



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 00 364 T2** 2005.05.04

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 263 107 B1**

(51) Int Cl.⁷: **H02G 15/18**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 00 364.4**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 291 275.2**

(96) Europäischer Anmeldetag: **24.05.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **04.12.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **14.04.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **04.05.2005**

(30) Unionspriorität:

0106978 29.05.2001 FR

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, GB, IT

(73) Patentinhaber:

Sagem S.A., Paris, FR

(72) Erfinder:

**Sanchez, Patrick, 75013 Paris, FR; Zen, Lino,
75013 Paris, FR**

(74) Vertreter:

**Schaumburg, Thoenes, Thurn, Landskron, 81679
München**

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Halten einer elastischen Muffe in aufgeweitetem Zustand**

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Halten einer elastischen Muffe im aufgeweiteten Zustand.

[0002] Aus dem Dokument FR-2 786 954 ist beispielsweise eine Vorrichtung zum Halten gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, die ein Halteteil umfaßt, das im Inneren einer Muffe angeordnet und aus zwei koaxialen, starren, konischen rohrförmigen Elementen gebildet ist, die im Inneren der Muffe von einem Verriegelungselement in Position gehalten werden.

[0003] Um die Muffe auf einer Kabelverbindung oder einem Kabelende anzubringen, wird die Vorrichtung auf das Kabel geschoben und dann bis zu der Stelle geführt, an der die Muffe angebracht werden soll. Dann wird das Verriegelungselement, das die beiden rohrförmigen Elemente verbindet, entfernt, und danach wird eines der beiden starren rohrförmigen Elemente aus dem Inneren der Muffe derart herausgezogen, daß sich eine Muffenhälfte um das Kabel legt. Das andere starre rohrförmige Element wird herausgezogen, damit sich die andere Hälfte der Muffe um das Kabel legt.

[0004] Um ein Gleiten der Halteteile relativ zur Muffe zu erleichtern, wird zwischen der Muffe und dem Halteteil im allgemeinen eine Schmiermittelschicht aufgebracht. Wird die Muffe aber über einen längeren Zeitraum gelagert, löst sich das Schmiermittel auf mindestens einem Teil der Länge der Muffe, und diese neigt dann dazu, an den starren rohrförmigen Elementen zu haften, von denen sie getragen wird. In diesem Fall ist es schwierig, die Muffe genau zu positionieren. Denn die Bedienperson muß mit einer Hand einen Teil der Muffe festhalten, der immer noch auf einem der starren rohrförmigen Elemente aufgeweitet ist, während sie auf das andere rohrförmige Element einen Zug ausübt, um es aus dem Inneren der Muffe herauszuziehen.

[0005] Unter dieser Zugkraft läuft die Muffe Gefahr, von der Bedienperson während des Herausziehens des ersten starren rohrförmigen Elements verschoben zu werden, und sobald dieses einmal herausgezogen worden ist, ist es schwierig, die Muffe auf dem Kabel umzupositionieren.

[0006] Ein Ziel der Erfindung ist, eine Vorrichtung zum Halten einer elastischen Muffe im aufgeweiteten Zustand vorzuschlagen, die eine Positionierung der Muffe nach einer langen Lagerzeit ermöglicht.

[0007] Zu diesem Zweck wird erfindungsgemäß nach Anspruch 1 eine Vorrichtung zum Halten einer elastischen Muffe im aufgeweiteten Zustand vorgeschlagen, umfassend ein Halteteil, das im Inneren

der Muffe angeordnet und aus zwei koaxialen, starren rohrförmigen Elementen gebildet ist, zwischen denen ein rohrförmiges Abstandsstück: angeordnet ist, das durch das Innere mindestens eines der starren Elemente herausnehmbar ist.

[0008] Beim Anbringen der Muffe beginnt die Bedienperson folglich damit, das Abstandsstück herauszuziehen, was zur Folge hat, daß sich der zentrale Teil der Muffe, der das Abstandsstück überdeckt, um den gegenüberliegenden Kabelabschnitt legt. Der zentrale Teil der Muffe umschließt also das Kabel und blockiert die Muffe auf diesem letztgenannten, während er gleichzeitig auf die inneren Enden der starren rohrförmigen Elemente eine Kraft ausübt, die dazu neigt, diese aus der elastischen Muffe zu schieben. Das Herausziehen der starren rohrförmigen Elemente kann folglich ohne die Gefahr der Verschiebung der Muffe erfolgen.

