

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-328998

(P2005-328998A)

(43) 公開日 平成17年12月2日(2005.12.2)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

320B

A

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2004-149643 (P2004-149643)

(22) 出願日 平成16年5月19日(2004.5.19)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 石黒 努

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

(72) 発明者 鈴木 明

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

(72) 発明者 倉 康人

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

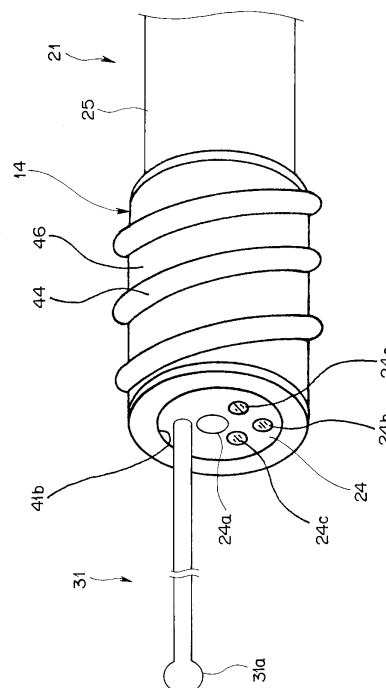
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部を深部方向へ挿入容易な内視鏡を実現する。

【解決手段】内視鏡は、被検体内に挿入するための細長い内視鏡挿入部21と、この内視鏡挿入部21の先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部44が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタ14と、内視鏡挿入部21の先端面よりも前方に延びるように設けられ、側方に折曲する弾性変形可能な挿入部案内材31とを具備して構成されている。更に、好ましくは、挿入部案内材31が、挿入部21の先端面に設けられた観察光学系を構成している観察窓24bからはチャンネル開口24a側へ変位した当該チャンネル開口24a寄りの部分から前方に延びている。更に、好ましくは、挿入部案内材31は、その表面に潤滑コートを施して構成している。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入するための挿入部と、
前記挿入部の先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、
前記挿入部の先端面よりも前方に延びるように設けられ、側方に折曲する弾性変形可能な挿入部案内部材と、
を具備したことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記挿入部案内部材が、前記挿入部の先端面に設けられた観察光学系からはチャンネル開口部側へ変位した当該チャンネル開口部寄りの部分から前方に延びていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。 10

【請求項 3】

前記挿入部案内部材は、その表面に潤滑コートを施して構成したことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、挿入部を体腔内の目的部位に到達させるための推進力を発生する回転アダプタを有する内視鏡に関する。 20

【背景技術】**【0002】**

近年、内視鏡は、工業用や医療用に広く用いられている。医療用内視鏡は、体腔内に細長い挿入部を挿入することで、体腔内の臓器等を観察したり、必要に応じて処置具挿入用チャンネル内に挿入した処置具を用いて、各種治療処置ができるようになっている。

【0003】

一般的に、細長い挿入部を有する内視鏡本体では、上記挿入部の先端側に湾曲部が設けられている。上記湾曲部は、この湾曲部を構成する湾曲駒に接続されている操作ワイヤを進退させることによって、例えば上下方向／左右方向に湾曲動作するように構成されている。上記操作ワイヤの進退は、操作部に設けられている例えば湾曲操作ノブを術者が操作することによって行える。 30

【0004】

複雑に入り組んだ体腔内の、例えば大腸などのように 360° のループを描く管腔に上記挿入部を挿入する際、術者は、湾曲操作ノブを操作して湾曲部を湾曲動作させるとともに、挿入部を押し引き、捻り操作しながら、上記挿入部の先端部を目的部位に向けて挿入していく。

【0005】

しかしながら、上記内視鏡操作は、複雑に入り組んだ大腸の深部まで挿入部を挿入する際、スムーズに短時間で目的部位までの到達が行えるようになるまでに熟練を要する。このため、従来の内視鏡では、挿入部の挿入性を向上させるための提案が各種なされている。 40

【0006】

例えば、特開平 10 - 113396 号公報には、体腔内管腔の深部まで容易に且つ低侵襲で医療機器を誘導し得る、医療機器の推進装置が示されている。この推進装置では、回転部材に軸方向に対して斜めのリブが設けてある。従って、上記推進装置は、上記回転部材を回転動作させることにより、回転部材の回転力がリブによって推進力に変換されるようになっている。従って、上記推進装置に連結されている医療機器は、上記推進力によって深部に向かって移動するようになっている。

【0007】

また、特開 2001 - 179700 号公報には移動可能なマイクロマシン及びその移動 50

制御システムが開示されている。上記マイクロマシンは、外部回転磁界によって微小磁石に働く磁気トルクを利用した、磁気力を駆動源とする磁気マイクロマシンである。この磁気マイクロマシンでは、動力エネルギーを供給するためのケーブルを必要としない。このため、上記磁気マイクロマシンは、ケーブルや電源等の制約から離れ、シンプルな構造で所望の運動が実現される。

【0008】

また、特開2003-260026号公報には、患者に抵抗感を与えず、小型で取り扱い易い医療用磁気誘導装置が示されている。この医療用磁気誘導装置では、磁界発生部が形成する回転磁界により、磁石を設けたカプセル型医療機器である内視鏡本体やカテーテル、ガイドワイヤ等の挿入部を磁氣的に誘導可能である。

10

【0009】

上記特開2003-260026号公報、特開2001-179700号公報及び特開平10-113396号公報等を踏まえると以下の図28に示す構成の内視鏡を容易に想到することができる。

図28は従来の内視鏡装置の構成を示す構成図、図29は図28の磁気誘導装置により発生する回転磁界を説明する模式図である。

図28に示すように内視鏡装置は、内視鏡本体100と、この内視鏡本体100の挿入部101の先端部102に取り付けられる回転アダプタ103と、この回転アダプタ103を回転させる図示しない医療用磁気誘導装置とを備えて構成される。上記回転アダプタ103は、内部に図示しない磁石が設けられ、外周面には螺旋状突起部104が設けられている。

20

【0010】

図29に示すように回転アダプタ103を矢印Aに示す回転磁界中に配置させることによって、回転アダプタ103が挿入部101に対して矢印B方向に回転される。

これにより、回転アダプタ103は、挿入部101を例えば、大腸などの体腔内管腔に挿入した状態において、外部から回転磁界を発生させて回転磁界中に配置した場合、回転状態になる。回転アダプタ103は、外周面に設けられた螺旋状突起部104が図示しない大腸内壁に当接することによって摩擦力が発生し、この摩擦力が挿入部101を体腔内管腔の深部へ向けて挿入していく推進力となる。

【特許文献1】特開平10-113396号公報

30

【特許文献2】特開2001-179700号公報

【特許文献3】特開2003-260026号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

上記図28及び図29に示した内視鏡装置では、上記回転アダプタを用いているので、上記挿入部先端部まで上記挿入部を押し引き、捻り操作の力を伝達することができる。

しかしながら、上記従来の内視鏡装置では、S状結腸部など湾曲した管腔の屈曲が急激すぎるとそこから先に上記挿入部先端部の挿入を進めていくのが困難である。この場合、内視鏡操作では、複雑に曲がりくねった腸管を直線状に短縮し、上記挿入部先端部への伝達力を確保しながら挿入する必要がある。

40

【0012】

また、複雑に曲がりくねった腸管を短縮するためには、押し引きやねじり、湾曲操作を適切に組み合わせることで、術者手元側に腸管を手繰り寄せつつ、上記挿入部先端部を推進させる高度な操作が必要である。

【0013】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたもので、挿入部を深部方向へ挿入容易な内視鏡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】

【0014】

50

本発明による第１の内視鏡は、被検体内に挿入するための挿入部と、前記挿入部の先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、前記挿入部の先端面よりも前方に延びるように設けられ、側方に折曲する弾性変形可能な挿入部案内部材と、を具備したことを特徴としている。

また、本発明による第２の内視鏡は、上記第１の内視鏡において、前記挿入部案内部材が、前記挿入部の先端面に設けられた観察光学系からはチャンネル開口部側へ変位した当該チャンネル開口部寄りの部分から前方に延びていることを特徴としている。

また、本発明による第３の内視鏡は、上記第１又は第２の内視鏡において、前記挿入部案内部材は、その表面に潤滑コートを施して構成したことを特徴としている。

10

【発明の効果】

【００１５】

本発明の内視鏡は、挿入部の先端部に設けた挿入部案内部材が体腔壁に当接すると、当該挿入部案内部材の先端が体腔内奥行方向に向くように折曲するので、挿入部の進行を案内できるようになるという効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１６】

以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。

【実施例１】

【００１７】

図１ないし図１２は本発明の第１実施例に係り、図１は第１実施例の内視鏡装置を示す全体構成図、図２は図１の回転アダプタの内部構成を示す断面図、図３は図２の回転アダプタを内視鏡本体の挿入部先端側に取付けた状態を示す側面図、図４は図１の磁気誘導装置により発生する回転磁界を説明する模式図、図５は図１の内視鏡本体の挿入部先端側を示す拡大斜視図、図６は内視鏡本体の挿入部先端部を肛門から挿入し回転アダプタを回転させた状態で且つ、挿入部案内部材の先端部がＳ状結腸部の腸壁に接触した際の説明図、図７は挿入部先端部が回転アダプタにより得られた推進力によりＳ状結腸部を進み、挿入部案内部材の先端部がＳ状結腸部の腸壁に当接して腸管を押し上げてこの腸管を直線化していく際の説明図、図８は図７に示す状態から更に挿入部先端部がＳ状結腸部を介して進んでいる際の説明図、図９は図８に示す状態から更に挿入部先端部が下行結腸部へと進んでいる際の説明図、図１０は変形例の内視鏡本体の挿入部先端側を示す説明図、図１１は図１０の螺旋状突起部を膨らませた際の内視鏡本体の挿入部先端側を示す説明図、図１２は図１１の内視鏡本体の挿入部先端側を示す外観斜視図である。

20

30

【００１８】

図１に示すように本実施形態の内視鏡装置１は、体腔内に挿入される細長な挿入部２１（内視鏡挿入部２１ともいう）を有する内視鏡本体２と、この内視鏡本体２の挿入部２１を体腔内に導入する際の推進力を得るための内視鏡挿入補助装置３とを有して構成されている。

