

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5525922号
(P5525922)

(45) 発行日 平成26年6月18日(2014.6.18)

(24) 登録日 平成26年4月18日(2014.4.18)

(51) Int.Cl. F I
G02B 23/24 (2006.01) G O 2 B 23/24 A
A61B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 O O B
 A 6 1 B 1/00 3 3 2 A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2010-131281 (P2010-131281)
 (22) 出願日 平成22年6月8日(2010.6.8)
 (65) 公開番号 特開2011-257547 (P2011-257547A)
 (43) 公開日 平成23年12月22日(2011.12.22)
 審査請求日 平成25年5月17日(2013.5.17)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 猿谷 信之
 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

審査官 堀井 康司

(56) 参考文献 特開平01-203947 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

撮像部を先端側に設けた挿入部を巻回収納する回動部と、
前記回動部に接続される本体部と、
前記回動部を前記本体部に対して回動自在に支持する回動支持機構と、
前記回動支持機構の異なる軸上に流体の供給口と排出口が形成され、前記本体部からの
前記流体を前記回動部へ供給する流体供給路と、
前記回動支持機構に設けられ、前記本体部と前記回動部を連通する挿通路と、
前記回動支持機構に設けられ、前記流体供給路が形成され、前記供給口を備え、前記本
体部と固定された軸体と、
前記軸体の長手軸回りの外周部に形成され、前記流体供給路が連通する周溝と、
前記軸体回りに回動自在に連結され、前記周溝に連通する前記排出口を備えて、前記回
動部と固定されたロータリブロック体と、
前記ロータリブロック体に固定されたスリップリングと、
を備え、
前記挿通路は、前記軸体の長手軸に沿った中央に配置され、前記挿通路の開口部を前記
挿通路の同一軸上に設け、
前記流体供給路は、前記挿通路とは異なる軸上に設けられ、
前記撮像部は、前記スリップリングを介して前記本体部と電氣的に接続され、
前記スリップリングと接続される前記本体部からの電気配線が前記挿通路に挿通配置さ

10

20

れる

ことを特徴とする内視鏡装置。

【請求項 2】

前記供給口が前記本体部内に配設され、前記排出口が前記供給口に対して、前記異なる軸上の前記回動部内に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

【請求項 3】

前記供給口と前記排出口を直交する軸上に形成したことを特徴とする請求項 1、または請求項 2 に記載の内視鏡装置。

【請求項 4】

前記直交する軸は、前記回動支持機構の長手軸と短手軸であって、

前記供給口を前記長手軸上に、前記排出口を前記短手軸上に形成したことを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡装置。

【請求項 5】

前記挿入部に設けられた湾曲部を前記流体供給路に供給される前記流体により湾曲制御するアクチュエータを備えたことを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 6】

前記流体供給路が複数あることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【請求項 7】

前記周溝は、前記軸体の長手軸回りの外周部に複数形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 6 のいずれかに記載の内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野及び工業分野において、細長な内視鏡挿入部を有する内視鏡装置が広く使用されている。

医療分野において用いられる内視鏡は、細長い挿入部を体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

これに対して、工業用分野において用いられる内視鏡は、挿入部を各種工場内のパイパー、ガスタービンエンジン、自動車エンジンのボディ、各種プラントの配管などに挿入することによって、被検部位の傷及び腐蝕等の観察、並びに検査等を行うことができる。

【0004】

このような内視鏡装置は、挿入部の先端部分に湾曲部を備えており、湾曲部を湾曲操作することで、被検体への挿入部の挿入性を高めている。

【0005】

例えば、特許文献 1 に開示されるように、挿入部の先端部分に流体圧アクチュエータを用いた湾曲機構を備えた内視鏡装置が提案されている。この特許文献 1 には、流体圧アクチュエータへの流体供給を制御する電磁弁ユニットを有し、湾曲部の湾曲操作を行なうジョイスティックの傾動操作の操作量と操作スピードに応じた電磁弁ユニットの制御性を向上させる内視鏡装置の技術が開示されている。

