

(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2008-272108

(P2008-272108A)

(43) 公開日 平成20年11月13日(2008.11.13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2007-117489 (P2007-117489)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成19年4月26日(2007.4.26)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

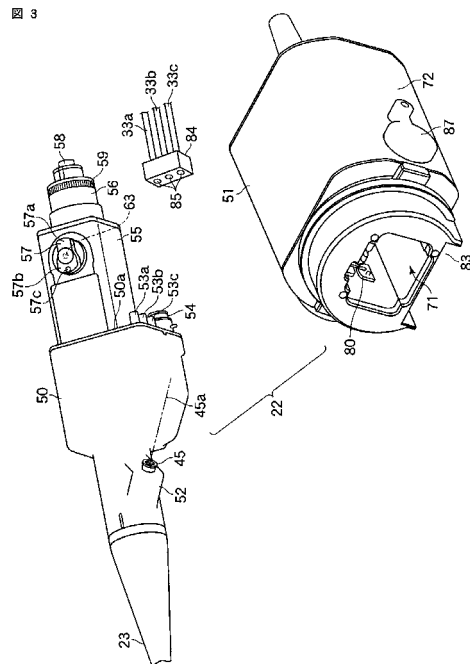
(54) 【発明の名称】 医療装置

(57) 【要約】

【課題】送気、送水等の流体を接続する流体接続ユニットと、照明光学系、信号線、動力系等の非流体を接続する非流体接続ユニットとを簡単な構造で遮断でき、防水対策の信頼性も高い医療装置を提供する。

【解決手段】第1の部材としての内視鏡21の挿入部側本体50と、外周部が壁によって圍繞され前記挿入部側本体50が着脱自在に接続される収納室71を有する第2の部材としてのパワーユニット51と、前記収納室71の外部で、前記挿入部側本体50に接続される流体接続ユニットと、前記収納室71の内部で、前記挿入部側本体50に接続される非流体接続ユニットとを具備したことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の部材と、

外周部が壁によって囲繞され前記第 1 の部材が着脱自在に接続される収納室を有する第 2 の部材と、

前記収納室の外部で、前記第 1 の部材に接続される流体接続ユニットと、

前記収納室の内部で、前記第 1 の部材に接続される非流体接続ユニットと、

を具備したことを特徴とする医療装置。

【請求項 2】

前記第 1 の部材と前記第 2 の部材が接続された際に、前記流体接続ユニットと前記非流体接続ユニットの両方が略同時に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の医療装置。 10

【請求項 3】

前記収納室を構成する周壁は、断面が矩形状、円形状もしくはこれらの組み合わせであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 4】

前記収納室を構成する周壁は、前記第 1 の部材の着脱方向の入口側が断面矩形状で、奥側が断面円形状であることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 5】

前記流体接続ユニットは、送気、送水、前方送水管路の少なくとも一つの流体接続コネクタであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。 20

【請求項 6】

前記非流体接続ユニットは、光、電気、動力の少なくとも一つの接続コネクタであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 7】

前記収納室の側壁には、動力伝達用の駆動側部材が設けられ、前記第 1 の部材には、該第 1 の部材が前記収納室に挿入されたとき前記駆動側部材と接続される従動側部材が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 8】

前記収納室の側壁には、光伝送用コネクタ受けが設けられ、前記第 1 の部材には、該第 1 の部材が前記収納室に挿入されたとき前記光伝送用コネクタ受けと接続される光伝送用コネクタが設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。 30

【請求項 9】

前記収納室の側壁には、電気信号用コネクタ受けが設けられ、前記第 1 の部材には、該第 1 の部材が前記収納室に挿入されたとき前記電気信号用コネクタ受けと接続される電気信号用コネクタが設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 10】

前記第 1 の部材は、体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡本体であり、前記第 2 の部材は、内視鏡の制御を行うパワーユニットであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 11】

前記第 1 の部材は、内視鏡本体であり、第 2 の部材は、前記内視鏡本体と光学系、電気系、動力系の少なくとも一つが接続される接続部を有するパワーユニットであることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。 40

【請求項 12】

前記第 1 の部材は、送気、送水、前方送水管路の少なくとも一つの流体接続コネクタ受けを有する内視鏡本体であり、第 2 の部材の収納室の外部には、前記流体接続コネクタ受けと接続される流体管路コネクタが設けられることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の医療装置。

【請求項 13】

前記第 1 の部材は、内視鏡の挿入部の湾曲部と連動する従動側部材を有する内視鏡本体 50

であり、

第2の部材は、前記内視鏡本体が収納される収納室に電動モータによって駆動される湾曲駆動機構の駆動側部材を有するパワーユニットであり、

前記内視鏡本体を前記収納室に収納したとき、前記駆動側部材と前記従動側部材とが接続されることを特徴とする請求項1または2に記載の医療装置。

【請求項14】

前記第1の部材は、内視鏡の挿入部の湾曲部と連動する従動側部材を有する内視鏡本体であり、

第2の部材は、前記内視鏡本体が収納される収納室に操作ハンドルによって駆動される駆動側部材を有するパワーユニットであり、

前記内視鏡本体を前記収納室に収納したとき、前記駆動側部材と前記従動側部材とが接続されることを特徴とする請求項1または2に記載の医療装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば内視鏡の挿入部基端に位置する内視鏡本体と、この内視鏡本体が接続されるパワーユニットとからなる医療装置に関する。

【背景技術】

【0002】

医療装置としての内視鏡は、体腔内に挿入する挿入部の基端部に本体部が設けられ、本体部には光源装置等に接続されるユニバーサルコードが接続されている。挿入部には、照明光学系、観察光学系と接続される信号線、湾曲操作ワイヤ、送気・送水あるいは吸引管路等の内蔵物が挿通されている。さらに本体部には、前記照明光学系、信号線及び各種管路の接続部が設けられているとともに、湾曲部を湾曲操作する湾曲操作部、送気・送水及び吸引等の各種操作ボタンが設けられている。

【0003】

前述のように構成された内視鏡において、挿入部に挿通された内蔵物とユニバーサルコードに挿通された内蔵物を本体部において着脱可能にしたものが知られている。具体的には内視鏡の本体部近傍に照明光学系や信号線のコネクタを設け、照明光学系、信号線を本体部で着脱自在に接続した内視鏡が知られている（例えば特許文献1参照。）。

【0004】

また、挿入部の基端部に接続部を設け、挿入部の基端部を本体部に対して着脱自在とし、一つの本体部に対して複数種類の挿入部を接続できるようにした内視鏡装置が知られている（例えば特許文献2参照。）。この内視鏡装置は、挿入部と本体部の接続部に照明光学系、信号線及び送気・送水及び吸引等の各種管路のコネクタが設けられ、挿入部と本体部とを接続することにより、これら内蔵物が同時に接続されるように構成されている。

【0005】

また、挿入部の基端部に接続部を設け、挿入部の基端部を本体部に対して着脱自在にした内視鏡装置において、本体部に電動モータを内蔵し、電動モータの駆動力によって電動アングル機構を駆動して湾曲部を湾曲する電動湾曲式の内視鏡が知られている（例えば特許文献3及び4参照。）。この内視鏡装置においても、挿入部と本体部の接続部に照明光学系、信号線及び送気・送水及び吸引等の各種管路のコネクタが設けられ、挿入部と本体部とを接続することにより内蔵物が同時に接続されるように構成されている。