[0009] Im Falle eines Abstandsstückes geringer Länge ist es vor dem Herausziehen der starren rohrförmigen Elemente sogar möglich, die Vorrichtung zu verschieben, um die Muffe präzise auf dem Kabel zu positionieren, wobei die Klemmkraft des zentralen Teils der Muffe auf dem Kabel begrenzt ist und durch eine bewußte Kraftausübung der Bedienperson auf die Vorrichtung überwunden werden kann.

[0010] Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung umfaßt das rohrförmige Abstandsstück ein schraubenförmiges Band, dessen einer Endabschnitt sich im Inneren eines der starren rohrförmigen Elemente erstreckt, und jedes rohrförmige Element ist mit einem Film überzogen, der ins Innere des entsprechenden rohrförmigen Elementes eingeschlagen und mit Spannelementen verbunden ist, die sich außerhalb der elastischen Muffe erstrecken.

[0011] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich angesichts der folgenden Beschreibung eines besonderen, die Erfindung nicht einschränkenden Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren, in denen zeigen:

[0012] [Fig. 1](#) eine axiale Schnittansicht einer elastischen Muffe, die durch ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung in einem aufgeweiteten Zustand gehalten wird,

[0013] [Fig. 2](#) eine zu der der [Fig. 1](#) analoge axiale Schnittansicht beim Anbringen der Muffe auf einer Kabelverbindung,

[0014] [Fig. 3](#) eine vergrößerte Teilansicht des Ausschnittes A der [Fig. 2](#),

[0015] [Fig. 4](#) eine zur Ansicht der [Fig. 1](#) analoge Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels der Er-

findung im Schnitt entlang der Linie IV-IV der [Fig. 5](#),

[0016] [Fig. 5](#) eine vergrößerte Schnittansicht entlang der Linie V-V der [Fig. 4](#).

[0017] In den Figuren hat man die jeweiligen Dicken der verschiedenen Elemente, die die erfindungsgemäße Vorrichtung bilden, für eine bessere Klarheit der Zeichnungen nicht eingehalten.

[0018] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) umfaßt die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Halten im aufgeweiteten Zustand zwei hohle und starre Kegel **1**. Die Kegel **1** haben zueinander beabstandete innere Enden, und ein rohrförmiges Abstandsstück **2** ist zwischen den inneren Enden der Kegel **1** angeordnet. Das Abstandsstück **2** ist im vorliegenden Fall auf eine an sich bekannte Weise aus einem Rohrabchnitt gebildet, der schraubenförmige Perforationen aufweist, die ein Band **3** begrenzen, dessen eines Ende **4** sich im Inneren des Rohres **2** erstreckt und an dem gezogen werden kann, um das Rohr nach und nach durch das Innere herauszuziehen, indem man das Band **3** in dem Maße abrollt, wie das Material, das noch zwischen den Perforationen vorhanden ist, zerrissen wird. Erfindungsgemäß erstreckt sich das Ende **4** des Bandes **3**, welches das Rohr **2** bildet, ferner im Inneren eines der Kegel **1**.

[0019] Die Kegel **1** und das Abstandsstück **2** sind koaxial, wobei die Konizität der Kegel **1** zum Abstandsstück **2** zeigt.

[0020] Eine elastische Muffe **5** ist aufgeweitet auf den Kegeln **1** und dem Abstandsstück **2** angebracht, die zusammen ein Halteteil zum Halten der Muffe in einem aufgeweiteten Zustand bilden. Die Art und Weise des Anbringens der elastischen Muffe **5** auf dem Halteteil wird hier nicht beschrieben, ist aber beispielsweise ähnlich dazu, wie es in dem Dokument FR-2 786 954 beschrieben ist.

[0021] Ein Verriegelungsrohr **6** ist um das Ganze herum angeordnet und hat an seinen Enden Öffnungen **7** für die Aufnahme von Zapfen **8**, die jeweils fest mit einem flexiblen Zungen **9** verbunden sind, der von einem der Kegel **1** absteht. Das Verriegelungsrohr **6** gewährleistet die Stabilität der Vorrichtung, indem es die Trennung der Kegel **1** unter der Wirkung des Schubes der Muffe auf die Außenfläche der Kegel verhindert.

