

(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2005-299749

(P2005-299749A)

(43) 公開日 平成17年10月27日(2005.10.27)

(51) Int. Cl.⁷

F16L 37/08

F16L 21/08

F I

F16L 37/08

F16L 21/08

テーマコード(参考)

3H015

3J106

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願2004-114291 (P2004-114291)

(22) 出願日

平成16年4月8日(2004.4.8)

(71) 出願人

000151597

株式会社東郷製作所

愛知県愛知郡東郷町大字春木字蛭池1番地

(74) 代理人

100096840

弁理士 後呂 和男

(74) 代理人

100097032

弁理士 ▲高▼木 芳之

(72) 発明者

大井 茂雄

愛知県愛知郡東郷町大字春木字蛭池1番地

株式会社東郷製作所内

Fターム(参考) 3H015 AA05 AC06 FA06

3J106 AA01 AA04 AB01 BA01 BB01

BC01 BC04 BD01 EA03 EB02

EB05 EC01 EC07 ED02 ED05

EE02

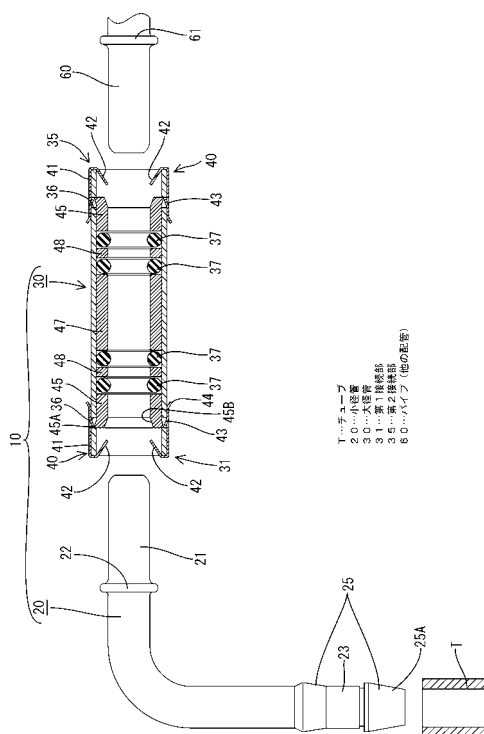
(54) 【発明の名称】 配管接続構造

(57) 【要約】

【課題】 高い強度が得られ、かつ加工が容易な配管の接続構造を提供することを目的とする。

【解決手段】 チューブTとパイプ60との間を繋ぐ連結管10は金属製の大径管30と金属製の小径管20とから分割構成されている。小径管20の一端はチューブTが装着されるチューブ嵌合部23とされ、他端は大径管30に接続されるジョイント部21とされる。このうちチューブ嵌合部23には同チューブ嵌合部23に被せ付けられるチューブTを抜止めするための抜止め突条25が形成されている。これら両管20、30はいずれも金属製であるため強度は高くなるが、成形時には一様な母材を絞って加工するため、形状に凹凸(小径管20の抜止め突条25)があるとその加工性が問題となる(特に、絞りが深くなると加工性が悪くなる)。この点、両管20、30は分割されているから加工する際に、その母材を個々に選択することが可能となる。従って、金属製であっても、その良好な加工性が維持される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

一端側には可撓性を有するチューブが外周に被せ付けられ、他端側には他の配管が接続される配管接続構造であって、

筒状をなすとともに、その一端部には径方向外側に張り出し同端部に被せ付けられる前記チューブを装着状態に保持する複数個の抜止め突条を有する金属製の小径管と、

一端側が前記小径管が接続される第 1 接続部とされ他端側が前記他の配管が接続される第 2 接続部とされた金属製の径管とを備えてなることを特徴とする配管接続構造。

【請求項 2】

前記大径管には、前記大径管の第 1 接続部に対する前記小径管の装着動作に伴って前記小径管に係止して前記小径管を前記大径管に対して抜止め状態に保持可能な弾性ロック爪を備えたロック部材が装着されていることを特徴とする請求項 1 記載の配管接続構造。

10

【請求項 3】

前記ロック部材は前記大径管の外周に装着可能な筒型をなすことを特徴とする請求項 2 記載の配管接続構造。

【請求項 4】

前記大径管の前記第 1・第 2 接続部の形状は同一形状とされ、同大径管を正・逆反転させた状態で前記小径管或いは前記他の配管を前記第 1 或いは第 2 接続部に対して接続可能であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 3 記載の配管接続構造。

