



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 00 807 T2 2005.09.15**

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 258 952 B1**

(51) Int Cl.⁷: **H01R 13/52**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 00 807.7**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 010 201.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **15.05.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **20.11.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **28.07.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **15.09.2005**

(30) Unionspriorität:

2001150179 18.05.2001 JP

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB, SE

(73) Patentinhaber:

Yazaki Corp., Tokio/Tokyo, JP

(72) Erfinder:

Torii, Chieko, Haibara-cho, Shizuoka-ken, JP;

Murakami, Takao, Haibara-cho, Shizuoka-ken, JP

(74) Vertreter:

HOFFMANN & EITLE, 81925 München

(54) Bezeichnung: **Mit einer Leiterklemme integriertes Dichtungselement**

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**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****GEBIET DER ERFINDUNG**

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Gummidichtungsteil, das in einen Verbinder eingesetzt wird, der wasserdichte Eigenschaften aufweisen muss, beispielsweise bei einem Kabelbaum eines Kraftfahrzeugs oder dergleichen, und betrifft spezieller ein Gummidichtungsteil, das durch Verstemmen mit einer Klemme verbunden wird.

BESCHREIBUNG DES STANDES DER TECHNIK

[0002] Bei einem Verbinder, bei dem wasserdichte Eigenschaften erforderlich sind, werden die Wasserdichteitseigenschaften dadurch sichergestellt, dass ein Gummidichtungsteil an einer Klemme angebracht wird. Da der Vorgang des Verbindens der Klemme mit dem Verbinder mühsam in jenem Fall wird, in welchem das Dichtungsteil getrennt von der Klemme angeordnet ist, wird häufig ein Muffenabschnitt zum Verstemmen durch die Klemme in dem Dichtungsteil vorgesehen, um zusammen mit der Klemme behandelt zu werden (vgl. die US 5 652 365).

[0003] Als Gummidichtungsteil, das mit einem Muffenabschnitt wie voranstehend geschildert versehen ist, wurde etwa eines in den japanischen offen gelegten Patentanmeldungen Nr. 6-302352 und 7-282893 vorgeschlagen.

[0004] Bei dem Gummidichtungsteil, das in der japanischen offen gelegten Patentanmeldung Nr. 6-302352 beschrieben wird, ist eine Rippe an einer Innenseite des Muffenabschnitts vorgesehen. Wenn der Muffenabschnitt durch Verstemmungsarme verstemmt wird, die bei der Klemme vorhanden sind, wird die Rippe zusammengedrückt verformt, wodurch eine enge Berührung zwischen der Klemme und dem Dichtungsteil sowie zwischen dem Dichtungsteil und einer elektrischen Leitung fester durchgeführt wird.

[0005] Das Gummidichtungsteil, das in der japanischen offen gelegten Patentanmeldung Nr. 7-282893 beschrieben wird, ist mit einer ringförmigen Nut im Außenumfang des Muffenabschnitts versehen, so dass ein Berührungsbereich in Bezug auf Verstemmungsarme groß wird, die bei der Klemme vorhanden sind, und das Dichtungsteil sicherer befestigt wird.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0006] Da das Dichtungsteil, das in der japanischen offen gelegten Patentanmeldung Nr. 6-302352 vor-

geschlagen wird, so ausgebildet ist, dass eine Rippe verhindert, dass die elektrische Leitung eingeführt wird, ist der Nachteil vorhanden, dass es schwierig ist, einen Zusammenbauvorgang vorzunehmen. Da das Dichtungsteil, das in der japanischen offen gelegten Patentanmeldung Nr. 7-282893 vorgeschlagen wird, so ausgebildet ist, dass die Berührungsfläche vergrößert ist, ist es erforderlich, einen Oberflächen- druck durch Erhöhung der Steifigkeit der Verstemmungsarme sicherzustellen. Daher treten in der Hinsicht Probleme auf, dass die Form vergrößert wird, das Gewicht zunimmt, und die Herstellungskosten zunehmen.

[0007] Ein Ziel der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung eines Gummidichtungsteils, bei dem eine ausreichende Haftung mit einem einfachen Zusammenbauvorgang erhalten werden kann, und das mit einer Klemme vereinigt ist.