[0022] Beim Anbringen der elastischen Muffe **5** auf einer Verbindung **10** zwischen zwei elektrischen Kabeln **11** wird die Einheit zunächst auf eines der Kabel **11** geschoben, und, nach der Herstellung der Verbindung **10**, wird dann die Einheit über die Verbindung gezogen. Während sie die Vorrichtung mit einer Hand in Position hält, zieht die Bedienperson derart an dem Ende **4** des Bandes **3**, daß sie dieses abrollt und

nach das Abstandsstück **2** fortschreitend entfernt.

[0023] Wie dies in [Fig. 2](#) gezeigt ist, wird durch das Entfernen des Abstandsstückes **2** der zentrale Teil **11** der elastischen Muffe **5** freigelegt, der unter der Wirkung seiner Elastizität den Teil gegenüber der Verbindung **10** umschließen wird. Die elastische Muffe **5** wird folglich relativ zur Verbindung **10** blockiert, und der zusammengezogene Teil **12** der elastischen Muffe **5** kommt an den inneren Enden der Kegel **1** zur Anlage und neigt dazu, diese nach außen wegzudrücken, wie dies durch die dick eingezeichneten Pfeile in [Fig. 2](#) angedeutet ist.

[0024] Die Kontaktfläche zwischen der elastischen Muffe **5** und der Verbindung **10** ist jedoch auf den zentralen Teil **12** der elastischen Muffe **5** beschränkt, so daß die Reib- und Klemmkraft zwischen der elastischen Muffe **5** und dem Kabel **10** ausreichend gering ist, um ein gewolltes Verschieben der Vorrichtung durch die Bedienperson zu ermöglichen, wenn diese nach dem Herausziehen des Abstandsstückes **2** bemerkt, daß die elastische Muffe **5** in bezug auf die Verbindung **10** schlecht positioniert ist. Da das Verriegelungsrohr immer noch in Position ist, wird die Einheit als Ganzes verschoben.

[0025] Dann entfernt die Bedienperson das Verriegelungsrohr **6**, indem sie die Zungen **9** derart auslenkt, daß die Zapfen **8** aus den Öffnungen **7** des Verriegelungsrohres **6** austreten, und sie zieht die Kegel **1** heraus, derart, daß sich die elastische Muffe **5** um die gesamte Verbindung **10** legt. Es ist keine Bewegung der elastischen Muffe **5** beim Entfernen der Kegel **1** zu befürchten, da die elastische Muffe **5** durch ihren zentralen Teil **12** auf der Verbindung **10** blockiert ist.

[0026] Um das Herausziehen der Kegel **1** zu erleichtern, ist ihre Außenfläche vorzugsweise mit einem Film **13** überzogen ([Fig. 3](#)). Der Film **13** kann beispielsweise durch das Auftragen von Schmiermittel erhalten werden oder auch aus einer Oberflächenbehandlung der Kegel **1** resultieren. Das den Film **13** bildende Material hat einen niedrigen Reibungskoeffizienten im Vergleich zu dem Material der elastischen Muffe **5**. Die Konizität der Außenfläche der Kegel **1** in Verbindung mit dem Vorhandensein des Films **13** begünstigt das Gleiten der elastischen Muffe **5** von den Kegeln **1** beim Herausziehen derselben.

[0027] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#), in denen identische Bestandteile das gleiche Bezugszeichen haben, hat die Vorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung zwei starre koaxiale rohrförmige Elemente **101**. Wie zuvor ist ein rohrförmiges Abstandsstück **2** zwischen den inneren Enden der rohrförmigen Elemente **101** angeordnet. Jedes rohrförmige Element **101** umfaßt zwei Halbschalen **101.1** und **101.2**, die vorzugsweise ent-

lang einer geradlinigen Kante **103** miteinander verbunden sind, beispielsweise durch Zähnnchen **104** oder durch eine Anordnung aus Nut und Feder. Die Halbschalen, die jeweils ein rohrförmiges Element **101** bilden, sind beispielsweise aus Polyethylen-Terephthalat oder aus mit Talkum verstärktem Propylen geformt und mit einer rauen Oberfläche hergestellt, indem beispielsweise ein Sandstrahlen der entsprechenden Wände der Form durchgeführt wird.

