

(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2016-206381

(P2016-206381A)

(43) 公開日 平成28年12月8日(2016.12.8)

|                                |                      |             |
|--------------------------------|----------------------|-------------|
| (51) Int.Cl.                   | F I                  | テーマコード (参考) |
| <b>G 0 2 B 23/24 (2006.01)</b> | G O 2 B 23/24 A      | 2 H 0 4 O   |
| <b>A 6 1 B 1/00 (2006.01)</b>  | A 6 1 B 1/00 3 O O B | 4 C 1 6 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2015-86979 (P2015-86979)  
 (22) 出願日 平成27年4月21日 (2015. 4. 21)

(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 AA02 DA03 DA21 DA54  
 4C161 AA29 GG24 JJ06

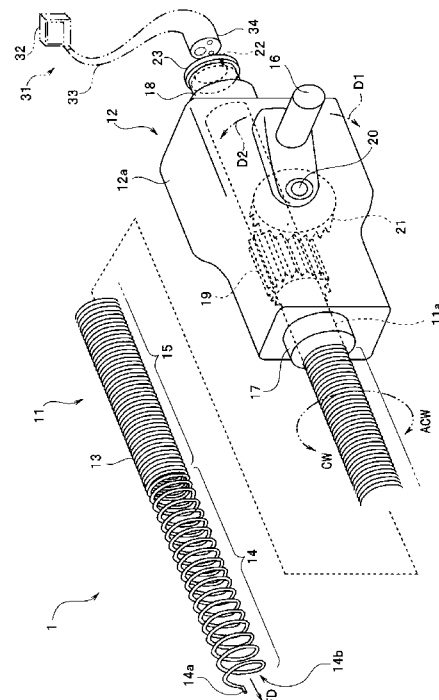
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ装置及び内視鏡

## (57) 【要約】

【課題】配管の分岐部分において内視鏡の挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることができる内視鏡用ガイドチューブ装置を提供する。

【解決手段】内視鏡用ガイドチューブ装置1は、第2のコイル部15と、第2のコイル部15の先端側に設けられた第1コイル部14と、第1コイル部14の先端であって、第1コイル部14の中心軸からずれた位置に設けられた凸部14aと、第2のコイル部15の基端部に設けられた操作部12と、を有する。第1コイル部14は、第2のコイル部15よりも曲げ剛性が低く、操作部12は、第1コイル部14と15の中心軸回りの回転方向を、第1の回転方向又は第1の回転方向とは逆方向である第2の回転方向に選択的に切り換える回転方向切換機構を有する。

【選択図】 図1



## 【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た第 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であって、前記第 2 のコイルガイド部の中心軸からずれた位置に設けられた凸部と、  
前記第 1 のコイルガイド部の基端部に設けられた操作部と、  
を有し、  
前記第 2 のコイルガイド部は、前記第 1 のコイルガイド部よりも曲げ剛性が低く、  
前記操作部は、前記第 1 及び前記第 2 のコイルガイド部の前記中心軸回りの回動方向を、第 1 の回動方向又は前記第 1 の回動方向とは逆方向である第 2 の回動方向に選択的に切り換える回動方向切換機構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】

前記凸部は、前記第 2 のコイルガイド部の先端側に向けて突出するように曲げて形成された前記第 2 のコイルガイド部の先端部であ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。

20

## 【請求項 4】

前記凸部は、カットされた面を有する前記第 2 のコイルガイド部の先端部であ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 5】

前記凸部は、前記第 2 のコイルガイド部の先端側に向けて、前記中心軸に対する螺旋の傾きが大きくなるように形成された前記第 2 のコイルガイド部の先端部であ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 6】

前記第 2 のコイルガイド部の先端に設けられた口金を有し、  
前記凸部は、前記口金に設けられ、前記先端側に向けて突出した凸部であ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。

30

## 【請求項 7】

前記第 2 のコイルガイド部の側面に配置されたワイヤを有し、  
前記凸部は、前記ワイヤの先端部であ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 8】

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覆う第 3 のコイルガイド部を有することを特徴とする請求項 1 から 7 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 9】

前記第 3 のコイルガイド部は、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前記中心軸回りに回動可能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。

40

## 【請求項 10】

前記第 3 のコイルガイド部は、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回動に連動して、前記第 1 の回動方向及び前記第 2 の回動方向に回動可能であることを特徴とする請求項 9 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

## 【請求項 11】

前記第 3 のコイルガイド部は、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回動に連動する場合と連動しない場合を切り換え可能であることを特徴とする請求項 9

50

に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 1 2】

前記第 1 のコイルガイド部と前記第 2 のコイルガイド部は、内側に内視鏡の挿入部が挿通可能なチャンネルを有することを特徴とする請求項 1 から 1 1 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 1 3】

前記第 2 のコイルガイド部は、前記第 1 のコイルガイド部に対して着脱可能であることを特徴とする請求項 1 から 1 2 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 1 4】

前記回動方向切換機構は、操作部材を有し、

10

前記操作部材の操作に応じて、前記第 1 及び前記第 2 のコイルガイド部の前記第 1 の回動方向と前記第 2 の回動方向の切換が行われることを特徴とする請求項 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。

【請求項 1 5】

前記回動方向切換機構は、モータを有し、

前記モータの回転により、前記第 1 及び前記第 2 のコイルガイド部の前記第 1 の回動方向と前記第 2 の回動方向の切換が行われることを特徴とする請求項 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。

【請求項 1 6】

請求項 1 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置と、

20

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。

【背景技術】

【0002】

30

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、内視鏡の挿入部を曲管部分を通過させながら、内視鏡検査は行われる。

【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。

【0004】

そこで、特開 2012 - 132970 号公報には、コイルバネの先端部に固定された球状のカメラヘッドを、挿入部の先端部に有する配管用内視鏡装置が提案されている。その提案の配管用内視鏡装置によれば、90 度エルボのような曲管部分でも円滑に挿入部を挿入可能になる。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2012 - 132970 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、配管には、T 管継手のような分岐部分を有するものもあり、従来の内視鏡装置

50

では、例えばT管継手のような左右90度方向に分岐した部分において、検査者は内視鏡の挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることは容易ではない。内視鏡の挿入部を配管内に押し込むだけでは、2つの分岐方向のいずれの方向に入っていくかは定まらない。

【0007】

上記提案の配管用内視鏡装置を用いても、検査者は、T管継手等の分岐部分において挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることは容易ではない。

【0008】

そこで、本発明は、配管の分岐部分において内視鏡の挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることができる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。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

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た第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であって、前記第2のコイルガイド部の中心軸からずれた位置に設けられた凸部と、前記第1のコイルガイド部の基端部に設けられた操作部と、を有し、前記第2のコイルガイド部は、前記第1のコイルガイド部よりも曲げ剛性が低く、前記操作部は、前記第1及び前記第2のコイルガイド部の前記中心軸回りの回動方向を、第1の回動方向又は前記第1の回動方向とは逆方向である第2の回動方向に選択的に切り換える回動方向切換機構を有する。

20

【0010】

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。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、配管の分岐部分において内視鏡の挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることができる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】

30

【0012】

【図1】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。

【図2】本発明の実施の形態に係わる、第1コイル部14を挿入ガイド部11の先端側からみた図である。

【図3】本発明の実施の形態に係わる、検査対象の配管システムの例を示す図である。

【図4】本発明の実施の形態に係わる、T管継手48において第1コイル部14を右側方向へ進行させる場合を説明するための図である。

【図5】図4の矢印Aで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。

【図6】図4の矢印Bで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。

40

【図7】図4の矢印Bで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。

【図8】本発明の実施の形態に係わる、T管継手48において第1コイル部14を左側方向へ進行させる場合を説明するための図である。

【図9】図8の矢印Aで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。

【図10】本発明の実施の形態に係わる、T管継手48において第1コイル部14を上側方向へ進行させる場合を説明するための図である。

【図11】図10の矢印Aで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端

50

部を示す図である。

【図 1 2】図 1 0 の矢印 B で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【図 1 3】図 1 0 の矢印 B で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【図 1 4】本発明の実施の形態に係わる、T 管継手 4 8 において第 1 コイル部 1 4 を下側方向 DD への進行させる場合を説明するための図である。

【図 1 5】図 1 4 の矢印 A で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【図 1 6】図 1 4 の矢印 B で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【図 1 7】図 1 4 の矢印 B で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【図 1 8】本発明の実施の形態の変形例 1 に係る、第 1 のコイル部 1 4 の先端部の斜視図である。