【0006】

また、特許文献 1 には、挿入部を巻回収納するドラムを備えた内視鏡装置が開示されている。この従来の内視鏡装置は、ドラムが回転しても流体供給を可能にするロータリジョイント部を有して、流体供給チューブが絡まない構成となっている。さらに、回転するド

10

20

30

40

50

ラムへの電氣的配線の接続は、スリップリングを設けることが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2005-319325号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、従来の内視鏡装置では、ロータリジョイント部の詳細な内部構成を開示しておらず、ドラム外に設けられる電気機器との電気信号線の接続構成を如何にして、スリップリングを用いるのかが不明である。さらに、従来の内視鏡装置のロータリジョイント部では、湾曲部を湾曲制御するための流体以外の他の流体などに関して、ドラムが回転しても供給を可能にする構成となっていない。

10

【0009】

そこで、挿入部を巻回収納するドラム部を回動支持するジョイント部に、ドラム部が回転しても挿入部に供給可能とする流体の通路構成の他にも電氣的配線などの通路構成を設けられる構造とした内視鏡装置が望まれていた。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の一態様に係る内視鏡装置は、撮像部を先端側に設けた挿入部を巻回収納する回動部と、前記回動部に接続される本体部と、前記回動部を前記本体部に対して回動自在に支持する回動支持機構と、前記回動支持機構の異なる軸上に流体の供給口と排出口が形成され、前記本体部からの前記流体を前記回動部へ供給する流体供給路と、前記回動支持機構に設けられ、前記本体部と前記回動部を連通する挿通路と、前記回動支持機構に設けられ、前記流体供給路が形成され、前記供給口を備え、前記本体部と固定された軸体と、前記軸体の長手軸回りの外周部に形成され、前記流体供給路が連通する周溝と、前記軸体回りに回動自在に連結され、前記周溝に連通する前記排出口を備えて、前記回動部と固定されたロータリブロック体と、前記ロータリブロック体に固定されたスリップリングと、を備え、前記挿通路は、前記軸体の長手軸に沿った中央に配置され、前記挿通路の開口部を前記挿通路の同一軸上に設け、前記流体供給路は、前記挿通路とは異なる軸上に設けられ、前記撮像部は、前記スリップリングを介して前記本体部と電氣的に接続され、前記スリップリングと接続される前記本体部からの電気配線が前記挿通路に挿通配置されることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、挿入部を巻回収納するドラム部を回動支持するジョイント部に、ドラム部が回動しても挿入部に供給可能とする流体の通路構成の他にも、電氣的配線などの通路構成を設けられる構造とした内視鏡装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

40

【図1】内視鏡装置の全体構成を示す斜視図

【図2】内視鏡装置の内部構成を示すブロック図

【図3】ロータリジョイント機構の構成を示す分解斜視図

【図4】ロータリジョイント機構の断面図

【図5】図4のV-V線断面図

【図6】ドラムが回動したときの状態を説明するためのロータリジョイント機構の断面図

【図7】第1の変形例のロータリジョイント機構の断面図

【図8】第2の変形例のロータリジョイント機構の断面図

【図9】第3の変形例のロータリジョイント機構の断面図

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 1 3 】

以下、本発明である内視鏡装置について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

【 0 0 1 4 】

まず、図面に基づいて本発明の一実施の形態を説明する。なお、以下の説明において、例えば、工業用内視鏡装置を例示する。

また、図 1 から図 9 は本発明の一実施の形態に係り、図 1 は内視鏡装置の全体構成を示す斜視図、図 2 は内視鏡装置の内部構成を示すブロック図、図 3 はロータリジョイント機構の構成を示す分解斜視図、図 4 はロータリジョイント機構の断面図、図 5 は図 4 の V - V 線断面図、図 6 はドラムが回転したときの状態を説明するためのロータリジョイント機構の断面図、図 7 は第 1 の変形例のロータリジョイント機構の断面図、図 8 は第 2 の変形例のロータリジョイント機構の断面図、図 9 は第 3 の変形例のロータリジョイント機構の断面図である。