【0006】

さらに、特許文献3及び4は、湾曲駆動ユニットに電動モータ（UDモータとRLモータ）が内蔵され、これらの回転軸が減速歯車を介してクラッチに伝達され、湾曲ドラムを回転させ、アングルワイヤを牽引することにより湾曲部を湾曲するようになっている。

【特許文献1】特開平10-14867号公報

【特許文献2】特開2006-116131号公報

【特許文献3】特開2006-288751号公報

10

20

30

40

50

【特許文献4】特開2002-224016号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献1は、挿入部と本体部が着脱自在に接続される内視鏡において、本体部近傍に照明光学系や信号線のコネクタを設けて着脱自在に接続されるように構成されているが、挿入部及び本体部には送気・送水及び吸引等の各種管路も内蔵されている。従って、照明光学系や電気系統を送気・送水及び吸引等の流体系統と遮断する必要があるため、接続部における構造が複雑となる。

【0008】

特許文献2は、挿入部と本体部とを接続することにより、電気系統と流体系統とが同時に接続されるように構成されているが、これらの接続を一つのコネクタハウジング内で行っているため、特許文献1と同様に接続部における構造が複雑となる。

【0009】

特許文献3及び4は、湾曲駆動ユニットを構成する電動モータからの動力伝達系が露出しているため、洗浄時における防水対策が必要となり、構造的に複雑化している。さらに、内視鏡は使用時に挿入部にねじり力が加わるが、挿入部のねじり力が動力伝達部に直接的に加わるため、動力伝達系に悪影響を及ぼしやすい。

【0010】

本発明は、前記事情に着目してなされたもので、その目的とするところは、例えば内視鏡等の医療装置において、送気、送水等の流体を接続する流体接続ユニットと、照明光学系、信号線、動力系等の非流体を接続する非流体接続ユニットとを簡単な構造で遮断でき、防水対策の信頼性も高い医療装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は、前記目的を達成するために、請求項1は、第1の部材と、外周部が壁によって圍繞され前記第1の部材が着脱自在に接続される収納室を有する第2の部材と、前記収納室の外部で、前記第1の部材に接続される流体接続ユニットと、前記収納室の内部で、前記第1の部材に接続される非流体接続ユニットとを具備したことを特徴とする医療装置にある。

【0012】

前記第1の部材と前記第2の部材が接続された際に、好ましくは、前記流体接続ユニットと前記非流体接続ユニットの両方が略同時に接続されることを特徴とする。

【0013】

前記収納室を構成する周壁は、好ましくは、断面が矩形状、円形状もしくはこれらの組み合わせであることを特徴とする。

【0014】

前記収納室を構成する周壁は、好ましくは、前記第1の部材の着脱方向の入口側が断面矩形状で、奥側が断面円形状であることを特徴とする。

【0015】

前記流体接続ユニットは、好ましくは、送気、送水、前方送水管路の少なくとも一つの流体接続コネクタであることを特徴とする。

【0016】

前記非流体接続ユニットは、好ましくは、光、電気、動力の少なくとも一つの接続コネクタであることを特徴とする。

【0017】

前記収納室の側壁には、好ましくは、動力伝達用の駆動側部材が設けられ、前記第1の部材には、該第1の部材が前記収納室に挿入されたとき前記駆動側部材と接続される従動側部材が設けられていることを特徴とする。

【0018】

10

20

30

40

50

前記収納室の側壁には、好ましくは、光伝送用コネクタ受けが設けられ、前記第 1 の部材には、該第 1 の部材が前記収納室に挿入されたとき前記光伝送用コネクタ受けと接続される光伝送用コネクタが設けられていることを特徴とする。

【0019】

前記収納室の側壁には、好ましくは、電気信号用コネクタ受けが設けられ、前記第 1 の部材には、該第 1 の部材が前記収納室に挿入されたとき前記電気信号用コネクタ受けと接続される電気信号用コネクタが設けられていることを特徴とする。

【0020】

前記第 1 の部材は、好ましくは、内視鏡本体であり、第 2 の部材は、前記内視鏡を制御するパワーユニットであることを特徴とする。

10

【0021】

前記第 1 の部材は、好ましくは、内視鏡本体であり、第 2 の部材は、前記内視鏡本体と光学系、電気系、動力系の少なくとも一つが接続される接続部を有するパワーユニットであることを特徴とする。

【0022】

前記第 1 の部材は、好ましくは、送気、送水、前方送水管路の少なくとも一つの流体接続コネクタ受けを有する内視鏡本体であり、第 2 の部材の収納室の外部には、前記流体接続コネクタ受けと接続される流体管路コネクタが設けられることを特徴とする。

【0023】

前記第 1 の部材は、好ましくは、内視鏡の挿入部の湾曲部と連動する従動側部材を有する内視鏡本体であり、第 2 の部材は、前記内視鏡本体が収納される収納室に電動モータによって駆動される湾曲駆動機構の駆動側部材を有するパワーユニットであり、前記内視鏡本体を前記収納室に収納したとき、前記駆動側部材と前記従動側部材とが接続されることを特徴とする。

20

【0024】

前記第 1 の部材は、好ましくは、内視鏡の挿入部の湾曲部と連動する従動側部材を有する内視鏡本体であり、第 2 の部材は、前記内視鏡本体が収納される収納室に操作ハンドルによって駆動される駆動側部材を有するパワーユニットであり、前記内視鏡本体を前記収納室に収納したとき、前記駆動側部材と前記従動側部材とが接続されることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、光、電気、動力系等の非流体接続ユニットを周壁によって囲まれた収納室の内部に設け、送気、送水、前方送水管路等の流体接続ユニットを前記収納室の外部に設けることにより、流体と非流体とを遮断することができ、光、電気、動力系等の非流体接続ユニットに流体が侵入することはなく、信頼性を向上することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0026】

以下、本発明の各実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0027】

図 1 ~ 図 13 は第 1 の実施形態を示す。図 1 は医療装置 10 の全体構成を示し、医療装置 10 を手術用ベッド 11 の脇に設置した状態の斜視図である。キャスター 12 を備えた支持台 13 には光源装置 14、ビデオプロセッサ 15 及びコントロールボックス 16 等が搭載されている。支持台 13 には支持機構 17 を構成する支柱 18 が垂直方向に立設され、この支柱 18 の上端部には水平面内で回動自在なアーム 19 を介して医療器具保持部としての内視鏡保持部 20 が設けられている。

40

【0028】

内視鏡保持部 20 には医療器具としての内視鏡 21 が保持されている。内視鏡 21 は、本体部 22 と、本体部 22 に接続された挿入部 23 及びユニバーサルコード 24 から構成されている。挿入部 23 には湾曲部 25 及び先端構成部 26 が設けられている。ユニバー

50

サルコード 2 4 にはコネクタ 2 7 が設けられ、このコネクタ 2 7 は光源装置 1 4 に接続されている。

【 0 0 2 9 】

内視鏡 2 1 の先端構成部 2 6 には体腔内を照明する照明光学系、体腔内を観察する観察光学系を備えている。照明光学系は光源装置 1 4 からの照明光をユニバーサルコード 2 4、挿入部 2 3 を介して先端構成部 2 6 の前面から出射する。観察光学系は、先端構成部 2 6 に設けられた固体撮像素子等の撮像ユニットからの映像信号をビデオプロセッサ 1 5 が受けて所定の信号処理を施し、このビデオプロセッサ 1 5 から出力される映像信号はコントロールパネル 2 8 に伝送される。コントロールパネル 2 8 には所定の内視鏡画像がその表示部 2 9 に表示する他、この表示部 2 9 の表示面上にタッチパネル式などの操作部が設けられている。このため、術者は、このコントロールパネル 2 8 の操作部から各種の操作指示を入力することができる。