【図 1 9】本発明の実施の形態の変形例 2 に係る、第 1 のコイル部 1 4 A の先端部の側面図である。

【図 2 0】本発明の実施の形態の変形例 2 に係る、第 1 のコイル部 1 4 A の先端部の斜視図である。

【図 2 1】本発明の実施の形態の変形例 3 に係る、第 1 のコイル部 1 4 の先端部の斜視図である。

【図 2 2】本実施の形態の変形例 4 に係る、第 1 のコイル部 1 4 の先端部の斜視図である。

【図 2 3】本実施の形態の変形例 5 に係る、モータ駆動によりコイル部材 1 3 を回動させる、ガイドチューブ装置 1 の操作部 1 2 A の構成を示す斜視図である。

【図 2 4】本実施の形態の変形例 6 に係る、モータ駆動によりコイル部材 1 3 を回動させる、ガイドチューブ装置 1 の操作部 1 2 B の構成を示す斜視図である。

【図 2 5】本実施の形態の変形例 7 に係る、モータ駆動によりコイル部材 1 3 を回動させる、ガイドチューブ装置 1 の操作部 1 2 C の構成を示す斜視図である。

【図 2 6】本実施の形態の変形例 8 に係る、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 を分離可能として、ガイドチューブ装置 1 B の構成を示す斜視図である。

【図 2 7】本実施の形態の変形例 9 に係る、挿入ガイド部 1 1 B の部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 は、本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。

内視鏡用のガイドチューブ装置 1 は、挿入ガイド部 1 1 と、挿入ガイド部 1 1 の基端部が接続されている操作部 1 2 とを有して構成されている。

【0014】

挿入ガイド部 1 1 は、中空な円筒形状を有し、コイル部材 1 3 を含むガイドチューブである。コイル部材 1 3 は、弾性を有するステンレス等の金属製であり、疎巻きコイルである第 1 コイル部 1 4 と、密巻きコイルである第 2 コイル部 1 5 を有している。第 1 コイル部 1 4 は、第 2 コイル部 1 5 の先端側に設けられている。第 1 コイル部 1 4 の中心軸と第 2 コイル部 1 5 の中心軸は同軸である。第 1 コイル部 1 4 は、疎巻きコイルであるので、密巻きコイルである第 2 コイル部 1 5 よりも曲げ剛性が低い。

【0015】

挿入ガイド部 1 1 は、密巻きコイルである第 2 コイル部 1 5 を基端側に有しているので、配管内の直線部分において、挿入ガイド部 1 1 を押し込んだときに、直進させ易くしており、疎巻きコイルである第 2 コイル部 1 5 を先端側に有しているので、配管内の曲管部分において挿入し易くさせている。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

操作部 1 2 には、操作ハンドルであるハンドル部 1 6 を回転することにより、挿入ガイド部 1 1 を、挿入ガイド部 1 1 の軸回りに回転可能となっている。挿入ガイド部 1 1 の基端部は、パイプ部材 1 1 a が着脱自在に接続されて固定されている。

具体的には、パイプ部材 1 1 a の先端部は、操作部 1 2 の筐体 1 2 a に固定された 2 つのベ어링 1 7 と 1 8 の内周面に固定されている。挿入ガイド部 1 1 の基端部の外周面には、平歯車であるギア 1 9 が固定されている。そして、挿入ガイド部 1 1 は、操作部 1 2 に着脱可能に取り付けることができる。

## 【 0 0 1 7 】

ハンドル部 1 6 は、操作部 1 2 の筐体 1 2 a を貫通する軸部材 2 0 の軸回りに、一点鎖線の矢印で示すように、時計周り方向 D1 及び反時計周り方向 D2 に回転可能となっている。軸部材 2 0 には、ギア 1 9 と噛み合っているクラウンギア 2 1 が固定されている。ハンドル部 1 6 の回転に応じて、クラウンギア 2 1 が軸部材 2 0 の軸回りに回転し、クラウンギア 2 1 に噛み合っているギア 1 9 の回転により、コイル部材 1 3 が、二点鎖線の矢印で示す時計周り方向 CW 又は反時計周り方向 ACW に、軸回りに回転する。

## 【 0 0 1 8 】

ハンドル部 1 6 とクラウンギア 2 1 とギア 1 9 が、回転方向切換機構を構成する。すなわち、回転方向切換機構は、操作部材としてのハンドル部 1 6 を有し、ハンドル部 1 6 の操作に応じて、第 1 コイル部 1 4 及び第 2 コイル部 1 5 の第 1 の回転方向（時計周り方向 CW）と第 2 の回転方向（反時計周り方向 ACW）の切換が行われる。

## 【 0 0 1 9 】

第 1 コイル部 1 4 は、挿入ガイド部 1 1 の進行方向 FD に向かって時計周り方向 CW（以下、右回り方向ともいう）に巻かれている。すなわち、第 1 コイル部 1 4 は、右巻きに巻かれたコイルである。

## 【 0 0 2 0 】

密巻きコイル部である第 2 コイル部 1 5 は、螺旋のピッチが 0 あるいは略 0 であるが、疎巻きである第 1 コイル部 1 4 は、先端側に行くほど螺旋のピッチが徐々にあるいは段階的に大きくなっている。

## 【 0 0 2 1 】

よって、内視鏡用のガイドチューブ装置 1 は、操作部 1 2 と、二つのコイルガイド部、すなわち第 1 コイル部 1 4 及び第 2 コイル部 1 5 と、を有し、第 1 コイル部 1 4 は、第 2 コイル部 1 5 の先端側に設けられている。操作部 1 2 は、第 2 コイル部 1 5 の基端部に設けられている。

## 【 0 0 2 2 】

そして、操作部 1 2 は、二つのコイルガイド部である第 1 コイル部 1 4 及び第 2 コイル部 1 5 の中心軸 O1 回りの回転方向を、第 1 の回転方向（時計周り方向 CW）又は第 1 の回転方向とは逆方向である第 2 の回転方向（反時計周り方向 ACW）に選択的に切り換える回転方向切換機構を有している。

## 【 0 0 2 3 】

図 2 は、第 1 コイル部 1 4 を挿入ガイド部 1 1 の先端側からみた図である。第 1 コイル部 1 4 の先端には、先端側に突出した凸部 1 4 a が設けられている。

具体的には、凸部 1 4 a は、第 1 コイル部 1 4 の先端側に向けて突出するように曲げて形成された第 1 コイル部 1 4 の先端部である。凸部 1 4 a は、第 1 コイル部 1 4 の先端であって、第 1 コイル部 1 4 の中心軸 O1 からずれた位置に設けられている。

## 【 0 0 2 4 】

よって、ユーザがハンドル部 1 6 を時計周り方向である第 1 の方向 D1 に回すと、第 1 コイル部 1 4 の先端は、挿入ガイド部 1 1 の進行方向 FD に向かって時計周り方向 CW に回転する。ユーザがハンドル部 1 6 を第 1 の方向 D1 とは逆の反時計周り方向である第 2 の方向 D2 に回すと、第 1 コイル部 1 4 の先端は、挿入ガイド部 1 1 の進行方向 FD に向かって反時計周り方向 ACW に回転する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 5 】

操作部 1 2 には、模式的に示した内視鏡 3 1 の本体部 3 2 が延出した挿入部 3 3 を挿入するための開口部 2 2 が設けられている。第 1 コイル部 1 4 と第 2 コイル部 1 5 は、内側に内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 が挿通可能なチャンネルを有する。開口部 2 2 には、内視鏡の挿入部 3 3 を固定するための固定部 2 3 が設けられている。開口部 2 2 から挿入された挿入部 3 3 の先端部 3 4 は、コイル部材 1 3 の中を通して、挿入部 3 3 の先端部 3 4 が、第 1 コイル部 1 4 の先端側開口 1 4 b から突出可能となっている。

次に、上述したガイド装置 1 を利用して、配管内の内視鏡検査を行う場合を説明する。

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は、検査対象の配管システムの例を示す図である。

10

図 3 は、配管システム 4 1 の一部を示している。図 3 に示す配管システム 4 1 の一部は、径の太い管 4 2 と、管 4 2 に接続された細い管路 4 3 を含む。管 4 2 は、途中でエルボ 4 4 が設けられている。管路 4 3 の一端には、ガイド装置 1 の挿入ガイド部 1 1 を挿入するための挿入補助部 4 5 が取り付けられている。

## 【 0 0 2 7 】

管路 4 3 は、直線状の複数の管 4 6 と、複数のエルボ 4 7 と、複数の T 管継手 4 8 を含んでいる。T 管継手 4 8 は、水平方向における左右の方向に分岐しているものと、垂直方向における上下の方向に分岐しているものがある。

