

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 87810717.6

51 Int. Cl. 4: **D03D 47/36**, B65H 51/22

22 Anmeldetag: 04.12.87

30 Priorität: 17.12.86 CH 5028/86

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.88 Patentblatt 88/29

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR IT LI

71 Anmelder: **GEBRÜDER SULZER**
AKTIENGESELLSCHAFT
 Zürcherstrasse 9
 CH-8401 Winterthur(CH)

72 Erfinder: **Snijders, Willibrordus Maria**
 Jozef Israëlsstraat 3
 NL-5753 CX Deurne(NL)

54 **Verstellbare Fadenmessspule.**

57 Bei dieser Fadenmessspule (11) ist es möglich auf einfache Weise den Durchmesser des aus Segmenten (13) gebildeten Wickelkörpers zu verändern. Wickelbegrenzungselemente (141, 151) im Bereich der Randscheiben (14, 15) sind derart angebracht, dass eine Beschädigung des Fadens (11) bzw. ein Hinter-oder Unterwickeln des Wickelkörpers durch den Faden (11) ausgeschlossen ist.

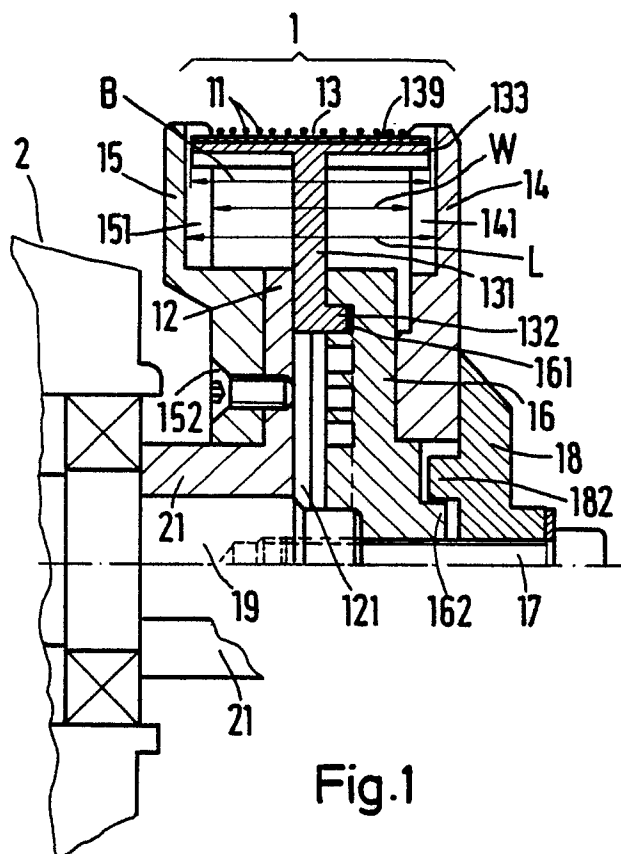


Fig.1

EP 0 274 987 A2

Verstellbare Fadenmessspule

Die Erfindung bezieht sich auf eine Fadenmessspule mit Spulenschaft aus mehreren radial verschiebbaren Segmenten, deren Länge im wesentlichen die Spulenbreite bestimmt, und mit je einer Randscheibe an den beiden Enden des Spulenschafts. Derartige Fadenmessspulen werden beispielsweise zum Abziehen des Schussfadens von der Schussspule und zum Ablängen der Schussfäden bei Webmaschinen verwendet, indem kontinuierlich, pro Zeiteinheit immer Fadenreserven gleicher Länge einem Speicher zugeführt werden, aus welchem der Schussfaden diskontinuierlich, mit einem Schussfaden-Eintragsorgan, z.B. einem Luftstrahl im Rhythmus des Schusseintrags in das von den Kettfäden gebildete Webfach eingetragen wird.

