

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6560526号
(P6560526)

(45) 発行日 令和1年8月14日 (2019.8.14)

(24) 登録日 令和1年7月26日 (2019.7.26)

(51) Int. Cl.

F I

G 0 2 B 23/24 (2006.01)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
A 6 1 B 1/01 (2006.01)

G O 2 B 23/24 A
A 6 1 B 1/00 6 0 0
A 6 1 B 1/00 6 5 0
A 6 1 B 1/01 5 1 1

請求項の数 15 (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)
(65) 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)
審査請求日 平成30年4月20日 (2018.4.20)

(73) 特許権者 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 110002907
特許業務法人イトーシン国際特許事務所
(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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ装置

(57) 【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。

【請求項 2】

前記第1及び前記第2のコイルガイド部の回動とともに、前記第1及び前記第2のコイルガイド部を押し込む方向に前記凸部が押圧されることにより、前記第2のコイルガイド部は第1の方向又は前記第1の方向とは逆方向である第2の方向に曲が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 4】

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 から 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 5】

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 から 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 6】

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 から 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。

10

【請求項 7】

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 から 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 8】

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 から 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。

20

【請求項 9】

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 8 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 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前記中心軸回りに回転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転に連動して、前記第 1 の回転方向及び前記第 2 の回転方向に回転可能であることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

30

【請求項 12】

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転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 10 に記載の内視鏡用ガイドチューブ装置。

【請求項 13】

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 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。

【請求項 14】

前記回転方向切換機構は、操作部材を有し、
前記操作部材の操作に応じて、前記第 1 のコイルガイド部及び前記第 2 のコイルガイド部の前記第 1 の回転方向と前記第 2 の回転方向の切換が行われ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。

40

【請求項 15】

前記回転方向切換機構は、モータを有し、
前記モータの回転により、前記第 1 のコイルガイド部及び前記第 2 のコイルガイド部の前記第 1 の回転方向と前記第 2 の回転方向の切換が行われ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。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用ガイドチューブ装置に関し、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に関する。

【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、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】

10

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。

【先行技術文献】

【特許文献】

20

【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】

30

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】

【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転方向を、第1の回転方向又は前記第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。

40

【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を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 1 2 】

【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 1 4 を挿入ガイド部 1 1 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 4 8 において第 1 コイル部 1 4 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 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 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 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。 10

【図 7】図 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 8】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 9】図 8 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 10】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 4 8 内の第 1 コイル部 1 4 の先端部を示す図である。 20

【図 12】図 10 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 13】図 10 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 14】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 15】図 14 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 16】図 14 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。 30

【図 17】図 14 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 18】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 19】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 20】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 21】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。 40

【図 22】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 23】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 24】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 25】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 26】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、 50

ガイドチューブ装置 1B の構成を示す斜視図である。

【図 27】本実施の形態の変形例 9 に係る、挿入ガイド部 11B 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 11 と、挿入ガイド部 11 の基端部が接続されている操作部 12 とを有して構成されている。

【0014】

挿入ガイド部 11 は、中空な円筒形状を有し、コイル部材 13 を含むガイドチューブである。コイル部材 13 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 14 と、密巻きコイルである第 2 コイル部 15 を有している。第 1 コイル部 14 は、第 2 コイル部 15 の先端側に設けられている。第 1 コイル部 14 の中心軸と第 2 コイル部 15 の中心軸は同軸である。第 1 コイル部 14 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 15 よりも曲げ剛性が低い。

【0015】

挿入ガイド部 11 は、密巻きコイルである第 2 コイル部 15 を基端側に有しているため、配管内の直線部分において、挿入ガイド部 11 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 15 を先端側に有しているため、配管内の曲管部分において挿入し易くさせている。

【0016】

操作部 12 には、操作ハンドルであるハンドル部 16 を回転することにより、挿入ガイド部 11 を、挿入ガイド部 11 の軸回りに回転可能となっている。挿入ガイド部 11 の基端部は、パイプ部材 11a 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 11a の先端部は、操作部 12 の筐体 12a に固定された 2 つのベアリング 17 と 18 の内周面に固定されている。挿入ガイド部 11 の基端部の外周面には、平歯車であるギア 19 が固定されている。そして、挿入ガイド部 11 は、操作部 12 に着脱可能に取り付けることができる。

