

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-207170

(P2017-207170A)

(43) 公開日 平成29年11月24日(2017.11.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 6 L 37/098 (2006.01)</b>	F 1 6 L 37/098	3 J 0 3 9
<b>F 1 6 L 37/133 (2006.01)</b>	F 1 6 L 37/133	3 J 1 0 6
<b>F 1 6 B 7/04 (2006.01)</b>	F 1 6 B 7/04	3 0 2 A
<b>F 1 6 L 37/088 (2006.01)</b>	F 1 6 L 37/088	

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2016-101191 (P2016-101191)  
 (22) 出願日 平成28年5月20日 (2016.5.20)

(71) 出願人 000135209  
 株式会社ニフコ  
 神奈川県横須賀市光の丘5番3号  
 (74) 代理人 100088742  
 弁理士 竹山 宏明  
 (72) 発明者 根津 幹夫  
 神奈川県横須賀市光の丘5番3号 株式会  
 社ニフコ内  
 Fターム(参考) 3J039 AA03 BB01 FA01 JA03 JA04  
 3J106 BB01 BC04 BD01 EC01 ED33  
 EE02 EF04

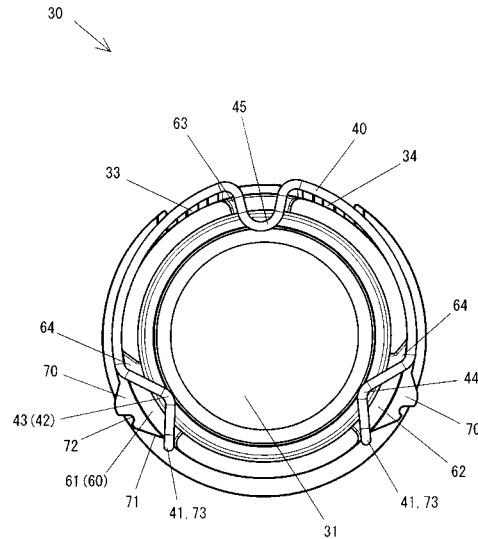
(54) 【発明の名称】 管状体のロック機構

(57) 【要約】

【課題】管状体のロック機構に関し、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することを課題とする。

【解決手段】ロック部材(40)は、管状体(20)の挿入時に管状体(20)のテーパ部(25)によって、ハウジング(30)に対して外径方向に移動可能に取り付いている。ハウジング(30)は、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)が通過し、ハウジング(30)に装着された管状体(20)の係合部(26)と係合するべく形成されたスリット(例えば第一、第二スリット61,62)を備えている。屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)と、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)とは逆方向側に位置するスリット(例えば第一、第二スリット61,62)の端部(例えば上側端部)との間には、少なくともロック部材(40)の移動中は当接しないようにする隙間部(64)が設けられている。

【選択図】 図 1 1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

係合部を備えた管状体が少なくとも一端に装着される筒状のハウジングと、前記ハウジングと前記管状体とを係合及び解除可能なロック部材とからなる管状体のロック機構であって、

前記ロック部材は、前記管状体の挿入時に前記管状体のテーパ部によって、前記ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いており、

前記ハウジングは、前記ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、前記ハウジングに装着された前記管状体の前記係合部と係合するべく形成されたスリットを備えており、

10

前記屈曲部と、前記ロック部材の前記先端側とは逆方向側に位置する前記スリットの端部との間には、少なくとも前記ロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられていることを特徴とする管状体のロック機構。

**【請求項 2】**

係合部を備えた管状体が少なくとも一端に装着される筒状のハウジングと、前記ハウジングと前記管状体とを係合及び解除可能なロック部材とからなる管状体のロック機構であって、

前記ロック部材は、前記ハウジングに対して外径方向に移動可能に取り付いており、前記ハウジングは、前記ロック部材の先端側に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部が通過し、前記ハウジングに装着された前記管状体の前記係合部と係合するべく形成されたスリットを備え、

20

また、前記ハウジングは、少なくともロック解除時に、前記ロック部材が外径方向に移動する際に、前記屈曲部を外側に拡げるためのガイド部を備え、前記ガイド部は前記スリットの端部よりも前記ロック部材の先端側に備えられており、

前記屈曲部と、前記ロック部材の前記先端側とは逆方向側に位置する前記スリットの端部との間には、少なくとも前記ロック部材の移動中は当接しないようにする隙間部が設けられていることを特徴とする管状体のロック機構。

**【請求項 3】**

前記ガイド部は、前記ロック部材が前記ハウジングに対して外径方向に移動する際、又は外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、前記ロック部材の先端部が摺動可能な前記ハウジングの外側から径方向外側に向けて延びる摺動斜面であることを特徴とする請求項 2 に記載の管状体のロック機構。

30

**【請求項 4】**

前記ロック部材が前記ハウジングに対して外径方向に移動する際に、移動途中から前記先端部と前記摺動斜面が当接する請求項 3 に記載の管状体のロック機構。

**【請求項 5】**

前記ロック部材が、移動後に前記摺動斜面に設けられた保持部に保持されることを特徴とする請求項 3 又は請求項 4 に記載の管状体のロック機構。

**【請求項 6】**

前記屈曲部は対向する位置に設けられる第一屈曲部及び第二屈曲部からなり、前記第一屈曲部と前記第二屈曲部との間に第三屈曲部が設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の管状体のロック機構。

40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

この発明は、管状体のロック機構に関し、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができるようにしたものである。

**【背景技術】****【0002】**

従来、パイプを挿入する際やパイプを解除する際は、ワイヤが上方に引き上がり、ワイ

50

ヤが外径方向に移動することで、パイプの挿入又は解除が可能となるパイプのコネクタが知られている。すなわち、ワイヤには、コネクタのスリットを通してコネクタの内部に突出する屈曲部を設けてある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし、上記した従来のコネクタでは、パイプのロック時やロック解除時に、ワイヤの屈曲部がスリットの端に当たったり、当該端に当たった状態で摺り動くため、摩擦抵抗等の要因で、プラグのロック時やロック解除時の操作力が高くなり、操作し難いといった問題点があった。

10

そこで、各請求項にそれぞれ記載された各発明は、上記した従来技術の有する問題点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、次の点にある。

【0004】

(請求項1)

請求項1に記載の発明は、次の点を目的とする。

すなわち、請求項1に記載の発明は、ワイヤ等のロック部材と、ハウジングのスリットとの間に隙間部を設けることで、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができるようにしたものである。

【0005】

(請求項2)

請求項2に記載の発明は、次の点を目的とする。

すなわち、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明と同様に、ワイヤ等のロック部材と、ハウジングのスリットとの間に隙間部を設けることで、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができるようにしたものである。

