

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4583809号
(P4583809)

(45) 発行日 平成22年11月17日(2010.11.17)

(24) 登録日 平成22年9月10日(2010.9.10)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 2 0 B

請求項の数 5 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-149645 (P2004-149645)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年5月19日(2004.5.19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-329000 (P2005-329000A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成17年12月2日(2005.12.2)	(74) 代理人	100076233
審査請求日	平成19年3月6日(2007.3.6)		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4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4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4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】 内視鏡及び内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

細長な挿入部に湾曲部を有し、前記挿入部の基端部に設けられた操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる湾曲ワイヤを手元操作する湾曲操作手段を設けた内視鏡であって、

前記挿入部に、この挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部と磁界発生手段とを配設した回転体を備えた挿入補助具が配設される構成において、

前記挿入部に、前記挿入補助具の備える回転体を回転自在に摺動保持する摺動手段を設け、

前記摺動手段は、前記挿入部を構成する先端部に配設される摺動部材で構成された摺動パイプであることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

細長な挿入部に湾曲部を有し、前記挿入部の基端部に設けられた操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる湾曲ワイヤを手元操作する湾曲操作手段を設けた内視鏡であって、

前記挿入部に、この挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部と磁界発生手段とを配設した回転体を備えた挿入補助具が配設される構成において、

前記挿入部に、前記挿入補助具の備える回転体を回転自在に摺動保持する摺動手段を設け、

前記摺動手段は、挿入部を構成する可撓管部に被覆される親水コート処理を表面に施した薄膜シースあることを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

10

20

挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、

前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、

前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手段と、

を具備し、

前記摺動手段が前記挿入部を構成する先端部に配設される摺動部材で構成された摺動パイプであって、前記補助具保持手段が前記先端部に螺合によって配設される固定リング部材であることを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 4】

挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、

前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、

前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手段と、

を具備し、

20

前記摺動手段が前記挿入部を構成する可撓管部に被覆される親水コート処理を表面に施した薄膜シースであって、前記補助具保持手段が前記可撓管部に弾性部材によって配設される一対の保持部材であることを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 5】

挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、

前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、

前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手段と、

30

を具備し、

前記内視鏡の挿入部に配設される挿入補助具は、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体と、この回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備え、

前記補助具保持手段が、前記挿入部の外表面に設けられた周状凹部と、この周状凹部に配置される前記磁界発生手段から突出して設けられた複数の爪部とを備える構成において、

前記挿入補助具の内周面長手方向に切断用凹み部を設けたことを特徴とする内視鏡装置

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入補助具によって得られる推進力によって挿入部の体腔内への導入を行う内視鏡及びその内視鏡を備える内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて挿入部に設けられている処置具挿通用チャンネル内に処置具を挿通させることによって各種治療や処置を行える内視鏡が広く利用されている。

50

【 0 0 0 3 】

一般的に、細長な挿入部を有する内視鏡では、挿入部の先端側に湾曲部が設けられている。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。操作ワイヤの進退は、術者が操作部に設けられている例えば湾曲ノブを回動操作することによって行われる。

【 0 0 0 4 】

内視鏡の挿入部を複雑に入り組んだ体腔内、例えば大腸などのように360°のループを描く管腔に挿入する際、術者は、湾曲ノブを回動操作して湾曲部を湾曲動作させるとともに、挿入部を捻り操作して、挿入部の先端部を観察目的部位に向けて導入していく。

10

【 0 0 0 5 】

しかし、挿入部を複雑に入り組んだ大腸の深部まで、患者に苦痛を与えることなく、スムーズに、短時間で目的部位まで導入させられるようになるまでには、相当の熟練を要する。このため、挿入部の導入性を向上させるための提案が各種なされている。

【 0 0 0 6 】

例えば、特開平10-113396号公報には、生体管の深部まで容易にか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、この回転部材の軸方向に対して斜めのリブが設けてある。したがって、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。すると、推進装置に連結されている医療機器が、前記推進力によって深部に向かって移動される。

20

【 0 0 0 7 】

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制御システムが開示されている。このマイクロマシンは、外部回転磁界から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、エネルギー供給のためのケーブルを必要とせず、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可能である。そして、静水中や流水中で良好な移動特性を示すことから、医用マイクロロボットへの応用において極めて有望であることが判明している。

【 0 0 0 8 】

30

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やカテーテル、ガイドワイヤ等の挿入部が磁氣的に誘導されるようになっている。

【 0 0 0 9 】

そして、前記特開2003-260026号公報、特開2001-179700号公報及び特開平10-113396号公報等の記載から図21に示す構成の内視鏡装置を容易に想到することができる。

【 0 0 1 0 】

図21に示す内視鏡装置は、内視鏡100と、この内視鏡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。図22に示すように回転アダプタ103は、例えば外周面には螺旋形状部104を設けた回転体105と、回転体105を回動保持する一対のベアリング106と、本体部107及びアダプタ構成部材108とで構成される。そして、回転体105の内周面には磁石109が配設される。本体部107には例えば挿入部101の先端部102に対応する貫通孔110が形成されているとともに、回転アダプタ103を先端部102に固定するための締結部材であるネジ111が螺旋配置されるように雌ねじを形成したネジ孔112が形成されている。

40

【 0 0 1 1 】

図23に示すように挿入部101に回転アダプタ103を配設した状態で例えば矢印1

50

13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は挿入部101に対して矢印114に示す方向に回転される。したがって、挿入部101を例えば大腸などの管腔臓器内に挿通させた状態において、回転アダプタ103に回転磁界を作用させることによって、この回転アダプタ103を構成する回転体105が回転状態になる。すると、回転体105の外周面に形成されている螺旋形状部104が図示しない大腸壁に接触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を体腔内の深部に向けて導入する際の推進力が得られるようになっている。

【0012】

この内視鏡装置においては、内視鏡検査終了後、体腔内から抜去された挿入部101の先端部102に取り付けられている回転アダプタ103を取り外し、その後、回転アダプタ103と内視鏡100との洗浄消毒を行わなければならない。

【特許文献1】特開平10-113396号公報

【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】

【0013】

しかしながら、前記図21ないし図23に示した内視鏡装置の回転アダプタは構成が複雑であるので、洗浄消毒に時間がかかる。また、回転アダプタを繰り返し使用することによって、磁石の磁力が低下し、回転アダプタによって所望する推進力を得られなくなるおそれがある。

【0014】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡装置としての洗浄性に優れ、挿入補助具に備えられている回転体によって所望の推進力を得られる、使い勝手に優れた内視鏡及びその内視鏡を備える内視鏡装置を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の第1の内視鏡は、細長な挿入部に湾曲部を有し、前記挿入部の基端部に設けられた操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる湾曲ワイヤを手元操作する湾曲操作手段を設けた内視鏡であって、

前記挿入部に、この挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部と磁界発生手段とを配設した回転体を備えた挿入補助具が配設される構成において、前記挿入部に、前記挿入補助具の備える回転体を回転自在に摺動保持する摺動手段を設け、

前記摺動手段は、前記挿入部を構成する先端部に配設される摺動部材で構成された摺動パイプであることを特徴とする。

本発明の第2の内視鏡は、細長な挿入部に湾曲部を有し、前記挿入部の基端部に設けられた操作部に前記湾曲部を湾曲動作させる湾曲ワイヤを手元操作する湾曲操作手段を設けた内視鏡であって、

前記挿入部に、この挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部と磁界発生手段とを配設した回転体を備えた挿入補助具が配設される構成において、前記挿入部に、前記挿入補助具の備える回転体を回転自在に摺動保持する摺動手段を設け、