10

【 0 0 3 0 】

さらに、コントロールボックス 1 6 は、内視鏡 2 1 を観察や処置に使用する際の送気や送水を行うための電磁弁ユニット（図示しない）を動作させるためのものである。この電磁弁ユニットは、挿入部 2 3 の内部に設けられる送気送水管路や吸引管路等を介して送気送水および吸引動作の制御を行う。コントロールボックス 1 6 のシステムコントローラは、光源装置 1 4 およびビデオプロセッサ 1 5 に電氣的に接続されている。

【 0 0 3 1 】

なお、図 1 に示す、コントロールボックス 1 6 の電磁弁ユニットには、流体制御カセット 3 0 が着脱可能に装着されている。この流体制御カセット 3 0 は、送気、送水、前方送水に関する弁体を有する流量調整機構を備えている。電磁弁ユニットは、流体制御カセット 3 0 の流量調整機構を駆動する。

20

【 0 0 3 2 】

また、コントロールボックス 1 6 には、内視鏡 2 1 に対して送気、送水及び前方送水を行う 3 本のチューブ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c の一端が接続され、他端は内視鏡 2 1 の本体部 2 2 に接続されている。これらチューブ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c は中空の柔軟な樹脂材で形成されている。前記ユニバーサルコード 2 4 にはライトガイドファイバーや信号線が内挿されている。

【 0 0 3 3 】

支持機構 1 7 のアーム 1 9 には複数本の支持ロッド 3 4 a , 3 4 b が立設され、これら支持ロッド 3 4 a , 3 4 b にはチューブ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c 及びユニバーサルコード 2 4 の中途部を支持するリテーナ 3 5 a , 3 5 b が設けられている。

30

【 0 0 3 4 】

図 2 は内視鏡 2 1 の本体部 2 2 及び挿入部 2 3 の内部構造を概略的に示す構成図である。本体部 2 2 及び挿入部 2 3 には送気送水管路 3 6 や前方送水管路 3 7 が設けられ、これらはチューブ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c が接続されている。すなわち、コントロールボックス 1 6 は、流体制御カセット 3 0、チューブ 3 3 a , 3 3 b , 3 3 c、送気送水管路 3 6、前方送水管路 3 7 を介して挿入部 2 3 の先端構成部 2 6 に連通されている。このため、コントロールボックス 1 6 の電磁弁ユニットが駆動されて流体制御カセット 3 0 から送気送水動作が行なわれると、チューブ 3 3 a , 3 3 b、送気送水管路 3 6 を通して先端構成部 2 6 から送気送水を行うことができる。また、電磁弁ユニットが駆動されて前方送水動作が行なわれると、先端構成部 2 6 から前方送水管路 3 7 を通して前方送水を行うことができる。

40

【 0 0 3 5 】

さらに、内視鏡 2 1 の本体部 2 2 には、湾曲操作指示に応じて制御される後述する湾曲駆動機構 3 8 が内蔵され、湾曲部 2 5 を上下左右に湾曲動作するように構成されている。すなわち、湾曲駆動機構 3 8 は、この湾曲駆動機構 3 8 からの駆動力を受けて駆動されるアングルワイヤ 3 9 と連動している。

【 0 0 3 6 】

50

湾曲駆動機構 38 は、電動モータ 40 や、この電動モータ 40 から生じる動力を伝達及び切り離すために形成される各種の部材等によって構成される湾曲駆動手段である。湾曲駆動機構 38 は、電動モータ 40 と、モータ制御部 41 と、エンコーダ 42 と、減速ギヤ 43 とを備えている。電動モータ 40 は、回転による駆動力を生じさせる。モータ制御部 41 は、電動モータ 40 を含む湾曲駆動機構 38 の統括的な制御を行う。エンコーダ 42 は、電動モータ 40 の駆動軸の回転速度や回転量等の動作状態をデータ化する。減速ギヤ 43 は、電動モータ 40 の駆動軸の回転動力を減速させる。

【0037】

また、挿入部 23 には、鉗子等の処置具を挿通させる鉗子管路 44 が挿通されている。この鉗子管路 44 の先端は先端構成部 26 の鉗子口に連通し、基端は挿入部 23 の基端部で、本体部 22 の近傍に形成された後述する鉗子挿入口 45 に連通している。このため、鉗子挿入口 45 から挿入される鉗子等の処置具は、鉗子管路 44 を挿通して先端構成部 26 から突出可能である。

10

【0038】

さらに、内視鏡 21 には照明光学系を構成するライトガイド 46 が挿通されている。このライトガイド 46 は、ユニバーサルコード 24、本体部 22 及び挿入部 23 の内部を挿通して先端構成部 26 まで延設されている。このため、光源装置 14 から供給される照明光束は光伝送用コネクタとしてのライトガイド 46 を介して先端構成部 26 から出射される。

【0039】

先端構成部 26 には固体撮像素子からなる撮像ユニット 47 が設けられている。ビデオプロセッサ 15 には撮像ユニット 47 からの映像信号を伝達する信号ケーブル 48 が接続されている。この信号ケーブル 48 は撮像ユニット 47 から延出され、挿入部 23、本体部 22 及びユニバーサルコード 24 の内部を挿通してビデオプロセッサ 15 の所定の端子に接続されている。

20

【0040】

図 3 は内視鏡 21 の本体部 22 を示す斜視図である。挿入部 23 の基端部に設けられた本体部 22 は、第 1 の部材としての挿入部側本体 50 と、この挿入部側本体 50 が着脱可能に接続される第 2 の部材としてのパワーユニット 51 とから構成されている。まず、挿入部側本体 50 及びパワーユニット 51 の外部構成について説明すると、挿入部側本体 50 の先端部における側部には突出部 52 が設けられ、この突出部 52 には挿入部側本体 50 の軸方向に対して外側に傾斜する鉗子挿入口 45 が設けられている。鉗子挿入口 45 はその軸線上 45a が挿入部側本体 50 の軸方向に対して外側に傾斜しているために、挿入部側本体 50 にパワーユニット 51 が装着されても、処置具の挿脱に邪魔になることはない。

30

【0041】

挿入部側本体 50 の中間部にはその軸方向に対して直角な取付け面 50a が設けられ、取付け面 50a には流体接続コネクタを構成する送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c 及び漏水検知口金 54 がその開口を基端側に向けて配置されている。すなわち、送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c は、挿入部側本体 50 の基端側、つまり前記鉗子挿入口 45 と離間した位置に配置されている。鉗子挿入口 45 は、鉗子、カテテル等の処置具が挿脱されるため、不潔域となる場合があるが、送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c を鉗子挿入口 45 から離間させることにより感染を防止できる。

40

【0042】

また、内視鏡 21 を使用後に洗浄する内視鏡自動洗浄装置では、漏水検知、各管路への送気・送水及び送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c を介して各管路へのブラシの挿通の 3 つの機能を自動で行うことが求められている。そこで、送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c 及び漏水検知口金 54 を横一列に配置し、しかも漏水検知口金 54 の開口を送気口金 53a、送水口金 53b、前方送水口金 53c と平

