

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡挿入部が挿通可能なフレキシブル管、及び該フレキシブル管の一端開口側に固設される予め定めた形状の曲げ部を有する曲管、を備える第 1 チューブ部材と、

前記第 1 チューブ部材が挿通可能で予め定め方向に湾曲可能な一方向湾曲部を有する第 2 チューブ部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 2】

前記一方向湾曲部は、ストレート形状の複数の湾曲駒同士を連結軸部材で回動自在に連結して構成される請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

10

【請求項 3】

前記一方向湾曲部は、一端湾曲駒と、他端湾曲駒との間に複数の中間湾曲駒を備え、該中間湾曲駒の少なくとも一種類の中間湾曲駒は屈曲形状湾曲駒又は湾曲形状湾曲駒であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 4】

前記曲管は、前記フレキシブル管の中途部に設けられるマルチルーメンチューブとエアチューブとを有する流体湾曲部であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【請求項 5】

前記フレキシブル管は、螺旋溝を有する螺旋管であって、前記螺旋溝には平板部材を螺旋状に巻回して形成した平板コイルが配置可能であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

20

【請求項 6】

前記曲管に取り付け可能な重りを更に備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、大空間の上方に位置する点検孔から該大空間内に導入される内視鏡を当該大空間の底面に設けられた開口内に導くための内視鏡用ガイドチューブに関する。

30

【背景技術】**【0002】**

一般に、工業用、医療用の内視鏡は、細長な挿入部を備えている。そして、工業用の内視鏡は、配管の腐食、傷などの検査、或いは、タンク内の検査等に使用される。

【0003】

検査対象である管の内径に対して、内視鏡挿入部の外径が小さく、その寸法差が大きい場合、可撓性を有する該挿入部の可撓管部が管内で撓むことによって、当該挿入部を手際良く深部まで挿入することが難しくなる。

【0004】

このため、配管検査においては、内視鏡挿入部の外径に対して寸法差が最適な貫通孔を有して直進性に優れた、可撓性を有する密巻きコイルを、予め、管内に挿入し、その後、密巻きコイルの貫通孔に内視鏡挿入部を挿入して管内に内視鏡を導出させて内視鏡検査を行うようにしていた。

40

【0005】

一方、検査対象であるタンク内の検査を行う場合、内視鏡挿入部が細長で可撓性を有する場合、内視鏡挿入部を幅狭な隙間を通してタンク内空間に導いた際、該内視鏡挿入部が自重で垂れ下がって観察空間内の所望する位置に配置させることが困難である。

【0006】

このため、配管の深部に位置するタンク内空間の検査を行う場合においても、上述したように、予め、所望の貫通孔を有する密巻きコイルをタンク内空間近傍まで挿入し、その

50

後、密巻きコイルの貫通孔に内視鏡挿入部を挿入してタンク内空間に内視鏡を導出させて内視鏡検査を行うようにしていた。

【 0 0 0 7 】

例えば、特許文献 1 には、内視鏡挿入部の観察部位深部への導入を容易に行え、且つ、内視鏡挿入部の先端部を大空間内の所望する方向に突出させて検査すること、及び内挿された内視鏡挿入部を一体に捩り操作することが可能な内視鏡用ガイドチューブが開示されている。

【 0 0 0 8 】

この内視鏡用ガイドチューブによれば、曲がり癖部を含む内シースを外コイルの貫通孔内に配置した状態の内視鏡用ガイドチューブを構成することによって、内視鏡用ガイドチューブを配管深部の目的部位に押し込みながらスムーズに挿入することができる。

10

【 0 0 0 9 】

また、上述した内視鏡用ガイドチューブの先端が大空間近傍に到達したなら、内シースから挿入部を突出させて観察を行う。この際、挿入部が、曲がり癖部の内面に押圧接触していることによって、作業者が外コイル或いは突出長規定部材を捩り操作することによって、挿入部を捩り操作して作業者の所望する観察を行うことができる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 0 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 2 - 1 4 1 2 8 号 公 報

20

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 1 】

しかしながら、特許文献 1 の内視鏡用ガイドチューブは、外コイルと、該外コイルの貫通孔内に配置される曲がり癖部を含む内シースとで構成されている。このため、例えば、円柱状で内部に大空間を有するタンクの上部に設けられた点検孔から内部空間に導入した内視鏡用ガイドチューブの先端を該タンクの底面であって該点検孔直下から離間した位置に設けられている開口に対峙するように配置することが困難であった。

【 0 0 1 2 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、タンクの上方に設けられた点検孔からタンク内空間に挿入される内視鏡挿入部をタンクの底面に形成された開口内にスムーズに導入して効率良い検査を可能にする内視鏡用ガイドチューブを提供することを目的にしている。

30

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様の内視鏡用ガイドチューブは、内視鏡挿入部が挿通可能なフレキシブル管、及び該フレキシブル管の一端開口側に固設される予め定めた形状の曲げ部を有する曲管、を備える第 1 チューブ部材と、前記第 1 チューブ部材が挿通可能で予め定め方向に湾曲可能な一方向湾曲部を有する第 2 チューブ部材と、を具備している。

【 発明の効果 】

40

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、タンクの上方に設けられた点検孔からタンク内空間に挿入される内視鏡挿入部をタンクの底面に形成された開口内にスムーズに導入して効率良い検査を可能にする内視鏡用ガイドチューブを実現できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 第 1 チューブ部材と第 2 チューブ部材とを有する内視鏡用ガイドチューブを説明する図

【 図 2 A 】 第 1 チューブ部材を構成する曲管を説明する図

【 図 2 B 】 第 1 チューブ部材を構成するフレキシブル管を説明する図

50

【図 2 C】曲管をフレキシブル管の中途部に配置するための曲管口金を説明する図

【図 3 A】内視鏡用ガイドチューブが配置されるタンク内空間を有するタンクを説明する図

【図 3 B】点検孔から挿入した内視鏡用ガイドチューブがタンク内空間に垂れ下がっている状態を説明する図

【図 3 C】内視鏡用ガイドチューブを開口方向に移動して内視鏡挿入部を分岐管内に導いた状態を説明する図

【図 3 D】図 3 C の矢印 Y 3 D 方向から内視鏡用ガイドチューブを見た図

【図 4 A】ストレート形状の湾曲駒を接続した湾曲部を説明する図

【図 4 B】屈曲形状湾曲駒を配置して湾曲部の自然状態における湾曲形状を説明する図

【図 4 C】屈曲形状湾曲駒を配置して湾曲部の特徴を説明する図

【図 5 A】曲管とフレキシブル管とを連結する連結固定部材を説明する分解斜視図

【図 5 B】連結固定部材による曲管とフレキシブル管との連結状態を説明する図

【図 6】曲管とフレキシブル管とを連結するコレットを備える連結固定部材を説明する図

【図 7】流体湾曲部を曲管としてフレキシブル管に設けた第 1 チューブ部材を説明する図

【図 8】フレキシブル管の可撓性を調整可能にする構成を説明する図

【図 9 A】内視鏡挿入部の可撓管部の任意の位置に曲管を取り付ける曲管取付部材を説明する図

【図 9 B】内視鏡挿入部と、内視鏡挿入部の可撓管部に設けた曲管とで構成された第 1 チューブ部材を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。即ち、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0017】

図 1 に示すように本発明の内視鏡用ガイドチューブ 10 は、第 1 チューブ部材 1 と、第 2 チューブ部材 2 と、を有する。内視鏡用ガイドチューブ 10 は、内視鏡挿入部 9 を所望する部位に導く際に使用される。内視鏡挿入部 9 は、先端側から順に、先端部 9 a、内視鏡湾曲部 9 b、可撓管部 9 c を連設している。