【0017】

ハンドル部 16 は、操作部 12 の筐体 12a を貫通する軸部材 20 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 20 には、ギア 19 と噛み合っているクラウンギア 21 が固定されている。ハンドル部 16 の回転に応じて、クラウンギア 21 が軸部材 20 の軸回りに回転し、クラウンギア 21 に噛み合っているギア 19 の回転により、コイル部材 13 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。

【0018】

ハンドル部 16 とクラウンギア 21 とギア 19 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 16 を有し、ハンドル部 16 の操作に応じて、第 1 コイル部 14 及び第 2 コイル部 15 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。

【0019】

第 1 コイル部 14 は、挿入ガイド部 11 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 14 は、右巻きに巻かれたコイルである。

【0020】

密巻きコイル部である第 2 コイル部 15 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 14 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。

【0021】

よって、内視鏡用のガイドチューブ装置 1 は、操作部 12 と、二つのコイルガイド部、

10

20

30

40

50

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、2 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 01 回りの回動方向を、第 1 の回動方向（時計周り方向 CW）又は第 1 の回動方向とは逆方向である第 2 の回動方向（反時計周り方向 ACW）に選択的に切り換える回動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 01 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 に回動する。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 に回動する。

【 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。

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、途中にエルボ 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。

【 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 に回動するようにしながら、挿入ガイド部 1 1

10

20

30

40

50

を押し込む。挿入ガイド部 11 の先端部が時計周り方向に回転するので、管 46 及びエルボ 47 の内壁との摩擦を減少させながら、挿入ガイド部 11 の先端部は、管 46 及びエルボ 47 内を進む。

【0030】

すなわち、配管システム 41 内の管 46 及びエルボ 47（あるいはエルボ 47 のような曲管部分）を通過するように、第 1 コイル部 14 を進行させるときは、ユーザは、操作部 12 のハンドル部 16 を第 1 の方向 D1 に回しながら、挿入ガイド部 11 を押し込む。

【0031】

なお、配管システム 41 に挿入した挿入ガイド部 11 を引き抜くときには、操作部 12 のハンドル部 16 を第 2 の方向 D2 に回して、挿入ガイド部 11 の先端部が挿入ガイド部 11 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 11 を引き抜く。挿入ガイド部 11 が左回りに回転すると、配管システム 41 内の管 46 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 11 を引き抜き易い。（T管継手における通過）

10

挿入ガイド部 11 の先端部を配管システム 41 の T管継手 48 を通過するように、挿入ガイド部 11 の先端部の第 1 コイル部 14 を進行させる場合、第 1 コイル部 14 が T管継手 48 の入り口に入ったときから、T管継手 48 の 2 つの分岐方向のうち第 1 コイル部 14 を進行させたい分岐方向に応じて、操作部 12 のハンドル部 16 の回転方向を必要に応じて変更する。

（T管継手 48 が水平方向における左右の方向に分岐している場合）

20

（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 48 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 14 は、第 1 の管路部 48 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。

30

【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 に回転させながら、挿入ガイド部 11 を押し込む。

【0034】

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

40

【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 48 aL 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 48 aR 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 に回転しているため、図 4 において、二

50

点鎖線で示すように、第 1 コイル部 1 4 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 4 8 において第 1 コイル部 1 4 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 4 8 の 2 つの分岐部分が水平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 9 は、図 8 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 9 において、矢印Gは重力方向を示す。

【 0 0 3 7 】

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。

10

【 0 0 3 8 】

ユーザは、挿入ガイド部 1 1 をT管継手 4 8 において左側方向LDに進めたい場合、ハンドル部 1 6 を第 2 の方向D2に回して第 1 コイル部 1 4 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 1 1 を押し込む。

【 0 0 3 9 】

凸部 1 4 a がT管継手 4 8 の分岐部分の内壁 4 8 b に突き当たると、凸部 1 4 a を回動中心にして、第 1 コイル部 1 4 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 1 4 の凸部 1 4 a 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 4 8 b に突き当たったとき、凸部 1 4 a が、内壁 4 8 b 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。

20

【 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 aR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 aL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)

30

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。

40

【 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。

50

【 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。

10

【 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）

20

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 】

30

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に回転させながら、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転している。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 】

40

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。

50

【 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 】

10

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。

20

(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。

【 0 0 5 8 】

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。

30

【 0 0 5 9 】

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 に回転すると、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。

【 0 0 6 0 】

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。

40

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。

【 0 0 6 1 】

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 θ 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。