20

これに加え、請求項2に記載の発明は、スリットの端部よりもワイヤ等のロック部材の先端側に、ロック部材を外径方向に移動させるガイド部を設けることで、ロック解除時の操作力を軽減し、管状体の連結状態の解除時の操作性を向上することができるようにしたものである。

【0006】

(請求項3)

請求項3に記載の発明は、上記した請求項2に記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

すなわち、請求項3に記載の発明は、ワイヤ等のロック部材の外径方向への移動時に摺動斜面でロック部材の先端側を広げることができるので操作性が良く、又、内径方向への移動時には、ロック部材をロック位置に誘導することができるようにしたものである。

30

【0007】

(請求項4)

請求項4に記載の発明は、上記した請求項3に記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

40

すなわち、請求項4に記載の発明は、ワイヤ等のロック部材が摺動斜面に当たるまでの助走部を設けることで、ロック部材の移動開始時の動きを軽くでき、パイプ等の管状体の挿入時及び解除時の操作性を向上することができるようにしたものである。

【0008】

(請求項5)

請求項5に記載の発明は、上記した請求項3又は請求項4に記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

すなわち、請求項5に記載の発明は、簡易な構成でロック部材を保持部、すなわち解除位置での固定を可能とすることができるようにしたものである。

【0009】

50

(請求項 6)

請求項 6 に記載の発明は、上記した請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の発明の目的に加え、次の点を目的とする。

すなわち、請求項 6 に記載の発明は、第一屈曲部、第二屈曲部及び第三屈曲部の三点でパイプ等の管状体を保持でき、強固に保持することができるようにしたものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

各請求項にそれぞれ記載された各発明は、上記した各目的を達成するためになされたものであり、各発明の特徴点を図面に示した発明の実施の形態を用いて、以下に説明する。

なお、カッコ内の符号は、発明の実施の形態において用いた符号を示し、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

また、図面番号も、発明の実施の形態において用いた図番を示し、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【0011】

(請求項 1)

請求項 1 に記載の発明は、次の点を特徴とする。

第 1 に、管状体(20)のロック機構(10)は、例えば図 1 に示すように、次の構成からなる

(1)ハウジング(30)

ハウジング(30)は、例えば図 1 及び図 2 に示すように、係合部(26)を備えた管状体(20)が少なくとも一端に装着される筒状のものである。

(2)ロック部材(40)

ロック部材(40)は、例えば図 1 及び図 2 に示すように、ハウジング(30)と管状体(20)とを係合及び解除可能なものである。

【0012】

第 2 に、ロック部材(40)は、例えば図 2 及び図 8 ~ 図 11 に示すように、管状体(20)の挿入時に管状体(20)のテーパ部(25)によって、ハウジング(30)に対して外径方向に移動可能に取り付いている。

第 3 に、ハウジング(30)は、例えば図 2 及び図 8 ~ 図 11 に示すように、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)が通過し、ハウジング(30)に装着された管状体(20)の係合部(26)と係合するべく形成されたスリット(例えば第一、第二スリット61,62)を備えている。

【0013】

第 4 に、屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)と、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)とは逆方向側に位置するスリット(例えば第一、第二スリット61,62)の端部(例えば上側端部)との間には、例えば図 9 及び図 11 に示すように、少なくともロック部材(40)の移動中は当接しないようにする隙間部(64)が設けられている。

【0014】

(請求項 2)

請求項 2 に記載の発明は、次の点を特徴とする。

第 1 に、管状体(20)のロック機構(10)は、例えば図 1 に示すように、次の構成からなる

(1)ハウジング(30)

ハウジング(30)は、例えば図 1 及び図 2 に示すように、係合部(26)を備えた管状体(20)が少なくとも一端に装着される筒状のものである。

(2)ロック部材(40)

ロック部材(40)は、例えば図 1 及び図 2 に示すように、ハウジング(30)と管状体(20)とを係合及び解除可能なものである。

【0015】

第 2 に、ロック部材(40)は、例えば図 2 及び図 8 ~ 図 11 に示すように、ハウジング(3

10

20

30

40

50

0)に対して外径方向に移動可能に取り付いている。

第3に、ハウジング(30)は、例えば図2及び図8～図11に示すように、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)に設けられた内径方向に屈曲した屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)が通過し、ハウジング(30)に装着された管状体(20)の係合部(26)と係合するべく形成されたスリット(例えば第一、第二スリット61,62)を備えている。

【0016】

第4に、また、ハウジング(30)は、例えば図8～図11に示すように、少なくともロック解除時に、ロック部材(40)が外径方向に移動する際に、屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)を外側に拡げるためのガイド部(70)を備えている。

第5に、ガイド部(70)は、例えば図8～図11に示すように、スリット(例えば第一、第二スリット61,62)の端部よりもロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)に備えられている。

【0017】

第6に、屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)と、ロック部材(40)の先端側(例えば先端部41側)とは逆方向側に位置するスリット(例えば第一、第二スリット61,62)の端部(例えば上側端部)との間には、例えば図9及び図11に示すように、少なくともロック部材(40)の移動中は当接しないようにする隙間部(64)が設けられている。

【0018】

(請求項3)

請求項3に記載の発明は、上記した請求項2に記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

すなわち、ガイド部(70)は、例えば図17及び図18に示すように、ロック部材(40)がハウジング(30)に対して外径方向に移動する際、又は外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、ロック部材(40)の先端部(41)が摺動可能なハウジング(30)の外面から径方向外側に向けて延びる摺動斜面(71)である。

【0019】

(請求項4)

請求項4に記載の発明は、上記した請求項3に記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

すなわち、ロック部材(40)がハウジング(30)に対して外径方向に移動する際に、例えば図17に示すように、移動途中から先端部(41)と摺動斜面(71)が当接する。

【0020】

(請求項5)

請求項5に記載の発明は、上記した請求項3又は請求項4に記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

すなわち、ロック部材(40)が、例えば図17及び図18に示すように、移動後に摺動斜面(71)に設けられた保持部(72)に保持される。

【0021】

(請求項6)

請求項6に記載の発明は、上記した請求項1～5のいずれか1項に記載の発明の特徴点に加え、次の点を特徴とする。

すなわち、屈曲部は、例えば図8～図11に示すように、対向する位置に設けられる第一屈曲部(43)及び第二屈曲部(44)からなり、第一屈曲部(43)と第二屈曲部(44)との間に第三屈曲部(例えば第一、第二屈曲部43,44)が設けられている。

【発明の効果】

【0022】

本発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

(請求項1)

請求項1に記載の発明によれば、次のような効果を奏する。

すなわち、請求項1に記載の発明によれば、ワイヤ等のロック部材と、ハウジングのス

10

20

30

40

50

リットとの間に隙間部を設けることで、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができる。

【 0 0 2 3 】

(請求項 2)