[0028] Jedes rohrförmige Element **101** besteht aus einem vorderen Teil **105** mit starker Konizität, dessen Wand mit der Achse beispielsweise einen Winkel zwischen 10° und 70° bildet, vorzugsweise von ungefähr 50° , und aus einem hinteren Teil **106** mit geringer Konizität, d. h. unter 10° und vorzugsweise unter 1° .

[0029] Ein Film **107** überdeckt die Außenfläche jedes rohrförmigen Elements **101** mit einer leichten Überlappung der Längsränder des Films (vgl. [Fig. 5](#)). Der Film **107** ist entlang des Innenrandes des rohrförmigen Elements **101** umgeschlagen und ist eingeschnitten, um zwei diametral gegenüberliegende Bänder **108** auszubilden, die jeweils an einem Spannelement befestigt sind, im vorliegenden Fall ein Klettband **109**, das über eine Schlaufe **110** mit dem Band **108** verbunden ist und sich außerhalb der Muffe **5** erstreckt, indem es auf dem Außenrand **111** des rohrförmigen Elements **101** zur Anlage kommt. Die Klettbänder **109** eines rohrförmigen Elements **101** sind jeweils mit den entsprechenden Bändern des anderen Elements verbunden, indem beispielsweise Bänder mit Schlaufen an einem Element und Bänder mit Haken an dem anderen rohrförmigen Element verwendet werden. Der Film **107** ist entlang seines Außenrandes **112** festgelegt, beispielsweise durch Kleben an dem rohrförmigen Element oder mittels eines den Befestigungsrand **112** übergreifenden Klebebandes. Ein Element zum Zerreißen des Films ist neben dem Abreißrand **112** angebracht. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Abreißelement ein Faden **113**, der unter dem Film **107** einmal herumgewickelt ist und einen Wendepunkt **114** an einem Längsrand des Films **107** hat. Der Faden **113** ist ferner außerhalb des Films **107** herumgewickelt, indem er unter den Spannbändern **109** hindurchgeht, und ist nahe seinem äußeren Ende leicht befestigt, beispielsweise durch einen Klebepunkt **115**. Ein Anriß ist vorzugsweise in dem Rand des Films gegenüber dem Wendepunkt **114** vorgesehen.

[0030] Ein Mittel **116** (vgl. [Fig. 5](#)) ist zwischen der rauen Außenfläche jedes rohrförmigen Elements **101** und dem Film **107**, der sie überdeckt, angeordnet. Dieses Schmiermittel kann durch eine Oberflächenbehandlung des Films **107** erhalten werden, beispielsweise mittels eines Silikonfettes und/oder durch eine Behandlung des rohrförmigen Elements **101** oder auch durch Zufügen eines Schmiermittels zu dem Material, das das rohrförmige Element **101**

bildet.

[0031] Beim Gebrauch wird die erfindungsgemäße Vorrichtung wie zuvor auf einem der Kabel vor der Herstellung der Verbindung angeordnet und dann auf dieselbe geschoben, ehe man das Herausziehen des Abstandsstückes **2** vornimmt, um das Zusammenziehen des zentralen Teils der Muffe **5** zu bewirken. Eine (nicht gezeigte) Rohrschelle wird dann angebracht, um die übereinanderliegenden Enden der Spannbänder **109** auf die Muffe **5** zu spannen. In diesem Zustand wird die Muffe **5** gegen den Film **107** gedrückt, der entlang seines Befestigungsrandes **112** fest gehalten wird. Die axiale Kraft, die von dem aufgeschrumpften zentralen Teil der Muffe **5** auf die rohrförmigen Elemente **101** ausgeübt wird, reicht nicht aus, um ein Reißen des Films zu bewirken, so daß die rohrförmigen Elemente **101** in der Muffe **5** festgehalten werden. Es wird ein Zug auf den Reißfaden **113** ausgeübt. Dieser Zug bewirkt eine Anlage des Wendepunktes **114** am Rand des Films und führt zu einem Zerreißen desselben um das ganze rohrförmige Element **101** mit einer fortschreitenden Verschiebung des Wendepunktes **114**, wie dies durch einen dick eingezeichneten Pfeil in [Fig. 5](#) gezeigt ist.