50

【 0 0 6 2 】

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。

10

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。

【 0 0 6 3 】

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。

【 0 0 6 4 】

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 に回転すると、凸部 1 4 d 1 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。

20

【 0 0 6 5 】

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 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 4 では、第 1 コイル部 1 4 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 2 2 は、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。

30

【 0 0 6 6 】

図 2 2 に示すように、第 1 コイル部 1 4 の側面には、ステンレスなどの金属製のワイヤ 1 4 e が挿通された軟性の樹脂製のシース 1 4 f が固定されている。シース 1 4 f は、挿入ガイド部 1 1 の基端から第 1 コイル部 1 4 の先端まで配置されて、挿入ガイド部 1 1 の側面に固定されている。すなわち、第 1 コイル部 1 4 は、側面に配置されたワイヤ 1 4 e を有し、ワイヤ 1 4 e の先端部が凸部を構成する。

【 0 0 6 7 】

第 1 コイル部 1 4 の先端に、シース 1 4 f から突出したワイヤ 1 4 e の先端部が位置するので、第 1 コイル部 1 4 が進行方向 FD に向かって時計周り CW に回転すると、シース 1 4 f の先端から突出したワイヤ 1 4 e 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。

40

【 0 0 6 8 】

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 1 3 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 1 3 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 1 2 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 1 4 と第 2 コイル部 1 5 の回転方向の切換が行われる。

50

【 0 0 6 9 】

図 2 3 は、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。

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

【 0 0 7 0 】

ハンドル部 5 1 は、モータ 6 1 を内蔵している。ハンドル部 5 1 は、把持部 5 1 a と、操作レバー 5 1 b とを有している。操作レバー 5 1 b は、右回り例えば、矢印 A1 の方向へ傾けると、コイル部材 1 3 は右回りし、矢印 A2 の方向へ傾けると、コイル部材 1 3 は左回りするように、モータ 6 1 は駆動される。

【 0 0 7 1 】

ギア部 5 2 は、フレーム 6 2 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。

なお、図 2 3 において、ギア 6 7、7 0 の歯部は、図示を省略している。

軸部材 6 3 は、筒状部材であり、軸部材 6 3 の一端は、コイル部材 1 3 の基端部に固定された筒状の基端口金 6 5 に固定され、他端は、筒状の回転連結部 6 6 に接続されている。

【 0 0 7 2 】

コイル部材 1 3 の基端部の端部は、基端口金 6 5 の外周部に設けた凸部 6 5 a に引っ掛けるようにして、基端口金 6 5 に固定される。

回転連結部 6 6 の外周部にはギア 6 7 が設けられている。図 2 3 において、ギア 6 7 の歯部は、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

10

20

30

40

50

。

【0078】

本変形例のガイドチューブ装置1Aは、挿入ガイド部11Aと、操作部12Bを有している。挿入ガイド部11Aは、コイル部材13と、コイル部材13を覆うように設けられた、外コイルとしてのコイル部材71を有している。コイル部材71は、密巻きコイルである。コイル部材71の基端部は、筒状の基端口金65Aに固定されている。基端口金65Aの外周部にはギア72が設けられている。すなわち、本変形例6の挿入ガイド部11は、第1コイル部14と第2コイル部15を覆う、コイルガイド部としてのコイル部材71を有している。そして、コイル部材71は、第1コイル部14と第2コイル部15の中心軸回りに回動可能である。

10

【0079】

操作部12Bは、ハンドル部51と、ギア部52Aを有している。

ギア部52Aは、フレーム62Aに回動可能に支持された2本の軸部材63と64を有している。さらに、ギア部52Aは、フレーム62Aに回動可能に支持された軸部材64Aを有している。

【0080】

モータ61の軸と接続されて固定された軸部材64には、ギア72と噛み合うギア73が設けられている。軸部材64には、さらにギア74と75が設けられている。モータ61は、操作レバー51bの傾倒に応じて回動方向が変化する。

【0081】

20

軸部材64Aは、軸回りに回動可能にフレーム62Aに固定されている。さらに、軸部材64Aには、ギア67と75と噛み合うギア76が設けられている。軸部材64Aは、軸部材64と平行であり、軸部材64の軸方向に対して所定の範囲で移動可能になっている。

【0082】

なお、図24において、ギア67、72、73、74、75、76の歯部は、図示を省略している。

軸部材64Aと64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64Aと64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74と67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75と76が噛み合い、かつギア76と67が噛み合う。

