

(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2011-67381

(P2011-67381A)

(43) 公開日 平成23年4月7日(2011.4.7)

(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 1 0 G	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	4 C 0 6 1
	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/24 B	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2009-220761 (P2009-220761)	(71) 出願人	000000376
(22) 出願日	平成21年9月25日 (2009. 9. 25)		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	菅野 照雄
			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
		Fターム(参考)	2H040 BA21 DA17 DA19 DA21 GA02
			GA11
			4C061 DD03 FF12 FF32 HH33 HH34
			HH35 VV02

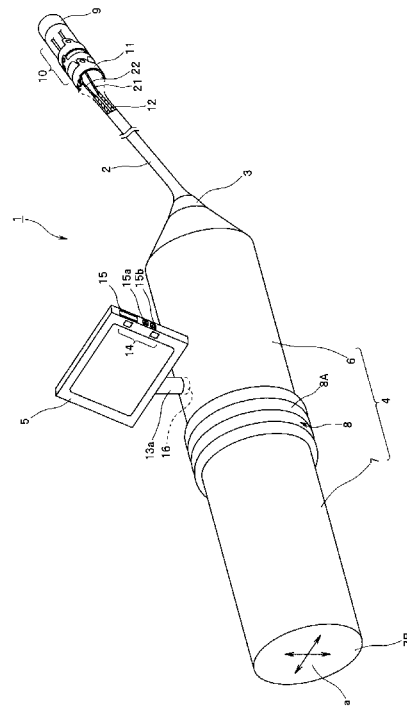
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】簡単な構造で、モータを用いることなく湾曲部を湾曲させることができ、内視鏡全体のコストを安価にし、修理が容易で、操作性を向上させることができる内視鏡装置を提供する。

【解決手段】内視鏡装置1の操作部4は、挿入部2の手元側に設けた把持部6と、この把持部6の基端側に設けられ、前記把持部6に対して任意の角度に変化させることによって、前記把持部6及び前記内視鏡挿入部2の内部に挿通して先端部9に接続された複数の操作ワイヤー21~24のいずれかを引っ張ることにより、湾曲部10を湾曲させる湾曲操作部7と、前記湾曲操作部7を、前記把持部6に対して任意の角度に変化できるように前記把持部6に連結するとともに、任意の角度に変化した前記湾曲操作部7の角度を保持する機能を有する接続保持部8と、を有している。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

先端側に先端部及び湾曲部を有する内視鏡挿入部の手元側に設けた把持部と、
前記把持部の基端側に設けられ、前記把持部に対して任意の角度に変化させることによって、前記把持部及び前記内視鏡挿入部の内部に挿通して前記先端部に接続された複数の操作ワイヤーのいずれかを引っ張ることにより、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、
前記湾曲操作部を、前記把持部に対して任意の角度に変化できるように前記把持部に連結するとともに、任意の角度に変化した前記湾曲操作部の角度を保持する機能を有する接続保持部と、
を有する操作部を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

10

【請求項 2】

先端側に先端部及び湾曲部を有する内視鏡挿入部の手元側に設けた把持部と、
前記把持部内に設けられた映像信号処理部と、
前記把持部の外周上に着脱自在に設けられたモニタと、
前記把持部の中心軸の方向に沿うように前記把持部の基端側に配置されるとともに、前記中心軸に対して任意の角度に変化できるように前記把持部の基端側に連結された湾曲操作部であって、一端が前記先端部に接続され、前記内視鏡挿入部及び前記把持部の内部に挿通された、前記湾曲部を湾曲させるための複数の操作ワイヤーの他端が前記把持部側の面の縁部に所定の間隔毎に接続され、前記中心軸に対して任意の角度に変化させることによって、前記複数の操作ワイヤーの内、前記把持部側の面の接続箇所が前記把持部の基端側から遠ざかる操作ワイヤーを引っ張ることにより、前記先端部を角度を変えた方向に向くように前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、
前記湾曲操作部内に設けられたバッテリーと、
前記把持部と前記湾曲操作部との間に設けられ、前記湾曲操作部を、前記把持部の前記中心軸に対して任意の角度に変化できるように前記把持部に連結するとともに、任意の角度に変化した前記湾曲操作部の角度を保持する機能を有する接続保持部と、
を有する操作部を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

20

【請求項 3】

前記接続保持部は、前記湾曲操作部を、前記把持部の前記中心軸に対して任意の角度に変化できるように前記把持部に連結する連結機構を有し、前記連結機構は、前記把持部の前記湾曲操作部側の面に設けられた、球体を有する軸部と、前記湾曲操作部の前記把持部側の面に設けられた、前記球体を回動自在に係止する軸受け部と、を有して構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡挿入部の先端部に連設される湾曲部を湾曲操作するのに好適な操作部を有する内視鏡装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、体腔内や構造物の管内や隙間等を観察検査する内視鏡装置が用いられている。

40

【0003】

この内視鏡装置は、前記体腔内や構造物等に挿入される挿入部と、この挿入部の基端が保持されている操作部とを有して構成されている。この挿入部は、可撓性をする細長い形状に構成されており、先端側に位置する硬質な先端部と、この先端部に連設される湾曲部とを有して構成されている。

【0004】

前記湾曲部は、操作ワイヤーの基端が接続される前記操作部の操作レバーを傾倒操作することにより、前記操作ワイヤーによる牽引により、上下左右方向に湾曲できるようになっている。湾曲部を湾曲させる操作方法には、前記操作部の操作レバーを傾倒操作する他

50

に、ノブを回転させることにより操作して前記湾曲部を湾曲させる方法がある。

【0005】

前記操作レバーを傾倒操作する構成の内視鏡装置において、前記湾曲部の湾曲操作を行う場合、検査者は、例えば、前記操作部を構成する操作レバーを親指で上下左右に動かして、前記操作ワイヤーを牽引していた。このため、このような内視鏡装置では、親指に力が必要なため、頻度によっては親指が疲れ、操作し難いといった不都合があった。

【0006】

そこで、このような問題を改善するために、操作ワイヤーの牽引をモータ等の駆動手段を用いて行うようにした、例えば、特許文献1に記載の管状操作装置、及び特許文献2に記載の内視鏡装置がある。

10

【0007】

特許文献1に記載の管状操作装置は、モータで回転するプーリーを設け、このプーリーに操作ワイヤーを巻き付け、操作ワイヤーとプーリーとの摩擦により、操作ワイヤーに引っ張り力を生じさせることによって、操作レバーの操作に必要な力を小さくすることができる。

【0008】

特許文献2に記載の内視鏡装置は、モータの回転力を直接用いて操作ワイヤーを引っ張ることにより、湾曲部を湾曲させて、前記特許文献1と同様に操作レバーの操作に必要な力を小さくすることができる。

【0009】

20

しかしながら、前記特許文献1及び特許文献2に記載の従来技術では、操作ワイヤーを牽引する駆動手段としてモータを用いているので、このモータの回転力を操作ワイヤーに伝達するための機構等が複雑であるため、コストが高価になってしまうといった問題点がある。

【0010】

また、モータは電力を消費するため、バッテリーからの電力を用いて動作する内視鏡装置の場合には、バッテリーの大型化、或いは内視鏡装置の使用可能時間が減少してしまうといった虞れがある。

【0011】

特に、前記特許文献2に記載の従来技術は、湾曲部を所望の方向に湾曲させるために、モータの回転方向や回転量などをそれぞれ制御するための複雑な制御系が必要であり、その結果、内視鏡装置全体のコストが高価になってしまう。