内視鏡本体２には、外部装置として光源装置１１、カメラコントロールユニット（以下、ＣＣＵと略記する）１２及びモニタ１３が設けられている。

40

【００１９】

光源装置１１は内視鏡本体２に照明光を供給する。ＣＣＵ１２は内視鏡本体２に設けられている固体撮像素子に対する信号処理等を行う。モニタ１３にはＣＣＵ１２で生成された映像信号が入力される。このことによって、モニタ１３の表示画面１３ａ上には、内視鏡画像が表示される。

【００２０】

一方、内視鏡挿入補助装置３は、挿入補助具である回転アダプタ１４と、医療用磁気誘導装置（以下、磁気誘導装置と略記する）１５とを有して構成されている。磁気誘導装置１５には外部装置として制御装置１６及び電源装置１７が設けられている。

【００２１】

50

内視鏡本体 2 は、挿入部 2 1、操作部 2 2 を有して構成されている。挿入部 2 1 は、細長で可撓性を有している。操作部 2 2 は、挿入部 2 1 の基端側に連設され、把持部を兼ねている。内視鏡本体 2 は、前記操作部 2 2 側部からユニバーサルコード 2 3 が延出して設けられている。このユニバーサルコード 2 3 には、図示しないライトガイドや信号線が挿通配設されている。このユニバーサルコード 2 3 の端部に設けられているコネクタ部 2 3 a が前記 C C U 1 2 に接続されるようになっている。

【0022】

挿入部 2 1 は、先端側から順に硬質の先端部 2 4 (挿入部先端部 2 4 ともいう)、湾曲自在な湾曲部 2 5 及び長尺で可撓性を有する可撓管部 2 6 を連設して構成されている。

操作部 2 2 には、湾曲部 2 5 を湾曲動作させるための湾曲操作手段である湾曲操作ノブ 2 7 が設けられている。また、この操作部 2 2 には、送気・送水を指示するための送気・送水ボタン 2 8 a 及び吸引を指示するための吸引ボタン 2 8 b が設けられている。更に、操作部 2 2 には、C C U 1 2 を遠隔操作するためのビデオ用スイッチ 2 9 a や各種周辺機器の制御等を行うリモートスイッチ 2 9 b 等が設けられている。また、操作部 2 2 には、生検鉗子等の処置具が挿入される鉗子口 3 0 が設けられている。鉗子口 3 0 は、挿入部 2 1 内を挿通する処置具挿通用チャンネル 3 0 b に連通している。

【0023】

従って、内視鏡本体 2 は、鉗子口 3 0 から例えば生検鉗子を挿入していくことにより、生検鉗子が処置具挿通用チャンネル 3 0 b 内を通過して先端部 2 4 に形成されているチャンネル開口 2 4 a (図 5 参照) から突出される。

尚、鉗子口 3 0 には、処置具挿通用チャンネル 3 0 b 内を逆流する体液等が内視鏡本体 2 の外部に飛沫するのを防止する鉗子栓 3 0 a が取り付けられるようになっている。尚、図 5 において、符号 2 4 b は観察光学系を構成する観察窓であり、符号 2 4 c は照明光学系を構成する照明光が出射される照明窓である。

【0024】

ユニバーサルコード 2 3 内には、照明窓 2 4 c に一端面が臨む図示しないライトガイドファイバ束や固体撮像素子から延出する信号線、吸引チャンネルや送気・送水チャンネルを構成するチューブ等が挿通されている。ユニバーサルコード 2 3 の端部には、光源装置 1 1 に着脱自在に連結される内視鏡コネクタ 2 3 a が設けられている。内視鏡コネクタ 2 3 a の側部には電気コネクタ部 (不図示) が設けられており、この電気コネクタ部に C C U 1 2 に接続される電気ケーブル 2 3 b のコネクタ 2 3 c が連結されるようになっている。

【0025】

また、内視鏡挿入補助装置 3 を構成する回転アダプタ 1 4 は、内視鏡挿入部 2 1 を例えば大腸などの体腔内管路に挿入する際の推進力を得るためのものである。回転アダプタ 1 4 は、内視鏡挿入部 2 1 の先端部 2 4 又は可撓管部 2 6 に配置されるようになっている。

本実施例では、挿入部先端部 2 4 を案内するための挿入部案内部材 3 1 を内視鏡挿入部 2 1 に設けて構成している。尚、挿入部案内部材 3 1 の詳細構成は、後述する。

【0026】

先ず、図 2 及び図 3 を参照して回転アダプタ 1 4 の詳細構成を説明する。

回転アダプタ 1 4 は、前記内視鏡挿入部 2 1 の先端部 2 4 又は可撓管部 2 6 に取り付けられる略円筒形状の本体部 4 1 と、この本体部 4 1 の外周に設けられ、一对のベアリング部 4 2 により回転自在な回転体 4 3 と、この回転体 4 3 の外周面側に設けられ、体腔内管路の内壁に当接して前記回転体 4 3 の回転により回転し推進力を発生する螺旋状突起部 4 4 とを有して構成されている。

【0027】

本体部 4 1 は、例えば、ゴム部材のように弾性を有する弾性体或いは軟性樹脂部材、又は硬質樹脂によって形成されている。本体部 4 1 には内視鏡挿入部 2 1 の先端部 2 4、湾曲部 2 5 及び可撓管部 2 6 が挿通可能な貫通孔 4 1 b が形成されている。

【0028】

ベアリング部42は、本体部41の外周面所定位置に固設される。回転体43は、ベアリング部42の外周面側に配置される。このことによって、回転体43は、本体部41に対して回動自在に構成されている。

【0029】

回転体43は、永久磁石により例えば管状に形成されている。この永久磁石は、ネオジウム磁石、サマリウムコバルト磁石、フェライト磁石、鉄・クロム・コバルト磁石、プラチナ磁石、アルニコ(Alnico)磁石などである。フェライト磁石においては安価であるというメリットがあり、プラチナ磁石においては耐腐食性に優れ、医療用に好適である。

【0030】

螺旋状突起部44は、例えば、接着剤等により回転体43の外周面側に接着固定されている。この螺旋状突起部44は、所望の推進力が得られるように条数、ピッチ、或いは高さ寸法や幅寸法等を適宜設定されている。この螺旋状突起部44の形成範囲は、図に示すように回転体43の一端部(縁部)近傍から他端部近傍までに限定されるものではなく、所望の推進力が得られるのであれば、回転体43の中途部に設ける構成であってもよい。

【0031】

次に、前記内視鏡挿入部21への前記回転アダプタ14の取付構造を説明する。

前記回転アダプタ14の前記貫通孔41bには、前記内視鏡挿入部21の先端部24が挿通される。

前記先端部24の先端側外周面には、図示しないネジ溝が形成されている。また、前記先端部24と前記湾曲部25との境界近傍の外周部には、前記回転アダプタ14の端面と係合してこの回転アダプタ14を固定するためのリブ45が設けられている。

【0032】

そして、図3に示すように、前記挿入部21に挿通して前記リブ45により係合された前記回転アダプタ14は、前記先端部24のネジ溝(図示せず)にナット46を螺合することにより、前記先端部24に固定される。

なお、図中では、前記リブ45は、前記挿入部21の前記先端部24と前記湾曲部25との境界近傍に設けたが、これに限定されず、前記回転アダプタ14によって推進力が得られる位置であればよい。

【0033】

例えば、前記リブ45は、前記回転アダプタ14が前記挿入部21の前記湾曲部25と前記可撓管部26との境界近傍、或いはこの境界より前記操作部12側に配置するように回転アダプタ14の配置位置に応じて設けてもよい。この場合、前記挿入部21は、前記リブ45の配置位置に応じてその外表面に前記ナット46を螺合するためのネジ溝を形成する必要がある。尚、前記回転アダプタ14は、前記本体部41及び前記回転体43の両端側に面取り加工が施されている。

【0034】

次に、回転アダプタ14を回転させるための回転磁界を発生する磁気誘導装置15を説明する。磁気誘導装置15は、図1に示すように例えば患者が横たわることが可能なベッド部51と、ベッド部51に横たわった患者の体の所望の部分を覆うように構成された磁界発生部52とを有して構成されている。尚、前記ベッド部51は、非磁性検査台として筐体部が木やプラスチックなどの非磁性体で形成されている。これにより、ベッド部51は、回転アダプタ14の安定した動作が可能となっている。

【0035】

磁界発生部52は、枠体部53を構成する互いに対向する3組の平面部53a、53b、53cにそれぞれ一对の電磁コイルが図示しないヘルムホルツコイルを形成するように設けられている。つまり、磁界発生部52に設けられた3組のヘルムホルツコイルは、ベッド部51上で略キュービク状に構成される。このことによって、磁界発生部52からは、図中のX方向、Y方向及びZ方向にそれぞれ対応する磁界が発生されるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

磁気誘導装置 1 5 からは接続ケーブル 5 5 が延出している。接続ケーブル 5 5 の端部にはコネクタ 5 5 a が設けられている。このコネクタ 5 5 a は電源装置 1 7 に着脱自在に接続される。電源装置 1 7 には信号ケーブル 5 6 を介して制御装置 1 6 が電氣的に接続される。

【 0 0 3 7 】

制御装置 1 6 は、磁界発生部 5 2 に設けられている 3 組のヘルムホルツコイルに対して通電される電流の強弱、向き等の制御を行って、3 組のヘルムホルツコイルによって所望の 3 次元的な回転磁界を形成する。

本実施形態においては C C U 1 2 と制御装置 1 6 とを信号ケーブル 5 7 によって電氣的に接続すると共に、前記操作部 2 2 に設けられているリモートスイッチ 2 9 b を例えば、前記磁気誘導装置 1 5 が形成する回転磁界を制御するための誘導装置用スイッチとしている。

【 0 0 3 8 】

このことによって、術者が誘導装置用スイッチ 2 9 b を手元操作することによって、磁気誘導装置 1 5 が駆動制御される。つまり、誘導装置用スイッチ 2 9 b を操作することによって出力される指示信号は、C C U 1 2 及び制御装置 1 6 を介して磁気誘導装置 1 5 に伝送される。尚、リモートスイッチ 2 9 b を誘導装置用スイッチとして設定する代わりに、誘導装置用スイッチを別体に設け、操作部 2 2 に着脱可能に取り付ける構成や他の術者が操作するようにしてもよい。この場合においては、例えば誘導用スイッチと制御装置 1 6 とを電氣的に接続する構成にする。

【 0 0 3 9 】

図 4 に示すように磁気誘導装置 1 5 では、例えば矢印 A に示すような回転磁界を形成する。このとき、この回転磁界中に配置された回転アダプタ 1 4 を構成する回転体 4 3 (永久磁石) が矢印 B に示すように回転される。