10

【 0 0 1 5 】

図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、先端から順に先端部 3、湾曲部 4、および可撓管部 5 が連設された長尺な挿入部 2 と、回転自在に配設され挿入部 2 を巻回収納する回転部であるドラム部 6 と、このドラム部 6 の外周部を所定の距離だけ離間して覆うように配設され、ドラム部 6 と一体的に回転する略円筒状のカバー体 7 と、ドラム部 6、およびカバー体 7 が回転自在に接続される箱状の本体部 8 と、この本体部 8 の上部に配設され起伏自在なモニター 9 と、複数のパイプが繋ぎ合わされたプロテクションフレーム 10 と、を有して構成されている。

20

【 0 0 1 6 】

図 2 に示すように、挿入部 2 の先端部 3 には、対物光学系、および CCD、CMOS などのイメージセンサを有する撮像装置 11 と、レーザー光が光ファイバによって伝送されて照明光を前方へ照射する照明光学系である照明部 12 と、が内蔵されている。また、挿入部 2 の湾曲部 4 は、図示しない複数の湾曲駒が回転自在に連設され、これら複数の湾曲駒を牽引弛緩することで回転させる 4 本の湾曲操作ワイヤ 15 が設けられている。これら 4 本の湾曲操作ワイヤ 15 は、湾曲部 4 を湾曲可変するためのアクチュエータ 13 における 4 つの人工筋肉部となる膨張収縮体 14 にそれぞれ接続されている。

30

【 0 0 1 7 】

アクチュエータ 13 は、湾曲部 4 の基端直近の可撓管部 5 の先端部分に配設されている。そして、アクチュエータ 13 の 4 つの膨張収縮体 14 は、流体（エア）の給排により前後方向に伸縮するように構成された柔軟な中空のシリコンチューブなどから構成されている。これら 4 つの膨張収縮体 14 のそれぞれからは、可撓管部 5 に配設された 4 つのエアチューブのいずれか的一端が接続されている。

【 0 0 1 8 】

ドラム部 6 には、カメラコントロールユニット 21 と、レーザー光源が設けられた照明制御回路 22 と、4 つの電磁弁が配設された湾曲制御電磁弁ユニット 23 と、湾曲制御回路 24 と、スリップリング 25 と、が内蔵されている。

40

【 0 0 1 9 】

カメラコントロールユニット 21 は、先端部 3 の撮像装置 11 と電気的に接続され、スリップリング 25 を介して、本体部 8 に設けられた制御部 32 とも電気的に接続されている。

【 0 0 2 0 】

照明制御回路 22 は、レーザー光源からのレーザー光を照明部 12 に伝送する光ファイバと接続されている。この光ファイバは、湾曲部 4、および可撓管部 5 に挿通配置され、先端部 3 の照明部 12 まで延設されている。また、照明制御回路 22 も、スリップリング 25 を介して、本体部 8 内の制御部 32 と電気的に接続されている。

50

【 0 0 2 1 】

湾曲制御電磁弁ユニット 2 3 は、内部の 4 つの電磁弁によって、流体（エア）の給排気を制御し、これら 4 つの電磁弁の二次側のそれぞれがアクチュエータ 1 3 まで延設された 4 つのエアチューブのいずれかの他端に接続されている。

【 0 0 2 2 】

湾曲制御電磁弁ユニット 2 3 は、本体部 8 に設けられる空気圧調整器 3 3 とエアチューブなどを介して連通している。つまり、湾曲制御電磁弁ユニット 2 3 は、空気圧調整器 3 3 からエアチューブなどを介して、4 つの電磁弁の一次側に流体（エア）が供給される。

【 0 0 2 3 】

また、湾曲制御電磁弁ユニット 2 3 は、湾曲制御回路 2 4 と電氣的に接続されている。なお、湾曲制御回路 2 4 も、スリップリング 2 5 を介して、本体部 8 内の制御部 3 2 と電氣的に接続されている。