第 1 チューブ部材 1 は、長手方向貫通孔を有するフレキシブル管 3 及び曲管 4 を有し、第 2 チューブ部材 2 は長手方向貫通孔を有する筒部 5 及び一方向湾曲部 6 を有している。

【0018】

第 1 チューブ部材 1 は、第 2 チューブ部材 2 の長手方向貫通孔 2 h に挿通可能である。内視鏡挿入部 9 は、第 1 チューブ部材 1 の長手方向貫通孔 1 h に挿通可能であり、一端側の開口 1 h a から外部に導出される。

【0019】

図 1、図 2 A - 図 2 C を参照して第 1 チューブ部材 1 を説明する。

図 1、図 2 A に示すように第 1 チューブ部材 1 の曲管 4 は、曲げ形状保持部であって、予め定めた形状の曲げ部 4 a を有する。曲げ部 4 a は、曲管 4 全体であっても、曲管 4 の一端側又は他端側の少なくとも一方がストレート形状部であってもよい。

【0020】

符号 4 h は、内視鏡挿入部挿通孔であり、符号 4 m は内視鏡挿入部挿通孔の先端開口である。内視鏡挿入部挿通孔 4 h の内径は、内視鏡挿入部 9 の外径と略同寸法またはそれより予め大きく設定されている。

【0021】

本実施形態において、曲管 4 は、樹脂製弾性チューブである例えばウレタンゴム製チューブであって、予め設定した弾撥性（復元力とも記載する）を有し、予め設定した曲げ形

10

20

30

40

50

状に復元する曲がり癖がつけられている。曲管 4 の外径寸法及び内孔寸法は、予め定めた寸法に設定されている。

【 0 0 2 2 】

なお、曲管 4 は、ウレタンゴム製に限定されるものではなく、ナイロン、フッ素樹脂等の復元力を有する樹脂製弾性チューブ、或いは、ポリエチレン等所望する形状に曲げることが可能で且つその曲げ形状を保持する樹脂製形状維持チューブ、銅パイプ等であってもよい。また、曲げ部 4 a が予め形成された例えば樹脂製の曲管 4 であってもよい。

【 0 0 2 3 】

図 1、図 2 B に示すようにフレキシブル管 3 は、外周面に螺旋溝 3 a を有して予め定めた可撓性を備えた例えばステンレス製の螺旋管である。フレキシブル管 3 の外径寸法及び内孔寸法は、予め定めた寸法に設定され、螺旋溝 3 a の幅寸法及び深さ寸法も予め定めた寸法に設定されている。

10

【 0 0 2 4 】

曲管 4 は、フレキシブル管 3 の一端開口 3 1 側の外周面に例えば図 1 に示すように配置されて、接着によって一体固定される。この結果、フレキシブル管 3 の一端開口側に曲げ部 4 a を備えた第 1 チューブ部材 1 が構成される。

本実施形態において、第 1 チューブ部材 1 の長手方向貫通孔 1 h の一端側の開口 1 h a は、曲管 4 の一端側の開口である。

【 0 0 2 5 】

図 2 B の符号 3 2 は、フレキシブル管 3 の他端開口である。他端開口 3 2 は、内視鏡挿入部 9 が挿入される挿入口であり、第 1 チューブ部材 1 の他端側の開口である。

20

【 0 0 2 6 】

なお、図 2 C の符号 8 は、環状の曲管口金である。

曲管口金 8 は、例えば内孔内面に中心軸方向に突出する凸部 8 a を有する。曲管口金 8 の内孔寸法は、フレキシブル管 3 の外径寸法より予め定めた寸法大きく設定されている。そして、凸部 8 a は、螺旋溝 3 a 内に摺動配置されるように形成されている。

曲管口金 8 の内孔内面に凸部 8 a の代わりに雌ネジ状部を形成して、該雌ネジ状部をフレキシブル管 3 の螺旋溝 3 a に噛み合わせるようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

この構成によれば、曲管口金 8 の凸部 8 a を螺旋溝 3 a 内に配置させた状態で、該口金 8 を回転させることによって、凸部 8 a が螺旋溝 3 a 内を摺動移動することにより、曲管口金 8 がフレキシブル管 3 に対して進退移動する。

30

【 0 0 2 8 】

したがって、曲管 4 をフレキシブル管 3 の先端部分が突出するように中途部に配置した後、曲管口金 8 をフレキシブル管 3 に取り付け上述したように回転させることによって曲管 4 を押し込み移動させて、この曲管 4 をフレキシブル管 3 の中途部の所望する位置に配置することができる。

この結果、フレキシブル管 3 の中途部に曲管 4 による曲げ部 4 a を備えた第 1 チューブ部材 1 が構成される。

40

【 0 0 2 9 】

第 2 チューブ部材 2 は、図 1 に示すように筒部 5 と、一方向湾曲部 6 と、を有している。

筒部 5 は、硬質な金属パイプ、或いは、硬質な樹脂製パイプであって、長さ寸法、外径寸法及び内孔寸法が予め定めた寸法に設定されている。

【 0 0 3 0 】

一方向湾曲部 6 は、受動湾曲部である。一方向湾曲部 6 は、一端湾曲部 6 a と、複数の中間湾曲部 6 b、6 c と、他端湾曲部 6 d と、複数の連結軸部材 7 と、を有する、筒部 5 の一端側は、一方向湾曲部 6 を構成する他端湾曲部 6 d の他端部に対して直接、又は、連結口金（不図示）を介して一体に連結固定される。

【 0 0 3 1 】

50

一方向湾曲部 6 は、一端湾曲駒 6 a、第 1 中間湾曲駒 6 b、第 2 中間湾曲駒 6 c、第 1 中間湾曲駒 6 b、...、第 2 中間湾曲駒 6 c、他端湾曲駒 6 d の順に配置されている。隣り合う湾曲駒同士は、湾曲部長手軸（図 4 A の符号 6 e 参照）に直交する中心軸（図 4 A の符号 6 f 参照）を有する孔内に連結軸部材 7 を設けて連結され、湾曲駒同士は連結軸部材 7 の中心軸 7 a 回りに回動自在である。

【0032】

この構成によれば、一方向湾曲部 6 は、湾曲駒に対して直接、又は、間接的に外力が働くことによって中心軸 7 a 回りに回転して湾曲状態に変化する。隣り合う湾曲駒同士の湾曲角度は、外部から湾曲駒にかかる力の大きさによって変化する。

そして、湾曲駒にかかる外力が大きくなるにしたがって、湾曲角度は、180°よりも徐々に小さくなり、該湾曲駒にかかる外力が解除されるにしたがって元の状態に戻っていく。

【0033】

本実施形態において、第 1 中間湾曲駒 6 b と第 2 中間湾曲駒 6 c とは幅寸法が異なり、図 1 においては第 2 中間湾曲駒 6 c が第 1 中間湾曲駒 6 b より幅狭である。この逆に、図 4 A に示すように第 2 中間湾曲駒 6 c を第 1 中間湾曲駒 6 b よりも幅広に構成するようにしてもよい。

【0034】

また、一端湾曲駒 6 a と他端湾曲駒 6 d とも幅寸法が異なる。図 1、図 4 A において、一端湾曲駒 6 a と第 2 中間湾曲駒 6 c とが同じ幅寸法で、他端湾曲駒 6 d と第 1 中間湾曲駒 6 b とが同じ幅寸法である。