[0032] Der Film **107** wird folglich gelöst und gleitet entlang des rohrförmigen Elements **101**, während er sich entlang des Innenrandes des rohrförmigen Elements unter der Wirkung des von den Spannelementen **109** ausgeübten Zuges umlegt. Unter der Wirkung der verschiedenen ausgeübten Kräfte, d. h. des von der Muffe **5** ausgeübten Schubes und des von den Spannelementen **109** ausgeübten Zuges, wird das rohrförmige Element **101** fortschreitend aus der Muffe ausgestoßen. Hierzu wird angemerkt, daß der hintere Teil mit geringer Konizität sich über den größten Teil der Länge des rohrförmigen Elementes erstreckt, derart, daß ein Herausziehen des rohrförmigen Elements begünstigt wird, ohne daß der Raumbedarf des rohrförmigen Elements unangemessen erhöht wird. Die starke Konizität des vorderen Teils dient dazu, der auf das rohrförmige Element **101** durch das Zusammenziehen des zentralen Teils der elastischen Muffe **5** ausgeübten Kraft eine starke axiale Komponente zu verleihen.

[0033] Am Ende des Herausziehens kann es wünschenswert sein, von Hand an dem rohrförmigen Element **101** zu ziehen, um dessen vollständiges Entfernen zu unterstützen.

[0034] Nach dem Herausziehen kann das rohrförmige Element demontiert werden, indem man die beiden Halbschalen **101.1** und **101.2** trennt. Ebenso ist es möglich, das rohrförmige Element über der elastischen Muffe **5** wieder anzubringen, vorzugsweise nach einem Umdrehen jedes rohrförmigen Elements **101**, damit die Teile mit größerem Durchmesser aneinander angrenzen und mit dem zentralen Teil der

Verbindung zusammenfallen. Die auf diese Weise erneut positionierten rohrförmigen Elemente, die durch einen Klebstoff oder durch Ringe oder verbundene Schellen am Platz gehalten werden, gewährleisten einen mechanischen Schutz für die elastische Muffe, insbesondere im Falle eines Kabels, das in die bloße Erde gesteckt wird.

[0035] Die Erfindung ist nicht auf die besonderen, soeben beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt vielmehr jede Ausführungsvariante, die im Schutzbereich der Erfindung, wie er durch die Ansprüche definiert ist, liegt.

[0036] Obgleich das abnehmbare rohrförmige Abstandsstück in Form eines Bandes dargestellt wurde, das sich abrollen kann, kann man insbesondere jede andere Art von abnehmbarem rohrförmigem Abstandselement verwenden, wie zum Beispiel ein einfacher Ring, der im Inneren eines der Kegel verschiebbar ist.

[0037] Obgleich man die starren, rohrförmigen Elemente des Halteteils als Kegel dargestellt hat, betrifft die Erfindung ebenso eine Vorrichtung, die mit zylindrischen rohrförmigen Elementen versehen ist.

[0038] Auch wenn die erfindungsgemäße Vorrichtung so dargestellt wurde, daß sie eine einzige elastische Muffe **5** hält, kann man diese Vorrichtung dazu verwenden, mehrere übereinander angeordnete elastische Muffen im aufgeweiteten Zustand zu halten, die dann in einem einzigen Vorgang angebracht werden können.

[0039] Obgleich das zweite Ausführungsbeispiel mit einem Film dargestellt wurde, der am entsprechenden rohrförmigen Element befestigt ist, kann man einen Film vorsehen, der auf dem rohrförmigen Element frei verschiebbar ist, wobei die Ausziehbewegung vorübergehend durch irgendwelche geeignete Mittel gebremst wird.