10

【 0 0 2 4 】

本体部 8 には、電源回路 3 1 と、この電源回路 3 1 と電氣的に接続されたメイン CPU となる制御部 3 2 と、エアフィルタを備えた空気圧調整器 3 3 と、が内蔵されている。また、本体部 8 には、電源回路 3 1 への外部電源用のプラグ 3 4、および 2 次電池である着脱自在なバッテリー 3 5 と、空気圧調整器 3 3 へ流体（エア）を供給する工場などのエア配管に接続するエアコネクタ 3 6、および 2 次流体供給源である着脱自在なガスカートリッジ 3 7 と、が設けられている。

【 0 0 2 5 】

そして、本体部 8 には、制御部 3 2 と電氣的に有線接続され、湾曲部 4 の湾曲操作、各種設定などの操作指示を行なうための操作リモコン 3 8、および上述のモニタ 9 が設けられている。なお、操作リモコン 3 8 は、無線により制御部 3 2 へ指示信号を出力するようにしても良い。

20

【 0 0 2 6 】

以上のように構成された、本実施の形態の内視鏡装置 1 は、アクチュエータ 1 3 の 4 つの膨張収縮体 1 4 への流体（エア）の給排により前後に伸縮制御することで、各湾曲操作ワイヤ 1 5 が牽引弛緩され、複数の湾曲駒が回動して、挿入部 2 の湾曲部 4 が湾曲可変する構成となっている。なお、内視鏡装置 1 は、ドラム部 6 が本体部 8 に回動支持機構であるロータリジョイント機構 4 0 によって、回動自在に接続され、挿入部 2 を巻回収納できる

30

【 0 0 2 7 】

ここで、ロータリジョイント機構 4 0 について、図 3 から図 6 に基づいて、以下に詳しく説明する。

図 3 から図 5 に示すように、ロータリジョイント機構 4 0 は、チューブフィット（登録商標）付きの流体供給口である入口側チューブ継手（以下、一次側継手という）4 1 と、チューブフィット（登録商標）付きの流体排出口である出口側チューブ継手（以下、二次側継手という）4 2 と、ドラム部 6 の回動を軸支する軸体である固定軸 4 3 と、固定軸 4 3 に回動自在に外嵌するロータリブロック 5 1 と、固定軸 4 3 とロータリブロック 5 1 との軸合わせ部材であってフランジ機能を有する円環状の固定リング 5 5 と、ロータリブロック 5 1 とビス固定されるカバーブロック 5 6 と、スリップリング 2 5 の軸合わせ部材である円筒ブロック 5 7 と、スリップリング 2 5 をカバーブロック 5 6 に固定するための断面ハット状の固定板 5 8 と、を備えて主に構成されている。

40

【 0 0 2 8 】

固定軸 4 3 は、外向フランジ 4 3 a を備えた外形略円柱状の例えば、外周部に複数の周溝が形成された金属体であってドラム部 6 と共に回動しない部材である。この固定軸 4 3 の 2 つの周溝には、ロータリブロック 5 1 との気密保持のための O リング 4 7 が配設される。そして、固定軸 4 3 は、外周部の両端部分にベアリング 4 6 が圧入固定され、ロータリブロック 5 1 を回動自在に支持する。

【 0 0 2 9 】

50

固定軸 4 3 に配設された 2 つの O リング 4 7 の間の外周部には、流体が供給される周溝 4 4 が形成されており、この周溝 4 4 の底面部に開口部 4 5 が形成されている。なお、周溝 4 4 は、固定軸 4 3 の長手軸回りに形成されている。

【 0 0 3 0 】

この開口部 4 5 は、固定軸 4 3 の外向フランジ 4 3 a 側の側面で一方が開口する流体供給路 4 9 の他方の開口を構成している。つまり、流体供給路 4 9 は、固定軸 4 3 の一側面、および外周部のそれぞれで開口する、固定軸 4 3 の長手軸に平行、かつ直交する方向に連通する略 L 字形状に形成された孔部である。