請求項 2 に記載の発明によれば、次のような効果を奏する。

すなわち、請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明と同様に、ワイヤ等のロック部材と、ハウジングのスリットとの間に隙間部を設けることで、パイプ等の管状体の挿入時の操作力を軽減し、管状体の連結時の操作性を向上することができる。

これに加え、請求項 2 に記載の発明によれば、スリットの端部よりもワイヤ等のロック部材の先端側に、ロック部材を外径方向に移動させるガイド部を設けることで、ロック部材の先端側を比較的にかけることができ、ロック解除時の操作力を軽減し、管状体の連結状態の解除時の操作性を向上することができる。すなわち、ロック部材の先端側を開かせる場合には、当該ロック部材の長さの途中を開かせる場合よりも、操作力を低減できる。

10

【 0 0 2 4 】

(請求項 3)

請求項 3 に記載の発明によれば、上記した請求項 2 に記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

すなわち、請求項 3 に記載の発明によれば、ワイヤ等のロック部材の外径方向への移動時に摺動斜面でロック部材の先端側を広げることができるので操作性が良く、又、内径方向への移動時には、ロック部材をロック位置に誘導することができる。

20

【 0 0 2 5 】

(請求項 4)

請求項 4 に記載の発明によれば、上記した請求項 3 に記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

すなわち、請求項 4 に記載の発明によれば、ワイヤ等のロック部材が摺動斜面に当たるまでの助走部を設けることで、ロック部材の移動開始時の動きを軽くでき、パイプ等の管状体の挿入時及び解除時の操作性を向上することができる。すなわち、ロック部材の移動開始時に、その先端部が摺動斜面に当接すると、ロック部材を外径方向に屈曲させる操作力が徐々に増加する。これに対し、ロック部材の先端部を助走部に当接させた場合には、移動開始時における操作力の増加が無く、操作性を向上できる利点がある。

30

【 0 0 2 6 】

(請求項 5)

請求項 5 に記載の発明によれば、上記した請求項 3 又は請求項 4 に記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

すなわち、請求項 5 に記載の発明によれば、簡易な構成でロック部材を保持部、すなわち解除位置での固定を可能とすることができる。

【 0 0 2 7 】

(請求項 6)

請求項 6 に記載の発明によれば、上記した請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の発明の効果に加え、次のような効果を奏する。

40

すなわち、請求項 6 に記載の発明によれば、第一屈曲部、第二屈曲部及び第三屈曲部の三点でパイプ等の管状体を保持でき、強固に保持することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 8 】

【 図 1 】 ロック機構の分解斜視図である。

【 図 2 】 ロック機構の分解断面図である。

【 図 3 】 管状体を挿入し、ロック部材によりロックした状態のハウジングの斜視図である。

【 図 4 】 図 3 に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの側面図である。

50

【図5】図3に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの平面図である。

【図6】図3に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの右側面図である。

【図7】図5のA - A線に沿う断面図である。

【図8】ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの一部を切り欠いた斜視図である。

【図9】図8に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの一部を切り欠いた斜視図である。

【図10】ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの一部を切り欠いた側面図である。

10

【図11】図10に対応し、ロック部材のロック状態において、ハウジングの一部を切り欠いた側面図である。

【図12】図3に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの斜視図である。

【図13】図4に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの側面図である。

【図14】図5に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの平面図である。

【図15】図6に対応し、ロック部材のロック解除状態において、ハウジングの右側面図である。

20

【図16】図15のB - B線に沿う断面図である。

【図17】ロック部材の先端部とガイド部との係合状態を説明するための説明図であり、同図(a)はロック部材のロック状態であり、(b)はロック解除状態に至る状態、(c)はロック解除状態である。

【図18】図17に対応し、ロック部材の先端部とガイド部との係合状態を説明するための説明図であり、同図(a)はロック部材のロック解除状態であり、(b)はロック状態に至る状態、(c)はロック状態である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

(ロック機構10)

30

図1中、10は管状体20のロック機構であり、ロック機構10は、例えば自動車のターボダクトやインタークーラーの配管用コネクタとして使用できる。

なお、ロック機構10の用途として、自動車のターボダクトやインタークーラーの配管を例示したが、これに限定されず、ラジエータ等の水系にも使用できるばかりでなく、自動車にも限定されず、列車、船舶、航空機のほか、住宅設備、農業灌水、工業用途にも使用可能である。

【0030】

ロック機構10は、図1及び図2に示すように、大別すると、次のパーツを備える。

なお、次の(1)～(4)について後述する。

(1)管状体20

40

(2)ハウジング30

(3)ロック部材40

(4)リング50

なお、ロック機構10のパーツは、上記した(1)～(4)に限定されず、例えば「(4)リング50」を省いてもよい。

【0031】

(管状体20)

管状体20は、図1及び図2に示すように、管状ないしはパイプ状に形成され、係合部26を備えるものである。管状体20は、剛性を有する、例えば熱塑性合成樹脂で一体成形されている。

50

管状体20は、図2において、左右に貫通する中空部21を有し、左右の長さの途中に、外径方向に環状に張り出したフランジ部22を有する。管状体20は、フランジ部22を挟んで、向かって左側に位置し、ハウジング30と対向し、ハウジング30の後述する開口部31に挿入可能な挿入部23と、反対側、すなわち向かって右側に位置し、図示しない、パイプ等を連結する連結部24とを有する。

【0032】

挿入部23には、図2に示すように、大別すると、次の各部を有する。

なお、次の(1)及び(2)については後述する。

(1)テーパ部25

(2)係合部26

なお、挿入部23は、上記した(1)及び(2)に限定されない。

【0033】

(テーパ部25)

テーパ部25は、図2及び図8～図11に示すように、挿入部23をハウジング30の後述する開口部31に挿入した時に、当該開口部31内においてロック部材40に当接し、ロック部材40をハウジング30に対して外径方向に移動、すなわち拡径させるためのものである。テーパ部25は、挿入部23の全長方向の途中から、円錐台形に隆起し、フランジ部22に向かって徐々に外径を増加させている。

【0034】

(係合部26)

係合部26は、図2、図7及び図16に示すように、テーパ部25とハウジング30との間に位置し、ハウジング30の開口部31内において、ロック部材40の後述する屈曲部42がはまり込み、管状体20の挿入部23をロックするためのものである。係合部26は、環状に凹んだ凹状に形成され、テーパ部25により拡径されたロック部材40が、金属のパネ性により縮径することではまり込む。

【0035】

(ハウジング30)

