

(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2017-68076
(P2017-68076A)

(43) 公開日 平成29年4月6日(2017.4.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G02B 23/24 (2006.01)	G02B 23/24 A	2H040
A61B 1/00 (2006.01)	A61B 1/00 320A	4C161
G02B 23/26 (2006.01)	G02B 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-194224 (P2015-194224)
(22) 出願日 平成27年9月30日 (2015.9.30)

(71) 出願人 000000376
オリンパス株式会社
東京都八王子市石川町2951番地
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(74) 代理人 100101661
弁理士 長谷川 靖
(74) 代理人 100135932
弁理士 篠浦 治
(72) 発明者 平田 康夫
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパス株式会社内
Fターム(参考) 2H040 DA12 DA16 DA54
4C161 AA29 GG24 JJ06

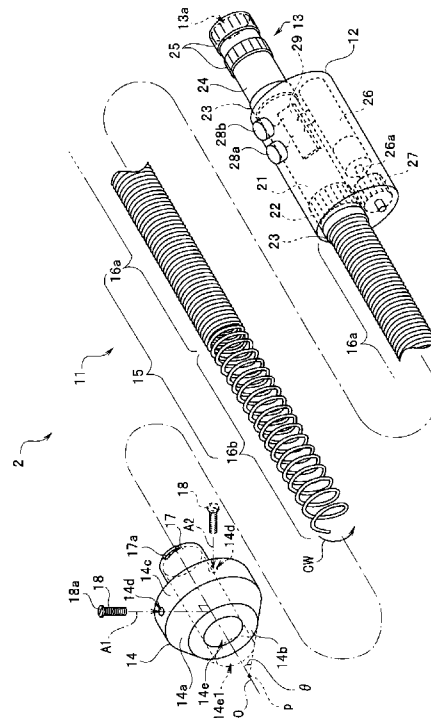
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡

(57) 【要約】

【課題】複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管に対しても、挿入性の良い内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡用ガイドチューブ装置は、第1コイル部16aと、第1コイル部16aの先端側に設けられ、第1コイル部16aよりも曲げ剛性が低い第2コイル部16bと、第2コイル部16bの先端部に設けられ、円筒形状を有する先端部材14と、先端部材14に設けられ、先端部材14の径方向あるいは略径方向に突出した螺子18と、先端部材14の螺子18とは異なる位置に設けられた斜面部14aと、を有する。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第 1 のコイルガイド部と、
 前記第 1 のコイルガイド部の先端側に設けられ、前記第 1 のコイルガイド部よりも曲げ剛性が低い第 2 のコイルガイド部と、
 前記第 2 のコイルガイド部の先端部に設けられ、円筒形状を有する先端部材と、
 前記先端部材に設けられ、前記先端部材の径方向あるいは略径方向に突出した突出部と、
 前記先端部材の前記突出部とは異なる位置に設けられた斜面部と、
 を有することを特徴とする内視鏡用ガイドチューブ装置。

10

【請求項 2】

前記第 1 のコイルガイド部は、密巻きコイルを有し、
 前記第 2 のコイルガイド部は、疎巻きコイルを有す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装置。

【請求項 3】

前記突出部は、前記先端部材に対して交換可能に設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 4】

前記突出部は、前記先端部材に対して螺子込みにより固定される螺子部を有する螺子部材であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

20

【請求項 5】

前記突出部は、前記先端部材に複数設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 6】

前記先端部材は、前記第 2 のコイルガイド部の前記先端部に交換可能に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 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 7】

前記斜面部は、前記第 2 のコイルガイド部の軸の先端側に向かって尖った円錐の側面形状の一部であることを特徴とする請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

30

【請求項 8】

前記円錐は、直円錐であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 9】

前記直円錐の頂点から前記直円錐の底面をなす円の中心に下ろした垂線に対する前記斜面部の傾斜角度は、45度あるいは略45度であることを特徴とする請求項 8 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 10】

前記円錐は、斜円錐であることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

40

【請求項 11】

前記斜面部は、周状に設けられた凹部を有することを特徴とする請求項 7 から 10 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 12】

前記突出部は、前記先端部材の前記斜面部よりも基端側に設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 13】

前記第 1 のコイルガイド部と前記第 2 のコイルガイド部を軸回りに回転駆動させる回転駆動部を有することを特徴とする請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

50

【請求項 1 4】

請求項 1 から 1 3 のいずれか 1 つに記載の内視鏡用ガイドチューブ装置と、
前記第 1 のコイルガイド部と前記第 2 のコイルガイド部の内側に形成されたチャンネル内に配置された内視鏡の挿入部と、
を有することを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡に関し、特に、配管内を検査するのに好適な内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

従来より、内視鏡が配管内を検査するために用いられている。配管は直線状の管路部分だけでなく、曲管部分も有する場合が通常であり、検査者である内視鏡のユーザは、内視鏡の挿入部を配管内に押し込んで、挿入部の先端部を曲管部分も通過させながら、内視鏡検査を行う。

【0003】

内視鏡には、細長の挿入部の先端側に湾曲部を有するものがあり、検査者であるユーザは、湾曲部の湾曲操作をしながら曲管部分を通過させるが、曲管部分を通過させることは容易ではない。

20

【0004】

そこで、例えば、特開 2011 - 27986 号公報には、内視鏡の挿入部の挿入性を向上させるために補助コイルの先端部分に突起部を設け、かつ軸回りに回転可能な挿入補助コイルが提案されている。

【0005】

さらに、特開 2011 - 186329 号公報には、複数の曲がり管を有する配管の深部までスムーズに挿入可能にするために、内コイルと外コイルからなる二重のコイルを有するガイドチューブが提案されている。

【先行技術文献】**【特許文献】**

30

【0006】

【特許文献 1】特開 2011 - 27986 号公報

【特許文献 2】特開 2011 - 186329 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

しかし、配管には、曲管部分の数が多い配管もあり、例えば、エルボと直管の接続部分においては、配管の内周部に段差部があり、挿入部の先端部が段差部に突き当たって引っ掛かると、ユーザは、内視鏡の挿入部を配管の奥へさらに進めることができない。

【0008】

40

特開 2011 - 27986 号公報に提案の挿入補助コイルも、複数の曲管部分を通った補助コイルの先端部分は、そのような段差部に突き当たって引っ掛かると、配管内で回転しても動ける範囲が狭くかつ補助コイルの先端部分に設けられた突起部が弾けることができないため、ユーザは挿入補助コイルを前進できない虞がある。

