(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2006-247289
(P2006-247289A)
(43)公開日　平成18年9月21日(2006.9.21)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード(参考)
A61B 1/00	(2006.01)	A61B	1/00	310H	2H040
G02B 23/24	(2006.01)	A61B	1/00	300B	4C061
		G02B	23/24	A	

審査請求 未請求　請求項の数 5　OL　(全 16 頁)

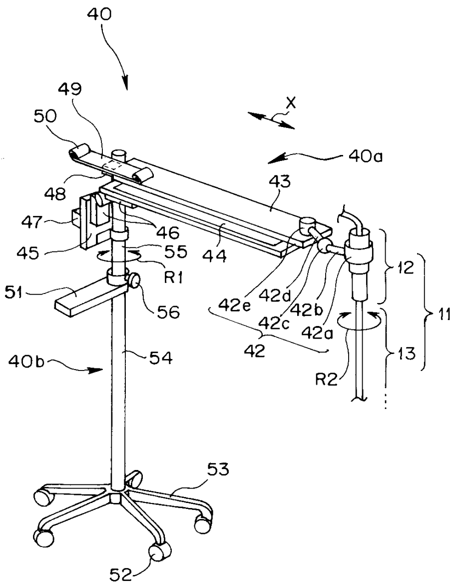
(21)出願番号　特願2005-71713(P2005-71713)
(22)出願日　平成17年3月14日(2005.3.14)

(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　金澤　憲昭
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 DA22 DA43 DA56
4C061 GG13 HH47

(54)【発明の名称】電動湾曲内視鏡装置

(57)【要約】
【課題】電動湾曲内視鏡を常に保持した状態で使用待機状態と使用状態との二態様に変位させることができかつ使用待機状態と使用状態との二態様間の変位を極めて容易におこなうことができる内視鏡保持装置を備えた電動湾曲内視鏡装置を提供する。
【解決手段】体腔内の観察機能及び処置機能を備えた内視鏡１１と、内視鏡を床面に対して垂直方向に昇降移動させ得る第１の移動手段（ヒンジ４６）と、内視鏡を床面に対して水平方向に移動させ得る第２の移動手段（アーム可動部４３及びスライドガイド４４）と、内視鏡の軸周りへの回動を許容しつつ保持する第１の保持手段（軸受部４２ａ）と、内視鏡を上下左右に移動自在に支持する第２の保持手段（保持部４２）とを有する内視鏡保持装置４０とを具備する。
【選択図】図２



【特許請求の範囲】
【請求項１】
体腔内の観察機能及び処置機能を備えた内視鏡と、
上記内視鏡を床面に対して垂直方向に昇降移動させ得る第１の移動手段と、上記内視鏡を床面に対して水平方向に移動させ得る第２の移動手段と、上記内視鏡の軸周りへの回動を許容しつつ保持する第１の保持手段と、上記内視鏡を上下左右に移動自在に支持する第２の保持手段とを有する内視鏡保持装置と、
を具備して構成されていることを特徴とする電動湾曲内視鏡装置。
【請求項２】
上記内視鏡は、体腔内に挿入する細長形状の挿入部と、この挿入部の基端側に着脱自在に連設され電気的な湾曲駆動手段を内蔵してなる湾曲駆動ユニットと、この湾曲駆動ユニットとは別体に構成されかつ同湾曲駆動ユニットと電気的に接続される操作部と、によって構成される電動湾曲内視鏡であることを特徴とする請求項１に記載の電動湾曲内視鏡装置。
【請求項３】
上記内視鏡保持装置は、上記内視鏡を保持した状態で同内視鏡を上下左右のいずれの方向にも自由に移動させ得る使用状態と、上記内視鏡を保持した状態で同内視鏡の移動を規制しかつ上記内視鏡の先端部近傍が床面に当接しない状態を維持する使用待機状態とに切り換え自在に構成されていることを特徴とする請求項１または請求項２に記載の電動湾曲内視鏡装置。
【請求項４】
上記内視鏡保持装置が使用待機状態にあるときには、上記第２の移動手段と上記第２の保持手段とが固定されることを特徴とする請求項３に記載の電動湾曲内視鏡装置。
【請求項５】
上記内視鏡保持装置において、使用状態と使用待機状態との切り換えは一操作でおこなうことができるように構成されていることを特徴とする請求項３に記載の電動湾曲内視鏡装置。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
この発明は、電動湾曲内視鏡装置、詳しくは内視鏡の挿入部に設けられる湾曲部を電気的に湾曲駆動する電動湾曲内視鏡を保持および収納機能を備える内視鏡保持装置を含む電動湾曲内視鏡装置に関するものである。
【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って体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて挿入部の処置具チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種治療処置をおこなうことができるように構成された内視鏡が広く普及している。
【０００３】
このような従来の内視鏡は、上下左右に湾曲し得るように構成した湾曲部を挿入部の先端側に設けて構成されているのが一般である。この湾曲部には、操作部側から延出される湾曲ワイヤが所定の部位に接続されており、操作部側の操作部材を用いて湾曲ワイヤの牽引操作や弛緩操作をおこなうことで同湾曲部を所望の方向に湾曲させることができるように構成されている。
【０００４】
従来の内視鏡における湾曲ワイヤの操作は、操作部に設けられる操作部材を手動によって操作することで機械的に動作させるのが一般的であった。しかし、近年においては、電動モータ等の電気的な湾曲駆動手段を用いて湾曲ワイヤの牽引操作をおこなうように構成した電動湾曲内視鏡装置についての提案が種々なされている。
【０００５】

このような電動湾曲内視鏡装置における内視鏡では、電動モータ等の電気的な湾曲駆動手段を操作部等に配置されることになるので、操作部が大型化すると共にその重量も増大化する傾向にある。したがって、操作部を片手で保持しつつ、同操作部に設けられる操作部材を用いて湾曲操作をおこなうのに際しては、使用者にかかる負荷が大きくなる傾向がある。このことから操作がし難くなってしまう。

【０００６】

そこで、このような理由により電動湾曲内視鏡装置においては、装置を使用する際の使用者にかかる負荷を軽減するための工夫として、使用中の内視鏡の操作部を保持するための内視鏡保持装置についての提案が、例えば特開昭６３－１２２４１６号公報などによって従来よりなされている。

【０００７】

上記特開昭６３－１２２４１６号公報によって開示されている内視鏡保持装置は、内視鏡の操作部またはその周辺部を保持する保持部を有し、操作部を回転変位あるいは並進的変位可能とするために多関節のフレキシブルアームで形成した変位機構を設けて構成している。

【特許文献１】特開昭６３－１２２４１６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００８】

ところが、上記特開昭６３－１２２４１６号公報によって開示されている内視鏡保持装置は、内視鏡の使用中において当該使用中の内視鏡を所定の位置に保持することを目的に構成されるものであって、例えば内視鏡を保持した状態で保管したり、使用を開始する直前の状態、いわゆる使用待機状態の内視鏡を保持するといった用途には適した形態とはいえないものである。

