

(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.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 300 A

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2005-337235 (P2005-337235)
 (22) 出願日 平成17年11月22日 (2005.11.22)
 (65) 公開番号 特開2007-136060 (P2007-136060A)
 (43) 公開日 平成19年6月7日 (2007.6.7)
 審査請求日 平成20年9月10日 (2008.9.10)

(73) 特許権者 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43番2号
 (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
 (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できたため、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。

【0005】

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。

【0006】

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。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

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。

20

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。

【0008】

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。

30

【0009】

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。

【0010】

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部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部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。

【0011】

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。

40

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。

【0012】

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。

50

【0013】

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】**【0014】**

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】**【0015】**

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。

【0016】

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10は、電動湾曲内視鏡12と、光源装置14と、プロセッサ16と、モニタ18とを備えている。光源装置14は、内視鏡12に光を伝達する。プロセッサ16は、内視鏡12の後述する挿入部22の先端構成部42に設けられたCCD54b（図2参照）からの電気信号を映像信号に変換したり、CCD54bを制御したりする。モニタ18は、プロセッサ16で処理された映像信号を表示する。

10

【0017】

内視鏡12は、細長い挿入部22と、硬質の基部24と、光源装置14およびプロセッサ16に接続可能なコネクタ28を一端部に有するユニバーサルコード（管体）26とを備えている。基部24の一端部（先端部）には、挿入部22の基端部が接続されている。基部24の他端部（基端部）には、ユニバーサルコード26の他端部が接続されている。コネクタ28は、光源装置14に接続するためのライトガイドコネクタ28aと、プロセッサ16に接続するための電気コネクタ28bとを備えている。

20

【0018】

操作部30は、内視鏡12とは別体として構成されている。この操作部30は、操作部本体32aと、湾曲操作指示を行なう操作スティック32bと、各種のスイッチ32cとを備えている。この操作部30は、操作信号用ケーブル34によって光源装置14に電気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やスイッチ32c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34を介して光源装置14に入力される。光源装置14は、後述する湾曲駆動機構60に電気的に接続されているので、操作部30の操作によって、湾曲駆動機構60が動作される。このため、操作部30は、内視鏡12の挿入部22の湾曲部44を上下（UD）方向や左右（LR）方向に湾曲させることができる。

30

【0019】

内視鏡12の挿入部22は、先端側から基端側に向かって順に、先端構成部42と湾曲部44と可撓管部46とを備えている。可撓管部46の基端部は、基部24の一端部に接続されている。

40

【0020】

図2に示すように、内視鏡12には、照明光学系52と、観察光学系54とが配設されている。照明光学系52は、照明レンズ52aと、ライトガイドファイバ52bとを備えている。挿入部22の先端構成部42には、照明レンズ52aと、ライトガイドファイバ52bとが配設されている。ライトガイドファイバ52bは、先端構成部42から湾曲部44、可撓管部46、基部24、ユニバーサルコード26の通路を通してライトガイドコネクタ28aに光学的に接続されている。このため、光源装置14からライトガイドコネクタ28a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28aからライトガイドファイバ52b、照明レンズ52aを通して照明光が出射される。

50

【0021】

観察光学系54は、対物レンズ54aと、CCD54bと、CCDケーブル54cとを備えている。挿入部22の先端構成部42には、対物レンズ54aと、CCD54bとが配設されている。CCD54bには、CCD54bからの電気信号をプロセッサ16に伝達したり、プロセッサ16によってCCD54bを制御する際にCCD54bに信号を伝達するCCDケーブル54cが電気的に接続されている。このCCDケーブル54cは、先端構成部42から湾曲部44、可撓管部46、基部24、ユニバーサルコード26の通路を通して電気コネクタ28b(図1参照)に電気的に接続されている。

【0022】

図3に示すように、基部24の内部にはその基盤となるフレーム(枠体)24aが配設されている。このフレーム24a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24aを形成しやすく、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24の基盤となるフレーム(枠体)24aには湾曲部44を電動湾曲させるための湾曲駆動機構60が配設されている。この湾曲駆動機構60は、駆動力を発生する1対の駆動源(モータユニット)62と、これらの駆動源62の駆動力をそれぞれ独立して各操作ワイヤ48に伝達する駆動力伝達機構64(図5参照)とを備えている。

