



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 671 497 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
30.06.1999 Patentblatt 1999/26

(51) Int Cl. 6: **D06B 23/02**

(21) Anmeldenummer: **95103009.7**

(22) Anmeldetag: **03.03.1995**

(54) Walze, insbesondere für Textilbehandlungsmaschinen

Roller, particularly for textile treatment machines

Rouleau, notamment pour des machines de traitement des matières textiles

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE ES FR GB IT NL

(30) Priorität: **09.03.1994 DE 4407828**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.09.1995 Patentblatt 1995/37

(73) Patentinhaber: **LUBE & KRINGS GmbH**
D-52068 Aachen (DE)

(72) Erfinder: **Metzler, Werner**
D-52134 Herzogenrath (DE)

(74) Vertreter: **Castell, Klaus, Dr.-Ing.**
Patentanwaltskanzlei
Liermann - Castell
Schillingsstrasse 335
52355 Düren (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 4 100 078 **DE-B- 1 270 913**
DE-C- 34 534 **DE-C- 483 997**
DE-C- 727 569

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Waschwalze, insbesondere für Textilbehandlungsmaschinen oder dergleichen, mit einem zwischen zwei metallischen Stirnscheiben auf einem zylindrischen Tragkörper gehaltenen, rohrförmigen Walzenkörper, dessen Mantelfläche aus ausdehnbarem Werkstoff, z. B. Holz, besteht, wobei die äußere Mantelfläche des Walzenkörpers befestigungsmittelfrei ausgebildet ist, wobei der Walzenkörper aus einer Vielzahl radial geschnittener Rohrkranzleisten besteht, die mit ihren inneren Mantelflächen ausschließlich formkraftschlüssig und unbewegbar in einer entsprechenden Anzahl von Halteeinrichtungen des Tragkörpers aufnehmbar sind.

[0002] Ähnliche Walzen sind als Walkwalzen aus der DE-C-727 569 und aus DE-C-483 997 bekannt. Die dort beschriebenen Mittel zur Befestigung radial geschnittener Rohrkranzleisten haben den Nachteil, daß eine Austauschbarkeit einzelner Rohrkranzleisten sehr aufwendig ist. Außerdem sind die beschriebenen Walkwalzen nur als Walkwalzen einsetzbar und eignen sich aufgrund ihrer Abmessungen und der Art der Anbringung der Leisten nicht als Waschwalze. Die im Stand der Technik verwendeten Stirmölzer müssen bei Walkwalzen so fest mit dem übrigen Walzenkörper verbunden sein, daß sowohl bei aufgequelltem Holz als auch trockenem Holz eine gute Verbindung besteht. Die beschriebene Verbindungsart ist jedoch für Waschwalzen nicht einsetzbar, da bei Waschwalzen in Längsrichtung des Walzenkörpers keine Holzstücke aufeinander stoßen dürfen, um eine Beschädigung des Waschguts zu vermeiden.

[0003] Waschwalzen bestehen bisher aus einem hohlgebohrten Stammabschnitt eines Bongossibauernes, der zylindrisch überdreht ist und flache Längsnuten aufweist, um die Mantelfläche griffig zu machen. Bei örtlichen Beschädigungen der Walzenoberfläche kann es vorkommen, daß die ganze Walze ausgewechselt werden muß, sofern sie nicht als Walze mit kleinerem Durchmesser weiterverwendbar ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Waschwalze derart weiterzuentwickeln, daß am Walzenkörper angebrachte Holzstücke einfach austauschbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des vorliegenden Patentanspruchs 1 gelöst.

[0006] Mit dieser Konstruktion ist es möglich, den Holzanteil auch aus Teilen eines Bongossistammes herzustellen und überhaupt sehr gering zu halten. Damit kann die Holzbearbeitung bereits auf ein Minimum an Kosten gebracht werden. Bei Beschädigung einzelner Stellen auf der Manteloberfläche genügt es dann, nur einzelne Rohrkranzleisten auszutauschen, womit auch die Ausfallzeiten bei der Reparatur verringert werden können. Schließlich entfällt die teure Beschaffung, Bearbeitung und Montage eines Bongossistammabschnittes.

[0007] Da das Holz ständig in Flüssigkeit läuft, quillt es entsprechend so, daß sich auch ausreichende Anspreßkräfte an den Halteeinrichtungen zur formkraftschlüssigen Verbindung ergeben.