【０００９】

一方、内視鏡に限らず術具等を保管したり使用待機状態とするためのハンガー等の器具については、従来より一般に実用化されている。しかしながら、従来のハンガー等の器具は、内視鏡や術具などを使用する際に用いられるものではなく、あくまでも保管用または使用の待機状態とする際に使用されるのに適した形態に構成されているのが普通である。

【００１０】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、電動湾曲内視鏡を常に保持した状態で、使用待機状態と使用状態との二態様に変位させることができ、かつ使用待機状態と使用状態との二態様間の変位を極めて容易に一操作にておこなうことができるように構成される内視鏡保持装置を備えた電動湾曲内視鏡装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【００１１】

上記目的を達成するために、本発明による電動湾曲内視鏡装置は、体腔内の観察機能及び処置機能を備えた内視鏡と、上記内視鏡を床面に対して垂直方向に昇降移動させ得る第１の移動手段と、上記内視鏡を床面に対して水平方向に移動させ得る第２の移動手段と、上記内視鏡の軸周りへの回動を許容しつつ保持する第１の保持手段と、上記内視鏡を上下左右に移動自在に支持する第２の保持手段とを有する内視鏡保持装置とを具備して構成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、電動湾曲内視鏡を常に保持した状態で、使用待機状態と使用状態との二態様に変位させることができ、かつ使用待機状態と使用状態との二態様間の変位を極めて容易に一操作にておこなうことができるように構成される内視鏡保持装置を備えた電動湾曲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】

【００１３】
以下、図示の実施の形態によって本発明を説明する。
図１は、本発明の一実施形態の電動湾曲内視鏡装置の全体構成の概略を示す構成図である。図２及び図３は、本実施形態の電動湾曲内視鏡装置における内視鏡保持装置の全体を示す外観図である。このうち、図２は当該内視鏡保持装置が使用状態にある場合を示している。また、図３は当該内視鏡保持装置が非使用状態（使用待機状態）にある場合を示している。図４～図９は、図２及び図３の内視鏡保持装置の一部を拡大して示す要部拡大図ある。このうち、図４は、図２及び図３の内視鏡保持装置の先端に設けられ電動湾曲内視鏡を保持する保持部における軸受部近傍を示す側面図である。図５～図７は、図２及び図３の内視鏡保持装置における保持部のボールジョイント近傍を拡大して示す要部拡大断面図である。このうち、図５は側面から見た縦断面を、図６は正面側（図５の矢印Ｍ側）から見た縦断面を、図７は背面側（図５の矢印Ｕ側）から見た縦断面をそれぞれ示している。そして、図８及び図９は、図２及び図３の内視鏡保持装置におけるアーム部のヒンジの取り付け部近傍を拡大して示す図である。このうち、図８はヒンジ近傍を側面から見た図である。また、図９はヒンジ近傍を正面から見た図であって、ヒンジ角度調整機構を断面で示し、その内部構造を示している。
【００１４】
本実施形態の電動湾曲内視鏡装置１は、図１に示すように体腔内に挿入する細長形状の挿入部１３及びこの挿入部１３の基端側に着脱自在に連設され電気的な湾曲駆動手段を内蔵してなる湾曲駆動ユニット１２及びこの湾曲駆動ユニット１２とは別体に構成されかつ同湾曲駆動ユニット１２と電気的に接続される操作部１９等によって構成され体腔内の観察機能及び処置機能を備えた内視鏡である電動湾曲内視鏡１１と、挿入部１３の先端部前面に向けて照射する照明光束を供給する光源装置１４と、挿入部１３の先端に設けられる撮像ユニット１５ｂからの映像信号を受けて所定の信号処理を施すビデオプロセッサ１５と、挿入部１３の内部に設けられる送気送水管路１６ｂや吸引管路１６ｃ等を介して送気送水及び吸引動作の制御をおこなう電磁弁ユニット１６と、湾曲駆動ユニット１２の駆動制御をおこなうと共に光源装置１４やビデオプロセッサ１５や電磁弁ユニット１６等を統括的に制御するシステムコントローラ１７と、ビデオプロセッサ１５からの映像信号を受けて所定の内視鏡画像を表示する表示部を備えると共に同表示部の表示面上に設けられる操作部を用いて各種の操作指示を入力し得るコントロールパネル１８と、電動湾曲内視鏡１１を移動自在に保持するアーム部４０ａ等からなる内視鏡保持装置４０（詳細は図２～図９参照）と、光源装置１４やビデオプロセッサ１５や電磁弁ユニット１６やシステムコントローラ１７やコントロールパネル１８等を収納し載置した状態で床上を移動自在となるように例えばキャスター等を備えて構成されるカート２０等によって主に構成されている。
【００１５】
挿入部１３と湾曲駆動ユニット１２とは、係合手段２５を介して図１における符号Ａで示す着脱部位にて着脱自在となっている。この係合手段２５は、例えばドッククラッチ等が適用される。この係合手段２５によって、挿入部１３と湾曲駆動ユニット１２とは着脱自在に連設されると共に、両者が連設した状態となったときには、湾曲駆動ユニット１２からの駆動力が挿入部１３のがわへと伝達されるようになっている。
【００１６】
挿入部１３は、撮像光学系（図示せず）やＣＣＤ等の撮像素子等によって構成される撮像ユニット１５ｂを内蔵し最先端側に形成される先端硬質部１３ａと、この先端硬質部１３ａの基端側に連設され操作部１９による湾曲操作指示に応じて制御される湾曲駆動ユニット１２の駆動制御により上下左右に湾曲動作し得るように構成される湾曲部１３ｂと、この湾曲部１３ｂの基端側に連設され細長状に形成される可撓管部１３ｃとによって構成されている。
【００１７】
また、挿入部１３には、湾曲駆動ユニット１２からの駆動力を受けて駆動されるアング

ルワイヤー３４が挿通している。このアングルワイヤー３４は、湾曲部１３ｂの先端側に接続されている（接続部位については特に図示せず）。これにより、アングルワイヤー３４が湾曲駆動ユニット１２からの駆動力を受けて駆動されると、湾曲部１３ｂが上下左右方向に湾曲し得るようになっている。

【００１８】

さらに、挿入部１３には、上述したように送気送水管路１６ｂや吸引管路１６ｃが挿通している。この送気送水管路１６ｂや吸引管路１６ｃの先端側前面には、送気送水口及び吸引口が開口している（特に図示せず）。

【００１９】

そして、挿入部１３には、鉗子等の処置具を挿通させる鉗子管路１３ｄが挿通している。この鉗子管路１３ｄの先端側前面には、鉗子口が開口している（特に図示せず）。また同鉗子管路１３ｄの基端側は、上記湾曲駆動ユニット１２の着脱部Ａ近傍に形成される鉗子挿入口１２ａに連通している。これにより、鉗子挿入口１２ａから挿入される鉗子等の処置具は、鉗子管路１３ｄを挿通して挿入部１３の先端側前面から突出し得るようになっている。

