

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4789597号
(P4789597)

(45) 発行日 平成23年10月12日 (2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日 (2011.7.29)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2005-337235 (P2005-337235)	(73) 特許権者	304050923
(22) 出願日	平成17年11月22日 (2005.11.22)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開2007-136060 (P2007-136060A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成19年6月7日 (2007.6.7)	(74) 代理人	100091351
審査請求日	平成20年9月10日 (2008.9.10)		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
		(74) 代理人	100084618
			弁理士 村松 貞男

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

体腔内に挿入される細長の挿入部と、
 前記挿入部の基端部に設けられた硬質の基部と、
 前記挿入部の内部から前記基部にかけて延出され、信号および／もしくは光を伝送する伝送線と、
 前記基部の内部に取り付けられ、前記挿入部および前記基部の軸方向に対して直交する方向への移動を規制した状態で前記伝送線を保持する保持部と、
 前記基部に設けられ、前記保持部を通して延出された前記伝送線の端部を外部装置に接続するためのコネクタ部と
 を具備し、
 前記挿入部は、湾曲可能な湾曲部を備え、
 前記基部の内部には、前記湾曲部を湾曲動作させる際に駆動される駆動機構と、この駆動機構を保持する枠体が配設され、
 前記伝送線及び前記保持部は、前記枠体の内側に配設され、
 前記駆動機構は、前記枠体の外側に配設され、駆動力を発生する駆動源を備えていることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記基部と前記コネクタ部との間には、内部に通路が形成された管体が配設され、
 前記管体の通路には、前記伝送線が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。

【請求項 3】

前記枠体は側面が略台形の箱型に形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部の前記湾曲部に先端が接続され、前記基部の前記駆動機構に基端が接続された操作ワイヤを備え、

前記駆動機構は、前記操作ワイヤの基端が接続され前記駆動源の駆動力を前記操作ワイヤに伝達する伝達機構と、前記駆動源を動作させる制御装置とをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

10

【請求項 5】

前記操作ワイヤは、前記湾曲部を上下方向に湾曲させる上下方向用の上下湾曲用操作ワイヤと、前記湾曲部を左右方向に湾曲させる左右方向用の左右湾曲用操作ワイヤとを備え、

前記伝達機構は、前記上下湾曲用操作ワイヤに接続する第 1 の伝達機構と、左右湾曲用操作ワイヤに接続する第 2 の伝達機構とを備え、

前記第 1 の伝達機構および前記第 2 の伝達機構は、前記保持部の外側に配設されていることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記保持部は、導電性素材で形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 7】

前記保持部は、筒状を有し、かつ、その内周面と外周面との間の少なくとも一部に層状に導電性素材を含むことを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 のいずれか 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、信号もしくは光を伝送するための伝送線を備え、前記伝送線が挿入部の基端側の基部の内側に配置された内視鏡に関する。

30

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、超音波モータ（ノイズ源）からケーブルにノイズが混入することを防止するフレームを有する内視鏡が開示されている。この内視鏡のフレームは、モータからのノイズだけでなく、湾曲操作ワイヤからケーブルを遮蔽する役目も果たしている。つまり、従来型のノイズ混入防止機構は、単に壁部によってケーブルとノイズ源（超音波モータ）とを仕切った状態に配置している。

【特許文献 1】特開平 2 - 159243 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0003】

上述した特許文献 1 に開示された内視鏡では、超音波モータとケーブルとを仕切って遮蔽する壁部としてフレームを設けているが、フレームの内部では軸方向に直交する方向にも自在にケーブルを移動させることができる。このように自由にケーブルを移動させることが可能なため、ケーブルが移動して欲しくない部分にも移動可能な状態にある。このため、ケーブルが他の構造体に当接し易い。

【0004】

さらに、ケーブルをノイズなどから遮蔽していても、遮蔽された空間が広い場合、その空間内を均一的に遮蔽することは難しく、遮蔽度が高い部分や低い部分が発生することがある。遮蔽度が高い位置から低い位置にケーブルが移動すると、ノイズが混入するおそれ

50

がある。したがって、空間内全域にわたってノイズに対して均一的に遮蔽するには頑丈な遮蔽構造が必要である。

【 0 0 0 5 】

また、ケーブルの位置を自由に変化させてしまう程の長さがあると、逆にその長さ分のケーブルが無駄であり、その長さ分だけ伝送効率が低下するおそれがある。例えば信号線であればそれだけノイズが混入し易く、また減衰し易い。光ファイバであれば、減衰し易い。

【 0 0 0 6 】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものであり、その目的とするところは、他の構成部品やノイズの影響を受け難く、信号や光の伝送を効率的に行なうことが可能な内視鏡を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記課題を解決するために、この発明に係る内視鏡は、体腔内に挿入される細長の挿入部と、前記挿入部の基端部に設けられた硬質の基部と、前記挿入部の内部から前記基部にかけて延出され、信号および/もしくは光を伝送する伝送線と、前記基部の内部に取り付けられ、前記挿入部および前記基部の軸方向に対して直交する方向への移動を規制した状態で前記伝送線を保持する保持部と、前記基部に設けられ、前記保持部を通して延出された前記伝送線の端部を外部装置に接続するためのコネクタ部とを具備し、前記挿入部は、湾曲可能な湾曲部を備え、前記基部の内部には、前記湾曲部を湾曲動作させる際に駆動される駆動機構と、この駆動機構を保持する枠体が配設され、前記伝送線及び前記保持部は、前記枠体の内側に配設され、前記駆動機構は、前記枠体の外側に配設され、駆動力を発生する駆動源を備えていることを特徴とする。

保持部によって、伝送線を決められた位置に保持することができる。このため、伝送線が保持部によって、他の部材に接触することが防止されている。また、ノイズの混入に対して伝送線を均一的に遮蔽することができる。したがって、この内視鏡は、他の構成部品やノイズの影響を受け難く、信号や光の伝送を効率的に行なうことが可能である。

【 0 0 0 8 】

また、前記基部と前記コネクタ部との間には、内部に通路が形成された管体が配設され、前記管体の通路には、前記伝送線が配設されていることが好適である。

【 0 0 0 9 】

また、前記枠体は側面が略台形の箱型に形成されていることが好適である。

【 0 0 1 0 】

また、前記挿入部の前記湾曲部に先端が接続され、前記基部の前記駆動機構に基端が接続された操作ワイヤを備え、前記駆動機構は、前記操作ワイヤの基端が接続され前記駆動源の駆動力を前記操作ワイヤに伝達する伝達機構と、前記駆動源を動作させる制御装置とを備えていることが好適である。