## 【 0 0 2 8 】

内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 の先端部 3 4 を配管システム 4 1 内の所望の範囲及び所望の部位まで移動させるために、ユーザは、ガイドチューブ装置 1 の挿入ガイド部 1 1 の先端部を配管システム 4 1 の挿入補助部 4 5 から挿入する。

20

## 【 0 0 2 9 】

ユーザは、挿入ガイド部 1 1 を押し込むことによって、挿入ガイド部 1 1 の先端部は配管システム 4 1 内を進んでいく。

( 管及びエルボの通過 )

挿入ガイド部 1 1 の先端部を配管システム 4 1 の管 4 6 及びエルボ 4 7 を通過するように、挿入ガイド部 1 1 の先端部の第 1 コイル部 1 4 を進行させる場合、ユーザは、操作部 1 2 のハンドル部 1 6 を第 1 の方向 D1 に回して、挿入ガイド部 1 1 の先端部が挿入ガイド部 1 1 の進行方向 FD に向かって時計周り CW に回転するようにしながら、挿入ガイド部 1 1 を押し込む。挿入ガイド部 1 1 の先端部が時計周り方向に回転するので、管 4 6 及びエルボ 4 7 の内壁との摩擦を減少させながら、挿入ガイド部 1 1 の先端部は、管 4 6 及びエルボ 4 7 内を進む。

30

## 【 0 0 3 0 】

すなわち、配管システム 4 1 内の管 4 6 及びエルボ 4 7 (あるいはエルボ 4 7 のような曲管部分) を通過するように、第 1 コイル部 1 4 を進行させるときは、ユーザは、操作部 1 2 のハンドル部 1 6 を第 1 の方向 D1 に回しながら、挿入ガイド部 1 1 を押し込む。

## 【 0 0 3 1 】

なお、配管システム 4 1 に挿入した挿入ガイド部 1 1 を引き抜くときには、操作部 1 2 のハンドル部 1 6 を第 2 の方向 D2 に回して、挿入ガイド部 1 1 の先端部が挿入ガイド部 1 1 の進行方向 FD に向かって左回り (反時計周り ACW) に回転するようにしながら、挿入ガイド部 1 1 を引き抜く。挿入ガイド部 1 1 が左回りに回転すると、配管システム 4 1 内の管 4 6 等の内壁との摩擦が小さくなって、ユーザは、挿入ガイド部 1 1 を引き抜き易い。

40

( T 管継手における通過 )

挿入ガイド部 1 1 の先端部を配管システム 4 1 の T 管継手 4 8 を通過するように、挿入ガイド部 1 1 の先端部の第 1 コイル部 1 4 を進行させる場合、第 1 コイル部 1 4 が T 管継手 4 8 の入り口に入ったときから、T 管継手 4 8 の 2 つの分岐方向のうち第 1 コイル部 1 4 を進行させたい分岐方向に応じて、操作部 1 2 のハンドル部 1 6 の回転方向を必要に応じて変更する。

( T 管継手 4 8 が水平方向における左右の方向に分岐している場合 )

50

(右側方向への進行させる場合)

図4は、T管継手48において第1コイル部14を右側方向へ進行させる場合を説明するための図である。図4は、T管継手48の2つの分岐部分が水平方向に延出しているT管継手48を斜め上から見た図である。図5は、図4の矢印Aで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。図5において、矢印Gは重力方向を示す。図6及び図7は、図4の矢印Bで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。

【0032】

挿入ガイド部11は、T管継手48の第1の管路部48aから分岐部分に向かって進行してくると、第1コイル部14は、第1の管路部48aの重力方向の内壁面に接触しながら分岐部分に近づいていく。

【0033】

ユーザは、挿入ガイド部11をT管継手48において右側方向RDに進めたい場合、第1コイル部14を進行方向FDに向かって時計周り方向CWに回動させながら、挿入ガイド部11を押し込む。

【0034】

凸部14aがT管継手48の分岐部分の内壁48bに突き当たると、凸部14aを回動中心にして、第1コイル部14は押し込まれながら回動する。このとき、図7に示すように、第1コイル部14の凸部14aは、進行方向FDに向かって時計周りCWに回動しているので、内壁48bに突き当たったときに、内壁48bに引っ掛かり易い。

【0035】

そのため、図5において、二点鎖線で示すように、第1コイル部14の側面の一方は、進行方向FDに対して左側の内壁48aLから離間し、第1コイル部14の側面の他方は、進行方向FDに対して右側の内壁48aRに近づく。

また、第1コイル部14は回転しているため、先端部がT管継手48の分岐部分に出ると先端の向きが変わる自由度が大きくなるとともに、T管継手48の底面で接触しながら第1コイル部14を回転していることで、回転方向に応じて第1コイル部14が転がる向きが変わる。

【0036】

その結果、第1コイル部14は時計周り方向CWに回動しているため、図4において、二点鎖線で示すように、第1コイル部14は、右側方向RDに進行する。

(左側方向への進行させる場合)

図8は、T管継手48において第1コイル部14を左側方向への進行させる場合を説明するための図である。図8は、T管継手48の2つの分岐部分が水平方向に延出しているT管継手48を斜め上から見た図である。図9は、図8の矢印Aで示す方向から見た、T管継手48内の第1コイル部14の先端部を示す図である。図9において、矢印Gは重力方向を示す。

【0037】

挿入ガイド部11は、T管継手48の第1の管路部48aから分岐部分に向かって進行してくると、第1コイル部14は、第1の管路部48aの重力方向の内壁面に接触しながら分岐部分に近づいていく。

【0038】

ユーザは、挿入ガイド部11をT管継手48において左側方向LDに進めたい場合、ハンドル部16を第2の方向D2に回して第1コイル部14を進行方向FDに向かって反時計周りACWに回動させながら、挿入ガイド部11を押し込む。

【0039】

凸部14aがT管継手48の分岐部分の内壁48bに突き当たると、凸部14aを回動中心にして、第1コイル部14は押し込まれながら回動するが、図9に示すように、第1コイル部14の凸部14aは、進行方向FDに向かって反時計周りACWに回動しているので、内壁48bに突き当たったとき、凸部14aが、内壁48bの上から下へ移動している

ときに、内壁 4 8 b に引っ掛かり易い。

【 0 0 4 0 】

そのため、図 9 において、二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 の側面の一方は、進行方向 FD に対して右側の内壁 4 8 a R から離間し、第 1 コイル部 1 4 の側面の他方は、進行方向 FD に対して左側の内壁 4 8 a L に近づく。

【 0 0 4 1 】

その結果、第 1 コイル部 1 4 は反時計周り方向 ACW に回動しているため、図 8 において、二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 は、左側方向 LD に進行する。

( T 管継手 4 8 が垂直方向における上下の方向に分岐している場合 )

( 上側方向への進行させる場合 )

図 1 0 は、T 管継手 4 8 において第 1 コイル部 1 4 を上側方向へ進行させる場合を説明するための図である。図 1 0 は、T 管継手 4 8 の 2 つの分岐部分が垂直方向に延出している T 管継手 4 8 を斜め上から見た図である。図 1 1 は、図 1 0 の矢印 A で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。図 1 1 において、矢印 G は重力方向を示す。図 1 2 及び図 1 3 は、図 1 0 の矢印 B で示す方向から見た、T 管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

【 0 0 4 2 】

挿入ガイド部 1 1 は、T 管継手 4 8 の第 1 の管路部 4 8 a から分岐部分に向かって進行してくると、第 1 コイル部 1 4 は、第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面に接触しながら分岐部分に近づいていく。

【 0 0 4 3 】

ユーザは、挿入ガイド部 1 1 を T 管継手 4 8 において上側方向 UD に進めたい場合、第 1 コイル部 1 4 を進行方向 FD に向かって時計周り方向 CW に回動させながら、挿入ガイド部 1 1 を押し込む。

【 0 0 4 4 】

第 1 コイル部 1 4 は、巻き方向の同じ方向に回転することで、凸部 1 4 a が第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面に当たって、第 1 コイル部 1 4 のコイル径が大きくなるような状態で、回動している。さらに、第 1 コイル部 1 4 は、凸部 1 4 a が重力方向の内壁面に引っ掛かりながら、進行方向 FD に向かって移動するため、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、大きく振れる。

【 0 0 4 5 】

第 1 コイル部 1 4 の先端部が大きく振れながら、T 管継手 4 8 の上下方向に通じる管路部分に到達すると、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面方向 ( すなわち下側方向 ) への振れは、第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面により抑えられるため下側には大きく振れず、スペースのある上側には大きく振れるように、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、図 1 2 に示すように、下側方向より上側方向へ大きく振れる。