特開 2011 - 186329 号公報に提案のガイドチューブも、内コイルを抜いて配管の奥へ進めることができても、外コイルの先端部が、配管内の段差部に突き当たって引っ掛かってしまい、ガイドチューブを前進させることができない場合がある。

【0009】

そこで、本発明は、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管に対しても、挿入性の良い内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様の内視鏡用ガイドチューブ装置は、第1のコイルガイド部と、前記第1のコイルガイド部の先端側に設けられ、前記第1のコイルガイド部よりも曲げ剛性が低い第2のコイルガイド部と、前記第2のコイルガイド部の先端部に設けられ、円筒形状を有する先端部材と、前記先端部材に設けられ、前記先端部材の径方向あるいは略径方向に突出した突出部と、前記先端部材の前記突出部とは異なる位置に設けられた斜面部と、を有する。

【0011】

本発明の一態様の内視鏡は、本発明の内視鏡用ガイドチューブ装置と、前記第1のコイルガイド部と前記第2のコイルガイド部の内側に形成されたチャンネル内に配置された内視鏡の挿入部と、を有する。

10

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管に対しても、挿入性の良い内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本発明の実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を示す構成図である。

【図2】本発明の実施の形態に係わるガイドチューブ装置の構成を示す構成図である。

20

【図3】本発明の実施の形態に係わるガイドチューブ2の先端部分の分解組立図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、先端部材14の基端部が第2コイル部16bに固定された状態を示すガイドチューブ2の先端部分の斜視図である。

【図5】本発明の実施の形態に係わる、複数の曲管部分を有する配管の例の一部を示す斜視図である。

【図6】本発明の実施の形態に係わる、挿入ガイド部11の先端部材14が配管51内の管路とエルボの接続箇所などの曲管部分52に存在する段差部に当接して、挿入ガイド部11の進行が妨げられている状態を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係わる、先端部材14の回転より螺子18の螺子頭18aが内壁S1に当接して、先端部材14が内壁S1から浮き上がった状態を示す図である。

30

【図8】本発明の実施の形態に係わる、螺子18の螺子頭18aが直管54の内壁S2上で当接している点を基点として、先端部材14が移動するときの状態を示す図である。

【図9】本発明の実施の形態の変形例1に係わる、螺子頭のない螺子18Aが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図である。

【図10】本発明の実施の形態の変形例1に係わる、螺子頭がゴム部材18Baである螺子18Aが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図である。

【図11】本発明の実施の形態の変形例1に係わる、螺子の先端部に一对の湾曲爪18Caを有する螺子18Cが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図である。

【図12】本発明の実施の形態の変形例1に係わる、螺子の先端部に一对のピン18Daを有する螺子18Dが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図である。

40

【図13】本発明の実施の形態の変形例1に係わる、螺子の先端部に軸回りに回転可能なリング状部材18Eaを有する螺子18Eが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図である。

【図14】本発明の実施の形態の変形例2に係わる、斜面部が凹部を有している先端部材14Aの側面図である。

【図15】本発明の実施の形態の変形例2に係わる、偏芯している斜面部を有する先端部材14Bの斜視図である。

【図16】本発明の実施の形態の変形例2に係わる、偏芯している斜面部を有する先端部材14Bの側面図である。

50

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(構成)

図1は、本実施の形態に係わる内視鏡装置の構成を示す構成図である。図2は、ガイドチューブ装置の構成を示す構成図である。

【0015】

内視鏡装置1は、ガイドチューブ装置2と、内視鏡3と、本体部4とを含んで構成される。

ガイドチューブ装置(以下、ガイドチューブという)2は、挿入ガイド部11と、駆動部12と、支持部13と、先端部材14を有して構成された内視鏡用ガイドチューブ装置である。

【0016】

図2に示すように、挿入ガイド部11は、中空な円筒形状を有するコイル部材15を含む。コイル部材15は、弾性を有するステンレス等の金属製の線材からなり、密巻きコイルである第1コイル部16aと、疎巻きコイルである第2コイル部16bを有している。第2コイル部16bは、第1コイル部16aの先端側に固着され設けられている。第1コイル部16aの中心軸と、第2コイル部16bの中心軸は、同軸である。第2コイル部16bは、疎巻きであるので、密巻きである第1コイル部16aよりも曲げ剛性が低い、すなわち、第1コイル部16aに比べて曲がり易い。

【0017】

なお、本実施の形態では、第1コイル部16aが密巻きコイルで第2コイル部16bが疎巻きコイルであるが、第2コイル部16bを疎巻きコイルにしないで、あるいは疎巻きコイルのまま、第2コイル部16bの線材の直径(すなわち太さ)を、第1コイル部16aの線材の直径(すなわち太さ)よりも小さくするようにして、第2コイル部16bの曲げ剛性を、第1コイル部16aよりも低くするようにしてもよい。

さらに、第2コイル部16b用に先端から少しずつコイルのピッチ(密着性)を変えることで、剛性を少しずつ変化させても良い。

【0018】

挿入ガイド部11は、密巻きコイルである第1コイル部16aを基端側に有しているため、ユーザが挿入ガイド部11を押し込んだときに、配管内の直線部分において、直進し易い。また、挿入ガイド部11は、疎巻きコイルである第2コイル部16bを先端側に有しているため、ユーザが挿入ガイド部11を押し込んだときに、配管内の曲管部分において、挿入し易い。

【0019】

以上のように、挿入ガイド部11は、第1のコイルガイド部としての第1コイル部16aと、第1コイル部16aの先端側に設けられ、第1コイル部16aよりも曲げ剛性が低い第2のコイルガイド部としての第2コイル部16bを有している。

【0020】

第1コイル部16aの基端部には、ステンレス等の金属製のパイプ21が半田、接着剤などの固定手段により固定されている。パイプ21の外周部には、平歯車22が、半田、接着剤などの固定手段により固定されている。

【0021】

駆動部12は、円柱形状を有し、パイプ21をその軸回りに回転可能に支持するための一对のベアリング23を有している。

駆動部12の基端部には、パイプ24が半田、接着剤などの固定手段により固定されている。挿入ガイド部11及びパイプ21が軸回りに回転しても、一对のベアリング23によって駆動部12及びパイプ24は回転しない。