【0035】

上述のように構成した内視鏡用ガイドチューブ 10 の作用を説明する。

内視鏡用ガイドチューブ 10 は、例えば図 3 A に示す円柱状のタンク 11 のタンク内空間 11 s に配置される。

【0036】

タンク 11 の上面 11 u には外部とタンク内空間 11 s とを連通する点検孔 11 h が設けられている。底面 11 b には分岐管 12 の内孔に連通する開口 11 m が設けられている。分岐管 12 内は、被検部である。

【0037】

作業者は、分岐管 12 内に内視鏡挿入部 9 を導入するにあたって、まず、タンク 11 のタンク内空間 11 s を考慮して内視鏡用ガイドチューブ 10 を構成する。

すなわち、第 1 チューブ部材 1 を、予め、図 1 で示したように第 2 チューブ部材 2 の長手方向貫通孔 2 h 内に挿入しておく。このとき、作業者は、第 1 チューブ部材 1 の一端側部である先端部分を第 2 チューブ部材 2 を構成する一方向湾曲部 6 の一端湾曲駒 6 a の先端開口から予め定めた量突出した状態にする。

【0038】

本実施形態において、作業者は、上述に加えて、内視鏡用ガイドチューブ 10 の第 1 チューブ部材 1 が有する長手方向貫通孔 1 h 内に内視鏡挿入部 9 を挿通しておく。このとき、作業者は、例えば第 1 チューブ部材 1 の先端開口 11 から内視鏡挿入部 9 の先端部 9 a 及び内視鏡湾曲部 9 b を導出した状態にする。

【0039】

次に、作業者は、点検孔 11 h を介して第 1 チューブ部材 1 の先端から突出している内視鏡挿入部 9 の先端部 9 a 及び内視鏡湾曲部 9 b と、第 1 チューブ部材 1 の曲管 4 と、をタンク内空間 11 s に導入する。

このとき、作業者が内視鏡を観察可能状態にすることによって、図示しないモニタの画面上には内視鏡画像が表示される。

【0040】

導入後、作業者は、筒部 5 及びフレキシブル管 3 を把持しつつ図 1 の矢印 Y 1 a、Y 1 b に示すように長手軸周りに回転操作する。この結果、タンク内空間 11 s に自重で垂れ

10

20

30

40

50

下がった状態のフレキシブル管 3 及び一方向湾曲部 6 が回転されて、内視鏡挿入部 9 の先端部 9 a を例えば開口 1 1 m 方向に向けることができる。

【 0 0 4 1 】

次いで、作業者は、筒部 5 及びフレキシブル管 3 を図 3 B の矢印 Y 3 B に示すように移動させていく。すると、タンク内空間 1 1 s において垂れ下がっている第 1 チューブ部材 1 及び第 2 チューブ部材 2 の一方向湾曲部 6 が底面 1 1 b に向かって移動していく。そして、第 1 チューブ部材 1 の曲管 4 の側部が底面 1 1 b に当接する。

【 0 0 4 2 】

ここで、作業者は、把持した筒部 5 及びフレキシブル管 3 をさらに底面 1 1 b に向けて移動する。すると、フレキシブル管 3 が湾曲を開始し、このフレキシブル管 3 の湾曲に伴って該フレキシブル管 3 から第 2 チューブ部材 2 の一方向湾曲部 6 に外力が伝達される。

10

【 0 0 4 3 】

一方向湾曲部 6 は、フレキシブル管 3 から外力が伝達されることによって湾曲する。そして、作業者が筒部 5 及びフレキシブル管 3 を底面 1 1 b に向けて移動し続けることによって、図 3 C に示すように一方向湾曲部 6 の湾曲駒 6 a、6 b、6 c、6 b がこの順に湾曲されていく。

【 0 0 4 4 】

この結果、作業者が筒部 5 及びフレキシブル管 3 を底面 1 1 b に向けて移動させているにも関わらず、一方向湾曲部 6 の湾曲駒 6 a、6 b、6 c、6 b の側部が順に底面 1 1 b に当接して第 1 チューブ部材 1 の先端に位置する曲管 4 が底面 1 1 b に沿って開口 1 1 m 方向に向けて移動されていく。

20

このとき、開口 1 1 m の方向に合わせ、筒部 5 を図 3 B の矢印 Y 3 a の方向、若しくは、矢印 Y 3 b 方向に回転させることで先端部 9 a の向きを矢印 Y 3 c の方向、若しくは、矢印 Y 3 d の方向に変化させて、第 2 チューブ部材 2 を進めていく。

【 0 0 4 5 】

この作業中、作業者は、モニタの画面上に表示される内視鏡画像を観察しつつ、筒部 5 及びフレキシブル管 3 を底面 1 1 b に向けて移動させるとともに、筒部 5 及びフレキシブル管 3 を長手軸回りに回転させて、開口 1 1 m がモニタの画面上に所望の状態に表示されるように曲管 4 を移動させる。

【 0 0 4 6 】

30

作業者は、開口 1 1 m が画面上に所望の状態に表示されたなら内視鏡挿入部 9 を第 1 チューブ部材 1 の先端からさらに導出させて、先端部 9 a を開口 1 1 m 上に配置する。この後、作業者は、画面上に表示される内視鏡画像を観察して先端部 9 a が分岐管 1 2 内に配置されたか否かを確認する。

【 0 0 4 7 】

ここで、作業者は、必要に応じて内視鏡湾曲部 9 b を湾曲させる操作、内視鏡挿入部 9 を導出させる操作等を行う。

図 3 D に示すように比較的内側に開口 1 1 m がある被検体に対して内視鏡挿入部 9 を挿入するとき、第 2 チューブ部材 2 の方向決めと、第 1 チューブ部材 1 の回転により、第 1 チューブ部材 1 を開口 1 1 m 近傍まで移動させていく。

40

第 1 チューブ部材 1 の先端側に曲管 4 を設けたことで、タンク 1 1 の内壁に第 1 チューブ部材 1 を押し当てつつ、先端の曲管 4 をタンク 1 1 の内側に位置する底部 1 1 b の開口 1 1 m 方向に向け、開口 1 1 m 内に滑り込ませていく。

【 0 0 4 8 】

作業者は、先端部 9 a が分岐管 1 2 内に位置することを確認したなら内視鏡挿入部 9 を第 1 チューブ部材 1 の先端から導出させて分岐管 1 2 内の所定位置に配置する。その後、作業者は、分岐管 1 2 内の内視鏡検査を開始する。

なお、上述した実施形態においては、内視鏡挿入部 9 を内視鏡用ガイドチューブ 1 0 を構成する第 1 チューブ部材 1 内に予め挿通配置しておくとしている。

【 0 0 4 9 】

50

しかし、内視鏡用ガイドチューブ 10 の第 1 チューブ部材 1 が底面 11 b に到達した後、或いは、第 2 チューブ部材 2 の湾曲駒 6 a、6 b、6 c の側部が底面 11 b 上に配置された後、内視鏡挿入部 9 を内視鏡用ガイドチューブ 10 の第 1 チューブ部材 1 の長手方向貫通孔 1 h 内に挿通して、該挿入部 9 を該第 1 チューブ部材 1 の先端側から導出させるようにしてもよい。

【0050】

このように、内視鏡用ガイドチューブ 10 を、フレキシブル管 3 及び曲管 4 を有する第 1 チューブ部材 1 と、第 1 チューブ部材 1 が挿通可能な長手方向貫通孔 2 h を有する筒部 5 及び外力を受けて湾曲する受動一方向湾曲部 6 を備える第 2 チューブ部材 2 と、で構成する。