このため、駆動源によって駆動した駆動力を伝達機構を介して操作ワイヤに伝達することによって、湾曲部を電動で湾曲させることができる。

【 0 0 1 1 】

また、前記操作ワイヤは、前記湾曲部を上下方向に湾曲させる上下方向用の上下湾曲用操作ワイヤと、前記湾曲部を左右方向に湾曲させる左右方向用の左右湾曲用操作ワイヤとを備え、前記伝達機構は、前記上下湾曲用操作ワイヤに接続する第1の伝達機構と、左右湾曲用操作ワイヤに接続する第2の伝達機構とを備え、前記第1の伝達機構および前記第2の伝達機構は、前記保持部の外側に配設されていることが好適である。

このため、第1および第2の伝達機構によって、保持部の内側の伝送線にノイズの影響が及ぼされることを防止することができる。

【 0 0 1 2 】

また、前記保持部は、導電性素材で形成されていることが好適である。

このため、保持部を静電シールドとして使用することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

また、前記保持部は、筒状を有し、かつ、その内周面と外周面との間の少なくとも一部に層状に導電性素材を含むことが好適である。

このため、保持部の内部を静電シールドとして使用することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

この発明によれば、他の構成部品やノイズの影響を受け難く、信号や光の伝送を効率的に行なうことが可能な内視鏡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 5 】

以下、図面を参照しながらこの発明を実施するための最良の形態（以下、実施の形態という）について説明する。

【 0 0 1 6 】

第 1 の実施の形態について図 1 ないし図 6 を用いて説明する。

図 1 に示すように、この実施の形態に係る内視鏡システム 1 0 は、電動湾曲内視鏡 1 2 と、光源装置 1 4 と、プロセッサ 1 6 と、モニタ 1 8 とを備えている。光源装置 1 4 は、内視鏡 1 2 に光を伝達する。プロセッサ 1 6 は、内視鏡 1 2 の後述する挿入部 2 2 の先端構成部 4 2 に設けられた C C D 5 4 b（図 2 参照）からの電気信号を映像信号に変換したり、C C D 5 4 b を制御したりする。モニタ 1 8 は、プロセッサ 1 6 で処理された映像信号を表示する。

【 0 0 1 7 】

内視鏡 1 2 は、細長い挿入部 2 2 と、硬質の基部 2 4 と、光源装置 1 4 およびプロセッサ 1 6 に接続可能なコネクタ 2 8 を一端部に有するユニバーサルコード（管体）2 6 とを備えている。基部 2 4 の一端部（先端部）には、挿入部 2 2 の基端部が接続されている。基部 2 4 の他端部（基端部）には、ユニバーサルコード 2 6 の他端部が接続されている。コネクタ 2 8 は、光源装置 1 4 に接続するためのライトガイドコネクタ 2 8 a と、プロセッサ 1 6 に接続するための電気コネクタ 2 8 b とを備えている。

【 0 0 1 8 】

操作部 3 0 は、内視鏡 1 2 とは別体として構成されている。この操作部 3 0 は、操作部本体 3 2 a と、湾曲操作指示を行なう操作スティック 3 2 b と、各種のスイッチ 3 2 c とを備えている。この操作部 3 0 は、操作信号用ケーブル 3 4 によって光源装置 1 4 に電氣的に接続されている。このため、操作部 3 0 の操作スティック 3 2 b やスイッチ 3 2 c などの各操作部材が操作されることによる各種の操作指示信号は、操作信号用ケーブル 3 4 を介して光源装置 1 4 に入力される。光源装置 1 4 は、後述する湾曲駆動機構 6 0 に電氣的に接続されているので、操作部 3 0 の操作によって、湾曲駆動機構 6 0 が動作される。このため、操作部 3 0 は、内視鏡 1 2 の挿入部 2 2 の湾曲部 4 4 を上下（U D）方向や左右（L R）方向に湾曲させることができる。

【 0 0 1 9 】

内視鏡 1 2 の挿入部 2 2 は、先端側から基端側に向かって順に、先端構成部 4 2 と湾曲部 4 4 と可撓管部 4 6 とを備えている。可撓管部 4 6 の基端部は、基部 2 4 の一端部に接続されている。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示すように、内視鏡 1 2 には、照明光学系 5 2 と、観察光学系 5 4 とが配設されている。照明光学系 5 2 は、照明レンズ 5 2 a と、ライトガイドファイバ 5 2 b とを備えている。挿入部 2 2 の先端構成部 4 2 には、照明レンズ 5 2 a と、ライトガイドファイバ 5 2 b とが配設されている。ライトガイドファイバ 5 2 b は、先端構成部 4 2 から湾曲部 4 4 、可撓管部 4 6 、基部 2 4 、ユニバーサルコード 2 6 の通路を通してライトガイドコネクタ 2 8 a に光学的に接続されている。このため、光源装置 1 4 からライトガイドコネクタ 2 8 a に対して照明光が導光されると、そのライトガイドコネクタ 2 8 a からライトガイドファイバ 5 2 b 、照明レンズ 5 2 a を通して照明光が出射される。

【 0 0 2 1 】

観察光学系 5 4 は、対物レンズ 5 4 a と、C C D 5 4 b と、C C D ケーブル 5 4 c とを備えている。挿入部 2 2 の先端構成部 4 2 には、対物レンズ 5 4 a と、C C D 5 4 b とが配設されている。C C D 5 4 b には、C C D 5 4 b からの電気信号をプロセッサ 1 6 に伝達したり、プロセッサ 1 6 によって C C D 5 4 b を制御する際に C C D 5 4 b に信号を伝達する C C D ケーブル 5 4 c が電氣的に接続されている。この C C D ケーブル 5 4 c は、先端構成部 4 2 から湾曲部 4 4、可撓管部 4 6、基部 2 4、ユニバーサルコード 2 6 の通路を通して電気コネクタ 2 8 b (図 1 参照) に電氣的に接続されている。

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、基部 2 4 の内部にはその基盤となるフレーム (枠体) 2 4 a が配設されている。このフレーム 2 4 a は側面が略台形の箱型に形成されている。このため、フレーム 2 4 a を形成し易く、かつ、その強度を容易に高めることができる。