前記摺動手段は、前記挿入部を構成する先端部に配設される摺動部材で構成された摺動パイプ、又は挿入部を構成する可撓管部に被覆される親水コート処理を表面に施した薄膜シースである。

【0017】

また、本発明の第1の内視鏡装置は、挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手

10

20

30

40

50

段とを具備し、前記摺動手段が前記挿入部を構成する先端部に配設される摺動部材で構成された摺動パイプであって、前記補助具保持手段が前記先端部に螺合によって配設される固定リング部材であることを特徴とする。

また、本発明の第2の内視鏡装置は、挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手段と、を具備し、前記摺動手段が前記挿入部を構成する可撓管部に被覆される親水コート処理を表面に施した薄膜シースであって、前記補助具保持手段が前記可撓管部に弾性部材によって配設される一対の保持部材であることを特徴とする。

10

また、本発明の第3の内視鏡装置は、挿入部を備え、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体とこの回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備える挿入補助具が配設される内視鏡と、前記挿入補助具が配設される前記内視鏡の挿入部の所定の位置に設けられ、前記挿入補助具の回転体を回動自在に摺動保持する摺動手段と、前記挿入部に配設された摺動手段に対して前記挿入補助具を配設する補助具保持手段と、を具備し、前記内視鏡の挿入部に配設される挿入補助具は、その挿入部に対して推進力を付与する螺旋形状部を外周面に設けた回転体と、この回転体に一体に設けられる磁界発生手段とを備え、前記補助具保持手段が、前記挿入部の外表面に設けられた周状凹部と、この周状凹部に配置される前記磁界発生手段から突出して設けられた複数の爪部とを備える構成において、前記挿入補助具の内周面長手方向に切断用凹み部を設けたことを特徴とする。

20

【0018】

この構成によれば、挿入部に設けられる挿入補助具の備える回転体が、挿入部に設けられた摺動手段に対して回転する構成になるので、回転体を備えた挿入補助具の構成が簡素化されるとともに、洗浄性が大幅に向上する。

【0019】

また、挿入補助具は、補助具保持手段によって、挿入部の所望の位置に配設されるので容易に挿入部からの取り外しを行える。

【発明の効果】

30

【0020】

本発明によれば、簡素化された挿入補助具の取付け及び取り外しが容易に行えるので、取扱いが容易で、かつ洗浄性に優れた内視鏡及び内視鏡装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

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ないし図10は本発明の第1実施形態に係り、図1は内視鏡装置の構成を説明する図、図2は先端部の細径部に回転アダプタを構成する摺動パイプを配置させた状態を説明する図、図3は図2の摺動パイプが配置されている内視鏡を正面から見たときの図、図4は回転アダプタを構成する回転体の構成を説明する断面図、図5は先端部の細径部と、回転アダプタを構成する摺動パイプ、回転体及び固定リング部材との関係を説明する図、図6は先端部の細径部に設けられた回転アダプタを説明する図、図7は医療用磁気誘導装置によって発生される外部磁界と回転アダプタに設けられている回転体との関係を説明する図、図8は医療用磁気誘導装置のベッド部に横たわっている患者に内視鏡の挿入部を挿入している状態を示す図、図9は内視鏡の挿入部に設けられている回転アダプタから発生される推進力によって挿入部を導入する状態を説明する図、図10は挿入部を目的部位まで挿通させた状態を説明する図である。

40

【0022】

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挿入部21を有する内視鏡2と、この内視鏡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

50

視鏡挿入補助装置 3 とで主に構成されている。

【 0 0 2 3 】

内視鏡 2 には、外部装置として光源装置 4、カメラコントロールユニット（以下、ＣＣＵと略記する）５及びモニタ 6 が備えられている。光源装置 4 は内視鏡 2 に照明光を供給する。ＣＣＵ 5 は内視鏡 2 に備え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 6 にはＣＣＵ 5 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 6 の表示画面 6 a 上に内視鏡画像が表示される。

【 0 0 2 4 】

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 7 と、所望の外部磁場を発生させる医療用磁気誘導装置（以下、磁気誘導装置と略記する）８とで主に構成されている。磁気誘導装置 8 には外部装置として制御装置 9 及び電源装置 10 が備えられている。

10

【 0 0 2 5 】

内視鏡 2 は挿入部 2 1、操作部 2 2 及びユニバーサルコード 2 3 を備えて構成されている。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 の基端側に連結されて、把持部を兼ねている。ユニバーサルコード 2 3 は、操作部 2 2 の例えば側部から延出している。

【 0 0 2 6 】

挿入部 2 1 は、先端側から順に硬質の先端部 2 4、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 を連結して構成されている。

20

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、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。さらに、操作部 2 2 にはＣＣＵ 5 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（不図示）に連通している。

【 0 0 2 7 】

したがって、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 から突出される。

30

【 0 0 2 8 】

なお、鉗子口 3 0 には、処置具挿通用チャンネル内を逆流する体液等が内視鏡 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。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。

【 0 0 2 9 】

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 4 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）が設けられている。電気コネクタ部にはＣＣＵ 5 に接続される電気ケーブル 1 1 のコネクタ 1 1 a が連結されるようになっている。

40

【 0 0 3 0 】

内視鏡挿入補助装置 3 を構成する回転アダプタ 7 は、内視鏡 2 の挿入部 2 1 を例えば大腸などの管腔臓器内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 7 は、内視鏡 2 の挿入部 2 1 を構成する先端部 2 4 の所定位置に配設される。

【 0 0 3 1 】

一方、磁気誘導装置 8 は、図 1 に示すように患者が例えば横たわることが可能なベッド部 3 1 と、ベッド部 3 1 に横たわった患者の所望の部分を覆うように構成された磁界発生

50

部 3 2 とで主に構成されている。

【 0 0 3 2 】

磁界発生部 3 2 は枠体部 3 3 と、窓部 3 4 とで構成され、枠体部 3 3 には図示しない電磁コイルが設けられている。具体的に、枠体部 3 3 を構成する互いに対向する 3 組の平面部 3 3 a、3 3 b、3 3 c には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 3 2 に設けられた 3 組のヘルムホルツコイルは、ベッド部 3 1 上で略キュービック状に構成される。

窓部 3 4 は、患者の首、脚、腕、胴体が自在に抜き差し可能に設けられている。

【 0 0 3 3 】

磁気誘導装置 8 からは接続ケーブル 3 5 が延出している。接続ケーブル 3 5 の端部にはコネクタ 3 5 a が設けられている。このコネクタ 3 5 a は電源装置 1 0 に着脱自在に接続される。電源装置 1 0 には信号ケーブル 3 6 を介して制御装置 9 が電氣的に接続される。

【 0 0 3 4 】

制御装置 9 は、磁界発生部 3 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、向き等の制御を行うことによって、磁界発生部 3 2 から図中の X 方向、Y 方向及び Z 方向にそれぞれ対応する磁界を発生させることが可能である。つまり、3 組のヘルムホルツコイルが適宜、制御されることによって所望の 3 次元的な回転磁界を形成する。

【 0 0 3 5 】

本実施形態においては C C U 5 と制御装置 9 とを信号ケーブル 3 7 によって電氣的に接続するとともに、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 8 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。したがって、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 8 を駆動制御して所望する回転磁界の形成を行える。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 5 及び制御装置 9 を介して磁気誘導装置 8 に伝送される。

