

(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2007-125277

(P2007-125277A)

(43) 公開日 平成19年5月24日(2007.5.24)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2005-321845 (P2005-321845)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成17年11月7日 (2005.11.7)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100078880
			弁理士 松岡 修平
		(72) 発明者	斉藤 典子
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA24 CA23 DA11 DA12 DA16
			DA17 DA18 DA21 DA22 DA43
			DA54 DA55 DA56 FA01 GA02
			4C061 FF35 FF40 HH28 HH60 JJ13
			LL02

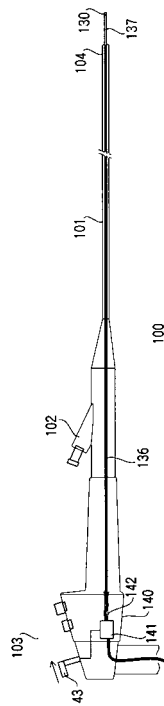
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 挿入部よりも細い観察部位に接近して観察することを可能とすると共に処置を行うことができる電子内視鏡装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 体腔内に挿入される挿入部を有し、挿入部の先端付近に対物光学系と撮像素子とを有する撮像ユニットを備える電子内視鏡装置において、撮像ユニットを挿入部の先端から突出するように移動させる移動手段を備えることを特徴とする電子内視鏡装置を提供する。撮像ユニットを挿入部の先端から突出する方向に移動させることができるため、挿入部の径よりも細い観察部位に撮像ユニットを接近させて観察することができる。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に挿入される挿入部を有し、前記挿入部の先端付近に対物光学系と撮像素子とを有する撮像ユニットを備える電子内視鏡装置において、

前記撮像ユニットを前記挿入部の先端から突出するように移動させる移動手段を備えることを特徴とする電子内視鏡装置。

【請求項 2】

前記移動手段は、前記撮像ユニットに接続されたケーブルを挿入部に沿って進退させることにより、前記撮像ユニットを移動させることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡装置。

10

【請求項 3】

前記移動手段は、アクチュエータを用いて前記ケーブルを進退させることを特徴とする請求項 2 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 4】

前記アクチュエータは、前記ケーブルを進退させる方向に移動可能である可動部を有するシリンダ形式のアクチュエータであることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡装置。

【請求項 5】

前記移動手段が、術者により把持される操作部の内部に備えられていることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

20

【請求項 6】

前記撮像ユニットを移動させるための操作レバーを、術者により把持される操作部にさらに設けたことを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 7】

前記ケーブルが湾曲しないように支持するための支持部材を、前記ケーブルのうち前記撮像ユニット付近に設けたことを特徴とする請求項 2 から 6 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

【請求項 8】

前記挿入部先端の前記撮像ユニットが突出する位置と前記撮像ユニットとの間に、前記挿入部内へ液体が入らないようにするための防水手段を設けたことを特徴とする請求項 1 から 7 のいずれかに記載の電子内視鏡装置。

30

【請求項 9】

前記防水手段は、前記撮像ユニットが突出する方向に伸縮可能な部材であることを特徴とする請求項 8 に記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、体腔内に挿入される挿入部を有し、前記挿入部の先端付近に対物光学系と撮像素子とを有する撮像ユニットを備える電子内視鏡装置に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

医療用の内視鏡装置は、患者の体腔内に挿入される部位を備えたスコープ部と、スコープ部の制御やスコープ部により得られた画像信号をビデオ信号に処理する機能を備えるプロセッサ部とを有する。スコープ部或いはプロセッサ部は光源（例えばキセノンランプ）を備えている。プロセッサ部の光源から供給された光は、光ファイバ等のライトガイドによりスコープ部の先端にまで案内され、患者の体腔内を照射する。また、スコープ部の先端には対物レンズや撮像素子（例えば、CCD）が設けられている。撮像素子は、患者の体腔内の照射された部位からの反射光を対物レンズを介して受光することにより光電変換を行い、体腔内の撮像を行う。撮像素子から出力される画像信号は、スコープ部からプロ