【0022】

パイプ24の基端部には、ユーザがガイドチューブ2の基端部を把持して支持するための2つのリング状の滑り止め部材25を有する支持部13が設けられている。支持部13

10

20

30

40

50

の基端側には、内視鏡 2 の挿入部 4 1 (図 1) を挿入するための開口 1 3 a が設けられている。

なお、開口 1 3 a から後述する開口 1 4 e まで形成される孔が、内視鏡 3 の挿入部 4 1 が挿通されるチャンネルを構成する。

【 0 0 2 3 】

駆動部 1 2 は、モータ 2 6 を内蔵し、モータ 2 6 の回転軸 2 6 a には、平歯車 2 7 が固定されている。平歯車 2 7 は、平歯車 2 2 と螺合し、パイプ 2 1 は、モータ 2 6 の回転軸 2 6 a の回転に応じて回転するように構成されている。パイプ 2 1 の回転に応じて、パイプ 2 1 に固定された挿入ガイド部 1 1 は、挿入ガイド部 1 1 の軸回りに回転する。

【 0 0 2 4 】

駆動部 1 2 には、モータ 2 6 の回転軸 2 6 a の回転を指示する 2 つのボタン 2 8 a、2 8 b と、モータ 2 6 に駆動信号を出力する制御基板 2 9 とが設けられている。駆動部 1 2 に内蔵された制御基板 2 9 は、2 つのボタン 2 8 a、2 8 b 及びモータ 2 6 と、それぞれの信号線により接続されている。

なお、駆動部 1 2 には、図示しないバッテリーが内蔵されている。制御基板 2 9 は、そのバッテリーから電源を得ている。

【 0 0 2 5 】

ユーザによりボタン 2 8 a が押下されると、制御基板 2 9 は、挿入ガイド部 1 1 を右回り CW に回転させる駆動信号をモータ 2 6 に出力する。ボタン 2 8 b が押下されると、制御基板 2 9 は、挿入ガイド部 1 1 を左回りに回転させる駆動信号をモータ 2 6 に出力する。ユーザは、挿入ガイド部 1 1 を前進させる、すなわち配管の奥へ進めたいときは、ボタン 2 8 a を押す。また、ユーザは、挿入ガイド部 1 1 を後退させる、すなわち配管の奥から手前へ引き戻したいときは、ボタン 2 8 b を押す。

以上のように、駆動部 1 2 は、第 1 コイル部 1 6 a と第 2 コイル部 1 6 b を軸回りに回転駆動させる回転駆動部を構成する。

【 0 0 2 6 】

先端部材 1 4 は、先端側に斜面部 1 4 a を有する円筒部材である。先端部材 1 4 は、樹脂製であり、ここでは、滑り性のよい樹脂である、例えばポリアセタール樹脂である。なお、先端部材 1 4 は、ゴム部材でもよい。先端部材 1 4 は、疎巻きコイルである第 1 コイル部 1 6 a の先端部に、接続口金 1 7 を介して固定される。

【 0 0 2 7 】

接続口金 1 7 は、先端部が先端部材 1 4 の基端側の開口部に内挿されて嵌合可能な形状を有している。

また、接続口金 1 7 は、第 2 コイル部 1 6 b の先端部が接続口金 1 7 の基端部分に外挿されて嵌合可能な形状を有している。

【 0 0 2 8 】

さらに、接続口金 1 7 の基端部分には、第 2 コイル部 1 6 b が嵌合したときに係合するための突起部 1 7 a が設けられている。よって、先端部材 1 4 は、円筒形状を有し、第 2 コイル部 1 6 b の先端部に交換可能に設けられている。これは、外径の異なる複数の先端部材を用意しておけば、ユーザが配管のサイズなどに応じて先端部材を交換可能とするためである。

【 0 0 2 9 】

先端部材 1 4 は、先端側が切り取られた円錐形状を有する斜面部 1 4 a を有し、先端面がリング状の平面部 1 4 b を形成している。言い換えれば、先端部材 1 4 は、先端側に向けて先が細くなるテーパ面である斜面部 1 4 a を有する。先端部材 1 4 の軸 O に対する斜面部 1 4 a の傾斜角度 θ は、ここでは、45 度あるいは略 45 度である。

【 0 0 3 0 】

以上のように、先端部材 1 4 は、斜面部 1 4 a を有し、図 2 に示すように、斜面部 1 4 a は、第 2 コイル部 1 6 b の軸でもある先端部材 1 4 の軸 O の先端側に向かって尖った円錐の側面形状の一部である。その円錐は、直円錐であり、直円錐の頂点 p からその直円錐

10

20

30

40

50

の底面をなす円の中心に下ろした垂線（すなわち軸0）に対する斜面部14aの傾斜角度は、45度あるいは略45度である。

【0031】

なお、本実施の形態では、図2に示すように、先端部材14は、先端側が切り取られて、先端面がリング状の平面部14bが形成されるような開口14eを有する形状を有しているが、先端部材14は、点線で示すように、平面部14bが形成されないような開口14e1を有する形状を有していてもよい。

【0032】

先端部材14の斜面部14aの基端側に延びる円柱部分の外周面14cには、螺子18が挿入される螺子孔14dが形成されており、螺子孔14dには、螺子18が螺合して固定される。螺子孔14dは、螺子孔14dの軸A1が先端部材14の軸0に直角に交わるように形成されている。螺子18は、先端に、すり割りが形成された螺子頭18aを有している。なお、螺子18は、先端部材14の軸0に略直角に交わるように設けられるようにしてもよい。

以上のように、螺子18は、先端部材14に設けられ、先端部材14の径方向あるいは略径方向に突出した突出部を構成する。

【0033】

螺子18は、螺子孔14dに螺子込まれて固定されているので、螺子18は交換可能となっている。

配管内の曲管部分における段差部の高さは、配管の管厚によって異なっているので、ユーザは、ガイドチューブ2を挿入する配管のサイズ及び管厚に応じて、最適な長さの螺子18を選定して螺子孔14dに固定することができる。

または、螺子18のねじ込む量を調整して高さを調整することも可能である。

【0034】

すなわち、配管のサイズあるいは管厚が変わってもガイドチューブ2を対応可とするために、突出部である螺子18は、先端部材14に対して交換可能に設けられている。そのために、螺子18は、先端部材14に対して螺子込みにより固定される螺子部を有する螺子部材である。