【 0 0 3 1 】

また、流体供給路 4 9 の外向フランジ 4 3 a 側の側面の開口部には、一次側継手 4 1 が螺着される。なお、この一次側継手 4 1 は、本体部 8 内において、空気圧調整器 3 3 (図 2 参照) と流体チューブを介して連通するように接続されている。

10

【 0 0 3 2 】

さらに、固定軸 4 3 は、長手軸に沿った中央に、スリップリング 2 5 と電氣的に接続するハーネスケーブルなどの電氣的配線が挿通配置される挿通路である貫通孔 4 8 が形成されている。なお、固定軸 4 3 は、外向フランジ 4 3 a が本体部 8 の筐体 8 a に固定されたブロック体 2 7 とビス固定されている。

【 0 0 3 3 】

ロータリブロック 5 1 は、一端部に外向フランジ 5 1 a を有し、固定軸 4 3 の外径と略同等の孔径の孔部が長手軸方向の中央に形成された矩形状の金属ブロック体であって、ドラム部 6 と共に回転する部材である。このロータリブロック 5 1 は、外向フランジ 5 1 a がドラム部 6 の本体部 8 に近接する円板部 6 a にビス固定されている。

20

【 0 0 3 4 】

ロータリブロック 5 1 の一側面には、円形面状の凹部 5 2 が形成され、この凹部 5 2 の中央に内部に形成された孔部と連通する流路である流出口 5 3 が形成されている。また、凹部 5 2 には、二次側継手 4 2 が配設され、この二次側継手 4 2 が流出口 5 3 と螺着される。なお、この二次側継手 4 2 は、ドラム部 6 内において、湾曲制御電磁弁ユニット 2 3 (図 2 参照) と流体チューブを介して連通するように接続されている。

【 0 0 3 5 】

固定リング 5 5 は、ドラム部 6 と共に回転しない部材であって、ベアリング 4 6 を介してロータリブロック 5 1 を押圧するように固定軸 4 3 と螺着される。そして、カバーブロック 5 6 は、ドラム部 6 と共に回転する部材であって、固定リング 5 5 を覆うようにロータリブロック 5 1 とビス固定される。

30

【 0 0 3 6 】

円筒ブロック 5 7 は、ドラム部 6 と共に回転しない部材であって、スリップリング 2 5 の回転電気端子部を保持するように、固定軸 4 3 の端面にビス固定される。スリップリング 2 5 は、ドラム部 6 と共に回転する部材であって、フランジ部がカバーブロック 5 6 に固定された固定板 5 8 にビス固定されている。

【 0 0 3 7 】

以上のように構成されたロータリジョイント機構 4 0 は、固定軸 4 3 とロータリブロック 5 1 が組み付けられた状態において、固定軸 4 3 の周溝 4 4、およびロータリブロック 5 1 の流出口 5 3 の互いが連通する位置に形成されている。つまり、図 6 に示すように、固定軸 4 3 回りに回転するロータリブロック 5 1 の全ての回転位置において、周溝 4 4 と流出口 5 3 とが連通する状態となっている。

40

【 0 0 3 8 】

すなわち、ロータリブロック 5 1 が固定軸 4 3 回りに回転しているとき、二次側継手 4 2 が設けられた流出口 5 3 は、固定軸 4 3 の周溝 4 4 に沿って移動して、流出口 5 3 と一次側継手 4 1 が設けられた流体供給路 4 9 とが、常に、周溝 4 4 を介して連通する状態となる。また、ロータリブロック 5 1 が固定軸 4 3 回りに非回転状態においても、二次側継手 4 2 が設けられた流出口 5 3 は、常に、周溝 4 4 を介して、流体供給路 4 9 と連通する

50

状態となる。

【0039】

したがって、ロータリブロック51が固定軸43回りに回動、非回動に関係なく、全ての位置において、二次側継手42が設けられた流出口53は、常に、周溝44を介して、流体供給路49と連通する状態となる。