10

【0051】

この結果、円柱状のタンク 11 の上面 11 u に設けられた点検孔 11 h からタンク内空間 11 s に導入した内視鏡用ガイドチューブ 10 は、作業者が把持する筒部 5 及びフレキシブル管 3 を底面 11 b に向けて移動することによって、一方向湾曲部 6 が一方向に湾曲して、第 2 チューブ部材 2 の先端から導出されている第 1 チューブ部材 1 の先端を底面 11 b に沿って移動させて開口 11 m を作業者の所望する状態でモニタの画面上に表示させることができる。

したがって、第 1 チューブ部材 1 の先端から内視鏡挿入部 9 を導出させて、該内視鏡挿入部 9 を開口 11 m を介して分岐管 12 内にスムーズに導入して内視鏡検査を行える。

20

【0052】

なお、図 3 B の二点鎖線に示す重り 13 を曲管 4 の他端部に設けておくようにしてもよい。このことによって、フレキシブル管 3 が確実に垂直方向に垂れ下げられて一方向湾曲部 6 がストレート形状に保持される。

この結果、曲管 4 の側部が底面 11 b に当接した後、湾曲駒が先端側から順序よく湾曲されて第 1 チューブ部材 1 の先端が開口 11 m 方向に向かってよりスムーズに移動していく。

【0053】

また、上述した第 2 ガイドチューブ 2 の一方向湾曲部 6 は、図 4 A に示すようにストレート形状の湾曲駒 6 a、6 b、6 c、6 d を連結軸部材 7 で連結して回動自在に構成してある。このため、一方向湾曲部 6 は、例えば机上に配置した自然状態において一端湾曲駒 6 a の軸と他端湾曲駒 6 d の軸とが湾曲部長手軸 6 e に一致するストレート形状になる。

30

【0054】

しかし、一方向湾曲部 6 を図 4 B に示すように形成するようにしてもよい。

図 4 B に示す一方向湾曲部 6 A は、一端湾曲駒 6 a、第 1 中間湾曲駒 6 b 1、第 2 中間湾曲駒 6 c、第 1 中間湾曲駒 6 b 1、...、第 2 中間湾曲駒 6 c、他端湾曲駒 6 d の順に配置されている。本実施形態の第 1 中間湾曲駒 6 b 1 は、予め定めた方向に屈曲した屈曲形状湾曲駒であって、駒中央に角度 θ の折曲部を設けて形作られている。

隣り合う湾曲駒同士は、上述と同様に連結軸部材 7 によって連結され、中心軸 7 a 回りに回動自在である。

40

【0055】

このように、一方向湾曲部 6 A に屈曲形状の湾曲駒である第 1 中間湾曲駒 6 b 1 を設けることによって、一方向湾曲部 6 A は、自然状態において、一端湾曲駒 6 a の軸 6 e 1 と他端湾曲駒 6 d の軸 6 e 2 とが位置ずれした湾曲形状になる。

ここでは、第 1 中間湾曲駒 6 b 1 と第 2 中間湾曲駒 6 c とを連結軸部材 7 で連結している。しかし、中間湾曲駒を例えば同じ形状の湾曲駒にして、一方の湾曲駒の片側に連結用孔を設け、他方の湾曲駒の連結部分に連結用孔に挿入される凸部を設け、この連結用孔に凸部を次々と挿入して連結していく構成であってもよい。

【0056】

このように構成した一方向湾曲部 6 A を有する内視鏡用ガイドチューブ 10 A によれば、図 4 C に示すタンク 11 A のタンク内空間 11 s への配置を容易に行うことができる。

50

すなわち、タンク 11A は、タンク内空間 11s の例えば中央に円形の支柱 11p を有している。このため、一方向湾曲部 6 を有する内視鏡用ガイドチューブ 10 においては、一方向湾曲部 6 を底面 11b に配置した状態において該一方向湾曲部 6 の湾曲駒がストレート形状に配置されるため、支柱 11p によって第 1 チューブ部材 1 の先端に位置する曲管 4 の移動が規制されてしまう。

【0057】

これに対して、一方向湾曲部 6A を有する内視鏡用ガイドチューブ 10A においては、一方向湾曲部 6A を底面 11b に配置した状態において該一方向湾曲部 6 の湾曲駒が湾曲形状に配置される。このため、第 1 チューブ部材 1 の先端に位置する曲管 4 を、支柱 11p によって遮られること無く底面 11b 上を移動させて、モニタの画面上に開口 11m を所望の状態に表示されることができる。

【0058】

なお、一方向湾曲部 6A の湾曲形状は、角度 θ を適宜設定すること、或いは、第 1 中間湾曲駒 6b1 に加えて第 2 中間湾曲駒 6c に折曲部を設けること等によって適宜設定することが可能である。

【0059】

また、屈曲形状の湾曲駒を形成する代わりに、予め定めた方向に予め定めた曲率で湾曲する湾曲駒を形成して、隣り合う湾曲駒同士を連結軸部材 7 で回動自在に連結して湾曲部を形成するようにしてもよい。この結果、湾曲部の湾曲形状がより滑らかな曲線になる。

【0060】

上述した実施形態において曲管 4 は、フレキシブル管 3 の一端開口 31 側の外周面に配置された後、接着によって一体固定されている。しかし、曲管 4 とフレキシブル管 3 と図 5A に示すように連結固定部材 20 によって連結固定するようにしてもよい。

なお、本実施形態において、曲管 4 は、樹脂製形状維持チューブで形成されているものとする。

【0061】

図 5A に示すように連結固定部材 20 は、連結口金 21 と、フレキシブル管先端口金（以下、先端口金と略記する）22 と、有する。連結口金 21 及び先端口金 22 は、金属製、例えばステンレス製の管状部材である。

なお、符号 23 はワッシャであって例えばステンレス製である。符号 24 は管状のリングであって予め定めた弾性力を有する。ワッシャ 24 の貫通孔及びリング 23 の貫通孔内には内視鏡挿入部 9 が挿通配置される。

【0062】

図 5A、図 5B に示すように連結口金 21 の一端面側には曲管連結穴 25 が設けられ、他端面側にはフレキシブル管連結穴 26 が設けられている。

曲管連結穴 25 の内周面には雌ネジ形状部 25f が設けられている。連結口金 21 は、該連結口金 21 の曲管連結穴 25 内に曲管 4 の他端部をねじ込み配置することによって、曲管 4 の他端部に一体固定されている。

なお、曲管 4 が樹脂製硬質部材、銅パイプ製であるとき、曲管 4 に雄ネジ形状部を設けて、連結口金 21 を曲管 4 に螺合によって固定するようにしてもよい。

【0063】

フレキシブル管連結穴 26 は、一端側から順にリング収容部 26a と、ワッシャ収容部 26b と、先端口金収容部 26c と、を備える。リング収容部 26a 内にはリング 23 が収容される。ワッシャ収容部 26b 内にはワッシャ 24 が収容される。先端口金収容部 26c には先端口金 22 の後述する小径部（図中符号 22a）が収容される。

【0064】

フレキシブル管連結穴 26 の各収容部 26a、26b、26c は、予め定めた寸法に設定されている。符号 26f は、雌ネジであって先端口金収容部 26c の内周面に形成されている。

10

20

30

40

50

【0065】

リング23は、リング収容部26aの基端側から予め定めた量突出する。ワッシャ24の一端面は、突出したリング23の端面に当接してワッシャ収容部26bの基端側から予め定めた量突出する。フレキシブル管連結穴26の雌ネジ26fには、小径部22aに形成された後述する雄ネジ(図中符号22m)が螺合する。小径部22aの一端面は、当接面であって、突出したワッシャ24の他端面に当接する。