【0035】

なお、本実施の形態では、先端部材14には螺子18が1つ固定されるが、複数の螺子18を、先端部材14に設けるようにしてもよい。例えば、図2において点線で示すように、2つ目の螺子18が先端部材14に設けられるようにしてもよい。

この2つの螺子18は、高さを同じものを選んでよいが、異なる高さとなるようにして、段差の異なる配管に対応できる構造としても良い。

【0036】

その場合も、2つの螺子18の軸A1,A2は、軸0において直角に1点で交わり、かつ2つの螺子18の軸A1,A2同士が直交するように、2つの螺子孔14dが先端部材14に形成され、2つの螺子18は、先端部材14に固定される。

さらになお、3つ以上の螺子18を、先端部材14に設けるようにしてもよい。

【0037】

また、斜面部14aは、先端部材14の突出部である螺子18とは異なる位置、ここでは円柱部分の外周面14cを有する円柱部分よりも先端側に設けられている。逆にいえば、突出部である螺子18は、先端部材14の斜面部14aよりも基端側に設けられている。

【0038】

なお、斜面部14aは、ここでは、円錐の側面形状を有しているが、円錐の側面形状の一部でもよい。例えば、斜面部14aは、突出部である螺子18の設けられた位置及びその近傍を除く範囲だけ、円錐の側面形状を有するようにしてもよい。

【0039】

図3は、ガイドチューブ2の先端部分の分解組立図である。図4は、先端部材14の基

10

20

30

40

50

端部が第2コイル部16bに固定された状態を示すガイドチューブ2の先端部分の斜視図である。

【0040】

図3に示すように、接続口金17の先端部分は、先端部材14の基端部から内挿されて先端部材14内に嵌合して固定される。第2コイル部16bの先端部分は、接続口金17の基端部分に外挿されて突起部17aに係合しながら接続口金17の基端部分に嵌合して固定される。

【0041】

なお、接続口金17の先端部材14への固定は、図示しない螺子、ピンなどの固定部材によって、あるいは接着剤によって行うようにしてもよい。

または、螺子18をねじ込むことで先端部材14の内側から突き出た螺子18を接続口金17の側面に突き当てることで固定するとともに、螺子18の螺子頭18a側の部分が外周面14cから突出するように固定しても良い。

先端部材14を着脱可能にすることで、形状の異なる配管にあわせたサイズ、形状を選定可能になる。

【0042】

さらになお、図4に示すように、接続口金17の先端部分が先端部材14の基端側の開口から挿入されて嵌合した状態で、螺子18を螺子孔14dに挿入して螺子込むことにより、螺子18の先端を接続口金17の外周面を押圧して、螺子18によっても、接続口金17を先端部材14に対して固定するようにしてもよい。

【0043】

次に、内視鏡3の構成について説明する。図1に示すように、内視鏡3は、細長の挿入部41と、操作部42と、ユニバーサルケーブル43とを有している。

挿入部41の先端には、先端硬性部44が設けられている。先端硬性部44の基端部には、湾曲部45が設けられている。湾曲部45の基端部には、可撓管部46が設けられている。

【0044】

先端硬性部44の先端面には、観察窓44aと、観察窓44aの周辺に配置された複数の照明窓44bが設けられている。観察窓44aの後側には、撮像素子(図示せず)が配置され、各照明窓44bの後側には、発光素子(図示せず)が配置されている。

湾曲部45は、複数の湾曲駒を内蔵し、内蔵された複数の湾曲ワイヤの牽引及び弛緩により、上下左右方向の湾曲が可能である。

【0045】

操作部42は、可撓管部46の基端部に接続されて設けられている。操作部42には、湾曲操作のジョイスティック47が設けられている。ジョイスティック47が傾倒されると、ジョイスティック47の傾倒方向及び傾倒量に応じて、ジョイスティック47の端部に接続された複数の湾曲ワイヤが牽引されあるいは弛緩されることによって、湾曲部45が湾曲する。

なお、操作部42には、図示しない、照明光の制御ボタン、静止画撮影のためのフリーズボタン及びリリースボタンも設けられている。

【0046】

操作部42の基端部には、ユニバーサルケーブル43が接続されている。ユニバーサルケーブル43の基端部は、本体部4に接続されている。すなわち、本体部4は、内視鏡3の基端部に接続されている。

【0047】

本体部4は、制御部(図示せず)を内蔵し、制御部は、撮像素子及び複数の発光素子を駆動すると共に、撮像素子からの撮像信号を受信して、画像処理を施す画像処理部を有している。画像処理して得られた内視鏡画像は、本体部4に設けられた表示部4aに表示される。

【0048】

10

20

30

40

50

内視鏡3の挿入部41は、ガイドチューブ2に挿通可能に構成されている。ユーザは、挿入部41の先端硬性部44を、支持部13の基端側に設けられた開口13aから挿入して、さらに挿入部41を押し込んでいくと、挿入部41を、パイプ21, 24、コイル部材15及び先端部材14の内部に形成されたチャンネル内を通して、先端部材14の先端側の開口14eから突出させることができる。

(作用)

次に、上述した内視鏡装置1のガイドチューブ2を、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管内に挿入するときの、動作を説明する。

【0049】

図5は、複数の曲管部分を有する配管の例の一部を示す斜視図である。例えば、図5に示す配管51は、複数の曲管部分52、図5では8つの曲管部分52a~52h、を有している。

10

【0050】

ユーザは、ガイドチューブ2の先端部材14を矢印Bで示す開口から挿入して、挿入ガイド部11を配管51内に挿入することができる。配管51内には、直管とエルボの接続箇所などの曲管部分に段差部が存在する。挿入ガイド部11の進行方向に対して内径が小さくなるような段差部の場合、挿入ガイド部11の先端部材14がその段差部に突き当たって進行が妨げられる場合がある。

【0051】

図6から図8を用いて、先端部材14がそのような段差部に突き当たった後に、さらに配管51の奥へ進行するときの、挿入ガイド部11の動作を説明する。

20

ユーザは、ボタン28aが押下して挿入ガイド部11を右回りCWに回転させながら、挿入ガイド部11を配管51に押し込むように挿入した方が挿入し易いが、ボタン28aが押下せずに挿入ガイド部11を回転させない状態で、挿入ガイド部11を配管51に押し込むようにして挿入してもよい。