[0008] Anstelle von Holz lassen sich, je nach dem Anwendungszweck auch andere ausdehbare Werkstoffe verwenden, z.B. solche, die sich bei Wärmeeinwirkung ausdehnen.

[0009] Mit dieser Ausführung lassen sich Walzen, wie sie beispielsweise aus der DE-AS 1 270 913 oder DE 41 00 078 A1 bekannt sind, nicht vergleichen. Bei den bekannten Walzen sind zwar auch Rohrkranzleisten vorgesehen, doch kommt es hier wesentlich darauf an, daß sich die Rohrkranzleisten während der Umdrehungsbewegung der Walze periodisch axial vor- und zurückbewegen. Dem steht die erfindungsgemäß Aufgabe, die Rohrkranzleisten unbeweglich zu halten und eine nach außen ununterbrochene Oberfläche zu bilden, diametral entgegen.

[0010] Die Unteransprüche geben verschiedene vorteilhafte Ausführungsformen an.

[0011] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- 25 Fig. 1 eine Walze mit Tragringen im Längsschnitt;
- Fig. 2-5 unterschiedliche Verbindungs möglichkeiten der Rohrkranzleisten an einer Walze nach Fig. 1;
- 30 Fig. 6 eine Walze mit rohrförmigem Tragkörper im Längsschnitt;
- Fig. 7-10 unterschiedliche Befestigungsarten der Rohrkranzleisten an einer Walze nach Fig. 6;
- 35 Fig. 11 eine Walze mit Tragleisten im Längsschnitt;
- Fig. 12 einen teilweisen Querschnitt in Fig. 11 und
- Fig. 13 einen teilweisen Querschnitt zu Fig. 11 bei einer anderen Ausführungsform.

[0012] Fig. 1 zeigt eine Walze nach der Erfindung. Sie besteht aus zwei seitlichen, jeweils mit einem Achsstummel 1 versehenen Stirnscheiben 2, einem rohrförmigen Tragkörper 3 aus Metall, z.B. Stahl, auf dem Tragkörper 3 lösbar befestigten Ringen 4 und mit diesen 45 formkraftschlüssig verbundenen Rohrkranzleisten 5,5' aus einem ausdehnabaren Werkstoff, z.B. aus Holz, vorzugsweise Bongossiholz.

[0013] Je nach Anwendungsart können die Rohrkranzleisten 5,5' auf ihren inneren Mantelflächen jeweils 50 mindestens eine hinterschnittenen Längsleiste oder Längsnut 6,7 (Fig. 2 und 4) mit einem Hammerkopfprofil oder 8,9 (Fig. 3 und 5) mit einem Schwabenschwanzprofil aufweisen.

[0014] Als Halteeinrichtung sind in den Ringen 4 den 55 hinterschnittenen Längsleisten oder Längsnut 6-9 entsprechende Haltenuten bzw. -leisten 10-13 vorgesehen, die die Rohrkranzleisten 5,5' formkraftschlüssig aufzunehmen vermögen.

[0015] Die Fig.6-10 zeigen eine andere Ausführungsform einer Walze nach der Erfindung mit den unterschiedlichen Formen der Rohrkranzleisten 5,5' und ihrer Befestigung entsprechend den Fig.2-5.

[0016] Hier sind als Halteeinrichtungen für die Rohrkranzleisten 5,5' in den bzw. aus dem Tragkörper 3 gefräste, hintschnittene Haltenuten 10',12' bzw. Halteleisten 11',13' ausgebildet, die sich formkraftschlüssig mit hintschnittenen Längsleisten 6',8' bzw. Längsnuten 7',9' der Rohrkranzleisten verbinden lassen.

[0017] Wie bei den Ausführungen nach Fig.1 können die Rohrkranzleisten 5,5' dicht nebeneinander (Fig.4,5) oder mit Abstand nebeneinander (Fig.2,3) angebracht sein. Nach den Fig. 4,5 und 9,10 sind Ausführungen vorgesehen, bei denen jede zweite Rohrkranzleiste 5' einen geringeren Außendurchmesser hat, als die benachbarte Rohrkranzleiste 5.