[0008] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist ein Dichtungsteil einen Rohrabschnitt auf, der so in enger Berührung mit einer eingeführten elektrischen Leitung steht, dass er wasserdicht ist, und einen Muffenabschnitt, der ein Durchgangsloch aufweist, das mit dem Rohrabschnitt in Verbindung steht, sowie einen oder mehrere, elastisch verformbare Vorsprünge, die an seinem Außenumfang vorgesehen sind. Die Vorsprünge werden elastisch durch Verstemmungsarme einer elektrischen Klemme verformt, und der Muffenabschnitt, die Klemme, und die elektrische Leitung werden eng aneinander befestigt, wenn der Muffenabschnitt durch die Verstemmungsarme verstemmt wird.

[0009] Bei der voranstehend geschilderten Anordnung verformt sich der Vorsprung elastisch, um einen Berührungsdruck zu speichern, wodurch eine ausreichende Berührungskraft erhalten werden kann. Daher kann sicher verhindert werden, dass sich das Dichtungsteil verschiebt, auf Grundlage eines einfachen Zusammenbauvorgangs.

[0010] Gemäß einem zweiten Aspekt der vorliegenden Erfindung ist der Vorsprung eine Rippe, welche kreisringförmig einen Außenumfang des Muffenabschnitts umgibt.

[0011] Bei der voranstehend geschilderten Anordnung berührt, zusätzlich zu der voranstehend geschilderten Auswirkung, der Muffenabschnitt den Verstemmungsarm gleichmäßig in Umfangsrichtung, sodass eine noch stabilere Berührungskraft erhalten werden kann.

[0012] Gemäß einem dritten Aspekt der vorliegenden Erfindung sind die Vorsprünge mehrfach vorgesehen.

[0013] Bei dem voranstehend geschilderten Aufbau

wird, wenn der Muffenabschnitt durch den Verstemmungsarm verstemmt wird, der Vorsprung in Druckberührung mit dem Verstemmungsarm versetzt, und wird ein hoher Druck konzentrisch erzeugt. Daher kann eine höhere Berührungskraft als jene bei dem ersten Aspekt erzielt werden.

[0014] Gemäß einem vierten Aspekt der vorliegenden Erfindung weist das Dichtungsteil denselben Aufbau auf, wie voranstehend beschrieben, und weist der Muffenabschnitt einen Flansch einstückig an seinem Vorderende auf. Wenn der Muffenabschnitt durch den Verstemmungsarm verstemmt wird, befindet sich der Flansch nicht in Berührung mit dem Verstemmungsarm.

[0015] Bei dem voranstehend geschilderten Aufbau wird der Flansch nicht beschädigt, da der Verstemmungsarm nicht in Berührung mit dem Flansch steht, der Verstemmungsarm nicht den Flansch selbst in einem Fall, in welchem der Flansch zeitweilig durch die Kraft verformt wird. Da eine Beschädigung des Flansches nur schwer möglich ist, dient der Flansch sicher als Vorrichtung zum Verhindern eines Abfallens, wenn eine Kraft zum Herausziehen des Dichtungsteils einwirkt.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0016] [Fig. 1](#) ist eine Perspektivansicht eines Dichtungsteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0017] [Fig. 2](#) ist eine Querschnittansicht, die einen Hauptabschnitt des Dichtungsteils gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0018] [Fig. 3](#) ist eine Perspektivansicht eines Dichtungsteils gemäß einer ersten abgeänderten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

[0019] [Fig. 4](#) ist eine Perspektivansicht eines Dichtungsteils gemäß einer zweiten modifizierten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

[0020] [Fig. 5](#) ist eine Perspektivansicht eines Zustands, bei welchem das Dichtungsteil an einer Klemme und einer elektrischen Leitung befestigt ist, gemäß der Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG DER BEVORZUGTEN AUSFÜHRUNGSFORM

[0021] Unter Bezugnahme auf die [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) erfolgt eine Beschreibung einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0022] Eine Klemme **10**, an welcher ein Dichtungsteil **1** angebracht ist, ist einstückig mit einem Verbindungs-

abschnitt **11** versehen, an welchem ein gegenüberliegender Verbinder (nicht gezeigt) angebracht wird, an ihrem hinteren Ende, mit einem Paar von Kontaktarmen **12** an der Hinterseite des Verbindungsabschnitts **11**, und mit einem Paar von Verstemmungsarmen **13** an der Hinterseite, wie in [Fig. 1](#) gezeigt.