【 0 0 4 6 】

図 1 2 において二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端部分が T 管継手 4 8 の上下方向に通じる管路部に到達すると、第 1 コイル部 1 4 の先端部分は、進行方向 FD に対して上側方向 UD に大きく振れ、下側方向には、大きく振れない。

【 0 0 4 7 】

さらに第 1 コイル部 1 4 の先端部分が T 管継手 4 8 内に押し込まれると、図 1 3 において二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端部分は、進行方向 FD に対して上側方向 UD にさらに大きく振れる。

【 0 0 4 8 】

この状態で、挿入ガイド部 1 1 が押し込まれると、図 1 0 において、二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 は、より大きく曲げられている方向である上側方向 UD に進行する。

( 下側方向への進行させる場合 )

10

20

30

40

50

図 1 4 は、T管継手 4 8 において第 1 コイル部 1 4 を下側方向DDへの進行させる場合を説明するための図である。図 1 4 は、T管継手 4 8 の 2 つの分岐部分が垂直方向に延出しているT管継手 4 8 を斜め上から見た図である。図 1 5 は、図 1 4 の矢印Aで示す方向から見た、T管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。図 1 5 において、矢印Gは重力方向を示す。

【 0 0 4 9 】

挿入ガイド部 1 1 は、T管継手 4 8 の第 1 の管路部 4 8 a から分岐部分に向かって進行してくると、第 1 コイル部 1 4 は、第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面に接触しながら分岐部分に近づいていく。

【 0 0 5 0 】

ユーザは、挿入ガイド部 1 1 をT管継手 4 8 において下側方向DDに進めたい場合、第 1 コイル部 1 4 を進行方向FDに向かって反時計周り方向ACWに回動させながら、挿入ガイド部 1 1 を押し込む。

【 0 0 5 1 】

第 1 コイル部 1 4 は、凸部 1 4 a が第 1 の管路部 4 8 a の重力方向の内壁面に当たって回動している。しかし、第 1 コイル部 1 4 が右巻きであるため、コイル径を小さくする方向に回転しており、凸部 1 4 a が重力方向の内壁面に引っ掛からず、滑る。そのため、第 1 コイル部 1 4 が、進行方向FDに向かって移動するとき、第 1 コイル部 1 4 の先端部の振れは、小さい。

【 0 0 5 2 】

第 1 コイル部 1 4 の先端部がT管継手 4 8 の上下方向に通じる管路部に到達すると、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、重力方向である下側方向DDに垂れ下がるため、より下方向に曲がりやすくなり、第 1 コイル部 1 4 を押し込むことで下側方向DDに向かって撓むので、下側方向DDへ大きく曲がる。

【 0 0 5 3 】

図 1 6 及び図 1 7 は、図 1 4 の矢印Bで示す方向から見た、T管継手 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。

図 1 6 において二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端部がT管継手 4 8 の上下方向に通じる管路部に到達すると、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、進行方向FDに対して上側方向UD及び下側方向DDに小さく振れる。

【 0 0 5 4 】

さらに第 1 コイル部 1 4 の先端部がT管継手 4 8 内に押し込まれると、図 1 7 において二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端部は、重力により、進行方向FDに対して下側方向DDにさらに大きく曲がる。

この状態で、挿入ガイド部 1 1 を押し込まれると、図 1 7 において、二点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 は、下側方向DDに進行する。

以上のようにして、配管システム 4 1 内に挿入ガイド部 1 1 が挿入されて配管システム 4 1 の所望の位置に配置されると、操作部 1 2 の開口部 2 2 から、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 が挿入され、ユーザは、所望の位置の内視鏡検査を行うことができる。

【 0 0 5 5 】

以上のように、上述した実施の形態によれば、挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることができるガイドチューブ装置を提供することができる。

なお、上述した例では、挿入ガイド部 1 1 のコイルは、右回りに巻かれているが、左回りでもよい。その場合、分岐部分における挿入ガイド部 1 1 の進行方向が逆になる。

【 0 0 5 6 】

さらになお、上述した例では、挿入ガイド部 1 1 が配管システム 4 1 内に挿入された後に、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 が挿入されているが、挿入部 3 3 を挿入ガイド部 1 1 に挿入した状態で、挿入ガイド部 1 1 を配管システム 4 1 内に挿入するようにしてもよい。

【 0 0 5 7 】

次に、上述した実施の形態の変形例につき説明する。

(変形例 1)

上述した実施の形態の第 1 コイル部 1 4 は、疎巻き部分である第 1 コイル部 1 4 の先端に、図 1 に示すような凸部 1 4 a が設けられているが、第 1 コイル部 1 4 の先端は、カット面でもよい。

図 1 8 は、実施の形態の変形例 1 に係る、第 1 のコイル部 1 4 の先端部の斜視図である。

【0058】

図 1 8 に示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端は、カットされて、カット面 1 4 c を有している。すなわち、第 1 コイル部 1 4 の凸部は、カットされた面を有する第 1 コイル部 1 4 の先端部である。

【0059】

第 1 コイル部 1 4 の先端がこのようなカット面 1 4 c であっても、第 1 コイル部 1 4 が進行方向 FD に向かって時計周り方向 CW に回動すると、第 1 コイル部 1 4 の先端が T 管継手 4 8 の内壁 4 8 b に突き当たったときに、内壁 4 8 b に引っ掛かり易い。

【0060】

よって、本変形例 1 によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

(変形例 2)

上述した実施の形態の第 1 コイル部 1 4 は、疎巻き部分が、先端側にいくほど、螺旋のピッチが徐々にあるいは段階的に大きくなっているが、本変形例 2 の第 1 コイル部は、先端部の螺旋の角度が大きくなるように形成されている。

図 1 9 は、実施の形態の変形例 2 に係る、第 1 のコイル部 1 4 A の先端部の側面図である。図 2 0 は、実施の形態の変形例 2 に係る、第 1 のコイル部 1 4 A の先端部の斜視図である。

【0061】

図 1 9 に示すように、第 1 コイル部 1 4 A の先端部 1 4 Aa は、螺旋のピッチが大きくなると共に、第 1 コイル部 1 4 A の中心軸 O1 に対する傾斜角が、先端側に行くほど大きくなり、先端部 1 4 Aa の先端の螺旋と基端の螺旋の傾斜角が  $\theta$  だけ異なっている。すなわち、第 1 コイル部 1 4 A の先端側に向けて、中心軸 O1 に対する螺旋の傾きが大きくなるように形成された第 1 コイル部 1 4 A の先端部が、凸部を構成している。

【0062】

このような構成によれば、第 1 コイル部 1 4 A の先端が先端側に突出するので、凸部 1 4 a を設けなくても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

さらに、第 1 コイル部 1 4 A の先端に、点線に示すような錘 3 5 を設けてもよい。錘 3 5 により、第 1 コイル部 1 4 A の先端がより、傾斜角が大きくなるのを促進することができる。

(変形例 3)

上述した実施の形態の第 1 コイル部 1 4 は、疎巻き部分である第 1 コイル部 1 4 の先端に、凸部 1 4 a が設けられているが、本変形例 3 では、第 1 コイル部 1 4 の先端に、口金を設け、口金の先端部に凸部が設けられている。

図 2 1 は、実施の形態の変形例 3 に係る、第 1 のコイル部 1 4 の先端部の斜視図である。

【0063】

図 2 1 に示すように、第 1 コイル部 1 4 の先端には、ステンレスなどの金属製の口金 1 4 d が設けられている。円筒状の口金 1 4 d の先端側には、凸部 1 4 d 1 が形成されている。すなわち、第 1 コイル部 1 4 の先端に設けられた口金 1 4 d の先端側には、口金 1 4 d の先端側に向けて突出した凸部 1 4 d 1 が設けられている。

【0064】

第 1 コイル部 1 4 の先端に設けられた口金 1 4 d に凸部 1 4 d 1 が設けられているので、第 1 コイル部 1 4 が進行方向 FD に向かって時計周り方向 CW に回動すると、凸部 1 4 d 1

10

20

30

40

50

がT管継手48の内壁48bに突き当たったときに、内壁48bに引っ掛かり易い。

【0065】

よって、本変形例3によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

(変形例4)

上述した実施の形態の第1コイル部14は、疎巻き部分である第1コイル部14の先端に、凸部14aが設けられているが、本変形例4では、第1コイル部14の側面にワイヤが通されたシースを設け、シースの先端からワイヤが突出する。

