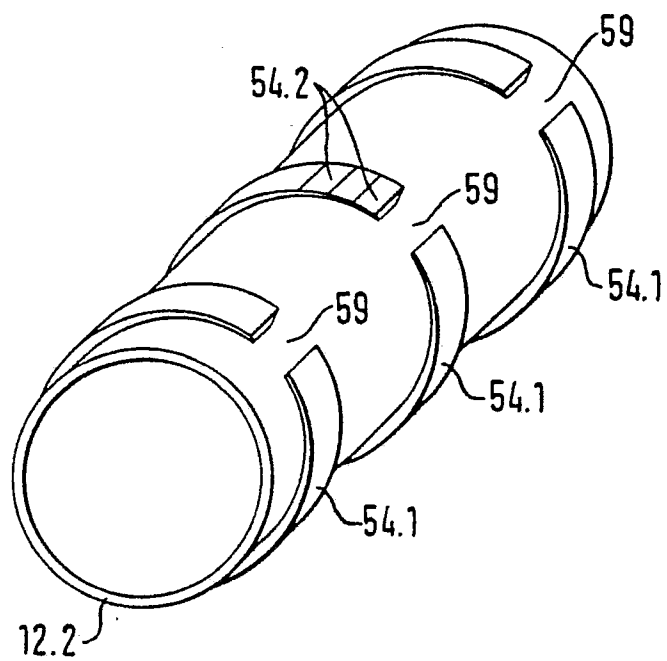


Fig. 15

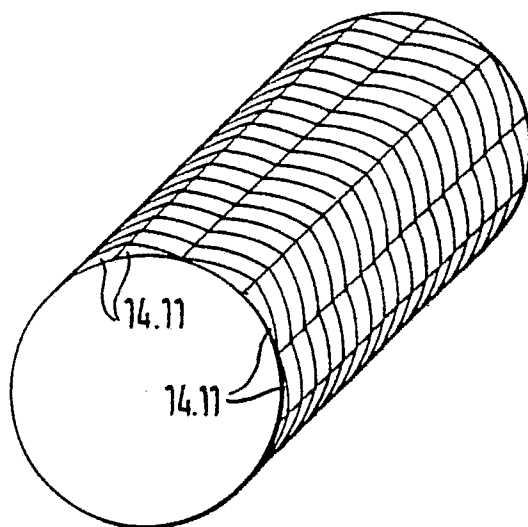


Fig. 12

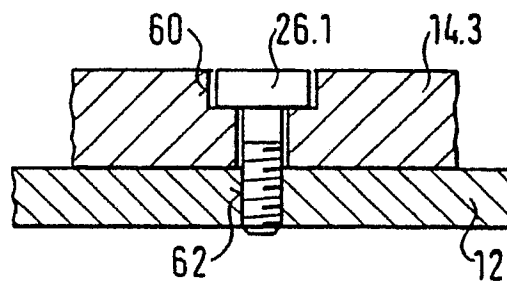


Fig. 13

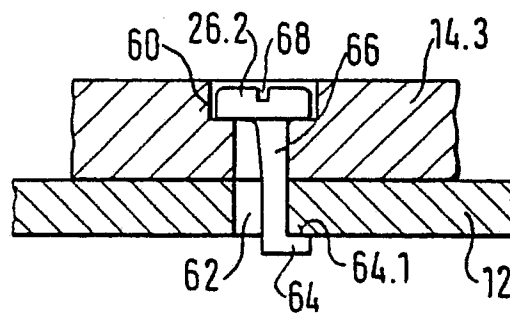
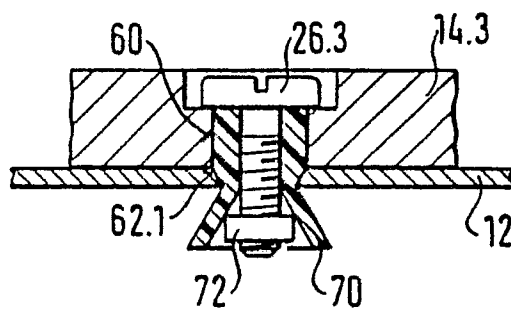


Fig. 14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 10 6630

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
X	EP-A-0307326 (CONSTRUCTIONS MECANTIQUES F. LAROCHE & FILS) * das ganze Dokument *	1, 2	D01G15/88 D01G9/06
A	---	8, 9, 11, 20, 24	
X	EP-A-0268417 (WM. R. STEWART & SONS (HACKLEMAKERS) LTD) * das ganze Dokument *	1, 2	
A	---	14, 20, 24	
P, X	EP-A-0328726 (HOLLINGSWORTH GMBH) * Spalte 3-4; Figuren 2-5 *	1, 2, 3	
A	---	5, 18, 20	
A	US-A-1346637 (COULSTON, H. V.) * das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D01G D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14 AUGUST 1990	
		Prüfer MUNZER E.	
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 I : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	