【 0 0 3 6 】

なお、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にしたり、他の術者によって操作可能にしてもよい。この構成においては、例えば誘導用スイッチと制御装置 9 とを電氣的に接続する。

【 0 0 3 7 】

図 2 ないし図 6 を参照して回転アダプタ 7 及び先端部 2 4 の構成を説明する。

図 2 及び図 3 に示すように先端部 2 4 には、回転アダプタ 7 を配設するための細径部 2 4 d 及び回転アダプタ 7 が細径部 2 4 d から脱落することを防止する一点鎖線に示す補助具保持手段である固定リング部材 4 1 が螺合配置される雄ねじ部 2 4 e を有する凸部 2 4 f が設けられている。細径部 2 4 d には回転アダプタ 7 を回転自在に摺動保持する摺動手段として例えばポリアセタール等の摺動性の高い樹脂部材で形成した摺動パイプ 4 2 が配置されるようになっている。摺動パイプ 4 2 にはフランジ部 4 2 a と軸部 4 2 b とが設けられている。なお、固定リング部材 4 1 の内周面には雌ねじ（後述する図 5 の符号 4 1 a 参照）が形成されている。固定リング部材 4 1 と摺動パイプ 4 2 とは同部材で形成されている。

【 0 0 3 8 】

図 4 に示すように細径部 2 4 d に配置される回転アダプタ 7 は、パイプ形状の回転体 4 5 と、この回転体 4 5 の内周面に一体に配置される磁界発生手段である例えばパイプ形状の永久磁石 4 6 とで構成されている。回転体 4 5 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。回転体 4 5 の外表面には回転されて体壁に接触することによって推進力を発生する螺旋形状部である螺旋状突起部 4 5 a が設けられている。

【 0 0 3 9 】

回転体 4 5 に設けられる螺旋状突起部 4 5 a の条数、ピッチ、或いは高さ寸法や幅寸法等は所望の推進力が得られるように適宜設定される。また、回転体 4 5 に設けられる螺旋状突起部 4 5 a の形成範囲は、図に示すように回転体 4 5 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 4 5 の中途部だけに設ける構成であってもよい。

【 0 0 4 0 】

永久磁石 4 6 としては、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。

10

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように先端部 2 4 を構成する細径部 2 4 d の長さ寸法 a と、摺動パイプ 4 2 の全長 b との間には $a < b$ の関係が設定されている。また、摺動パイプ 4 2 の軸部 4 2 b の長さ寸法 c と回転アダプタ 7 の全長 d との間には $c > d$ の関係が設定されている。

【 0 0 4 2 】

したがって、例えば先端部 2 4 の細径部 2 4 d に摺動パイプ 4 2 を配置させた状態にして、その後、摺動パイプ 4 2 の軸部 4 2 b に対して回転アダプタ 7 を配置させ、この状態で固定リング部材 4 1 を雄ねじ部 2 4 e に螺合することによって、図 6 に示すように先端部 2 4 に固設された摺動パイプ 4 2 の軸部 4 2 b に、回転アダプタ 7 が配設された状態になる。

20

【 0 0 4 3 】

本実施形態においては、細径部 2 4 d の長さ寸法 a と摺動パイプ 4 2 の全長 b との間には $a < b$ の関係を設定し、軸部 4 2 b の長さ寸法 c と回転アダプタ 7 の全長 d との間には $c > d$ の関係を設定している。このため、摺動パイプ 4 2 は固定リング部材 4 1 によって押圧されて、この摺動パイプ 4 2 のフランジ側端面が段部壁面 2 4 g に押圧された状態になって摺動パイプ 4 2 が先端部 2 4 に一体的に固設される。一方、回転アダプタ 7 は、フランジ部 4 2 a と固定リング部材 4 1 との間に回転自在な状態で配置される。

【 0 0 4 4 】

したがって、図 7 に示すように磁気誘導装置 8 の磁界発生部 3 2 で形成される例えば矢印 A に示すような回転磁界中に、内視鏡 2 の挿入部 2 1 の先端部 2 4 に設けられている回転アダプタ 7 を配置させることによって、回転体 4 5 に配設された永久磁石 4 6 が回転磁界の影響を受けて矢印 B に示すように軸部 4 2 b に対して回転状態になる。

30

【 0 0 4 5 】

上述のように構成した内視鏡装置 1 の作用を説明する。

内視鏡 2 の挿入部 2 1 を大腸内に挿通するに当たって、まず、医療関係者（スタッフと略記する）は、内視鏡 2 に対応する摺動パイプ 4 2、回転アダプタ 7、固定リング部材 4 1 を準備する。次に、スタッフによって、挿入部 2 1 を構成する先端部 2 4 の細径部 2 4 d に、摺動パイプ 4 2、回転アダプタ 7 を配置させた後、この状態で固定リング部材 4 1 を凸部 2 4 f に締め付ける。このことによって、回転アダプタ 7 が先端部 2 4 に対して回転自在に配設される。

40

【 0 0 4 6 】

また、回転アダプタ 7 を取り付けるとともに、内視鏡 2 の外部装置である光源装置 4、CCU 5、モニタ 6 の電源及び磁気誘導装置 8 の外部装置である制御装置 9 及び電源装置 10 の電源をオン状態にする。このことによって、内視鏡 2 の挿入部 2 1 を大腸内に挿通させるための準備が完了する。

【 0 0 4 7 】

次に、術者は、内視鏡 2 を観察状態にするとともに、磁気誘導装置 8 の磁界発生部 3 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。そして、図 8 に示すように磁気誘導装置 8 のベッド部 3 1 上で磁界発生部 3 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 1 3 の肛門から内視鏡

50

2の挿入部21を構成する回転アダプタ7が設けられている先端部24を大腸内に挿入する。

【0048】

図9に示すように肛門71から挿入された先端部24に配設された回転アダプタ7が二点鎖線で示す磁界発生部32の回転磁界内に配置されると、回転アダプタ7が矢印に示すように所定の回転状態になる。ここで、回転体45の外周面に設けられている螺旋状突起部45aが大腸壁に接触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2の挿入部21を管腔の深部に向けて導入する際の推進力になる。したがって、術者は、回転アダプタ7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、図9の破線に示すように挿入部21を深部に向けて導入していくことができる。

10

【0049】

このとき、術者は、モニタ6の表示画面6a上に表示される内視鏡画像を観察して、進行状況や挿通位置を確認しながら回転磁界の制御等を行う。つまり、誘導装置用スイッチとしたリモートスイッチ29bを適宜操作して回転体45が所望の状態で回転するように回転磁界を変化させる。このことによって、回転アダプタ7が設けられた先端部24は、回転体45の螺旋状突起部45aによって得られる推進力と手元操作とによって、S字状結腸部72内に進んでいく。

【0050】

そして、術者は、回転体45による推進力を得た状態で、湾曲部25を湾曲動作させる手元操作及び捻り操作を行う。このことによって、挿入部21の先端部24がS字状結腸部72を通過し、さらに、S字状結腸部72と可動性に乏しい下行結腸部73との境界である屈曲部、下行結腸部73、下行結腸部73と可動性に富む横行結腸部74との境界である脾湾曲75、横行結腸部74と上行結腸部76との境界である肝湾曲77を通過して例えば、図10に示すように目的部位である盲腸部78近傍に到達する。

20

【0051】

そして、術者は、挿入部21が目的部位である盲腸部78近傍に到達したことをモニタ6の表示画面6a上に表示される内視鏡画像で確認したなら、磁気誘導装置8の外部装置である制御装置9及び電源装置10の電源をオフ状態にして目的部位の検査を行い、その後、挿入部21の引き戻し操作に移行する。