【請求項 5】

前記大径管の内周面と前記小径管の外周面との間には両間をシールするシール部材が介装されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 に記載の配管接続構造。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、配管接続構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、比較的細径の配管あるいは樹脂チューブを接続する配管接続構造として金属製のソケット（接続管）を使用したものが知られている（特許文献 1）。ソケット S は一端側がチューブ 4 が接続される第 1 の接続部 1 とされ、他端側が他の配管（コンジット）8 が接続される第 2 の接続部 5 とされている。図 5 に示すように、第 2 の接続部 5 は第 1 の接続部 1 に比べて大径とされており、内部には他の配管 8 を抜止めするためのリテーナ 6 が装着されるようになっている。一方、第 1 の接続部 1 の外周には、径方向外側に張り出すチューブ抜止め用のバルジ部 2 が複数個設けられている。

30

【特許文献 1】特開平 7 - 103385 号公報

【発明の開示】**【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

上記構造によれば、ソケット S は金属製である。従って、ソケット S を合成樹脂材により形成する場合に比べて、高い強度が得られる。しかし、ソケット S に大径の部分と小径の部分がある場合には、大径部分とほぼ同径の様の管を徐々に絞ってゆくことでソケット S 全体を成形することとなる。従って、小径の部分にあっては絞りが深くならざるをえない。このような成形方法がとられる場合に、小径の部分にバルジ部 2 等の凹凸を設ける必要があると、加工性が著しく悪くなり改良の余地があった。

40

本発明は上記のような事情に基づいて完成されたものであって、高い強度が得られ、かつ加工が容易な配管の接続構造を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0004】**

上記の目的を達成するための手段として、請求項 1 の発明は、一端側には可撓性を有す

50

るチューブが外周に被せ付けられ、他端側には他の配管が接続される配管接続構造であって、筒状をなすとともに、その一端部には径方向外側に張り出し同端部に被せ付けられる前記チューブを装着状態に保持する複数個の抜止め突条を有する金属製の小径管と、一端側が前記小径管が接続される第1接続部とされ他端側が前記他の配管が接続される第2接続部とされた金属製の径管とを備えてなるところに特徴を有する。

【0005】

請求項2の発明は、請求項1に記載のものにおいて、前記大径管には、前記大径管の第1接続部に対する前記小径管の装着動作に伴って前記小径管に係止して前記小径管を前記大径管に対して抜止め状態に保持可能な弾性ロック爪を備えたロック部材が装着されているところに特徴を有する。

10

【0006】

請求項3の発明は、請求項2に記載のものにおいて、前記ロック部材は前記大径管の外周に装着可能な筒型をなすところに特徴を有する。

【0007】

請求項4の発明は、請求項1ないし請求項3に記載のものにおいて、前記大径管の前記第1・第2接続部の形状は同一形状とされ、同大径管を正・逆反転させた状態で前記小径管或いは前記他の配管を前記第1或いは第2接続部に対して接続可能であるところに特徴を有する。

【0008】

請求項5の発明は、請求項1ないし請求項4のいずれかに記載のものにおいて、前記大径管の内周面と前記小径管の外周面との間には両方をシールするシール部材が介装されているところに特徴を有する。

20

【発明の効果】

【0009】

<請求項1の発明>

請求項1の発明によれば、小径管並びに大径管は共に金属製であるからこれらの部品を樹脂製とする場合に比べて強度が高くなる。一方、両管が金属製である場合にはその加工性が問題となる。すなわち、これら管を成形する場合には一様な径の母管を徐々に絞って所定の形状とするが、仮に、両管が一体成形されている場合には小径の部分では絞りが深くなる。しかし、径の太い部分（大径管）と細い部分（小径管）が分割されているため、各管毎に母材を選択することが可能となる。従って、両管を分割構造としておけば、小径管と大径管を一体に成形する場合に比べて小径管を加工する際の絞りの深さが浅くなる。以上のことから両管を金属製とし、更に小径管に抜止め突条を形成するにも拘わらず良好な加工性が担保される。