30

【0083】

ギア72と73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71は、第1コイル部14と第2コイル部15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。

【0084】

よって、ユーザは、操作レバー51bを傾倒させるとモータ61が駆動され、ユーザは、操作レバー51bの傾倒方向に応じて、コイル部材13の回動方向を変更することができる。特に、モータ61の回動方向が変更しても、外コイルであるコイル部材71は、常にコイル部材71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11の挿入性が低下しない。

40

【0085】

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。

【0086】

図25は、変形例7に係る、モータ駆動によりコイル部材13を回動させる、ガイドチ

50

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 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

10

続されて固定されている。
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 は回動しないが、切換部材 7 9 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 7 1 は、内コイルであるコイル部材 1 3 と共に回動する。すなわち、本変形例では、外コイルであるコイル部材 7 1 が第 1 コイル部 1 4 と第 2 コイル部 1 5 の回動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。

20

【 0 0 9 1 】

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 1 1 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。

30

【 0 0 9 2 】

図 2 6 は、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 6 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 9 3 】

本変形例のガイドチューブ装置 1 B は、挿入ガイド部 1 1 B と、操作部としてのハンドル部 5 1 を有している。

コイル部材 1 3 の基端部には、口金 8 1 が設けられている。口金 8 1 は、口金 8 2 と接続可能であり、口金 8 2 は、ゴム材 8 4 を介して固定口金 8 3 と接続される。固定口金 8 3 は、ハンドル部 5 1 に軸回りに回動可能なチャック部 8 5 と接続される。

40

【 0 0 9 4 】

ハンドル部 5 1 には、内視鏡 3 1 の挿入部 3 3 を挿入するための開口部 2 2 A が設けられている。

挿入部 3 3 は、途中で、コネクタ 8 6 により着脱自在に接続されている。

【 0 0 9 5 】

配管システム 4 1 内にガイドチューブ装置 1 B の挿入ガイド部 1 1 B を挿入するとき、コネクタ 8 6 の接続を外して、挿入部 3 3 の先端側部分だけをガイドチューブ装置 1 B の挿入ガイド部 1 1 B 内に挿通させた状態で、ユーザは、挿入ガイド部 1 1 B の配管システム 4 1 内への挿入を行う。

50

【 0 0 9 6 】

配管システム 4 1 の配管内を観察するときは、コネクタ 8 6 を接続して、内視鏡 3 1 の本体部 3 2 と接続する。ユーザは、挿入ガイド部 1 1 B を引き抜きながら、配管システム 4 1 の内部の検査を行う。

【 0 0 9 7 】

なお、コネクタ 8 6 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 1 1 B の挿入時においても、配管システム 4 1 の内部の検査を行うことができる。

【 0 0 9 8 】

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。 10

(変形例 9)

上述した実施の形態では、挿入ガイド部 1 1 の第 1 コイル部 1 4 の交換はできないが、本変形例では、挿入ガイド部 1 1 の第 1 コイル部 1 4 を交換可能にした。配管の形状によっては、第 1 コイル部 1 4 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。

【 0 0 9 9 】

図 2 7 は、本変形例 9 に係る、挿入ガイド部 1 1 B の部分斜視図である。挿入ガイド部 1 1 B は、第 1 コイル部 1 4 B と、第 2 コイル部 1 5 B が分離可能な構成を有している。第 1 コイル部 1 4 B の基端部には、円筒状の口金 9 1 が接続されて固定されている。口金 9 1 の外周面には、円環状の凸部 9 2 が形成されている。 20

【 0 1 0 0 】

第 2 コイル部 1 5 B の先端部は、1 又は 2 巻き分だけ疎巻き部分 1 5 B a を有している。ユーザは、疎巻き部分 1 5 B a を口金 9 1 の凸部 9 2 に引っ掛けるようにして係止させると、第 1 コイル部 1 4 B と第 2 コイル部 1 5 B 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 1 4 B は、第 2 コイル部 1 5 B に対して着脱可能である。

【 0 1 0 1 】

ユーザは、疎巻き部分 1 5 B a を口金 9 1 の凸部 9 2 から外すと、第 1 コイル部 1 4 B と第 2 コイル部 1 5 B を分離することができる。

第 1 コイル部 1 4 B 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 1 4 B を選択することができる。 30

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。

【 0 1 0 2 】

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。

【 0 1 0 3 】

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 3 1 は、挿入部 3 3 が挿通されたガイドチューブ装置 1 付きの装置となる。 40