[0023] Das Dichtungsteil **1** gemäß der vorliegenden Ausführungsform besteht aus Gummi mit ausreichender Elastizität, und ist im Wesentlichen insgesamt zylinderförmig ausgebildet, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt. Das Dichtungsteil **1** ist mit einem rohrförmigen Basisabschnitt **2** in seinem hinteren Abschnitt versehen, mit einem Muffenabschnitt **3**, der einstückig am Vorderende des rohrförmigen Basisabschnitts **2** vorgesehen ist, und mit einem Flanschabschnitt **4**, der am Vorderende des Muffenabschnitts **3** angeordnet ist. Ein Durchgangsloch **5**, das sich in Richtung der Achse hindurch erstreckt, ist in einem inneren Abschnitt des Dichtungsteils **1** vorgesehen.

[0024] Der rohrförmige Basisabschnitt **2** ist so ausgebildet, dass er in Axialrichtung zusammengeklappt werden kann, wie dies in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Die Muffe **3** wird durch einen Zylinderkörper gebildet, der einen kleineren Durchmesser aufweist, als der rohrförmige Basisabschnitt **2**, und ist einstückig mit dem Flansch **4** versehen, dessen Durchmesser größer ist als jener der Muffe **3**, an der Außenseite am Vorderende. Mehrere (drei bei der vorliegenden Ausführungsform) kreisringförmige Rippen sind einstückig am Außenumfang des Muffenabschnitts **3** vorgesehen, wie in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) gezeigt. Die Anzahl an Rippen **6** kann auch 1 betragen, aber da ein Paar von Verstemmungsarmen **13** gegeneinander gebogen wird, so dass die Verstemmungsarme in Druckberührung gelangen, ist es vorzuziehen, dass mehrere Rippen vorhanden sind, zu dem Zweck, einen Kontakt um den gesamten Umfang des abgebogenen Abschnitts herum sicherzustellen.

[0025] Die Größe und die Form der Rippe **6** kann je nach Wahl festgelegt werden, soweit eine ausreichende Berührungskraft einwirkt, wenn der Verstemmungsarm **13** in Druckberührung steht. Zusätzlich zu der in [Fig. 2](#) gezeigten Anordnung, bei welcher der Querschnitt halbkreisförmig ist, lassen sich auch Anordnungen angeben, die einen Querschnitt mit rechteckiger oder dreieckiger Form aufweisen.

[0026] Eine Länge *a* in Axialrichtung zwischen dem Flansch **4** und dem rohrförmigen Basisabschnitt **2** ist so gewählt, dass sie zumindest länger ist als eine Länge *b* in Richtung der Breite des Verstemmungsarms **13**, der in Druckberührung mit diesem Abschnitt steht. Daher ist die Anordnung so ausgebildet, dass ein vorderes Ende des Verstemmungsarms **13** nicht in Berührung mit dem Flansch **4** steht, in einem Zustand, in welchem ein Paar von Verstemmungsar-

men **13** entlang dem Außenumfang des Muffenabschnitts **3** gebogen werden. Daher ist, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, der Versteppungsarm **13** so angebracht, dass ein Spalt zwischen der vorderen Oberfläche des Versteppungsarms **13** und dem Flansch **4** mit einer Länge *c* übrig bleibt, wenn der Versteppungsarm **13** in Druckberührung versetzt wird, mit dem Abschnitt des Muffenabschnitts **3**.

[0027] Als nächstes erfolgt eine Beschreibung eines Verfahrens zum Anbringen des Dichtungsteils **1** an der Klemme **10**.