このことにより、回転アダプタ 1 4 は、回転体 4 3 の外周面に設けられている螺旋状突起部 4 4 が管腔内壁に当接することによって摩擦力が発生し、このとき発生する摩擦力が内視鏡挿入部 2 1 を管腔の深部に向けて導入する際の推進力になる。

【 0 0 4 0 】

従って、内視鏡本体 2 は、分散することなく、挿入部先端部 2 4 まで前記挿入部 2 1 に対する押し引き、捻り操作の力を伝達することができる。

しかしながら、前記回転アダプタ 1 4 を用いても、S 状結腸部など湾曲した管腔の屈曲が急激すぎるとそこから先に挿入を進めていくのが困難である。

本実施例では、上述したように挿入部先端部 2 4 を案内するための挿入部案内部材 3 1 を内視鏡挿入部 2 1 に設けて構成している。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように、前記挿入部案内部材 3 1 は、内視鏡本体 2 の挿入部先端部 2 4 の先端面に突設して設けられている。

尚、前記挿入部案内部材 3 1 は、前記内視鏡挿入部 2 1 の先端面に設けられた観察光学系を構成している観察窓 2 4 b からはチャンネル開口 2 4 a 側へ変位した当該チャンネル開口 2 4 a 寄りの部分から前方に延びている。

【 0 0 4 2 】

前記挿入部案内部材 3 1 は、例えばゴム、プラスチックなどの弾性体により例えば、細長いロッド形状に形成されている。この挿入部案内部材 3 1 は、例えば 1 0 m m から 1 0 0 m m の長さを有する。

また、この挿入部案内部材 3 1 は、先端部 3 1 a が略球状に形成されており、体腔内の体壁や粘膜に対して滑らかに摺動可能となっている。更に、具体的に説明すると、挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a は、略球体形状をしており、その表面が滑らかな案内面を有している。この先端部 3 1 a の直径は、所定の直径、例えば、2 m m から 3 0 m m 程度である。また、2 m m から 3 0 m m の異なる直径を有する先端部 3 1 a は、体腔内管腔の内

径及び内視鏡本体 2 の処置具挿通用チャンネル 3 0 b の径に応じていずれかを使用するか選択される。

【 0 0 4 3 】

尚、図示しないが前記挿入部案内部材 3 1 は、非磁性金属素線を多層に巻回して形成したコイルを用いて構成してもよい。また、前記挿入部案内部材 3 1 は、表面を潤滑コートを施して構成してもよい。

【 0 0 4 4 】

上述のように構成した内視鏡装置 1 の作用を説明する。

先ず、術者は、前記電源装置 1 7 の電源をオンし、制御装置 1 6 を作動させる。

術者は、内視鏡本体 2 を観察状態にすると共に、誘導装置用スイッチ 2 9 b を操作して磁気誘導装置 1 5 の磁界発生部 5 2 に設けられている 3 組のヘルムホルツコイルにそれぞれ電流を供給して所定の回転磁界を形成する状態にする。 10

【 0 0 4 5 】

次に、術者は、磁気誘導装置 1 5 のベッド部 5 1 上で磁界発生部 5 2 内に検査対象部位が位置するように横たわっている患者の肛門 7 1 から内視鏡挿入部 2 1 を構成する先端部 2 4 及び湾曲部 2 5 を大腸（直腸 7 2 ）内に挿入していく。そして、挿入部案内部材 3 1 及び回転アダプタ 1 4 も直腸 7 2 に挿入されていく。

【 0 0 4 6 】

次いで、図 6 に示すように肛門 7 1 から挿入された回転アダプタ 1 4 が磁界発生部 5 2 の回転磁界内に到達すると、回転アダプタ 1 4 を構成する回転体 4 3 が所定の回転状態になる。ここで、回転アダプタ 1 4 は、回転体 4 3 の外周面に設けられている螺旋状突起部 4 4 が大腸壁に当接することによって摩擦力が発生する。このとき発生する摩擦力は、内視鏡挿入部 2 1 を管腔深部に向けて挿入する際の推進力になる。このことによって、術者は、回転アダプタ 1 4 によって得られる推進力を利用して、小さな力量で押し込み操作を行いながら挿入部先端部 2 4 を目的部位に向けて挿入していくことができる。 20

【 0 0 4 7 】

このとき、術者は、モニタ 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示される内視鏡画像を観察している。従って、図 6 に示すように挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が S 状結腸部 7 3 のような屈曲部近傍に到達したことを内視鏡画像から判断することができる。

術者は、挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が屈曲部近傍に到達したと判断したなら、湾曲操作ノブ 2 7 を適宜操作して挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が屈曲部を押し上げて腸管を直線化するように操作する。 30

【 0 0 4 8 】

このとき、図 7 に示すように挿入部案内部材 3 1 は、回転アダプタ 1 4 が上述のように回転しながら推進力を得て推進することで、撓みながら腸管深部方向へ推進し、屈曲部を押し上げていき腸管を直線化していく。この直線化した腸管内を回転アダプタ 1 4 が上述のように動作することで、内視鏡本体 2 は、挿入部先端部 2 4 が管腔深部に向けて更に挿入されていく。

【 0 0 4 9 】

従って、挿入部先端部 2 4 は、挿入部案内部材 3 1 によって腸管を直線化しつつ、この直線化した腸管内を回転アダプタ 1 4 によって得られる推進力と、湾曲部 2 5 を湾曲動作させる術者の手元操作や及び捻り操作によって腸管深部方向へ進み、目的部位へ到達可能である。 40

【 0 0 5 0 】

ここで、挿入部先端部 2 4 は、図 6 及び図 7 に示したように S 状結腸部 7 3 を通過して図 8 及び図 9 に示すように可動性に乏しい下行結腸部 7 4 と可動性に富む横行結腸部 7 5 との境界である脾湾曲 7 6 に挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が至る。

以降、図示しないが同様に挿入部案内部材 3 1 は、脾湾曲 7 6 を直線化して行き、横行結腸 7 5 と上行結腸 7 8 との境界である肝湾曲 7 7 の壁に沿うようにスムーズに前進して例えば目的部位である盲腸部 7 9 近傍に挿入部先端部 2 4 が到達する。 50

【 0 0 5 1 】

そして、術者は、挿入部先端部 2 4 が目的部位である盲腸部 7 9 近傍に到達したことをモニタ 1 3 の表示画面 1 3 a 上に表示されている内視鏡画像で確認したなら、大腸内の内視鏡検査を行うために挿入部 2 1 の引き戻し操作に移行して検査を行う。

この結果、本実施例の内視鏡装置 1 は、挿入部案内部材 3 1 を設けることにより、回転アダプタ 1 4 のみでは通過困難な S 状結腸部など湾曲した管腔の屈曲が急激すぎる腸管を、挿入部 2 1 に挿入できるようになる。

【 0 0 5 2 】

尚、回転アダプタは、図 1 0 ないし図 1 2 に示すように螺旋状突起部をバルーンによって形成して構成してもよい。

即ち、図 1 0 ないし図 1 2 に示すように回転アダプタ 1 4 B は、螺旋状突起部 4 4 B がバルーンによって形成されている。

【 0 0 5 3 】

この回転アダプタ 1 4 B が取り付けられる内視鏡本体 2 B は、前記回転アダプタ 1 4 B の螺旋状突起部 4 4 B へエア等の流体を供給するための流体供給管路 8 0 が設けられ、回転アダプタ 1 4 B の本体部 4 1 B に形成された貫通路 8 1 に向けて挿入部先端部 2 4 の外周表面に開口している。

【 0 0 5 4 】

回転アダプタ 1 4 B は、前記螺旋状突起部 4 4 B への流体供給管路として本体部 4 1 B に形成された貫通路 8 1、回転体 4 3 B に形成された外周溝 8 2 及び貫通路 8 3 を介して

【 0 0 5 5 】

これにより、回転アダプタ 1 4 B は、臓器径の大きい部位において、図 1 2 に示すように螺旋状突起部 4 4 B を膨らませて体腔内管路の内壁に密着させることができるようになっている。ここで、例えば、消化管の管腔径は体腔内部位や人によってまちまちなので、前記螺旋状突起部 4 4 B の膨らまず量を調整することによって、管腔との当接 (= 推進力) を調整するようになっている。

【 0 0 5 6 】

また、回転アダプタ 1 4 B は、体腔内管路の狭窄部を通過する際や内視鏡挿入部 2 1 を引き抜くときに前記螺旋状突起部 4 4 B が邪魔にならないように流体を吸引して螺旋状突起部 4 4 B をしばませるようにしている。

【 0 0 5 7 】

これにより、変形例の回転アダプタ 1 4 B は、臓器径の大きい部位においても螺旋状突起部 4 4 B を膨らませることで体腔内管路の内壁に密着でき、また、体腔内管路の狭窄部を通過する際又は内視鏡挿入部 2 1 を引き抜く際に螺旋状突起部 4 4 B をしばませることで、通過可能となる。

【 実施例 2 】

【 0 0 5 8 】

図 1 3 ないし図 2 2 は本発明の第 2 実施例に係り、図 1 3 は第 2 実施例の内視鏡装置を構成する内視鏡本体の挿入部先端側、回転アダプタ及び挿入部案内部材を示す斜視図、図 1 4 は図 1 3 の挿入部案内部材を内視鏡本体の処置具挿通用チャンネルに挿通させている様子を示す説明図、図 1 5 は大腸に発生した憩室を説明するための説明図、図 1 6 は磁気誘導装置を構成している制御装置の内部構成を示す回路ブロック図、図 1 7 は図 1 6 の制御装置の動作を示すフローチャート、図 1 8 は体腔内管路の内視鏡画像表示例、図 1 9 は用手圧迫孔部を形成した磁気誘導装置を示す説明図、図 2 0 は枠体部の上部側を開閉可能に構成した磁気誘導装置を示す説明図、図 2 1 は上部側を取り去って側部両端側のみ設けた磁気誘導装置を示す説明図、図 2 2 は磁界発生部を患者に装着可能に構成した磁気誘導装置を示す説明図である。

【 0 0 5 9 】

上記第 1 実施例は、挿入部案内部材を内視鏡本体の挿入部先端部の先端面に突設して設

10

20

30

40

50

けて構成しているが、第２実施例は挿入部案内材を内視鏡本体の処置具挿通用チャンネル３０ｂに挿通して構成する。それ以外の構成は、上記第１実施例と同様な構成であるので、説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【００６０】