【 0 1 0 4 】

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 】

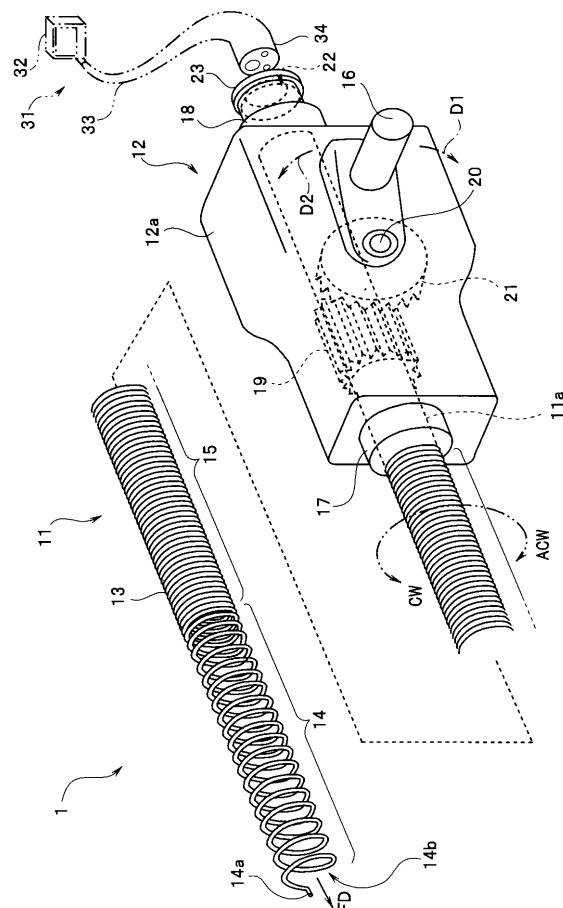
【 0 1 0 5 】

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 50

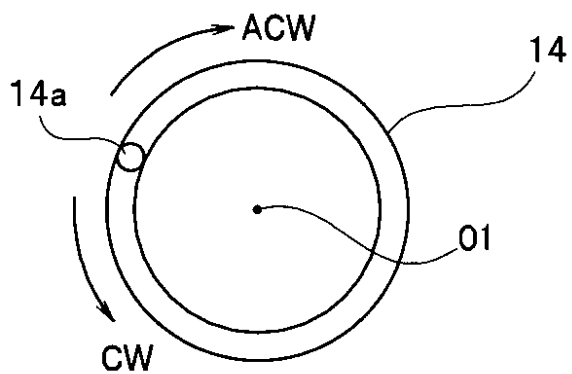
、14A 第1コイル部、14Aa 先端部、14B コイル部、14a 凸部、14b 先端側開口、14c カット面、14d 口金、14d1 凸部、14e ワイヤ、14f シース、15、15B 第2コイル部、15Ba 疎巻き部分、16 ハンドル部、17 ベアリング、19 ギア、20 軸部材、21 クラウンギア、22、22A 開口部、23 固定部、31 内視鏡、32 本体部、33 挿入部、34 先端部、35 錘、41 配管システム、42 管、43 管路、44 エルボ、45 挿入補助部、46 管、47 エルボ、48 T管継手、48a 管路部、48aL 内壁、48aR 内壁、48b 内壁、51 ハンドル部、51a 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