30

【0010】

<請求項2の発明>

請求項2の発明によれば、大径管に対する小径管の装着動作に伴って、ロック部材が小径管に対して係止して小径管を抜止め状態に保持する。このように、小径管の組付け動作をワンタッチで行うことが出来るから組付け性に優れる。

【0011】

<請求項3の発明>

請求項3の発明によれば、ロック部材は大径管の外周に装着されるから、ロック部材を内周側に装着する場合に比べて大径管の径サイズを小さくすることが出来る。

40

【0012】

<請求項4の発明>

請求項4の発明によれば、第1・第2接続部の形状が同一であるため、大径管を正逆反転させた状態であっても、小径管或いは他の配管の組み付けが可能となる。従って、方向性を気にすることなく組み付けを行うことが可能で組み付け作業性に優れる。

【0013】

<請求項5の発明>

50

請求項 5 の発明によれば、小径管と大径管との間はシール部材によってシールされているから、両管が分割されているにも拘わらずシール性が担保される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の一実施形態を図 1 ないし図 4 によって説明する。

図 1 に示す 60 は金属製のパイプであって例えば、燃料タンク（図示せず）に対して装着されるとともに、先端寄りの位置には抜止めフランジ 61 が全周に亘って形成されている。一方、T はゴム製の燃料チューブ（以下、単にチューブとする）であって、このチューブ T とパイプ 60 との間が連結管 10 によって繋がれるようになっている。

【0015】

連結管 10 は小径管 20 と大径管 30 とから分割構成されている。小径管 20 は金属製のパイプを L 字状に折り曲げて形成されるとともに、その一端（図 1 における下端側）はチューブ嵌合部 23 とされ、外周面に環状をなす抜止め突条 25 が軸方向に 2 個形成されており、そこにチューブ T が被せ付けられるようになっている。また、この抜止め突条 25 のうち下側の抜止め突条 25 の先端には下方に先細りするテーパ 25A が設けられているが、これは小径管 20 に対するチューブ T の組付け動作を円滑に行うための誘いである。

【0016】

一方、他端（図 1 における右端部）はジョイント部 21 とされ、次に述べる大径管 30 の第 1 接続部 31 に対して内挿されるようになっている。ジョイント部 21 の先端寄りの位置には抜止めフランジ 22 が全周に亘って形成されている。この抜止めフランジ 22 は後述する大径管 30 に設けられるロック部材 40 に対して係止して同小径管 20 を前記大径管 30 に対して抜止めするよう機能する。

【0017】

また、抜止めフランジ 22 の小径管 20 本体からの突出高さとは抜止め突条 25 の突出高さはほぼ等しくなっており、その径サイズは大径管 30 の内径のサイズより小さい設定とされている。

加えて、小径管 20 の外径寸法とパイプ 60 の外径寸法とは同じ寸法設定とされ更に、ジョイント部 21 の抜止めフランジ 22 の寸法設定（先端からの配置位置、幅、外周からの突出高さ）はパイプ 60 の抜止めフランジ 61 の各部位の寸法設定と同じ寸法設定とされている。

【0018】

ところで、この小径管 20 の成形を行う場合には、まず一様な径サイズの母材（母管）を用意しておき、その母材を徐々に絞り込んでゆくことで凹凸部分、すなわち抜止めフランジ 22 或いは抜止め突条 25 が成形されるされるようになっている。

【0019】

次に、大径管 30 は軸線が直線状をなす金属製の管よりなり、その左右両端部がそれぞれ小径管 20 或いはパイプ 60 に対する接続部 31、35 とされている。図 1 に示す左側の端部は第 1 接続部 31 であって、そこには小径管 20 のジョイント部 21 が内挿される。一方、右側の端部は第 2 接続部 35 であって、そこにはパイプ 60 の先端部分が内挿されるようになっている。この大径管 30 の接続部 31、35 は次述するシールに関する構造、抜止めに関する構造がいずれも同一構造とされており、大径管 30 は左右対称となっている。このような構成とすることで、大径管 30 を正逆反転させても、小径管 20 並びにパイプ 60 の接続が出来るようになっている。以下、大径管 30 の左半分について説明し、右半分については説明を省略する。

【0020】

大径管 30 の第 1 接続部 31 の内周側には一対のシールリング（本発明のシール部材に相当する）37 がスペーサ 47、48 並びにブッシュ 45 によって位置決めされた状態で装着されている。このシールリング 37 は、ジョイント部 21 が第 1 接続部 31 に嵌合された時には、ジョイント部 21 の外周面と第 1 接続部 31 の内周面に密着することで、両