Die Länge der Fadenreserve und somit in vielen Fällen auch die Fadenliefergeschwindigkeit der Fadenmessspule sollte mit Vorteil veränderbar sein. Einerseits werden mit einer Webmaschine häufig Gewebe verschiedener Breite hergestellt. Andererseits werden, abhängig etwa vom Gewebetyp, der hergestellt wird, die Webmaschinen, bei gleicher Webbreite mit verschiedener Tourenzahl, d.h. verschiedener Schusszahl pro Zeiteinheit betrieben. Es ist üblich, Fadenmessspulen mit veränderbarem Durchmesser, bzw. Umfang, zu verwenden, die über ein Getriebe mit fester Übersetzung mit dem Webmaschinen-Hauptantrieb angetrieben werden. Die Schussfadenlänge wird durch die Veränderung des Durchmessers der Fadenmessspule, auch Wickeltrommel oder Spreizrolle genannt, eingestellt.

In US-PS 4 227 657 ist eine Fadenmessspule mit veränderbarem Durchmesser beschrieben, bei welcher der Schaft, bzw. ein die Wickelfläche bildendes Band aus biegsamem Material in den spiralförmigen Nuten der beiden Randscheiben verschoben werden kann. Bei dieser Ausführung kann der aufgewickelte Faden aber in die Nuten eindringen, was zu Fadenbrüchen sowie Unter- und Hinterwicklungen führen kann. Zudem sind für das drehwinkelmässige Ausrichten der beiden Randscheiben relativ aufwendige, konstruktive Massnahmen treffen. Durch die Reibungskräfte zwischen Schaft und Nutenwänden ist das exakte Einstellen des Wickelumfangs ziemlich schwierig und zeitaufwendig.

Auch bei der in DE-PS 29 28 382 beschriebenen Spreizrolle, mit der mechanisch anspruchsvollen Gewindespindel-Konstruktion kann der Faden in den Spalt zwischen Randscheiben und Schaftelementen gelangen, was ebenfalls zu Fadenbrüchen Unter- und Hinterwicklungen führen kann.

In CH-PS 638 843 ist eine Wickeltrommel be-

schrieben, bei der den Schaft bildende Rundstangen, mit Hilfe von je einem Zahnradgetriebe in jeder Randscheibe, in kreissegmentförmigen Nuten der Randscheiben radial verschoben werden. Diese Konstruktion ist mechanisch aufwendig und verlangt die Verwendung von Rundstangen als Schaftelemente und führt aufgrund der ausgeprägten Polygonform der Wicklung bei höheren Wickelgeschwindigkeiten zu einem ungleichmässigen Fadenabzug von der Schussfadenspule, was zu Fadenbrüchen führen kann. Zudem kann sich durch den ungleichmässigen Fadenabzug und die damit verbundene wechselnde Spannung des Fadens, mit hohen Spannungsspitzen, die Messgenauigkeit bzw. Ablänggenauigkeit der Fadenmessspule unzulässig verschlechtert werden.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen konstruktiven Mitteln eine Fadenmessspule mit verstellbarem Durchmesser und damit variablem Wickelumfang zu schaffen, deren Schaftdurchmesser auf einfache Art und Weise verstellt werden kann, bei der ein Hinterwickeln oder Unterwickeln des Fadens unmöglich ist und die einen gleichmässigen Fadenabzug und damit eine verbesserte Ablänggenauigkeit aufweist. Die Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenmessspule im Bereich der Randscheiben Wickelbegrenzungselemente aufweist, welche die Breite der Wickelfläche des Spulenschafts begrenzen und dass die lichte Weite zwischen den Wickelbegrenzungselementen kleiner als die Länge der radial verschiebbaren Segmente des Spulenschafts ist. Eine derartige Fadenmessspule erlaubt es, durch einfaches Lösen, Verdrehen und wieder Festmachen, beispielsweise einer einzigen Stell- oder Klemmscheibe, alle den Spulenschaft bildenden Segmente radial zu verschieben und damit den Umfang des Spulenschafts der Fadenmessspule der jeweils erforderlichen Länge anzupassen. Die Wickelbegrenzungselemente im Bereich der Randscheiben verhindern das Hinter- oder Unterwickeln des Fadens auf der Fadenmessspule. Die abhängigen Patentansprüche beziehen sich auf besonders vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele und Teilen von solchen, näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Fadenmessspule,