ハウジング30は、図1及び図2に示すように、係合部26を備えた管状体20が少なくとも一端に装着される筒状のものである。ハウジング30は、剛性を有する、例えば熱塑性合成樹脂で一体成形されている。

ハウジング30には、図2において、左右に貫通する開口部31を有し、開口部31の内径は、管状体20の挿入部23の外径以上に設定されている。開口部31内には、環状に凹んだリング溝32を設け、リング溝32には後述するリング50がはめ込まれる。

【0036】

ハウジング30の外周には、図3及び図5に示すように、一对の治具用斜め溝33,34を設けている。一对の治具用斜め溝33,34は、後述するスリット60の上側に位置する第3スリット63の両側にそれぞれ位置する。

各治具用斜め溝33,34は、第3スリット63側に向かって斜めに下り傾斜し、図示しないが、治具の一例であるマイナスドライバーの先端部を斜めに差し込み可能となっている。差し込まれたマイナスドライバーの先端部は、ハウジング30の外周と、ロック部材40との間に差し込まれる。マイナスドライバーの先端部を差し込んだ状態で、槌子の原理を利用して、ロック部材40をハウジング30の外径方向に浮上でき、これによりロック部材40のロック状態が解除される。

【0037】

一对の治具用斜め溝33,34のうち、図10及び図11において、例えば向かって左側に位置する治具用斜め溝33を使用して、ロック部材40を浮上させると、同じ方向に位置する第一屈曲部43のロック状態が解除される。向かって右側に位置する治具用斜め溝34を使用して、ロック部材40を浮上させると、同じ方向に位置する第二屈曲部44のロック状態が解除される。

そして、第一、第二屈曲部43,44のロック状態を共に解除させることで、ロック部材40

10

20

30

40

50

の全体としてのロック状態が解除される。

なお、治具用斜め溝33,34を、一対設けたが、これに限定されず、単数としてもよい。

【0038】

一方、ハウジング30には、図2に示すように、次の各部を設けている。

なお、次の(1)及び(2)については後述する。

(1)スリット60

(2)ガイド部70

なお、ハウジング30の各部は、上記した(1)及び(2)に限定されない。

【0039】

(ロック部材40)

10

ロック部材40は、図1及び図2に示すように、ハウジング30と管状体20とを係合及び解除可能なものである。そして、ロック部材40は、図2及び図8～図11に示すように、管状体20の挿入時に管状体20のテーパ部25によって、ハウジング30に対して外径方向に移動可能に取り付いている。

具体的には、ロック部材40は、金属製のワイヤないしは線材から構成され、当該ワイヤを、図8～図11において、下方が開いた概略C字形に屈曲して形成され、バネ性を持たせている。ロック部材40は、概略C字形の内径をハウジング30の外径以下に設定し、バネ性を利用して、ハウジング30の外周に外側からはめ込まれ、バネの弾性復元力によりハウジング30の外周を締め付けている。

なお、ロック部材40は、金属製のワイヤないしは線材から構成したが、これに限定されず、金属製の板材を屈曲し、バネ性を持たせてもよい。

20

【0040】

ロック部材40は、図8～図11に示すように、次の各部が設けられている。

なお、次の(1)及び(2)については後述する。

(1)先端部41

(2)屈曲部42

なお、ロック部材40の各部は、上記した(1)及び(2)に限定されない。

【0041】

(リング50)

30

リング50は、図2に示すように、ハウジング30の開口部31内に設けられたリング溝32にはめ込まれ、開口部31内に一部突出する。リング50は、ゴム製で、図7及び図16に示すように、開口部31に挿入された管状体20の挿入部23の外周面に弾性的に当接し、開口部31の内周面と挿入部23の外周面との間をシールする。

なお、リング50を1個使用したが、複数個使用してもよい。

【0042】

(先端部41)

ロック部材40の先端部41は、図8～図11に示すように、下方が開いた概略C字形の互いに離れた一対の自由端部、すなわち左右の下端部にそれぞれ位置する。先端部41は、図8及び図9に示すように、ハウジング30の円周方向から全長方向に略L字形に折れ曲がり、ハウジング30の後述するガイド部70に係合する。

40

【0043】

(屈曲部42)

ロック部材40の屈曲部42は、図8～図11に示すように、内径方向に屈曲した箇所であり、複数、例えば3箇所に設けられている。屈曲部42は、ハウジング30の内外に貫通する後述するスリット60を通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、図7及び図16に示すように、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

【0044】

屈曲部42は、図8～図11に示すように、次の各部を備えている。

なお、屈曲部42として、第一～第三屈曲部43～45の3個を例示したが、これに限定され

50

ず、第三屈曲部45を省き、2個としてもよいし、或いは4個以上としてもよい。

(1) 第一、第二屈曲部43,44

第一、第二屈曲部43,44は、図8～図11に示すように、ロック部材40の先端側、すなわち先端部41側に設けられ、内径方向に屈曲している。第一、第二屈曲部43,44は、ハウジング30の内外に貫通する後述する第一、第二スリット61,62をそれぞれ通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

具体的には、第一、第二屈曲部43,44は、略V字形ないしは山形に屈曲し、先端部41の上側に連続して形成され、左右に線対称に計2個設けられている。なお、第一、第二屈曲部43,44を、略V字形ないしは山形に屈曲したが、これに限定されず、例えば略U字形に屈曲してもよい。

10

【0045】

(2) 第三屈曲部45

第三屈曲部45は、図8～図11に示すように、第一、第二屈曲部43,44の間に設けられ、内径方向に屈曲している。第三屈曲部45は、ハウジング30の内外に貫通する後述する第三スリット63を通過して、ハウジング30の開口部31内に突出可能であり、突出した状態において、図7及び図16に示すように、管状体20の係合部26と係合するべく形成されている。

具体的には、第三屈曲部45は、略U字形に屈曲し、第一、第二屈曲部43,44の中間、すなわち上側に1個設けられている。第三屈曲部45は、略U字形に屈曲したが、これに限定されず、例えば略V字形ないしは山形に屈曲してもよい。

20

【0046】

(スリット60)

スリット60は、図8～図11に示すように、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が通過し、ハウジング30に装着された管状体20の係合部26と係合するべく形成されたものである。スリット60は、ハウジング30の外周から開口部31に向かって溝状に内外に貫通し、ハウジング30の円周方向に沿って複数個、例えば3個形成されている。

【0047】

スリット60は、図8～図11に示すように、次の各部を備えている。なお、スリット60の各部として、次の(1)～(4)を例示したが、これに限定されない。例えば、スリット60として、第一～第三スリット61～63の3個を例示したが、これに限定されず、ロック部材40の第三屈曲部45を省き、2個としてもよいし、或いはロック部材40の屈曲部42を4個以上設け、4個以上としてもよい。