【００２０】

湾曲駆動ユニット１２は、電動モータ２７や、この電気モータ２７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。

【００２１】

この湾曲駆動ユニット１２は、駆動力を生じさせる電気モータ２７と、この電気モータ２７を含む湾曲駆動ユニット１２の統括的な制御をおこなうモータ制御部２６と、電気モータ２７の回転速度や回転量等の動作状態をデータ化するエンコーダ２８と、電気モータ２７の回転動力を減速させる減速ギアー２９と、この減速ギアー２９に連結され電気モータ２７の回転動力を挿入部１３のがわ（係合手段２５）へと伝達する電磁クラッチ３１と、回転位置検出手段であるポテンショメータ３０と、この電磁クラッチ３１の状態を検出するクラッチ状態検出スイッチ３２と、挿入部１３と湾曲駆動ユニット１２との係合状態を検出する着脱状態検出スイッチ３３等によって構成されている。

【００２２】

光源装置１４には、ライトガイド１４ａが接続されている。このライトガイド１４ａは、湾曲駆動ユニット１２及び挿入部１３の内部を挿通して、挿入部１３の先端部にまで延出するように配置されている。この場合において、ライトガイド１４ａは、湾曲駆動ユニット１２と挿入部１３との着脱部位Ａにおいて切り離し得るようになっていると共に、両者が係合した状態では連通するように配置されている。これにより、光源装置１４から供給される照明光束は、ライトガイド１４ａを介して挿入部１３の先端部から前面に向けて照射されるようになっている。

【００２３】

ビデオプロセッサ１５には、撮像ユニット１５ｂからの映像信号を伝達する信号ケーブル１５ａが接続されている。この信号ケーブル１５ａは、挿入部１３の先端の撮像ユニット１５ｂから延出し、挿入部１３及び湾曲駆動ユニット１２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。この場合において、信号ケーブル１５ａは、湾曲駆動ユニット１２と挿入部１３との着脱部位Ａにおいて切り離し得るようになっていると共に、両者が係合した状態では電気的に接続されるようになっている。そのために、湾曲駆動ユニット１２と挿入部１３との着脱部位Ａのそれぞれには接続コネクタ等（特に図示せず）が設けられている。

【００２４】

また、ビデオプロセッサ１５には、コントロールパネル１８が電気的に接続されている。これにより、ビデオプロセッサ１５から出力される映像信号はコントロールパネル１８へと伝送されるようになっている。これを受けてコントロールパネル１８は、所定の内視鏡画像を表示部を用いて表示するようになっている。

【００２５】

電磁弁ユニット１６には、挿入部１３の送気送水管路１６ｂや吸引管路１６ｃに連設するチューブ１６ａが接続されている。これにより、電磁弁ユニット１６は、送気送水管路１６ｂや吸引管路１６ｃ及びチューブ１６ａを介して挿入部１３の先端に連通し、同電磁弁ユニット１６が駆動されて送気送水及び吸引動作がおこなわれると、挿入部１３の先端面からの送気送水や吸引をおこなうことができるようになっている。

【００２６】

操作部１９は、湾曲操作指示や送気送水及び吸引操作指示信号を生じさせる各種の操作部材を備え湾曲駆動ユニット１２とは別体に構成されている。

【００２７】

詳しくは、湾曲操作指示をおこなう操作スティック１９ａと、送気送水操作指示をおこなう操作ボタン１９ｂと、吸引操作指示をおこなう操作ボタン１９ｃ等の各種操作部材と、各種操作部材（１９ａ，１９ｂ，１９ｃ）に電気的に接続されるＡＤ変換器１９ｅ等によって構成されている。なお、ＡＤ変換器１９ｅは、各種操作部材（１９ａ，１９ｂ，１９ｃ）から生じる電気信号を受けて所定の操作指示信号とするＡＤ変換処理をおこなうものである。

【００２８】

そして、操作部１９は、電気ケーブル１９ｄによってシステムコントローラ１７と電気的に接続されている。したがって、上記ＡＤ変換器１９ｅにより生成される操作指示信号は、電気ケーブル１９ｄを介してシステムコントローラ１７へと伝送されるようになっている。

【００２９】

システムコントローラ１７は、光源装置１４やビデオプロセッサ１５や電磁弁ユニット１６やコントロールパネル１８との間で電気的な接続が確立されている。また、システムコントローラ１７には、操作部１９から延出する電気ケーブル１９ｄが接続されている。これにより、操作部１９の各操作部材が操作されることによって生じる各種の指示信号は、電気ケーブル１９ｄを介してシステムコントローラ１７へと伝達される。これを受けてシステムコントローラ１７は、適宜指示信号に対応する制御をおこなうための制御信号を各機器に向けて伝達するようになっている。

【００３０】

また、システムコントローラ１７は、コントロールパネル１８の操作部からの各種の操作指示信号を受けて、適宜指示信号に対応する制御をおこなうための制御信号を各機器に向けて伝達するようになっている。

【００３１】

内視鏡保持装置４０は、図２及び図３に示すように電動湾曲内視鏡１１を保持するためのものである。つまり、電動湾曲内視鏡１１を保持しつつこれを使用する際の状態、すなわち図２に示す使用状態（第１の状態）と、同電動湾曲内視鏡１１を保持しつつ使用前に待機している際の状態、すなわち図３に示す使用待機状態（第２の状態）とに、容易に一操作で変位させることができるように構成されている。

【００３２】

換言すれば、内視鏡保持装置４０は、電動湾曲内視鏡１１を保持した状態で同内視鏡１１を上下左右のいずれの方向にも自由に移動させ得る使用状態と、電動湾曲内視鏡１１をを保持した状態で同内視鏡１１の移動を規制しかつ同内視鏡１１の挿入部１３の先端部近傍が床面に当接しない状態を維持する使用待機状態とを切り換え自在に構成されている。そのために、内視鏡保持装置４０は、次のように構成されている。

【００３３】

すなわち、内視鏡保持装置４０は、キャスター５２を備えることで床上を移動自在に構成される支持部４０ｂと、この支持部４０ｂに固設され電動湾曲内視鏡１１を保持するアーム部４０ａとによって構成されている。

【００３４】

内視鏡保持装置４０におけるアーム部４０ａは、電動湾曲内視鏡１１の湾曲駆動ユニッ

ト１２を保持する保持部４２と、この保持部４２を先端部近傍に固定保持し所定のとき（使用状態時）に所定の方向（図２のＸ方向）に移動自在に配設され板状部材等によって構成されるアーム可動部４３と、このアーム可動部４３を図２の矢印Ｘに沿う方向に摺動自在に保持し板状部材等によって構成されるスライドガイド４４と、上記支持部４０ｂの所定の部位（後述する第２支柱５５）に対して図２の矢印Ｒ１に沿う方向に回動自在に配設されるアーム固定部材４５と、このアーム固定部材４５とスライドガイド４４とのそれぞれの一端部に固設されアーム部４０ａの床面に対する垂直方向への昇降移動（図３の矢印Ｗ方向への移動）を実現するヒンジ４６と、アーム固定部材４５の一面に固設される固定側マグネット（第１マグネットという）４７と、上記アーム可動部４３の基端面に固設されるアーム側マグネット（第２マグネットという）４８と、一端が上記アーム可動部４３の基端側の一面に固設される薄板状の定荷重バネ４９と、この定荷重バネ４９の先端側に設けられる第３マグネット５０と、上記支持部４０ｂにおける第２支柱５５（後述する）の所定の部位に固設され上記第３マグネット５０が所定のとき（使用待機状態時）に吸着する第４マグネット５１等によって構成される。