図 4 に示すように、基部 2 4 の基盤となるフレーム (枠体) 2 4 a には湾曲部 4 4 を電動湾曲させるための湾曲駆動機構 6 0 が配設されている。この湾曲駆動機構 6 0 は、駆動力を発生する 1 対の駆動源 (モータユニット) 6 2 と、これらの駆動源 6 2 の駆動力をそれぞれ独立して各操作ワイヤ 4 8 に伝達する駆動力伝達機構 6 4 (図 5 参照) とを備えている。

【 0 0 2 3 】

駆動源 6 2 は、第 1 および第 2 のモータフレーム 7 2 a , 7 2 b と、1 対のギヤードモータ 7 4 とを備えている。第 1 のモータフレーム 7 2 a は、基部 2 4 のフレーム (枠体) 2 4 a の基端部にネジ 7 3 a により固定されている。第 2 のモータフレーム 7 2 b は、第 1 のモータフレーム 7 2 a にネジ 7 3 b によりフレーム 2 4 a の外側に固定されている。ギヤードモータ 7 4 は、第 2 のモータフレーム 7 2 b に固定されている。このモータ 7 4 の駆動軸 7 4 a は、横断面が D 字状に形成され、基部 2 4 の長手方向に対して直交する方向で、かつ、フレーム 2 4 a の内側に向かって配置されている。

【 0 0 2 4 】

駆動力伝達機構 6 4 は、カップリング 8 2 と、スプロケット 8 4 と、チェーン 8 6 と、牽引部材 8 8 とを備えている。カップリング 8 2 は、モータ 7 4 の駆動軸 7 4 a の回転により回転される。カップリング 8 2 は、さらに、スプロケット 8 4 にも配設されている。すなわち、ギヤードモータ 7 4 とスプロケット 8 4 との間には、モータ 7 4 の駆動軸 7 4 a の動力をスプロケット 8 4 に伝達するためのカップリング 8 2 が配設されている。スプロケット 8 4 の開口部 8 4 a に配設された回転軸 8 4 b は、フレーム 2 4 a を貫通した状態でネジ 8 5 により固定されている。このため、スプロケット 8 4 は、カップリング 8 2 の回転に伴って回転軸 8 4 b に対して回転される。なお、回転軸 8 4 b の各端部には、上下方向湾曲用および左右方向湾曲用のスプロケット 8 4 が配設されている。このため、この回転軸 8 4 b は、各スプロケット 8 4 に共通であり、駆動源 6 2 との組み立て時のギヤードモータ 7 4 との軸ずれを少なくすることができる。

【 0 0 2 5 】

図 6 に示すように、カップリング 8 2 は、第 1 ないし第 3 の部材 9 2 , 9 4 , 9 6 を備えている。第 1 の部材 9 2 には、第 2 の部材 9 4 が係合されている。第 2 の部材 9 4 には、第 3 の部材 9 6 が係合されている。第 2 の部材 9 4 は、第 1 および第 3 の部材 9 2 , 9 6 の間に配設されている。

第 1 の部材 9 2 の一側面には、モータ 7 4 の D 字状の駆動軸 7 4 a が回り止めされた状態で配設される D 字状の開口部 9 2 a が形成されている。第 1 の部材 9 2 の他側面には、中心軸を通る径方向に沿って凹部 9 2 b が形成されている。この凹部 9 2 b の中心には、略円形状の断面を有する凹部 9 2 c (図 4 参照) がさらに形成されている。この凹部 9 2 c には、右ネジのナット 9 2 d と左ネジのナット 9 2 e (図 4 参照) とが配設されている。これらナット 9 2 d , 9 2 e は、モータ 7 4 の駆動軸 7 4 a に螺合されて固定されている。

第 2 の部材 9 4 の一側面には、第 1 の部材 9 2 の凹部 9 2 b に係合する凸部 9 4 a が形

10

20

30

40

50

成されている。第2の部材94の他側面には、凹部94bが形成されている。凹部94bの長手方向と凸部94aの長手方向とは、互いに直交していることが好適である。

第3の部材96の一側面には、第2の部材94の凹部94bに係合する凸部96aが形成されている。この凸部96aには、略円形状の断面を有する凹部96bが形成されている。この凹部96bには、右ネジのナット96cと左ネジのナット96d（図4参照）とが配設されている、これらナット96c、96dは、スプロケット84の回転軸84bに螺合されて固定されている。第3の部材96の他側面には、スプロケット84の開口部84a（図5参照）に係合されるとともに、スプロケット84の回転軸84bが挿通されるフォーク部96eが形成されている。すなわち、このフォーク部96eは、スプロケット84の軸を貫通するように、中心軸に沿って開口されている。このため、第3の部材96は、固定された回転軸84bに対して回転し、すなわち、この第3の部材96のフォーク部96eに係合されたスプロケット84が回転軸84bに対して回転する。

10

【0026】

したがって、第1ないし第3の部材92、94、96、すなわち、カップリング82は、モータ74の駆動軸74aの回転に伴って一体的に回転する。そうすると、スプロケット84も、モータ74の駆動軸74aの回転に伴って回転軸84bに対して回転する。このカップリング82によりギヤードモータ74の駆動軸74aとスプロケット84の回転軸84bとに多少のずれが生じていても、モータ74の駆動力がスプロケット84の回転軸84bにスムーズに伝達される。

【0027】

20

図5に示すように、チェーン86は、スプロケット84の外周の歯に噛み合わせられている。牽引部材88は、チェーン86の端部に配設され、操作ワイヤ48を牽引する。牽引部材88は操作ワイヤ48の基端部に固定された係止部材48aに係止している。このため、操作ワイヤ48は駆動力伝達機構64に連結されている。操作ワイヤ48の先端は、図示しないが、湾曲部44に固定されている。このため、操作ワイヤ48は、湾曲部44から案内管50の内部を挿通して基部24まで延出されている。案内管50の基端部には連結片102が例えば半田などにより固定されている。この連結片102は、フレーム24aに対してネジ105により固定された連結片ストッパ104に係止されている。また、フレーム24aには、第1ないし第3のチェーンガイド106a、106b、106cがそれぞれネジ107a、107b、107cにより固定されている。また、第4のチェーンガイド106dは仕切板108（図4参照）にネジ107dにより固定されている。このため、チェーン86がスムーズに走行され、かつ、チェーン86がスプロケット84から脱落することが防止されている。