50

セッサ部へ伝送され、プロセッサ部においてビデオ信号に変換される。プロセッサ部から出力されるビデオ信号によりテレビモニタの画面上に患者の体腔内の映像を表示させることができる。

【0003】

一般的に、電子内視鏡装置のスコープ部の先端には、撮像ユニット（対物レンズ及びＣＣＤ）、照明用の配光レンズ、処置具進出口等が配設されている。処置具進出口は、スコープ部の処置具挿入口（通常、患者の体腔内に挿入されないところに位置する）から挿入された鉗子などの処置具が進出する部位である。（特許文献１参照）

【0004】

また、従来の電子内視鏡装置では、処置具挿入口に処置具の代わりに先端にＣＣＤを有する機器を挿入して、撮像を行う方法もある。その場合、該ＣＣＤを有する機器の先端部は、スコープ部の先端の径よりも細いため、体腔内のより細い部位を接近して観察することが可能である。

10

【0005】

【特許文献１】特開２０００－１８０７３５号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

術者が、従来のようなスコープ部にＣＣＤを備えた電子内視鏡装置を用いて体腔内を観察しているときに、体腔内のより細い部位を観察しようと考えた場合、その部位がスコープ部先端の径よりも細いと近接して撮像を行うことができなかった。処置具挿入口に処置具の代わりにＣＣＤを有する機器を挿入することで、その部位を近接して撮像することができるが、処置具挿入口は通常一つしか設けられていないため、観察と同時に処置具を用いて処置を行うことができなくなってしまうという問題点があった。

20

【0007】

そこで本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、スコープ部の先端よりも細い観察部位に接近して観察することを可能とすると共に処置を行うことができる電子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】

【0008】

上記の課題を解決するため、本発明では、体腔内に挿入される挿入部を有し、前記挿入部の先端付近に対物光学系と撮像素子とを有する撮像ユニットを備える電子内視鏡装置において、前記撮像ユニットを前記挿入部の先端から突出するように移動させる移動手段を備えることを特徴とする電子内視鏡装置を提供する。

30

【0009】

本発明では上述の構成により、撮像ユニットを挿入部の先端から突出する方向に移動させることができるため、挿入部の径よりも細い観察部位に撮像ユニットを接近させて観察することができる。また、観察と同時に処置具を使用することもできる。

【0010】

また、本発明に係る電子内視鏡装置において、該移動手段は、前記撮像ユニットに接続されたケーブルを挿入部に沿って進退させることにより、前記撮像ユニットを移動させる。例えば、その移動手段にはアクチュエータを用いることができる。

40

【0011】

また、そのアクチュエータは、ケーブルを進退させる方向に移動可能である可動部を有するシリンダ形式のアクチュエータを用いることができる。

【0012】

また、本発明に係る電子内視鏡装置では、移動手段が、術者により把持される操作部の内部に備えられている。また、撮像ユニットを移動させるための操作レバーを、術者により把持される操作部にさらに設けている。

【0013】

50

また、本発明に係る電子内視鏡装置では、撮像ユニットに接続されたケーブルが湾曲しないように支持するための支持部材を、ケーブルのうちの撮像ユニット付近に設けている。

【 0 0 1 4 】

また、本発明に係る電子内視鏡装置では、挿入部先端の撮像ユニットが突出する位置と撮像ユニットとの間に、挿入部内へ液体が入らないようにするための防水手段を設けている。また、その防水手段は、撮像ユニットを覆うことができ、且つ撮像ユニットが突出する方向に伸縮可能な部材である。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

したがって、本発明は上記の構成により、挿入部よりも細い観察部位に接近して観察することを可能とすると共に処置を行うことができる電子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 】