30

【0012】

さらに、前記特許文献1及び特許文献2に記載の従来技術は、モータを用いているために、湾曲部の湾曲動作時に、モータ音が発生して、内視鏡装置の使用に支障をきたす虞れもあった。

【0013】

そこで、モータを用いずに湾曲部を湾曲動作させるとともに、前記内視鏡装置の操作部における操作性を向上させるようにした、従来技術としては、例えば、特許文献3に記載の操作装置がある。

40

【0014】

この特許文献3に記載の操作装置は、芯線と、この芯線に間隔をおいて取り付けられる複数のボールと、前記複数のボールをそれぞれ挟むように配置されて、前記芯線が中心をフリー貫通している複数の板型間隔子と、前記複数の板型間隔子の前記中心の回りの複数の箇所をそれぞれフリー貫通した複数の操作ワイヤーとを有することにより、操作性が極めて優れ、ヘッドの向きを自在に簡単に変化することを可能にしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0015】

【特許文献1】特開平2003-70727号公報

50

【特許文献2】特開昭61-87530号公報

【特許文献3】特開2002-90656号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0016】

しかしながら、前記特許文献3に記載の従来技術は、モータを用いずにヘッドの向きを自在に変化可能に構成しているが、複数の板型間隔子と複数のボール等を組み合わせた、非常に複雑な構造であるため、コストが高価になってしまう。また、この構造は、湾曲駒を接続した構造の内視鏡湾曲部と類似した構造であり、この医療用の内視鏡湾曲部は、内視鏡の製造や修理に高度の技術を要する部分である。

10

【0017】

従って、前記特許文献3に記載の従来技術は、このような内視鏡湾曲部と略同様な構造が手元側の操作部にも介在するので、内視鏡の製造や修理をますます複雑にかつ困難にになってしまうといった問題点がある。

【0018】

また、特許文献3に記載の従来技術は、前記構造を有する操作部に、操作ワイヤーをロックして湾曲状態をロックさせるためのロック機構と、このロック機構を操作するためのロック機構操作部とを設けて構成しているので、複雑な構造となり、コストが高価になってしまう。

【0019】

さらに、このような操作部の構造は、内部が前記したように複数の板型間隔子と複数のボール等で占められているので、他の構成部品を配設するスペースがないといった不都合もある。

20

【0020】

そこで、本発明は前記事情に鑑みてなされたもので、簡単な構造で、モータを用いることなく湾曲部を湾曲させることができ、内視鏡全体のコストを安価にし、修理が容易で、操作性を向上させることができる内視鏡装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0021】

請求項1に記載の発明の内視鏡装置は、先端側に先端部及び湾曲部を有する内視鏡挿入部の手元側に設けた把持部と、前記把持部の基端側に設けられ、前記把持部に対して任意の角度に変化させることによって、前記把持部及び前記内視鏡挿入部の内部に挿通して前記先端部に接続された複数の操作ワイヤーのいずれかを引っ張ることにより、前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、前記湾曲操作部を、前記把持部に対して任意の角度に変化できるように前記把持部に連結するとともに、任意の角度に変化した前記湾曲操作部の角度を保持する機能を有する接続保持部と、を有する操作部を具備している。

30

【0022】

また、請求項2に記載の発明の内視鏡装置は、先端側に先端部及び湾曲部を有する内視鏡挿入部の手元側に設けた把持部と、前記把持部内に設けられた映像信号処理部と、前記把持部の外周上に着脱自在に設けられたモニタと、前記把持部の中心軸の方向に沿うように前記把持部の基端側に配置されるとともに、前記中心軸に対して任意の角度に変化できるように前記把持部の基端側に連結された湾曲操作部であって、一端が前記先端部に接続され、前記内視鏡挿入部及び前記把持部の内部に挿通された、前記湾曲部を湾曲させるための複数の操作ワイヤーの他端が前記把持部側の面の縁部に所定の間隔毎に接続され、前記中心軸に対して任意の角度に変化させることによって、前記複数の操作ワイヤーの内、前記把持部側の面の接続箇所が前記把持部の基端側から遠ざかる操作ワイヤーを引っ張ることにより、前記先端部を角度を変えた方向に向くように前記湾曲部を湾曲させる湾曲操作部と、前記湾曲操作部内に設けられたバッテリーと、前記把持部と前記湾曲操作部との間に設けられ、前記湾曲操作部を、前記把持部の前記中心軸に対して任意の角度に変化できるように前記把持部に連結するとともに、任意の角度に変化した前記湾曲操作部の角度

40

50

を保持する機能を有する接続保持部と、を有する操作部を具備している。

【発明の効果】

【0023】

本発明の内視鏡装置によれば、簡単な構造で、モータを用いることなく湾曲部を湾曲させることができ、内視鏡全体のコストを安価にし、修理が容易で、操作性を向上させることができるといった利点がある。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明の実施例1に係る内視鏡装置の構成を示す斜視図。

【図2】図1の操作部の内部構成を示す断面図。

10

【図3】図2のA-A線断面図であって、挿入部側から見た場合の図。

【図4】図2のB-B線断面図であって、操作部の基端側から見た場合の図。

【図5】図1のモニタの構成を示す構成図。

【図6】実施例1の内視鏡装置の使用方を説明するための説明図。

【図7】内視鏡装置の湾曲操作部の下方向への操作によって湾曲部が下方向に湾曲した状態を示す斜視図。

【図8】図7の湾曲操作部の操作状態のときの操作部の断面図。

【図9】本発明の実施例2に係る内視鏡装置の操作部の内部構成を示す断面図。

【図10】図9のロック機構部及び連結機構の構成を示す斜視図。

20

【図11】図9の内視鏡装置の使用方を説明するための説明図。

【図12】実施例1及び実施例2の操作部の変形例を示す斜視図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0025】

以下、図面を参照しながら本発明の実施例について詳細に説明する。

【実施例1】

【0026】

図1から図8は、本発明の内視鏡装置の実施例1を示している。

図1及び図2に示すように、本実施例の内視鏡装置1は、体腔内や構造物に挿入される可撓性の細長い内視鏡挿入部（以下、挿入部と略記）2と、前記挿入部2の基端側に挿入部固定具3を介して設けられた操作部4と、この操作部4に設けられたモニタ5と、を有して構成されている。この操作部4は、把持部6と、湾曲操作部7と、接続保持部8とを有して構成されている。

30

【0027】

前記挿入部2の先端側には、先端部9と、湾曲部10とが設けられている。この先端部9には、図示しないが、観察窓、照明窓等が設けられている。

前記観察窓には、観察部位を観察するため対物レンズと固体撮像素子（CCD）が配置されている。前記固体撮像素子には、この固体撮像素子の駆動制御信号と、固体撮像素子で生成された観察部位の映像信号とを授受する信号ケーブル（図2の符号27a参照）とが接続されている。この信号ケーブル27aは、固体撮像素子から湾曲部10と挿入部2を内挿して前記操作部4の把持部6内に導かれている。

40

【0028】

また、前記照明窓は、観察部位に照明光を投射するもので、この照明窓には、LED（発光ダイオード）等が配置されている。このLEDには、図示しない総合ケーブルの電力線によって映像信号処理部27から照明するのに必要な駆動電流が供給される。

【0029】

前記湾曲部10は、複数の湾曲コマ11を連設することにより構成されており、後述する4本の操作ワイヤ21～24と操作部4の湾曲操作部7とによって、上下左右に湾曲するように構成されている。なお、図1及び図2は、説明簡略化のために2本の操作ワイヤ21、22のみを示している。