即ち、図１３に示すように第２実施例の内視鏡装置は、内視鏡本体２Ｃの処置具挿通用チャンネル３０ｂに挿入部案内材３１Ｃを挿通して構成している。

挿入部案内材３１Ｃは、後端側が内視鏡本体２Ｃの挿入部２１とほぼ同様な長さに形成され、この内視鏡本体２Ｃの処置具挿通用チャンネル３０ｂに挿通して挿入部先端部２４のチャンネル開口２４ａから突設するようになっている。

【００６１】

図１４に示すように挿入部案内材３１Ｃは、後端側をチャンネル開口２４ａから処置具挿通用チャンネル３０ｂに挿入していき、鉗子口３０から引き出して先端側をチャンネル開口２４ａから所定長さ突設させるようになっている。

これにより、挿入部案内材３１Ｃは、上記第１実施例と同様にＳ状結腸部７３のような屈曲部を押し上げて腸管を直線化することができる。それ以外の構成及び作用は、上記第１実施例と同様なので説明を省略する。

【００６２】

この結果、第２実施例の内視鏡装置は、上記第１実施例と同様な効果を得ることに加え、挿入部案内材３１Ｃ内視鏡本体２Ｃの処置具挿通用チャンネル３０ｂに挿通させるだけなので、通常の内視鏡本体を用いて構成できる。

【００６３】

尚、大腸等の体腔内管路は、図１５に示すように憩室７０と呼ばれる管腔壁が外側に膨らむ現象がある。この場合、内視鏡本体の挿入部先端部が回転アダプタと共に憩室７０に入り込んでしまう虞が生じる。

そこで、内視鏡本体の挿入部先端部が回転アダプタと共に憩室７０に入ることがないように内視鏡装置を構成する。尚、本変形例では、上記第１、第２実施例の内視鏡装置において適用されるものとする。

【００６４】

図１６に示すように上記第１実施例で説明した磁気誘導装置１５の外部装置である制御装置１６は、画像解析部１６ａと、憩室認識部１６ｂと、制御部１６ｃとを有して構成されている。

前記画像解析部１６ａは、前記ＣＣＵ１２からの内視鏡映像信号を入力されて内視鏡画像を解析し、この内視鏡画像中から憩室７０部分の信号を解析するようになっている。

【００６５】

前記憩室認識部１６ｂは、前記画像解析部１６ａの解析結果に基づき、内視鏡映像信号から憩室７０部分の信号を認識するようになっている。

前記制御部１６ｃは、前記憩室認識部１６ｂの認識結果に基づき、前記磁気誘導装置１５の外部装置である電源装置１７を制御して前記磁気誘導装置１５が生成する回転磁界をオンオフする制御を行うようになっている。

【００６６】

このように構成されている内視鏡装置は、上記第１実施例で説明したように使用される。

まず、術者は、前記電源装置１７の電源をオンし、制御装置１６を作動させる。

術者は、内視鏡本体２を観察状態にすると共に、誘導装置用スイッチ２９ｂを操作して磁気誘導装置１５の磁界発生部５２に設けられている３組のヘルムホルツコイルにそれぞれ電流を供給して所定の回転磁界を形成する状態にする。

【００６７】

次に、術者は、磁気誘導装置１５のベッド部５１上で磁界発生部５２内に検査対象部位が位置するように横たわっている患者の肛門７１から内視鏡挿入部２１を構成する先端部２４及び湾曲部２５を大腸（直腸７２）内に挿入していく。そして、挿入部案内材３１

10

20

30

40

50

及び回転アダプタ 14 も直腸 72 に挿入されていく。

【0068】

次いで、肛門 71 から挿入された回転アダプタ 14 が磁界発生部 52 の回転磁界内に到達すると、回転アダプタ 14 を構成する回転体 43 が所定の回転状態になる。ここで、回転アダプタ 14 は、回転体 43 の外周面に設けられている螺旋状突起部 44 が大腸壁に当接することによって摩擦力が発生し、この摩擦力により得られる推進力を利用して、挿入部先端部 24 を目的部位に向けて挿入していくことができる。

【0069】

ここで、制御装置 16 は、図 17 に示すフローチャートに従って上記制御を行う。

まず、制御装置 16 は、CCU 12 からの内視鏡映像信号が入力されることにより、画像解析部 16a が画像を解析し（ステップ S1）、この解析結果を憩室認識部 16b に出力する。

10

【0070】

制御装置 16 は、画像解析部 16a からの解析結果に基づき、憩室認識部 16b が憩室 70 部分を認識し（ステップ S2）、この認識結果を制御部 16c に出力する。

制御装置 16 の制御部 16c は、憩室認識部 16b の認識結果に基づき、憩室 70 が有るか否かを判断し（ステップ S3）、憩室 70 が有ると判断した場合、回転磁界をオフし（ステップ S4）、回転アダプタ 14 の回転を止める。

【0071】

これにより、内視鏡本体 2 は、挿入部先端部 24 及び回転アダプタ 14 が憩室 70 に入り込む直前で推進力を失い、体腔内管路においてそれ以上先へ進まない。

20

一方、制御装置 16 の制御部 16c は、憩室 70 が無いと判断した場合、回転磁界をオンし（ステップ S5）、回転アダプタ 14 の回転を続ける。

【0072】

ここで、術者は、回転アダプタ 14 の回転が止まって挿入部先端部 24 の挿入が停止した場合、前記モニタ 13 の表示画面 13a 上に表示されている内視鏡画像で体腔内管路の深部方向を確認する。

内視鏡画像は、例えば、図 18 に示すように憩室 70 が中央部左側寄りに有り、その右側に体腔内管路の深部方向が有るとする。術者は、湾曲操作ノブ 27 を適宜操作して挿入部先端部 24 を体腔内管路の深部方向へ向ける。

30

【0073】

すると、制御装置 16 は、上述した動作により憩室 70 無しと判断し、回転磁界をオンして回転アダプタ 14 による挿入部 21 の挿入動作を再開する。以降、上記第 1 実施例と同様な動作であるので、説明を省略する。

【0074】

この結果、変形例の内視鏡装置は、上記第 1、第 2 実施例と同様な効果を得ることに加え、挿入部先端部 24 が憩室 70 に入ることなく速やかに体腔内管路の深部方向へ進み、目的部位に到達することが可能となる。

【0075】

尚、本変形例は、上記第 1、第 2 実施例の構成において適用しているが、これに限定されず、回転アダプタを有していれば、挿入部案内部材を設けていなくても構わない。

40

また、上記第 1 実施例で説明したように S 状結腸部など湾曲した管腔の屈曲が急激すぎる腸管を直線化して内視鏡挿入部 21 が挿入できたとしても、内視鏡挿入部 21 の挿入途上で、一度直線化した S 状結腸部が再び進展、屈曲したり、脾湾曲部で挿入部先端部 24 がステッキ状に強く屈曲することも有り得る。

【0076】

この場合、介助者が S 状結腸部や脾湾曲部の辺りを用手圧迫して一度直線化した S 状結腸部が再び進展、屈曲しないようにしたり、脾湾曲部で挿入部先端部 24 がステッキ状に強く屈曲しないようにしている。

このため、上記第 1 実施例で説明した磁気誘導装置 15 が用手圧迫が可能なように構成

50

する。

【 0 0 7 7 】

即ち、図 1 9 に示すように磁気誘導装置 1 5 B は、枠体部 5 3 に用手圧迫孔部 5 3 d を形成している。これにより、介助者は、用手圧迫孔部 5 3 d から両手を差し入れて S 状結腸部や脾弯曲部の辺りを用手圧迫することが可能となる。

従って、内視鏡装置は、回転アダプタ 1 4 による挿入部 2 1 の挿入状況に応じて適宜、用手圧迫を行え、安定した挿入が可能となる。

【 0 0 7 8 】

尚、磁気誘導装置は、図 2 0 ないし図 2 2 に示すように構成してもよい。

図 2 0 に示すように磁気誘導装置 1 5 C は、上記第 1 実施例に対して枠体部 5 3 の上部側 5 3 e が開閉可能に構成してもよい。 10

【 0 0 7 9 】

また、図 2 1 に示すように磁気誘導装置 1 5 D は、上部側 5 3 e を取り去って側部両端側のみ設けて構成してもよい。この場合、磁気誘導装置 1 5 D は、磁界発生部 5 2 D が側部両端側にのみ一対の電磁コイルを設けて構成しているので、生成される回転磁界の強度、精度は落ちるが、その分構成が簡単で実現し易い。

【 0 0 8 0 】

また、図 2 2 に示すように磁気誘導装置 1 5 E は、磁界発生部 5 2 E が患者に装着可能なように腹巻状に形成されて構成してもよい。

この場合、内視鏡装置は、磁気誘導装置 1 5 E を小型化でき、検査室の省スペース化が実現できる。 20

これら磁気誘導装置 1 5 B ~ 1 5 E は、患者に恐怖感や威圧感を与えることがない。

【 実施例 3 】

【 0 0 8 1 】

図 2 3 ないし図 2 7 は本発明の第 3 実施例に係り、図 2 3 は第 3 実施例の内視鏡装置を構成する回転アダプタを設けたオーバーチューブの外観斜視図、図 2 4 は図 2 3 のオーバーチューブの内部構成を示す断面図、図 2 5 はオーバーチューブ先端部を肛門から挿入し回転アダプタ部を回転させた状態で且つ、挿入部案内材の先端部が S 状結腸部の腸壁に接触した際の説明図、図 2 6 はオーバーチューブ先端部が回転アダプタにより得られた推進力により S 状結腸部を介して進んでいる際の説明図、図 2 7 は図 2 6 に示す状態からオーバーチューブに内視鏡本体の挿入部を挿通させている際の説明図である。 30

【 0 0 8 2 】

上記第 1 , 第 2 実施例は内視鏡本体の挿入部について適用した例を示したが、第 3 実施例は、細長な挿入部を有する内視鏡として、例えばオーバーチューブの挿入に関しての適用例である。

【 0 0 8 3 】

即ち、図 2 3 及び図 2 4 に示すように第 3 実施例の内視鏡装置は、オーバーチューブ 9 1 の先端側に回転アダプタを設けて構成している。

更に具体的に説明すると、前記オーバーチューブ 9 1 は、先端側に回転アダプタ部 9 2 が取付けられている。また、前記オーバーチューブ 9 1 は、後端側に可撓性チューブ回転体 (以下、チューブ回転体と略記) 9 3 と、筒体 9 4 とが設けられている。 40