【 0 0 1 6 】

以下、図を参照して本発明に係る電子内視鏡装置の具体的な実施形態を説明する。

【 0 0 1 7 】

図 1 は、本発明の実施形態による電子内視鏡装置 1 を示す図である。電子内視鏡装置 1 は、スコープ部 1 0 0 とプロセッサ部 1 1 0 とを有する。スコープ部 1 0 0 は、可撓性を有する挿入部 1 0 1、鉗子差込口 1 0 2、操作部 1 0 3、先端部 1 0 4、接続ケーブル 1 0 5、コネクタ 1 0 6 を有する。プロセッサ部 1 1 0 はコネクタ接続部 1 1 2 を有する。また、プロセッサ部 1 1 0 にはモニタ 1 1 4 が接続されている。

【 0 0 1 8 】

挿入部 1 0 1 は、体腔内に挿入される管であり、可撓性を有し且つ本体をねじったときに先端部 1 0 4 が追従して回るだけの剛性を有する。また、挿入部 1 0 1 は、各種信号ケーブル、光源からの光を伝送するためのライトガイド、鉗子を挿通するための鉗子チャンネル等を挿通している。

【 0 0 1 9 】

鉗子差込口 1 0 2 は、生体組織の止血や採取等の様々な処置を行うための鉗子類を挿入する部位である。術者は、手術内容に応じて様々な鉗子を鉗子差込口 1 0 2 から挿入する。鉗子差込口 1 0 2 に挿入された鉗子は、挿入部 1 0 1 内の鉗子チャンネルにより案内され、その先端が先端面 1 2 0 の鉗子送出口 1 2 4 (図 2) から送出される。

【 0 0 2 0 】

操作部 1 0 3 は、先端部 1 0 4 付近を上下や左右に湾曲させて観察領域を自在に変更したり、経路に沿って挿入部 1 0 1 を挿入しやすくしたり、鉗子差込口 1 0 2 に挿入された鉗子を起上させたりする操作を行う操作ノブ等を有している。操作部 1 0 3 は、術者がスコープ部 1 0 0 を使用する際に、把持する部分にもなる。なお、操作部 1 0 3 から挿入部 1 0 1 の内壁に沿って先端付近まで延びる一对の操作ケーブルを用いることにより上下 (もしくは左右) 方向への湾曲が可能となり、さらに、他に一对の操作ケーブルを用いることにより左右 (もしくは上下) 方向への湾曲が可能となる。

【 0 0 2 1 】

コネクタ 1 0 6 は、プロセッサ部 1 1 0 のコネクタ接続部 1 1 2 へ接続される。コネクタ 1 0 6 とコネクタ接続部 1 1 2 が接続されることにより、スコープ部 1 0 0 とプロセッサ部 1 1 0 とが電氣的或いは光学的に接続される。コネクタ 1 0 6 及びコネクタ接続部 1 1 2 は、例えば、スコープ部 1 0 0 から出力される画像信号をプロセッサ部 1 1 0 へ伝達する。また、プロセッサ部 1 1 0 に備えられた図示しない電源制御装置により出力される C C D を駆動させるための電源電圧やクロックパルスの電源・信号を、スコープ部 1 0 0 へ伝達する。また、コネクタ 1 0 6 及びコネクタ接続部 1 1 2 は、例えば、プロセッサ部 1 1 0 が備える光源装置からの照明光をスコープ部 1 0 0 へ伝達する。

【 0 0 2 2 】

プロセッサ部 110 により出力された照明光は、コネクタ 106、接続ケーブル 105、挿入部 101 等に沿って配設されたライトガイドを介して先端部 104 へ供給され、先端面 120 の所定の位置（図 2 に示す照明窓 123）より射出される。

【0023】

図 2 は、先端部 104 の先端面 120 を模式的に示した図である。先端面 120 には、撮像ユニット 130、防水部材 150、照明窓 123、鉗子送出口 124 がそれぞれ配置されている。撮像ユニット 130 は対物光学系や CCD 等を有し、先端部 104 に形成されたガイドに沿って、先端面 120 に略垂直方向に移動可能な構成となっている。鉗子送出口 124 から鉗子等の処置具が送出される。照明窓 123 から射出した照明光は患部を照射し、その反射光を撮像ユニット 130 が受光して撮像を行う。