30

【0052】

そして、挿入部21を大腸から抜去して内視鏡2による観察を終了したなら、その後、内視鏡2及び固定リング部材41、回転アダプタ7、摺動パイプ42を洗浄するために、固定リング部材41の凸部24fに対する螺合状態を解除する。このことによって、挿入部21の先端部24に設けられている細径部24dから、回転アダプタ7及び摺動パイプ42の取り外しを行える。そして、内視鏡2の洗浄消毒に加えて、固定リング部材41、回転アダプタ7及び摺動パイプ42の洗浄消毒を行う。

【0053】

このように、内視鏡の挿入部を構成する先端部に細径部と雄ねじ部を有する凸部を設ける一方、この凸部に回転アダプタを回動自在に摺動保持する摺動パイプを設けることによって、回転アダプタを永久磁石を一体に設けた回転体による構成にすることができる。このことによって、回転アダプタの構成が大幅に簡素化される。

40

【0054】

また、内視鏡の挿入部を構成する先端部の細径部に配設される摺動パイプ及びこの州土パイ部に配設される回転アダプタを凸部に螺合は移設される固定リング部材によって固設及び回動自在に配設させることによって、回転アダプタの先端部からの着脱を容易かつ確実にすることができる。

【0055】

これらのことによって、内視鏡の先端部から回転アダプタを取り外した状態にして内視鏡の洗浄消毒を容易に行えるばかりでなく、回転アダプタ、固定リング部材及び摺動パイ

50

プの洗浄消毒を確実にかつ容易に行える。また、回転アダプタを構成する永久磁石の磁力に低下が生じた際には回転アダプタの交換を行うことによって、回転アダプタによって所望する推進力を得られる。

【 0 0 5 6 】

図 1 1 ないし図 1 3 は本発明の第 2 実施形態に係り、図 1 1 は挿入部を構成する湾曲部より基端側の可撓管部に配設された回転アダプタを説明する図、図 1 2 は回転アダプタ及び可撓管部の要部の構成を説明する一部断面図、図 1 3 は医療用磁気誘導装置によって発生される外部磁界と回転アダプタに設けられている回転アダプタとの関係を説明する図である。

図 1 1 に示すように本実施形態の回転アダプタ 7 A は、湾曲部 2 5 に連設する可撓管部 2 6 の先端側の所望の位置に配設される。

10

【 0 0 5 7 】

図 1 2 に示すように本実施形態の可撓管部 2 6 の外表面には摺動手段として親水コート処理を施した薄膜シース 5 0 が密着配置されている。親水コート処理が施された薄膜シース 5 0 は、表面に体内の水分が付着することによって、その表面が潤滑面を構成する特性を有している。

【 0 0 5 8 】

本実施形態の回転アダプタ 7 A は、薄膜シース 5 0 が設けられている可撓管部 2 6 に配置される。回転アダプタ 7 A は、パイプ形状の回転体 5 1 と、この回転体 5 1 の内周面に一体に配置される磁界発生手段である例えばパイプ形状の永久磁石 5 2 とで構成されている。回転体 5 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。回転体 5 1 の外表面には回転されて体壁に接触することによって推進力を発生する螺旋形状部である螺旋状突起部 5 1 a が設けられている。

20

【 0 0 5 9 】

本実施形態の永久磁石 5 2 は、長さ寸法が回転体 5 1 の長さ寸法より長く形成されている。つまり、永久磁石 5 2 の両端部は、回転体 5 1 の両端面から所定の量だけ突出するようになっている。

【 0 0 6 0 】

回転アダプタ 7 A は、可撓管部 2 6 に弾性部材である抑え部材 5 4 によって配設される一対の保持部材 5 3 によって回動自在に保持される。保持部材 5 3 には回転体 5 1 の両端面から突出している永久磁石 5 2 を保持する保持部 5 3 a が設けられている。また、保持部材 5 3 には抑え部材 5 4 によって被覆される被覆部 5 3 b が設けられている。

30

なお、回転体 5 1 及び永久磁石 5 2 のその他の構成及び作用等は前記第 1 実施形態と同様である。

【 0 0 6 1 】

上述のように構成した回転アダプタ 7 A の可撓管部 2 6 への取り付けを説明する。

まず、挿入部 2 1 を構成する先端部 2 4 の先端面から抑え部材 5 4、保持部材 5 3、回転アダプタ 7 A、保持部材 5 3、抑え部材 5 4 を、順に薄膜シース 5 0 が設けられている可撓管部 2 6 まで挿通させる。

【 0 0 6 2 】

40

次に、保持部材 5 3 によって回転アダプタ 7 A を回動自在に保持した状態で、抑え部材 5 4 を保持部材 5 3 の被覆部 5 3 b に被覆する。このことによって、可撓管部 2 6 の先端側の所望の位置に回転アダプタ 7 A が回動自在に配設される。

【 0 0 6 3 】

したがって、図 1 3 に示すように磁気誘導装置 8 の磁界発生部 3 2 が形成する例えば矢印 A に示すような回転磁界中に、可撓管部 2 6 に設けられている薄膜シース 5 0 を湿らせた状態にして、この可撓管部 2 6 に設けられている回転アダプタ 7 A を配置させることによって、回転アダプタ 7 A が矢印 B に示すように可撓管部 2 6 に対して回転状態になる。

【 0 0 6 4 】

このように、可撓管部の外表面に湿潤状態になることによって潤滑効果を発揮する薄膜

50

シースによる親水コートを設けることによって、回転アダプタを永久磁石を一体に設けた回転体による構成にすることができる。このことによって、回転アダプタの構成が大幅に簡素化される。

【0065】

また、回転アダプタを保持する保持部材を抑え部材の付勢力によって可撓管部に配設する構成にしたことによって、回転アダプタの可撓管部への取付け及び取り外しを容易に行うことができる。

なお、その他の作用及び効果は前記第1実施形態と同様である。

【0066】

図14ないし図16は本発明の第3実施形態に係り、図14は回転アダプタと内視鏡の挿入部との関係を説明する図、図15は回転アダプタの構成を説明する断面図、図16は内視鏡の挿入部から回転アダプタを取り外す際の作用を説明する図である。

図14に示すように本実施形態の回転アダプタ7Bは、樹脂部材で形成される本体部81と、螺旋状突起部82aを設けた樹脂部材で形成された回転体82とで主に構成されている。本体部81は細径の第1本体部81aと、太径で回転体82が配設される凹部(図15の符号81c参照)を有する第2本体部81bとで構成されている。

【0067】

一方、内視鏡2の挿入部21を構成する先端部24には回転アダプタ7Bが先端部24から脱落することなく配設するための周状凸部24hと、回転アダプタ7Bを周状凸部24h方向に導く案内用螺旋突起24iとが設けられている。この周状凸部24hの先端側には回転アダプタ7Bに設けられている後述する係止用凸部81dが当接する所定の傾斜角度のテーパ面で構成された案内用斜面24kが設けられている。なお、符号84は取り外し用溝部である。

【0068】

図15に示すように回転体82は、螺旋状突起部82aが設けられた回転体本体部82bと、この回転体本体部82bより幅広に形成された係止部82cとで構成されている。回転体82には例えば永久磁石83が設けられている。永久磁石83が配設された回転体82は、インサート成形によって形成されるものであり、永久磁石83は回転体82の内部所定位置に配置されている。