10

20

30

40

50

間をシールするようになっている。また、大径管 30 の周壁には、図 4 に示すように次述するロック部材 40 を装着するためのロック孔 36 が周方向に 3 個形成されているが、このロック孔 36 はブッシュ 45 の抜止めも兼用している。ブッシュ 45 はその端部に径方向外側に張り出す 3 本の弾性片 45 A を設けており、装着状態においては同弾性片 45 A が前記ロック孔 36 に係止するようになっている。そして、弾性片 45 A が形成された側の端部であって、その内周側には前方（小径管 20 との嵌合面側）に向かって間口が広がるように傾斜する傾斜部 45 B が設けられている。この傾斜部 45 B は第 1 接続部 31 内にジョイント部 21 を円滑に嵌め込むための誘いである。

【0021】

ロック部材 40 は金属製のばね材よりなるとともに、図 4 に示すように割溝が軸線方向に入った円筒状をなす本体部 41 を設けてなる。この本体部 41 は大径管 30 の外周に装着可能な大きさに形成されるとともに、本体部 41 の周壁の後端寄りの位置（図 4 における奥側の端部）であって、前記ロック孔 36 と対向する各位置には内向きに（ロック孔 36 側に）屈曲形成された係止片 43 が設けられている。この係止片 43 は弾性変位可能とされ、ロック部材 40 が図 1 に示す組み付け位置（第 1 接続部 31 の外周に外嵌されその前端同士がほぼ揃った位置）に装着されるとロック孔 36 の孔壁に対して係止してロック部材 40 を抜止め状態に保持するようになっている。

10

【0022】

また、本体部の開口縁（図 4 における手前側）には内向き屈曲する弾性抜止め片（本発明の弾性ロック爪に相当する）42 が周方向に 3 個等間隔に設けられている。この弾性抜止め片 42 はロック部材 40 が組み付け位置に装着されたときには、そのほぼ全体が第 1 接続部 31 の内部空間に進入した状態となる。この弾性抜止め片 42 は第 1 接続部 31 内に挿入される小径管 20 の抜止めフランジ 22 に係止可能とされ同小径管 20 を大径管 30 に抜止め状態に保持するよう機能する。

20

【0023】

また、ロック部材 40 の後端部はその全周に亘って径方向外側に斜めに折り曲げられているが、これは大径管 30 に対するロック部材 40 の組み付けを円滑に行うための誘導斜部 44 である。尚、第 2 接続部 35 にも第 1 接続部 31 に装着されたロック部材 40 と同型のロック部材 40 が装着されているが、これはパイプ 60 を抜止め状態に保持するためのものである。

30

【0024】

次に、本実施形態の作用効果について説明する。

チューブ T とパイプ 20 を繋ぐには、まずチューブ T の前端を小径管 20 のチューブ嵌合部 23 に宛って、その状態からチューブ T を小径管 20 に向けて押し込む。これにより、チューブ T はチューブ嵌合部 23 の先端に設けられるテーパ 25 A によって径方向外側に押し拡げられつつ、チューブ嵌合部 23 の外周に被されてゆく。やがて、チューブ T の上端が上側の抜止め突条 25 の上端まで達し、チューブ T の組み付けが完了する。この取り付け状態においてチューブ T は、図 2 に示すようにチューブ嵌合部 23 の外周に密着した状態にあって、チューブ嵌合部 23 の備える抜止め突条 25 によって抜止め状態に保持される。

40

【0025】

次に、大径管 30 に対してパイプ 60 並びに小径管 20 を接続する。それには、小径管 20 のジョイント部 21 或いはパイプ 60 の先端を大径管 30 の第 1・或いは第 2 接続部 31、35 に宛って、その状態から小径管 20 或いはパイプ 60 を大径管 30 に向かって押し込んでゆく。すると、パイプ 60 或いは小径管 20 が大径管 30 の内部に進入する過程で、抜止めフランジ 22、61 がロック部材 40 の弾性抜止め片 42 に当接し、弾性抜止め片 42 をロック解除方向に弾性変位させる。その後、小径管 20 並びにパイプ 60 が図 3 に示す組み付け位置に至ると、抜止めフランジ 22、61 が弾性抜止め片 42 を通過する。これにより、弾性抜止め片 42 が復帰して小径管 20 並びにパイプ 60 の抜止めフランジ 22、61 に係止する。以上より、チューブ T 並びにパイプ 60 が小径管 20、大