【0040】

これにより、ドラム部6が回動時、および非回動時に関わらず、空気圧調整器33から供給される流体（エアー）は、流体チューブ、およびこの流体チューブが接続された一次側継手41を介して、固定軸43の流体供給路49に送気され、開口部45から周溝44内に充填される。そして、周溝44内に送られた流体（エアー）は、ロータリブロック51の流出口53に流れる。この流出口53に送られた流体（エアー）は、ロータリブロック51の長手軸に沿って流体（エアー）が供給される方向がロータリブロック51の長手軸に直交する軸方向に流体（エアー）の排出方向が変更されて、流出口53に設けられた二次側継手42と接続される流体チューブを介して、湾曲制御電磁弁ユニット23に送られる。

10

【0041】

以上の説明により、本実施の形態の内視鏡装置1は、本体部8に対して、挿入部2を巻回収納するドラム部6を回動支持するロータリジョイント機構40に、ドラム部6が本体部8に対して回動してもしなくとも、湾曲部4を湾曲制御する流体（エアー）を供給する方向と排気する方向を異なる軸上に設けて供給可能とすることで、この流体（エアー）の流体供給路49の他にも、ここではスリップリング25に接続される電気配線であるハーネスケーブルなどが挿通する流体供給路49とは他の挿通路となる貫通孔48を設けることができる構造としている。

20

【0042】

特に、本実施の形態の内視鏡装置1のように、スリップリング25を用いた構成では、電気配線などを挿通配置する挿通路である貫通孔48をロータリジョイント機構40の長手軸に沿った中央に配置して、各開口部を同一軸上に設けなければならない。そのため、内視鏡装置1は、湾曲部4を湾曲制御する流体（エアー）が通過するロータリジョイント機構40の流体供給路49の供給口と排気口を異なる軸上、つまり直交する軸（長手軸と短手軸）上にそれぞれ設けて、電気配線などを挿通配置する貫通孔48を有効にして、流体を本体部8からドラム部6へ供給可能としている。これにより、流体（エアー）を供給する方向（供給口）と排気する方向（排出口）を同一方向（同一軸上、または、平行な軸上）とするよりは、ロータリジョイント機構40の大型化も抑制することができる。

30

【0043】

また、内視鏡装置1は、ドラム部6をロータリジョイント機構40によって、本体部8に対して片持ちで回動自在に支持した構成とすることができる。このドラム部6を片持ちで回動保持した構成とすることで、内視鏡装置1は、コンパクトな構成にすることができ、軽量化が図れると共に、挿入部2をドラム部6から引き出ししたり、ドラム部6へ巻回収納したりし易くなる。

【0044】

（第1の変形例）

なお、図7に示すように、ロータリジョイント機構40は、固定軸43の周溝44の溝幅を長くして、周溝44に連通する複数、ここでは3つの流出口53をロータリブロック51に設けても良い。このような構成とすることで、上述の効果に加え、湾曲部4を湾曲制御する流体（エアー）の他に、他のアクチュエータ、送気機能などの流体（エアー）を利用した内視鏡機能を設けることができる。また、ロータリブロック51の流出口53を4つ設ければ、ドラム部6に設けていた湾曲制御電磁弁ユニット23を本体部8に設けた構成とすることもできる。

40

【0045】

（第2の変形例）

50

また、図 8 に示すように、ロータリジョイント機構 40 は、周溝 44 に連通する流出口 53 をロータリブロック 51 の各側面部に設けても良い。このような構成とすることで、第 1 の変形例の効果に加え、第 1 の変形例の構成に比して、ロータリブロック 51 の長手軸方向の長さを短縮することができ、ロータリジョイント機構 40 を小型化することができる。

【0046】

(第 3 の変形例)

さらに、図 9 に示すように、ロータリジョイント機構 40 は、固定軸 43 の周溝 44 を複数、ここでは 2 つ設けて、それぞれの周溝 44 に連通する流体供給路 49 を複数、ここでは 2 つ設けた構成とし、それぞれの周溝 44 に連通する流出口 53 をロータリブロック 51 の側面部に設けても良い。このような構成とすることで、上述の基本構成、および各変形例の効果を奏することができる。