【0066】

符号27は、内視鏡挿入部通過孔であって、曲管連結穴25の内部空間とフレキシブル管連結穴26の内部空間とを連通する。内視鏡挿入部通過孔27の内径は、内視鏡挿入部9の外径より予め定めた寸法大径である。

10

【0067】

先端口金22は、小径部22aと大径部22bとを有するパイプ部材である。大径部22bにはフレキシブル管配設穴22cが形成されている。フレキシブル管配設穴22c内には、フレキシブル管3の一端部が配置され、接着、或いは、接合によって先端口金22がフレキシブル管3に一体固定されている。

【0068】

フレキシブル管配設穴22cの内部空間と小径部22aの一端面側外部とは軸方向貫通孔22dによって連通している。軸方向貫通孔22d内には内視鏡挿入部9が挿通配置される。

【0069】

20

小径部22aの外周面には雄ネジ22mが形成されている。雄ネジ22mは、雌ネジ26fに螺合する。小径部22aの大径部端面からの突出長は、予め定めた寸法に設定してある。

【0070】

したがって、曲管4とフレキシブル管3とは、連結口金21の先端口金収容部26cに形成された雌ネジ26fと、先端口金22の小径部22aに形成された雄ネジ22mと、を螺合することによって、連結固定されて第1チューブ部材1となる。

【0071】

なお、上述のように構成した連結固定部材20においては、曲管4とフレキシブル管3との連結固定に加えて、内視鏡挿入部9の配置位置固定を行える。

30

【0072】

この場合、連結口金21のフレキシブル管連結穴26に設けられたリング収容部26aに予めリング23を収容し、ワッシャ収容部26bにワッシャ24を収容する。一方、フレキシブル管3に固設された先端口金22の先端側開口から内視鏡挿入部9を導出させておく。

【0073】

そして、作業者は、曲管4とフレキシブル管3とを連結固定する。

この際、作業者は、まず、先端口金22から導出している内視鏡挿入部9を先端口金収容部26cを介してワッシャ24の貫通孔、リング23の貫通孔、内視鏡挿入部通過孔27を介して21に固定されている曲管4の内視鏡挿入部挿通孔4hに挿入し、曲管4の先端開口4mから先端部9a、内視鏡湾曲部9bを予め定めた量導出させる。

40

【0074】

次に、作業者は、連結口金21の先端口金収容部26cに形成された雌ネジ26fと、先端口金22の小径部22aに形成された雄ネジ22mと、を螺合していく。すると、小径部22aの一端面がワッシャ24の他端面に当接する。

【0075】

ここで、作業者は、螺合作業を引き続き行って曲管4とフレキシブル管3とを螺合固定する。このとき、小径部22aの一端面がワッシャ24の他端面を押圧することによって該ワッシャ24の一端面がリング23の他端面を押圧する。すると、リング23は、図5Bの破線に示すように該リング23の貫通孔の内径寸法を小さくするように弾性変

50

形する。

この結果、内視鏡挿入部 9 は、連結口金 2 1 に設けた O リング 2 3 の貫通孔の内面によって押圧されて第 1 チューブ部材 1 に一体的に固定される。

【0076】

なお、O リング 2 3 を弾性変形させて内視鏡挿入部 9 を第 1 チューブ部材 1 に一体的に固定する代わりに、図 6 に示すコレット 2 8 を設けるようにしてもよい。

また、手元側に内視鏡挿入部 9 を固定可能な固定部 6 0 を設けるようにしてもよい。この構成において固定部 6 0 は、固定筒 6 1 と、固定ネジ 6 2 とを有し、固定筒 6 1 内には図示しない O リングが配設されている。したがって、固定ネジ 6 2 を回転させて該 O リングを押し潰すことによって内視鏡挿入部 9 が一体固定される。

10

【0077】

コレット 2 8 は、内視鏡挿入部が押圧固定する押圧面を内面とする内視鏡配置孔を有している。コレット 2 8 の一端面側にはテーパ面 2 8 a が設けられ、テーパ面 2 8 a には放射状に切り込み 2 8 b が形成してある。

本実施形態において、連結固定部材 2 0 の連結口金 2 1 のフレキシブル管連結穴 2 6 には O リング収容部 2 6 a 及びワッシャ収容部 2 6 b の代わりに図示は省略するがテーパ面押圧部が設けられている。

【0078】

テーパ面押圧部は、連結口金 2 1 の先端口金収容部 2 6 c に形成された雌ネジ 2 6 f を先端口金 2 2 の小径部 2 2 a に形成された雄ネジ 2 2 m に螺合していくことにより、コレット 2 8 のテーパ面 2 8 a に当接し、さらに螺合を続けることによって、切り込み 2 8 b によって分離された各テーパ面 2 8 a が内視鏡配置孔の中心軸方向に変形して内視鏡挿入部 9 の外周面を押圧する。

20

【0079】

この結果、内視鏡挿入部 9 は、連結口金 2 1 に設けたコレット 2 8 の押圧面によって押圧されて第 1 チューブ部材 1 に一体的に固定される。

その他の構成は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0080】

上述した実施形態において曲管 4 を、復元力を有するウレタンゴム製チューブ等の樹脂製弾性チューブ、或いは、所望する形状に曲げることが可能で且つその曲げ形状を保持する樹脂製形状維持チューブ、銅パイプ等としている。しかし、曲管 4 の代わりにフレキシブル管 3 の中途部に図 7 に示す曲管と成り得る流体湾曲部 4 0 を設けるようにしてもよい。

30

【0081】

流体湾曲部 4 0 は、マルチルーメンチューブ 4 1 と、エアチューブ 4 2 と、を有する。マルチルーメンチューブ 4 1 には、内視鏡挿入部配置孔 4 3 と、空気室となる流体用孔 4 4 と、が備えられている。

【0082】

流体用孔 4 4 の一端側開口は栓部材 4 4 a によって閉塞されている。これに対して、流体用孔 4 4 の他端側開口には、連結部材（不図示）が固設されている。連結部材にはチューブ口金（不図示）が設けられている。チューブ口金にはエアチューブ 4 2 の一開口が連結される。エアチューブ 4 2 の他開口は、空気を供給するエアー供給源（不図示）に接続されている。

40

【0083】

この構成によれば、エアチューブ 4 2 を介して空気を流体用孔 4 4 内に供給することにより、マルチルーメンチューブ 4 1 が膨張して流体湾曲部 4 0 が予め定めた方向に湾曲した曲管に変形して、第 1 チューブ部材 1 に曲げ部が設けられる。

【0084】

50

上述した実施形態において、フレキシブル管 3 を外周面に螺旋溝 3 a を有して予め定めた可撓性を備えた螺旋管としている。しかし、フレキシブル管 3 は、可撓性を調整することが困難である。

本実施形態において、図 8 に示すフレキシブル管 3 の螺旋溝 3 a には平板コイル 3 3 が配設可能である。平板コイル 3 3 は、予め定めた幅寸法及び厚み寸法の平板部材を螺旋状に巻回して形成されている。その他の構成は図 6 と同様である。

【0085】

平板部材の幅寸法は、螺旋溝 3 a の幅寸法より小さく設定されている。平板コイル 3 3 は、該コイル 3 3 に対してフレキシブル管 3 をスライドさせつつ押し込んでいくことによって螺旋溝 3 a 内に配置可能である。