Fig. 2 und 3 zwei verschiedene Stellscheiben für das radiale Verschieben der Segmente,

Fig. 4 die Aufsicht auf einen Teil einer Randscheibe mit zwei verschiedenen Arten von Wickelbegrenzungselementen und radial verschiebbaren Segmenten,

Fig. 5 im Schnitt die Seitenansicht eines Segmentes, das Wickelbegrenzungselemente und einen fadenschonenden Belag aufweist,

Fig. 6 ein Segment mit darauf befestigtem, fadenschonendem Wickelbelag mit Träger, in einer Seitenansicht.

Die in Fig. 1 gezeigte Fadenmessspule 1 wird über den Rohrkörper 21 mit Flansch 12, der auf der Welle 19 sitzt vom Motor 2, angetrieben. Der Antrieb kann auch über ein Getriebe direkt mit dem Hauptmotor einer hier nicht gezeigten Webmaschine erfolgen. Die Segmente 13, von denen hier nur eines im Schnitt gezeichnet ist, bilden zusammen mit den beiden Randscheiben 14, 15 im wesentlichen die Fadenmessspule. Der Faden 11 wird auf die den trommelförmigen Spulenschaft bildenden T-förmigen Segmente 13, gewickelt. Die Segmente 13 weisen je einen radial nach innen gerichteten Fortsatz 131 mit einem Nocken 132 auf, der in der z.B. spiralförmigen Nute 161 der Stellscheibe 16 radial geführt und positioniert ist. Auf der anderen Seite ist der Fortsatz 131 in den Nuten 121 des Flansches 12 radial geführt. Die den Wickelzylinder bildenden Mantelteile oder Segmentbasen 133 der T-förmigen Segmente 13 sind durch die Randscheiben 14, 15 und die Wickelbegrenzungselemente 141, 151 geführt. Der zu den beiden Randscheiben 14, 15 senkrecht stehende Abstand zwischen den Wickelbegrenzungselementen 141, 151 der beiden Randscheiben 14, 15, bestimmt im gezeigten Beispiel die Wickelbreite der Fadenmessspule und definiert die lichte Weite W zwischen diesen Wickelbegrenzungselementen, die kleiner ist als die Breite B der den Wickelkörper bildenden Mantelteile oder Segmentbasen 133, oder die lichte Weite L zwischen den beiden Randscheiben 14, 15. Mit dem zentralen Schraubenbolzen 17, der frontal in die Antriebswelle 19 geschraubt ist, wird die Klemmscheibe 18 axial gegen die Randscheibe 14 und die Stellscheibe 16 gepresst. Der radiale Fortsatz 131 der Segmente 13 wird beim Festziehen des Schraubenbolzens 17 zwischen Flansch 12 und Stellscheibe 14 festgeklammert. Die Randscheibe 15 ist mit dem Flansch 13 z.B. durch mehrere Schrauben 152, von denen hier lediglich eine einzige gezeigt ist, verbunden.

Die radiale Verschiebung der Segmente 13 und damit das Verändern des Umfangs der Fadenmessspule 1 erfolgt im gezeigten Beispiel durch Verdrehen der Stellscheibe 16, was nach dem Lösen des Schraubenbolzens 17 einfach möglich ist. Die Klemmscheibe 18 kann beispielsweise einen ellipsenförmigen Ring 182 und die Stellscheibe