[0028] Zuerst wird, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, ein Klemme eines Isoliermantels in einer isolierten elektrischen Leitung **7** entfernt, und wird ein Vorderende der elektrischen Leitung **7a** freigelegt. Dieses wird in das Durchgangsloch **5** von der Rückseite des Dichtungsteils **1** aus eingeführt, und wird zum Vorderende geführt, um dort gehalten zu werden.

[0029] Dann wird ein Paar von Kontaktarmen **12** verstemmt, um in Druckberührung mit der elektrischen Leitung **7a** der isolierten elektrischen Leitung **7** zu gelangen, die durch das Dichtungsteil **1** gehalten wird.

[0030] Weiterhin wird ein Paar von Versteppungsarmen **13** in der Klemme **11** entlang der Außenumfangsoberfläche des Muffenabschnitts **3** in dem Dichtungsteil **1** so gebogen, dass die Arme in Druckberührung gelangen, wodurch der in [Fig. 5](#) gezeigte Zustand erzielt wird.

[0031] Die Rippen **6** des Muffenabschnitts **3**, der in Druckberührung mit den Versteppungsarmen **13** steht, verformen sich elastisch, wodurch ein Berührungsdruk gespeichert wird, der eine Reaktionskraft auf eine Seite der Versteppungsarme **13** einwirken lässt. Daher wird ein Schlupf der Versteppungsarme **13** in Bezug auf den Muffenabschnitt **3** erschwert.

[0032] Da bei der vorliegenden Ausführungsform, wie in [Fig. 2](#) gezeigt, die Spalte zwischen den vorderen Oberflächen der Versteppungsarme **13** und dem Flansch **4** vorhanden sind, stehen die Versteppungsarme **13** in Berührung mit dem Flansch **4**, wodurch ermöglicht wird, zu verhindern, dass der Flansch durch die Versteppungsarme **13** beschädigt wird. Wie voranstehend erläutert, ist gemäß der vorliegenden Ausführungsform nur schwer eine Beschädigung des Flansches **4** möglich, infolge eines Schlupfverhinderungseffekts, der durch das Andrücken der Versteppungsarme **13** an die Rippen **6** hervorgerufen wird, und einer Andruckwirkung zwischen der Klemme **10** und dem Dichtungsteil **1**, wobei dann, indem unwahrscheinlichen Fall, dass sich die Versteppungskraft der Versteppungsarme **13** löst, der Flansch **4** auf den Versteppungsarmen **13** festgehalten wird, sodass dessen Verschiebung verhindert

wird.

[0033] Zwar wurde die Erfindung voranstehend unter Bezugnahme auf bestimmte Ausführungsform der Erfindung beschrieben, jedoch ist die Erfindung nicht auf die voranstehend geschilderten Ausführungsformen beschränkt. Fachleuten auf diesem Gebiet werden Modifikationen und Variationen der voranstehend geschilderten Ausführungsformen auffallen, angesichts der voranstehend geschilderten Lehre. So kann beispielsweise die Außenumfangsoberfläche des Muffenabschnitts **3** mit mehreren halbkugelförmigen Vorsprüngen **6A** versehen sein, wie in [Fig. 3](#) gezeigt, anstelle der kreisförmigen Rippen **6**, wie in [Fig. 2](#) gezeigt. Weiterhin kann anstelle der Rippen **6** der Einsatz mehrerer Vorsprünge **6B** erfolgen, die einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, wie dies in [Fig. 4](#) gezeigt ist. Weiterhin ist eine Mischung dieser Vorsprünge möglich. Das Dichtungsteil kann aus Kunstgummi anstelle von Gummi bestehen.