10

【0047】

なお、本実施の形態に記載したロータリジョイント機構 40 の基本構成、および各種変形例は、それぞれを組み合わせた構成としても良い。

【0048】

以上の各実施の形態に記載した発明は、その実施の形態、および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

20

【0049】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【符号の説明】

【0050】

- 1 ... 内視鏡装置
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 先端部
- 4 ... 湾曲部
- 5 ... 可撓管部
- 6 ... ドラム部
- 6 a ... 円板部
- 7 ... カバー体
- 8 ... 本体部
- 8 a ... 筐体
- 9 ... モニタ
- 10 ... プロテクトフレーム
- 11 ... 撮像装置
- 12 ... 照明部
- 13 ... アクチュエータ
- 14 ... 膨張収縮体
- 15 ... 湾曲操作ワイヤ
- 21 ... カメラコントロールユニット
- 22 ... 照明制御回路
- 23 ... 湾曲制御電磁弁ユニット
- 24 ... 湾曲制御回路
- 25 ... スリップリング
- 27 ... ブロック体
- 31 ... 電源回路

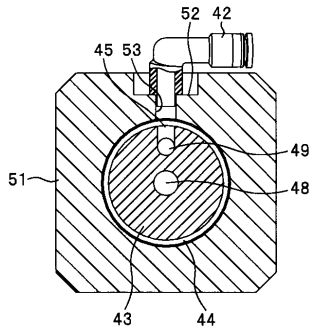
30

40

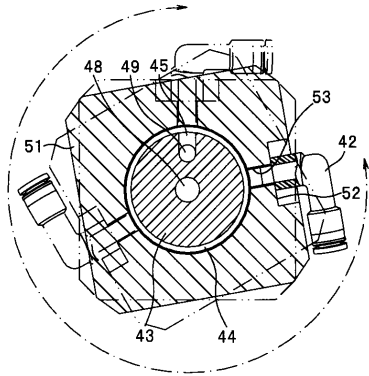
50

3 2 ... 制御部	
3 3 ... 空気圧調整器	
3 4 ... プラグ	
3 5 ... バッテリ	
3 6 ... エアコネクタ	
3 7 ... ガスカートリッジ	
3 8 ... 操作リモコン	
4 0 ... ロータリジョイント機構	
4 1 ... 一次側継手	
4 2 ... 二次側継手	10
4 3 ... 固定軸	
4 3 a ... 外向フランジ	
4 4 ... 周溝	
4 5 ... 開口部	
4 6 ... ベアリング	
4 7 ... Oリング	
4 8 ... 貫通孔	
4 9 ... 流体供給路	
5 1 ... ロータリブロック	
5 1 a ... 外向フランジ	20
5 2 ... 凹部	
5 3 ... 流出口	
5 5 ... 固定リング	
5 6 ... カバーブロック	
5 7 ... 円筒ブロック	
5 8 ... 固定板	