einen ellipsenförmigen Ring 162 aufweisen, welche ineinandergreifen und über welche Drehbewegungen der Klemmscheibe 18 auf die Stellscheibe 16 übertragen werden. Dieses Drehen der Stellscheibe 16 bewirkt und bestimmt, über die Spiralnute 161 und die darin geführten Nocken 132, die radiale Verschiebung und Positionierung der Segmente 13. In der gewünschten Einstellung der Fadenmessspule wird der Schraubenbolzen 17 festgeschraubt, womit die Teile der Fadenmessspule wieder gegeneinander drehfest festgehalten sind. Wenn die Nute 161 der Stellscheibe 16 spiralförmig ausgebildet ist, weisen die Fortsätze der verschiedenen, den Schaft bildenden Segmente, unterschiedliche Längen auf, so dass die Mantelteile oder Segmentbasen 133 einen kreiszylinderförmigen Spulenschaft bilden.

Fig. 2 zeigt schematisch eine andere Ausführung einer Stellscheibe 16' mit einer Spiralnute 161', die eine grössere Krümmungsänderung aufweist als die in Fig. 1, nur im Schnitt gezeigte, Spiralnute 161. Der Verstellbereich oder Verdrehbereich der Stellscheibe 16' ist bei dieser Spiralnute auf etwa 90° beschränkt.

Die in Fig. 3 schematisch gezeigte Stellscheibe 16'' weist acht, um das Zentrum Z symmetrisch angeordnete Nuten 161'' auf. Die Verwendung einer Stellscheibe 16'' mit derartigen Nuten 161'' gestattet Segmente mit gleicher Länge des Fortsatzes 131 zu verwenden.

Fig. 4 zeigt den Flansch 42 mit der Randscheibe 50. Es sind zwei verschiedene Arten von Wickelbegrenzungselementen 151 und 52 gezeigt, die gleichzeitig als radiale Führungselemente für die Segmente 13 bzw. 33 dienen. Die Wickelbegrenzungselemente 151, 52 sind in diesen Beispielen Teil der Randscheibe 50. Während die Wickelbegrenzungselemente 151 zwischen je zwei Segmenten 13 in den Wickelraum ragen, greifen die Wickelbegrenzungselemente 52 in Ausnehmungen der Mantelteile oder Segmentbasen der Segmente 33. Die Wickelbegrenzungselemente 52 haben beispielsweise die Form von Halbzylindern. Die hier nicht gezeichnete, zweite Randscheibe, weist ebenfalls Wickelbegrenzungselemente auf. In der Regel wird bei einer bestimmten Ausführung der Fadenmessstrommel eine bestimmte Art von Wickelbegrenzungselementen verwendet. Fig. 4 zeigt, einzig der Einfachheit halber, zwei verschiedene Beispiele von Segmenten und Wickelbegrenzungselementen auf einem einzigen Wickelbegrenzungselement. In der praktischen Ausführung wird man für eine Fadenmessspule eine einzige Form der Wickelbegrenzungselemente wählen. Beide Ausführungen begrenzen den aus den Segmenten gebildeten Wickelkörper seitlich in einer Weise, dass ein Verklemmen, Hinter-oder Unterwickeln des Fadens unmöglich ist.

Die Wickelbegrenzungselemente können aber auch, wie beispielsweise in Fig. 5 gezeigt, seitliche Flanken 313' und 313'' der Segmente 313 sein. Eine aus derartigen Segmenten aufgebaute Fadenmessspule ist an und für sich schon weitgehend hinterwicklungssicher. Als zusätzlicher Schutz gegen Fadenbeschädigung können aber die Randscheiben 144 noch eine Abdeckung 144' aufweisen. Im gezeigten Beispiel von Fig. 5 ist die Basis oder die Wickelfläche des Segmentes 133 mit einem gummiartigen fadenschonenden Belag 139 versehen. Derartige Schutzbeläge 139 sind übrigens auch auf den Segmenten von Fig. 1 und 4 gezeigt.

Beim in Fig. 6 dargestellten Segment 313' ist auf dem Mantelteil oder der Segmentbasis 333' ein Trägerblech 39 mit dem fadenschonenden Belag 339 befestigt. Diese Ausführung erlaubt es, den abgenutzten Belag 339 auf einfache Weise zu erneuern.