10

【0024】

図 3 に撮像ユニット 130 及び撮像ユニット 130 に接続されるケーブルの断面図（図 2 中 A の方向から見た図）を示す。撮像ユニット 130 は、円筒状の支持枠 135 を有し、支持枠 135 の内部には、カバーガラス 131 と、対物光学系 132 と、カバーレンズ 133 と、CCD 134 とが配置されている。カバーレンズ 133 側が患部に近接する。

【0025】

照明窓 123（図 2）から射出された光は、体腔内の患部を照射し、その反射光が撮像ユニット 130 のカバーガラス 131 から入射する。カバーガラス 131 を透過した光は、対物光学系 132 及びカバーレンズ 133 のパワーにより CCD 134 の受光面で結像する。CCD 134 は、受光面上の各受光素子（画素）において光電変換により生じた電

20

【0026】

撮像ユニット 130 にはケーブル 136 が接続されている。ケーブル 136 には、CCD 134 を制御するための電源・信号線や、CCD 134 から出力される画像信号を伝送するための信号線等が含まれており、それらの電気線は CCD 134 に結線されている。ケーブル 136 は、先端部 104 から挿入部 101 内を通過して、コネクタ 106 まで延びている。

【0027】

また、ケーブル 136 は、撮像ユニット 130 との接続部付近において、ほぼ剛体と見なせる管状支持部材 137 により覆われている。管状支持部材 137 の撮像ユニット 130 側端面は、支持枠 135 の端面に密接している。管状支持部材 137 は、例えば、ステンレス鋼等の材料で形成されている。すなわち、管状支持部材 137 は、撮像ユニット 130 を先端面 120 から突出させた場合に、撮像ユニット 130 を支持するケーブル 136 が湾曲しないようにする役割を果たす。

30

【0028】

図 4 及び図 5 は、撮像ユニット 130 を移動させるための機構について説明するための図である。説明の便宜を図るために、スコープ部 100 の内部の構成を部分的に図示している。

【0029】

スコープ部 100 は、操作部 103 の内部に、アクチュエータ 140 を有している。アクチュエータ 140 は、制御ユニット 141 と可動部 142 とを有する。可動部 142 の先端部付近には、ケーブル 136 の中途部分が固定されている。また、制御ユニット 141 にはケーブル 136 が挿通されておりケーブル 136 を固定している。すなわち、ケーブル 136 のうち、制御ユニット 141 よりもコネクタ 106 側は固定されている。また、操作部 103 には、アクチュエータ操作レバー 143 が設けられており、アクチュエータ 140 の動作を指示するために用いられる。

40

【0030】

本発明の実施形態に用いられるアクチュエータ 140 は、シリンダ形式のアクチュエータであり、可動部 142 を図中 B 方向および C 方向に動作させることができる。制御ユニット 141 は、アクチュエータ操作レバー 143 による操作に基づいて可動部 142 を動

50

作させる。例えば、アクチュエータ操作レバー 143 を図中b方向に倒すと、倒している間、可動部 142 をB方向へ移動させ、アクチュエータ操作レバー 143 を図中c方向に倒すと、倒している間、可動部 142 をC方向へ移動させることができる。なお、アクチュエータ 140 の電源は、ケーブル 136 (制御ユニット 141 よりもコネクタ 106 側) を用いて、プロセッサ部 110 側から供給することができる。

【0031】

図4は、撮像ユニット 130 が先端面 120 から突出していない状態(通常状態)を示す図である。通常状態においては、可動部 142 が最も制御部 141 側に位置する状態であるため、可動部 142 によりケーブル 136 を最も引き込んだ状態である。この場合、可動部 142 の先端付近のケーブル 136 を固定している位置と制御部 141 の可動部 142 側のケーブル 136 挿出位置との間では、ケーブル 136 が弛んだ状態となっている。