50

径管 30 を介して接続されることとなる。

【0026】

本実施形態によれば、小径管 20 並びに大径管 30 は金属製であるからこれらの部品を樹脂製とする場合に比べてチューブ T とパイプ 60 を接続する部分の強度が高くなる。また、これら両管 20、30 が金属製である場合にはその加工性が問題となるが、この点に関しても小径管 20 と大径管 30 を分割することで良好な加工性が維持されるようになっている。というもの、仮に小径管 20 と大径管 30 が一体に成形されていると、母材は大径管 30 に合わせて選択されるため、小径管 20 を成形する際の絞りの深さが深くなる。しかもこの小径管 20 には抜止め突条 25 が形成されているため絞りが深い上に複雑な加工を行う必要があり加工性が悪くなる。しかし、径の太い部分（大径管 30）と細い部分（小径管 20）が分割されていれば、各管 20、30 毎にそれぞれの管の径サイズに対応した母材を選択することが可能となる。従って、小径管 20 においてはその分深い絞り加工を行う必要がなくなり、小径管 20 の外周に抜止め突条 25 が形成されているにも拘わらず、良好な加工性が維持される。

10

【0027】

加えて、大径管 30 に対する小径管 20 或いはパイプ 60 の装着動作に伴って、ロック部材 40 が小径管 20 或いはパイプ 60 に対して係止する。従って、小径管 20 並びにパイプ 60 の組付け動作をワンタッチで行うことが出来る。

そして、大径管 30 は左右対称形状をなしており、正逆反転された状態であっても小径管 20 或いはパイプ 60 の接続作業を行うことが出来るようになっている。従って、誤組付けの心配がなく組み付け作業性にも優れる。

20

【0028】

<他の実施形態>

本発明は上記記述及び図面によって説明した実施形態に限定されるものではなく、例えば次のような実施形態も本発明の技術的範囲に含まれ、さらに、下記以外にも要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施することができる。

【0029】

(1) 本実施形態では、小径管 20 を 1 種類しか設けていないが、チューブ嵌合部 23 の形状のみ異なる複数個の小径管 20 を用意しておけば、パイプに対して複数種類のチューブを接続することが可能となる。

30

【0030】

(2) 本実施形態では、連結管 10 をチューブ T とパイプ 60 との接続に使用したが、チューブ T 同士の接続に使用してもよい。

【0031】

(3) 本実施形態では、大径管 30 を一様な径のストレート管により構成したが、小径管 20 を内周側に嵌め合わせることが可能なものであればよく、例えば小径管 20 が接続される端部を大径としておき、その他の部分を小径管 20 と同径とするものであってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本発明の一実施形態に係る連結管の分解断面図