50

行にすることにより、内視鏡自動洗浄装置側としては、1方向の制御のみで上記3種類の機能を果たすことができる。しかも漏水検知口金54を最も外側に配置したのは、漏水検知を手動で行う際に他の口金が邪魔にならないようにすることを考慮したものである。

【0043】

さらに、挿入部側本体50の基端部には角筒部55及びこの角筒部55の後端に円筒部56が一体に設けられている。角筒部55の内部には前記湾曲駆動機構38が内蔵され、角筒部55の外側部には湾曲駆動機構38と連動する従動側部材としての従動側カップリング57が設けられている。円筒部56の後端面には前記ライトガイド46と接続する光伝送用コネクタ受けとしてのライトガイドコネクタ58が設けられている。さらに、円筒部56の後端部は電気絶縁材料によって形成され、その外周面には周方向に電気信号用コネクタとしての多数の電極59が配置されている。

10

【0044】

図4～図6は挿入部側本体50の内部構造を示し、図4は縦断平面図、図5は縦断側面図、図6は横断面図である。挿入部側本体50の内部にはアルミニウム等の剛性を有する金属部材からなる断面がコ字形のシャーシ61が設けられ、このシャーシ61は挿入部側本体50の前後方向に亘って配置されている。このシャーシ61は挿入部側本体50の内壁及び角筒部55の内壁に固定されている。シャーシ61には角筒部55の軸方向と直角方向に軸受62が設けられ、この軸受62には主軸63が回転自在に支持されている。シャーシ61の外側面には主軸63に対して回転自在に嵌合されたUD用スプロケット64a, RL用スプロケット64bが設けられている。UD用スプロケット64a, RL用スプロケット64bは、スプロケットカバー64によって覆われており、このスプロケットカバー64はシャーシ61に固定されている。

20

【0045】

前記主軸63の両端部は角筒部55の外側壁より外方に突出しており、この突出部にはUD用スプロケット64a, RL用スプロケット64bと連動する従動側カップリング57が設けられている。すなわち、従動側カップリング57は、図3に示すように、主軸63を軸心として回転自在な矩形形状であり、その一端部は狭幅部57aに、他端部は広幅部57bに形成され、広幅部57bには係合ピン57cが突設されている。

【0046】

さらに、図4及び図5に示すように、円筒部56の内部の軸心部には挿入部23及び本体部22に内挿された前記ライトガイド46が連続して内挿されている。このライトガイド46の後端面は、円筒部56の後端部から後方に突出するレンズ枠65に装着されたりレーンズ66と接合されている。

30

【0047】

電極59はライトガイド46の外周に配置された第1のフレキシブル基板67に電氣的に接続され、この第1のフレキシブル基板67にはコネクタ68が設けられている。コネクタ68には第2のフレキシブル基板69の一端部が接続されている。第2のフレキシブル基板69は、図4及び図6に示すように、スプロケットカバー64の外側を通過して角筒部55の内部の先端側に導かれており、挿入部側本体50の内部に設けられた撮像用プリント基板70に電氣的に接続されている。撮像用プリント基板70は挿入部23に内挿された信号線(図示しない)を介して固体撮像素子等の撮像ユニットに接続されている。

40

【0048】

挿入部側本体50について説明を加えると、図7に示すように、湾曲駆動機構38を構成する従動側カップリング57の主軸63は挿入部側本体50の外装壁50bに設けられた貫通孔50cを貫通して外部に突出している。主軸63と貫通孔50cとの隙間はリング50dによって液密にシールされている。また、角筒部55の後端部で、外装壁50bの後端面には挿入部側本体50とパワーユニット51とを位置決めする位置決め部材55aが設けられている。

【0049】

位置決め部材55aは、ステンレス等の剛性を有する金属部材によって形成されている

50

。この位置決め部材 55 a には外壁部 55 b、内壁部 55 c 及び後端壁部 55 d が一体に設けられ、外壁部 55 b は角筒部 55 の外装壁 50 b と同一外形に形成されている。位置決め部材 55 a の内壁部 55 c は外装壁 50 b の当接部 50 e に当接して位置決めされ、シャーシ 61 の後端部は外装壁 50 b の当接部 50 e に当接して位置決めされている。従って、挿入部側本体 50 の外装壁 50 b は当接部 50 e を介して位置決め部材 55 a とシャーシ 61 を位置決めし、さらに外装壁 50 b の後端面と外壁部 55 b とはリング 55 e によって液密にシールされている。

【0050】

このように、挿入部側本体 50 は位置決め部材 55 a を基準としてシャーシ 61、外装壁 50 b が位置決めされ、挿入部側本体 50 とパワーユニット 51 と位置決めが正確に行われるため、挿入部側本体 50 に対して従動側カップリング 57 が正確に位置決めされる。従って、挿入部側本体 50 をパワーユニット 51 に接続した際の相互の位置決めも正確に行われ、従動側カップリング 57 と後述する駆動側カップリングとの接続も確実に行われるとともに、カップリング周辺の寸法精度及び液密構造の信頼性を向上できる。

10

【0051】

前記パワーユニット 51 は、略矩形形状のケーシング 72 によって覆われており、図 8 及び図 9 に示すように構成されている。ケーシング 72 の内部には先端側に開口する収納室 71 が設けられ、この収納室 71 には挿入部側本体 50 の角筒部 55 及び円筒部 56 が嵌合されるようになっている。収納室 71 はアルミニウム等の材料からなるフレームによって形成されている。収納室 71 には先端側が挿入部側本体 50 の角筒部 55 が嵌合されるように断面矩形形状の角筒穴部 71 x が、奥側が円筒部 56 と嵌合されるように断面円形状の円筒穴部 71 y 形成されている。角筒穴部 71 x は、上面 71 a、下面 71 b、左側面 71 c 及び右側面 71 d によって周壁が形成され、四隅部は R 面に形成されている。左側面 71 c 及び右側面 71 d に対応するフレームの外側面には前記湾曲駆動機構 38 を駆動する UD 用駆動ユニット 73 a と RL 用駆動ユニット 73 b が設けられている。

20

【0052】

UD 用駆動ユニット 73 a と RL 用駆動ユニット 73 b は同一構造であり、図 10 に示すように構成されている。モータケース 74 には前記電動モータ 40 が設けられている。電動モータ 40 の駆動軸 75 はギヤケース 76 で覆われた減速ギヤ群 77 を介して回転軸 78 に連動している。減速ギヤ群 77 には回転角速度を検知する前記エンコーダ 42 が設けられている。

30

【0053】

UD 用駆動ユニット 73 a 及び RL 用駆動ユニット 73 b は、電動モータ 40 とエンコーダ 42 が上下に離間して配置され、電動モータ 40 の駆動軸 75 は減速ギヤ群 77 を介して中間部の回転軸 78 に連動している。さらに、UD 用駆動ユニット 73 a と RL 用駆動ユニット 73 b の回転軸 78 にはこれと一体に回転するカムフレーム 79 が設けられ、これらカムフレーム 79 はステー 79 a によって UD 用駆動ユニット 73 a と RL 用駆動ユニット 73 b が連結されている。

【0054】

さらに、図 11 に示すように、電動モータ 40 を収納するモータケース 74 はアルミニウム等の材料によって形成され、このモータケース 74 はアルミニウム等の材料によって形成されたギヤケース 76 の内面に接合されている。すなわち、ギヤケース 76 によって放熱面積を拡大し、電動モータ 40 から発生する熱を効率よく放熱する構造になっている。