【0023】

駆動源62は、第1および第2のモータフレーム72a, 72bと、1対のギヤードモータ74とを備えている。第1のモータフレーム72aは、基部24のフレーム(枠体)24aの基端部にネジ73aにより固定されている。第2のモータフレーム72bは、第1のモータフレーム72aにネジ73bによりフレーム24aの外側に固定されている。ギヤードモータ74は、第2のモータフレーム72bに固定されている。このモータ74の駆動軸74aは、横断面がD字状に形成され、基部24の長手方向に対して直交する方向で、かつ、フレーム24aの内側に向かって配置されている。

【0024】

駆動力伝達機構64は、カップリング82と、スプロケット84と、チェーン86と、牽引部材88とを備えている。カップリング82は、モータ74の駆動軸74aの回転により回転される。カップリング82は、さらに、スプロケット84にも配設されている。すなわち、ギヤードモータ74とスプロケット84との間には、モータ74の駆動軸74aの動力をスプロケット84に伝達するためのカップリング82が配設されている。スプロケット84の開口部84aに配設された回転軸84bは、フレーム24aを貫通した状態でネジ85により固定されている。このため、スプロケット84は、カップリング82の回転に伴って回転軸84bに対して回転される。なお、回転軸84b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84が配設されている。このため、この回転軸84bは、各スプロケット84に共通であり、駆動源62との組み立て時のギヤードモータ74との軸ずれを少なくすることができる。

【0025】

図6に示すように、カップリング82は、第1ないし第3の部材92, 94, 96を備えている。第1の部材92には、第2の部材94が係合されている。第2の部材94には、第3の部材96が係合されている。第2の部材94は、第1および第3の部材92, 96の間に配設されている。

第1の部材92の一側面には、モータ74のD字状の駆動軸74aが回り止めされた状態で配設されるD字状の開口部92aが形成されている。第1の部材92の他側面には、中心軸を通る径方向に沿って凹部92bが形成されている。この凹部92bの中心には、略円形状の断面を有する凹部92c(図4参照)がさらに形成されている。この凹部92cには、右ネジのナット92dと左ネジのナット92e(図4参照)とが配設されている。これらナット92d, 92eは、モータ74の駆動軸74aに螺合されて固定されている。

第2の部材94の一側面には、第1の部材92の凹部92bに係合する凸部94a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。

【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っていても、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】

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を係止している。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プ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。

【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が電気的に接続されるとともに、操作部30が電気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。

【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

10

20

30

40

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 72a の貫通孔 72c 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 24a 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 54c およびライトガイドファイバ 52b は挿入部 22 の内部を挿通され、この保持部 120 の内部を通って、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 54c およびライトガイドファイバ 52b 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 54c およびライトガイドファイバ 52b は、この保持部 120 内に挿通されることで、フレーム 24a 内での位置が規制されている。したがって、CCD ケーブル 54c およびライトガイドファイバ 52b 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 54c に混入することが防止される。

【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と、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（回動角度）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。

【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 24a 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 88a 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 138a 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 を最大に回動させたときに、その力に打ち勝って所定の状態を保持する。

【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 32b 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 28a、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 74a を駆動させて回転させる。

【0034】

モータ 74 の駆動軸 74a 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 84b 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 48a 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】

10

20

30

40

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】

20

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。

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に電気的に接続可能な第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に電気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】

40

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とが電気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。

【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】

50

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

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。

【0043】

図8に示すように、操作部30の操作部本体32aには、送気スイッチ32d、送水スイッチ32e、吸引スイッチ32fがさらに配設されている。すなわち、操作部30は、湾曲操作指示を行なう操作スティック32b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24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24bが配設されている。このため、鉗子口24bから基部24および挿入部22の内部を通して、先端構成部42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