【0069】

本実施形態の回転体82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によって形成されている。また、周方向凹部81cの幅寸法と、回転体82の係止部82cの幅寸法とを適宜設定して、回転体82が周方向凹部81c内に回動自在に圧入配置される構成になっている。

【0070】

一方、本体部81を構成する第1本体部81aの内周面には複数の係止用凸部81dが周方向に等間隔で配列されている。それぞれの係止用凸部81dは、第2本体部81b側に傾斜して内周面から突設して形成されている。また、係止用凸部81dは、所定の弾性を有するように形作られている。

【0071】

また、本体部81を構成する第2本体部81bの内周面には先端部24に設けられている案内用螺旋突起24iに係入する螺旋溝71eが形成されている。したがって、回転アダプタ7Bを先端部24に配設させる際には、回転アダプタ7Bの螺旋溝81eに案内用螺旋突起24iに係入配置させた状態にした後、回転アダプタ7Bを回転させながら行う。

【0072】

さらに、第1本体部81aと第2本体部81bとは、後述する図16に示すように2つに分離される構成になっている。そのため、第1本体部81aと第2本体部81bとの間の所定位置には、複数の穴部81fを周方向に規則的に配列して構成した分離部81gが設けられている。この分離部81gは、例えば第1本体部81aに対して第2本体部81

10

20

30

40

50

bを周方向に回転させる或いは捻ることによって、分離部81gを構成する穴部81fと穴部81fとの間に構成されている肉部が破断されることにより、一体に構成されていた第1本体部81aと第2本体部81bとに分離されるようになっている。

【0073】

ここで、回転アダプタ7Bの先端部24への取付け及び回転アダプタ7Bの先端部24からの取り外しについて説明する。

まず、回転アダプタ7Bの先端部24への取付けについて説明する。

【0074】

回転アダプタ7Bを挿入部21の先端部24に取り付ける際には、回転アダプタ7Bの第1本体部81a側を先端部24に配置させた後、前述したように回転アダプタ7Bの螺旋溝81eに案内用螺旋突起24iを係入配置させ、回転アダプタ7Bを所定方向に回転させて行う。回転アダプタ7Bは、回転されることによって先端部24側から湾曲部25側に移動していく。すると、係止用凸部81dが案内用斜面24kに当接する。この当接状態において、回転アダプタ7Bをさらに回転させることによって、係止用凸部81dが弾性変形された状態になって案内用斜面24kを通過し、その後、周状凸部24hを乗り越えた状態になって、図14の一点鎖線に示すように回転アダプタ7Bが先端部24に一体的に装着される。この装着状態においては、周状凸部24hより湾曲部25側に第1本体部81aが配置され、周状凸部24hより先端部24側に第2本体部81bが配置される。

【0075】

そして、回転アダプタ7Bが装着された状態の先端部24を、磁気誘導装置8の磁界発生部32が形成する回転磁界中に配置させることによって、永久磁石83が配設されている回転体82が回転磁界に対応する方向に回転される。

【0076】

次に、回転アダプタ7Bの先端部24からの取り外しについて説明する。

例えば、内視鏡検査終了後に内視鏡の洗浄を行う際、回転アダプタ7Bを先端部24から取り外す。その際、回転アダプタ7Bを先端部側に引っ張った状態にして、取付け時とは逆方向である取り外し方向に回転させる。すると、係止用凸部81dが周状凸部24hの壁面に当接した状態になる。ここで、前述したように第2本体部81bを第1本体部81aに対して取り外し方向に回転させる。すると、分離部81gを構成する穴部81fと穴部81fとの間の肉部が破断されて、一体に構成されていた第1本体部81aと第2本体部81bとが分離された状態になる。このとき、周状凸部24hより湾曲部25側に第1本体部81aが残された状態になり、周状凸部24hより先端部24側に第2本体部81bが配置された状態になる。

【0077】

ここで、第2本体部81bを取り外し方向にさらに回転させていく。このことによって、図16に示すように先端部24から第2本体部81bが取り外される。次に、第1本体部81bを先端部24から取り外す。周状凸部24hより湾曲部25側に残された第1本体部81aの形状は略Cリング形状である。これは、第1本体部81aに取り外し用溝部84が設けられていること及び、第2本体部81bが第1本体部81aから分離されたためである。したがって、第1本体部81aは、例えば手元側に引っ張ることによって、取り外し用溝部84を解放状態にされて、矢印に示すように先端部24から容易に取り外することができる。この後、第1本体部81a及び第2本体部81bを廃棄する一方、回転アダプタ7Bの取り外された内視鏡を洗浄消毒する。

【0078】

このように、回転アダプタを構成する本体部を、係止用凸部を内周面に設けた第1本体部と、回転体が圧入配置される第2本体部とで構成したことによって、回転アダプタを先端部に装着することによって、回転体による推進力を得ることができる。

【0079】

また、回転アダプタを構成する本体部に、この本体部を第1本体部と第2本体部とに分

離させる分離部を設けるとともに第1本体部に取り外し用溝部を設けたことによって、分離部を構成する穴部と穴部との間の肉部を破断して本体部を第1本体部と第2本体部とに分離することによって先端部から容易に取り外すことが可能で、一度だけの先端部への装着が可能な使い捨てタイプの回転アダプタを提供することができる。

【0080】

このことによって、内視鏡観察終了後に回転アダプタを洗浄消毒する必要がなくなるとともに、常に、所定の磁力を有する磁石が設けられた回転アダプタを挿入部の先端部に装着して所望の推進力を得られる。

【0081】

図17ないし図20は本発明の第4実施形態に係り、図17は回転アダプタと内視鏡との関係を説明する図、図18は挿入部の先端部に装着された状態の回転アダプタを説明する図、図19は図17に示す回転アダプタの正面図、図20は内視鏡の挿入部から回転アダプタを取り外す際の作用を説明する図である。

図17に示すように内視鏡2の挿入部21を構成する先端部24には、回転アダプタ7Cを回動自在に配設するための周状凹部である周方向係止溝24mが形成されている。

【0082】

図17ないし図19に示すように回転アダプタ7Cは、前記第3実施形態と同様に一度だけ先端部24への装着が可能な使い捨てタイプであり、螺旋形状部91aを設けた管状の回転体91と、この回転体91の内周面に一体的に固定される永久磁石92とで構成されている。

【0083】

回転体91の内周面側からは所定の深さ寸法の長手方向凹部91bが設けられている。回転体91の両端部外周面には長手方向凹部91bの形成位置に対応して、側面方向から長手方向凹部91bの形成位置を告知する断面形状を例えば凹字形状に形成した突起部91cが設けられている。本実施形態の回転体91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によって形成されている。

【0084】

なお、一方側(図17の内視鏡側)の突起部91cの両側部には装着方向を使用者に告知するための突起91dが少なくとも一対、設けられている。

【0085】

本実施形態の永久磁石92は断面形状がCリング形状である。つまり、永久磁石92の外周面には長手方向に延びる切り欠き部92aを有する。永久磁石92の切り欠き部92aは、回転体91に設けられている長手方向凹部91bに対向配置された状態で一体的に固定される。このことによって、回転アダプタ7Cの内周面には長手方向に延びる切断用凹み部93が設けられる。

【0086】

永久磁石92の内周面所定位置には、中心方向に突出した例えば3つの爪部92bが等間隔に設けられている。爪部92bには先端部24へ挿通配置するときの挿通性を考慮した傾斜面92cが設けられている。この爪部92bは、先端部24に形成されている周方向係止溝24m内に係入配置される。