【００３５】

保持部４２は、その先端に保持する電動湾曲内視鏡１１を上下左右に移動自在に支持する第２の保持手段として設けられているものである。

【００３６】

そのために保持部４２は、略環形状に形成され湾曲駆動ユニット１２を図２の矢印Ｒ２に沿う方向に回動自在に保持する軸受部４２ａ（図４参照）と、この軸受部４２ａを先端に固設する第１腕部４２ｂと、この第１腕部４２ｂの基端側に設けられ同第１腕部４２ｂを上下左右に回動自在に支持するボールジョイント４２ｃと、ボールジョイント４２ｃを先端に固定支持する第２腕部４２ｄと、この第２腕部４２ｄの基端側が連設されアーム可動部４３の先端部近傍に配設される基端部４２ｅとによって構成されている。

【００３７】

軸受部４２ａは、電動湾曲内視鏡１１の軸周りへの回動を許容しつつ保持する第１の保持手段として設けられているものである。

【００３８】

この軸受部４２ａには、図４に示すように湾曲駆動ユニット１２の外周面が係合する形態で配設される。そして、湾曲駆動ユニット１２の先端側には抜け止め部材４２ａａが取り付けられる。これにより、湾曲駆動ユニット１２は軸受部４２ａによって回動自在に保持されている。

【００３９】

また、湾曲駆動ユニット１２と挿入部１３とは着脱自在となっているので、例えば電動湾曲内視鏡１１の使用後には、重量のある湾曲駆動ユニット１２を内視鏡保持装置４０に残したまま挿入部１３のみを取り外し、同挿入部１３のみを洗浄することができるようになっている。

【００４０】

電動湾曲内視鏡１１は、湾曲駆動ユニット１２が軸受部４２ａに係合した状態において使用される。その使用時において、電動湾曲内視鏡１１の挿入部１３に捻り等が加えられた場合には、同挿入部１３に連設する湾曲駆動ユニット１２は、軸受部４２ａによって挿入部１３と同方向に自由にかつ円滑に回動するようになっている。

【００４１】

上述したように第２腕部４２ｄは、その基端部に設けられるボールジョイント４２ｃの作用によってアーム可動部４３に対して上下左右に回動自在となっている。このことから、同保持部４２の先端に軸受部４２ａを介して保持される電動湾曲内視鏡１１（の湾曲駆動ユニット１２）は、上下左右のいずれの方向にも円滑にかつ自由に移動し得るようになっている。

【００４２】

さらに、保持部４２のボールジョイント４２ｃは、本内視鏡保持装置４０が使用状態に

あるときには、アーム可動部４３に対して第１腕部４２ｂが上下左右に回動自在となっている。これにより、保持部４２の先端側に保持される電動湾曲内視鏡１１の移動の自由度が確保されている。その一方、本内視鏡保持装置４０が使用待機状態とされたときには、保持部４２のボールジョイント４２ｃは、保持部４２（第１腕部４２ｂ）の自由な変位を規制するように作用する。したがって、これにより電動湾曲内視鏡１１の移動は規制され、同電動湾曲内視鏡１１は、所定の状態（図３の状態）において移動が規制された状態で固定保持される。

【００４３】

そのために、ボールジョイント４２ｃには、その変位を規制する回動規制手段が具備されている。ボールジョイント４２ｃとその回動規制手段の構成は、次の通りである。

【００４４】

図５～図７に示すように、ボールジョイント４２ｃの回動規制機構４１は、ボールジョイント４２ｃの基端側を回動自在に支持するボールジョイントハウジング４１ａと、このボールジョイントハウジング４１ａに対してネジ止め等によって一体に配設される回転リング４１ｂと、この回転リング４１ｂを回動自在に軸支する環状部材からなるセットカラー４１ｃ等によって構成されている。

【００４５】

ボールジョイントハウジング４１ａは、図６に示すように略半月形状の二つの部材からなる。この二つの部材はネジ４１ａｂによって一体となるように構成される。そして、二つの部材が一体となった形態のボールジョイントハウジング４１ａの略中心部には、ボールジョイント４２ｃを回動自在に嵌合し得る空間が形成されている。

【００４６】

また、ボールジョイントハウジング４１ａには、図６に示すようにクリック機構６１が具備されている。このクリック機構６１は、クリックボール６１ａと、このクリックボール６１ａを附勢する付勢部材６１ｂと、この付勢部材６１ｂを保持する押さえ部材６１ｃ等によって構成され、これら各部材（６１ａ，６１ｂ，６１ｃ）はボールジョイントハウジング４１ａの外周面から中心軸に向けて穿設される溝６１ｄの内部にそれぞれ配置されている。

【００４７】

これに対応させてボールジョイント４２ｃの外周面上の所定の部位には、クリック溝４２ｃａが形成されている。クリック機構６１のクリックボール６１は、ボールジョイント４２ｃのクリック溝４２ｃａに対して係脱自在となっている。したがって、クリックボール６１がクリック溝４２ｃａに係合したときには、ボールジョイント４２ｃはボールジョイントハウジング４１ａに対して回動し得ない状態となる。また、それ以外の状態にあるときには、ボールジョイント４２ｃはボールジョイントハウジング４１ａに対して自在に回動し得る状態となる。

【００４８】

ボールジョイントハウジング４１ａには、ネジ４１ａａによって回転リング４１ｂが一体に配設されている。この回転リング４１ｂの背面側（図５の矢印Ｕのがわ）には、その略中心部に円柱形状の突状部４１ｂａが突設されている。この凸状部４１ｂａは、後述するセットカラー４１ｃの略中心部位に形成される穿孔に対して回動自在に嵌合する。そして、回転リング４１ｂはセットカラー４１ｃに対して、その略中心部位に嵌合する凸状部４１ｂａに対してスペーサ４１ｃｂを介してネジ４１ｃａを用いて回動自在に軸支されている。

【００４９】

セットカラー４１ｃは、その外周側の所定の部位が、第１腕部４２ｄの先端部近傍に対してネジ４２ｄａによって固設されている。これにより、ボールジョイントハウジング４１ａ及び回転リング４１ｂは、第１腕部４２ｄに固設されるセットカラー４１ｃに対して回動自在となっている。