30

【0028】

図4に示すように、第2のモータフレーム72bには、ギヤードモータ74を動作させるモータ制御基板（制御装置）112が配設されている。このモータ制御基板112には、ギヤードモータ74が電氣的に接続されているとともに、操作部30が電氣的に接続されている。このため、操作部30の操作スティック32bからの湾曲信号は、操作信号用ケーブル34、光源装置14、コネクタ28、ユニバーサルコード26を経由してモータ制御基板112に送られる。モータ制御基板112は、操作部30からの湾曲信号に基づいてモータ74を駆動させる。すなわち、モータ74の回転軸84bの回転量や回転方向を制御する。

40

【0029】

なお、スプロケット84の回転軸84bはフレーム24aに固定されている。そして、カップリング82がその回転軸84b回りに回転することによってスプロケット84が回転する。このため、モータ74、カップリング82およびスプロケット84が上下方向（UD）用、および左右方向（LR）用に設けられている場合、各スプロケット84を各モータ74の制御によってそれぞれ独立して回転動作させることができる。

【0030】

フレーム24aの基端部には、筒状の保持部（中空体）120が例えば螺合されて固定

50

されている。このとき、保持部 120 は、第 1 のモータフレーム 72 a の貫通孔 72 c に挿通されている。このため、保持部 120 の基端部は、フレーム 24 a の基端部から、基部 24 の軸方向に沿って延出されている。保持部 120 は、例えばアルミニウムなどの導電性素材により形成されている。または、導電性素材の薄膜（例えばアルミニウム箔）が保持部 120 の内周面または外周面に貼り付けられている。さらに、保持部 120 は、例えばアルミニウム箔などの導電性素材が外周面と内周面との間に挟まれていることも好適である。このため、保持部 120 は、静電シールドとして作用する。挿入部 22 の先端構成部 42 から延出された CCD ケーブル 54 c およびライトガイドファイバ 52 b は挿入部 22 の内部を挿通され、この保持部 120 の内部を通して、ユニバーサルコード 26 へと導出されている。この保持部 120 の内径は、CCD ケーブル 54 c およびライトガイドファイバ 52 b が軸方向に対して直交する方向の移動を防止するように、径が小さく形成されている。すなわち、CCD ケーブル 54 c およびライトガイドファイバ 52 b は、この保持部 120 内に挿通されることで、フレーム 24 a 内での位置が規制されている。したがって、CCD ケーブル 54 c およびライトガイドファイバ 52 b は、狭い空間内に挿通され、保持部 120 が静電シールドとしての作用を有するので、ノイズに対して略均一的に遮蔽されている。このため、保持部 120 によりギヤードモータ 74 およびモータ制御基板 112 からのノイズが CCD ケーブル 54 c に混入することが防止される。

10

【0031】

ところで、内視鏡 12 の種類によって可撓管部 46 に対する湾曲部 44 の最大湾曲角度は決められている。例えば本実施の形態に係る内視鏡 12 が大腸用であるとする、その湾曲部 44 の最大湾曲角度は、上下（UD）に 180°、左右（LR）に 160°である。モータ制御基板 112 は、この湾曲角度、つまりスプロケット 84 の回転角度（回転角度）をモータ制御基板 112 のメモリ部（図示せず）に記憶して最大湾曲角度の制御を行っている。

20

【0032】

ここで、何らかの原因でモータ制御基板 112 のメモリ部が破壊されたり、モータ 74 が暴走したりした場合に湾曲部 44 が破損しないように、図 5 に示すように、機械的な停止部材 130 が基部 24 の内部に設けられている。この停止部材 130 は、ストッパ台座 132 と、ストッパ調整ネジ固定板 134 と、ストッパ調整ネジ 136 と、ストッパ 138 とを備えている。ストッパ台座 132 は、フレーム 24 a に固定されている。このストッパ台座 132 には、ストッパ調整ネジ固定板 134 がネジ 135 により固定されている。ストッパ 138 は、牽引部材 88 の凸部 88 a と突き当たり、牽引部材 88 がそれ以上牽引されないようにする突部 138 a を備えている。ストッパ調整ネジ 136 は、ストッパ 138 の位置を調整する。そして、このストッパ 138 の強度はギヤードモータ 74 の最大牽引力よりも強く形成されている。すなわち、ストッパ 138 は、モータ 74 を最大に回転させたときに、その力に打ち勝って所定の状態を保持する。

30

【0033】

次に、この実施の形態に係る内視鏡システム 10 の作用について説明する。ここでは、主に、内視鏡 12 の基部 24 の内部の湾曲駆動機構 60 の作用について説明する。

操作部 30 の操作スティック 32 b を適当な方向に操作する。すると、操作信号が操作信号用ケーブル 34、光源装置 14、ライトガイドコネクタ 28 a、ユニバーサルコード 26 を通して基部 24 のモータ制御基板 112 に入力される。モータ制御基板 112 は、その入力された信号に基づいてモータ 74 の駆動軸 74 a を駆動させて回転させる。

40

【0034】

モータ 74 の駆動軸 74 a が回転することにより、カップリング 82 が回転する。このカップリング 82 が回転することにより、スプロケット 84 がその回転軸 84 b に対して回転する。スプロケット 84 の回転によって、チェーン 86 が移動する。このため、牽引部材 88、係止部材 48 a を介して操作ワイヤ 48 がその軸方向に沿って移動する。したがって、湾曲部 44 が操作ワイヤ 48 の移動に伴って湾曲する。

【0035】

50

このとき、ＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂは、湾曲部４４が湾曲された場合に、保持部１２０によって、その軸方向にのみ移動が許容され、軸方向に対して直交する方向には移動が規制されている。このため、ＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂは殆ど移動しない。また、静電シールドの作用を有する保持部１２０の内部空間は非常に狭く形成されているので、モータ７４の放射ノイズに対する遮蔽状態は、保持部１２０の内部で略均一に保たれる。このように、湾曲部４４が湾曲される際であっても、ＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂは殆ど移動せず、かつ、保持部１２０の内部の放射ノイズに対する遮蔽状態が略均一に保たれるので、放射ノイズの影響を受けることが極力防止されている。

【００３６】

10

以上説明したように、この実施の形態によれば、以下のことが言える。

放射ノイズが混入し易いＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂを、細長く空間が狭い筒状の導電性素材の保持部１２０に内挿し、かつ、ＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂを保持部１２０の内部で殆ど移動しないように保持している。このため、保持部１２０が静電シールドとして作用し、その保持部１２０の内部の放射ノイズに対する遮蔽状態を略均一に保つことができ、放射ノイズが混入し易いＣＣＤケーブル５４ｃおよびライトガイドファイバ５２ｂに対する放射ノイズの影響を極力防止することができる。