Ansprüche

1. Fadenmessspule, mit Spulenschaft aus mehreren radial verschiebbaren Segmenten, deren Länge im wesentlichen die Spulenbreite bestimmt, und mit je einer Randscheibe an den beiden Enden des Spulenschafts, dadurch **gekennzeichnet**, dass die Fadenmessspule (1) im Bereich der Randscheiben (14, 15) Wickelbegrenzungselemente (141, 151, 52) aufweist, welche die Breite der Wickelfläche des Spulenschafts begrenzen und dass die lichte Weite (W) zwischen den Wickelbegrenzungselementen (141, 151) kleiner als die Länge der radial verschiebbaren (13, 33, 313, 313') Segmente des Spulenschafts ist.

2. Fadenmessspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelbegrenzungselemente (313') Teile von verschiebbaren Segmenten (313) sind.

3. Fadenmessspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickelbegrenzungselemente (141, 151, 52) Teile der Randscheiben (14, 15, 50) sind, welche die Wickelflächen der Segmente (13, 133) radial in beiden Richtungen überragen.

4. Fadenmessspule nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Segmente (313) und Randscheiben (14, 15, 50) Wickelbegrenzungselemente (313', 141, 151, 52) aufweisen.

5. Fadenmessspule nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Wickelbegrenzungselemente (141, 151, 50) radiale Führungselemente für die Segmente (13, 33, 313) sind.

6. Fadenmessspule nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Segment (13, 33, 313) wenigstens einen radial gerich-

teten Fortsatz (131) mit mindestens einem seitlichen Führungsnocken (132) aufweist und jeder Führungsnocken in eine Führungsnute (161, 161', 161'') einer drehbaren Scheibe (16, 16', 16'') einer Radialverstellvorrichtung eingreift.

7. Fadenmessspule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass jeder Führungsnocken (132) in eine Spiralnute (161, 161') der Radialverstellvorrichtung eingreift.

8. Fadenmessspule nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine drehbare Scheibe (16, 16') eine einzige Spiralnute (161, 161') aufweist, in welche die Führungsnocken eingreifen.

9. Fadenmessspule nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die drehbare Scheibe (16'') der Radialverstellvorrichtung mehrere Verstellnuten (161'') mit, bezogen auf die Rotationsachse der Fadenmessspule, gleichem Verlauf aufweist.

10. Fadenmessspule nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Segmente (13, 33, 313, 313') auf der Segmentbasis (333) einen elastischen Wickelbelag (339, 139) aufweisen.

11. Fadenmessspule nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das elastische Material (339) auf einem Träger (33) aufgebracht ist, der auf der Segmentbasis (333) befestigt ist.