30

【0048】

(1) 第一スリット61

第一スリット61は、図10及び図11において、向かって左側に位置し、ロック部材40の同じ方向に位置する第一屈曲部43が通過可能なものである。

(2) 第二スリット62

第二スリット62は、図10及び図11において、向かって右側に位置し、ロック部材40の同じ方向に位置する第二屈曲部44が通過可能なものである。

40

(3) 第三スリット63

第三スリット63は、図10及び図11において、上方の中央に位置し、ロック部材40の長さの途中、すなわち上方の中央に位置する第三屈曲部45が通過可能なものである。

【0049】

(4) 隙間部64

隙間部64は、図9及び図11に示すように、ロック部材40の屈曲部42(左右の第一、第二屈曲部43,44)と、ロック部材40の先端側、すなわち先端部41側とは逆方向側に位置するスリット60(左右の第一、第二スリット61,62)の端部(上側端部)との間に位置し、少なくともロック部材40の移動中は当接しないようにするものである。

具体的には、隙間部64は、片側を例に挙げて説明すると、第一スリット61の上端部を、

50

ハウジング30の円周方向の上方に向かって延長することで形成している。

【0050】

ロック部材40の第一屈曲部43は、図9及び図11に示すように、内径方向に縮径し、第一スリット61を通過してハウジング30の開口部31内に突出した状態から、図8及び図10に示すように、外径方向に拡径した状態に移動する際に、隙間部64内を移動し、第一スリット61の上端部の縁部に当接しない。

このため、第一スリット61の上端部の縁部に接触しながら、外径方向に拡径する場合と比較し、摩擦抵抗を無くすことができ、ロック部材40を拡径させるための操作力を低減できる。

【0051】

(ガイド部70)

ガイド部70は、図8～図11に示すように、少なくともロック解除時に、ロック部材40が外径方向に移動する際に、その屈曲部42、すなわち第一、第二屈曲部43,44を外側に拡げるためのものである。

ガイド部70は、スリット60、すなわち第一、第二スリット61,62の端部よりもロック部材40の先端側、すなわち先端部41側、具体的には、ハウジング30の周方向であって、下側に備えられ、左右に計2個設けられている。

【0052】

各ガイド部70は、図8～図11に示すように、ロック部材40の略L字形に屈曲した先端部41に係合するものであり、ロック部材40が縮径及び拡径する際に、その先端部41の軌跡に沿って、すなわちハウジング30の周方向に延びている。各ガイド部70は、ハウジング30の外周面から外径方向に突出し、側面が大小2個のこぶ状に形成されている。

【0053】

ガイド部70には、図17及び図18に示すように、次の各部を設けている。なお、ガイド部70の各部は、次の(1)～(3)に限定されない。

(1) 摺動斜面71

摺動斜面71は、図17に示すように、ロック部材40がハウジング30に対して外径方向に移動する際、又は、図18に示すように、外径方向への移動後位置から内径方向に移動する際、ロック部材40の先端部41が摺動可能なハウジング30の外周面から径方向外側に向けて延びるものである。摺動斜面71は、大小2個のこぶのうち、小さなこぶに至る斜面から構成されている。

【0054】

(2) 保持部72

保持部72は、図17に示すように、ロック部材40の先端部41が移動後に摺動斜面71に設けられたものであり、先端部41を保持するものである。保持部72は、大小2個のこぶの間に凹状に形成され、ロック部材40の先端部41がはまり込むものである。

【0055】

(3) 助走部73

助走部73は、ロック部材40がハウジング30に対して外径方向に移動する際に、図17に示すように、移動途中からロック部材40の先端部41と摺動斜面71が当接するようにするものである。助走部73は、ハウジング30の外周面に沿って湾曲し、摺動斜面71に至る部分である。

【0056】

(ハウジング30に対する管状体20の連結方法)

つぎに、ハウジング30に対する管状体20の連結方法について説明する。

ハウジング30の外周には、図1及び図2に示すように、ロック部材40がはめ込まれ、その第一～第三屈曲部43～45がハウジング30の第一～第二スリット61～63をそれぞれ通過し、ハウジング30の開口部31内に突出している。

【0057】

管状体20は、図3～7に示すように、その挿入部23をハウジング30の開口部31に合わせ

10

20

30

40

50

て挿入することで、ハウジング30に対して連結することができる。

すなわち、挿入部23を挿入すると、そのテーパ部25が、開口部31内に突出する第一～第三屈曲部43～45に当接する。

このため、第一～第三屈曲部43～45がテーパ部25に押されて、ロック部材40が外径方向に拡径される。このとき、ロック部材40の先端部41が、図17(a)に示すように、ハウジング30の助走部73に接しながら摺り動く。または、助走部73を摺らずに浮いた状態で動いてもよい。

ロック部材40が外径方向に更に拡径されると、ロック部材40の先端部41が、ガイド部70の助走部73から摺動斜面71に至り、図17(b)に示すように、摺動斜面71に接しながら摺り動き、摺動斜面71を登る。

10

#### 【0058】

一方、第一～第三屈曲部43～45がテーパ部25を乗り越え、凹状の係合部26に落ち込み、このとき、ロック部材40がパネの復元力により内径方向に縮径し、第一～第三屈曲部43～45が係合部26にはまり込み、管状体20の挿入部23がハウジング30の開口部31から抜けなくなり、連結状態にロックされる。

ロック部材40が縮径される際に、パネの復元力により内径方向に急速に縮径することから、その先端部41が、ハウジング30の摺動斜面71から一瞬浮上してから、摺動斜面71に当たって着地し、当該摺動斜面71に接しながら摺り動く。その後、ロック部材40の先端部41は、摺動斜面71を下って、助走部73に至り、当該助走部73に接しながら摺り動く。

#### 【0059】

20

(管状体20の連結状態の解除方法)

つぎに、連結状態の管状体20を取り外す方法について説明する。

ハウジング30の一对の治具用斜め溝33,34に、図示しないが、治具の一例であるマイナーストライバーの先端部をそれぞれ差し込み、槌子の原理を利用してロック部材40をハウジング30の外径方向に浮上、すなわち図8及び図10に示すように、上昇させると、ロック状態が解除される。

#### 【0060】

すなわち、ロック部材40を上昇させると、その先端部41が、図17(a)及び(b)に示すように、ガイド部70の助走部73から摺動斜面71に至り、当該摺動斜面71に接しながら摺り動き、摺動斜面71を登る。そして、ロック部材40を更に上昇させると、その先端部41が、図17(c)に示すように、摺動斜面71の乗り越え、凹状の保持部72に落ち込む。このとき、ロック部材40がパネの復元力により内径方向に縮径し、ロック部材40の先端部41が保持部72にはまり込み、ガイド部70によりロック部材40がロックされる。