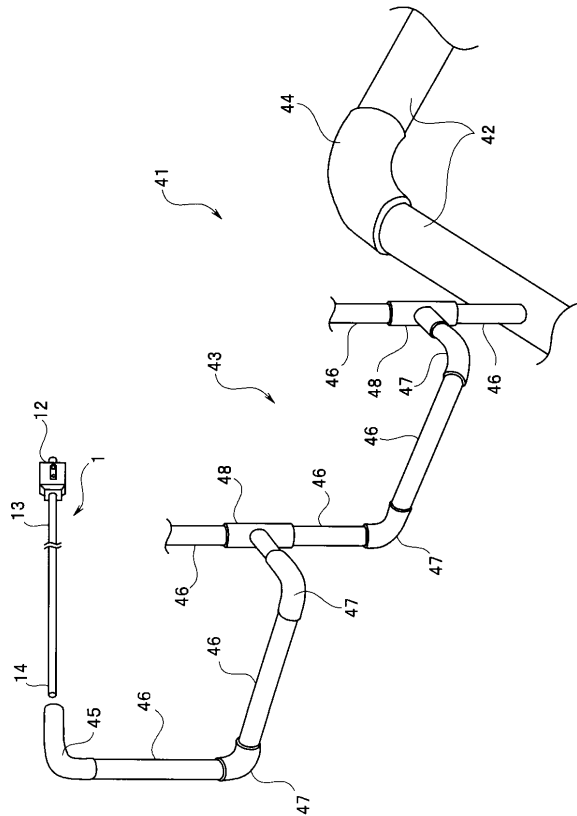
【図1】



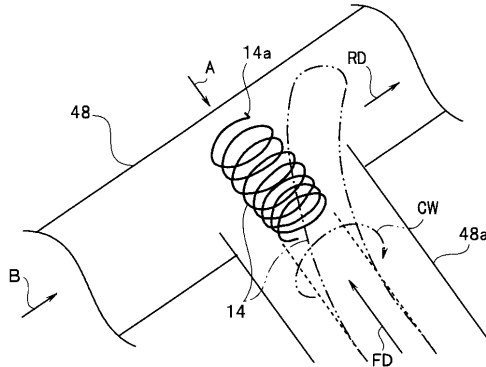
【図2】



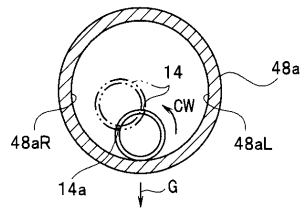
【図 3】



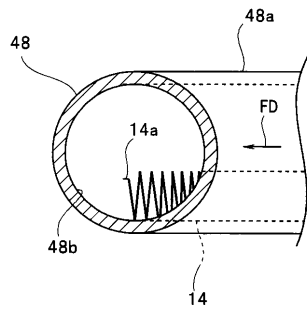
【図 4】



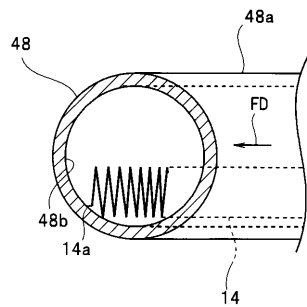
【図 5】



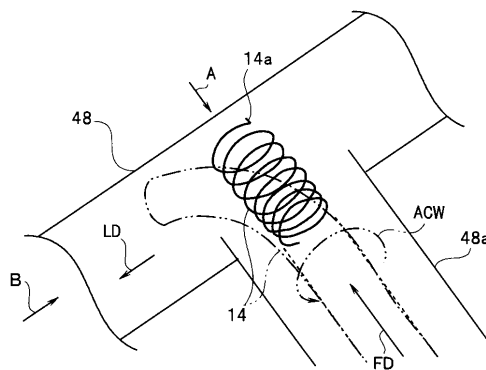
【図 6】



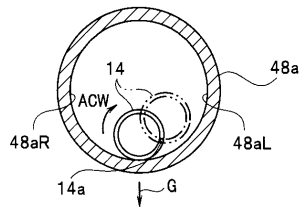
【図 7】



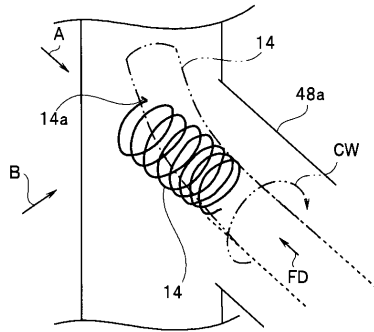
【図 8】



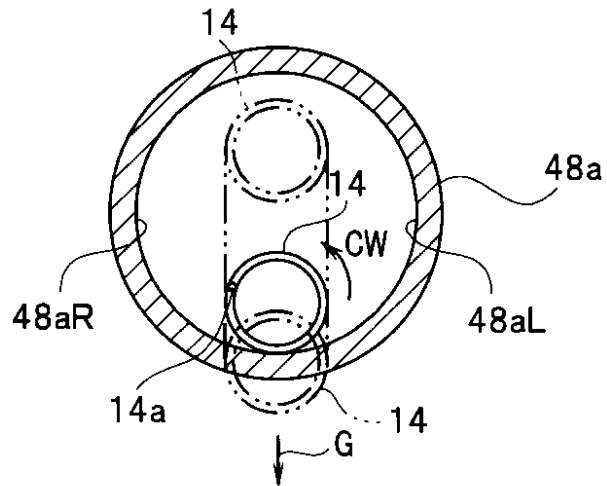
【図 9】



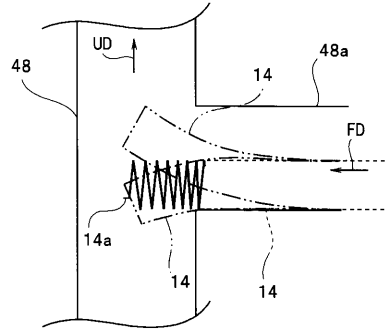
【図10】



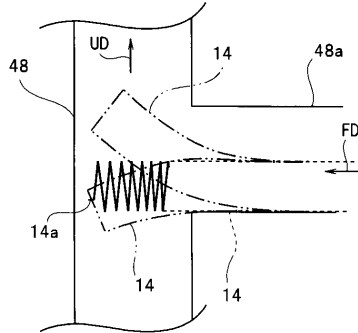
【図11】



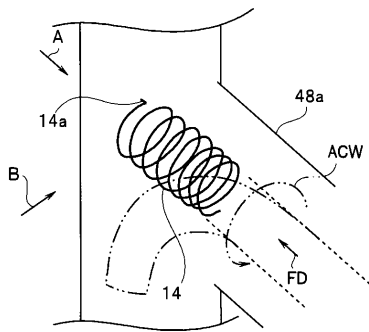
【図12】



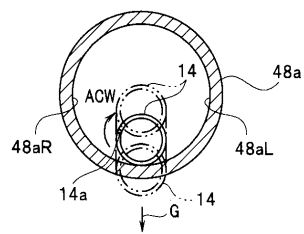
【図13】



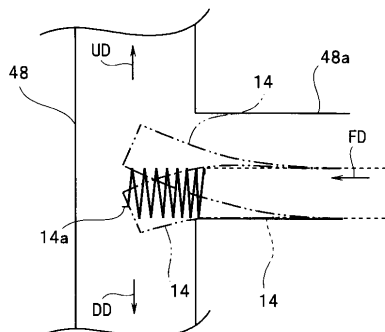
【図14】



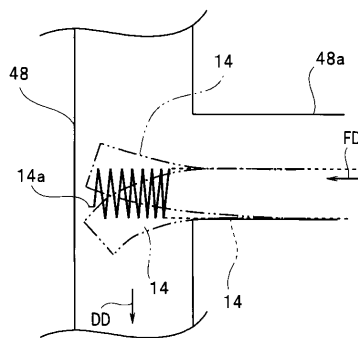
【図15】



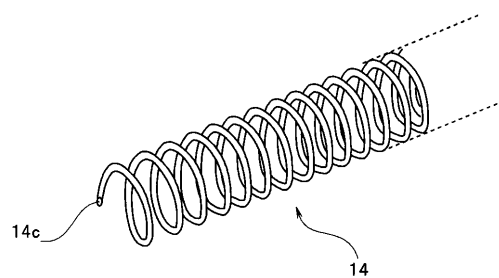
【図16】



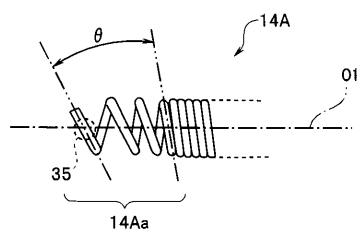
【図17】



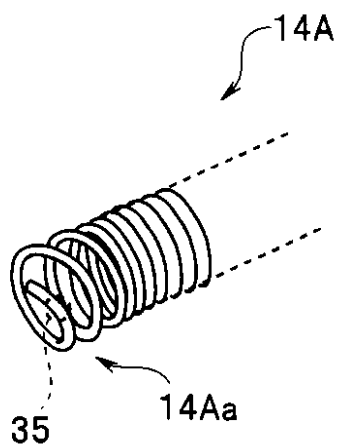
【 圖 1 8 】



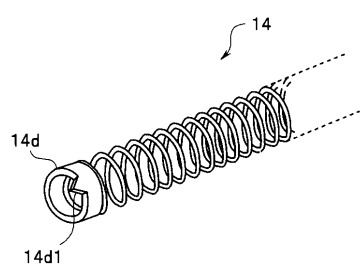
【 図 1 9 】