【0052】

さらに、ユーザは、内視鏡3の挿入部41の先端硬性部44を、支持部13の基端側に設けられた開口13aから挿入して、挿入部41を挿入ガイド部11内に挿通させた状態で、挿入ガイド部11を配管51内に挿入してもよい。

【0053】

30

以下、内視鏡3の挿入部41が挿入ガイド部11内に挿入されていない状態で、ユーザが挿入ガイド部11を配管51内に挿入する場合を説明する。

図6は、挿入ガイド部11の先端部材14が配管51内の管路とエルボの接続箇所などの曲管部分52に存在する段差部に当接して、挿入ガイド部11の進行が妨げられている状態を示す図である。

【0054】

エルボ53の一端と直管54の一端が接続されてなる曲管部分52において、先端部材14が直管54の端部に突き当たると、ユーザは、挿入ガイド部11を押し込んでも挿入ガイド部11を前進させることができない。図6は、段差部を形成する直管54の端部に先端部材14が突き当たっている状態を示している。

40

【0055】

挿入ガイド部11を押し込んでも挿入ガイド部11を前進させることができないとき、ユーザは、ボタン28aを押下して挿入ガイド部11を右回りCWに回転させる。挿入ガイド部11の回転に応じて先端部材14も回転する。

【0056】

挿入ガイド部11が右回りCWに回転しながら押し込まれると、先端部材14の軸回りの回転に応じて螺子18が段差部Sの内壁S1側に向かって移動する。螺子18の螺子頭18aが先端部材14の回転に応じてエルボ53の内壁S1に当接しながら先端部材14の軸回りに回転するので、それまでエルボ53の内壁S1に当接していた先端部材14は、内壁S1から浮き上がるように引き離される。

50

【0057】

図7は、先端部材14の回転より螺子18の螺子頭18aが内壁S1に当接して、先端部材14が内壁S1から浮き上がった状態を示す図である。上述したように、第2コイル部16bは曲がり易い。よって、図7に示すように、螺子18の螺子頭18aは、先端部材14の回転に応じてエルボ53の内壁S1に当接しながら先端部材14の軸回りに回転することによって、それまでエルボ53の内壁S1に当接していた先端部材14は、矢印C1で示す方向に向かって内壁S1から浮き上がるように引き離される。

【0058】

この状態では、螺子頭18aが内壁S2のかどに当たったままで先には進まない。ここでさらに回転を加えると図8のように螺子18が反対の位置になるとともに、若干先端部材14が内壁S2側に戻されるとともに、先端の第2コイル部16bが若干圧縮された状態から少し伸びる。

10

挿入ガイド部11は先端側に矢印C2で示す方向に向かって押し込まれているので、内壁S1から浮き上がった先端部材14は、斜面部14aの端部が直管54の内壁S2に接する状態、あるいは斜面部14aが直管54の端部に接した状態になる。

先端部材14の前側が斜面になっていることで、内壁S2のかどに突き当たった場合、その位置で引っかかり止まりにくくし、配管51の前方に送り出されやすくなる。

【0059】

さらに、挿入ガイド部11は軸回りに回転しながら押し込まれるので、先端部材14の斜面部14aが直管54の端部に引っ掛かった状態であっても、先端部材14に回転により、螺子18の螺子頭18aが直管54の内壁S2上で当接している点を先端部材14の起き上がりの基点として先端部材14が移動しながら、先端部材14は、配管51の奥へ進む。

20

【0060】

図8は、螺子18の螺子頭18aが直管54の内壁S2上で当接している点を基点として、先端部材14が移動するときの状態を示す図である。

挿入ガイド部11が軸回りに回転しながら配管51の奥に向かって押し込まれるので、螺子18の螺子頭18aを起点として、先端部材14が直管54内を二点鎖線で示すように矢印C3で示す方向に移動する。その結果、先端部材14は、矢印C4で示す方向に、すなわち直管54の奥に進むことができる。

30

【0061】

従って、配管51内の曲管部分52を通過するとき、段差部に先端部材14が突き当たっても、挿入ガイド部11の回転により、螺子18が先端部材14を段差部の手前側の内壁S1から浮き上がらせながら、先端部材14が段差部Sを乗り越え、先端部材14の前側が傾斜していることで前方に送りやすくなり、さらに螺子18の螺子頭18aが配管51内の内壁S2を引っ掻くようにして先端部材14が配管51内を前進するので、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管内にも、ユーザは、ガイドチューブ2を容易に挿入することができる。

【0062】

以上のように、上述した実施の形態によれば、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管に対しても、挿入性の良い内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡を提供することができる。

40

【0063】

次に、上述した実施の形態の変形例について説明する。

(変形例1)

上述した実施の形態では、先端部材14に固定される螺子は、螺子頭18aを有する螺子18であるが、このような螺子18以外の螺子でもよい。以下に、螺子の各種変形例を説明する。

【0064】

図9は、螺子頭のない螺子18Aが先端部材14に固定された先端部材14の斜視図で

50

ある。螺子 18A の先端には、ドライバーで回すためのすり割りが形成されている。

図 10 は、螺子頭がゴム部材 18Ba である螺子 18A が先端部材 14 に固定された先端部材 14 の斜視図である。ゴム部材 18Ba は、配管内の内壁との摩擦抵抗を高くして、曲管部分における先端部材 14 の回転をしっかりと行わせることができるだけでなく、検査対象の配管内を傷つけ難いというメリットもある。

【0065】

図 11 は、螺子の先端部に一对の湾曲爪 18Ca を有する螺子 18C が先端部材 14 に固定された先端部材 14 の斜視図である。一对の湾曲爪 18Ca は、配管内の内壁との摩擦抵抗を高くして、曲管部分における先端部材 14 の回転をしっかりと行わせることができる。一对の湾曲爪 18Ca は、例えば、螺子 18C の先端部に形成された穴に、金属製の針状部材を圧入などにより固定することによって、螺子 18C の先端部に設けられて固定される。

10

【0066】

なお、湾曲爪 18Ca は、隣り合う 2 つの湾曲爪 18Ca が、螺子 18C の中心軸回りに 90 度となるように、4 つ設けるようにしてもよい。

図 12 は、螺子の先端部に一对のピン 18Da を有する螺子 18D が先端部材 14 に固定された先端部材 14 の斜視図である。一对のピン 18Da も、図 11 の湾曲爪 18Ca と同様に、配管内の内壁との摩擦抵抗を高くして、曲管部分における先端部材 14 の回転をしっかりと行わせることができる。一对のピン 18Da は、例えば、螺子 18D の先端部に形成された穴に、2 本の金属製のピン部材を圧入、螺子込みなどにより固定することによって、螺子 18D の先端部に T 字形状に設けられて固定される。