30

#### 【0061】

一方、ガイド部70がハウジング30の外径方向に張り出していることから、ロック部材40の先端部41が摺動斜面71に接しながら摺り動くことにより、ロック部材40が外径方向に拡径される。このため、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が管状体20の係合部26から浮上し、当該管状体20とハウジング30との間のロック状態が解除される。

このとき、第一、第二屈曲部43,44は、第一、第二スリット61,62の隙間部64内を移動することで、摩擦抵抗が無く、ロック部材40を拡径させるための操作力を低減できる。

40

また、ロック部材40の第一～第三屈曲部43～45が管状体20の係合部26から浮上することから、管状体20の挿入部23をハウジング30の開口部31から抜き取ることができる。

#### 【0062】

再度、管状体20を連結する際には、図7及び図10に示すように、上昇したロック部材40の中央部を下方に押し込み、ロック部材40を下降させればよい。

ロック部材40を下降させると、図18に示すように、その先端部41がガイド部70の保持部72から抜け出し、ガイド部70によるロック部材40のロック状態が解除される。

#### 【0063】

すなわち、ロック部材40を下降させると、図18(a)に示すように、その先端部41が、保持部72と摺動斜面71との間の山を乗り越えることから、その際にロック部材40が外径

50

方向に一旦、拡径される。

ロック部材40の先端部41が、保持部72を乗り越えると、バネの復元力によりロック部材40が内径方向に急速に縮径する。このため、ロック部材40の先端部41が、図18(b)に示すように、摺動斜面71から一瞬浮上してから、摺動斜面71に当たって着地し、当該摺動斜面71に接しながら摺り動く。

【0064】

その後、ロック部材40の内径方向に徐々に縮径し、その先端部41が、図18(b)及び(c)に示すように、摺動斜面71を下って、助走部73に至り、当該助走部73に接しながら摺り動く。

ロック部材40が内径方向に縮径することから、その第一～第三屈曲部43～45がハウジング30の第一～第二スリット61～63をそれぞれ通過し、図9及び図11に示すように、ハウジング30の開口部31内に再度、突出し、管状体20を連結可能な状態に復帰する。

【符号の説明】

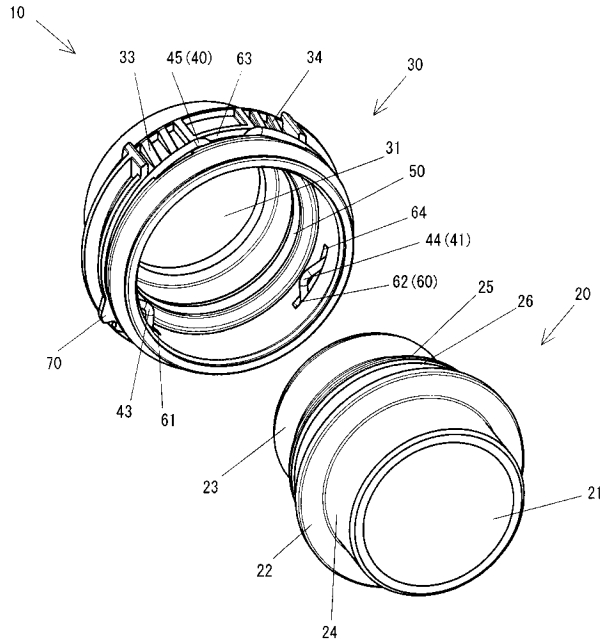
【0065】

10	ロック機構	20	管状体
21	中空部	22	フランジ部
23	挿入部	24	連結部
25	テーパ部	26	係合部
30	ハウジング	31	開口部
32	リング溝	33,34	治具用斜め溝
40	ロック部材	41	先端部
42	屈曲部	43	第1屈曲部
44	第2屈曲部	45	第3屈曲部
50	リング	60	スリット
61	第1スリット	62	第2スリット
63	第3スリット	64	隙間部
70	ガイド部	71	摺動斜面
72	保持部	73	助走部