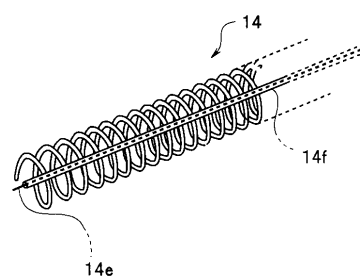
【 図 2 0 】



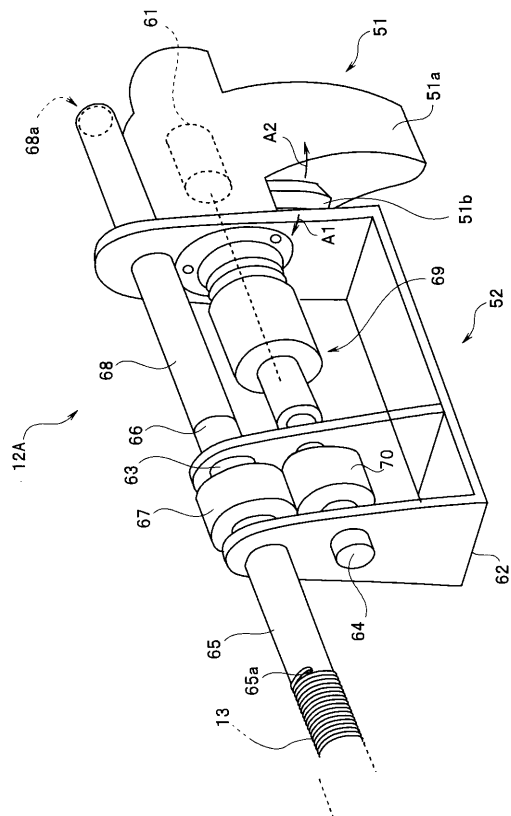
【圖 2 1】



【圖 22】



【 図 2 3 】



フロントページの続き

審査官 森内 正明

(56)参考文献 特開 2 0 1 1 - 2 7 9 8 6 (J P , A)
特開 2 0 1 6 - 5 7 1 4 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	内窥镜导管装置		
公开(公告)号	JP6560526B2	公开(公告)日	2019-08-14
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		
当前申请(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 A61B1/01		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.600 A61B1/00.650 A61B1/01.511 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 长谷川 靖 ShinoUra修		
其他公开文献	JP2016206381A5 JP2016206381A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于内窥镜的引导管装置，该引导管装置能够使内窥镜的插入部分的末端部分在管道的分支部分中以期望的分支方向移动。解决方案：用于内窥镜的引导管装置1包括：第二线圈部分15;第一线圈部分14设置在第二线圈部分15的末端侧;凹部14a是第一线圈部14的前端，设置在偏离第一线圈部14的中心轴的位置。第二线圈部分14的弯曲刚度低于第二线圈部分15，并且操作部分12具有旋转方向转换机构，并且操作部分12设置在第二线圈部分15的基端部分中。在第一和第二线圈部分14和15的中心轴的旋转方向上选择性地改变到第一旋转方向或第二旋转方向，即与第一旋转方向相反的方向。图1：图1