【 0 0 8 4 】

前記チューブ回転体 9 3 には、内視鏡本体 2 C の挿入部 2 1 を挿通するための挿通口 9 5 a を有する挿通口部 9 5 が設けられている。前記筒体 9 4 は、前記チューブ回転体 9 3 が回転可能に挿通され且つ術者が把持する把持部である。

【 0 0 8 5 】

前記回転アダプタ部 9 2 は、前記チューブ回転体 9 3 の外周面に回転により推進力を発生する螺旋状突起部 9 6 が設けられている。この回転アダプタ部 9 2 には、前記チューブ回転体 9 3 の内部に磁界発生手段である永久磁石 9 7 を内蔵している。

【 0 0 8 6 】

前記筒体 9 4 は、円筒状の可撓性チューブであり、前記回転アダプタ部 9 2 と前記挿通口部 9 5 との間に配されるように前記チューブ回転体 9 3 を挿通している。

尚、前記筒体 9 4 は、前記チューブ回転体 9 3 の外表面を傷つけることなく前記チューブ回転体 9 3 を回転可能に支持することが可能な材質で構成することが望ましい。

【0087】

また、前記オーバーチューブ 9 1 は、前記回転アダプタ部 9 2 が前記チューブ回転体 9 3 の先端部と一体的に構成したが、回転アダプタ 9 2 のみが回転するように前記チューブ回転体 9 3 の先端部に設けても良い。

本実施例は、回転アダプタ部 9 2 の先端面に上記第 1 実施例とほぼ同様な挿入部案内部材 3 1 を設けて構成している。

10

それ以外の構成については、前記内視鏡装置と同様である。

【0088】

次に、前記オーバーチューブ 9 1 を用いた内視鏡装置の作用を説明する。

まず、術者は、前記電源装置 1 7 の電源をオンし、制御装置 1 6 を作動させる。

術者は、磁気誘導装置 1 5 に設けられた図示しない誘導装置用スイッチを操作して磁気誘導装置 1 5 の磁界発生部 5 2 に設けられている 3 組のヘルムホルツコイルにそれぞれ電流を供給して所定の回転磁界を形成する状態にする。

【0089】

次に、術者は、磁気誘導装置 1 5 のベッド部 5 1 上で磁界発生部 5 2 内に検査対象部位が位置するように横たわっている患者の肛門からオーバーチューブ 9 1 を大腸（直腸 7 2 ）内に挿入していく。そして、挿入部案内部材 3 1 及び回転アダプタ部 9 2 も直腸 7 2 に挿入されていく。

20

【0090】

次いで、肛門から挿入された回転アダプタ部 9 2 が磁界発生部 5 2 の回転磁界内に到達すると、永久磁石 9 7 が回転磁界に作用して回転アダプタ部 9 2 （チューブ回転体 9 3 ）が所定の回転状態になる。

【0091】

ここで、回転アダプタ部 9 2 は、外周面に設けられている螺旋状突起部 9 6 が大腸壁に当接することによって摩擦力が発生する。このとき発生する摩擦力は、オーバーチューブ 9 1 の先端側を管腔深部に向けて挿入する際の推進力になる。このことによって、術者は、回転アダプタ部 9 2 によって得られる推進力を利用して、小さな力量で押し込み操作を行いながらオーバーチューブ 9 1 の先端側を目的部位に向けて挿入していくことができる。

30

【0092】

術者は、挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が屈曲部近傍に到達したと判断したなら、チューブ回転体 9 3 の後端側を適宜操作して挿入部案内部材 3 1 の先端部 3 1 a が屈曲部を押し上げて腸管を直線化するように操作する。

【0093】

このとき、図 2 5 に示すように挿入部案内部材 3 1 は、回転アダプタ部 9 2 が上述のように回転しながら推進力を得て推進することで、撓みながら腸管深部方向へ推進し、屈曲部を押し上げていき腸管を直線化していく。この直線化した腸管内を回転アダプタ部 9 2 が上述のように動作することで、オーバーチューブ 9 1 は、先端側が管腔深部に向けて更に挿入されていく。

40

【0094】

従って、オーバーチューブ 9 1 の先端側は、挿入部案内部材 3 1 によって腸管を直線化しつつ、この直線化した腸管内を回転アダプタ部 9 2 によって得られる推進力と、チューブ回転体 9 3 の後端側に対する術者の手元操作や及び捻り操作によって腸管深部方向へ進み、目的部位へ到達可能である。

【0095】

ここで、オーバーチューブ 9 1 の先端側は、図 2 5 及び図 2 6 に示したように S 状結腸

50

部 7 3 を通過して図 2 7 に示すように下行結腸部 7 4 に到る。

ここで、術者は、前記オーバーチューブ 9 1 の挿通口 9 5 a を介して前記内視鏡本体 2 C の前記挿入部 2 1 を挿通させることにより、この挿入部先端部 2 4 は、体腔内管路の目的部位まで導かれ、検査、治療又は処置などの医療行為を行うことが可能である。

【 0 0 9 6 】

このように内視鏡装置は、前記オーバーチューブ 9 1 の先端部に前記回転アダプタ部 9 2 を設けたことにより、この回転アダプタ部 9 2 による推進力によって、予め挿入経路を確保して前記内視鏡本体 2 C の挿入部 2 1 を挿入することができ、操作性の向上化を図ることが可能になる。

【 0 0 9 7 】

また、第 3 実施例の内視鏡装置は、回転アダプタ部 9 2 の先端面に挿入部案内部材 3 1 を設けることにより、回転アダプタ部 9 2 のみでは通過困難な S 状結腸部など湾曲した管腔の屈曲が急激すぎる腸管を、オーバーチューブ 9 1 に複雑な操作を加えることなく容易に直線状に短縮しながら挿入できるようになる。

尚、上述した各実施例等を部分的に組み合わせる等して構成される実施例等も本発明に属する。

【 0 0 9 8 】

[付記]

(付記項 1)

被検体内に挿入するための挿入部と、

前記挿入部の先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、

前記挿入部の先端面よりも前方に延びるように設けられ、側方に折曲する弾性変形可能な挿入部案内部材と、

を具備したことを特徴とする内視鏡。

【 0 0 9 9 】

(付記項 2)

前記挿入部案内部材が、前記挿入部の先端面に設けられた観察光学系からはチャンネル開口部側へ変位した当該チャンネル開口部寄りの部分から前方に延びていることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 0 】

(付記項 3)

前記挿入部案内部材は、その表面に潤滑コートを施して構成したことを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 1 】

(付記項 4)

前記挿入部案内部材は、前記内視鏡挿入部の先端面から突設したことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 2 】

(付記項 5)

前記挿入部案内部材は、前記内視鏡挿入部に設けられた処置具挿通用チャンネルを挿通して前記内視鏡挿入部の先端面に形成されたチャンネル開口から突出して配置したことを特徴とする付記項 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 3 】

(付記項 6)

前記回転アダプタは、前記螺旋状突起部がバルーンにより形成され、体腔内壁と非接触となるよう外径を縮小させ得ることを特徴とする付記項 1 に記載の内視鏡。

【 0 1 0 4 】

(付記項 7)

挿入部を有する内視鏡本体と、

10

20

30

40

50

前記内視鏡本体の前記挿入部先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、

を具備し、

前記回転アダプタは、前記螺旋状突起部がバルーンにより形成され、体腔内壁と非接触となるよう外径を縮小させ得ることを特徴とする内視鏡。

【0105】

(付記項8)

挿入部を有する内視鏡本体と、

前記内視鏡本体から得た内視鏡像を信号処理して内視鏡画像を得る画像処理装置と、

前記内視鏡本体の前記挿入部先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、

被検体外部から前記回転アダプタに設けた磁性体に作用して前記回転アダプタを回転させるための回転磁界を発生する磁気誘導装置と、

を具備し、前記磁気誘導装置は、前記画像処理装置からの内視鏡画像情報を元に、前記体腔内管路の憩室を検知して前記回転磁界をオンオフすることを特徴とする内視鏡。

【0106】

(付記項9)

前記磁気誘導装置は、前記画像処理装置からの内視鏡画像情報を元に、前記体腔内管路の憩室を認識する認識部と、この認識部で認識した認識結果に基づき、前記回転磁界のオンオフを制御する制御部と、を有することを特徴とする付記項8に記載の内視鏡。

【0107】

(付記項10)

挿入部を有する内視鏡本体と、

前記内視鏡本体から得た内視鏡像を信号処理して内視鏡画像を得る画像処理装置と、

前記内視鏡本体の前記挿入部先端側に配置し、外周に設けた螺旋状突起部が体腔内管路の内壁に当接して回転することにより推進力を発生する回転アダプタと、

被検体外部から前記回転アダプタに設けた磁性体に作用して前記回転アダプタを回転させるための回転磁界を発生する磁気誘導装置と、

を具備し、前記磁気誘導装置は、前記被検体が横たわることが可能な非磁性検査台と、この非磁性検査台に横たわった被検体を覆うように構成して前記回転磁界を発生する磁界発生部とを有することを特徴とする内視鏡。

【0108】

(付記項11)

前記磁界発生部は、用手圧迫を行うことが可能な用手圧迫孔部を形成したことを特徴とする付記項10に記載の内視鏡。

【0109】

(付記項12)

前記磁界発生部は、略キュービック状に形成し、被検体を覆う一平面部を開閉可能に構成したことを特徴とする付記項10に記載の内視鏡。

【0110】

(付記項13)

前記磁界発生部は、被検体を挟み込むように構成したことを特徴とする付記項10に記載の内視鏡。

【0111】

(付記項14)

前記磁界発生部は、被検体に装着可能な腹巻状に形成したことを特徴とする付記項10に記載の内視鏡。

【図面の簡単な説明】

【0112】

【図1】第1実施例の内視鏡である内視鏡装置を示す全体構成図である。

10

20

30

40

50

【図 2】図 1 の回転アダプタの内部構成を示す断面図である。

【図 3】図 2 の回転アダプタを内視鏡本体の挿入部先端側に取り付けた状態を示す側面図である。

【図 4】図 1 の磁気誘導装置により発生する回転磁界を説明する模式図である。

【図 5】図 1 の内視鏡本体の挿入部先端側を示す拡大斜視図である。

【図 6】内視鏡本体の挿入部先端部を肛門から挿入し回転アダプタを回転させた状態で且つ、挿入部案内材の先端部が S 状結腸部の腸壁に接触した際の説明図である。

【図 7】挿入部先端部が回転アダプタにより得られた推進力により S 状結腸部を進み、挿入部案内材の先端部が S 状結腸部の腸壁に当接して腸管を押し上げてこの腸管を直線化していく際の説明図である。