フレキシブル管 3 の可撓性は、螺旋溝 3 a 内に平板コイル 3 3 が配置されることによって、初期状態に比べて曲がり難くなる。

その後、フレキシブル管 3 の基端側に固定部 6 0 を取り付けける。

【0086】

固定部 6 0 を介してフレキシブル管 3 の内部に内視鏡挿入部 9 を挿入して曲管 4 から内視鏡湾曲部 9 b を導出させた状態で内視鏡挿入部 9 の先端側を固定する。フレキシブル管 3 に対して内視鏡挿入部 9 の手元側から引き出すことでフレキシブル管 3 を圧縮することによって平板コイル 3 3 とフレキシブル管 3 の螺旋溝 3 a の隙間を無くして密着させる。ここで、固定部 6 0 の固定ネジ 6 2 を締め付けることによってフレキシブル管 3 を圧縮した状態で固定して可撓性を硬めに設定することができる。

なお、フレキシブル管 3 の外側にワイヤを設けて、ワイヤを手元側に引くことでフレキシブル管 3 と平板コイル 3 3 とを密着させる構造であってもよい。

【0087】

作業者は、幅寸法及び厚み寸法の異なる平板部材で形成された複数種類の平板コイルを予め用意しておく。この結果、作業者は、被検体に応じて螺旋溝 3 a 内に選択的に平板コイルを配置することによって、所望する可撓性を有するフレキシブル管 3 を備えた第 1 チューブ部材 1 を有する内視鏡用ガイドチューブ 1 0 を構成して効率良く作業を行うことができる。

【0088】

上述した実施形態において、第 1 チューブ部材 1 を、長手方向貫通孔を有するフレキシブル管 3 と曲管 4 とで構成している。しかし、第 1 チューブ部材 1 を図 9 A に示すように内視鏡挿入部 9 と、曲管 4 と、で構成するようにしてもよい。

曲管 4 は、曲管取付部材 5 0 によって内視鏡挿入部 9 の可撓管部 9 c の予め定めた位置に固定されるようになっている。

【0089】

図 9 B に示すように曲管取付部材 5 0 は、止め部材 5 1 と、連結口金 5 2、とを有する。止め部材 5 1 及び連結口金 5 2 は、金属製、例えばステンレス製の管状部材である。

符号 5 3 はワッシャであって例えばステンレス製である。符号 5 4 は管状のリングであって予め定めた弾性力を有する。ワッシャ 5 3 の貫通孔及びリング 5 4 の貫通孔内には内視鏡挿入部 9 が挿通配置される。

【0090】

連結口金 5 2 の一方側には曲管連結穴（不図示）が設けられ、他方側には止め部材用穴 5 5 が設けられている。

曲管連結穴の内周面には前述した連結口金 2 1 と同様な雌ネジ形状部が設けられている。連結口金 5 2 は、該連結口金 5 2 の曲管連結穴内に曲管 4 の端部をねじ込み配置することによって、曲管 4 の端部にそれぞれ一体固定されている。

【0091】

止め部材用穴 5 5 内には図示は省略するが前述したフレキシブル管連結穴 2 6 と同様な、リング収容部と、ワッシャ収容部と、止め部材収容部 5 6 と、を備えている。リング収容部内にはリング 5 4 が収容され、ワッシャ収容部内にはワッシャ 5 3 が収容され

10

20

30

40

50

る。止め部材収容部 5 6 には止め部材 5 1 の雄ネジ部 5 7 が収容される。

【 0 0 9 2 】

リング 5 4 は、リング収容部の基端側から予め定めた量突出し、ワッシャ 5 3 の一端面は、突出したリング 5 4 の端面に当接してワッシャ収容部の基端側から予め定めた量突出する。

曲管連結穴の空間部と止め部材用穴 5 5 の空間部とは内視鏡挿入部通過孔（不図示）によって連通している。その他の構成は上述した連結固定部材 2 0 の構成と略同様である。

【 0 0 9 3 】

上述のように構成した曲管取付部材 5 0 の作用を説明する。

作業者は、2つの止め部材 5 1 を用意する。そして、一方の止め部材 5 1 の貫通孔 5 1 h 内に内視鏡挿入部 9 を挿通しておく。

10

【 0 0 9 4 】

次に、作業者は、曲管 4 の一方に固設された連結口金 5 2 のリング収容部に予めリング 5 4 を収容し、ワッシャ収容部にワッシャ 5 3 を収容する。そして、作業者は、曲管 4 の基端側端部を可撓管部 9 c に連結固定する。

【 0 0 9 5 】

この際、作業者は、内視鏡挿入部 9 を止め部材収容部 5 6 を介してワッシャ 5 3 の貫通孔、リング 5 4 の貫通孔、内視鏡挿入部通過孔を介して曲管 4 に設けられたの内視鏡挿入部挿通孔 4 h に挿入し、曲管 4 の他方に設けられた連結口金 5 2 の開口から内視鏡挿入部 9 を導出させる。

20

【 0 0 9 6 】

次に、作業者は、連結口金 5 2 の止め部材収容部 5 6 に形成された雌ネジ 5 6 f と、止め部材 5 1 の雄ネジ部 5 7 を螺合していく。すると、雄ネジ部 5 7 の一端面がワッシャ 5 3 の面に当接する。

【 0 0 9 7 】

ここで、作業者は、螺合作業を引き続き行う。このとき、すると、雄ネジ部 5 7 の一端面がワッシャ 5 3 の面を押圧することによって該ワッシャ 5 3 の他端面がリング 5 4 を押圧する。すると、リング 5 4 は、前述したリング 2 3 と同様に貫通孔の内径寸法を小さくするように弾性変形していく。

この結果、曲管 4 の基端側の端部が弾性変形したリング 5 4 の弾性力によって可撓管部 9 c の予め定めた位置に押圧固定される。

30

【 0 0 9 8 】

次いで、作業者は、リング 5 4 及びワッシャ 5 3 を内視鏡挿入部 9 に挿通すると共に、他方の止め部材 5 1 を内視鏡挿入部 9 に挿通しておく。その後、作業者は、曲管 4 の他方に固設された連結口金 5 2 のリング収容部にリング 5 4 を収容し、ワッシャ収容部にワッシャ 5 3 を収容する。

【 0 0 9 9 】

次に、作業者は、連結口金 5 2 の止め部材収容部 5 6 に形成された雌ネジ 5 6 f と、止め部材 5 1 の雄ネジ部 5 7 を上述したように螺合する。すると、上述したようにリング 5 4 の貫通孔の内径寸法が小さくなるように弾性変形したリング 5 4 の弾性力によって曲管 4 の先端側の端部が可撓管部 9 c の予め定めた位置に固定される。

40

この結果、内視鏡挿入部 9 の可撓管部 9 c の予め定めた位置に曲管 4 を設けた第 1 チューブ部材が構成される。

【 0 1 0 0 】

尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 1 】

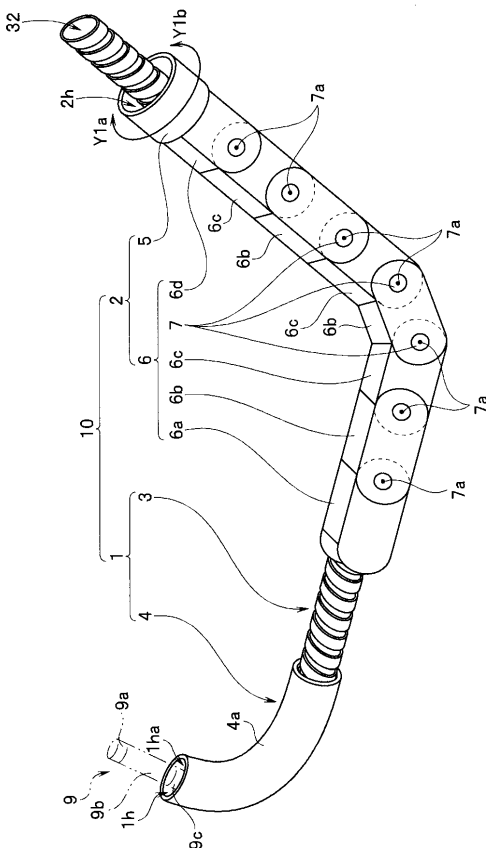
1 ... 第 1 チューブ部材 1 h ... 長手方向貫通孔 1 h a ... 先端開口
2 ... 第 2 チューブ部材 2 h ... 長手方向貫通孔 3 ... フレキシブル管 3 a ... 螺旋溝