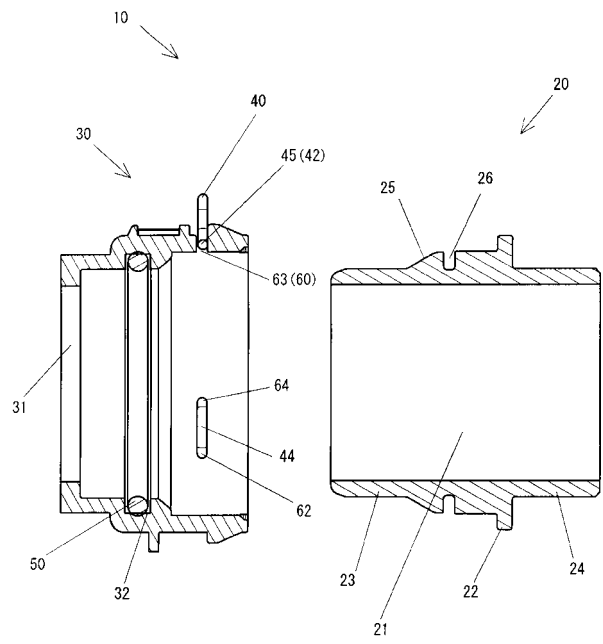
10

20

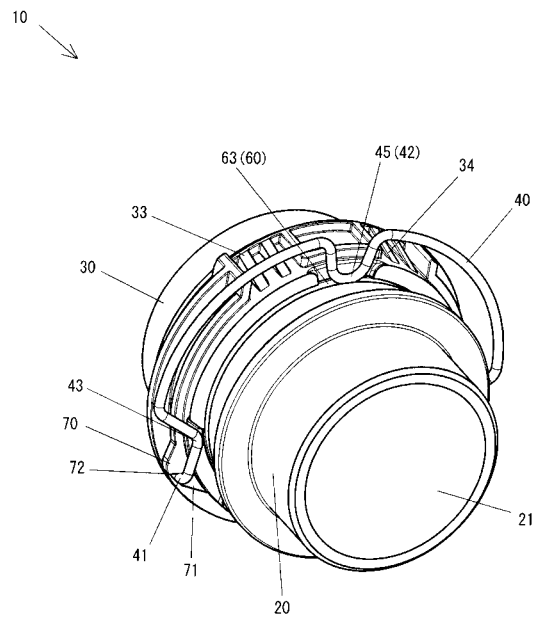
【 図 1 】



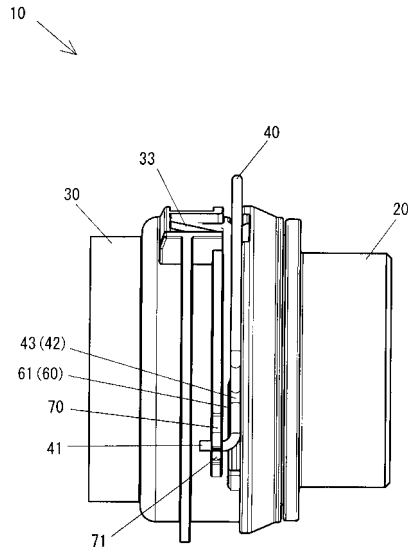
【 図 2 】



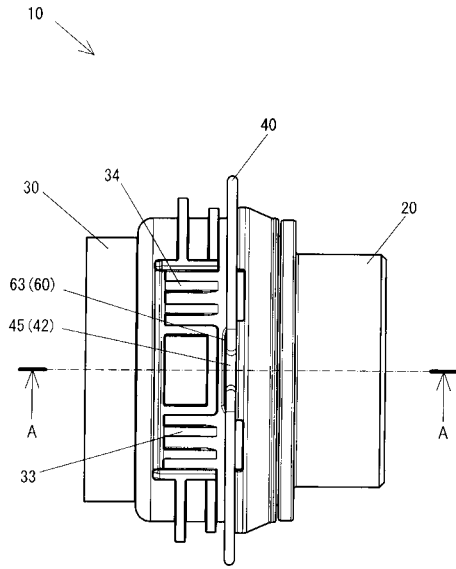
【 図 3 】



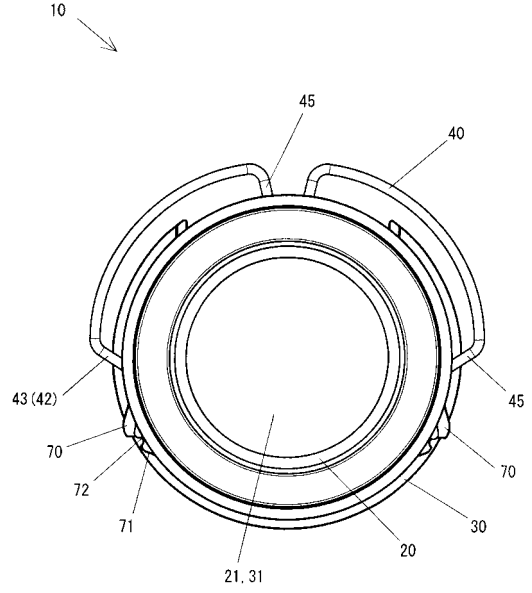
【 図 4 】



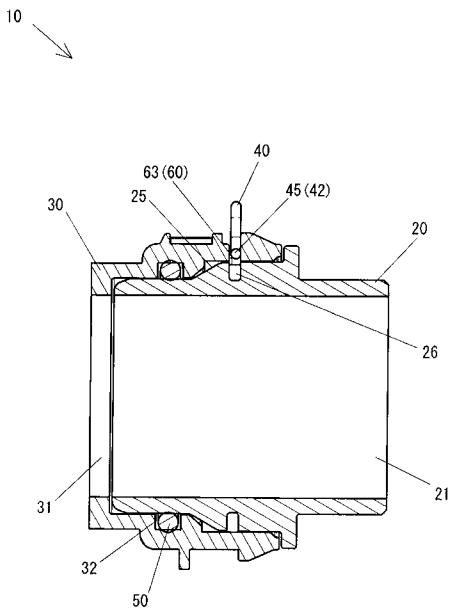
【 図 5 】



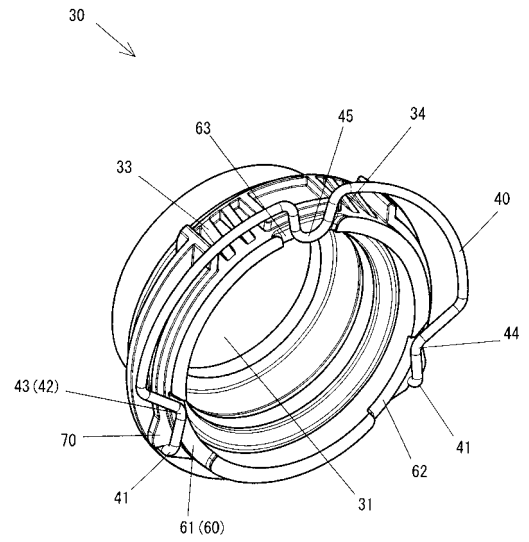
【 図 6 】



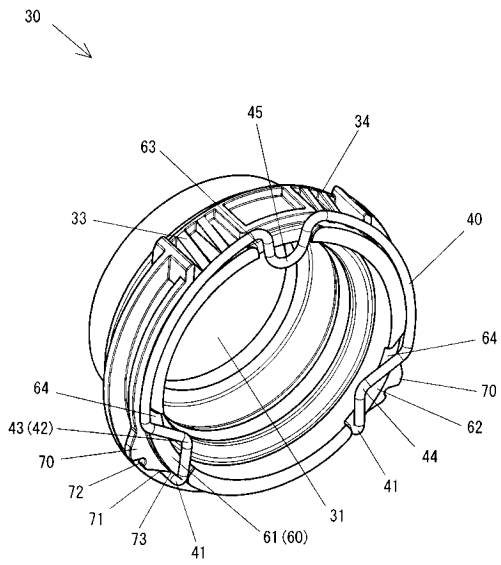
【 図 7 】