【0030】

50

前記４本の操作ワイヤー２１～２４は、それぞれの一端が前記先端部９に固定されていて、他端が前記挿入部２を介して手元側の操作部４の内部まで導かれている。操作部４の内部において、４本操作ワイヤー２１～２４は、前記把持部６内、及び後端部材１７に設けられた４つの開口１７ａ（図３参照）にそれぞれ挿通されて前記湾曲操作部７側へと導かれている。

【００３１】

これらの操作ワイヤー２１～２４は、コイル状の操作コイル１２内にそれぞれ挿通されている。これらの操作コイル１２の基端は、前記操作部４の接続部２５にそれぞれ固定され、これら操作コイル１２の他端は、前記湾曲部１０と挿入部２との接続部に固定されている。

10

【００３２】

前記把持部６は、例えば円筒形状に構成されており、先端部には、前記接続部２５が固定されている。この接続部２５には、挿入部２に内蔵されている前記操作ワイヤー２１～２４及び信号ケーブル２７ａが挿通されている。

【００３３】

この信号ケーブル２７ａは、前記操作部４の把持部６内の映像信号処理部２７に接続され、この映像信号処理部２７には、信号ケーブル１３ｂが接続されている。この信号ケーブル１３ｂは、前記把持部６内の内周面に這わされて設けられ、接続コネクタ１６、コネクタ部１３ｃを介してモニタ５に接続されている。

【００３４】

20

前記映像信号処理部２７は、図３に示すように、映像処理等の処理を行うのに必要な回路群を設けた基板２７ｂであり、この基板２７ｂ上に信号ケーブル２７ａ、１３ｂ、２６ａが電氣的に接続されている。そして、この映像信号処理部２７は、信号ケーブル２７ａにより伝送された観察部位の映像信号を処理して、信号ケーブル１３ｂ、接続コネクタ１６、コネクタ部１３ｂを介してモニタ５に出力する。これにより、モニタ５には、観察部位の映像が表示される。

【００３５】

なお、前記映像信号処理部２７は、図３に示すように、挿通されている前記操作ワイヤー２１～２４に接触しない位置、すなわち、４本の操作ワイヤー２１～２４の間に形成される隙間に設置される。

30

【００３６】

前記把持部６の外周面の一部には、モニタ５の下部に設けた棒形状の接続部１３ａを挿通するための挿通孔が設けられ、その挿通孔の内周面の開口には、前記接続コネクタ１６が設けられている。

【００３７】

前記モニタ５は、接続部１３ａを把持部６の前記貫通孔に挿通した後、この接続部１３ａの先端部に設けられたコネクタ１３ｃを前記接続コネクタ１６に接続することで、把持部６に装着される。すなわち、モニタ５は、把持部６に対して着脱自在である。

なお、本実施例では、把持部６に対してモニタ５を着脱自在に構成したが、接続コネクタ１６を設けずに、前記把持部６に予め固定するように構成しても良い。

40

【００３８】

本実施例では、前記湾曲操作部７は、図１及び図２に示すように、前記把持部６の中心軸ｇの方向に沿うように前記把持部６の基端側に配置されている。また、前記湾曲操作部７は、図７に示すように、前記接続保持部８によって、前記把持部６の中心軸ｇに対して任意の角度θに変化できるように前記把持部６の基端側に連結されている。

【００３９】

前記湾曲操作部７と前記把持部６とは、略同径の円筒形状に構成されている。この湾曲操作部７の把持部６側の面である操作部先端面７Ａの縁部には、前記把持部６の後端部材１７の４つの開口１７ａを介して前記湾曲操作部７側へと導かれている４つの操作ワイヤー２１～２４の基端部が固定部２１ａ～２４ａによって接続固定されている。

50

【 0 0 4 0 】

この場合、前記 4 つの操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 は、前記把持部 6 の接続部 2 5 と前記湾曲操作部 7 の把持部 6 側の操作部先端面 7 A との間において、ある程度張りのある状態（テンションがかかった状態）で設けられている。

【 0 0 4 1 】

なお、前記各固定部 2 1 a ~ 2 4 a による接続箇所は、図 3 に示すように、前記湾曲操作部 7 の操作部先端面 7 A の縁部に所定間隔毎、すなわち、それぞれ 9 0 度ずらした、前記面の縁部の上下左右の位置に配置されている。

【 0 0 4 2 】

つまり、固定部 2 1 a によって固定される操作ワイヤー 2 1 は、前記先端部 9 を下方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる操作ワイヤーである。また、固定部 2 2 a によって固定される操作ワイヤー 2 2 は、前記先端部 9 を上方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる操作ワイヤーである。また、固定部 2 3 a によって固定される操作ワイヤー 2 3 は、前記先端部 9 を左方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる操作ワイヤーである。さらに固定部 2 4 a によって固定される操作ワイヤー 2 4 は、前記先端部 9 を右方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる操作ワイヤーである。

【 0 0 4 3 】

前記湾曲操作部 7 は、その内部にバッテリー 2 6 等の電源部を内蔵している。このバッテリー 2 6 からの電源線 2 6 a は、図 2、図 3 及び図 4 に示すように、前記湾曲操作部 7 内、先端部 7 A 及び球体軸受け部材 1 9 a に設けられた挿通孔 2 8 を介して挿通され、さらに、前記把持部 6 の後端部材 1 7 の開口 1 7 a を挿通して前記把持部 6 内の前記映像信号処理部 2 7 に電氣的に接続される。

【 0 0 4 4 】

そして、操作部 4 の後端側の湾曲操作部 7 内のバッテリー 2 6 は、前記電源線 2 6 a を介して、この湾曲操作部 7 よりも前方側に配される把持部 6 内の前記映像信号処理部 2 7 及びモニタ 5 等に駆動するのに必要な電源を供給している。

【 0 0 4 5 】

このような、バッテリー 2 6 の配置構造及び電源線 2 6 a の配線形態は、湾曲操作に影響するものではなく、簡単に電源線 2 6 a を配線できるとともに、前記湾曲操作部 7 内のスペースを有効活用することができる。

なお、前記バッテリー 2 6 に替えて A C アダプタを前記湾曲操作部 7 内に設けても良い。

【 0 0 4 6 】

次に、前記接続保持部 8 の具体的な構成について、図 2、図 7 及び図 8 を用いて説明する。

図 2、図 7 及び図 8 に示すように、前記接続保持部 8 は、前記把持部 6 と前記湾曲操作部 7 との間に設けられ、上述したように前記湾曲操作部 7 を、前記把持部 6 の前記中心軸 g に対して任意の角度 θ に変化できるように前記把持部 6 に連結する連結機構 1 9 を有している。また、前記接続保持部 8 は、任意の角度に変化した前記湾曲操作部 7 の角度を保持する保持機能を有している。

【 0 0 4 7 】

なお、符号 8 A は連結部材であり、この連結部材 8 A は、例えば、可撓性あるいは柔軟性のある部材を用いて蛇腹形状に形成されたもので、前記湾曲操作部 7 の先端部と前記把持部 6 の後端部とを接続している。この連結部材 8 A は、前記把持部 6 に対して前記湾曲操作部 7 を、任意の角度に変化させることが可能である。

【 0 0 4 8 】

前記接続保持部 8 の前記連結機構 1 9 は、球体 1 8 a を有する軸部 1 8 と、前記球体 1 8 a を回動自在に係止する球体軸受け部 1 9 b を有する軸受け部材 1 9 a とを有して構成される。

【 0 0 4 9 】

前記軸部 1 8 は、前記把持部 6 の湾曲操作部 7 側の面を形成する後端部材 1 7 に固定さ

10

20

30

40

50

れる。

なお、軸部 18 の後端部材 17 に対する固定方法は、例えば軸部 18 の先端部、及び後端部材 17 の貫通孔にねじ山を設けて螺合することにより固定する、あるいは、軸部 18 を後端部材 17 の貫通孔に挿通した後の接着剤を用いて軸着しても良く、他の固定方法を用いて固定しても良い。