【0044】

図9に示すように、内視鏡12の挿入部22、基部24およびユニバーサルコード26には、照明光学系52および観察光学系54の他、送気管路56a、送水管路56bおよび吸引管路56cが配設されている。内視鏡12の挿入部22および基部24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56a、送水管路56bおよび吸引管路56c、さらに処置具挿通チャンネルは、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54cに並設されている。

【0045】

図10(A)に示すように、保持部120は、筒状の保持部本体122と、この本体122から延出された延出部124とを一体的に備えている。この延出部124は、基部24のフレーム24aの基端部にネジ73aにより固定されている。

20

【0046】

この保持部本体122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52bとCCDケーブル54cとが挿通されている。保持部本体122の外側には、送気管路56a、送水管路56bおよび吸引管路56cが配設されている。送気管路56a、送水管路56bおよび吸引管路56cは、フレーム24aの基端部を貫通した状態で配設されている。

【0047】

なお、図10(B)に示すように、連結片ストッパ104は、操作ワイヤ48を案内するガイド部104aを備えている。これらガイド部104aは、操作ワイヤ48同士の間隔を所定の間隔に保ってワイヤ48同士が絡まることを防止している。

30

【0048】

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。

【0049】

次に、第4の実施の形態について図11および図12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11(A)および図11(B)に示すように、フレーム24aは、横断面が略U字状に形成されたU字部25aと、このU字部25aの開口部に蓋をする蓋部25bとを備えている。蓋部25bは、U字部25aに対してネジ25cにより固定されている。

40

【0050】

図11(A)に示すように、フレーム24aの基端部には、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54c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狭い開口部24cが形成されている。このフレーム24aの基端部の開口部24cと同軸上に、第1のモータフレーム72aにも略同じ形状に開口部72cが形成されている。これら開口部24c, 72cから、湾曲駆動機構60の近傍にかけて、フレーム24aのU字部25aおよび蓋部25bの内周面には、例えは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24c, 72c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。

【0051】

なお、図11(C)に示すように、フレーム24aのU字部25a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25d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25dは第1および第2の開口部25e, 25fを備えている。これら第1および第2の開口部25e, 25f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25eには、図示しないが例えばライトガイドファイバ52bが挿通されている。第2の開口部25fには、図示しないがCCDケーブル54cが挿通されている。これら第1および第2の開口部25e, 25fは、非常に狭く形成されている。

【0052】

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25e, 25f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。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。

【0053】

次に、この実施の形態の変形例について図12(A)および図12(B)を用いて説明する。

【0054】

図12(A)に示すように、フレーム24aの横断面はU字状に形成されている。このフレーム24aの底部には、保持部120がネジ121により固定されている。この保持部120は、フレーム24aに対してネジ121を留めるためのフランジ部120aと、フレーム24aの底部からフレーム24aの中央部に向かって立設された立設部120bとを一体的に備えている。この立設部120bには、フレーム24aの略中央の位置に、貫通孔120cが形成されている。この保持部120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120は、例えばプラスチック材などで形成され、貫通孔120c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120cには、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54cが挿通されている。この貫通孔120cは、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54c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。

【0055】

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120cの内側に配設されたライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54cにノイズが混入することが防止されている。

【0056】

図12(B)に示すように、フレーム24aは、湾曲駆動機構60の近傍の位置で変形されている。ここでは、U字部25aと蓋部25bとがそれぞれ変形され、フレーム24aの略中央の位置に、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54cが配設された略円形状の凹部120dが形成されている。この凹部120dは、ライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54c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25aと蓋部25bとの間はライトガイドファイバ52bおよびCCDケーブル54cが凹部120d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。

【0057】

10

20

30

40

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 120d の内側に配設されたライトガイドファイバ 52b および CCD ケーブル 54c にノイズが混入することが防止されている。

【0058】

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】

【0059】

【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10】(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10B方向から観察した状態を示す連結片ストップ。

【図11】(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11B-11B線に沿う概略的な横断面図。 30