[0018] Die Fig. 11 und 12 zeigen eine Ausführungsform, bei der die Halteeinrichtungen für die Rohrkranzleisten 5,5' aus auf den Tragkörper 3 radial aufgeschaubte oder anderweitig befestigte, sich nach außen erweiternde Halteleisten 14 oder (nicht dargestellt, Halteleistenabschnitte) bestehen, die in im Profil schwabenschwanzförmig oder anders hintschnittene Längsnuten 15 der Rohrkranzleisten 5 formkraftschlüssig eingreifen. Statt der dicht aneinanderliegenden Rohrkranzleisten 5,5' können auch mit Abstand voneinander angeordnete Rohrkranzleisten 5 vorgesehen sein.

[0019] Fig.13 zeigt eine für die Walzen der Fig.1,6 und 11 geeignete Befestigungsweise für dicht aneinanderliegende Rohrkranzleisten 5,5". Hierbei sind die Rohrkranzleisten 5 wie in den Fig.4,5,9,10 und 12 dargestellt befestigt. Die Rohrkranzleisten 5" sind dagegen nur formschlüssig zwischen den Rohrkranzleisten 5 gehalten und ruhen auf dem Tragkörper 3 ohne selbst mit diesem formschlüssig verbunden zu sein.

[0020] Wenn die Rohrkranzleisten 5,5',5" sich ständig im Wasser befinden und aus Holz bestehen, bewirkt das Quellen des Holzes eine feste Halterung an den Formschlußelementen der Hateeinrichtungen.

[0021] Ähnliche Wirkungen sind erreichbar bei Rohrkranzleisten aus wärmedehnbarem Werkstoff, wenn diese ständig einer höheren Temperatur ausgesetzt sind.

Patentansprüche

- Waschwalze, insbesondere für Textilbehandlungsmaschinen oder dergleichen mit einem zwischen zwei metallischen Stirnscheiben (2) auf einem zylindrischen Tragkörper (3) gehaltenen, rohrförmigen Walzenkörper, dessen Mantelfläche aus ausdehnbarem Werkstoff, z. B. Holz besteht, wobei die äußere Mantelfläche des Walzenkörpers befestigungsmittelfrei ausgebildet ist, wobei der Walzenkörper aus einer Vielzahl radial geschnittener Rohr-

kranzleisten (5, 5') besteht, die mit ihren inneren Mantelflächen ausschließlich formkraftschlüssig und unbewegbar in einer entsprechenden Anzahl von Halteeinrichtungen (10', 11', 12', 13') des Tragkörpers (3) aufnehmbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rohrkranzleisten (5, 5') in Richtung der Achse des Walzenkörpers verlaufen, und einstückig zwischen den Stirnscheiben (2) ausgebildet sind die Halteeinrichtungen (10', 11', 12', 13') hintschnittene in Richtung der Achse des Walzenkörpers verlaufende Längsnuten (10', 12') oder Längsleisten (11', 13') im Tragkörper (3) sind und daß die innere Mantelfläche jeder Rohrkranzleiste (5, 5') mindestens eine entsprechend hintschnittene Längsleiste bzw. Längsnut (6', 7', 8', 9', 10', 11', 12', 13') aufweist, mit der sie formkraftschlüssig mit dem Tragkörper verbindbar sind.

- Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** daß die Halteeinrichtungen (10 bis 13) hintschnittene, axiale Längsnuten (10, 12) bzw. Längsleisten (11, 13) in bzw. auf Ringen (4) sind, die mit dem Tragkörper (3) fest oder lösbar verbunden sind und daß die innere Mantelfläche jeder Rohrkranzleiste (5, 5') mindestens eine entsprechend hintschnittene Längsleiste bzw. Längsnut (6 bis 9) für die formkraftschlüssige Verbindung mit den Ringen (4) aufweist.
- Walze nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Halteeinrichtungen (14) hintschnittene, axial auf dem Tragkörper (3) angeordnete Haltekörper, z. B. Längsleisten (14) sind, die in entsprechend hintschnittene Längsnuten (15) in der inneren Mantelfläche der Rohrkranzleisten (5, 5') formkraftschlüssig eingreifen.
- Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hinterschneidungen ein Schwabenschwanzprofil aufweisen.
- Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hinterschneidungen ein Hammerkopfprofil aufweisen.
- Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rohrkranzleisten (5, 5') dicht aneinander liegen und abwechselnd unterschiedliche Außendurchmesser haben.
- Walze nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** Rohrkranzleisten (5, 5") dicht aneinander liegen, wobei neben jeweils einer formkraftschlüssig mit dem Tragkörper (3) verbundenen Rohrkranzleiste (5) eine zwischen zwei dergartigen Rohrkranzleisten (5) auf dem Tragkörper (3) lediglich ruhende, eingeschobene und nur von den benachbarten Rohrkranzleisten (5) formkraft-

schlüssig gehaltene Rohrkranzleiste (5") vorgesehen ist.