Patentansprüche

1. Dichtungsteil, welches aufweist:
einen Rohrabchnitt, der so in enger Berührung mit einer eingeführten elektrischen Leitung steht, dass er wasserdicht ist; und
einen Muffenabschnitt, der ein Durchgangsloch aufweist, das mit dem Rohrabchnitt in Verbindung steht, und einen oder mehrere, elastisch verformbare Vorsprünge, die an seinem Außenumfang vorgesehen sind,
wobei die Vorsprünge durch Versteppungsarme einer elektrischen Klemme elastisch verformt werden, und der Muffenabschnitt, die Klemme und die elektrische Leitung eng aneinander befestigt werden, wenn der Muffenabschnitt durch die Versteppungsarme verstemmt wird.
2. Dichtungsteil nach Anspruch 1, bei welchem:
jeder Vorsprung eine ringförmige Rippe ist, die einen Außenumfang des Muffenabschnitts umgibt.
3. Dichtungsteil nach Anspruch 1, bei welchem:
die Vorsprünge mehrfach vorgesehen sind.
4. Dichtungsteil nach Anspruch 1, bei welchem:
der Muffenabschnitt an seinem Vorderende mit einem einstückigen Flansch versehen ist; und
der Flansch nicht in Berührung mit dem Versteppungsarm steht, wenn der Muffenabschnitt durch die Versteppungsarme verstemmt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