[0040] Die Spannelemente **109** in Form von Klettbandern können durch elastische Bänder ersetzt werden, die sich im Inneren der rohrförmigen Elemente erstrecken und an dem hinteren Rand **111** jedes rohrförmigen Elements befestigt sind. In diesem Fall sollte man jedoch anmerken, daß die Spannkraft mit dem Herausziehen des rohrförmigen Elements abnimmt. Die Anzahl der Spannelemente ist nicht auf zwei beschränkt und kann erhöht werden, wenn sich dies für eine gleichmäßige Spannung des Films **107** als notwendig erweist.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Halten einer elastischen Muffe (**5**) im aufgeweiteten Zustand, umfassend ein Halteteil, das im Inneren der Muffe angeordnet und aus

zwei coaxialen, starren rohrförmigen Elementen (**1**; **101**) gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein rohrförmiges Abstandsstück (**2**) zwischen den beiden starren rohrförmigen Elementen (**1**; **101**) angeordnet ist, wobei das rohrförmige Abstandsstück (**2**) durch das Innere mindestens eines der starren rohrförmigen Elemente (**1**; **101**) herausnehmbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das rohrförmige Abstandsstück (**2**) ein schraubenförmiges Band (**3**) umfaßt, dessen einer Endabschnitt (**4**) sich im Inneren eines der starren rohrförmigen Elemente (**1**) erstreckt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die starren rohrförmigen Elemente (**1**; **101**) eine Außenfläche haben, die eine zum rohrförmigen Abstandsstück geneigte Konizität aufweist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß jedes rohrförmige Element (**101**) einen vorderen Teil (**105**) mit starker Konizität und einen hinteren Teil (**106**) mit geringer Konizität hat.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes starre rohrförmige Element (**1**; **101**) mit einem Film (**13**; **107**) aus einem Material mit niedrigem Reibungskoeffizienten überzogen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Film (**107**) im Inneren des entsprechenden rohrförmigen Elements (**101**) umgeschlagen und mit mindestens einem Spannelement (**109**) verbunden ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich das Spannelement (**109**) außerhalb der elastischen Muffe (**5**) erstreckt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannelemente (**109**), die einem rohrförmigen Element (**101**) zugeordnet sind, jeweils mit den Spannelementen verbunden sind, die dem anderen rohrförmigen Element zugeordnet sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Film (**107**) an dem rohrförmigen Element an dessen Außenfläche befestigt ist und die Vorrichtung ein Abreißelement (**113**) zum Abreißen des Films umfaßt, angrenzend an einen Befestigungsrand (**112**) zur Befestigung des Films.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmigen Elemente (**101**) eine raue Außenfläche haben und zwischen der Außenfläche der rohrförmigen Elemente (**101**) und dem Film (**107**) ein schmierendes Element (**116**) angeordnet ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die rohrförmigen Elemente (**101**) jeweils zwei Halbschalen (**101.1**, **101.2**) umfassen, die nach dem Einsetzen der elastischen Muffe getrennt werden können.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