20

【0067】

なお、ピン 18Da も、図 11 と同様に、隣り合う 2 つのピン 18Da が、螺子 18D の中心軸回りに 90 度となるように、すなわち十字形状となるように、4 つ設けるようにしてもよい。

【0068】

図 13 は、螺子の先端部に軸回りに回転可能なリング状部材 18Ea を有する螺子 18E が先端部材 14 に固定された先端部材 14 の斜視図である。螺子 18E の先端が回転するので、螺子 18E の先端にあるリング状部材 18Ea が配管の内壁にぶつかってもリング状部材 18Ea が回転するので、挿入ガイド部 11 が回転し易く、先端部材 14 の挿入性が良い。

30

(変形例 2)

上述した実施の形態では、先端部材 14 の斜面部 14a は、円筒部材である先端部材の中心軸を通る直円錐の一部の形状であるが、直円錐形状以外の形状を有していてもよい。以下に、斜面部 14a の各種変形例を説明する。

【0069】

図 14 は、斜面部が凹部を有している先端部材 14A の側面図である。斜面部 14a1 は、周状に設けられた凹部 C を有する。

図 14 に示すような先端部材 14A の場合、斜面部 14a1 の中央部には凹部 C が周状に形成され、斜面部 14a1 の基端側には、わずかに突出した突出部 P が周状に形成されているので、斜面部 14a1 が段差部 S を乗り越え易いというメリットがある。

40

【0070】

図 15 は、偏芯している斜面部を有する先端部材 14B の斜視図である。図 16 は、偏芯している斜面部を有する先端部材 14B の側面図である。先端部材 14B は、滑りにくいゴム部材からなる。

【0071】

上述した実施の形態の斜面部 14a は、直円錐の側面の一部をなすものであるが、先端部材 14B の斜面部 14a2 は、斜円錐の側面の一部をなしている形状を有している。

図 16 に示すように、先端部材 14B の開口 14e の中心を通る軸 A3 と、リング状の平面部 14b の中心を通る軸 O とは、距離 d だけずれている。

50

【 0 0 7 2 】

このような構成によれば、挿入ガイド部 1 1 が回転すると、先端部材 1 4 B の斜面部 1 4 a 2 は、曲管部分 5 2 において曲管部分 5 2 の内壁を移動しながら、前進するので、ガイドチューブ 2 の挿入ガイド部 1 1 が挿入し易い。

【 0 0 7 3 】

また、先端部材 1 4 B がゴム部材であるので、曲管部分 5 2 の内壁を傷つけ難いというメリットもある。

(変形例 3)

上述した実施の形態では、ガイドチューブ 2 は、駆動部 1 2 を有しているが、挿入ガイド部 1 1 を手で回転させるようにしてもよい。

10

【 0 0 7 4 】

以上のように、上述した実施の形態及び各変形例によれば、複数の曲管部分を有する複雑な形状の配管に対しても、挿入性の良い内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡を提供することができる。

【 0 0 7 5 】

なお、上述した実施の形態及び各変形例では、ガイドチューブ 2 と内視鏡 3 は、別体であるが、ガイドチューブ 2 は、内視鏡 3 に対して一体に設けられていてもよい。内視鏡を、第 1 コイル部 1 6 a と第 2 コイル部 1 6 b の内側に形成されたチャンネル内に挿入部 4 1 を配置して構成するようにしてもよい。