10

【0032】

図5は、通常状態の先端部 104 付近を示す模式図である。図5は、先端部 104 の断面図(図2に示すD-D断面)であるが、説明の都合上、撮像ユニット 130 に関わる部分しか図示していない。先端部 104 には、撮像ユニット 130 用の案内溝 104a が形成されている。案内溝 104a は、略円筒形状であり、先端面 120 付近(浅部)は、防水部材 150 を収納するために比較的大きな径となるように形成されており、深部は、管状支持部材 137 の径よりもわずかに大きな径となるように比較的小さな径に形成されている。したがって、管状支持部材 137 は、案内溝 104a の深部により、先端面 120 に対し、略垂直方向に案内されるため、撮像ユニット 130 を先端面 120 に対し、略垂直方向に移動させることができる。また、案内溝 104a の底面 104b には、ケーブル 136 を通す穴が形成されている。また、案内溝 104a の底面 104b は、通常状態において管状支持部材 137 の後端面と当接するように形成されている。したがって、通常状態では、撮像ユニット 130 の先端が先端部 104 の先端面 120 とほぼ同位置に配置されると共に、管状支持部材 137 の後端面が案内溝 104a の底面 104b に当接する。

20

【0033】

防水部材 150 は、一端が支持枠 135 の先端付近の周囲に密着し、他端が案内溝 104a の先端面 120 側周囲に取り付けられている蛇腹形状の部材である。防水部材 150 は、弾性材料、例えばゴム等で形成されている。通常状態では、防水部材 150 は収縮した状態にあり、案内溝 104a の浅部に収納されている。防水部材 150 を用いることにより、案内溝 104a から挿入部可撓管 101 内部への体液等の侵入を防止することができる。

30

【0034】

図6は、撮像ユニット 130 が先端面 120 から突出した状態(突出状態)を示す図である。突出状態においては、通常状態よりも可動部 142 が制御ユニット 141 から突出した状態であるため、可動部 142 はケーブル 136 を先端部 104 側へ押し出している。この場合、可動部 142 の先端付近のケーブル 136 を固定している位置と制御部 141 の可動部 142 側のケーブル 136 挿出位置との間では、通常状態よりもケーブル 136 の弛みが少ない状態となる。

40

【0035】

ケーブル 136 は、挿入部 101 内に配設されている複数のケーブルのうちの一つである。アクチュエータ 140 がケーブル 136 を挿入部長手方向に押圧することにより、ケーブル 136 は他のケーブルとの隙間により案内されてスライドし、結果として撮像ユニット 130 を移動させることができる。

【0036】

図7は、突出状態の先端部 104 付近を示す模式図である。各構成部材の機能・特徴は図5で説明したとおりである。アクチュエータ 140 によりケーブル 136 が押し出されると、管状支持部材 137 は案内溝 104a に沿って移動する。その際、撮像ユニット 130 に取り付けられた防水部材 150 は引き伸ばされる。したがって、撮像ユニット 13

50

0 が先端部 1 0 4 から突出した場合でも、挿入部 1 0 1 内への体液等の侵入を防止することができる。また、アクチュエータ 1 4 0 は、管状支持部材 1 3 7 の後端面が、案内溝 1 0 4 a の浅部にまで移動しないように制御される。

【0 0 3 7】

したがって、本発明の実施形態によれば、アクチュエータ 1 4 0 を用いて撮像ユニット 1 3 0 を移動させることにより、撮像ユニット 1 3 0 を先端部 1 0 4 から突出させ、挿入部 1 0 1 よりも径の細い体腔内の患部を撮像することが可能となる。