50

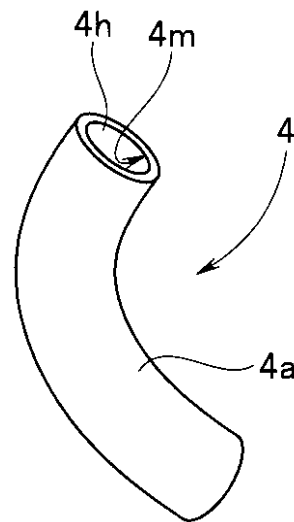
- 4 ... 曲管 4 a ... 曲げ部 4 h ... 内視鏡挿入部挿通孔 4 m ... 先端開口 5 ... 筒部
 6 ... 一方向湾曲部 6 a ... 一端湾曲駒 6 b ... 第1中間湾曲駒 6 c ... 第2中間湾曲駒
 6 d ... 他端湾曲駒 6 e ... 湾曲部長手軸 6 e 1、6 e 2 ... 軸 6 f ... 中心軸
 7 ... 連結軸部材 8 ... 曲管口金 8 a ... 凸部 9 ... 内視鏡挿入部 9 a ... 先端部
 9 b ... 内視鏡湾曲部 9 c ... 可撓管部 10 ... 内視鏡用ガイドチューブ
 11 ... タンク 11 b ... 底面 11 h ... 点検孔 11 m ... 開口 11 p ... 支柱
 11 s ... タンク内空間 11 u ... 上面 12 ... 分岐管 20 ... 連結固定部材
 21 ... 連結口金 22 ... 先端口金 22 a ... 小径部 22 b ... 大径部
 22 c ... フレキシブル管配設穴 22 d ... 軸方向貫通孔 22 m ... 雄ネジ
 23 ... Oリング 24 ... ワッシャ 25 ... 曲管連結穴 25 f ... 雌ネジ形状部
 26 ... フレキシブル管連結穴 26 a ... リング収容部 26 b ... ワッシャ収容部
 26 c ... 先端口金収容部 26 f ... 雌ネジ 27 ... 内視鏡挿入部通過孔
 28 ... コレット 28 a ... テーパー面 28 b ... 切り込み 31 ... 一端開口
 32 ... 他端開口 33 ... 平板コイル 40 ... 流体湾曲部 41 ... マルチルーメンチューブ
 42 ... エアチューブ 43 ... 内視鏡挿入部配置孔 44 ... 流体用孔 44 a ... 栓部材
 50 ... 曲管取付部材 51 ... 止め部材 51 h ... 貫通孔 52 ... 連結口金
 53 ... ワッシャ 54 ... Oリング 55 ... 止め部材用穴 56 ... 止め部材収容部
 56 f ... 雌ネジ 57 ... 雄ネジ部 60 ... 固定部 61 ... 固定筒 62 ... 固定ネジ