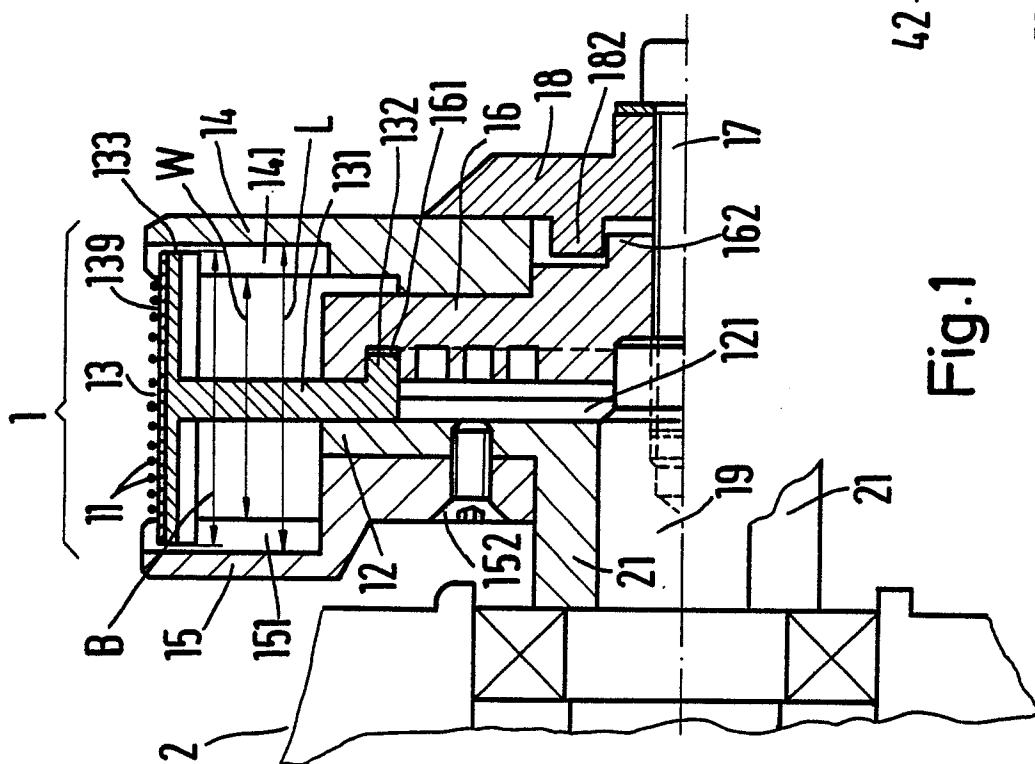


Fig.1

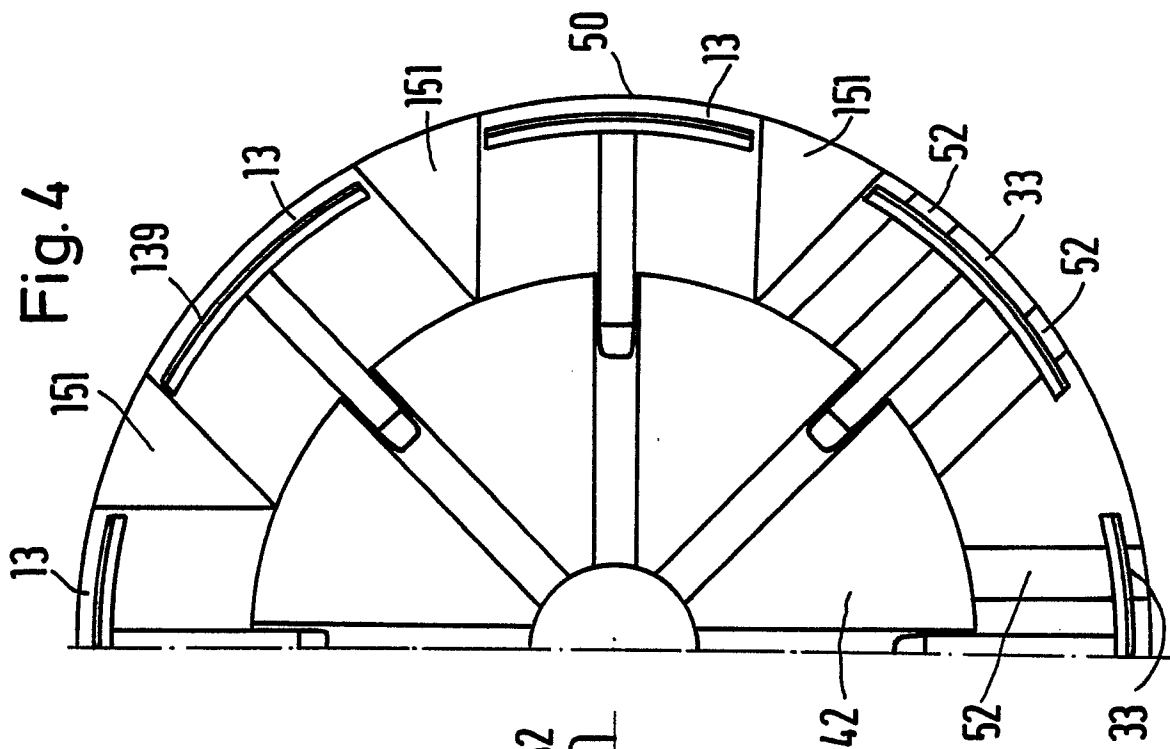


Fig.4

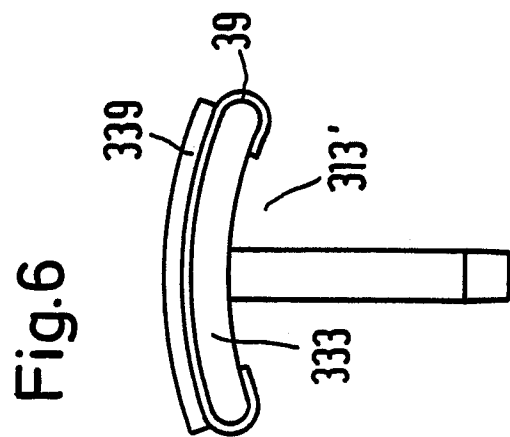