【0050】

前記球体 18 a は、略球に近い形状に形成され、前記球体軸受け部 19 b の内周面に接触しながら回転自在である。

【0051】

一方、前記球体軸受け部 19 b を有する球体軸受け部材 19 a は、前記湾曲操作部 7 の把持部 6 側の面を形成する先端部 7 A に、例えばビス 20 による螺合によって固定される。

10

【0052】

なお、球体軸受け部材 19 a の先端部 7 A に対する固定は、ビス 20 ではなく、接着して固定しても良い。また、前記球体軸受け部材 19 a を設けずに、前記湾曲操作部 7 の先端部 7 A に、直接前記球体軸受け部 19 b を直接的に設けるようにしても良い。

【0053】

前記球体軸受け部 19 b は、前記球体 18 a の半球を覆うような半球形状に形成されているが、これに限定されるものではなく、前記球体 18 a の半球以上、或いは全体を覆うような凹形状に構成して、前記球体 18 a との接触面積を拡大するように調整しても良い。接触面積を拡大すれば、摩擦力も大きくなり、保持機能を向上できる。

20

【0054】

このような連結機構 19 は、前記 4 本の操作ワイヤー 21 ~ 24 が多少張りのある状態（テンションのかかった状態）で前記湾曲操作部 7 の先端部 7 A と前記把持部 6 の接続部 25 との間に設けられているので、これら 4 本の操作ワイヤー 21 ~ 24 によって前記湾曲操作部 7 を把持部 6 側へと引っ張っている。

【0055】

そのため、前記球体 18 a は、前記球体軸受け部 19 b の内周面に、前記 4 本の操作ワイヤー 21 ~ 24 の引っ張りに応じた接触圧で、接触することになる。つまり、前記球体 18 a 及び球体軸受け部 19 a は、その接触により生じる摩擦力によって、前記湾曲操作部 7 を任意の角度に変えた場合に、その変えた角度を保持することが可能である。さらに、摩擦係数の大きな材質を用いて前記摩擦力を大きくするように形成すれば、その保持する保持機能を増大させることが可能となる。

30

【0056】

なお、前記連結機構 19 を構成する前記球体 18 a 及び球体軸受け部 19 b は、4 本の操作ワイヤー 21 ~ 24 の引っ張り力、あるいは摩擦係数の大きな部材を用いて形成することで、前記湾曲操作部 7 の任意の角度を保持する保持機能を持たせるようにしても良い。また、単に、前記湾曲操作部 7 を任意の角度に回転自在に連結するだけでも良い。単に、前記湾曲操作部 7 を任意の角度に回転自在に連結する構成である場合には、後述する連結部材 8 A は保持機能を持たせる必要が生じる。

40

【0057】

連結部材 8 A に保持機能を持たせる必要が生じた場合、前記連結部材 8 A は、例えば、インターロックチューブ、スタンドチューブ（スタンドフレキ）、あるいはコルゲートチューブなどの、曲げ動作が可能で、かつ曲げたままの状態を保持（曲げ固定）可能なチューブ部材を用いて構成すれば良い。

【0058】

このような構成の場合、連結部材 8 A 自体に、湾曲操作部 7 の任意の角度を保持する保持機能が設けられているので、前記連結機構 19 における保持機能は必要なく、さらに、前記連結部材 8 A における曲げ固定力が大きなものであれば、前記湾曲操作部 7 と前記把持部 6 とを連結する前記連結機構 19 をより単純な構成にでき、あるいは不要になる。

50

【 0 0 5 9 】

従って、このような連結部材 8 A を設けたことにより、前記湾曲操作部 7 を、前記把持部 6 の前記中心軸 g に対して任意の角度 θ に変化できるように前記把持部 6 に連結するとともに、任意の角度 θ に変化した前記湾曲操作部 7 の角度を保持することができる。

【 0 0 6 0 】

上述した構成の操作部 4 において、前記湾曲操作部 7 は、前記把持部 6 の中心軸 g に対して任意の角度 θ に変化させると、前記複数の操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 の内、前記把持部 6 側の操作部先端面 7 A の縁部における固定部の接続箇所が前記把持部 6 の基端側から遠ざかる操作ワイヤーを引っ張ることにより、前記先端部 9 を、角度 θ を変えた方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる。この場合、前記湾曲操作部 7 は、前記接続部 8 によって任意の角度に変化した角度 θ が保持される。

10

【 0 0 6 1 】

次に、本実施例の内視鏡装置 1 の動作を、図 6 から図 8 を用いて説明する。なお、接続保持部 8 を構成する連結部材 8 A が可撓性のある部材であり、連結機構 1 9 が保持機能を有しているものとして説明する。

【 0 0 6 2 】

本実施例の内視鏡装置 1 の挿入部 2 を、体腔内や構造物の管内や隙間等に挿入して観察検査する際に、先端部 9 を湾曲させたいものとする。このような場合、検査者は、図 6 に示すように、右手を操作部 4 の把持部 6 を把持しながら、左手を操作部 4 の湾曲操作部 7 を把持すると同時に湾曲操作を行う。

20

【 0 0 6 3 】

例えば、検査者が、図 7 に示すように、前記湾曲操作部 7 を下方方向に傾けるとする。すると、前記湾曲操作部 7 は、図 8 に示すように、前記把持部 6 の中心軸 g に対して下方方向となる任意の角度 θ に変化したので、前記複数の操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 の内、前記把持部 6 側の操作部先端面 7 A の縁部における固定部の接続箇所が前記把持部 6 の基端側から遠ざかる操作ワイヤー 2 1 を引っ張ることにより、前記先端部 9 を、角度 θ を変えた下方方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる（図 7 参照）。

【 0 0 6 4 】

逆に、検査者は、前記先端部 9 を上方方向に向けたい場合には、前記湾曲操作部 7 を上方方向に傾ければ良い。

30

【 0 0 6 5 】

すると、前記湾曲操作部 7 は、図 8 に示す状態とは逆に、前記把持部 6 の中心軸 g に対して上方方向となる任意の角度 θ に変化したので、前記複数の操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 の内、前記把持部 6 側の操作部先端面 7 A の縁部における固定部の接続箇所が前記把持部 6 の基端側から遠ざかる操作ワイヤー 2 2 を引っ張ることにより、前記先端部 9 を、角度 θ を変えた上方方向に向くように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる。

【 0 0 6 6 】

なお、前記先端部 9 を、左方向、又は右方向に向かうように前記湾曲部 1 0 を湾曲させたい場合においても、前記同様に検査者が湾曲操作部 7 を左方向、又は右方向に傾ければ、前記先端部 9 を左方向、又は右方向に向かうように前記湾曲部 1 0 を湾曲させることができる。

40

【 0 0 6 7 】

また、前記挿入部 2 を、さらに、体腔内や構造物の管内や隙間等に進めたい場合には、検査者は、一端、右手を把持部 6 から外し、前記挿入部 2 を把持しながら押し進めれば良い。

【 0 0 6 8 】

なお、前記連結機構 1 9 による保持機能が小さく、連結部材 8 A が保持機能を有する場合であっても、上記同様に動作することになる。

【 0 0 6 9 】

従って、実施例 1 の内視鏡装置 1 は、前記連結機構 1 9 を構成する球体 1 8 a 及び球体

50

軸受け部 19b の摩擦力、あるいは前記接続保持部 8 または連結部材 8A における保持機能を有し、この摩擦力を大きくすれば、前記湾曲操作部 7 を前記把持部 6 に対して傾けることは、これらの湾曲操作部 7 及び把持部 6 の大きさが大きいので、楽に湾曲操作を行うことができる。