【図 8】図 7 に示す状態から更に挿入部先端部が S 状結腸部を介して進んでいる際の説明図である。

【図 9】図 8 に示す状態から更に挿入部先端部が下行結腸部へと進んでいる際の説明図である。

【図 10】変形例の内視鏡本体の挿入部先端側を示す説明図である。

【図 11】図 10 の螺旋状突起部を膨らませた際の内視鏡本体の挿入部先端側を示す説明図である。

【図 12】図 11 の内視鏡本体の挿入部先端側を示す外観斜視図である。

【図 13】第 2 実施例の内視鏡装置を構成する内視鏡本体の挿入部先端側、回転アダプタ及び挿入部案内材を示す斜視図である。

【図 14】図 13 の挿入部案内材を内視鏡本体の処置具挿通用チャンネルに挿通させている様子を示す説明図である。

【図 15】大腸に発生した憩室を説明するための説明図である。

【図 16】磁気誘導装置を構成している制御装置の内部構成を示す回路ブロック図である。

【図 17】図 16 の制御装置の動作を示すフローチャートである。

【図 18】体腔内管路の内視鏡画像表示例である。

【図 19】用手圧迫孔部を形成した磁気誘導装置を示す説明図である。

【図 20】枠体部の上部側を開閉可能に構成した磁気誘導装置を示す説明図である。

【図 21】上部側を取り去って側部両端側のみ設けた磁気誘導装置を示す説明図である。

【図 22】磁界発生部を患者に装着可能に構成した磁気誘導装置を示す説明図である。

【図 23】第 3 実施例の内視鏡装置を構成する回転アダプタを設けたオーバーチューブの外観斜視図である。

【図 24】図 23 のオーバーチューブの内部構成を示す断面図である。

【図 25】オーバーチューブ先端部を肛門から挿入し回転アダプタ部を回転させた状態で且つ、挿入部案内材の先端部が S 状結腸部の腸壁に接触した際の説明図である。

【図 26】オーバーチューブ先端部が回転アダプタにより得られた推進力により S 状結腸部を介して進んでいる際の説明図である。

【図 27】図 28 に示す状態からオーバーチューブに内視鏡本体の挿入部を挿通させている際の説明図である。

【図 28】従来の内視鏡装置の構成を示す構成図である。

【図 29】図 28 の磁気誘導装置により発生する回転磁界を説明する模式図である。

【符号の説明】

【0113】

- 1 内視鏡装置
- 2 内視鏡本体
- 3 内視鏡挿入補助装置
- 12 CCU
- 14 回転アダプタ
- 15 磁気誘導装置

10

20

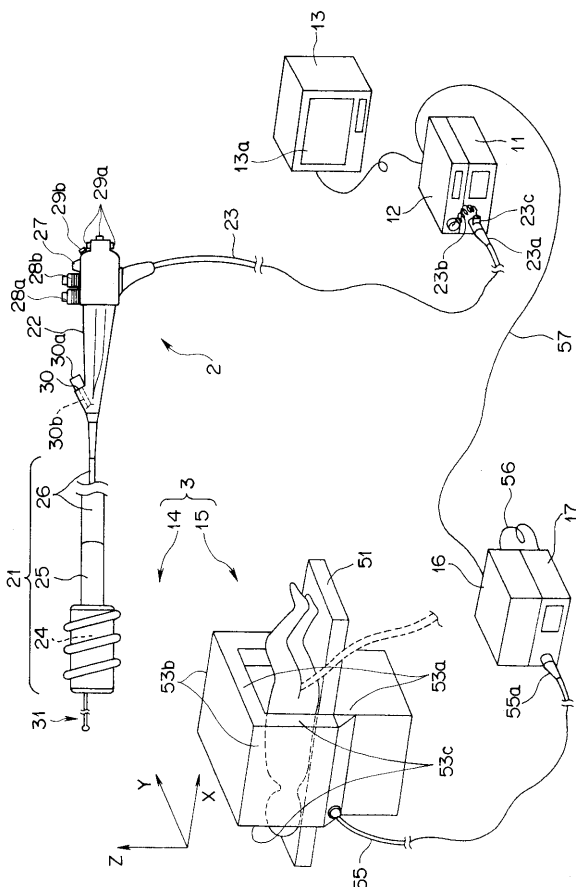
30

40

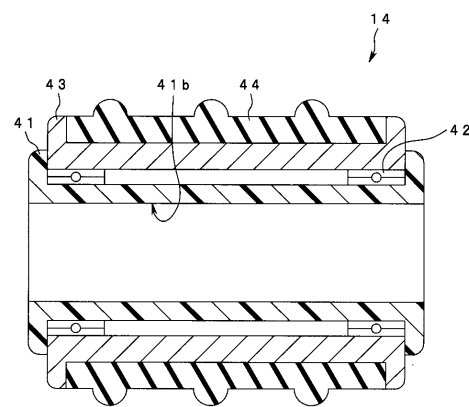
50

- 16 制御装置
 - 17 電源装置
 - 21 挿入部
 - 24 先端部
 - 24a チャンネル開口
 - 25 湾曲部
 - 30b 処置具挿通用チャンネル
 - 31 挿入部案内材
 - 41 本体部
 - 42 ベアリング部
 - 43 回転体
 - 44 螺旋状突起部
 - 51 ベッド部
 - 52 磁界発生部
- 代理人 弁理士 伊藤 進