Claims

1. A washing roller, particularly for textile treatment machines or the like, with a tubular roller body which is held between two metallic facing disks (2) on a cylindrical supporting body (3) and whose lateral surface is made of an expandable material, such as wood, with the outside lateral surface of the roller body being designed without fastening means, and the roller body consisting of a plurality of radially cut pipe crown strips (5, 5') which can be accommodated with their inside lateral surfaces immovably and exclusively by positive and non-positive locking in a corresponding number of holding devices (10', 11', 12', 13') of the supporting body (3), characterized in that the pipe crown strips (5, 5') run in the direction of the axis of the roller body and are designed in one piece between the facing disks (2); the holding devices (10', 11', 12', 13') consist of undercut longitudinal grooves (10', 12') or longitudinal strips (11', 13') in the supporting body, running in the direction of the axis of the roller body, and the inside lateral surface of each pipe crown strip (5, 5') has at least one corresponding undercut longitudinal strip or longitudinal groove (6', 7', 8', 9', 10', 11', 12', 13') with which they can be joined to the supporting body in a positive and non-positive locking manner.
2. A roller according to Claim 1, characterized in that the holding devices (10-13) are undercut longitudinal axial grooves (10, 12) or longitudinal strips (11, 13) in or on rings (4) which are fixedly or detachably connected to the supporting body (3), and the inside lateral surface of each pipe crown strip (5, 5') has at least one corresponding undercut longitudinal strip or longitudinal groove (6-9) for the positive and non-positive connection to the rings (4).
3. A roller according to Claim 1, characterized in that the holding devices (14) are undercut holding bodies such as longitudinal strips (14) which are arranged axially on the supporting body (3) and engage in a positive and non-positive manner in corresponding undercut longitudinal grooves (15) in the inside lateral surface of the pipe crown strips (5, 5').
4. A roller according to one of Claims 1 through 3, characterized in that the undercuts have a dovetail profile.
5. A roller according to one of Claims 1 through 3, characterized in that the undercuts have a hammer-head profile.

6. A roller according to one of Claims 1 through 5, characterized in that the pipe crown strips (5, 5') are arranged close together and have different outside diameters in alternation.
7. A roller according to one of Claims 1 through 6, characterized in that pipe crown strips (5, 5") are arranged close together, where a pipe crown strip (5") which is only resting, inserted, between two such pipe crown strips (5) on the supporting body (3) and is held in a positive and non-positive manner only by the neighboring pipe crown strips (5) is provided next to a pipe crown strip (5) which is joined in a positive and non-positive manner to the supporting body (3).

Revendications

- 20 1. Rouleau laveur, en particulier pour machines de traitement de matières textiles ou similaires, comprenant une structure de rouleau tubulaire maintenue sur une structure de support cylindrique (3) entre deux flasques frontaux métalliques (2), rouleau dont la face périphérique est fabriquée dans un matériau dilatable, p.ex. du bois, la face périphérique de la structure de rouleau étant dépourvue de moyens de fixation, cette structure de rouleau étant constituée d'une multiplicité de cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5') taillées radialement, lesquelles peuvent être logées avec leurs faces périphériques internes, exclusivement par la forme et l'adhérence et fixement, dans un nombre correspondant d'éléments de maintien (10', 11', 12', 13') de la structure de support (3), caractérisé en ce que les cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5') s'étendent dans le sens de l'axe de la structure de rouleau et sont réalisées d'un seul tenant entre les flasques frontaux (2), en ce que les éléments de maintien (10', 11', 12', 13') sont des rainures longitudinales (10', 12') ou des cannelures longitudinales (11', 13') à dépouille inverse ménagées dans la structure de support (3) dans le sens de l'axe de la structure de rouleau, et en ce que la face périphérique interne de chacune des cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5') présente au moins une cannelure longitudinale ou rainure longitudinale (6', 7', 8', 9', 10', 11', 12', 13') à dépouille inverse correspondante, avec lesquelles elles peuvent être raccordées par forme et adhérence à la structure de support.
- 25 2. Rouleau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de maintien (10 à 13) sont des rainures longitudinales (10, 12) ou des cannelures longitudinales (11, 13) axiales prévues dans ou sur des bagues (4) qui sont raccordées fixement ou de manière amovible à la structure de support (3), et
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50