【0070】

また、前記連結機構 19 を構成する球体 18a 及び球体軸受け部 19b の摩擦力が大きく、あるいは前記接続保持部 8 における保持能力が大きければ、他に手段を設けなくても、その湾曲操作部 7 の傾けた状態をそのまま維持させることができる。すなわち、湾曲ロック機構を設けて、検査者がそれを度々操作するといった手間を掛けずに、所望の湾曲状態をそのまま維持することができる。

10

【0071】

また、本実施例の内視鏡装置 1 の湾曲操作構造は、図 2 ~ 図 4、及び図 8 から解るように、極めて簡単な構造である。そのため、内視鏡装置全体のコストを安価にできる。また、湾曲操作構造が簡単な構成であるため、操作ワイヤー 21 ~ 24 が切れた場合等の修理も、極めて簡単に行うことができる。

【0072】

さらに、本実施例の内視鏡装置 1 は、前記操作部 4 を構成する把持部 6 内には映像信号処理部 27、前記湾曲操作部 7 内にはバッテリー 26 というように、操作部 4 内に他の要素を内蔵し易くスペースを有効活用することができ、また、配線構造も湾曲操作にはかわらない効果的なレイアウトで配線することができるので、内視鏡装置 1 を小型に構成できる。

20

【0073】

また、前記特許文献 3 の操作装置では、操作ワイヤーが複数の板型間隔子に挿通されているため、使用頻度によってはすれて操作ワイヤーが摩耗してしまう虞れがある。しかしながら、本実施例の内視鏡装置 1 は、挿入部 2 の手元側から延出する操作ワイヤー 21 ~ 24 が前記把持部 6 内及び前記接続部 8 内を貫通し、前記湾曲操作部 7 の先端部 7A の面に固定されているので、使用頻度が多くても摩耗することはなく、常に安定した湾曲操作を行うことができる。

【0074】

さらに、また、前記湾曲操作部 7 の後端面 7B には、湾曲方向を示す上下左右の矢印表示部 1a が設けられているので、検査者は、この矢印表示部 1a によって、前記湾曲操作部 7 を上下左右に傾ければ、前記先端部 9 が上下左右に向くように湾曲部 10 を湾曲するというのを容易に理解でき、結果として湾曲操作の操作性を向上できる。

30

【0075】

以上、説明したように、実施例 1 によれば、簡単な構造で、モータを用いることなく湾曲部を湾曲させることができ、内視鏡全体のコストを安価にし、修理が容易で、操作性を向上させることができる内視鏡装置の実現が可能となる。

【0076】

なお、内視鏡装置は、観察対象の状況によって、モニタの画面の明るさを増減させたいことがある。このような場合、画面の明るさを替えるスイッチ等は、モニタの画面の近く、すなわち、モニタ上に設けられることが、いずれの検査者にでも最も解りやすく、操作もし易く、好ましい構成である。

40

【0077】

本実施例の内視鏡装置 1 では、図 4 に示すように、モニタ 5 の画面 13A 近傍に、スイッチ 14 が設けられている。このスイッチ 14 は、例えば、電源のオン操作及び画面を明るくする操作を行う第 1 のスイッチ 14a と、画面を暗くする操作及び電源のオフ操作を行う第 2 のスイッチ 14b とを有して構成される。

【0078】

内視鏡装置 1 の使用を終えて電源をオフする操作を行う場合、電源をオフにすることはモニタ 5 の画面を暗くすることの延長であると考えられる。

50

【 0 0 7 9 】

そこで、本実施例の内視鏡装置 1 は、検査者が、画面を暗くする操作及び電源のオフ操作を行う第 2 のスイッチ 1 4 b を数回押下することでモニタ 5 の画面を最も暗くした後、さらに、前記第 2 のスイッチ 1 4 b を押下すると、該内視鏡装置 1 の電源がオフになるように動作する。

【 0 0 8 0 】

逆に、内視鏡装置 1 の電源がオフで、モニタ 5 の画面が真っ暗な場合、電源をオンにすることはモニタ 5 の画面を明るくすることの延長であると考えられる。

【 0 0 8 1 】

よって、本実施例の内視鏡装置 1 は、検査者が、電源のオン操作及び画面を明るくする操作を行う第 1 のスイッチ 1 4 a を押下することで該内視鏡装置 1 の電源をオンした後、さらに、前記第 1 のスイッチ 1 4 a を数回押下することにより、モニタ 5 の画面を明るくするように動作する。

10

【 0 0 8 2 】

また、前記モニタ 5 の画面を覆う開閉可能なモニタカバーを設け、このモニタカバーの開閉動作に伴い、前記内視鏡装置 1 の電源のオン / オフを操作するように構成しても良い。

従って、このような構成により、さらに内視鏡装置 1 の操作性を向上できる。

【 0 0 8 3 】

なお、内視鏡装置 1 は、単に観察するだけでなく、観察画像を記録したいといった要求もある。

20

そこで、本実施例の内視鏡装置 1 は、図 2 及び図 6 に示すように、モニタ 5 の画面 1 3 A 近傍、例えばモニタ 5 の側面部に、画像を記録するメモリを装着可能な画像メモリ挿入口 1 5 を設け、さらに、前記スイッチ 1 4 の下部、又は前記画像メモリ挿入口 1 6 近傍に、画像再生スイッチ 1 5 a と、画像記録スイッチ 1 5 b とを設けている。

【 0 0 8 4 】

従って、このような構成により、観察画像をメモリに記録する場合の操作が極めて容易に行うことができ、操作性を向上できる。

【 0 0 8 5 】

なお、前記画像メモリ挿入口 1 5、画像再生スイッチ 1 5 a 及び画像記録スイッチ 1 5 b の配置は、図 2 又は図 6 に示す構成に限定されることはなく、必要に応じて替えても良い。

30

【 実施例 2 】

【 0 0 8 6 】

図 9 から図 1 1 は、本発明の実施例 2 に係わり、図 9 は、実施例 2 に係る内視鏡装置の操作部の内部構成を示す断面図、図 1 0 は、図 9 のロック機構部及び連結機構の構成を示す斜視図、図 1 1 は、図 9 の内視鏡装置の使用方法を説明するための説明図である。

【 0 0 8 7 】

実施例 2 の内視鏡装置 1 A は、挿入部 2 の長さが長く、かつ、湾曲操作のために前記操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 の引っ張りが必要であり、さらに、前記接続部 8 による曲げ固定保持能力が小さい構成であるときに、連結機構 1 9 による摩擦力だけでは、湾曲操作部 7 の角度を保持することができないような場合に適している。

40

【 0 0 8 8 】

すなわち、実施例 2 の内視鏡装置 1 A は、湾曲ロック機構部 3 0 を設けて、湾曲操作部 7 を任意の角度 θ に変えたときの傾きをロックするようにして、前記湾曲部 1 0 の湾曲状態を保持するように構成している。

【 0 0 8 9 】

前記湾曲ロック機構部 3 0 は、図 9 に示すように、前記湾曲操作部 7 上の表裏の開口に対向配置して設けられ、該湾曲操作部 7 の外周側方向にヒンジ 3 2 を介して開閉可能な例えば対向する一対の 2 つのレバー 3 1 と、これらのレバー 3 1 の開閉動作する作動部に一