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6560526号 (P6560526)
(45) 発行日 令和1年8月14日 (2019. 8. 14)		(24) 登録日 令和1年7月26日 (2019. 7. 26)
(51) Int. Cl.		
G 0 2 B 23/24 (2006.01) F I		
A 6 1 B 1/00 (2006.01) G 0 2 B 23/24 A		
A 6 1 B 1/01 (2006.01) A 6 1 B 1/00 6 0 0		
A 6 1 B 1/01 (2006.01) A 6 1 B 1/00 6 5 0		
A 6 1 B 1/01 (2006.01) A 6 1 B 1/01 5 1 1		
請求項の数 15 (全 21 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-86979 (P2015-86979)	(73) 特許権者 000000376	
(22) 出願日 平成27年4月21日 (2015. 4. 21)	オリンパス株式会社	
(65) 公開番号 特願2016-206381 (P2016-206381A)	東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(43) 公開日 平成28年12月8日 (2016. 12. 8)	110002907	
審査請求日 平成30年4月20日 (2018. 4. 20)	特許業務法人イトーシン国際特許事務所	
	(74) 代理人 100076233	
	弁理士 伊藤 達	
	(74) 代理人 100101661	
	弁理士 長谷川 靖	
	(74) 代理人 100135932	
	弁理士 藤浦 治	
	(72) 発明者 平田 康夫	
	東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号 オ	
	リンバス株式会社内	
	最終頁に続く	
(54) 【発明の名称】 内視鏡用ガイドチューブ装置		