【００５０】

また、セットカラー４１ｃは、図７に示すように外周面から内周部にかけて環状の一部が分割されて形成されている。この分割溝部４１ｃｃには、クリックボール位置調整ハンドル４１ｄが配設されている。このクリックボール位置調整ハンドル４１ｄは、分割溝部４１ｃａの一方から同分割溝部４１ｃａを介して他方にわたるネジ状部材である。このクリックボール位置調整ハンドル４１ｄを締結することによって、分割溝部４１ｃａの隙間が狭まり、よってセットカラー４１ｃは回転リング４１ｂの凸状部４１ｂａを締め付けることになる。したがって、これによりクリックボール位置調整ハンドル４１ｄを緩めた状態としたときには、セットカラー４１ｃに対してボールジョイントハウジング４１ａ及び回転リング４１ｂは回動自在となる。その一方、クリックボール位置調整ハンドル４１ｄを締め付けると、セットカラー４１ｃに対してボールジョイントハウジング４１ａ及び回転リング４１ｂは固定保持される。これにより、ボールジョイントハウジング４１ａのクリック機構６１の部位を任意の位置に設定配置することができるようになっている。

【００５１】

アーム可動部４３及びスライドガイド４４は、保持部４２によって保持される電動湾曲内視鏡１１を床面に対して水平方向に移動させ得る第２の移動手段として設けられているものである。

【００５２】

アーム可動部４３は、スライドガイド４４に対して図２の矢印Ｘに沿う方向に向けて円滑に摺動自在に配設されている。この場合において、スライドガイド４４はアーム可動部４３の移動方向を所定の方向（矢印Ｘ方向）となるように案内する役目をしている。

【００５３】

スライドガイド４４は、ヒンジ４６を介してアーム固定部材４５と連設されている。ヒンジ４６はアーム固定部材４５に対してスライドガイド４４を所定の範囲内において図３の矢印Ｗに沿う方向に回動自在に保持している。つまり、ヒンジ４６は、アーム部４０ａの先端側に保持される電動湾曲内視鏡１１を床面に対して垂直方向に昇降移動させ得る第１の移動手段として設けられているものである。

【００５４】

ここで、ヒンジ４６の取り付け部の詳細について、図８及び図９を用いて詳述する。

【００５５】

ヒンジ４６は、スライドガイド４４の基端側の一端部に固設される一腕部４６ａと、アーム固定部材４５の一端部に固設される他腕部４６ｂと、一腕部４６ａと他腕部４６ｂとを互いに回動自在に連設するジョイント部４６ｃとによって構成されている。

【００５６】

さらに、ヒンジ４６のジョイント部４６ｃには、特に図示していないがアーム可動部４３及びスライドガイド４４からなる第２の移動手段が図３の矢印Ｗに沿う方向へと急激に回動するのを抑止するためのダンパー機構等が配設されている。

【００５７】

そして、ジョイント部４６ｃの一側面にはヒンジ角度調整機構５７が配設されている。このヒンジ角度調整機構５７によって、アーム可動部４３及びスライドガイド４４は、所定の角度を保持し得るようになっている。

【００５８】

ヒンジ角度調整機構５７は、クリック板５７ａと、クリックボール５７ｂと、板バネ５７ｃとによって構成されている。

【００５９】

クリック板５７ａには、クリックボール５７ｂを収納するクリックボール収納孔５７ｄが穿設されている。このクリックボール収納孔５７ｄには、クリックボール５７ｂが収納されるようになっている。そして、クリック板５７ｂには、クリックボール収納孔５７ｄの外面側の開口を遮蔽するように、板状の付勢部材である板バネ５７ｃがネジ等によって装着されている。この状態において、クリックボール収納孔５７ｄにクリックボール５７ｂが収納されると、同クリックボール５７ｂはクリックボール収納孔５７ｄの他方の開口

からジョイント部４６ｃの一側面のがわに向けて若干突出するように配置される。

【００６０】

クリック板５７ａは、スライドガイド４４の基端側一端部の側面に、例えばネジ４４ａ等によって固設されている。このとき、クリック板５７ａの一方の面は、ヒンジ４６のジョイント部４６ｃの一側面に当接するように配置されている。これにより、スライドガイド４４がヒンジ４６の作用によって図３または図８に示す矢印Ｗに沿う方向に回動するとき、これに連動してクリック板５７ａも同方向に回動し、同クリック板５７ａはジョイント部４６ｃの一側面に対して摺動するようになっている。

【００６１】

このように、クリック板５７ａがスライドガイド４４に取り付けられた状態にあるとき、クリックボール収納孔５７ｄの他方の開口は、ヒンジ４６のジョイント部４６ｃの一側面によって遮蔽された状態となる。

【００６２】

つまり、クリックボール５７ｂは、クリックボール収納孔５７の内部にあって、板バネ５７ｃとジョイント部４６ｃの一側面との間の空間に挟持された状態で配置されている。このときクリックボール５７ｂの突出部分はジョイント部４６ｃの一側面によって押圧されることになるが、その押圧力５７ｃは、クリックボール５７ｂを介して板バネ５７ｃを押圧する力量として作用する。これにより、板バネ５７ｃの付勢力は、クリックボール５７ｂをジョイント部４６ｃの一側面のがわへと付勢する反発力として作用することになる。

【００６３】

一方、ジョイント部４６ｃの一側面、すなわち上記クリック板５７ａが当接する側の面には、クリック板５７ａの移動と共に移動するクリックボール５７ｂの突出部分が係脱するクリック溝４６ｄが複数形成されている。つまり、各クリック溝４６ｄには、スライドガイド４４の回動動作に伴ってクリック板５７ａと共にジョイント部４６ｃの一側面に沿って移動するクリックボール５７ｂが、その都度係合し得るようになっている。なお、クリック溝４６ｄは、クリックボール５７ｂの回動経路に沿う位置に円周状に並べて配設される。

【００６４】

なお、本実施形態においてクリック溝４６ｄは、使用状態に対応する位置と使用待機状態に対応する位置との二箇所に形成した例を示している。しかし、これに限ることはなく、例えば使用状態に対応する位置と使用待機状態に対応する位置との間の所定の位置にさらに形成するようにしてもよい。これにより、アーム可動部４３及びスライドガイド４４を使用状態と使用待機状態との間の中途の位置で、つまりアーム可動部４３及びスライドガイド４４を傾斜した状態を維持するような形態とし、この状態で内視鏡の使用をおこなうような形態とすることも可能である。

【００６５】

そして、クリックボール５７ｂがクリック溝４６ｄに係合した状態では、ヒンジ４６の角度が固定される。これによって、アーム可動部４３及びスライドガイド４４が各所定の位置に位置決め固定され、かつその位置が維持されるようになっている。

【００６６】

一方、この状態において、アーム可動部４３及びスライドガイド４４に対して所定量以上の外力が加わると、クリックボール５７ｂはクリック溝４６ｄから離脱することになる。すると、例えばヒンジ４６（アーム可動部４３及びスライドガイド４４）は、隣接するクリック溝４６ｄにクリックボール５７ｂが係合するまでの間を自由に回動する状態となる。