50

端が固定され、他端が連結機構 19 を構成する球体 18 a の面に係止可能な 2 つの動き抑制部材 34 と、前記動き抑制部材 34 の中途部を支点 C として回動可能に前記湾曲操作部 7 内に取り付ける固定部材 35 と、前記対向配置されたレバー 31 及び前記動き抑制部材 34 の一端を湾曲操作部 7 の外周方向へと付勢するばね部材 33 と、を有して構成されている。

【0090】

また、内視鏡装置 1 A は、前記湾曲ロック機構部 30 を設けたことで、改良が施された連結機構 19 A を有している。この連結機構 19 A は、略前記実施例 1 と同じような構成であるが、図 9 及び図 10 に示すように、球体軸受け部 19 b 上の前記動き抑制部材 34 に対応する位置には、該動き抑制部材 34 の他端を挿通させるための複数の開口 19 c が設けられている。

10

【0091】

前記動き抑制部材 34 は、図 9 に示すように、他端が前記球体 18 a 側方向に向けて折曲しており、その折曲した先端部には、前記球体 18 a の面に面接触して大きな摩擦力を得ることで該球体 18 a の面に係止されて該球体 18 a の回動を規制する摩擦部材 38 が設けられている。

【0092】

このような構成の内視鏡装置 1 は、通常時、図 9 に示すように、前記ばね部材 33 の付勢力によって、前記レバー 31 が前記湾曲操作部 7 の外周方向へと押し上げられると同時に、前記 2 つの動き抑制部材 34 がそれぞれ支点 C を介して他端の先端部（摩擦部材 38）を球体 18 a の方向へと回動することで、該摩擦部材 38 が前記開口 19 c を挿通後、球体 18 a の面上に当接される。

20

【0093】

その結果、前記 2 つの摩擦部材 38 の前記球体 18 a の面との当接により、前記湾曲操作部 7 は、前記把持部 6 に対する角度がロックされ、すなわち、複数の操作ワイヤー 21 ~ 24 の動きが固定されるため、湾曲部 10 の湾曲状態が保持される。

【0094】

一方、前記湾曲ロック機構部 30 によるロックを解除し、さらに湾曲操作を行いたい場合には、検査者は、図 11 に示すように、例えば、左手で前記 2 つのレバー 31 を握りながら、把持している湾曲操作部 7 を任意の方向へと傾ければ良い。

30

【0095】

この場合、検査者が前記レバー 31 を握ることにより、前記ばね部材 33 による付勢力に抗して前記 2 つの動き抑制部材 34 がそれぞれ支点 C を介して他端の先端部（摩擦部材 38）を球体 18 a 方向とは逆方向に回動することで、該摩擦部材 38 が球体 18 a の面上から離間される。

【0096】

その結果、前記 2 つの摩擦部材 38 の前記球体 18 a の面との当接が解除され、つまり、前記湾曲操作部 7 は、前記把持部 6 に対する角度のロックが解除され、前記連結機構 19 A により回動自在となり、先端部 9 を向きたい方向に湾曲部 10 を湾曲させるための湾曲操作が可能な状態となる。この場合の操作ワイヤー 21 ~ 24 による前記湾曲部 10 の湾曲動作は、前記実施例 1 と同様である。

40

【0097】

なお、実施例 2 の内視鏡装置 1 A では、前記レバー 31 の握り具合を加減することにより、前記動き抑制部材 34 の摩擦部材 38 と球体 18 a との摩擦力を調整することができ、例えばゆっくりと先端部 9 を任意の方向に向かうように前記湾曲部 10 を湾曲させたい場合には特に有効である。

【0098】

また、前記内視鏡装置 1 A は、特許文献 3 の湾曲ロック機構のように、湾曲をロック、又はロックを解除するといった操作を意識する必要がなく、自然の操作の中で、前記したような一連の湾曲動作を行うことができる。

50

【 0 0 9 9 】

従って、実施例 2 によれば、前記実施例 1 と同様の効果が得られる他に、操作部の構造、及び湾曲ロック機構を含み、特許文献 3 の操作装置よりも、はるかに構造が簡単であるため、より、内視鏡装置 1 A 全体のコストを安価にできる。

【 0 1 0 0 】

なお、本実施例では、図 9 ~ 図 1 1 に示すように、前記先端部 9 を上下方向に向けるように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる構成について説明したが、勿論、前記先端部 9 を左右方向に向けるように前記湾曲部 1 0 を湾曲させる場合でも、同様に動作し、同様の効果が得られる。

【 0 1 0 1 】

また、前記実施例 1 及び実施例 2 の内視鏡装置 1、1 A は、図 1 2 の変形例に示すように、把持部 6 の外周面に、モニタ 5 が装着され、前記把持部 6 に対して回動可能な外筒 4 0 を取り付けることにより、挿入部 2 の捻り動作を行っても、モニタ 5 が常時、検査者に対して見やすい位置となるように構成しても良い。

【 0 1 0 2 】

この場合、把持部 6 の内部と、外筒 4 0 に取り付けられているモニタ 5 との間に配線がなされているので、前記外筒 4 0 は、 ± 180 度まで回転ができるようになっている。

【 0 1 0 3 】

従って、検査者は右手で前記外筒 4 0 を握り、左手で湾曲操作部 7 を握って湾曲操作しながら回転させることにより、挿入部 2 を捻った場合でも、モニタ 5 を常に初期位置で、かつ検査者に見やすい位置に保持することができる。

【 0 1 0 4 】

なお、本変形例において、前記外筒 4 0 は、例えば、前記外筒 4 0 の外周部に、グリップ 4 1、又はこのグリップ 4 1 にねじ等によって固定されるスタンドフレーム 4 2 を設けた外筒 4 0 として構成しても良い。

【 0 1 0 5 】

これにより、グリップ 4 1 付きの外筒の場合には、外筒を握るよりもグリップ 4 1 が握りやすく操作し易い。

また、このグリップ 4 1 にスタンドフレーム 4 2 を設けた外筒の場合には、該スタンドフレーム 4 2 を検査箇所における好ましい部分に固定することによって、湾曲部 1 0 を湾曲させる場合には、湾曲操作部 7 のみを握って傾け、それ以外のときは内視鏡装置 1 から手を離すことができる。また、前記スタンドフレーム 4 2 はそれぞれ内視鏡装置の用途に応じて種々様々な形状のものを用意すれば、使用範囲を拡大できる。

【 0 1 0 6 】

なお、前記実施例 1 及び実施例 2 において、前記把持部 6 と前記湾曲操作部 7 とは、略同径の円筒形状に構成したが、異なる径で構成しても良い。但し、湾曲操作性を考えると、前記湾曲操作部 7 の径を大きく、前記把持部の径を小さくすることが想定されるが、この場合、4 本の操作ワイヤー 2 1 ~ 2 4 が前記把持部 6 内に挿通する必要があるので、前記接続部 8 の長手方向の長さを長くすれば対応できる。

【 0 1 0 7 】

また、前記把持部 6 と前記湾曲操作部 7 は、その断面が略真円に近い形状であるが、これに限定されることはなく、湾曲操作部 7 の操作部先端面 7 A に 4 つの操作ワイヤ 2 1 ~ 2 4 を湾曲操作可能に接続するスペースを確保することができれば、その断面が楕円、あるいは四角形状等の検査者が把持し易い構成にしても良い。但し、湾曲操作部 7 の傾きに応じた湾曲操作動作を考えると、その断面が略真円に近い形状であることが好ましい。