10

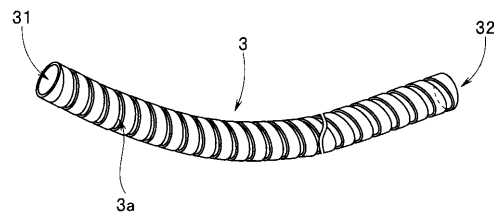
【図1】



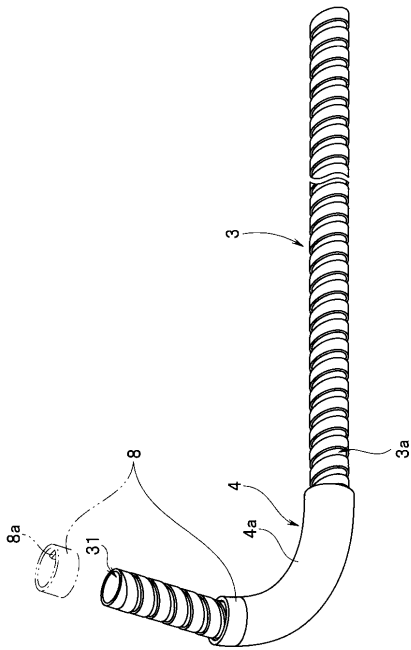
【図2A】



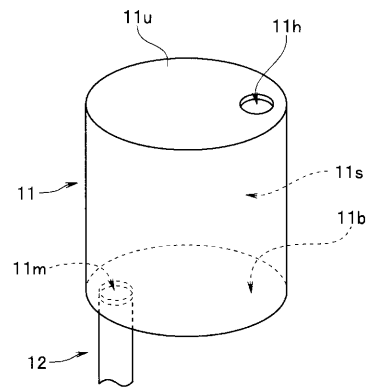
【図2B】



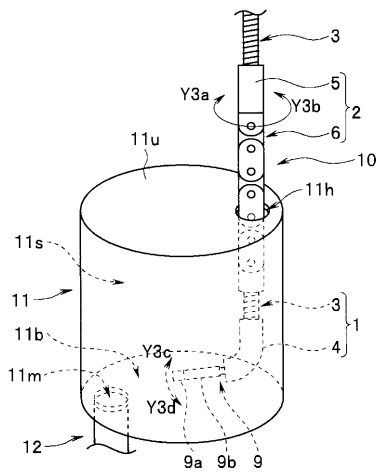
【図 2 C】



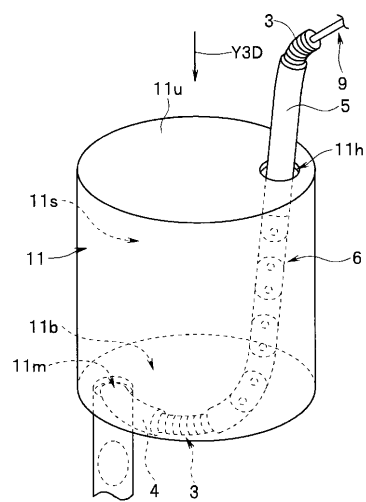
【図 3 A】



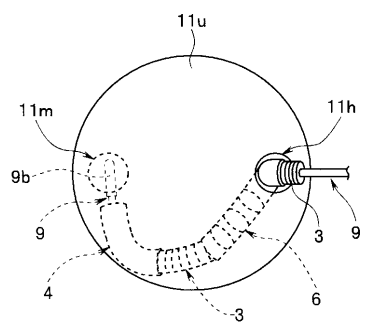
【図 3 B】



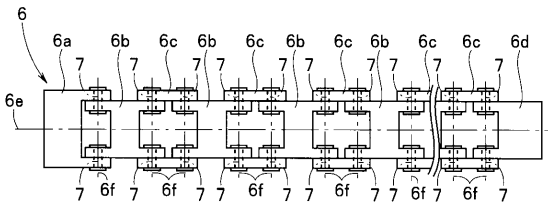
【図 3 C】



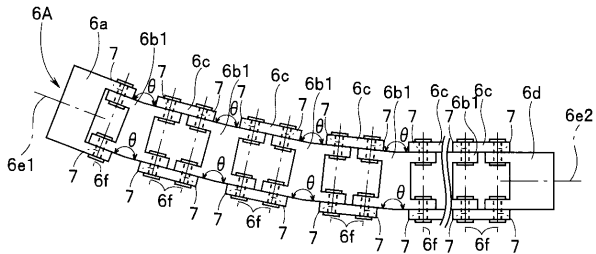
【図 3 D】



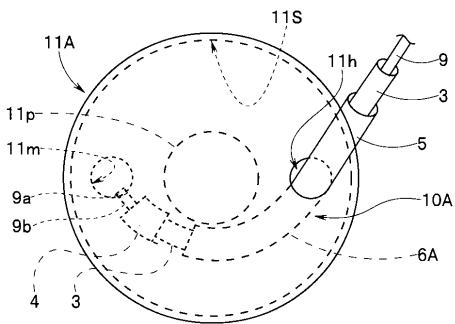
【 図 4 A 】



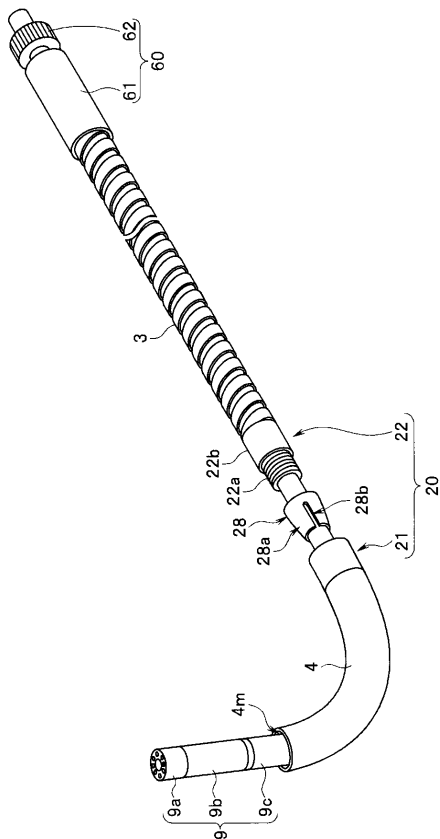
【 図 4 B 】



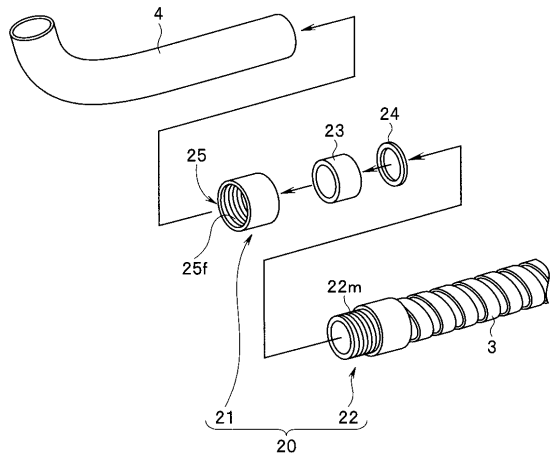
【 図 4 C 】



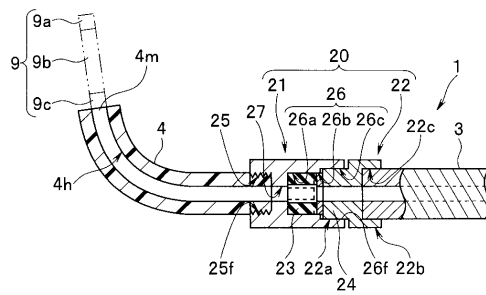
【 図 6 】



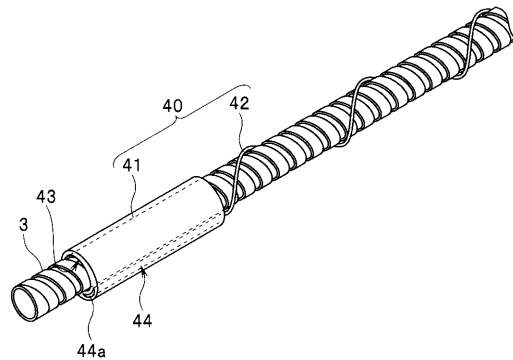
【 図 5 A 】



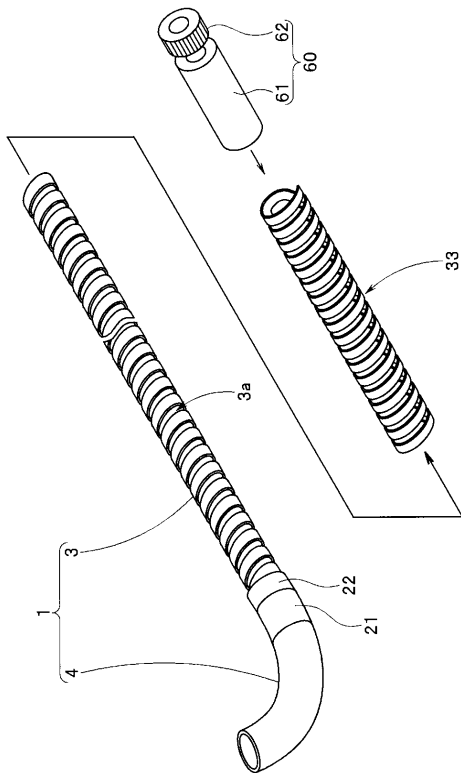
【 図 5 B 】



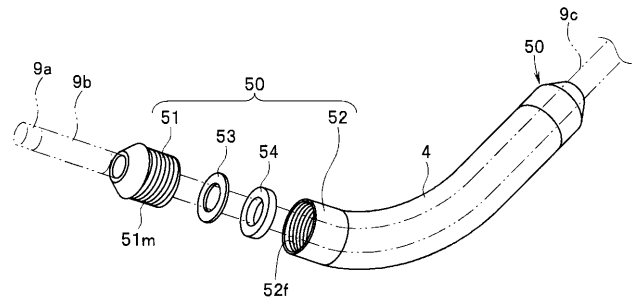
【圖 7】



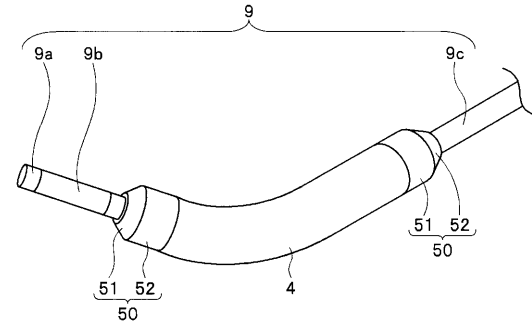
【図 8】



【図 9 A】



【図 9 B】



专利名称(译)	内窥镜导管		
公开(公告)号	JP2017049419A	公开(公告)日	2017-03-09
申请号	JP2015172205	申请日	2015-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平田康夫		
发明人	平田 康夫		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.320.A A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/DA54 4C161/AA29 4C161/DD03 4C161/GG24		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜引导管，其能够通过将从设置在罐的上部的检查孔插入到罐内部空间的内窥镜插入部件顺利地引入到形成在其上的开口中来实现有效的检查。所述内窥镜引导管10包括：第一管构件1，包括可插入内窥镜插入部分9的柔性管3；以及弯管4，其具有预定形状的弯曲部分4a固定在柔性管3的一端开口侧；第二管件2包括单向弯曲部分6，第一管件1可通过该第一管件插入并且可沿预定方向弯曲。图1：图1