【００６７】

これと同時に、アーム可動部４３及びスライドガイド４４が床面に対して略直立した形態となる第２の状態（図３に示す状態；使用待機状態）から図３の矢印Ｗに沿う方向へと回動させて第１の状態（図２に示す状態；使用状態）へと移行させる（後述する第１マグ

ネット４７と第２マグネット４８との吸着状態を解除する）と、アーム可動部４３及びスライドガイド４４は同方向へと回動し得る状態になる。このとき、ヒンジ４６の近傍にヒンジ角度調整機構５７を配設したことによって、同ヒンジ角度調整機構５７は、アーム可動部４３及びスライドガイド４４が所定の方向（図８のW方向）へと急激に回動してしまうのを抑止する役目もしている。

【００６８】

なお、図８及び図９は、アーム可動部４３及びスライドガイド４４が使用待機状態（図３の状態）にある場合のヒンジ４６及びヒンジ角度調整機構５７の状態を示している。

【００６９】

図２及び図３に戻って、アーム固定部材４５側の第１マグネット４７とアーム可動部４３側の第２マグネット４８とは、内視鏡保持装置４０が図３に示す状態、すなわち電動湾曲内視鏡１１の使用待機状態とされたときに互いが吸着するように配置されている。図３に示すように、第１マグネット４７と第２マグネット４８とが吸着状態になったときには、アーム固定部材４５とアーム可動部４３とが略直線状態でかつ床面に対して直立する形態で配置されることになる。

【００７０】

これと同時に、定荷重バネ４９は、アーム部４０ａが図３に示す状態（使用待機状態）となったときにアーム可動部４３と第４マグネット５１との間を連設することで、アーム部４０ａが支持部４０ｂに対して回動するのを抑止する役目をしている。

【００７１】

そのために、定荷重バネ４９の基端側は、上述したようにアーム可動部４３の基端側の一面に固設されている。また、定荷重バネ４９の先端には、第３マグネット５０が設けられている。そして、アーム部４０ａが図３に示す状態（使用待機状態）となったときには、第３マグネット５０が第４マグネット５１に吸着するようになっている。

【００７２】

一方、内視鏡保持装置４０における支持部４０ｂは、キャスター５２を備えた脚部５３と、この脚部５３によって直立支持される第１支柱５４と、この第１支柱５４に対して伸縮自在に配設される第２支柱５５と、第１支柱５４に対して第２支柱５５を固定する固定ハンドル５６等によって構成される。

【００７３】

したがって、内視鏡保持装置４０を使用待機状態としたときの高さ調節は、第１支柱５４に対して第２支柱５５を伸縮させた後、第２支柱５５を第１支柱５４に対して任意の位置で固定ハンドル５６によって固定することができるようになっている。これにより、内視鏡保持装置４０を使用待機状態としたときに、保持部４２の高さ方向における位置の調整をおこなうことができる。したがって、同保持部４２に保持される電動湾曲内視鏡１１の挿入部１３の先端部近傍が床面に当接しない状態を任意に設定することができるようになっている。

【００７４】

アーム部４０ａに保持される電動湾曲内視鏡１１は、内視鏡保持装置４０が図３に示す使用待機状態とされたときには、アーム部４０ａは電動湾曲内視鏡１１を保持した状態で固定されるようになっている。このとき、電動湾曲内視鏡１１の湾曲駆動ユニット１２を保持する保持部４２の位置は、上述したように第２支柱５５を第１支柱５４に対して伸縮させて任意の位置に固定ハンドル５６にて固定することで、電動湾曲内視鏡１１の挿入部１３の先端部が床面に接触しない状態となる位置に設定される。

【００７５】

一方、内視鏡保持装置４０が図２に示す使用状態にあるときには、アーム部４０ａに保持される電動湾曲内視鏡１１は、アーム部４０ａによって上下左右方向に移動自在となっている。これと同時に、内視鏡保持装置４０自体はキャスター５２によって床面上を移動自在となっている。

【００７６】

このように構成される本実施形態の電動湾曲内視鏡装置１における内視鏡保持装置４０の作用は次の通りである。

【００７７】

内視鏡保持装置４０を使用待機状態（図３）から使用状態（図２）へと変位させるには、アーム可動部４３及びスライドガイド４４を図３の矢印Ｗ１方向に回動させる一操作により実現し得る。

【００７８】

この場合においては、まず、使用者はアーム可動部４３及びスライドガイド４４を図３の矢印Ｗ１方向に回動させる。すると、第１マグネット４７と第２マグネット４８との吸着状態が解除される。同時に第３マグネット５０と第４マグネット５１との吸着状態が解除される。また同時にヒンジ４６のヒンジ角度調整機構５７による係止状態が解除される。このとき、ヒンジ４６のダンパー機構によってアーム可動部４３及びスライドガイド４４は、矢印Ｗ方向に急激に回動するのが抑止される。そして図２の使用状態となると、ヒンジ４６のヒンジ角度調整機構５７は対応する位置にて係止状態を確保する。これにより、アーム可動部４３はスライドガイド４４に沿う方向に自在に移動し得る状態となる。

【００７９】

この状態において、保持部４２に保持される湾曲駆動ユニット１２に対しては、同湾曲駆動ユニット１２の自重によって第１腕部４２ｂを回動させる方向に力量が加わる。これにより保持部４２のボールジョイント４２ｃの回動規制機構４１によるクリック機構６１が解除される。したがってボールジョイント４２ｃは回動自在な状態となる。

【００８０】

なお、湾曲駆動ユニット１２に対して使用者が第１腕部４２ｂを回動させる方向に若干の力量を加えるようにしてもよい。

【００８１】

このようにして、電動湾曲内視鏡１１は、図２の矢印Ｘ方向に移動自在に、かつ図２の矢印Ｒ２方向に回動自在に軸支されつつ、アーム部４０ａが図２の矢印Ｒ１方向に回動自在となることから、同電動湾曲内視鏡１１も同方向に回動自在の状態を確保する。

【００８２】

一方、内視鏡保持装置４０を使用状態（図２）から使用待機状態（図３）へと変位させるには、アーム可動部４３及びスライドガイド４４を図３の矢印Ｗ２方向に回動させる一操作により実現し得る。

【００８３】

この場合においては、まず、使用者はアーム可動部４３及びスライドガイド４４を図２の状態から図３の矢印Ｗ２方向に回動させる。そして、アーム可動部４３及びスライドガイド４４が図３に示すように略直線状態でかつ床面に対して直立する形態になると、保持部４２に保持される湾曲駆動ユニット１２は自重により第１腕部４２ｂを回動させる方向に力量が加わって保持部４２のボールジョイント４２ｃの回動規制機構４１によるクリック機構６１を係止状態とする。これにより、ボールジョイント４２ｃは回動規制状態となる。