【0 0 3 8】

なお、本発明の実施形態では、アクチュエータ 1 4 0 を用いて電氣的にケーブル 1 3 6 を移動させたが、例えば、ケーブル 1 3 6 を機械的に移動させてもよい。例えば、操作部 1 0 3 に、術者が操作可能なダイヤル等を設けて、該ダイヤル操作による負荷を伝達する機構を設けてケーブル 1 3 6 をスライドさせるような機構を設けること等が想到される。また、防水部材 1 5 0 は、蛇腹形状の部材としたが、単に伸縮性を有するゴム状部材でもよい。しかし、通常状態において、該防水部材が案内溝 1 0 4 a の浅部に収納される構成であることが望ましい。また、管状支持部材 1 3 7 は、管状の部材としたが、ケーブル 1 3 6 を支持する機能を有するものであればよく、例えば、針金状の部材等によりケーブル 1 3 6 を支持することも可能である。したがって、本発明に係る電子内視鏡装置 1 は、図 1 から図 7 までの実施形態に限定されるものではない。

【図面の簡単な説明】

【0 0 3 9】

【図 1】電子内視鏡装置の全体構成を示す図である。

【図 2】挿入部の先端面の模式図である。

【図 3】撮像ユニットの構成を示す図である。

【図 4】通常状態におけるスコープ部の構成を示す図である。

【図 5】通常状態における撮像ユニット周辺を示す図である。

【図 6】突出状態におけるスコープ部の構成を示す図である。

【図 7】突出状態における撮像ユニット周辺を示す図である。

【符号の説明】

【0 0 4 0】

1 0 0 スコープ部

1 0 1 挿入部可撓管

1 0 2 鉗子差込口

1 0 3 操作部

1 0 4 先端部

1 0 4 a 案内溝

1 0 5 ユニバーサルケーブル

1 0 6 コネクタ

1 1 0 プロセッサ部

1 1 2 コネクタ接続部

1 1 4 モニタ

1 2 0 先端面

1 2 3 ライトガイド窓

1 2 4 鉗子送出口

1 3 0 撮像ユニット

1 3 1 カバーガラス

1 3 2 対物光学系

1 3 3 カバーレンズ

1 3 4 C C D

1 3 5 支持枠

1 3 6 ケーブル

10

20

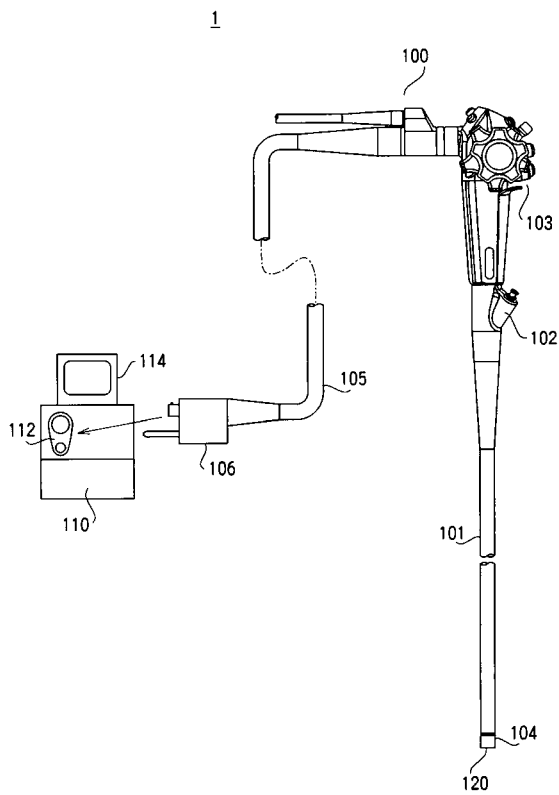
30

40

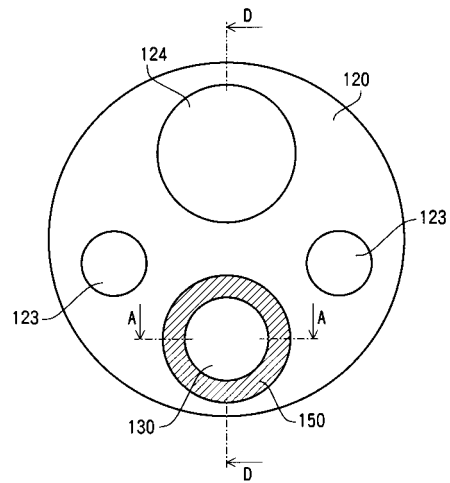
50

- 1 3 7 支持部材
- 1 4 0 アクチュエータ
- 1 4 1 制御部
- 1 4 2 可動部
- 1 4 3 操作レバー
- 1 5 0 防水部材