en ce que la face périphérique interne de chaque cannelure formant une couronne dentée (5, 5') présente au moins une cannelure longitudinale ou une rainure longitudinale (6 à 9) à dépouille inverse correspondante, pour la liaison par forme et adhérence avec les bagues (4). 5

3. Rouleau selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de maintien (14) sont des structures de maintien à dépouille inverse, agencées axialement sur la structure de support (3), p.ex. des cannelures longitudinales (14), qui s'engagent par la forme et par adhérence dans des rainures longitudinales (15) à dépouille inverse correspondante, ménagées dans la face périphérique interne des cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5'). 10
4. Rouleau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les dépouilles inverses présentent un profil en queue d'aronde. 20
5. Rouleau selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les dépouilles inverses présentent un profil en tête de marteau. 25
6. Rouleau selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5') sont positionnées jointivement les unes contre les autres et présentent, en alternance, des diamètres extérieurs différenciés. 30
7. Rouleau selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les cannelures formant des couronnes tubulaires (5, 5'') sont positionnées jointivement les unes contre les autres, auquel cas, à côté d'une cannelure formant une couronne tubulaire (5) reliée par la forme et l'adhérence à la structure de support (3), on a prévu chaque fois une cannelure formant une couronne tubulaire (5'') engagée, reposant simplement sur la structure de support (3) entre deux cannelures formant des couronnes tubulaires (5) de ce genre, et maintenue par la forme et par adhérence par les cannelures formant des couronnes tubulaires (5) limitrophes. 35 40 45