【００３７】

次に、第２の実施の形態について図７を用いて説明する。この実施の形態は第１の実施の形態の変形例であって、第１の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を奏する部材については同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

20

本実施の形態では、図７に示すように、基部２４とユニバーサルコード２６とは、着脱可能に形成されている。

【００３８】

この場合、内視鏡１２の挿入部２２および基部２４の内部に配設されたＣＣＤケーブル５４ｃには、基部２４の基端部の位置に第１の電気接点５５ａが装着されている。さらに、この第１の電気接点５５ａに電氣的に接続可能な第２の電気接点５５ｂがユニバーサルコード２６の他端部の位置に装着されている。この第２の電気接点５５ｂには、電気ケーブル５４ｄが接続されている。この電気ケーブル５４ｄは、ユニバーサルコード２６の通路を通して一端部の電気コネクタ２８ｂに電氣的に接続されている。

30

【００３９】

ライトガイドファイバ５２ｂには、基部２４の基端部の位置に第１の光接点５３ａが装着されている。さらに、この第１の光接点５３ａに光学的に接続可能な第２の光接点５３ｂがユニバーサルコード２６の他端部の位置に装着されている。この第２の光接点５３ｂには、ライトガイドファイバ５２ｃが接続されている。このライトガイドファイバ５２ｃは、ユニバーサルコード２６の通路を通して一端部のライトガイドコネクタ２８ａに光学的に接続されている。

【００４０】

基部２４の基端部とユニバーサルコード２６の他端部とを互いに対して装着する場合、常に所定の位置に位置合わせした状態で装着される。このように装着されると、第１の電気接点５５ａと第２の電気接点５５ｂとが電氣的に接続されるとともに、第１の光接点５３ａと第２の光接点５３ｂとが光学的に接続される。

40

【００４１】

他の構成は、第１の実施の形態と同様であるので、説明を省略する。

この実施の形態によれば、内視鏡１２を運搬等する際に、持ち運びが容易である。また、この実施の形態では図示しないが、処置具挿通チャンネルなどを洗浄する際に、容易に行なうことができる。

【００４２】

次に、第３の実施の形態について図８ないし図１０を用いて説明する。この実施の形態

50

は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を奏する部材については同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

【 0 0 4 3 】

図 8 に示すように、操作部 3 0 の操作部本体 3 2 a には、送気スイッチ 3 2 d、送水スイッチ 3 2 e、吸引スイッチ 3 2 f がさらに配設されている。すなわち、操作部 3 0 は、湾曲操作指示を行なう操作スティック 3 2 b の他、送気・送水操作指示や吸引操作指示信号を生じさせる操作ボタンを備えている。さらに、基部 2 4 には、図示しない処置具挿通チャンネルの基端部の鉗子口 2 4 b が配設されている。このため、鉗子口 2 4 b から基部 2 4 および挿入部 2 2 の内部を通して、先端構成部 4 2 から細長い処置具を突出して各種の処置を行なうことができる。

10

【 0 0 4 4 】

図 9 に示すように、内視鏡 1 2 の挿入部 2 2、基部 2 4 およびユニバーサルコード 2 6 には、照明光学系 5 2 および観察光学系 5 4 の他、送気管路 5 6 a、送水管路 5 6 b および吸引管路 5 6 c が配設されている。内視鏡 1 2 の挿入部 2 2 および基部 2 4 には、さらに、図示しない処置具挿通チャンネルが配設されている。すなわち、送気管路 5 6 a、送水管路 5 6 b および吸引管路 5 6 c、さらに処置具挿通チャンネルは、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c に並設されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 (A) に示すように、保持部 1 2 0 は、筒状の保持部本体 1 2 2 と、この本体 1 2 2 から延出された延出部 1 2 4 とを一体的に備えている。この延出部 1 2 4 は、基部 2 4 のフレーム 2 4 a の基端部にネジ 7 3 a により固定されている。

20

【 0 0 4 6 】

この保持部本体 1 2 2 の内側には、第 1 の実施の形態と同様に、ライトガイドファイバ 5 2 b と C C D ケーブル 5 4 c とが挿通されている。保持部本体 1 2 2 の外側には、送気管路 5 6 a、送水管路 5 6 b および吸引管路 5 6 c が配設されている。送気管路 5 6 a、送水管路 5 6 b および吸引管路 5 6 c は、フレーム 2 4 a の基端部を貫通した状態で配設されている。

【 0 0 4 7 】

なお、図 1 0 (B) に示すように、連結片ストッパ 1 0 4 は、操作ワイヤ 4 8 を案内するガイド部 1 0 4 a を備えている。これらガイド部 1 0 4 a は、操作ワイヤ 4 8 同士の間隔を所定の間隔に保ってワイヤ 4 8 同士が絡まることを防止している。

30

【 0 0 4 8 】

なお、この実施の形態は、第 1 の実施の形態と同じ作用および効果を有するので、その説明を省略する。

【 0 0 4 9 】

次に、第 4 の実施の形態について図 1 1 および図 1 2 を用いて説明する。この実施の形態は第 1 の実施の形態の変形例であって、第 1 の実施の形態で説明した部材と同一の部材または同一の作用を奏する部材については同一の符号を付し、詳しい説明を省略する。

図 1 1 (A) および図 1 1 (B) に示すように、フレーム 2 4 a は、横断面が略 U 字状に形成された U 字部 2 5 a と、この U 字部 2 5 a の開口部に蓋をする蓋部 2 5 b とを備えている。蓋部 2 5 b は、U 字部 2 5 a に対してネジ 2 5 c により固定されている。

40

【 0 0 5 0 】

図 1 1 (A) に示すように、フレーム 2 4 a の基端部には、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c の軸方向の移動を許容し、軸方向に対して直交する方向の移動を防止するように狭い開口部 2 4 c が形成されている。このフレーム 2 4 a の基端部の開口部 2 4 c と同軸上に、第 1 のモータフレーム 7 2 a にも略同じ形状に開口部 7 2 c が形成されている。これら開口部 2 4 c、7 2 c から、湾曲駆動機構 6 0 の近傍にかけて、フレーム 2 4 a の U 字部 2 5 a および蓋部 2 5 b の内周面には、例えばアルミニウム箔などの薄い導電性素材が貼り付けられている。この導電性素材が静電シールドとして作用し、かつ、開口部 2 4 c、7 2 c の内部はそれぞれ狭く形成されているので、軸方向に直