Fig.6

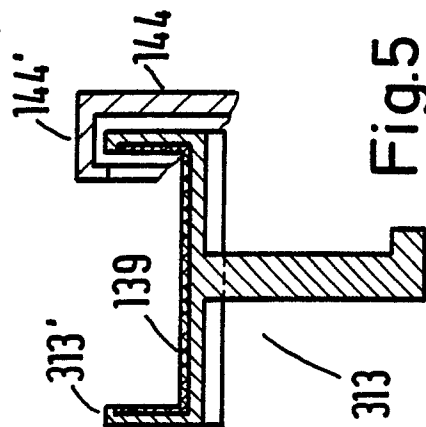


Fig.5

Fig.2

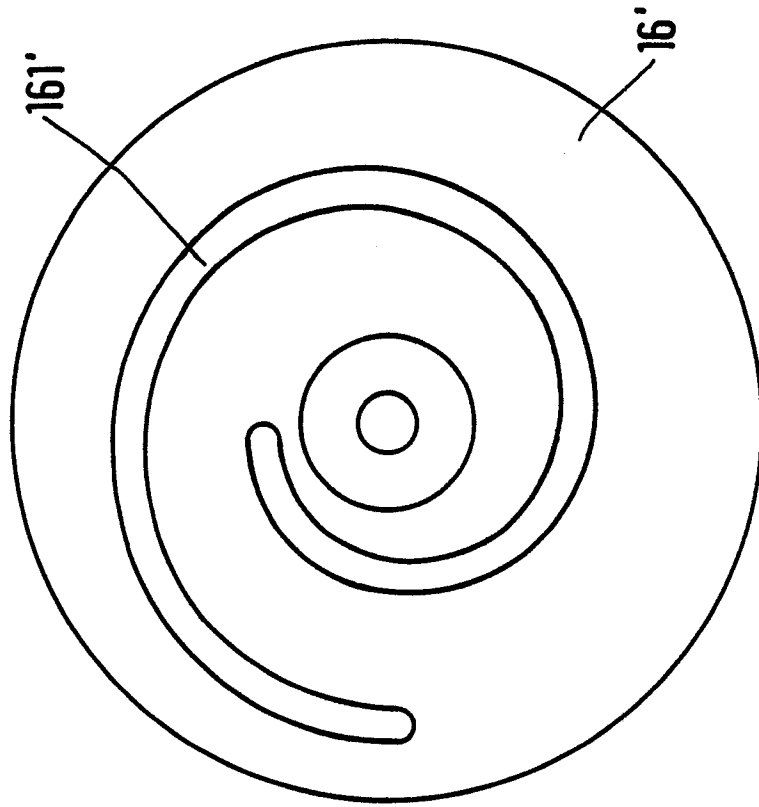


Fig.3