FIG. 1

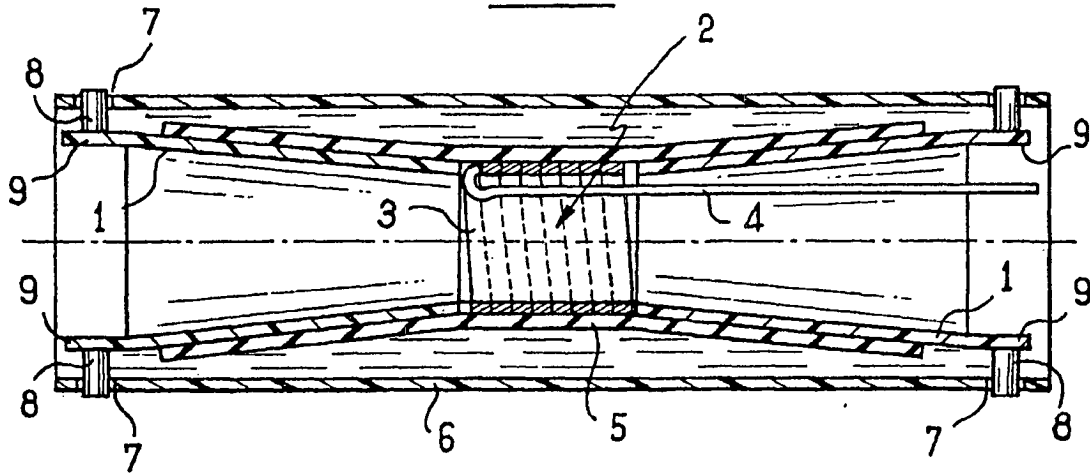


FIG. 2

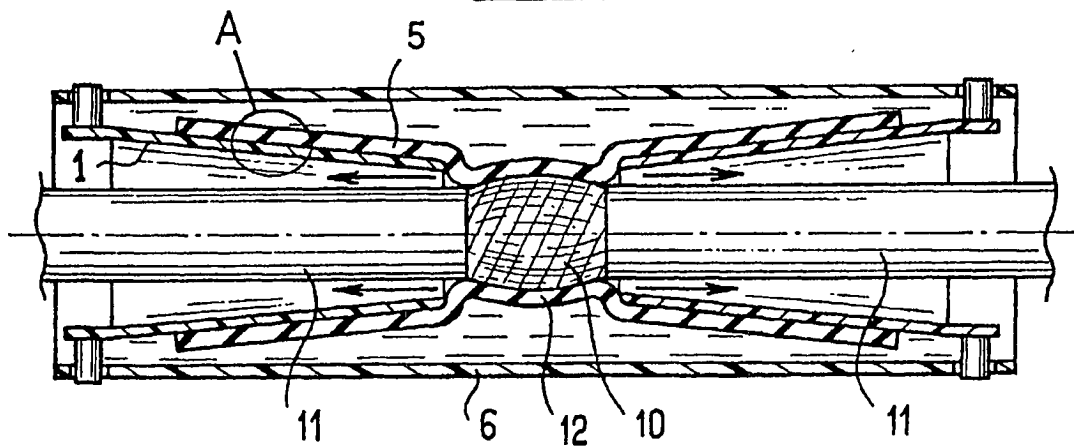


FIG. 3

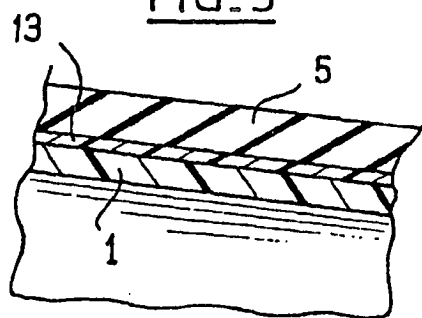


FIG. 4

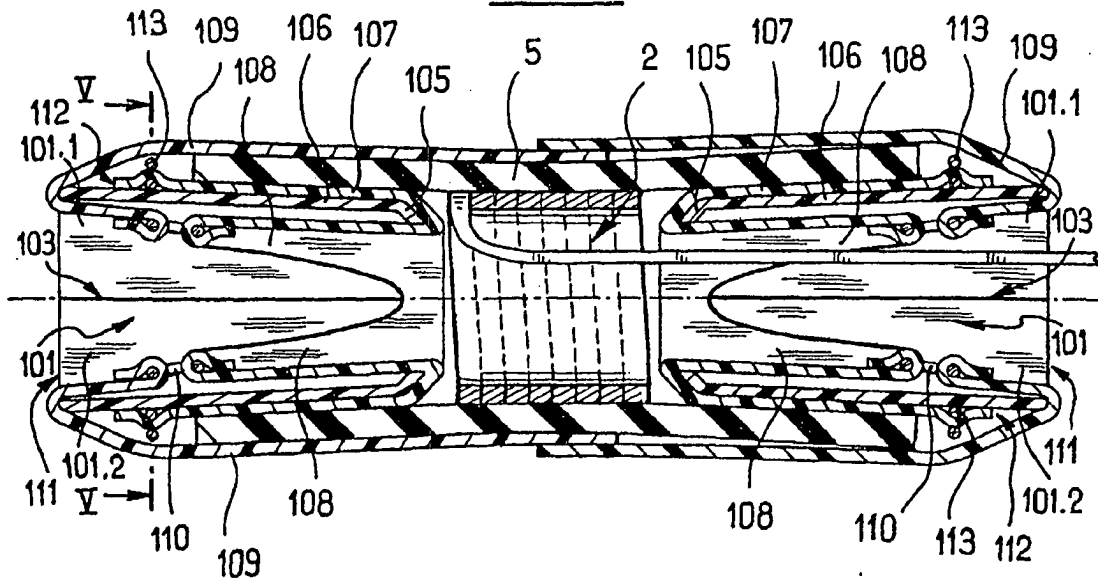


FIG. 5