50

交する方向の移動が規制され、略均一の遮蔽状態を得ることができる。したがって、第 1 の実施の形態で説明したように、放射ノイズが混入し易い C C D ケーブル 5 4 c および ライトガイドファイバ 5 2 b に対する放射ノイズの影響を極力防止することができる。

【 0 0 5 1 】

なお、図 1 1 (C) に示すように、フレーム 2 4 a の U 字部 2 5 a の内部に、例えばプラスチック材などで軽量に形成された位置規制部材 2 5 d が配設されていることも好適である。この場合、位置規制部材 2 5 d は第 1 および第 2 の開口部 2 5 e , 2 5 f を備えている。これら第 1 および第 2 の開口部 2 5 e , 2 5 f の内周面には、例えばアルミニウム箔などの薄い導電性素材が貼り付けられている。そして、第 1 の開口部 2 5 e には、図示しないが例えばライトガイドファイバ 5 2 b が挿通されている。第 2 の開口部 2 5 f には、図示しないが C C D ケーブル 5 4 c が挿通されている。これら第 1 および第 2 の開口部 2 5 e , 2 5 f は、非常に狭く形成されている。

10

【 0 0 5 2 】

このため、導電性素材が静電シールドとして作用し、かつ、開口部 2 5 e , 2 5 f の内部はそれぞれ狭く形成されているので、軸方向に直交する方向の移動が規制され、略均一の遮蔽状態を得ることができる。したがって、第 1 の実施の形態で説明したように、放射ノイズが混入し易い C C D ケーブル 5 4 c およびライトガイドファイバ 5 2 b に対する放射ノイズの影響を極力防止することができる。したがって、第 1 の実施の形態で説明したように、放射ノイズが混入し易い C C D ケーブル 5 4 c およびライトガイドファイバ 5 2 b に対する放射ノイズの影響を極力防止することができる。

20

【 0 0 5 3 】

次に、この実施の形態の変形例について図 1 2 (A) および図 1 2 (B) を用いて説明する。

【 0 0 5 4 】

図 1 2 (A) に示すように、フレーム 2 4 a の横断面は U 字状に形成されている。このフレーム 2 4 a の底部には、保持部 1 2 0 がネジ 1 2 1 により固定されている。この保持部 1 2 0 は、フレーム 2 4 a に対してネジ 1 2 1 を留めるためのフランジ部 1 2 0 a と、フレーム 2 4 a の底部からフレーム 2 4 a の中央部に向かって立設された立設部 1 2 0 b とを一体的に備えている。この立設部 1 2 0 b には、フレーム 2 4 a の略中央の位置に、貫通孔 1 2 0 c が形成されている。この保持部 1 2 0 は、例えばアルミニウムなどの導電性素材で形成されている。または、この保持部 1 2 0 は、例えばプラスチック材などで形成され、貫通孔 1 2 0 c の内周面には、例えばアルミニウム箔などの薄い導電性素材が貼り付けられている。この貫通孔 1 2 0 c には、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c が挿通されている。この貫通孔 1 2 0 c は、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c が軸方向に移動することは許容するが、軸方向に対して直交する方向の移動を規制するように、狭く形成されている。

30

【 0 0 5 5 】

このため、上述したのと同様に、静電シールド作用を有する貫通孔 1 2 0 c の内側に配設されたライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c にノイズが混入することが防止されている。

40

【 0 0 5 6 】

図 1 2 (B) に示すように、フレーム 2 4 a は、湾曲駆動機構 6 0 の近傍の位置で変形されている。ここでは、U 字部 2 5 a と蓋部 2 5 b とがそれぞれ変形され、フレーム 2 4 a の略中央の位置に、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c が配設された略円形状の凹部 1 2 0 d が形成されている。この凹部 1 2 0 d は、ライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c がそれぞれ軸方向に移動することは許容するが、軸方向に対して直交する方向の移動を規制するように、狭く形成されている。また、U 字部 2 5 a と蓋部 2 5 b との間はライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c が凹部 1 2 0 d から外側に出ることを防止するため、狭く形成されている。

【 0 0 5 7 】

50

このため、上述したのと同様に、静電シールド作用を有する貫通孔 1 2 0 d の内側に配設されたライトガイドファイバ 5 2 b および C C D ケーブル 5 4 c にノイズが混入することが防止されている。

【 0 0 5 8 】

これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 9 】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す概略図。

10

【図 2】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡を示す概略的な部分断面図。

【図 3】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部に配設されるフレームを示す概略的な斜視図。

【図 4】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部を示す概略的な縦断面図。

【図 5】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部を示す概略図。

【図 6】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部のギヤードモータとスプロケットとの間に配設されるカップリングを示す概略的な分解斜視図。

20

【図 7】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡を示す概略的な部分断面図。

【図 8】本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す概略図。

【図 9】第 3 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡を示す概略的な部分断面図。

【図 1 0】(A) は第 3 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部を示す概略的な縦断面図、(B) は (A) 中の矢印 1 0 B 方向から観察した状態を示す連結片ストッパ。

【図 1 1】(A) は本発明の第 4 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の基部の内部を示す概略的な縦断面図、(B) および (C) は (A) 中の 1 1 B - 1 1 B 線に沿う概略的な横断面図。

30

【図 1 2】(A) および (B) は第 4 の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の図 1 1 (A) に示す基部の内部の 1 1 B - 1 1 B 線に沿う概略的な横断面図の変形例。

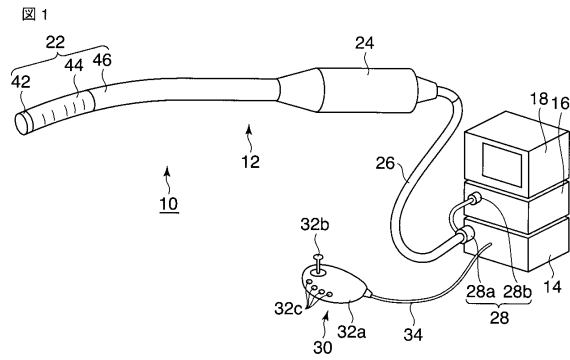
【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