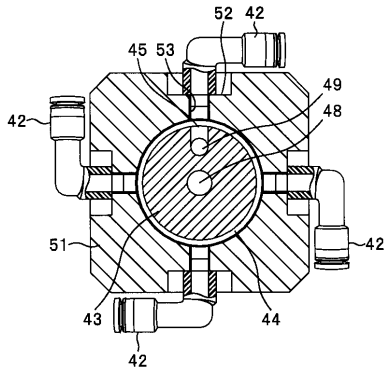
【図5】



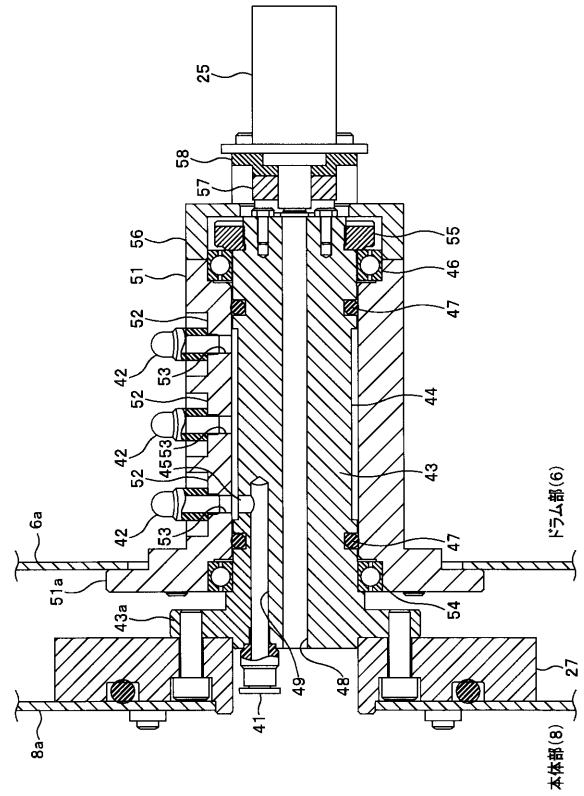
【図6】



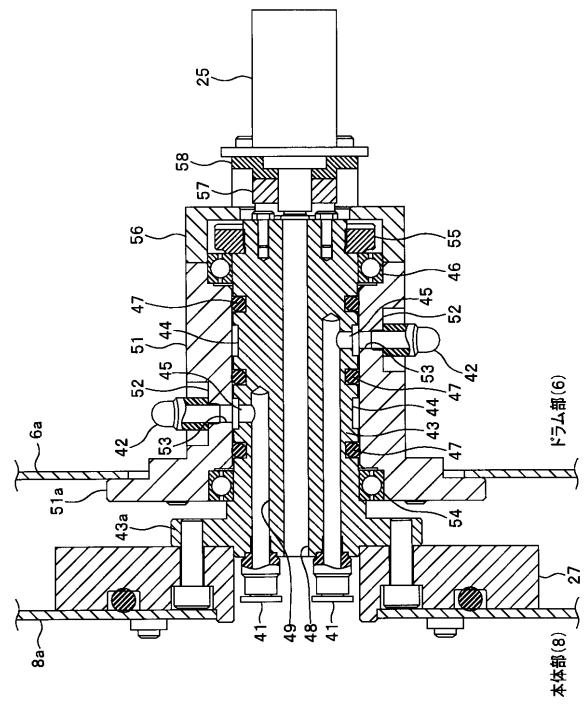
【図8】



【図7】



【図9】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

G 0 2 B 2 3 / 2 4

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP5525922B2	公开(公告)日	2014-06-18
申请号	JP2010131281	申请日	2010-06-08
[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	猿谷信之		
发明人	猿谷 信之		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/24.A A61B1/00.300.B A61B1/00.332.A A61B1/00.650 A61B1/015.511		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/CA22 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/DA41 2H040/GA02 2H040/GA11 4C061/AA29 4C061/BB01 4C061/DD03 4C061/GG13 4C161/AA29 4C161/BB01 4C161/DD03 4C161/GG13		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	堀井浩二		
其他公开文献	JP2011257547A5 JP2011257547A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置被构造成使得用于可旋转地支撑卷绕和存储插入部分的鼓部分的接合部分除了具有能够供应到其的流体路径构造之外还设置有诸如电线的路径构造。即使滚筒部分旋转，插入部分也是如此。注意：内窥镜装置1包括：旋转部分6，用于缠绕和存储插入部分2；主体部分8连接到旋转部分6；旋转支撑机构40，其相对于主体部分8可自由旋转地支撑旋转部分6；流体供应通道49，具有形成在旋转支撑机构40的不同轴上的流体的供应口和排放口，并将流体从主体部件8供应到旋转部件6；插入路径48设置在旋转支撑机构40中并使主体部分8与旋转部分6连通。

【图3】