図22は、実施の形態の変形例4に係る、第1のコイル部14の先端部の斜視図である。

10

【0066】

図22に示すように、第1コイル部14の側面には、ステンレスなどの金属製のワイヤ14eが挿通された軟性の樹脂製のシース14fが固定されている。シース14fは、挿入ガイド部11の基端から第1コイル部14の先端まで配置されて、挿入ガイド部11の側面に固定されている。すなわち、第1コイル部14は、側面に配置されたワイヤ14eを有し、ワイヤ14eの先端部が凸部を構成する。

【0067】

第1コイル部14の先端に、シース14fから突出したワイヤ14eの先端部が位置するので、第1コイル部14が進行方向FDに向かって時計周りCWに回転すると、シース14fの先端から突出したワイヤ14eの先端がT管継手48の内壁48bに突き当たったときに、内壁48bに引っ掛かり易い。

20

【0068】

よって、本変形例4によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

(変形例5)

上述した実施の形態では、手動によるハンドル操作により、コイル部材13を回転させているが、モータを用いてスイッチ操作により、コイル部材13を回転させるようにしてもよい。

すなわち、本変形例5では、操作部12の回転方向切換機構は、モータを有し、そのモータの回転により、第1コイル部14と第2コイル部15の回転方向の切換が行われる。

30

【0069】

図23は、変形例5に係る、モータ駆動によりコイル部材13を回転させる、ガイドチューブ装置1の操作部12Aの構成を示す斜視図である。

操作部12Aは、ハンドル部51と、ギア部52を有している。

【0070】

ハンドル部51は、モータ61を内蔵している。ハンドル部51は、把持部51aと、操作レバー51bとを有している。操作レバー51bは、右回り例えば、矢印A1の方向へ傾けると、コイル部材13は右回りし、矢印A2の方向へ傾けると、コイル部材13は左回りするように、モータ61は駆動される。

【0071】

ギア部52は、フレーム62に回転可能に支持された2本の軸部材63と64を有している。

40

なお、図23において、ギア67、70の歯部は、図示を省略している。

軸部材63は、筒状部材であり、軸部材63の一端は、コイル部材13の基端部に固定された筒状の基端口金65に固定され、他端は、筒状の回転連結部66に接続されている。

【0072】

コイル部材13の基端部の端部は、基端口金65の外周部に設けた凸部65aに引っ掛けるようにして、基端口金65に固定される。

回転連結部66の外周部にはギア67が設けられている。図23において、ギア67の

50

歯部は、図示を省略している。回転連結部 6 6 には、筒部 6 8 が接続されている。回転連結部 6 6 は、筒部 6 8 に対して軸回りに回動可能に接続されている。

【 0 0 7 3 】

基端口金 6 5 と回転連結部 6 6 は、同じ軸回りに回動可能に、フレーム 6 2 に固定されている。

筒部 6 8 の基端側の開口部 6 8 a から、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 が挿入可能となっている。

【 0 0 7 4 】

モータ 6 1 の回転軸には、チャック部 6 9 を介して軸部材 6 4 が接続固定されている。軸部材 6 4 には、ギア 6 7 に噛み合うギア 7 0 が設けられている。図 2 3 において、ギア 7 0 の歯部は、図示を省略している。

【 0 0 7 5 】

操作レバー 5 1 b を傾倒させるとモータ 6 1 が駆動され、ユーザは、操作レバー 5 1 b の傾倒方向に応じて、コイル部材 1 3 の回動方向を変更することができる。モータ 6 1 の回動方向が変更されると、ギア 6 7 と 7 0 の回動方向が変更される。

【 0 0 7 6 】

本変形例 5 によれば、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 を筒部 6 8 の開口部 6 8 a から挿入し易い。

よって、本変形例 5 によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

( 変形例 6 )

上述した実施の形態では、反時計周り方向 ACW にコイル部材 1 3 を回動させると、配管の内周面との接触により、コイル部材 1 3 には、コイル部材 1 3 の進行方向とは逆方向に移動する力が発生して、比較的大きな力で押し込みながら挿入させる必要があるので、本変形例 6 では、コイル部材 1 3 を内コイルとし、コイル部材 1 3 の回りに外コイルを設けている。

【 0 0 7 7 】

図 2 4 は、変形例 6 に係る、モータ駆動によりコイル部材 1 3 を回動させる、ガイドチューブ装置 1 の操作部 1 2 B の構成を示す斜視図である。

図 2 4 において、図 2 3 と同じ構成要素については、同じ符号を付して説明は省略する。

【 0 0 7 8 】

本変形例のガイドチューブ装置 1 A は、挿入ガイド部 1 1 A と、操作部 1 2 B を有している。挿入ガイド部 1 1 A は、コイル部材 1 3 と、コイル部材 1 3 を覆うように設けられた、外コイルとしてのコイル部材 7 1 を有している。コイル部材 7 1 は、密巻きコイルである。コイル部材 7 1 の基端部は、筒状の基端口金 6 5 A に固定されている。基端口金 6 5 A の外周部にはギア 7 2 が設けられている。すなわち、本変形例 6 の挿入ガイド部 1 1 は、第 1 コイル部 1 4 と第 2 コイル部 1 5 を覆う、コイルガイド部としてのコイル部材 7 1 を有している。そして、コイル部材 7 1 は、第 1 コイル部 1 4 と第 2 コイル部 1 5 の中心軸回りに回動可能である。

【 0 0 7 9 】

操作部 1 2 B は、ハンドル部 5 1 と、ギア部 5 2 A を有している。

ギア部 5 2 A は、フレーム 6 2 A に回動可能に支持された 2 本の軸部材 6 3 と 6 4 を有している。さらに、ギア部 5 2 A は、フレーム 6 2 A に回動可能に支持された軸部材 6 4 A を有している。

【 0 0 8 0 】

モータ 6 1 の軸と接続されて固定された軸部材 6 4 には、ギア 7 2 と噛み合うギア 7 3 が設けられている。軸部材 6 4 には、さらにギア 7 4 と 7 5 が設けられている。モータ 6 1 は、操作レバー 5 1 b の傾倒に応じて回動方向が変化する。

【 0 0 8 1 】

10

20

30

40

50

軸部材 6 4 Aは、軸回りに回動可能にフレーム 6 2 Aに固定されている。さらに、軸部材 6 4 Aには、ギア 6 7 と 7 5 と噛み合うギア 7 6 が設けられている。軸部材 6 4 Aは、軸部材 6 4 と平行であり、軸部材 6 4 の軸方向に対して所定の範囲で移動可能になっている。

【 0 0 8 2 】

なお、図 2 4 において、ギア 6 7、7 2、7 3、7 4、7 5、7 6 の歯部は、図示を省略している。

軸部材 6 4 Aと 6 4 は、それぞれ矢印 A3 と A4 で示すように、軸方向に沿って移動可能になっている。軸部材 6 4 Aと 6 4 が、軸方向に対して相対的に第 1 の位置にあるときは、ギア 7 4 と 6 7 が噛み合い、軸方向に対して相対的に第 2 の位置にあるときは、ギア 7 5 と 7 6 が噛み合い、かつギア 7 6 と 6 7 が噛み合う。

10

【 0 0 8 3 】

ギア 7 2 と 7 3 は、常に噛み合っている。よって、外コイルであるコイル部材 7 1 は、第 1 コイル部 1 4 と第 2 コイル部 1 5 の回動に連動して、右回りあるいは左回りに回動可能である。

【 0 0 8 4 】

よって、ユーザは、操作レバー 5 1 b を傾倒させるとモータ 6 1 が駆動され、ユーザは、操作レバー 5 1 b の傾倒方向に応じて、コイル部材 1 3 の回動方向を変更することができる。特に、モータ 6 1 の回動方向が変更しても、外コイルであるコイル部材 7 1 は、常にコイル部材 7 1 が進行方向 FD に向かうように回動するので、挿入ガイド部 1 1 の挿入性が低下しない。

20

【 0 0 8 5 】

よって、本変形例 6 によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

( 変形例 7 )

本変形例 7 は、上述した変形例 6 の変形例である。変形例 6 では、外コイルを内コイルと同方向あるいは逆方向に回動可能であるが、本変形例 7 では、外コイルを、内コイルの回動と連動して回動させる場合と、内コイルの回動と連動させないで回動させない場合を切り換えることができる。

【 0 0 8 6 】

図 2 5 は、変形例 7 に係る、モータ駆動によりコイル部材 1 3 を回動させる、ガイドチューブ装置 1 の操作部 1 2 C の構成を示す斜視図である。

30

図 2 5 において、図 2 4 と同じ構成要素については、同じ符号を付して説明は省略する。

【 0 0 8 7 】

図 2 5 は、外コイルであるコイル部材 7 1 の基端部には、筒状の基端口金 6 5 A に固定され、基端口金 6 5 A には、接続部材 7 6 を介して六角ナット 7 7 が接続されて固定されている。