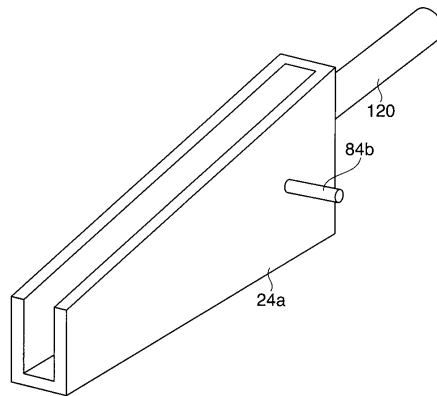
2 4 ... 基部、2 4 a ... フレーム、2 4 c ... 開口部、5 0 ... 案内管、5 2 b ... ライトガイドファイバ、5 4 c ... C C D ケーブル、6 0 ... 湾曲駆動機構、6 2 ... 駆動源、6 4 ... 駆動力伝達機構、7 2 a ... 第 1 のモータフレーム、7 2 b ... 第 2 のモータフレーム、7 2 c ... 開口部、7 3 a , 7 3 b ... ネジ、7 4 ... ギヤードモータ、7 4 a ... 駆動軸、8 2 ... カップリング、8 4 ... スプロケット、8 4 b ... 回転軸、8 5 ... ネジ、8 6 ... チェーン、9 2 ... 第 1 の部材、9 2 c ... 凹部、9 2 d , 9 2 e ... ナット、9 6 ... 第 3 の部材、9 6 c , 9 6 d ... ナット、1 0 2 ... 連結片、1 0 4 ... 連結片ストッパ、1 0 5 ... ネジ、1 0 6 a ... 第 1 のチェーンガイド、1 0 6 b ... 第 2 のチェーンガイド、1 0 7 a , 1 0 7 b , 1 0 7 d ... ネジ、1 0 8 ... 仕切板、1 1 2 ... モータ制御基板、1 2 0 ... 保持部