【図 2】小径管が大径管に装着される過程を示す断面図

【図 3】小径管が大径管に装着された状態を示す断面図

【図 4】大径管に対するロック部材の取り付け構造を示す斜視図

【図 5】従来例の断面図

【符号の説明】

【0033】

T ... チューブ

20 ... 小径管

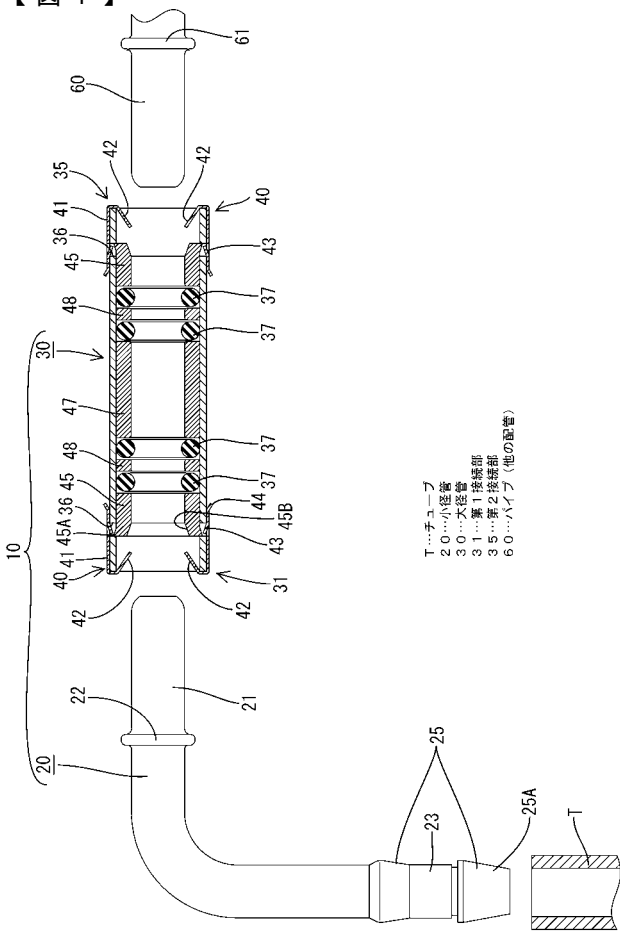
30 ... 大径管

40

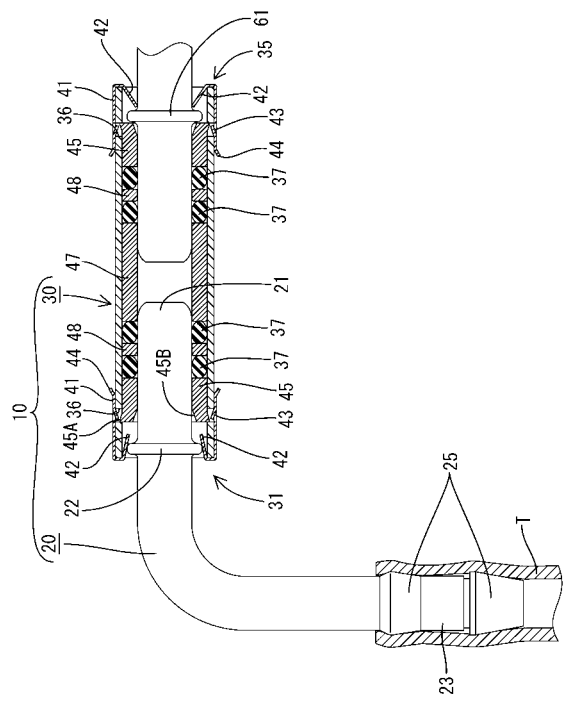
50

- 3 1 ... 第 1 接 続 部
- 3 5 ... 第 2 接 続 部
- 6 0 ... パイ プ (他 の 配 管)

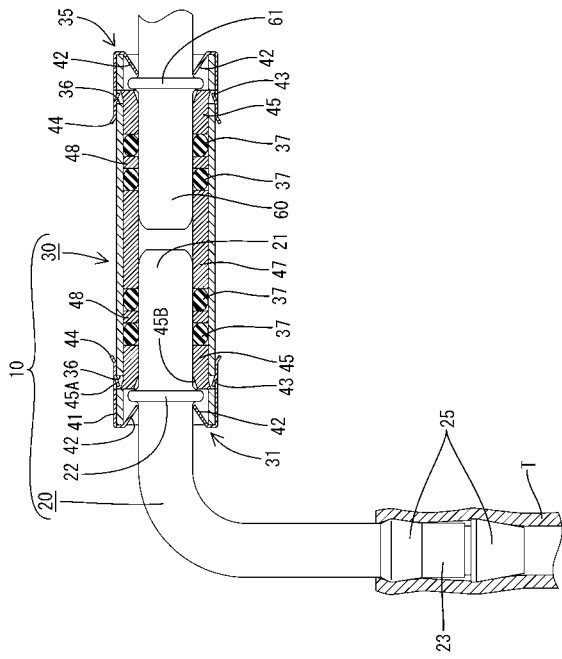
【 図 1 】



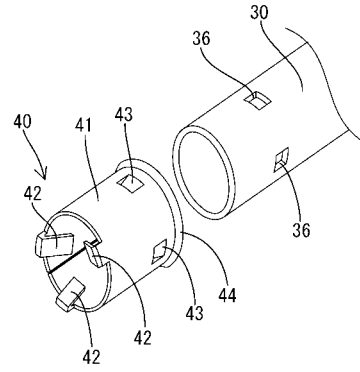
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