【００８４】

また、このとき第１マグネット４７と第２マグネット４８とが吸着状態となる。同時に第３マグネット５０と第４マグネット５１とが吸着状態となる。また同時にヒンジ４６のヒンジ角度調整機構５７は対応する位置にて係止状態を確保する。これにより、アーム可動部４３及びスライドガイド４４は、支持部４０ｂの支柱（５４，５５）に対して略平行となる状態で、その移動及び回動が規制される。そして、電動湾曲内視鏡１１の挿入部１３の先端部は床面に接触しない状態で、湾曲駆動ユニット１２が固定保持される使用待機状態となる。

【００８５】

以上説明したように上記一実施形態によれば、内視鏡保持装置４０は、電動湾曲内視鏡１１の湾曲駆動ユニット１２を保持した状態で同電動湾曲内視鏡１１を使用して被検者の

体腔内の観察や処置をおこなう際の形態すなわち図２に示す使用状態と、電動湾曲内視鏡１１の湾曲駆動ユニット１２を保持し挿入部１３の先端部が床面に接触しない状態で同電動湾曲内視鏡１１の移動を規制して待機する際の形態すなわち図３に示す使用待機状態との二態様に切り換え自在に構成することができる。この場合において、使用状態と使用待機状態との二態様の切り換えは、アーム部４０ａの一部を構成するアーム可動部４３及びスライドガイド４４を所定方向（図３の矢印Ｗ方向）に回動させるのみの一操作にて極めて容易にかつ確実に実現することができる。

【００８６】

なお、上述の実施形態においては、内視鏡保持装置４０を独立した形態で構成しているが、このような形態に限ることはない。例えば、上述の実施形態における内視鏡保持装置４０の支柱部分（下部支柱部分やキャスター等）を省略し、可動アームの基端部をカート２０の一部に固設するように構成することも考えられる。上述の実施形態におけるカート２０はキャスターを備えることで床上を移動自在に構成されていることから、このような構成としても、上述の内視鏡保持装置４０と同等の機能を備えたものとすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００８７】

【図１】本発明の一実施形態の電動湾曲内視鏡装置の全体構成の概略を示す構成図。

【図２】図１の電動湾曲内視鏡装置における内視鏡保持装置が使用状態にある場合の外観図。

【図３】図１の電動湾曲内視鏡装置における内視鏡保持装置が使用待機状態にある場合の外観図。

【図４】図２及び図３に示す内視鏡保持装置における保持部の軸受部近傍を拡大して示す要部拡大側面図。

【図５】図２及び図３に示す内視鏡保持装置における保持部のボールジョイント近傍を拡大して示す要部拡大断面図であって、側面から見た縦断面を示す図。

【図６】図２及び図３に示す内視鏡保持装置における保持部のボールジョイント近傍を拡大して示す要部拡大断面図であって、正面側（図５の矢印Ｍ側）から見た縦断面示す図。

【図７】図２及び図３に示す内視鏡保持装置における保持部のボールジョイント近傍を拡大して示す要部拡大断面図であって、背面側（図５の矢印Ｕ側）から見た縦断面を示す図。

【図８】図２及び図３に示す内視鏡保持装置におけるアーム部のヒンジの取り付け部近傍を拡大して示す要部拡大側面図。

【図９】図２及び図３に示す内視鏡保持装置におけるアーム部のヒンジの取り付け部近傍を拡大して示す要部拡大正面図であって、ヒンジ角度調整機構を断面で示す図。

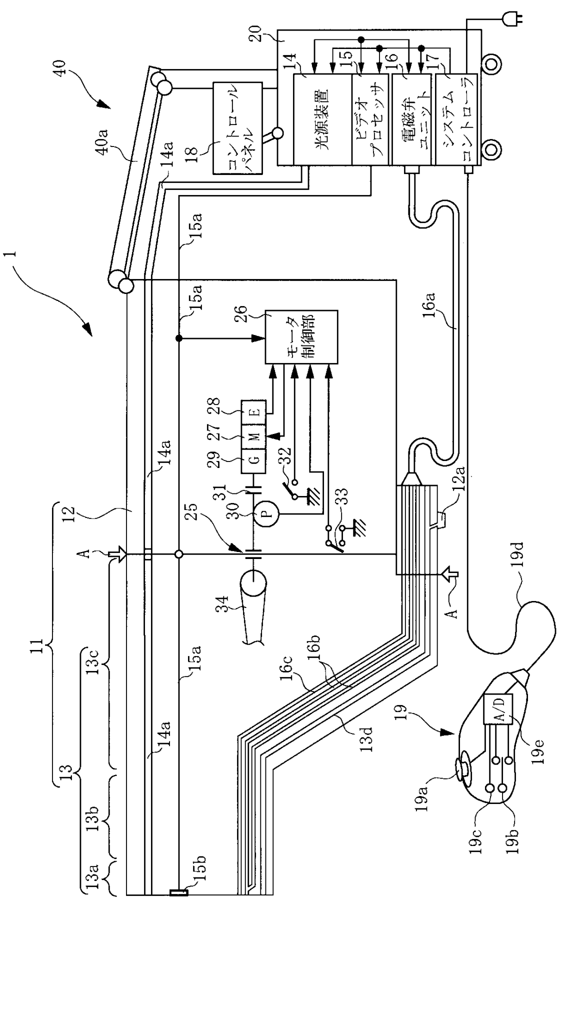
【符号の説明】

【００８８】

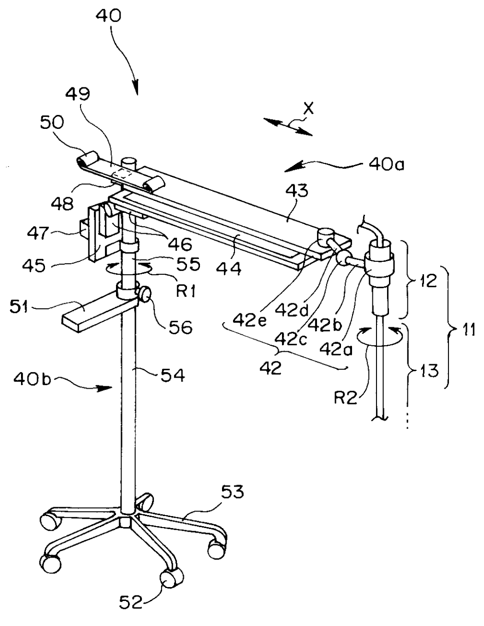
１……電動湾曲内視鏡装置
１１……電動湾曲内視鏡
１２……湾曲駆動ユニット
１３……挿入部
１４……光源装置
１５……ビデオプロセッサ
１６……電磁弁ユニット
１７……システムコントローラ
１８……コントロールパネル
１９……操作部
２０……カート
４０……内視鏡保持装置
４０ａ……アーム部

４０ｂ……支持部
４１……回動規制機構
４２……保持部
４２ａ……軸受部
４２ｃ……ボールジョイント
４３……アーム可動部
４４……スライドガイド
４５……アーム固定部材
４６……ヒンジ
４７……第１マグネット
４８……第２マグネット
４９……定荷重バネ
５０……第３マグネット
５１……第４マグネット
５７……ヒンジ角度調整機構
代理人弁理士伊藤進