FIG.1

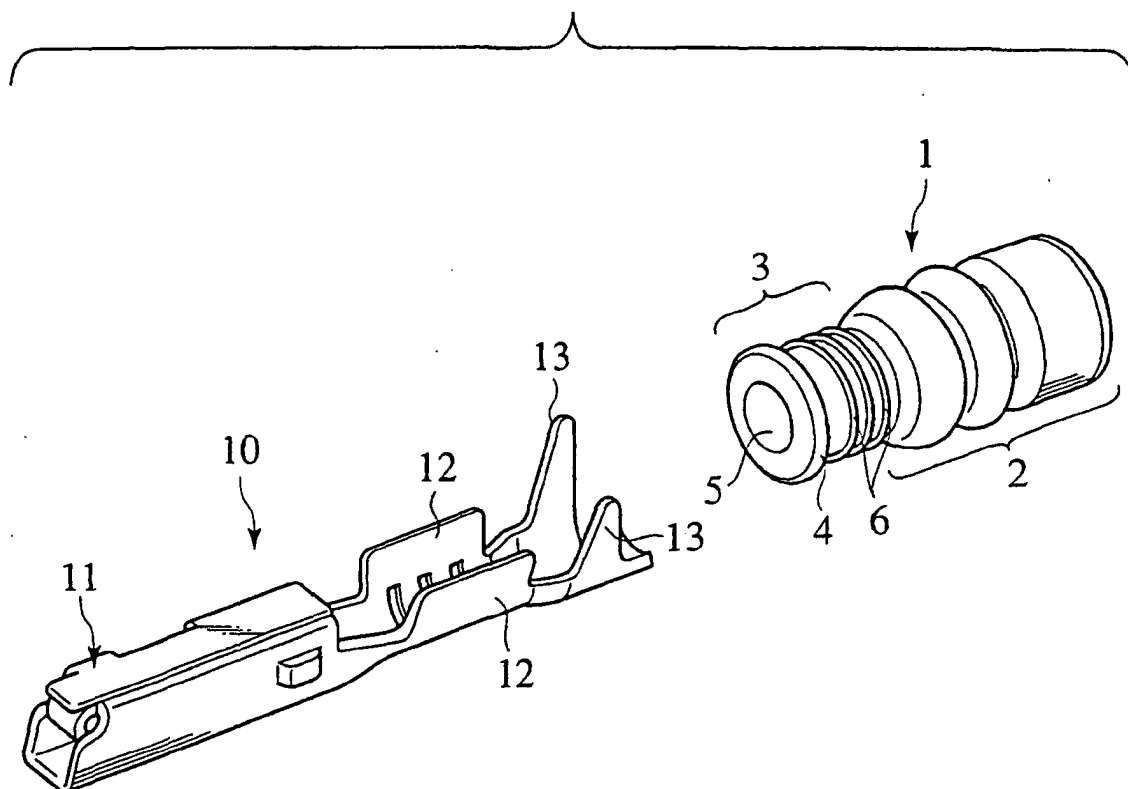


FIG.2

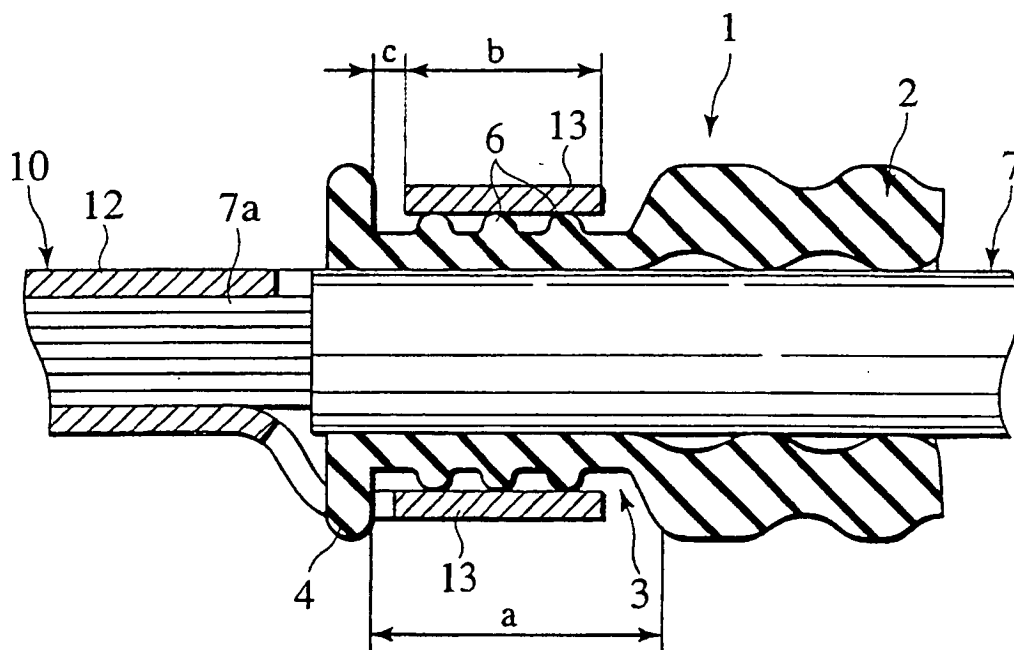


FIG.3

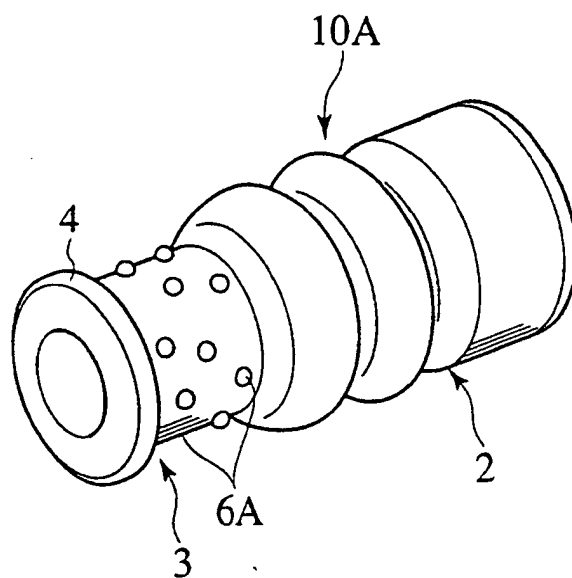


FIG.4

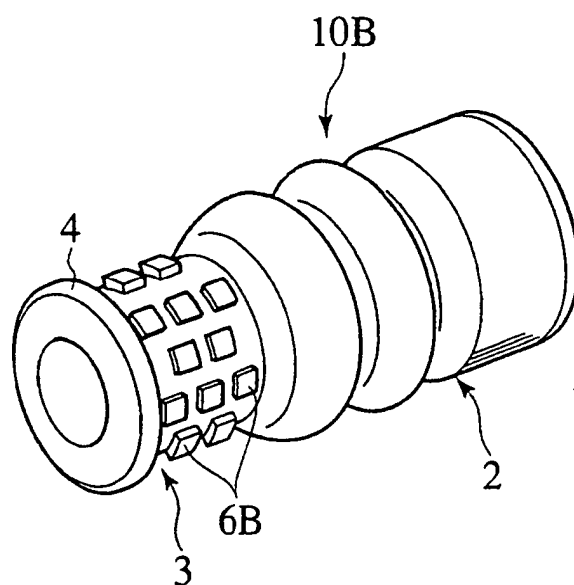


FIG.5