【 0 0 8 8 】

六角ナット 7 7 の内側には、コイル部材 1 3 に接続されている回転連結部 6 6 を介して筒部 6 8 の一端が接続されて固定されている。筒部 6 8 の他端には、六角ナット 7 8 が接続されて固定されている。

40

六角ナット 7 7 の外周面に嵌合する内周面を有する円筒状の切換部材 7 9 が、六角ナット 7 7 の外周面に、矢印 A5 で示す方向に沿って移動可能に設けられている。

【 0 0 8 9 】

切換部材 7 9 は、2 つの位置に配置可能であり、図 2 5 に示す第 1 の位置にあるときは、切換部材 7 9 は、六角ナット 7 8 と嵌合していない。切換部材 7 9 が矢印 A5 に示す方向に移動して第 2 の位置にあるときは、切換部材 7 9 は、六角ナット 7 7 と 7 8 の 2 つに嵌合した状態となる。

【 0 0 9 0 】

よって、切換部材 7 9 を第 1 の位置に位置させると、外コイルであるコイル部材 7 1 は

50

回転しないが、切換部材 79 を第 2 の位置に位置させると、外コイルであるコイル部材 71 は、内コイルであるコイル部材 13 と共に回転する。すなわち、本変形例では、外コイルであるコイル部材 71 が第 1 コイル部 14 と第 2 コイル部 15 の回転に連動する場合と連動しない場合が切り換え可能である。

【0091】

よって、本変形例 7 によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

(変形例 8)

本変形例 7 は、挿入ガイド部 11 内に内視鏡の挿入部を挿入した状態で使用するとき、内視鏡の挿入部を分離可能とした例である。

10

【0092】

図 26 は、変形例 8 に係る、内視鏡 31 の挿入部 33 を分離可能として、ガイドチューブ装置 1B の構成を示す斜視図である。

図 26 において、図 23 と同じ構成要素については、同じ符号を付して説明は省略する。

【0093】

本変形例のガイドチューブ装置 1B は、挿入ガイド部 11B と、操作部としてのハンドル部 51 を有している。

コイル部材 13 の基端部には、口金 81 が設けられている。口金 81 は、口金 82 と接続可能であり、口金 82 は、ゴム材 84 を介して固定口金 83 と接続される。固定口金 83 は、ハンドル部 51 に軸回りに回転可能なチャック部 85 と接続される。

20

【0094】

ハンドル部 51 には、内視鏡 31 の挿入部 33 を挿入するための開口部 22A が設けられている。

挿入部 33 は、途中で、コネクタ 86 により着脱自在に接続されている。

【0095】

配管システム 41 内にガイドチューブ装置 1B の挿入ガイド部 11B を挿入するとき、コネクタ 86 の接続を外して、挿入部 33 の先端側部分だけをガイドチューブ装置 1B の挿入ガイド部 11B 内に挿通させた状態で、ユーザは、挿入ガイド部 11B の配管システム 41 内への挿入を行う。

30

【0096】

配管システム 41 の配管内を観察するときは、コネクタ 86 を接続して、内視鏡 31 の本体部 32 と接続する。ユーザは、挿入ガイド部 11B を引き抜きながら、配管システム 41 の内部の検査を行う。

【0097】

なお、コネクタ 86 を、無線あるいはスリップリングによる信号の送受信が可能な構成にすれば、挿入ガイド部 11B の挿入時においても、配管システム 41 の内部の検査を行うことができる。

【0098】

よって、本変形例 8 によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

40

(変形例 9)

上述した実施の形態では、挿入ガイド部 11 の第 1 コイル部 14 の交換はできないが、本変形例では、挿入ガイド部 11 の第 1 コイル部 14 を交換可能にした。配管の形状によっては、第 1 コイル部 14 の長さが長いもの必要な場合もあるので、本変形例では、挿入ガイド部の第 1 コイル部を交換できるようにした。

【0099】

図 27 は、本変形例 9 に係る、挿入ガイド部 11B の部分斜視図である。挿入ガイド部 11B は、第 1 コイル部 14B と、第 2 コイル部 15B が分離可能な構成を有している。第 1 コイル部 14B の基端部には、円筒状の口金 91 が接続されて固定されている。口金 9

50

1の外周面には、円環状の凸部92が形成されている。

【0100】

第2コイル部15Bの先端部は、1又は2巻き分だけ疎巻き部分15Baを有している。ユーザは、疎巻き部分15Baを口金91の凸部92に引っ掛けるようにして係止させると、第1コイル部14Bと第2コイル部15Bを接続して固定することができる。すなわち、第1コイル部14Bは、第2コイル部15Bに対して着脱可能である。

【0101】

ユーザは、疎巻き部分15Baを口金91の凸部92から外すと、第1コイル部14Bと第2コイル部15Bを分離することができる。

第1コイル部14Bを、長さの異なる複数種類予め用意しておき、ユーザが、配管の形状に応じて、所望の長さの第1コイル部14Bを選択することができる。

よって、本変形例9によっても、上述した実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0102】

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、配管の分岐部分において内視鏡の挿入部の先端部を所望の分岐方向に進行させることができる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。

【0103】

なお、内視鏡が上述した実施の形態及び各変形例に関わるガイドチューブ装置を備えていてもよい。すなわち、内視鏡が、上述した実施の形態及び各変形例に関わる内視鏡用ガイドチューブ装置と、第1コイル部と第2コイル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、を有するようにしてもよい。例えば、図1の場合、内視鏡31は、挿入部33が挿通されたガイドチューブ装置1付きの装置となる。

【0104】

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。

【符号の説明】

【0105】

1、1A、1B ガイドチューブ装置、11、11A、11B 挿入ガイド部、11a パイプ部材、12、12A、12B、12C 操作部、12a 筐体、13 コイル部材、14、14A 第1コイル部、14Aa 先端部、14B コイル部、14a 凸部、14b 先端側開口、14c カット面、14d 口金、14d1 凸部、14e ワイヤ、14f シース、15、15B 第2コイル部、15Ba 疎巻き部分、16 ハンドル部、17 ベアリング、19 ギア、20 軸部材、21 クラウンギア、22、22A 開口部、23 固定部、31 内視鏡、32 本体部、33 挿入部、34 先端部、35 錘、41 配管システム、42 管、43 管路、44 エルボ、45 挿入補助部、46 管、47 エルボ、48 T管継手、48a 管路部、48aL 内壁、48aR 内壁、48b 内壁、51 ハンドル部、51a 把持部、51b 操作レバー、52、52A ギア部、61 モータ、62、62A フレーム、63、64、64A 軸部材、65、65A 基端口金、65a 凸部、66 回転連結部、66 回転連結部、67 ギア、68 筒部、68a 開口部、69 チャック部、70 ギア、71 コイル部材、72、73、74、75、76 ギア、76 接続部材、77、78 六角ナット、79 切換部材、81、82 口金、83 固定口金、84 ゴム材、85 チャック部、86 コネクタ、91 口金、92 凸部。