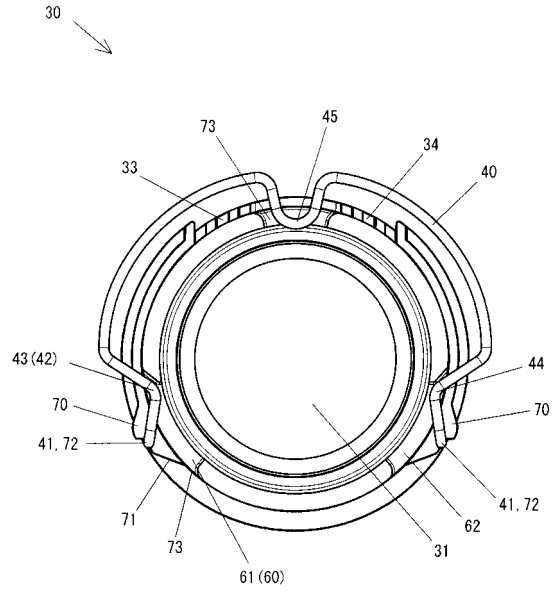
【 図 8 】



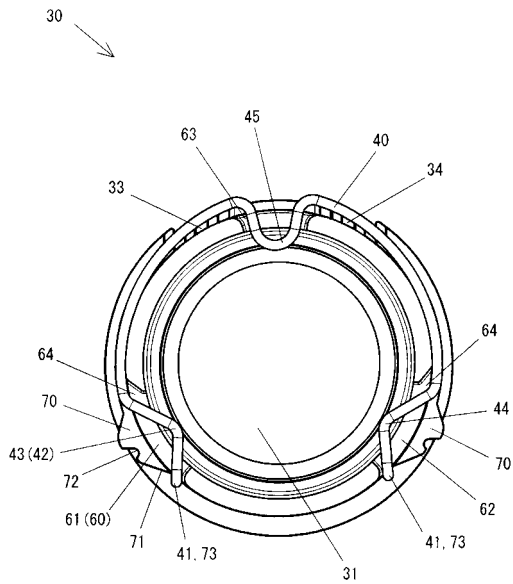
【 図 9 】



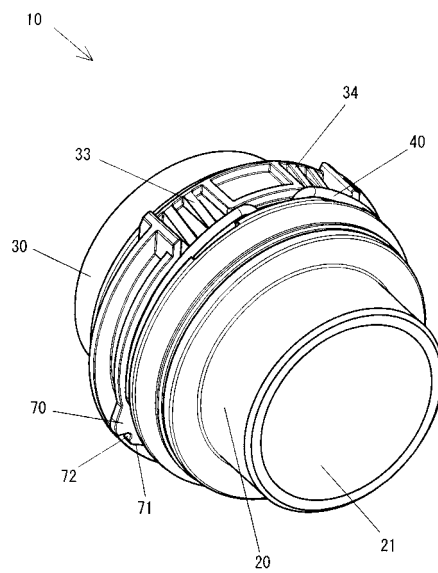
【 図 1 0 】



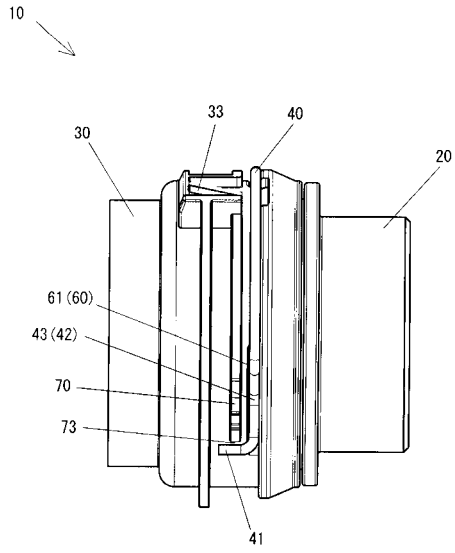
【 図 1 1 】



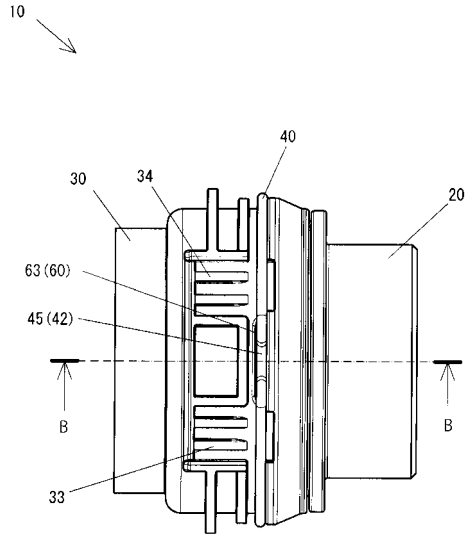
【 図 1 2 】



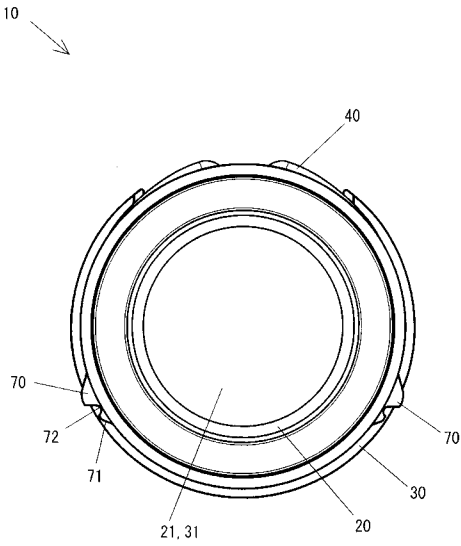
【図 13】



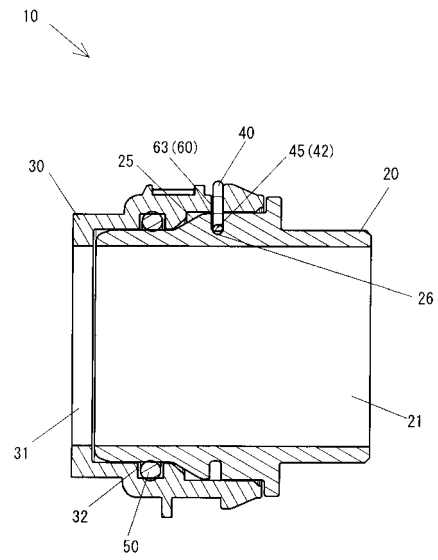
【図 14】



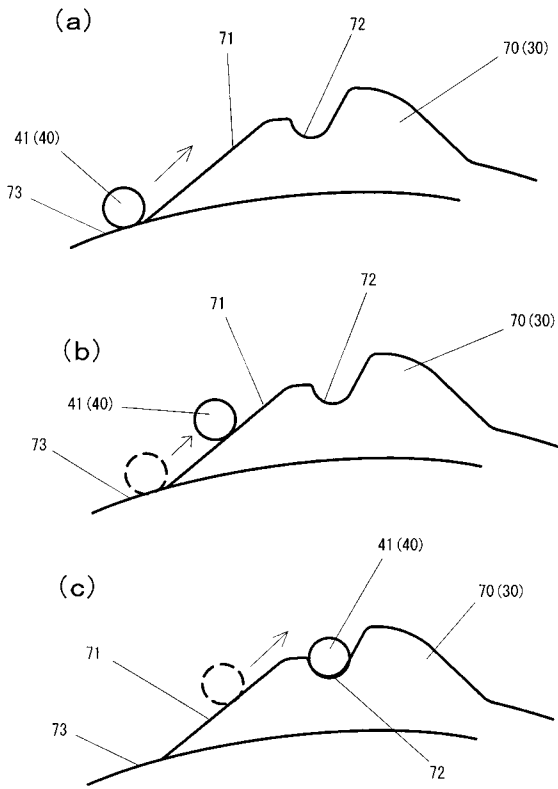
【図 15】



【図 16】



【 図 1 7 】



【 図 1 8 】