40

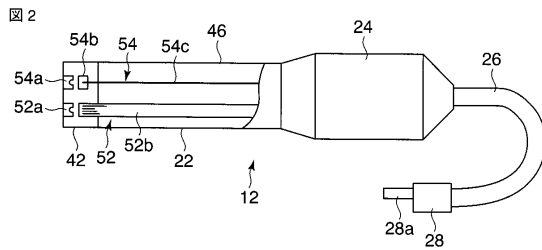
【 図 1 】



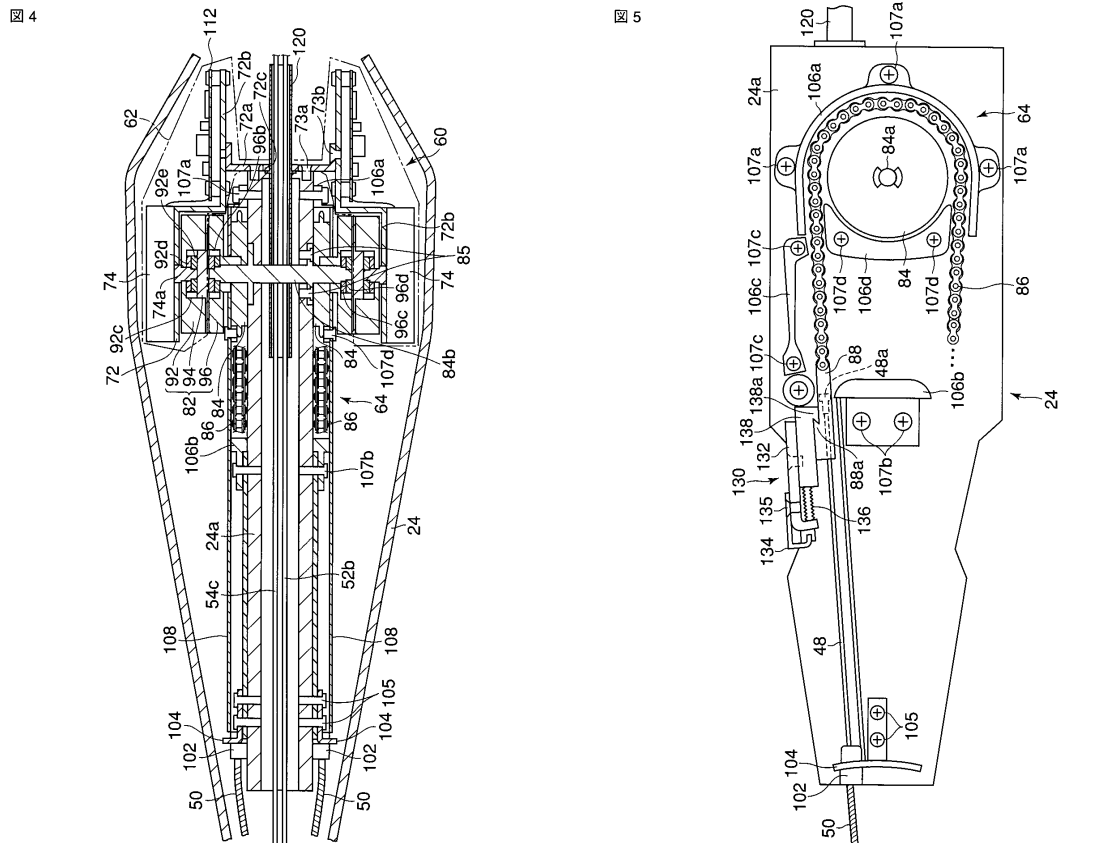
【 図 3 】



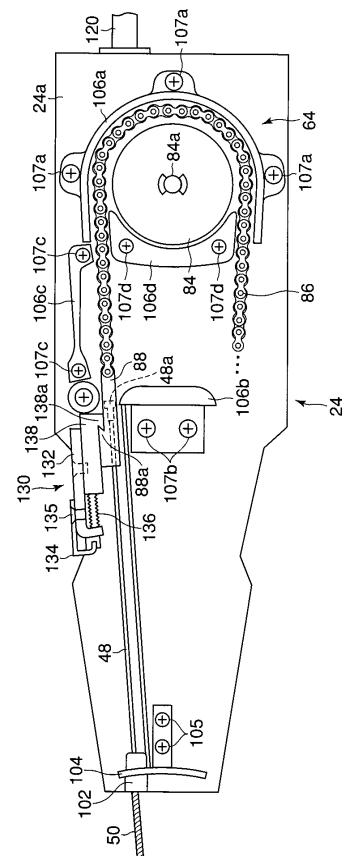
【 図 2 】



【圖 4】

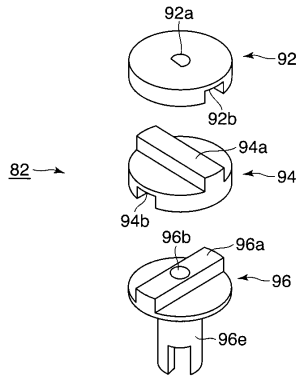


【圖 5】



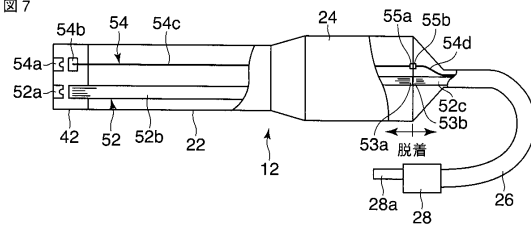
【図 6】

図 6



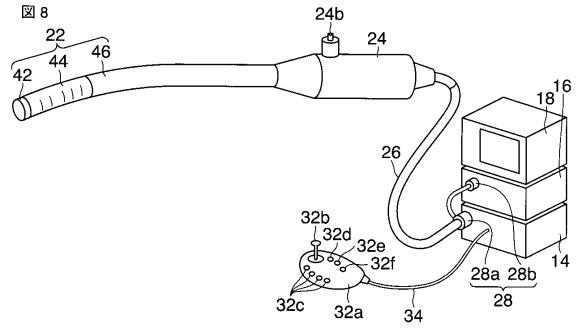
【図 7】

図 7



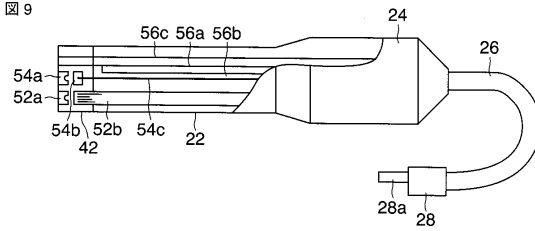
【図 8】

図 8



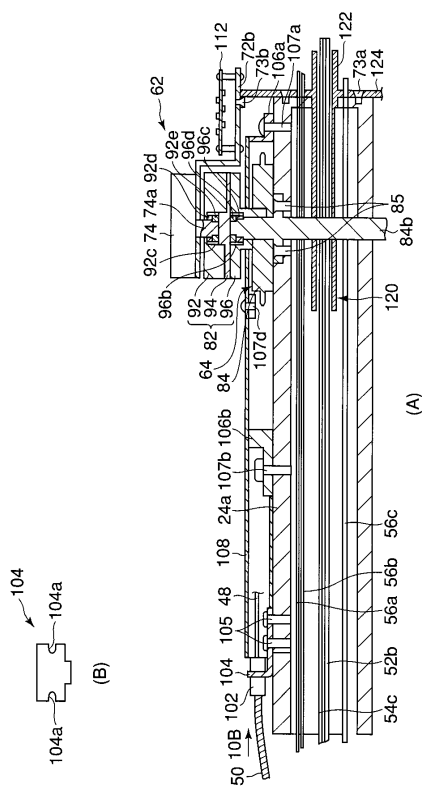
【図 9】

図 9



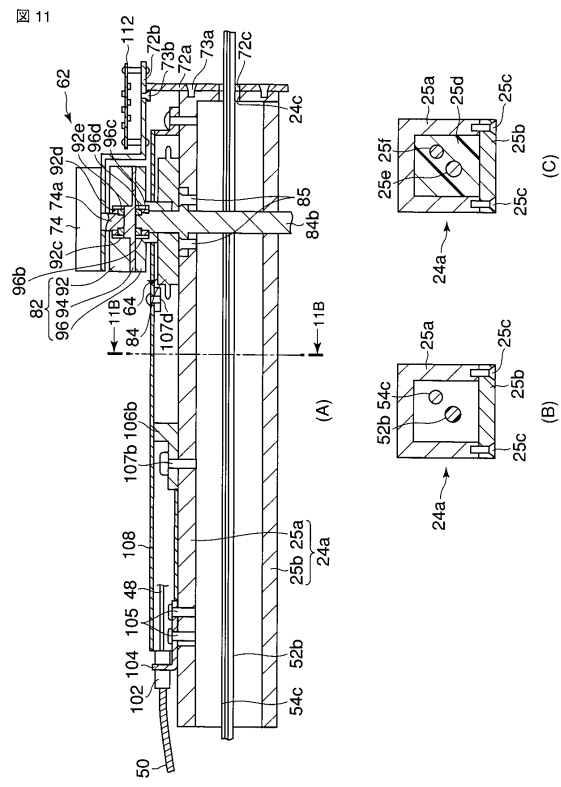
【図 10】

図 10



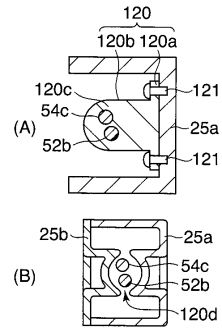
【図 11】

図 11



【図 12】

図 12



フロントページの続き

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 上野 晴彦

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

審査官 松谷 洋平

(56)参考文献 特開平 0 8 - 1 6 0 3 1 7 (J P , A)

特開昭 6 2 - 2 0 8 0 2 0 (J P , A)

特開平 1 0 - 2 3 4 6 4 9 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP4789597B2	公开(公告)日	2011-10-12
申请号	JP2005337235	申请日	2005-11-22
[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		
当前申请(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	上野晴彦		
发明人	上野 晴彦		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00039 A61B1/0016 A61B1/0052 A61B1/0057		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/00.710 A61B1/005.523 A61B1/008.512 A61B1/04.510 A61B1/045.611		
F-TERM分类号	4C061/AA00 4C061/BB02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF45 4C061/FF46 4C061/HH32 4C061/HH47 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ15 4C061/JJ19 4C061/LL02 4C061/NN03 4C061/UU03 4C061/UU09 4C161/AA00 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/HH32 4C161/HH47 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ15 4C161/JJ19 4C161/LL02 4C161/NN03 4C161/UU03 4C161/UU09		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
其他公开文献	JP2007136060A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其中信号或光有效地传输，几乎不受其他组件或噪声的影响。ŽSOLUTION：内窥镜具有：细长的插入部分，可插入体腔内；硬质基部24设置在插入部分的近端侧；通用线缆从基部部分24延伸，该基部部分24具有用于在延伸端连接外部装置的连接器，并且具有形成在内部的路径。光纤52b和CCD电缆54c从插入部分的内部插入到基部和通用线26的路径中。在基部24的内部，装配有保持部分120以保持光线。引导光纤52b和CCD电缆54c在与插入部分的轴向垂直的方向上移动并且基部24被调节。Ž