10

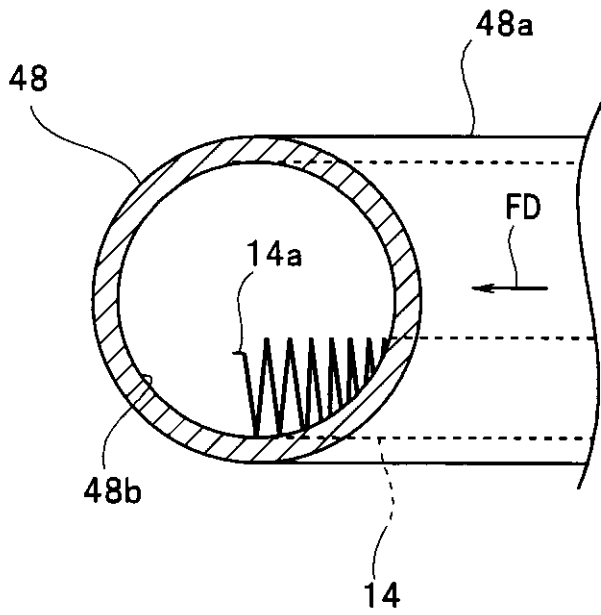
20

30

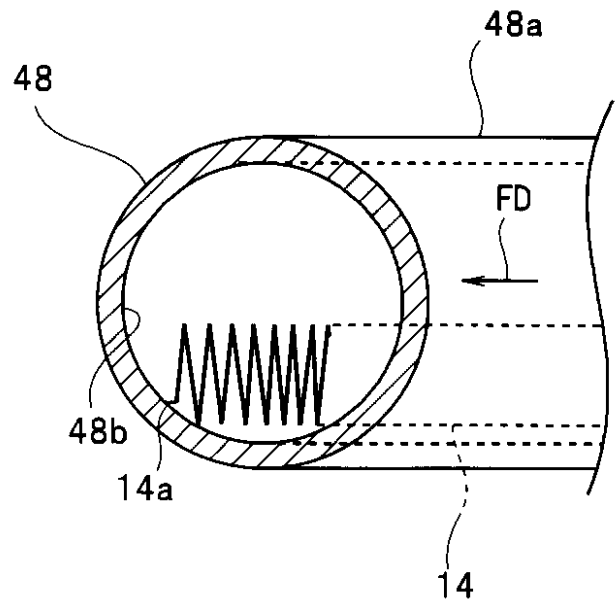
40



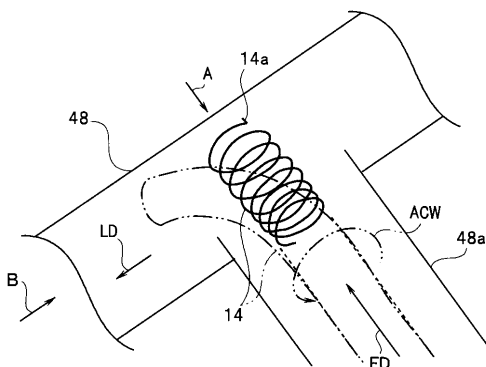
【図 6】



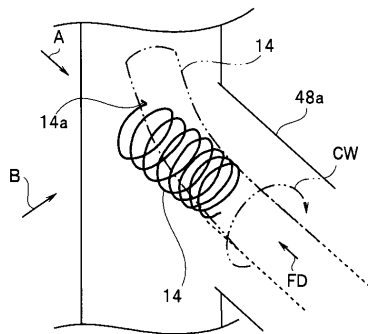
【図 7】



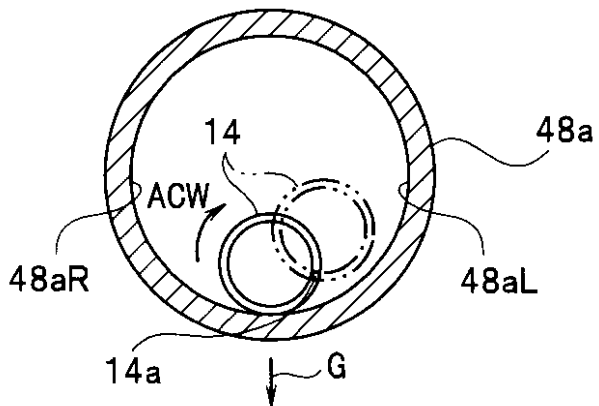
【図 8】



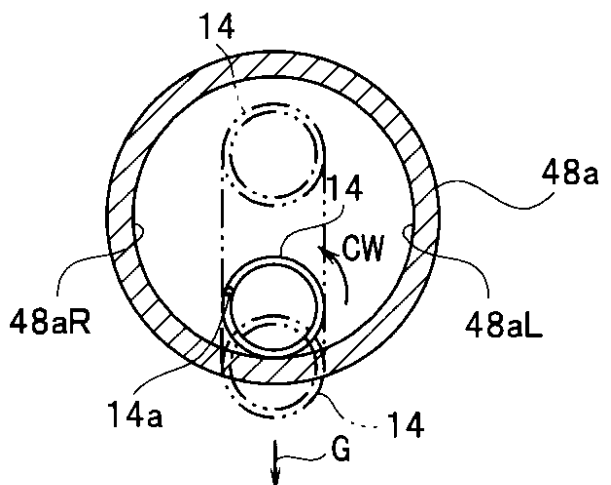
【図 10】



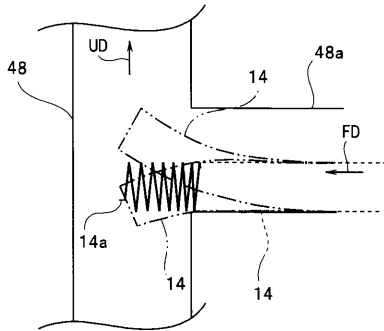
【図 9】



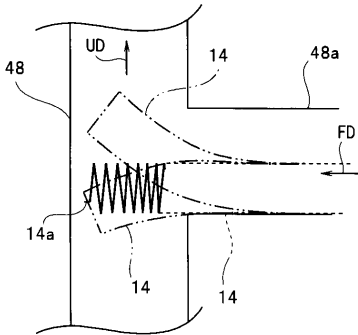
【図 11】



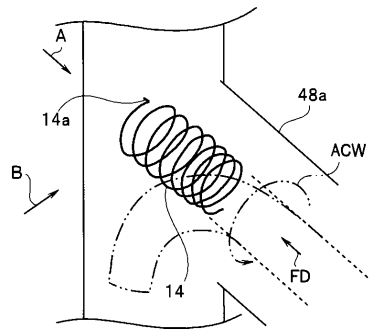
【図 1 2】



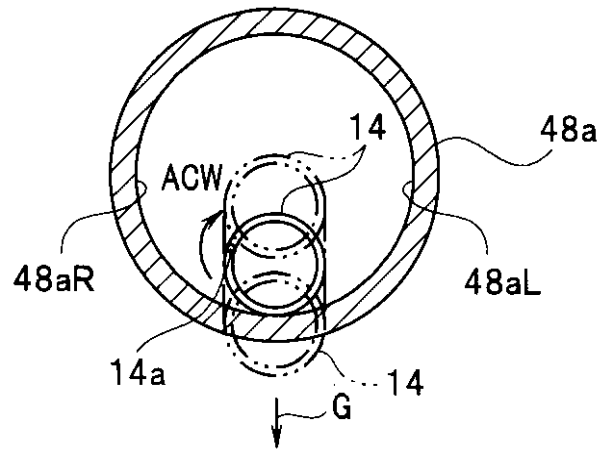
【図 1 3】



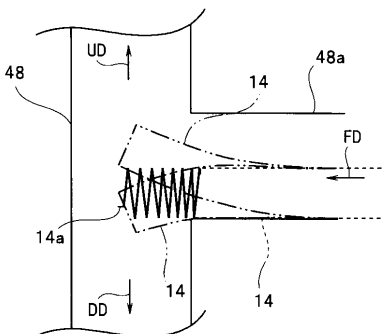
【図 1 4】



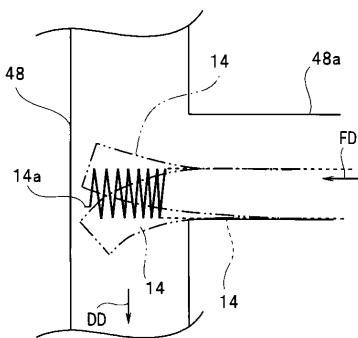
【図 1 5】



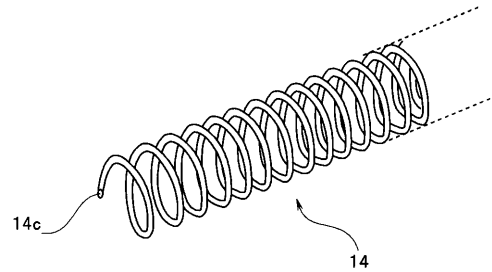
【図 1 6】



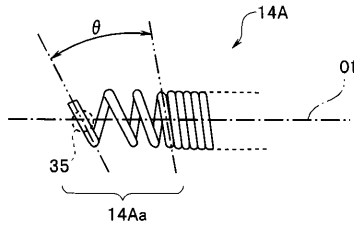
【図 1 7】



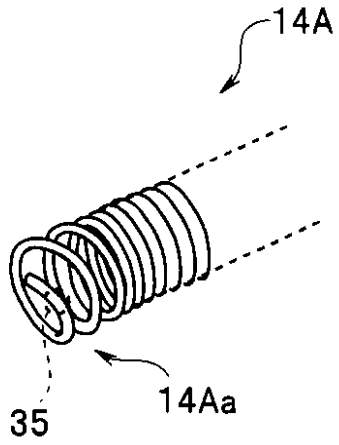
【図 1 8】



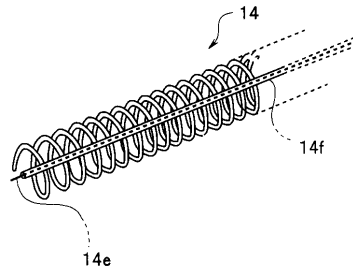
【図 1 9】



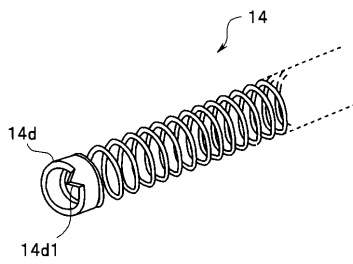
【図 20】



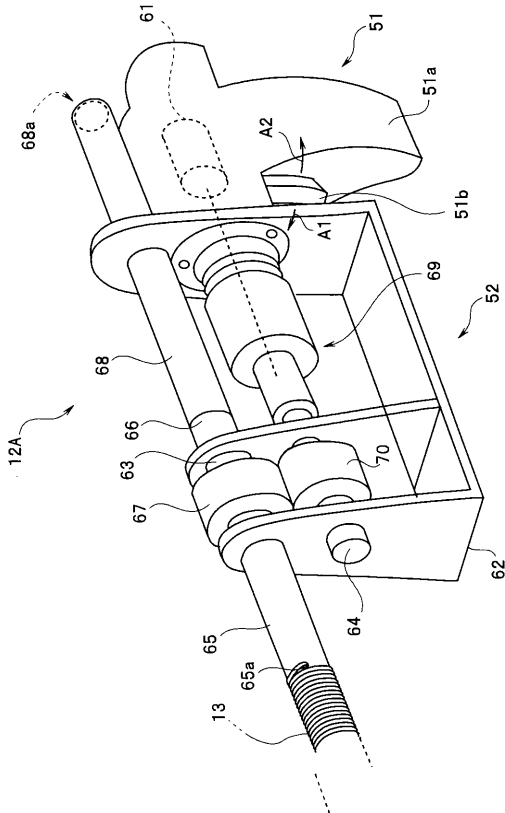
【図 22】



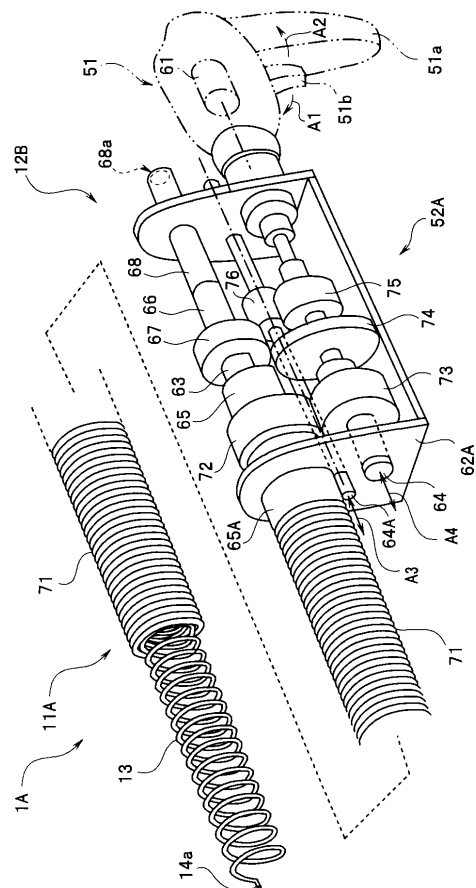
【図 21】



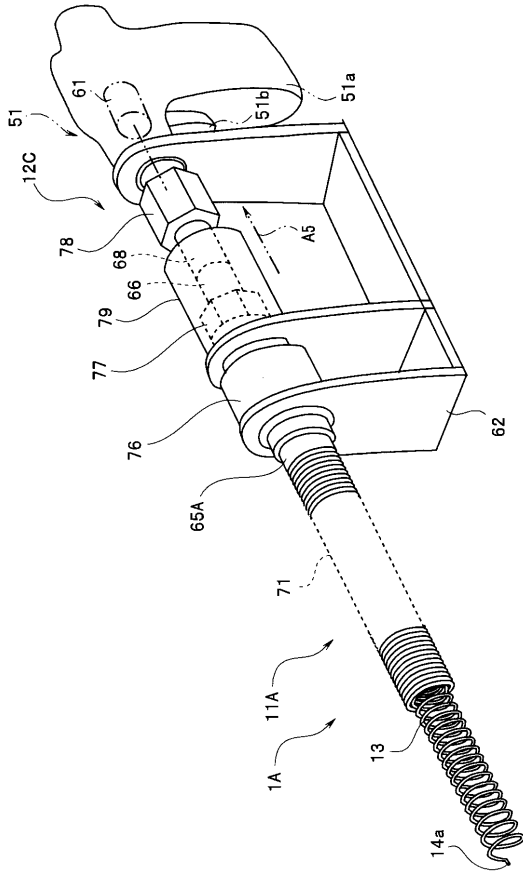
【図 23】



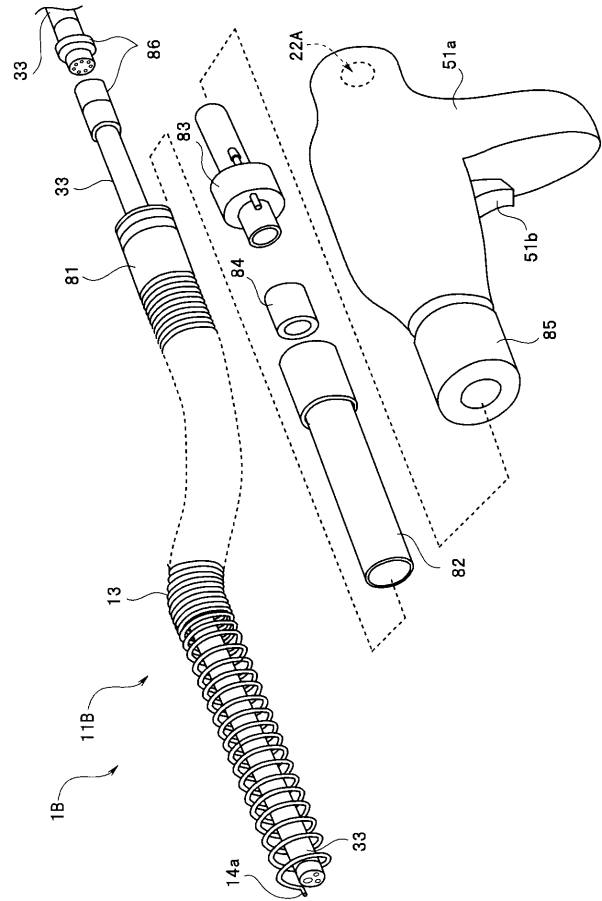
【図 24】



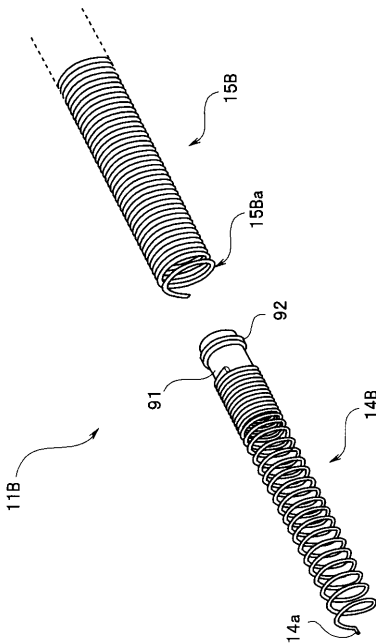
【図 25】



【図 26】



【図 27】