【0087】

ここで、回転アダプタ7Cの先端部24への取付け及び回転アダプタ7Cの先端部24からの取り外しについて説明する。

まず、回転アダプタ7Cの先端部24への取付けについて説明する。

【0088】

回転アダプタ7Cを挿入部21の先端部24に取り付ける際、突起部91c及び突起91dが設けられている端部側を先端部24の先端面に対峙させる。そして、回転アダプタ7Cを湾曲部25方向に押し込む。すると、爪部92bに設けられている傾斜面92cが先端面に当接する。ここで、回転アダプタ7Cをさらに湾曲部25方向に押し込んでいく。

。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 9 】

このとき、回転アダプタ 7 C に切断用凹み部 9 3 が設けられていること及び回転体 9 1 が弾性体によって形成されていることにより、回転アダプタ 7 C の貫通孔が広げられた状態になる。この状態で、回転アダプタ 7 C を付勢力に抗して湾曲部方向に移動させる。すると、爪部 9 2 b が周方向係止溝 2 4 m 内に係入配置されて、回転アダプタ 7 C の移動が停止される。このことによって、回転アダプタ 7 C が先端部 2 4 から脱落することなく、回動自在に配設される。

【 0 0 9 0 】

この回転アダプタ 7 C が配設された状態の先端部 2 4 を、磁気誘導装置 8 の磁界発生部 3 2 が形成する回転磁界中に配置させることによって、回転アダプタ 7 C が回転磁界に対応する方向に回転状態になる。

10

【 0 0 9 1 】

次に、回転アダプタ 7 C の先端部 2 4 からの取り外しについて説明する。

例えば、内視鏡検査終了後に内視鏡の洗浄を行う際、回転アダプタ 7 C を先端部 2 4 から取り外す。その際、本実施形態においては回転アダプタ 7 C を図示しないナイフ等の切断具によって切断する。

【 0 0 9 2 】

つまり、回転アダプタ 7 C を切断するためのナイフを用意したなら、図 2 0 の破線で示す突起部 9 1 c の凹んだ部分にナイフを配置させ、ナイフを矢印に示すように中心方向に進めて回転アダプタ 7 C の切断を行う。このとき、ナイフが切断用凹み部 9 3 に到達することによって、回転アダプタ 7 C が割れた状態なる。ここで、回転アダプタ 7 C を先端部 2 4 から取り外して廃棄する一方、回転アダプタ 7 C の取り外された内視鏡を洗浄消毒する。

20

【 0 0 9 3 】

このように、回転アダプタを、長手方向凹部を設けた回転体と、切り欠き部を設けた永久磁石とを一体にして構成するとき、長手歩行凹部と切り欠き部とを対向配置させることによって、回転アダプタに切断用凹み部を設けることができる。

【 0 0 9 4 】

このことによって、使用後の内視鏡に装着されている回転アダプタの側周面を切断具で切り裂くことによって、容易に先端部からの取り外しを行える。その他の作用及び効果は前記第 3 実施形態と同様である。

30

【 0 0 9 5 】

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

【図面の簡単な説明】

【 0 0 9 6 】

【図 1】図 1 ないし図 1 0 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の構成を説明する図

【図 2】先端部の細径部に回転アダプタを構成する摺動パイプを配置させた状態を説明する図

40

【図 3】図 2 の摺動パイプが配置されている内視鏡を正面から見たときの図

【図 4】回転アダプタを構成する回転体の構成を説明する断面図

【図 5】先端部の細径部と、回転アダプタを構成する摺動パイプ、回転体及び固定リング部材との関係を説明する図

【図 6】先端部の細径部に設けられた回転アダプタを説明する図

【図 7】医療用磁気誘導装置によって発生される外部磁界と回転アダプタに設けられている回転体との関係を説明する図

【図 8】医療用磁気誘導装置のベッド部に横たわっている患者に内視鏡の挿入部を挿入している状態を示す図

【図 9】内視鏡の挿入部に設けられている回転アダプタから発生される推進力によって挿

50

入部を導入する状態を説明する図

【図 1 0】挿入部を目的部位まで挿通させた状態を説明する図

【図 1 1】図 1 1 ないし図 1 3 は本発明の第 2 実施形態に係り、図 1 1 は挿入部を構成する湾曲部より基端側の可撓管部に配設された回転アダプタを説明する図