50

55

Fig.1

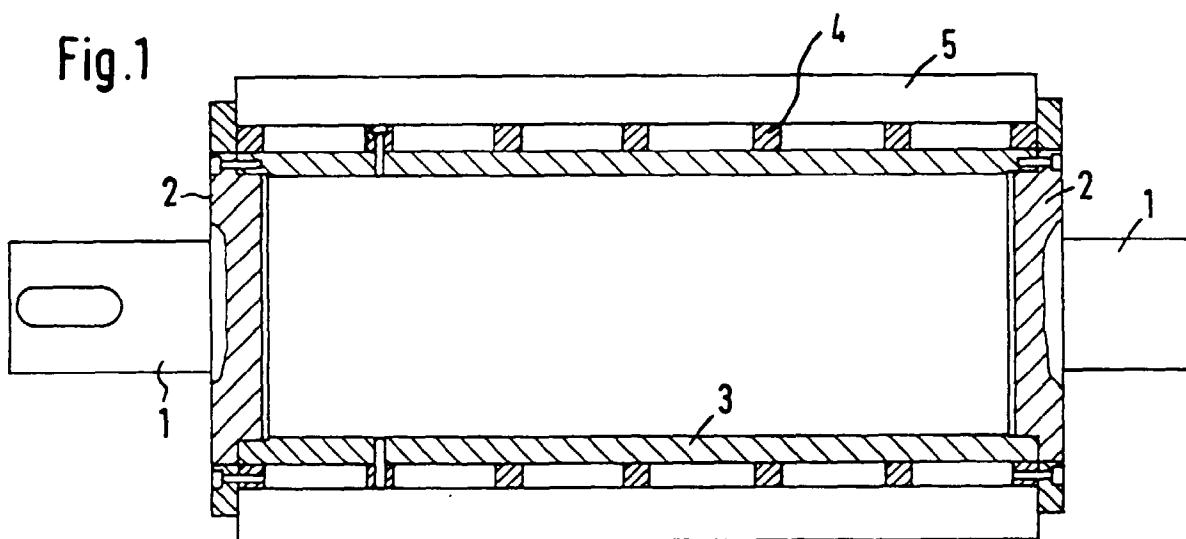


Fig.2

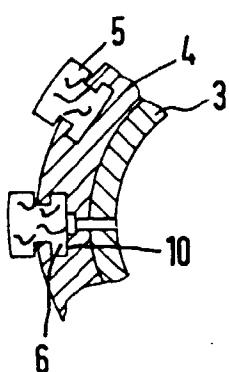


Fig.4

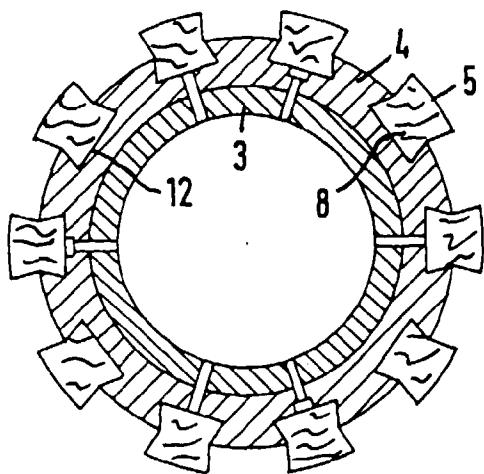
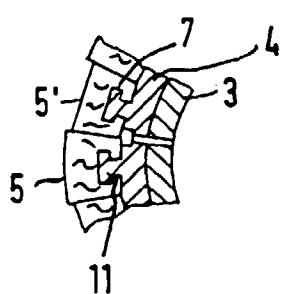