40

【0055】

ギヤケース 76 はケーシング 72 の内部のベース部材に固定された平ギヤプレート 76 a に取り付けられており、この平ギヤプレート 76 a は減速ギヤ群 77 の一部であるモータピニオン 77 a のボス部と嵌合する貫通孔 76 b が設けられている。この貫通孔 76 b はボス部より大径であり、両者間に隙間からなる開口が設けられているが、この開口は UD 用駆動ユニット 73 a 及び RL 用駆動ユニット 73 b をケーシング 72 の内部のベース

50

部材に取り付けることにより塞がれる。従って、UD用駆動ユニット73a及びRL用駆動ユニット73bの小型化を図ることができる。

【0056】

回転軸78は、収納室71を挟んで互いに対向し、左側面71c及び右側面71dから収納室71の内部に突出しており、回転軸78には駆動側部材としての駆動側カップリング80が嵌着されている。駆動側カップリング80は、図9に示すように、前記従動側カップリング57と係合して駆動側カップリング80の回転が従動側カップリング57に伝達されるように、従動側カップリング57の狭幅部57a及び広幅部57bに係合する狭幅凹部80a及び広幅凹部80bが設けられ、さらに係合ピン57cと係合する係合凹部80cが設けられている。なお、80dは従動側カップリング57を駆動側カップリング80に案内するガイド部材である。

10

【0057】

さらに、ケーシング72の円筒穴部71yの内周面には円筒部56の外周面に設けられた多数の電極59と接触して電氣的に接続される多数の電気接点81が設けられ、後端面にはライトガイドコネクタ58と接続され、光伝送されるライトガイドコネクタ受け部82が設けられている。従って、挿入部側本体50の角筒部55及び円筒部56をパワーユニット51の収納室71に嵌合すると、角筒部55が角筒穴部71xに、円筒部56が円筒穴部71yに嵌合される。そして、従動側カップリング57が駆動側カップリング80に係合して動力系の伝達が行われ、同時に、電極59が電気接点81に接触して電気系が導通され、さらにライトガイドコネクタ58がライトガイドコネクタ受け部82に接続されて光伝送されることになる。

20

【0058】

このように、パワーユニット51の収納室71には駆動側カップリング80、電気接点81及びライトガイドコネクタ受け部82等の接続コネクタが設けられ、挿入部側本体50には、従動側カップリング57、電極59及びライトガイドコネクタ58が設けられている。そして、挿入部側本体50をパワーユニット51の収納室71に接続することにより、駆動側カップリング80と従動側カップリング57が、電気接点81と電極59が、ライトガイドコネクタ受け部82とライトガイドコネクタ58が、それぞれ接続される非流体接続ユニットを構成している。

30

【0059】

なお、本実施形態においては、収納室71の側壁に駆動側カップリング80を設けたが、収納室71の奥の壁に駆動側カップリング80を設けて従動側カップリング57と係合する構造でもよい。さらに、収納室71の側壁に電極59と接触する電気接点81を設け、収納室71の奥の壁にライトガイドコネクタ58と接続するライトガイドコネクタ受け部82を設けたが、収納室71の奥の壁に電極59と接触する電気接点81を設け、収納室71の側壁にライトガイドコネクタ58と接続するライトガイドコネクタ受け部82を設けてもよい。

【0060】

また、ケーシング72の下面にはパワーユニット51の軸方向に沿って凹陷部83が設けられている。この凹陷部83には流体接続コネクタ84が収納されるようになっている。この流体接続コネクタ84は、図3に示すように、前記送気、送水及び前方送水を行う3本のチューブ33a, 33b, 33cが接続されている。流体接続コネクタ84はゴム製のブロックによって形成され、3つの接続口85が設けられ、挿入部側本体50の送気口金53a、送水口金53b、前方送水口金53cに接続されるようになっている。そして、パワーユニット51の外部で、送気、送水、前方送水管路等の流体接続コネクタが接続される流体接続ユニットを構成している。

40

【0061】

従って、挿入部側本体50とパワーユニット51を接続すると、同時に挿入部側本体50の送気口金53a、送水口金53b、前方送水口金53cに対し、送気、送水及び前方送水の3本のチューブ33a, 33b, 33cが接続された流体接続コネクタ84が接続

50

され、内視鏡 2 1 の先端構成部 2 6 から送気、送水及び前方送水が可能となる。

【 0 0 6 2 】

ケーシング 7 2 の外側部には U D 用駆動ユニット 7 3 a 及び R L 用駆動ユニット 7 3 b の回転軸 7 8 に対して結合された湾曲操作レバー 8 7 が設けられ、湾曲操作レバー 8 7 の操作によっても前記回転軸 7 8 を回転させ、U D 用駆動ユニット 7 3 a 及び R L 用駆動ユニット 7 3 b を手動操作できるようになっている。

【 0 0 6 3 】

図 1 2 はパワーユニット 5 1 の内部構造を示し、ケーシング 7 2 を取り外した状態の電気接点 8 1 付近の横断面図である。U D 用駆動ユニット 7 3 a 及び R L 用駆動ユニット 7 3 b の減速ギヤ群 7 7 と回転軸 7 8 との伝達系には電磁クラッチ（図示しない）が設けられている。電磁クラッチにはケーシング 7 2 の両側部に設けたソレノイド固定用金属板 9 0 に固定された自己保持形ソレノイド 9 1 が設けられている。ケーシング 7 2 の上下部には基板固定用金属板 9 2 , 9 3 が設けられ、これら基板固定用金属板 9 2 , 9 3 にはモータ駆動用回路基板 9 4、撮像用回路基板 9 5 が取り付けられている。

10

【 0 0 6 4 】

自己保持形ソレノイド 9 1 が設けられた電磁クラッチは、U D 用駆動ユニット 7 3 a 及び R L 用駆動ユニット 7 3 b の駆動力を駆動側カップリング 8 0 に選択的に伝達する機能を備えている。また、電気接点 8 1 は、その周囲を前記ソレノイド固定用金属板 9 0 及び前記基板固定用金属板 9 2 , 9 3 に囲繞されており、前記電気接点 8 1 で接続される撮像の電気信号はパワーユニット 5 1 の外部に対してシールドされているため、外部のノイズの影響を防止することができる。

20

【 0 0 6 5 】

次に、前述のように構成された医療装置の作用について説明する。

【 0 0 6 6 】

内視鏡 2 1 は、挿入部側本体 5 0 とパワーユニット 5 1 とが着脱自在に設けられ、パワーユニット 5 1 には挿入部側本体 5 0 と接続される収納室 7 1 が設けられている。収納室 7 1 には駆動側カップリング 8 0、電気接点 8 1 及びライトガイドコネクタ受け部 8 2 が設けられている。また、挿入部側本体 5 0 には従動側カップリング 5 7、電極 5 9 及びライトガイドコネクタ 5 8 が設けられている。

【 0 0 6 7 】

従って、挿入部側本体 5 0 を収納室 7 1 に接続すると、従動側カップリング 5 7 が駆動側カップリング 8 0 と係合し、電動モータ 4 0 によって駆動される駆動側カップリング 8 0 の回転力が従動側カップリング 5 7 を介して湾曲駆動機構 3 8 に伝達され、U D 用駆動ユニット 7 3 a 及び R L 用駆動ユニット 7 3 b を電動駆動可能となる。