【図 1 2】回転アダプタ及び可撓管部の要部の構成を説明する一部断面図

【図 1 3】医療用磁気誘導装置によって発生される外部磁界と回転アダプタに設けられている回転アダプタとの関係を説明する図

【図 1 4】図 1 4 ないし図 1 6 は本発明の第 3 実施形態に係り、図 1 4 は回転アダプタと内視鏡の挿入部との関係を説明する図

【図 1 5】回転アダプタの構成を説明する断面図

10

【図 1 6】内視鏡の挿入部から回転アダプタを取り外す際の作用を説明する図

【図 1 7】図 1 7 ないし図 2 0 は本発明の第 4 実施形態に係り、図 1 7 は回転アダプタと内視鏡との関係を説明する図

【図 1 8】挿入部の先端部に装着された状態の回転アダプタを説明する図

【図 1 9】図 1 7 に示す回転アダプタの正面図

【図 2 0】内視鏡の挿入部から回転アダプタを取り外す際の作用を説明する図

【図 2 1】回転アダプタを挿入部の先端部に設けた内視鏡を説明する図

【図 2 2】回転アダプタの構成例を説明する図

【図 2 3】回転アダプタを回転磁場によって回転させる作用を説明する図

【符号の説明】

20

【 0 0 9 7 】

7 ... 回転アダプタ

2 4 ... 先端部

2 4 d ... 細径部

2 4 e ... 雄ねじ部

2 4 f ... 凸部

4 1 ... 固定リング部材

4 2 ... 摺動パイプ

4 2 a ... フランジ部

4 2 b ... 軸部

4 5 ... 回転体

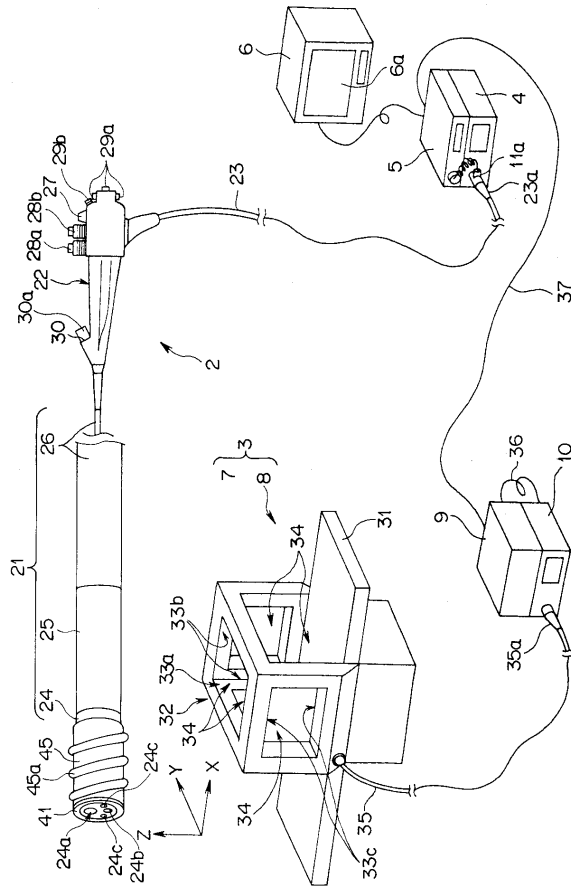
4 5 a ... 螺旋状突起部

4 6 ... 永久磁石

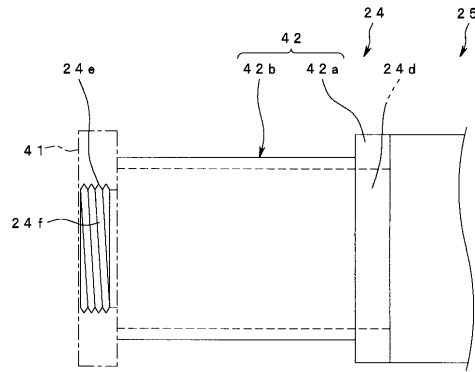
30

代理人 弁理士 伊藤 進

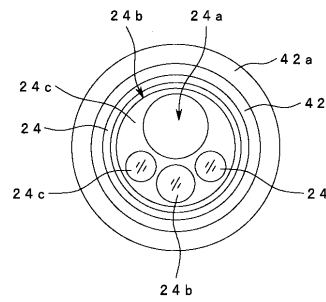
【図 1】



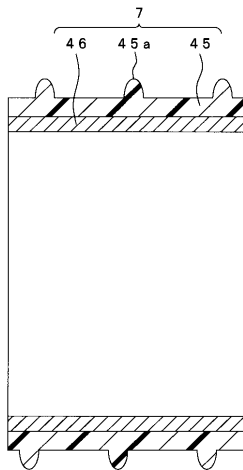
【図 2】



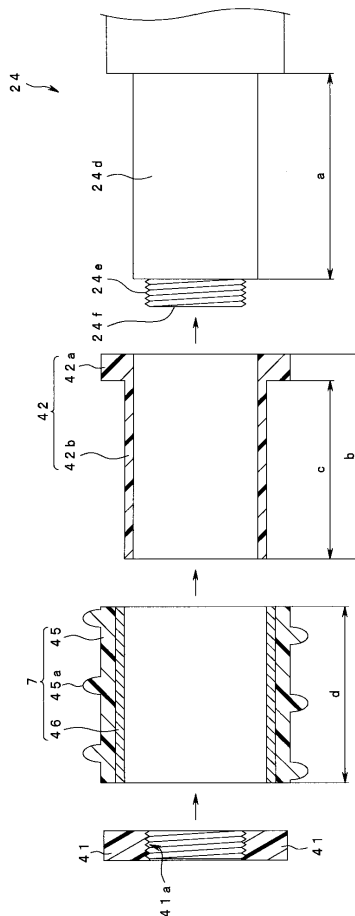
【図 3】



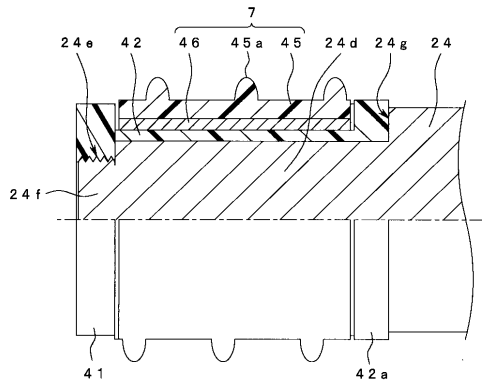
【図 4】



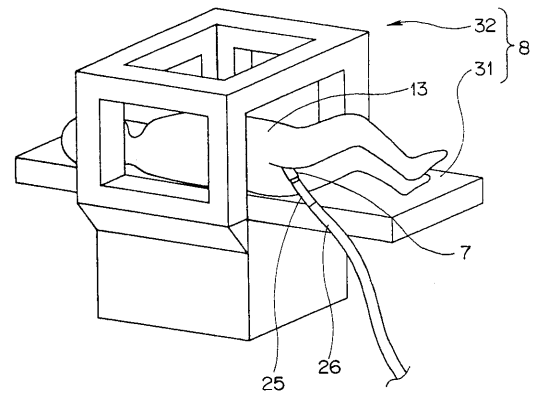
【図 5】



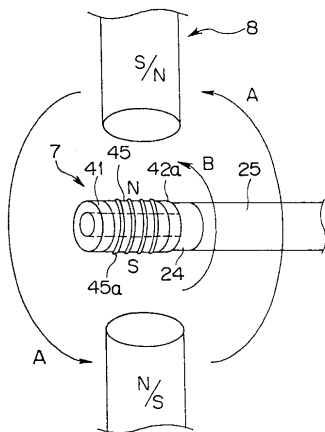
【図 6】



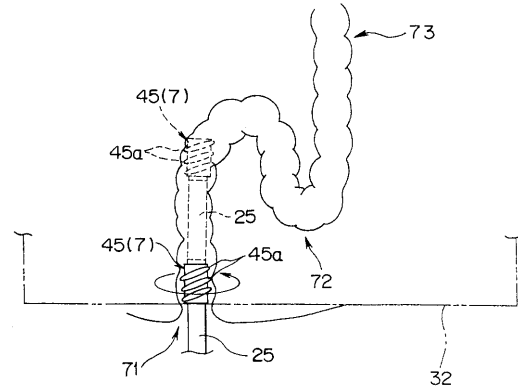
【図 8】



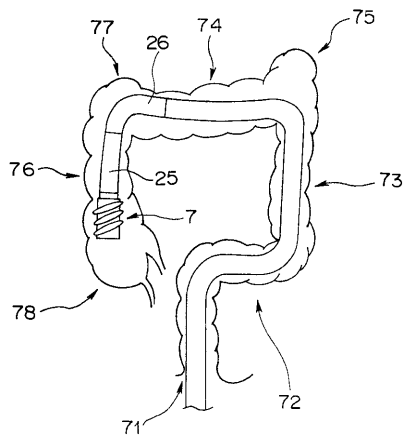
【図 7】



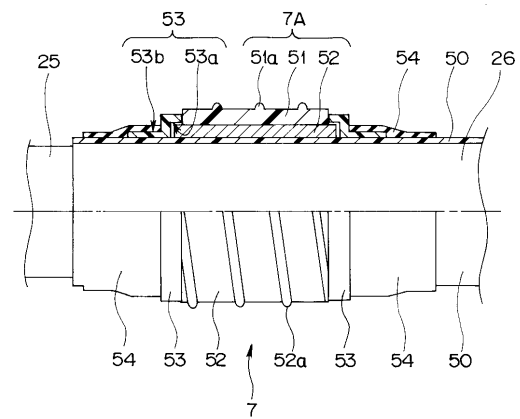
【図 9】



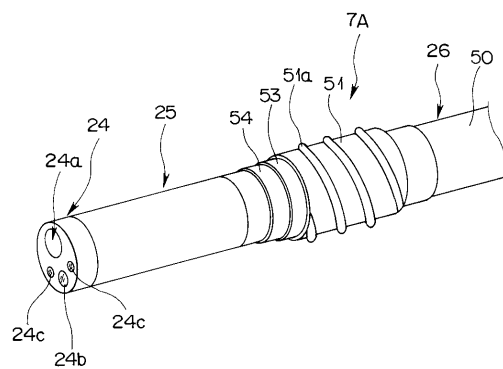
【図 10】



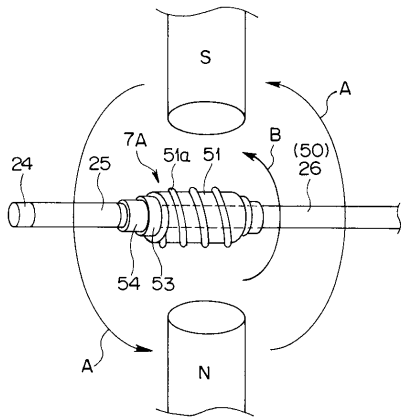
【図 12】



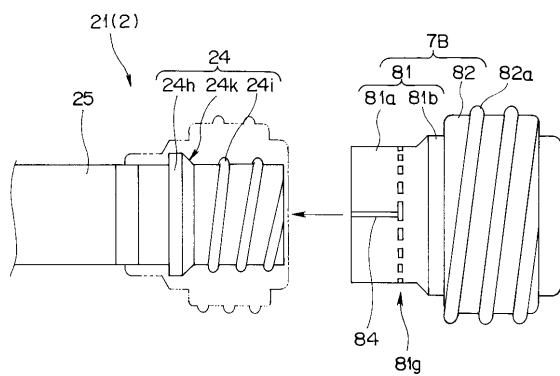
【図 11】



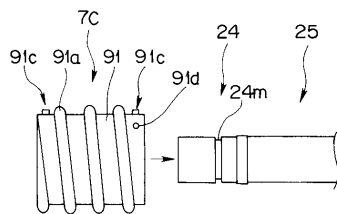
【図 13】



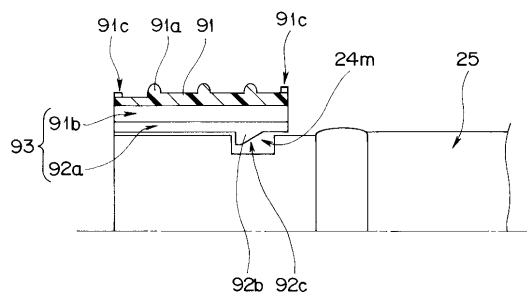
【図 14】



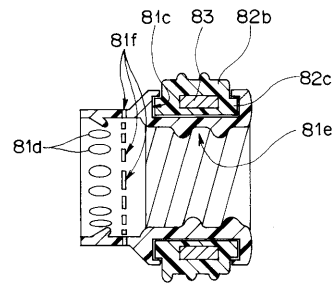
【図 17】



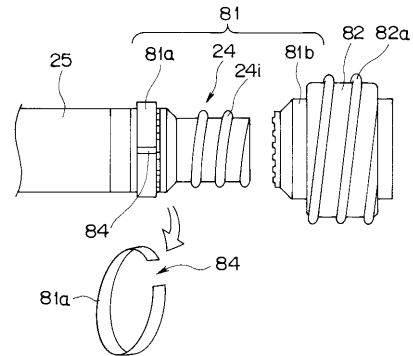
【図 18】



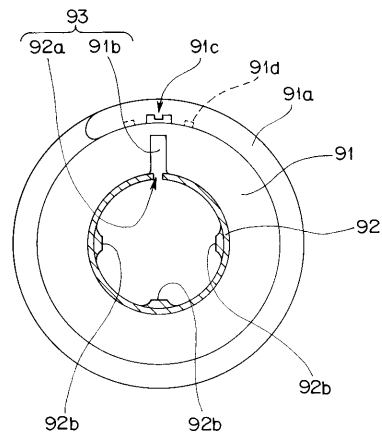
【図 15】



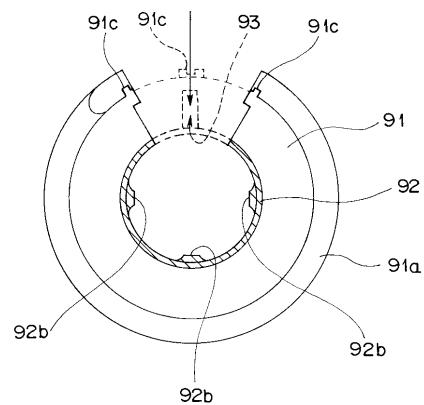