【 0 0 7 6 】

本発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

20

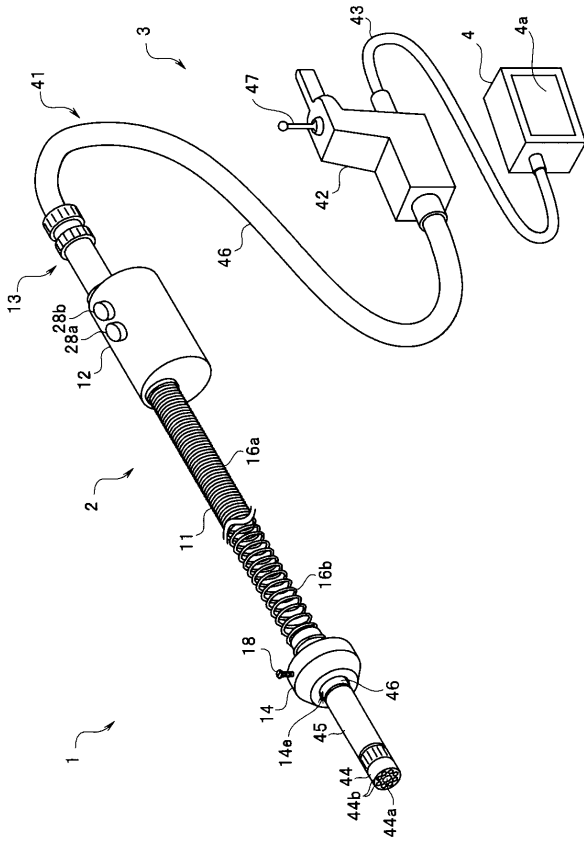
【 符号の説明 】

【 0 0 7 7 】

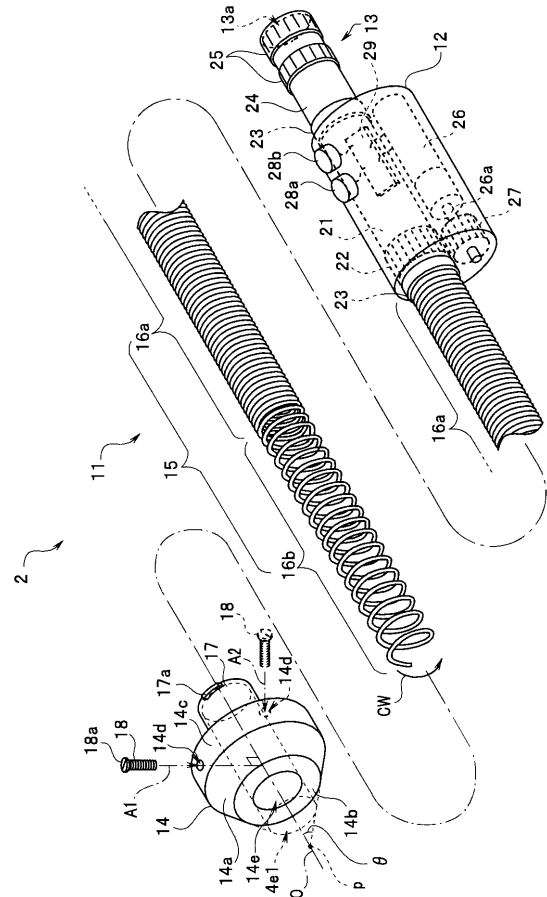
1 内視鏡装置、2 ガイドチューブ装置、3 内視鏡、4 本体部、4 a 表示部、1 挿入ガイド部、1 2 駆動部、1 3 支持部、1 3 a 開口、1 4、1 4 A、1 4 B 先端部材、1 4 a、1 4 a 1、1 4 a 2 斜面部、1 4 b 平面部、1 4 c 外周面、1 4 d 螺子孔、1 4 e、1 4 e 1 開口、1 5 コイル部材、1 6 a 第 1 コイル部、1 6 b 第 2 コイル部、1 7 接続口金、1 7 a 突起部、1 8、1 8 A 螺子、1 8 a 螺子頭、1 8 Ba ゴム部材、1 8 C 螺子、1 8 Ca 湾曲爪、1 8 D 螺子、1 8 Da ピン、1 8 E 螺子、1 8 Ea リング状部材、2 1 パイプ、2 2 平歯車、2 3 ベアリング、2 4 パイプ、2 5 滑り止め部材、2 6 モータ、2 6 a 回転軸、2 7 平歯車、2 8 a、2 8 b ボタン、2 9 制御基板、4 1 挿入部、4 2 操作部、4 3 ユニバーサルケーブル、4 4 先端硬性部、4 4 a 観察窓、4 4 b 照明窓、4 5 湾曲部、4 6 可撓管部、4 7 ジョイスティック、5 1 配管、5 2、5 2 a ~ 5 2 h 曲管部分、5 3 エルボ、5 4 直管。