30

【 0 0 6 8 】

また、挿入部側本体 5 0 の電極 5 9 が電気接点 8 1 と接触して電氣的に導通状態となり、第 1 のフレキシブル基板 6 7、コネクタ 6 8、第 2 のフレキシブル基板 6 9 及び撮像用プリント基板 7 0 を介して固体撮像素子等の撮像ユニットに対する電気信号を送受信することができる。

【 0 0 6 9 】

さらに、挿入部側本体 5 0 のライトガイドコネクタ 5 8 がライトガイドコネクタ受け部 8 2 に接続され、光源装置 1 4 とライトガイド 4 6 とを光学的に接続して内視鏡 2 1 の先端構成部 2 6 に照明光を導くことができる。

40

【 0 0 7 0 】

また、挿入部側本体 5 0 には角筒部 5 5 と円筒部 5 6 とが設けられ、収納室 7 1 には角筒部 5 5 と嵌合する角筒穴部 7 1 x 及び円筒部 5 6 と嵌合する円筒穴部 7 1 y が設けられている。従って、挿入部側本体 5 0 を収納室 7 1 に接続することにより、パワーユニット 5 1 に対する挿入部側本体 5 0 の芯出し方向の位置決めができるとともに、内視鏡 2 1 の使用中に挿入部側本体 5 0 に外力が加わってもパワーユニット 5 1 の剛性によって保持できる。

50

【 0 0 7 1 】

さらに、パワーユニット 5 1 のケーシング 7 2 の外部に設けられた凹陷部 8 3 に流体接続コネクタ 8 4 が収納された状態で挿入部側本体 5 0 を収納室 7 1 に接続すると、挿入部側本体に設けられた送気口金 5 3 a、送水口金 5 3 b、前方送水口金 5 3 c が、送気、送水及び前方送水を行う 3 本のチューブ 3 3 a, 3 3 b, 3 3 c と接続される流体接続コネクタ 8 4 に設けられた 3 つの接続口 8 5 に略同時に接続される。使用者の誤操作により、挿入部側本体 5 1 の着脱の際に流体接続コネクタ 8 4 から液漏れが生じたとしても、流体接続がパワーユニット 5 1 の外部で行われ、パワーユニット 5 1 の収納室 7 1 の内部の非流体接続ユニットに液が侵入する虞はなく、信頼性を向上できる。また、収納室 7 1 の内部で、全ての非流体接続が行われるために、光、電気、動力系のコネクタが外部に露出することはなく、これらコネクタが他の障害物と干渉する虞もない。

10

【 0 0 7 2 】

図 1 3 は第 2 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。挿入部側本体 5 0 の先端部における側部には突出部 5 2 が設けられ、この突出部 5 2 には挿入部側本体 5 0 の軸方向に対して外側に傾斜する鉗子挿入口 4 5 と、これと隣接して平行に漏水検知口金 9 6 が設けられている。本実施形態によれば、内視鏡自動洗浄装置における洗浄の操作性を向上できる。

【 0 0 7 3 】

図 1 4 は第 3 の実施形態を示し、第 1 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。挿入部側本体 1 0 0 の基端部には円弧面と平坦面からなる異形筒部 1 0 1 が設けられている。この異形筒部 1 0 1 には従動側カップリング 1 0 2 が設けられており、この異形筒部 1 0 1 の後端部には円筒状の第 1 の接続筒 1 0 3 と円筒状の第 2 の接続筒 1 0 4 が平行に後方に突出して設けられている。第 1 の接続筒 1 0 3 の外周面には周方向に間隔を存して多数の電極 1 0 5 は設けられている。第 2 の接続筒 1 0 4 にはライトガイド 1 0 6 が内挿されている。本実施形態によれば、挿入部側本体 1 0 0 をパワーユニット（図示しない）に挿入することにより、第 1 の接続筒 1 0 3 と第 2 の接続筒 1 0 4 が同時に接続され、動力伝達とともに電氣的接続及び光接続が行われる。

20

【 0 0 7 4 】

図 1 5 は第 4 の実施形態を示し、第 1、第 3 の実施形態と同一構成部分は同一番号を付して説明を省略する。挿入部側本体 1 0 0 の基端部には円弧面と平坦面からなる異形筒部 1 0 7 が設けられている。この異形筒部 1 0 7 には従動側カップリング 1 0 8 が設けられており、この異形筒部 1 0 7 の後端部には角筒部 1 0 9 が設けられ、この角筒部 1 0 9 には円筒部 1 1 0 が後方に突出して設けられている。角筒部 1 0 9 の上下面には幅方向に間隔を存して多数の電極 1 1 1 は設けられている。円筒部 1 1 0 にはライトガイド 1 1 2 が内挿されている。本実施形態によれば、挿入部側本体 1 0 0 をパワーユニット（図示しない）に挿入することにより、異形筒部 1 0 7 と円筒部 1 1 0 が同時に接続され、動力伝達とともに電氣的接続及び光接続が行われる。

30

【 0 0 7 5 】

図 1 6 は第 5 の実施形態を示し、(a) は横断正面図、(b) は側面図である。パワーユニット 1 2 1 の内部構造を示し、外郭が矩形状に構成されたケーシング 1 2 2 には断面が円形状の収納室 1 2 3 が設けられている。ケーシング 1 2 2 の両側部における上下部のデッドスペースには第 1 と第 2 の切欠部 1 2 4, 1 2 5 が設けられている。第 1 の切欠部 1 2 4 には電動モータ 1 2 6 及びエンコーダ 1 2 7 が収納されている。第 2 の切欠部 1 2 5 には減速ギヤ 1 2 8 及びポテンションセンサ 1 2 9 が収納されている。

40

【 0 0 7 6 】

このように、エンコーダ 1 2 7 を含む電動モータ 1 2 6 と減速ギヤ 1 2 8 を含むポテンションセンサ 1 2 9 とを上下に配置しており、減速ギヤ 1 2 8 は前部側にオフセットされた回転軸 1 3 9 に動力伝達されるようになっている。

【 0 0 7 7 】

なお、本発明は、前記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその

50

要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、前記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組合せにより種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態に亘る構成要素を適宜組み合わせてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る医療装置を示す概略的な斜視図。