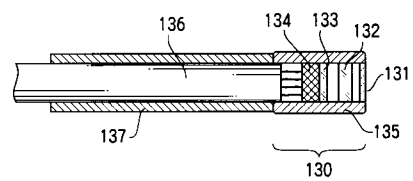
【図 1】



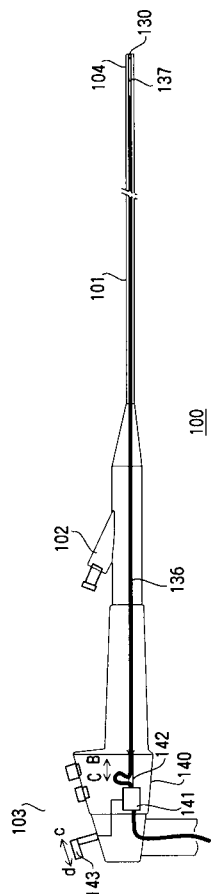
【図 2】



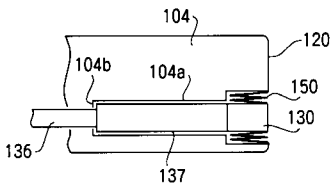
【図 3】



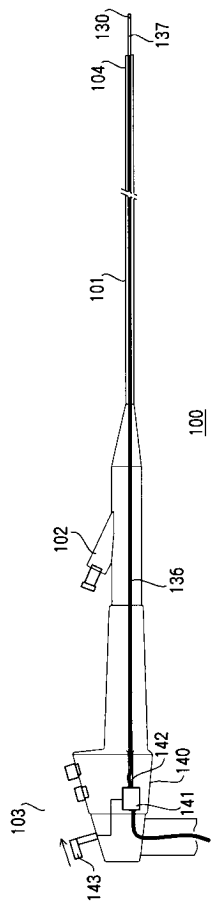
【 図 4 】



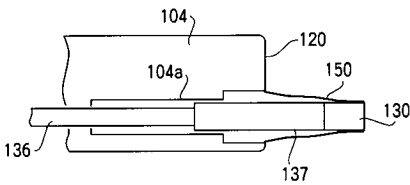
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	JP2007125277A	公开(公告)日	2007-05-24
申请号	JP2005321845	申请日	2005-11-07
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	齐藤典子		
发明人	齐藤 典子		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.A A61B1/00.711 A61B1/00.715 A61B1/00.716 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/BA24 2H040/CA23 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/DA18 2H040/DA21 2H040/DA22 2H040/DA43 2H040/DA54 2H040/DA55 2H040/DA56 2H040/FA01 2H040/GA02 4C061/FF35 4C061/FF40 4C061/HH28 4C061/HH60 4C061/JJ13 4C061/LL02 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/HH28 4C161/HH60 4C161/JJ13 4C161/LL02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种电子内窥镜装置，该电子内窥镜装置能够在接近比插入部窄的观察部位的同时进行观察并进行治疗。在包括具有要插入到体腔中的插入部分并且具有物镜光学系统的成像单元和在插入部分的远端附近的成像元件的电子内窥镜设备中，成像单元从插入部分的远端移动。提供了一种电子内窥镜设备，该电子内窥镜设备包括移动以突出的移动单元。由于可以使成像单元沿从插入部的远端突出的方向移动，所以可以使成像单元靠近直径小于用于观察的插入部的直径的观察部位。[选择图]图6