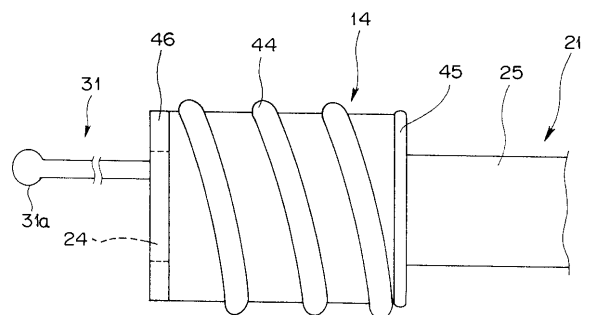
【図1】



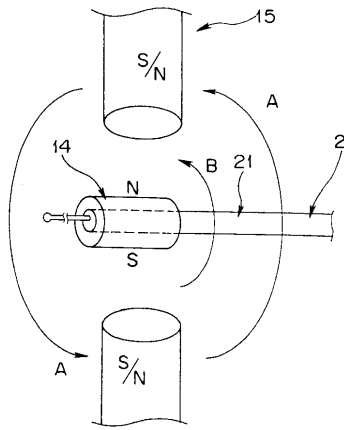
【図2】



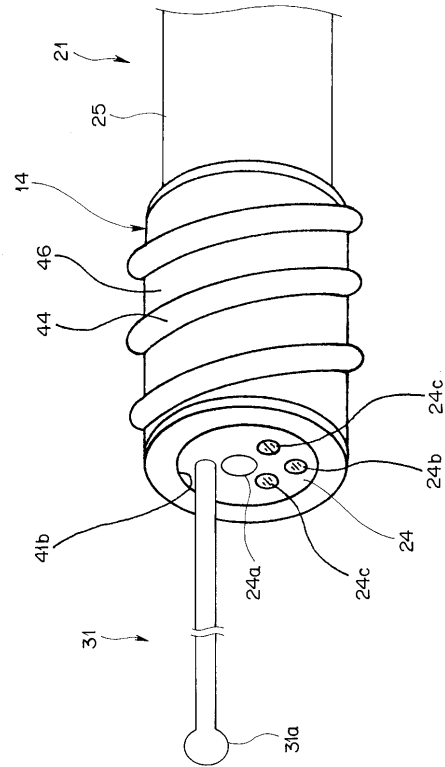
【図3】



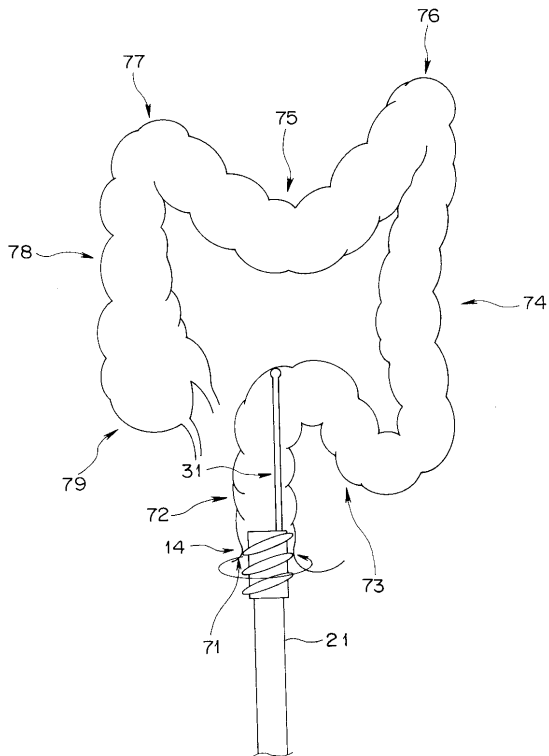
【図 4】



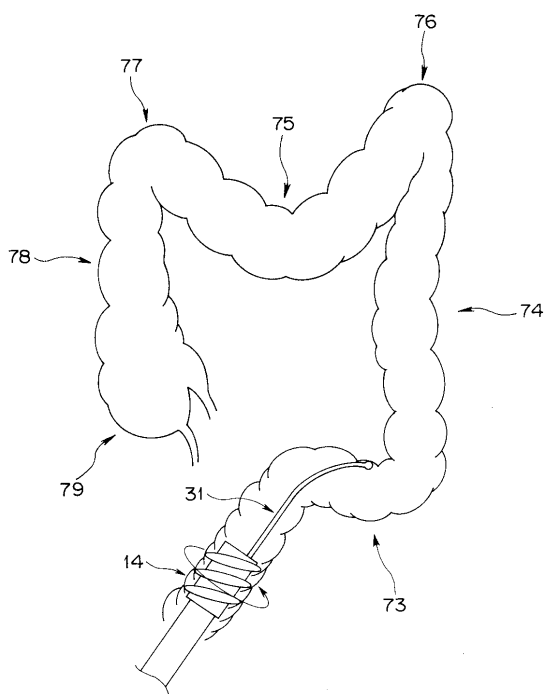
【図 5】



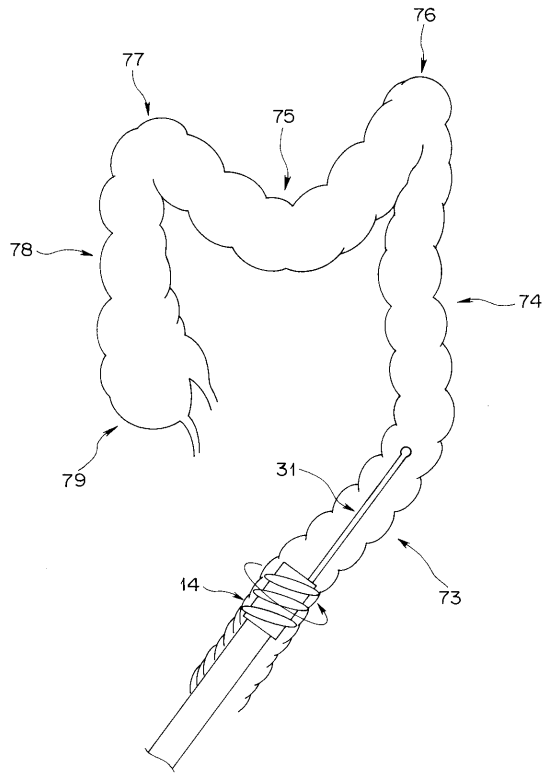
【図 6】



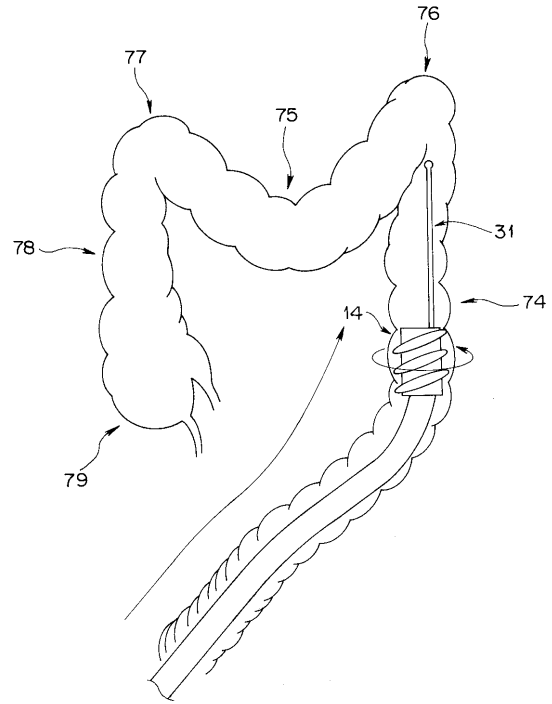
【図 7】



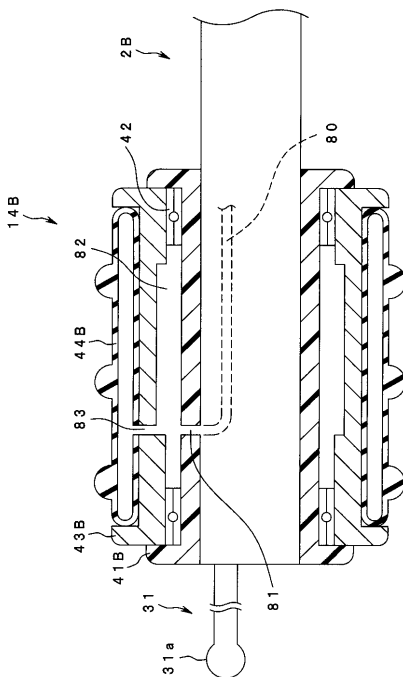
【図 8】



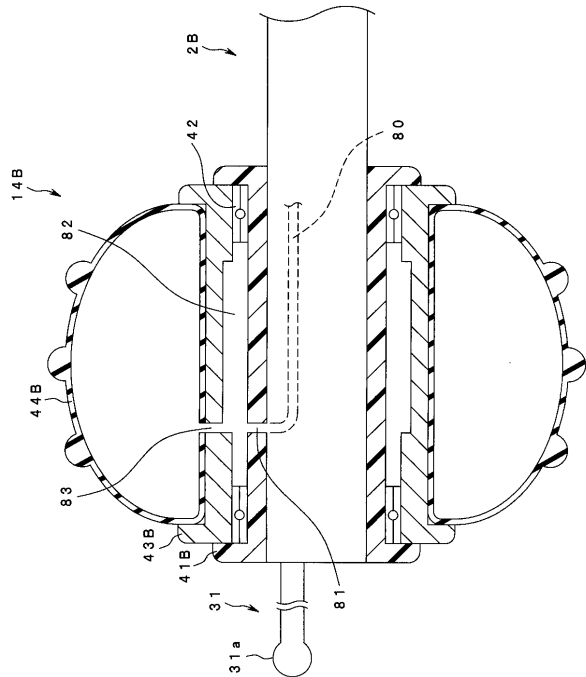
【図 9】



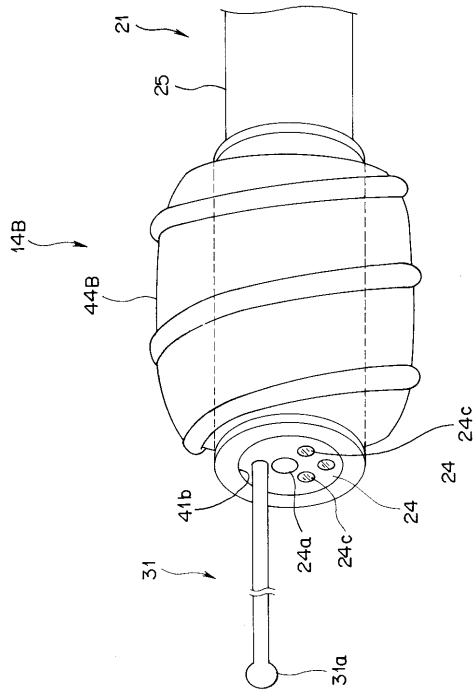
【図 10】



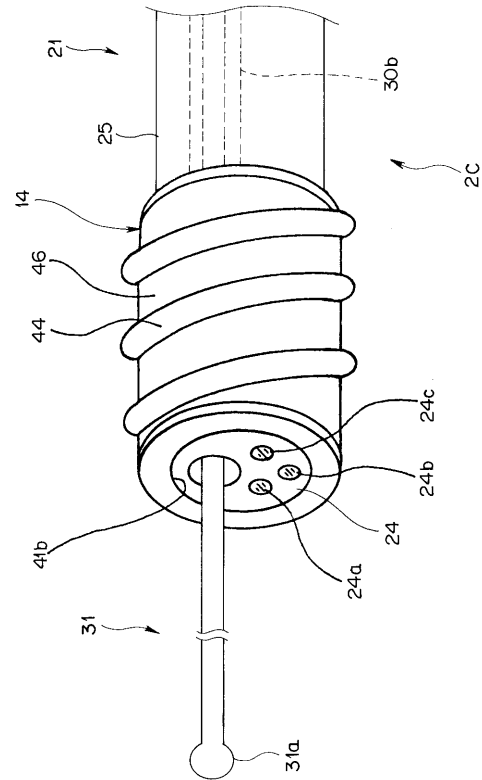
【図 11】



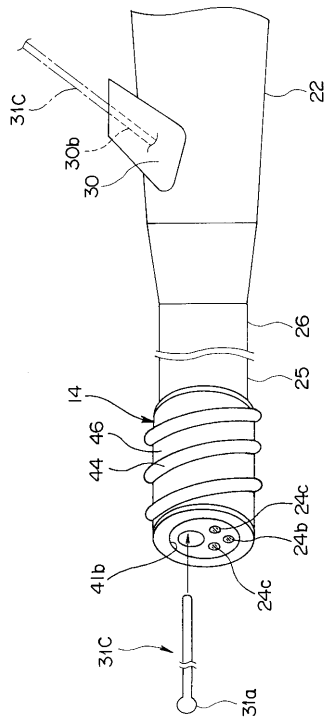
【図 1 2】



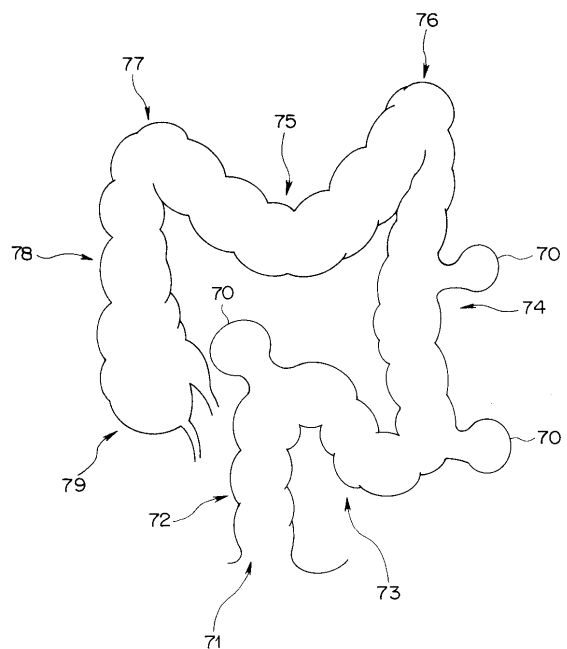
【図 1 3】



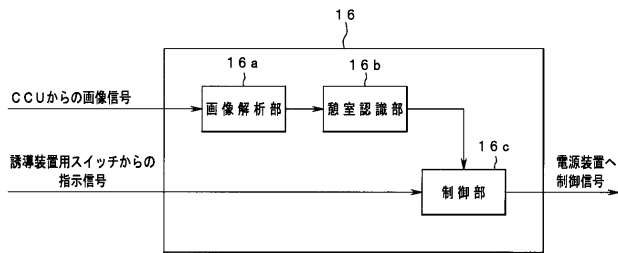
【図 1 4】



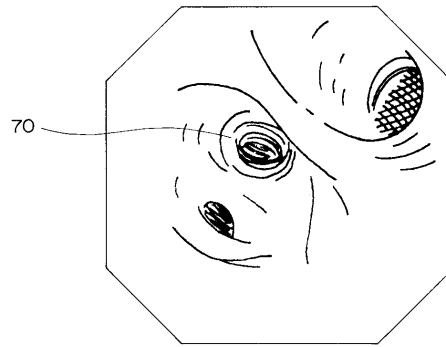
【図 1 5】



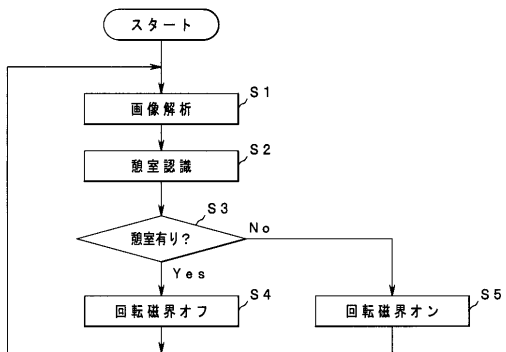
【図 16】



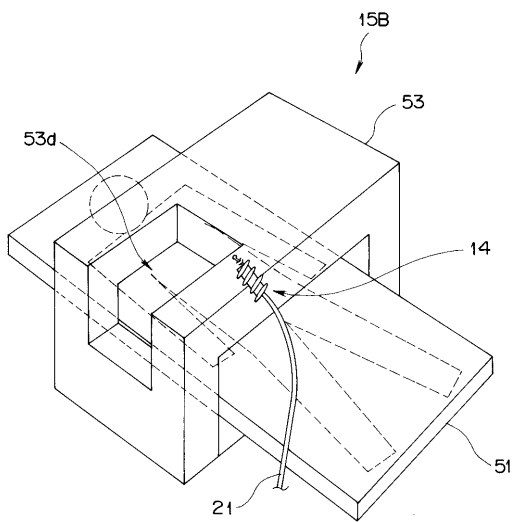
【図 18】



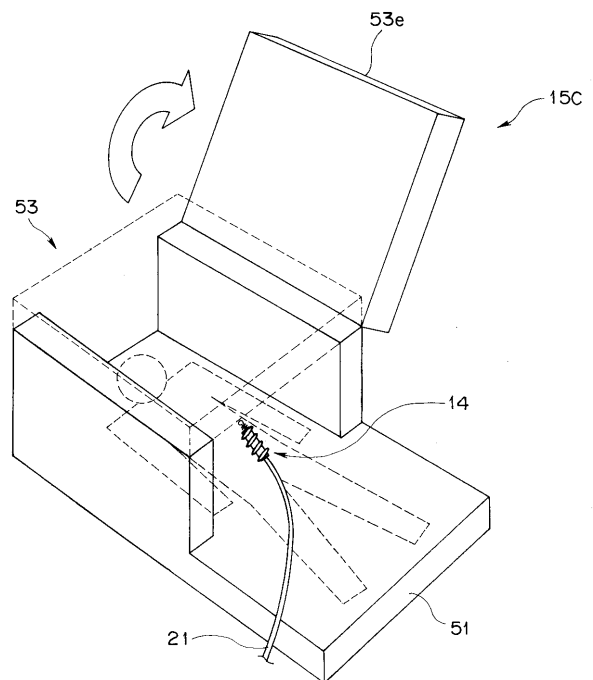
【図 17】



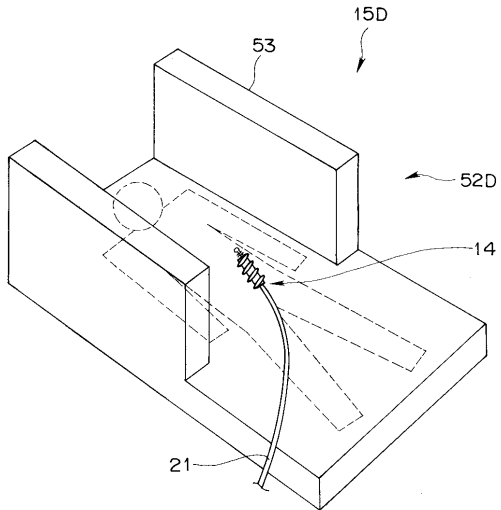
【図 19】



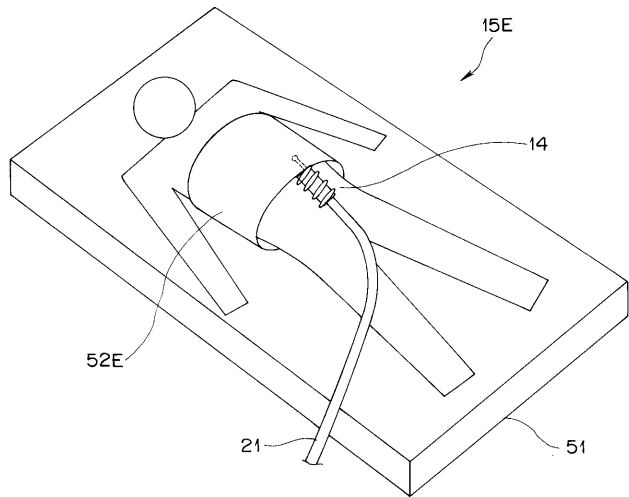
【図 20】



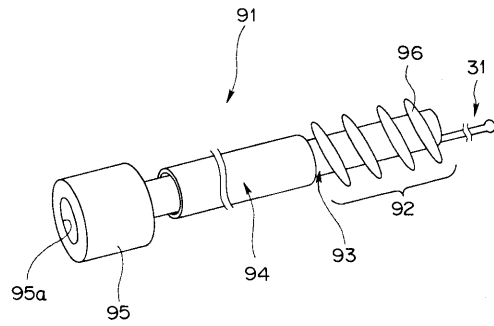
【図 2 1】



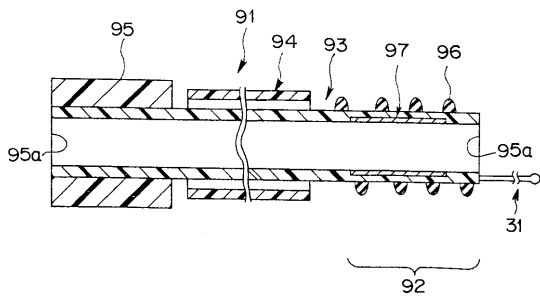
【図 2 2】



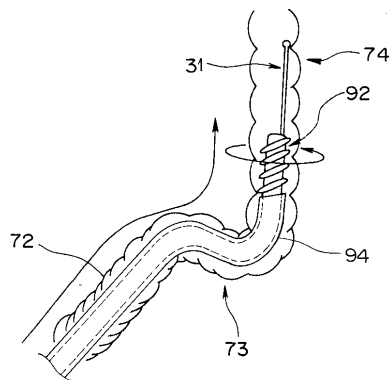
【図 2 3】



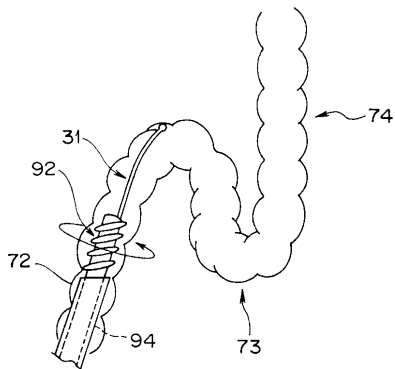
【図 2 4】



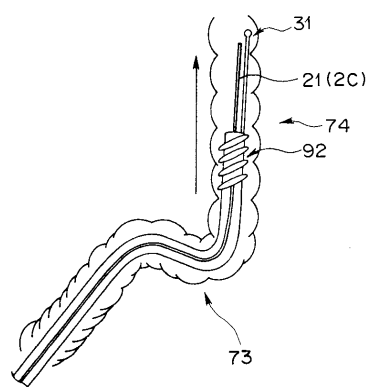
【図 2 6】



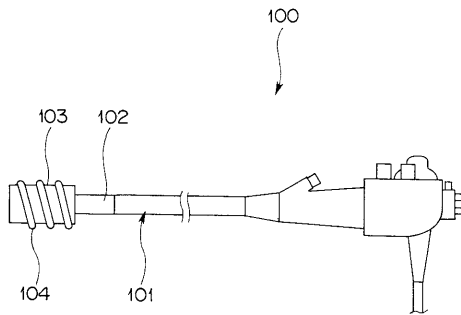
【図 2 5】



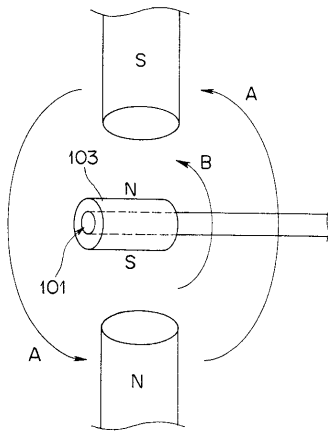