【図 16】



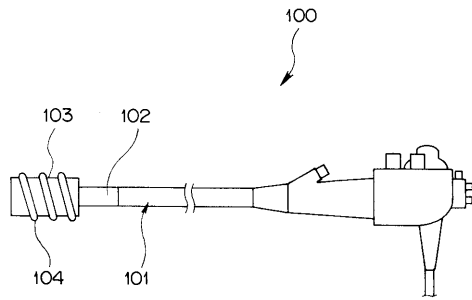
【図 19】



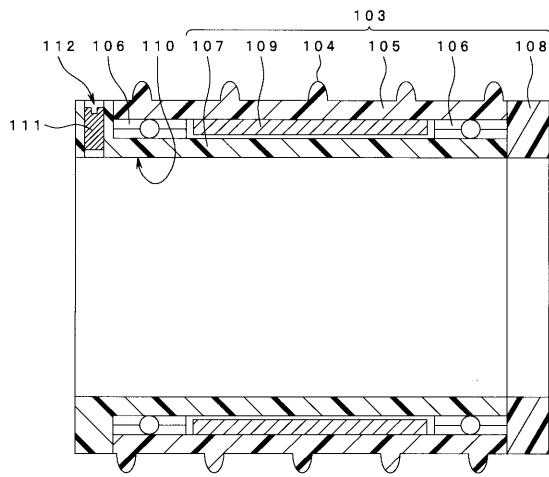
【図 20】



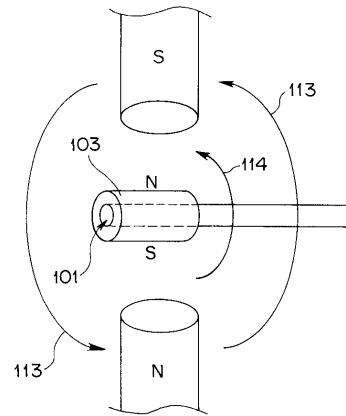
【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】



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43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43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43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43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43番2号 オリンパス株式会社内

審査官 井上 香緒梨

- (56)参考文献 特開2004-016504(JP,A)
特開2005-319036(JP,A)
特開平10-113396(JP,A)
特開昭55-045426(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	内窥镜和内窥镜设备		
公开(公告)号	JP4583809B2	公开(公告)日	2010-11-17
申请号	JP2004149645	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		
当前申请(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	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00158 A61B2034/732		
FI分类号	A61B1/00.320.B A61B1/00.310.G A61B1/00.610 A61B1/00.611 A61B1/00.612 A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/005.511 A61B1/008.512 A61B1/04.372 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/AA04 4C061/CC06 4C061/GG22 4C061/HH32 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/AA04 4C161/CC06 4C161/GG22 4C161/HH32 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2005329000A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

该装置的内窥镜清洗性优良，获得通过在插入辅助器械提供旋转体所需的推进力，内窥镜包括内窥镜和内窥镜具有优良的使用性提供设备。A，而被布置的滑动管42的前端部24，旋转用转接器7的小直径部24D相对于在该状态下，滑管42，固定环部件41的轴部42b位于并拧入外螺纹部分24e。然后，滑动管42被固定环构件41按压。然后，在滑动管42的凸缘侧的端面处于被压靠在台阶壁面24g的状态下，滑动管42一体地固定在前端部24。另一方面，旋转适配器7以可自由旋转的状态设置在凸缘部分42a和固定环构件41之间。因此，从旋转适配器7的前端部24可拆卸的安装是固定环构件41，通过去除执行的凸部24F。点域6

【 図 3 】