【 0 1 0 8 】

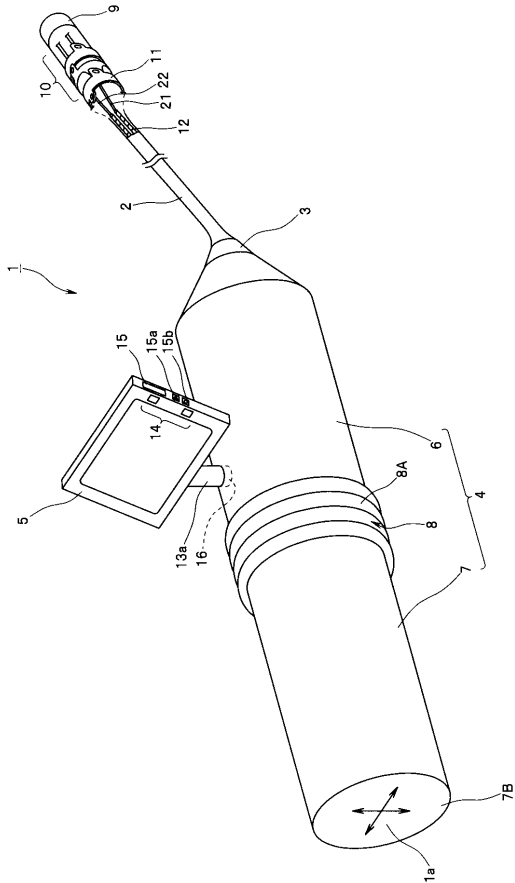
本発明は、上述した実施例及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 符号の説明 】

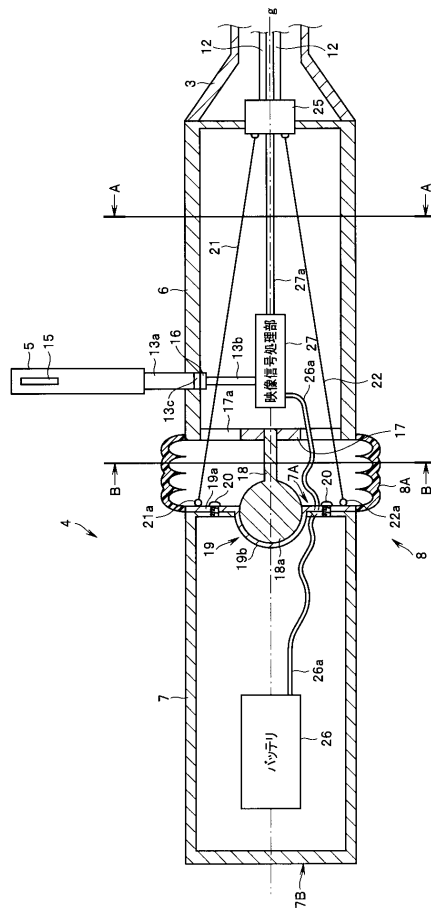
【 0 1 0 9 】

1、 1 A ... 内視鏡装置、	
2 ... 挿入部、	
3 ... 挿入部固定具、	
4 ... 操作部、	
5 ... モニタ、	
6 ... 把持部、	
7 ... 湾曲操作部、	
7 A ... 操作部先端面、	
7 B ... 後端面、	
8 ... 接続保持部、	10
8 A ... 連結部材、	
9 ... 先端部、	
1 0 ... 湾曲部、	
1 3 a ... 接続部、	
1 3 b ... 信号ケーブル、	
1 4 ... スイッチ	
1 6 ... 接続コネクタ、	
1 7 ... 後端部材、	
1 7 a ... 開口、	
1 8 ... 軸部、	20
1 8 a ... 球体、	
1 9、 1 9 A ... 連結機構、	
1 9 a ... 球体軸受け部材部材、	
1 9 b ... 球体軸受け部、	
2 1 ~ 2 4 ... 操作ワイヤー、	
2 1 a ~ 2 4 a ... 固定部、	
2 6 ... バッテリ、	
2 6 a ... 電源線、	
2 7 ... 映像信号処理部、	
2 7 a ... 信号ケーブル。	30