Fig.3

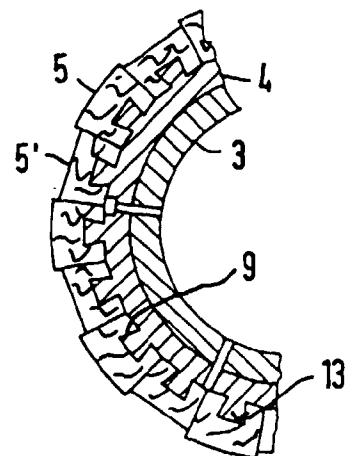


Fig.5

Fig.6

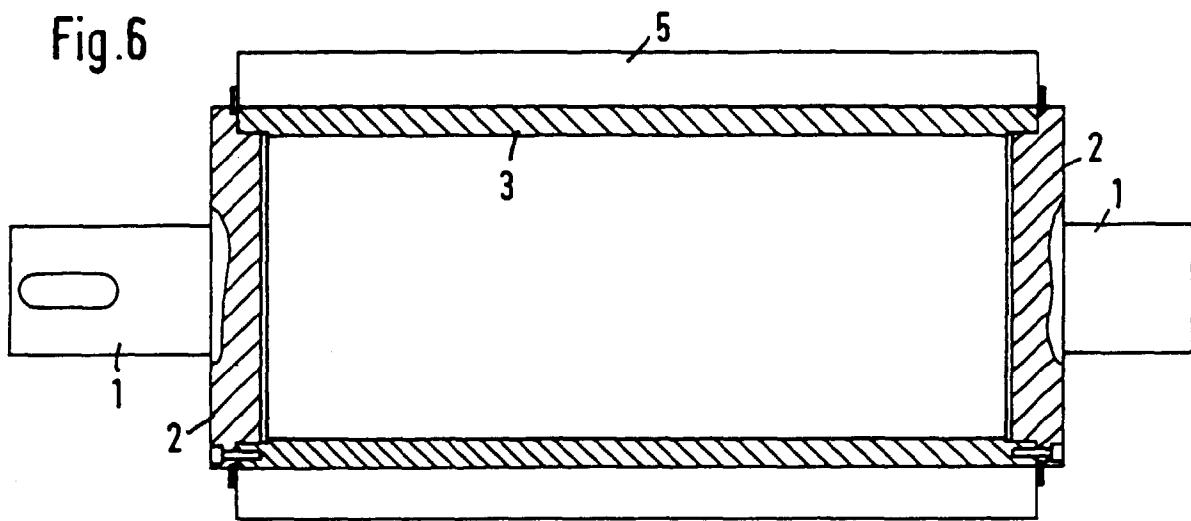


Fig.7

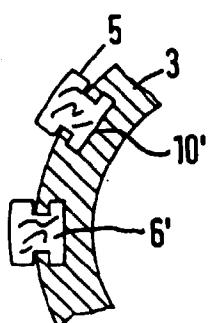


Fig.9

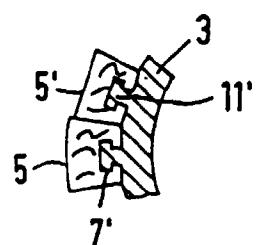


Fig.8

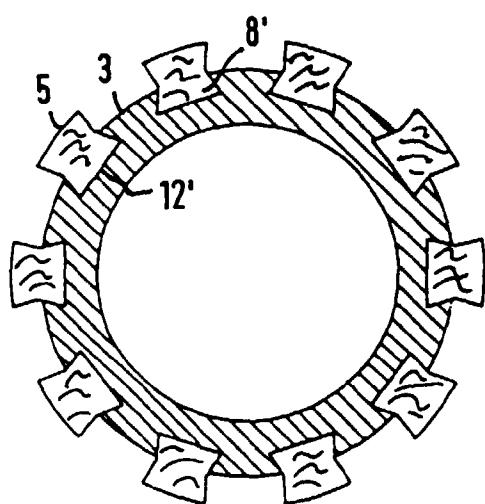


Fig.10

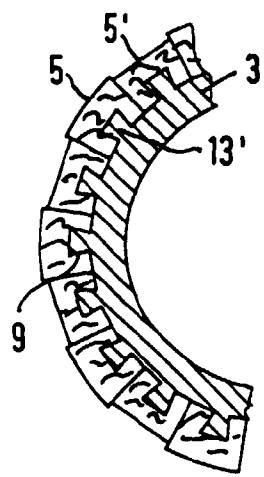


Fig.11

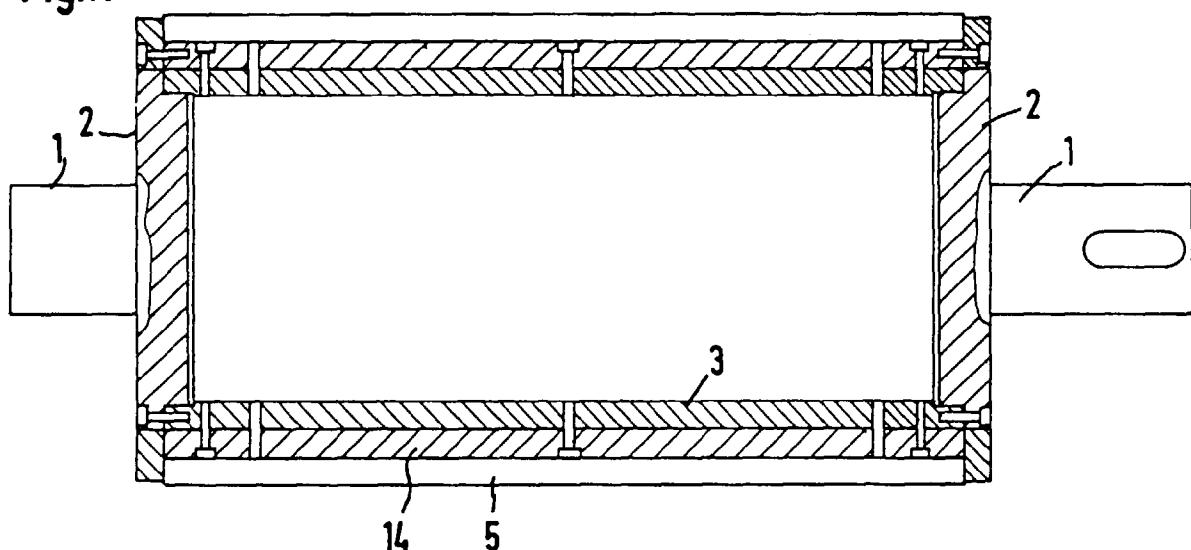


Fig.12

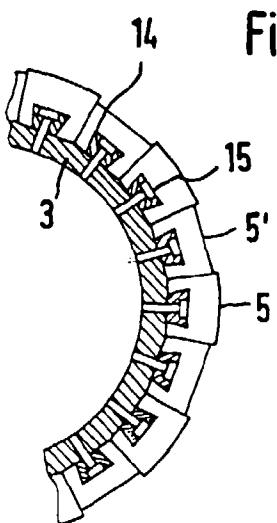


Fig.13