【図 2 7】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 中村 俊夫
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 松尾 茂樹
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 岸 孝浩
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 飯嶋 一雄
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 橋本 雅行
東京都渋谷区幡ヶ谷 2丁目4番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA11 DA03 DA17 DA21 DA54 DA56 DA57 GA02 GA11
4C061 FF35 GG22 JJ01

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2005328998A	公开(公告)日	2005-12-02
申请号	JP2004149643	申请日	2004-05-19
[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	石黒努 鈴木明 倉康人 中村俊夫 松尾茂樹 岸孝浩 飯嶋一雄 橋本雅行		
发明人	石黒 努 鈴木 明 倉 康人 中村 俊夫 松尾 茂樹 岸 孝浩 飯嶋 一雄 橋本 雅行		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00158 A61B34/73		
FI分类号	A61B1/00.320.B G02B23/24.A A61B1/00.610 A61B1/00.611 A61B1/00.612 A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/01		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA54 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/FF35 4C061/GG22 4C061/JJ01 4C161/FF35 4C161/GG22 4C161/JJ01		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够沿深度方向插入插入部分的内窥镜。ŽSOLUTION：内窥镜具有用于插入对象的细长内窥镜插入部分21，布置在内窥镜插入部分21的前端侧的旋转适配器14，并且通过形成在邻接的外周中的螺旋突出部分44产生推进力。腔内管状路径的内壁和旋转，以及插入部分引导部分31，其布置成在内窥镜插入部分21的远端面的前方延伸并且折叠并弯曲到侧面并且可弹性变形。进一步优选地，插入部分引导构件31从构成设置在插入部分21的远端面中的观察光学系统的观察窗24b移位的部分延伸到通道开口24a侧并靠近通道开口24a。此外，优选地，插入部分引导构件31通过在其表面上涂覆润滑涂层而构成。Ž