【図2】同実施形態に係る医療装置を示す概略的なブロック図。

【図3】同実施形態に係る内視鏡本体とパワーユニットの斜視図。

【図4】同実施形態に係る内視鏡の挿入部側本体の縦断平面図。

10

【図5】同実施形態に係る内視鏡の挿入部側本体の縦断側面図。

【図6】同実施形態に係る医療装置の挿入部側本体の横断面図。

【図7】同実施形態の内視鏡の挿入部側本体の一部断面した平面図。

【図8】同実施形態の内視鏡のパワーユニットの横断面図。

【図9】同実施形態の内視鏡のパワーユニットの縦断側面図。

【図10】同実施形態の内視鏡のパワーユニットにおける駆動部の側面図。

【図11】同実施形態の内視鏡のパワーユニットにおける駆動部の断面図。

【図12】同実施形態の内視鏡のパワーユニットの横断面図。

【図13】本発明の第2の実施形態に係る内視鏡の挿入部側本体の一部を示す斜視図。

【図14】本発明の第3の実施形態に係る内視鏡の挿入部側本体の斜視図。

20

【図15】本発明の第4の実施形態に係る内視鏡の挿入部側本体の斜視図。

【図16】本発明の第5の実施形態に係る内視鏡のパワーユニットにおける駆動部を示し、(a)は横断面図、(b)は側面図。

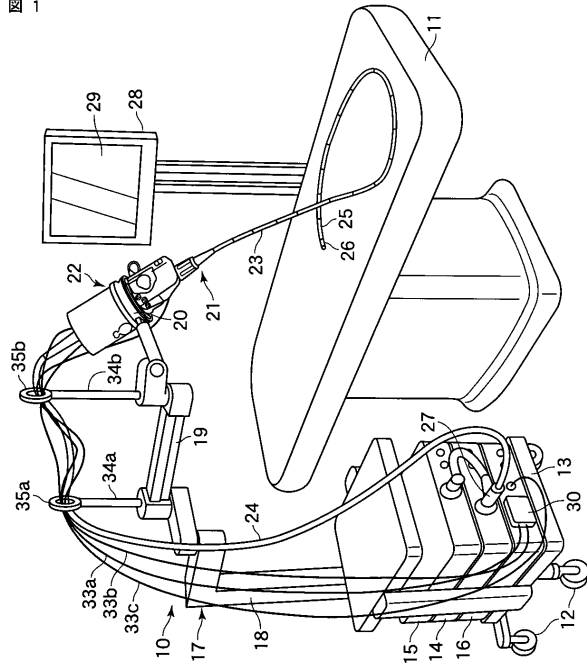
【符号の説明】

【0079】

21...内視鏡、50...挿入部側本体、51...パワーユニット、55...角筒部、56...円筒部、57...従動側カップリング、58...ライトガイドコネクタ、59...電極、71...収納室、80...駆動側カップリング、84...流体接続コネクタ