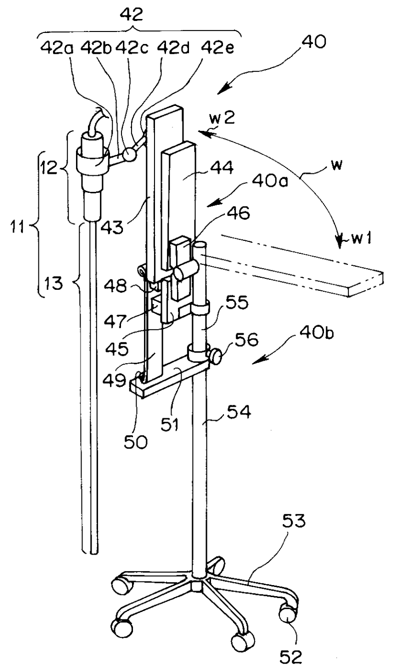
【図１】



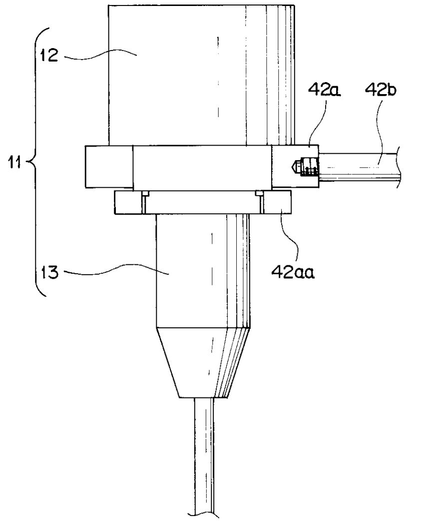
【図２】



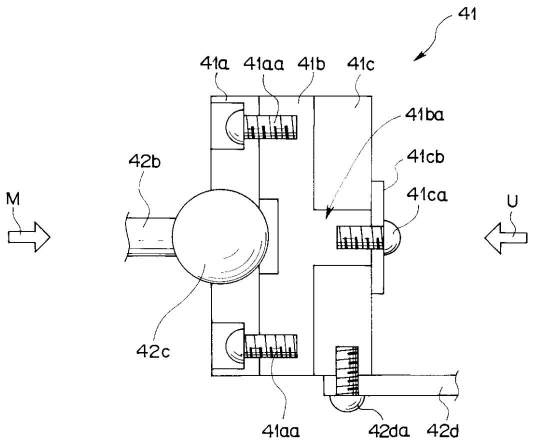
【図３】


42
42a 42b 42c 42d 42e
40
w2
w
12
44
40a
11
43
46
w1
13
48
47
55
45
56
40b
49
50
51
54
53
52

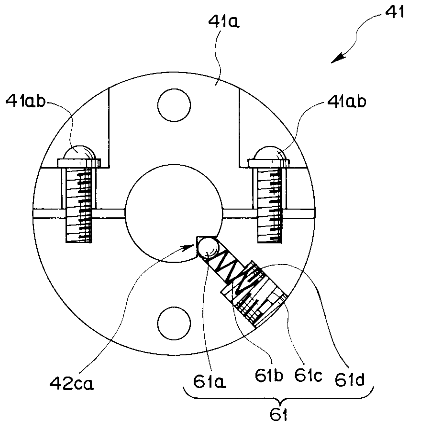
【図４】


12
42a 42b
11
13
42aa

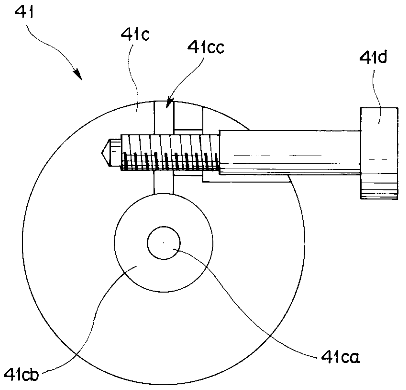
【図５】


41
41a 41aa 41b 41c
41ba
42b
41cb
41ca
M
U
42c
41aa
42da 42d

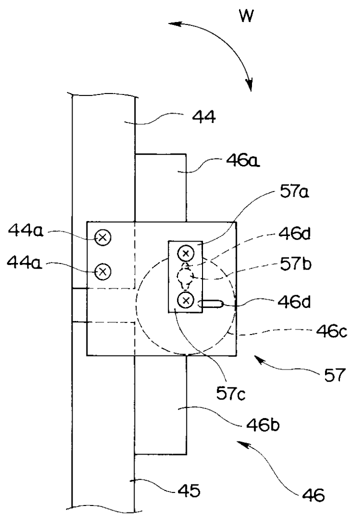
【図６】


41a
41
41ab
41ab
42ca
61a 61b 61c 61d
61

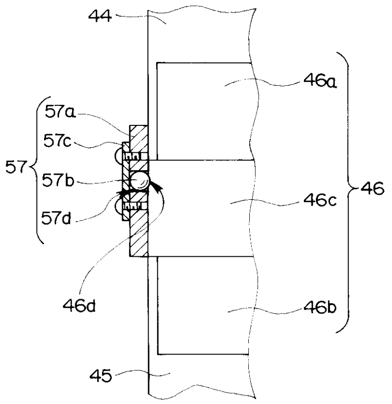
【図７】


41
41c
41cc
41d
41cb
41ca

【図８】


W
44
46a
57a
44a
46d
44a
57b
46d
46c
57
57c
46b
45
46

【図９】


44
46a
57a
57c
57
57b
57d
46c
46
46d
46b
45

patsnap

专利名称(译)	内窥镜装置		
公开(公告)号	JP2006247289A5	公开(公告)日	2008-03-27
申请号	JP2005071713	申请日	2005-03-14
[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	金澤憲昭		
发明人	金澤 憲昭		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	G02B23/2476 A61B1/00149 A61B1/005 A61B90/50 G02B7/001		
FI分类号	A61B1/00.310.H A61B1/00.300.B G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA22 2H040/DA43 2H040/DA56 4C061/GG13 4C061/HH47 4C161/GG13 4C161/HH47		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2006247289A JP4813067B2		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电动弯曲内窥镜系统，该系统可以转换为使用暂停状态和使用状态两种模式，以便持续保持电动弯曲内窥镜，并且具有可以转换两种模式的内窥镜支撑装置。使用暂停状态和使用状态非常容易。ŽSOLUTION：内窥镜11，其在体腔中具有观察功能和治疗功能，以及内窥镜支撑装置40，其具有能够在地板内窥镜上下移动的第一移动装置（铰链46）在垂直方向上，第二移动装置（臂移动部分43和滑动引导件44），其可以在水平方向上移动内窥镜用于地板表面，第一保持装置（轴承42a）保持允许轴向转动内窥镜和支撑内窥镜的第二保持装置（保持部分42）设置成可以垂直和水平移动。Ž