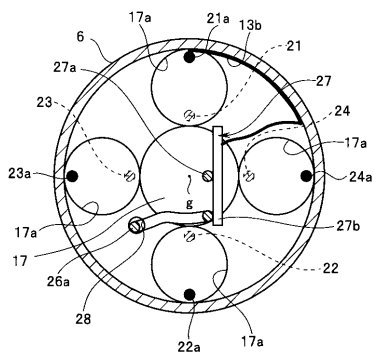
【図 1】



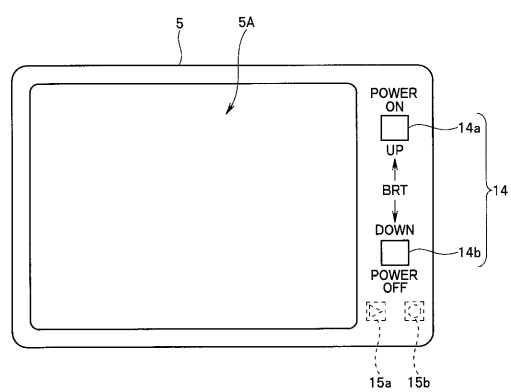
【図 2】



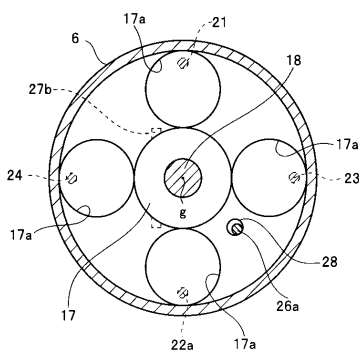
【図 3】



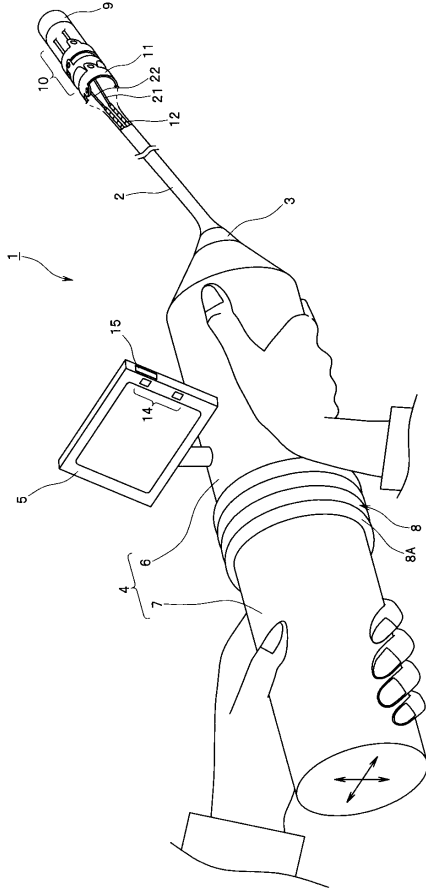
【図 5】



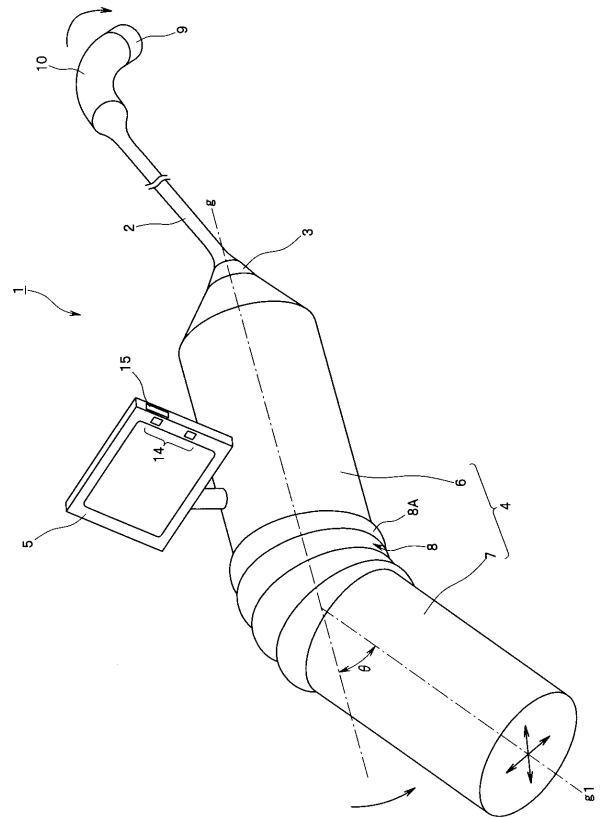
【図 4】



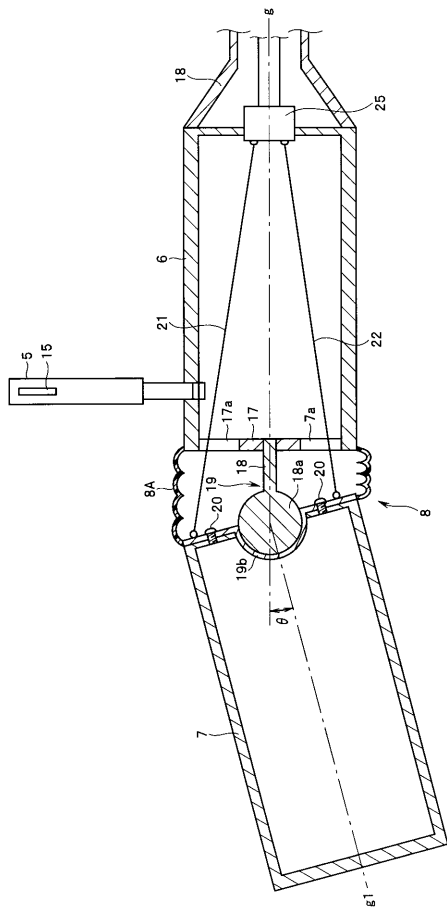
【図 6】



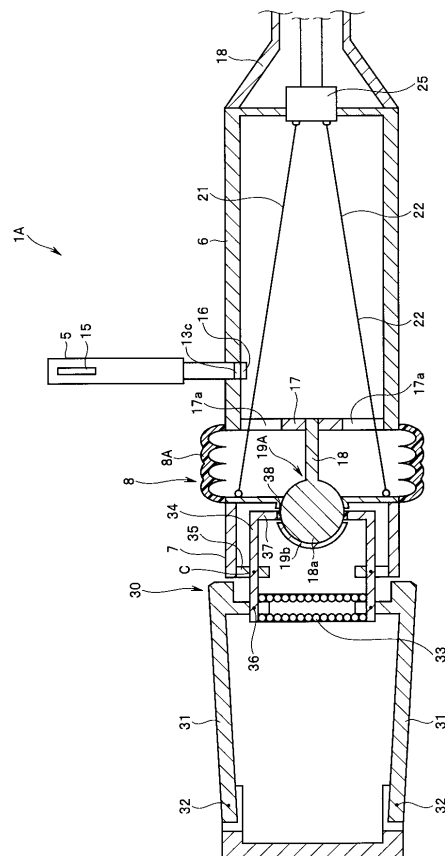
【図 7】



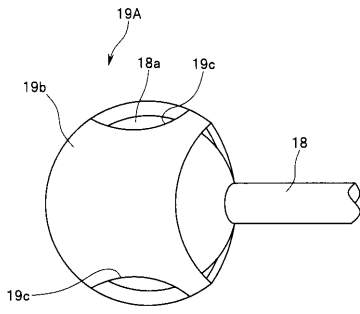
【図 8】



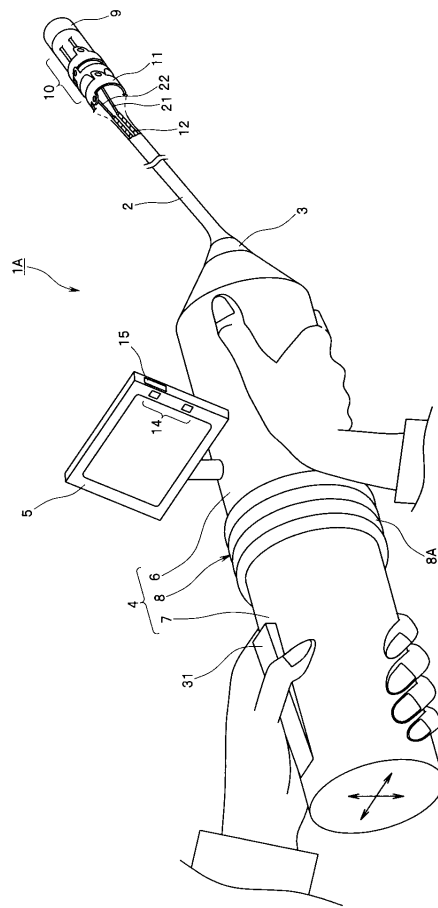
【図 9】



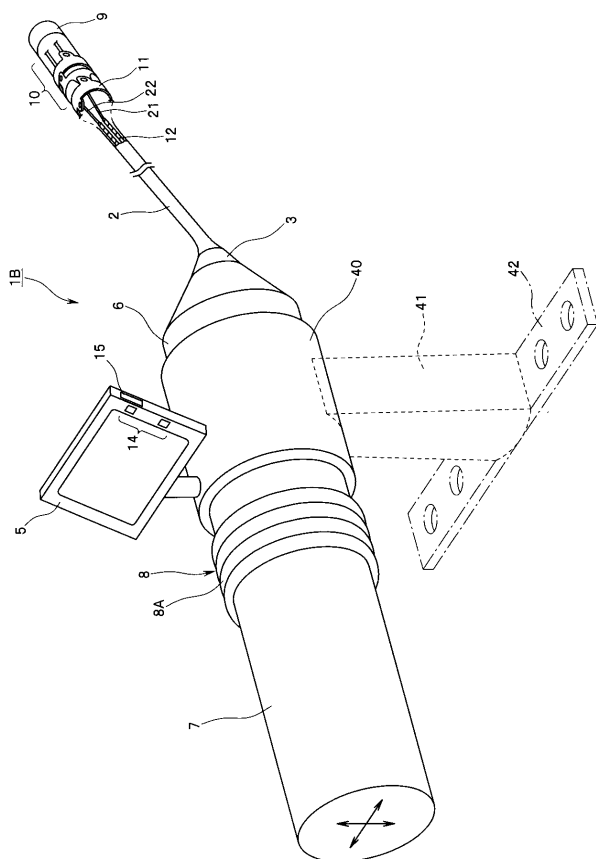
【図 10】



【図 11】



【図 12】



要解决的问题：提供一种内窥镜装置，其在不使用马达的情况下以简单的结构弯曲弯曲部分，降低了内窥镜整体的成本，使维修容易，并且具有改进的可操作性。ZSOLUTION：内窥镜装置1的操作部分4包括布置在插入部分2的手侧的握持部分6，布置在握持部分6的近侧上的弯曲操作部分7，其弯曲部分10任意弯曲改变弯曲操作部分相对于握持部分6的角度，并且通过拉动插入通过握持部分6和内窥镜插入部分2的多个操作线21-24中的一个并连接到远端部分9连接保持部分8具有将弯曲操作部分7连接到握持部分6的功能，使得弯曲操作部分和握持部分6之间的角度可以任意改变并保持角度弯曲操作部分7处于任意改变的角度。Z