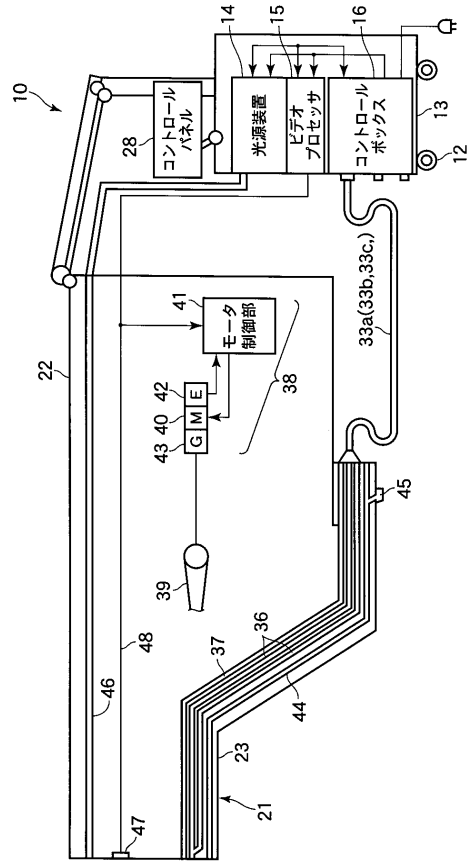
【 図 1 】

図 1



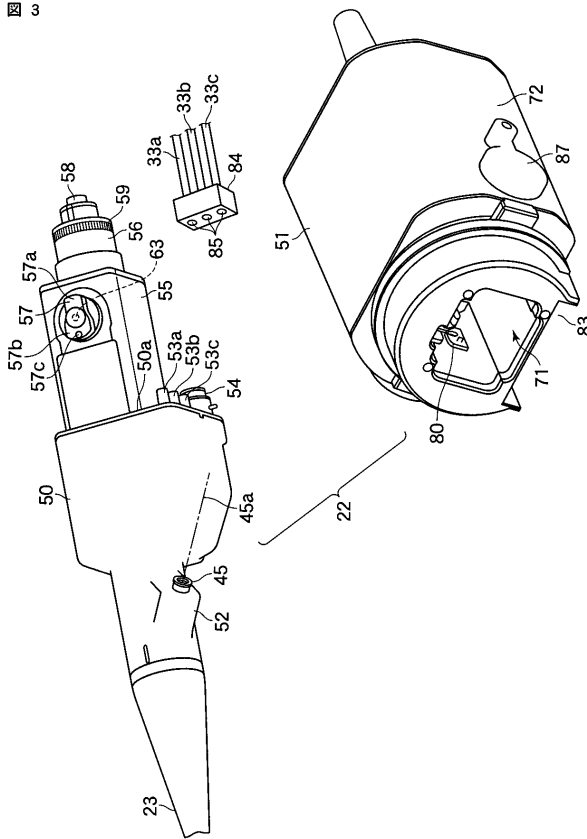
【 図 2 】

図 2



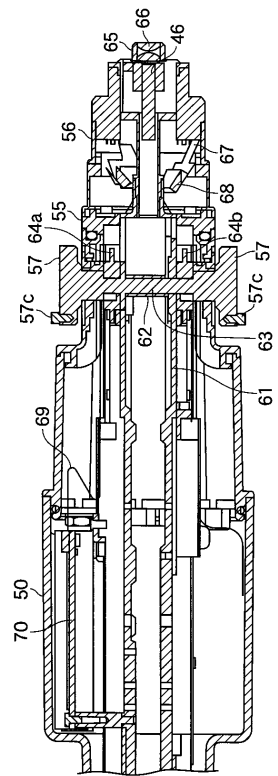
【 図 3 】

図 3



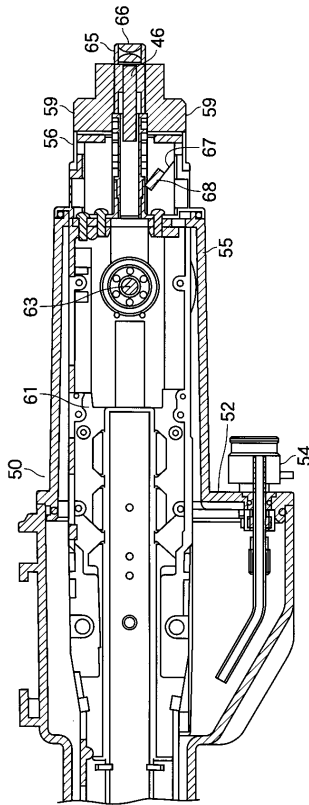
【 図 4 】

図 4



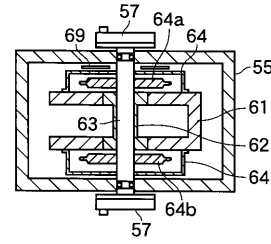
【 図 5 】

図 5



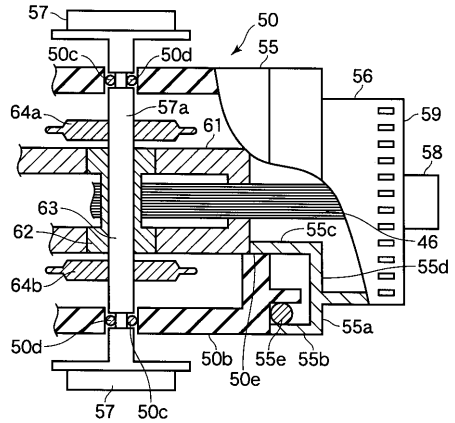
【 図 6 】

図 6



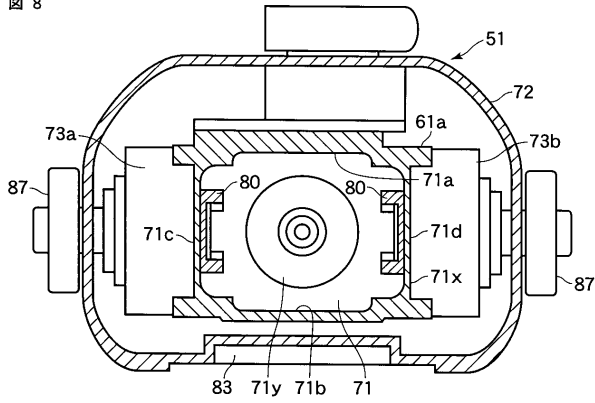
【 図 7 】

図 7



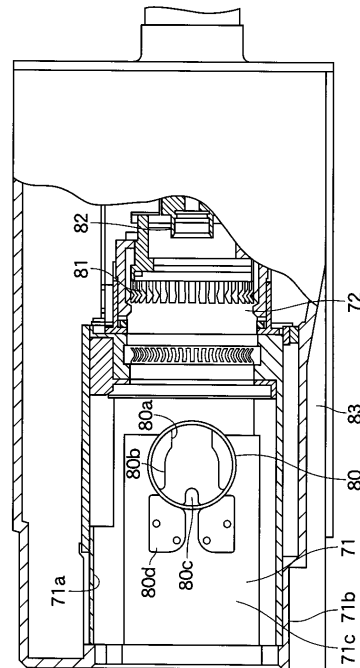
【 図 8 】

図 8



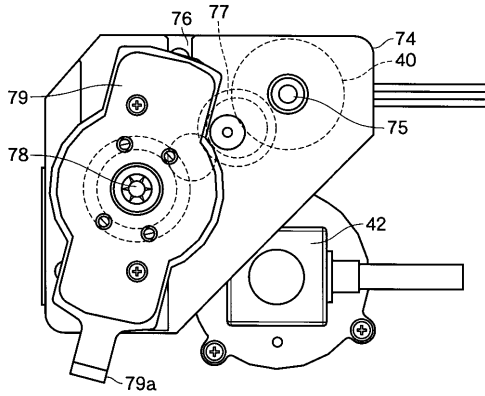
【 図 9 】

図 9



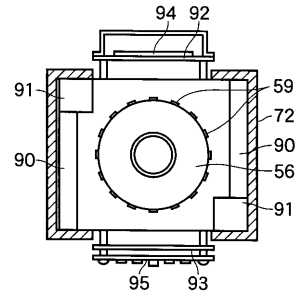
【図 10】

図 10



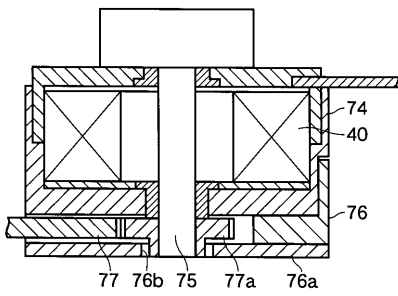
【図 12】

図 12



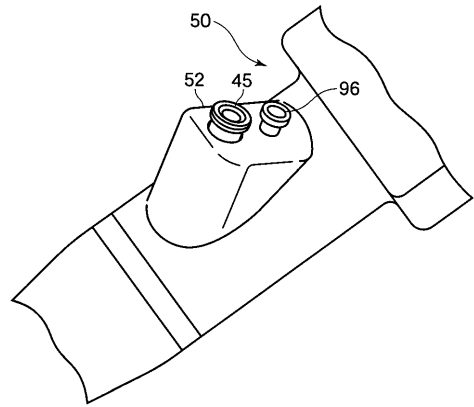
【図 11】

図 11



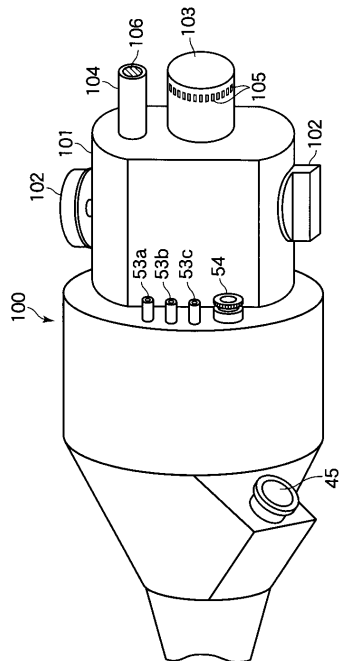
【図 13】

図 13



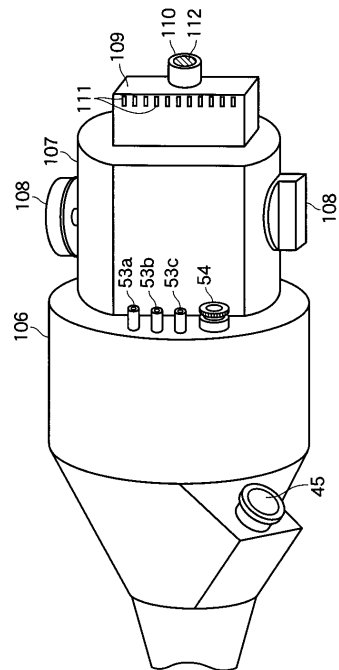
【図 14】

図 14

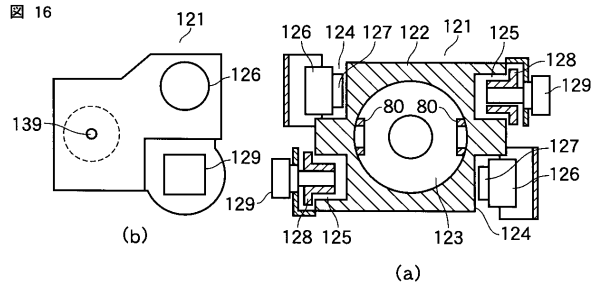


【図 15】

図 15



【 図 16 】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 伊藤 仁

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 正木 豊

長野県上伊那郡辰野町伊那富 6 6 6 6 オリンパスオプトテクノロジー株式会社内

Fターム(参考) 4C061 FF12 HH47 JJ06 JJ11

专利名称(译)	医疗器械		
公开(公告)号	JP2008272108A	公开(公告)日	2008-11-13
申请号	JP2007117489	申请日	2007-04-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	伊藤仁 正木豊		
发明人	伊藤 仁 正木 豊		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00105 A61B1/00119 A61B1/00124 A61B1/00126 A61B1/00128 A61B1/0016 A61B1/0052 H01R2201/12		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/04.372 A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/005.523 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/FF12 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/FF12 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够切断流体连接单元的医疗设备，用于从非流体连接单元流体连接空气供给，供水等，用于照明光学系统的非流体连接，信号线，驱动力系统通过简单的结构并具有高可靠性的防水措施。
 ŽSOLUTION：该医疗设备包括内窥镜21的插入部分侧主体50，其用作第一构件，动力单元51，其用作具有被壁围绕的外周部分的第二构件，并且具有插入部侧主体50可拆卸地连接的接收室71，连接到接收室71外部的插入部侧主体50的流体连接单元，以及非流体连接单元。在接收室71的内部连接到插入部分侧主体50