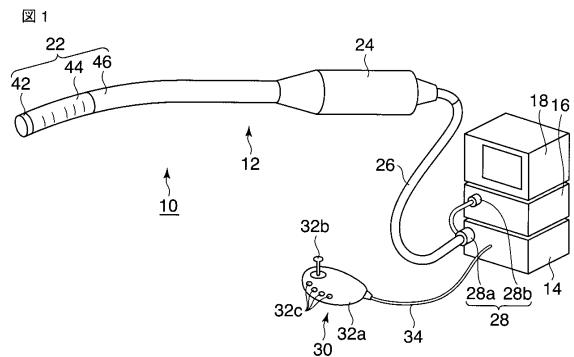
【図12】(A)および(B)は第4の実施の形態に係る内視鏡システムの電動湾曲内視鏡の図11(A)に示す基部の内部の11B-11B線に沿う概略的な横断面図の変形例。

【符号の説明】

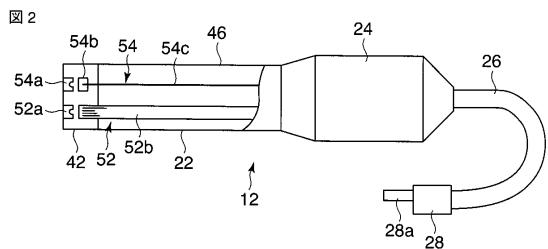
【0060】

24...基部、24a...フレーム、24c...開口部、50...案内管、52b...ライトガイドファイバ、54c...CCD ケーブル、60...湾曲駆動機構、62...駆動源、64...駆動力伝達機構、72a...第1のモータフレーム、72b...第2のモータフレーム、72c...開口部、73a, 73b...ネジ、74...ギヤードモータ、74a...駆動軸、82...カップリング、84...スプロケット、84b...回転軸、85...ネジ、86...チェーン、92...第1の部材、92c...凹部、92d, 92e...ナット、96...第3の部材、96c, 96d...ナット、102...連結片、104...連結片ストップ、105...ネジ、106a...第1のチェーンガイド、106b...第2のチェーンガイド、107a, 107b, 107d...ネジ、108...仕切板、112...モータ制御基板、120...保持部 40