30

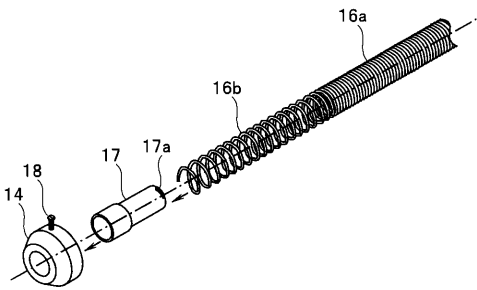
【 図 1 】



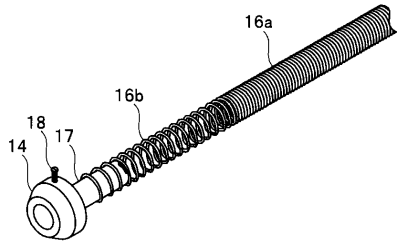
【 図 2 】



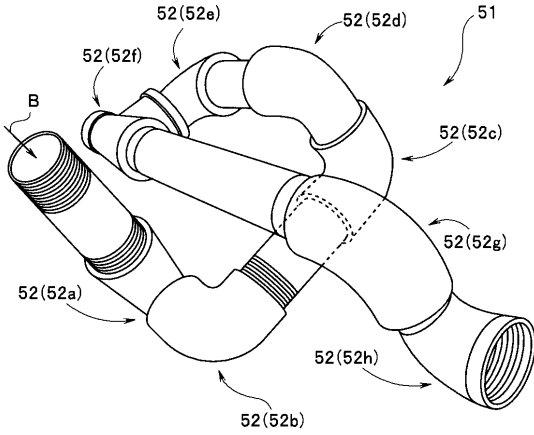
【 図 3 】



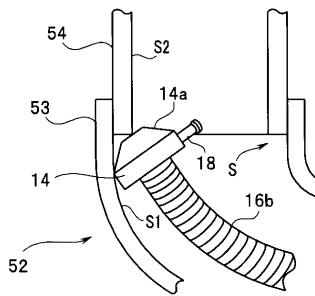
【 図 4 】



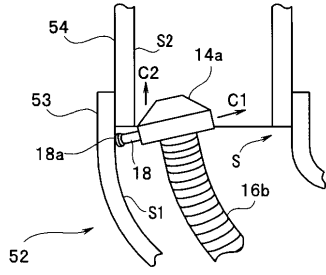
【 図 5 】



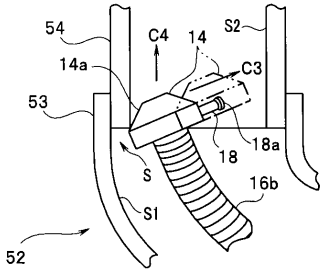
【 図 6 】



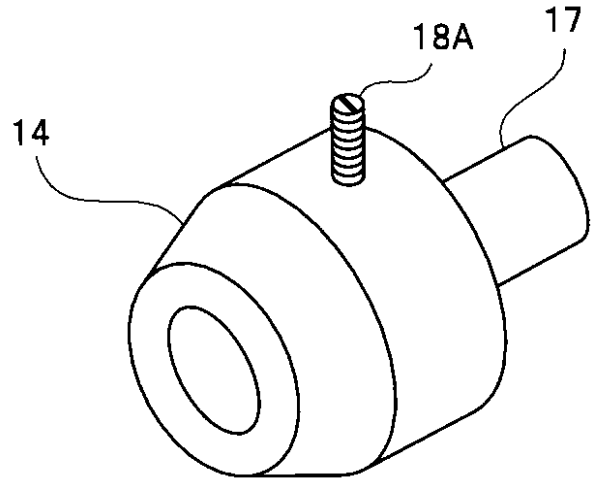
【 図 7 】



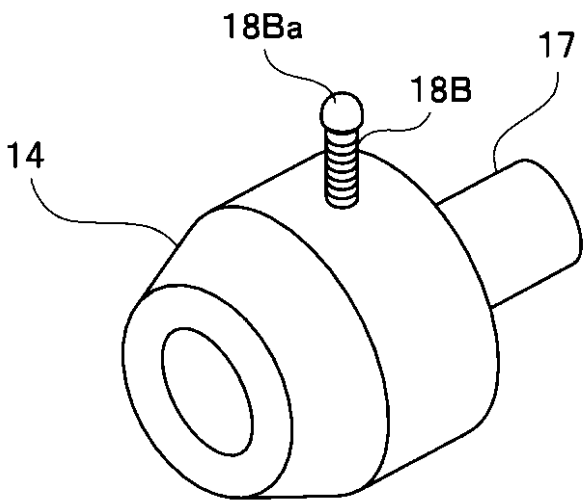
【 図 8 】



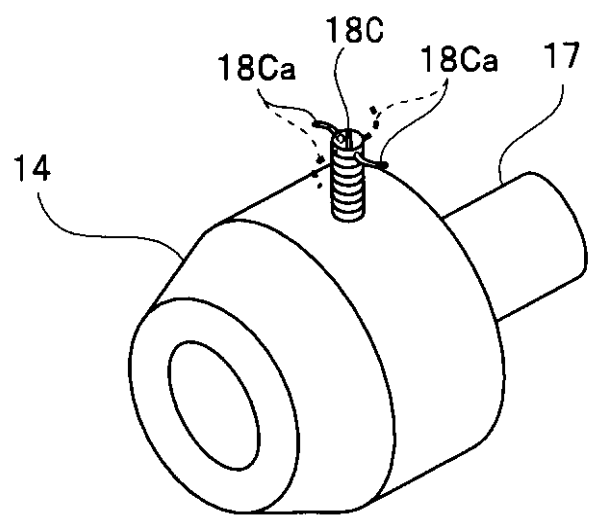
【 図 9 】



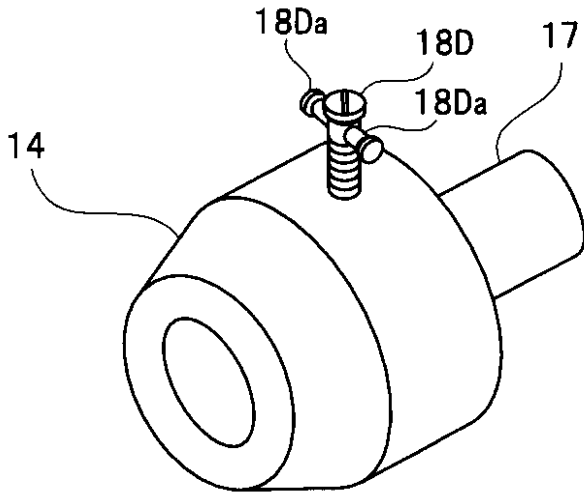
【 図 10 】



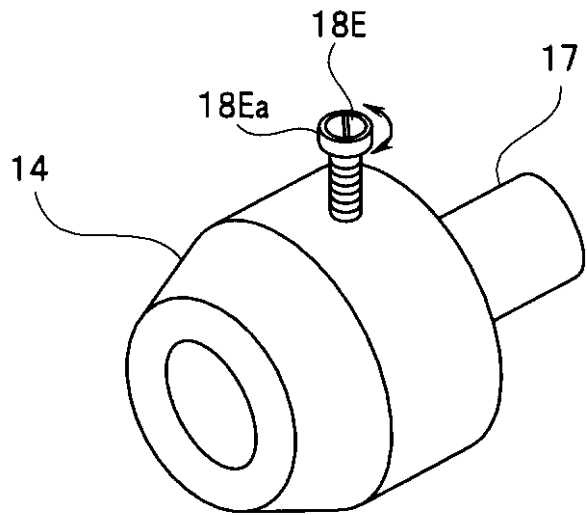
【 図 11 】



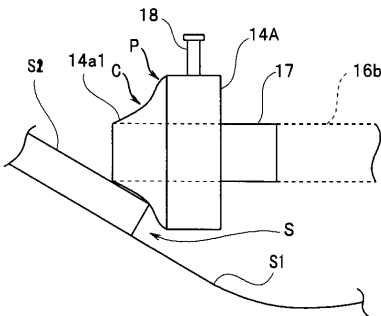
【図12】



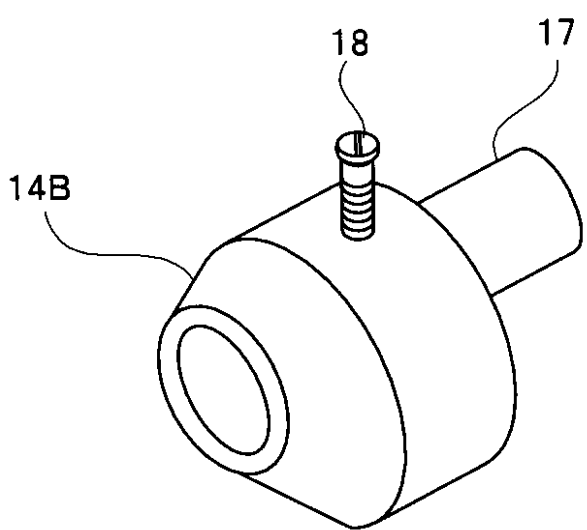
【図13】



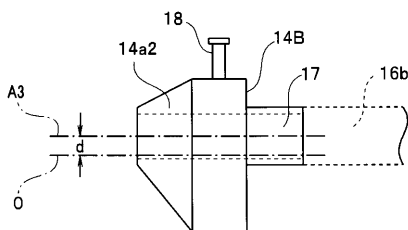
【図14】



【図15】



【図16】



专利名称(译)	用于内窥镜和内窥镜的导管装置		
公开(公告)号	JP2017068076A	公开(公告)日	2017-04-06
申请号	JP2015194224	申请日	2015-09-30
[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 G02B23/26		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.320.A G02B23/26.C A61B1/01 A61B1/01.511		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA54 4C161/AA29 4C161/GG24 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2017068076A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为具有良好插入性的内窥镜提供导管装置和内窥镜，即使对于具有多个弯曲管部分的复杂形状的管也是如此。 解决方案：用于内窥镜的导管装置包括第一线圈部分16a，设置在第一线圈部分16a的远端侧并具有比第一线圈部分16a低的抗弯刚度的第二线圈部分16b，远端构件14设置在第二线圈部分16b的远端部分处并且具有圆柱形状，螺钉18设置在远端构件14上并且在远端构件14的径向方向或大致径向方向上突出，并且倾斜表面部分14a设置在与倾斜表面部分18不同的位置处。

The