|                |                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内窥镜导管装置                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2016206381A5</a>                                               | 公开(公告)日 | 2018-06-28 |
| 申请号            | JP2015086979                                                                 | 申请日     | 2015-04-21 |
| [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 A61B1/00.300.B                                                   |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/AA02 2H040/DA03 2H040/DA21 2H040/DA54 4C161/AA29 4C161/GG24 4C161/JJ06 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进<br>长谷川 靖<br>ShinoUra修                                                   |         |            |
| 其他公开文献         | JP6560526B2<br>JP2016206381A                                                 |         |            |

#### 摘要(译)

一种内窥镜引导管装置，其能够在管的分支部分处沿期望的分支方向推进内窥镜的插入部分的末端部分。内窥镜引导管装置（1）包括第二线圈部分（15），设置在第二线圈部分（15）的末端侧的第一线圈部分（14），以及第一线圈部分（14）的末端。凸部14a设置在偏离第一线圈部14的中心轴的位置，操作部12设置在第二线圈部15的端面部。第一线圈部分14具有比第二线圈部分15低的弯曲刚度，并且操作部分12将第一线圈部分14和15的旋转方向设定为围绕第一旋转方向或第二旋转方向的中心轴线。提供枢转方向切换机构以选择性地切换与1的枢转方向相反的第二枢转方向。[选图]图1