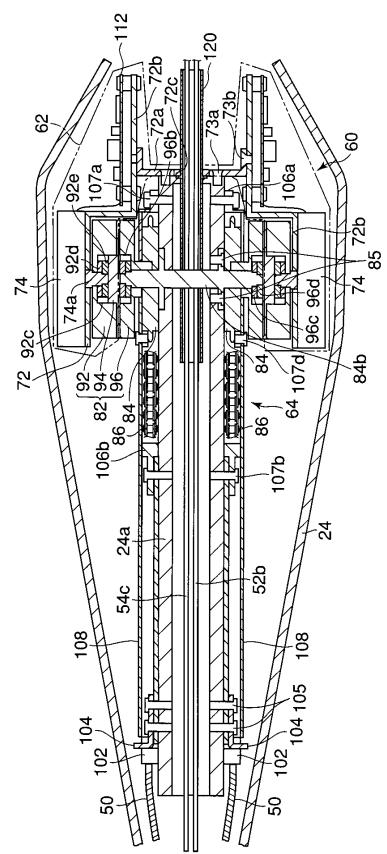
【 図 1 】



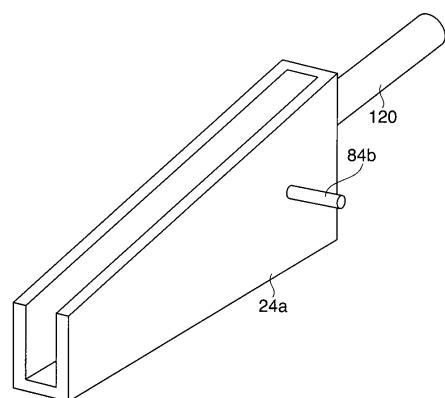
【 図 2 】



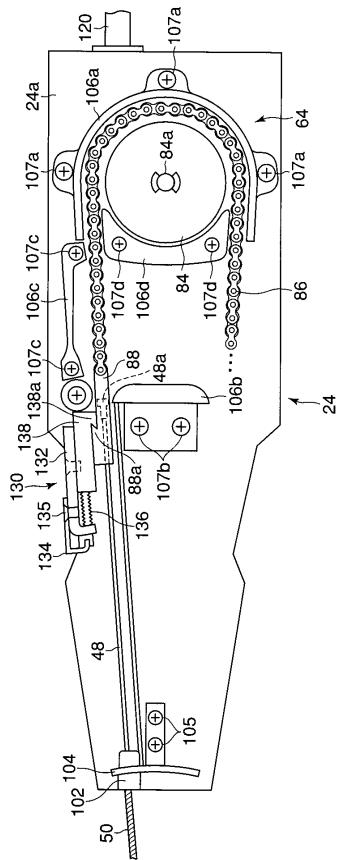
〔 4 〕



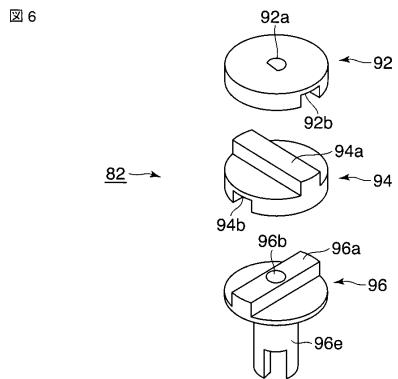
〔 図 3 〕



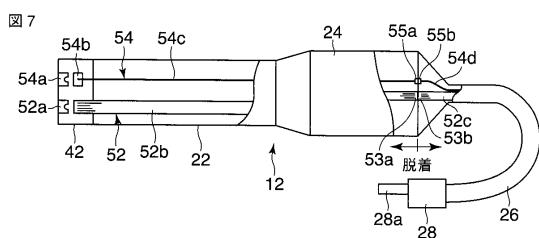
(义 5)



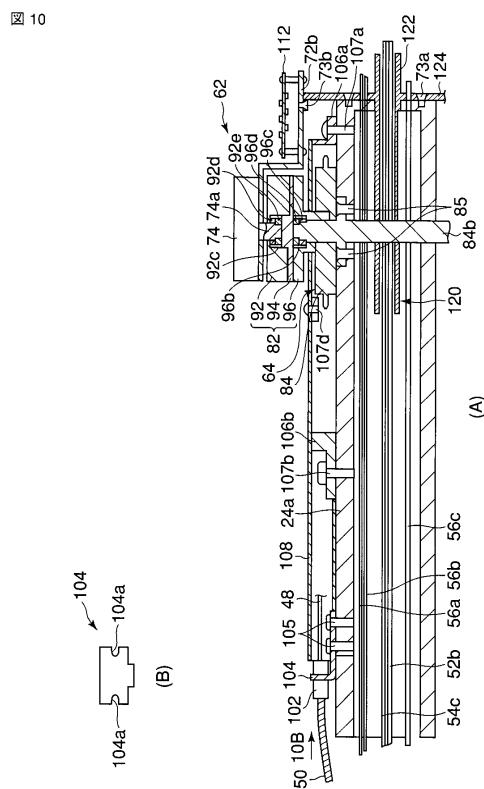
【図6】



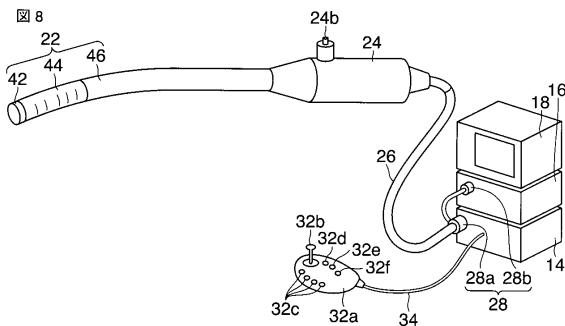
【図7】



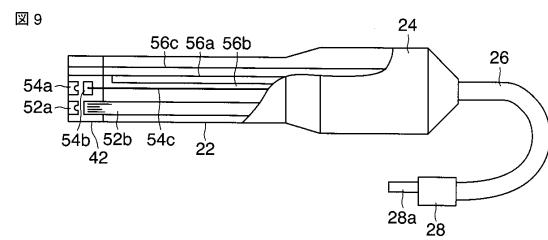
【 义 1 0 】



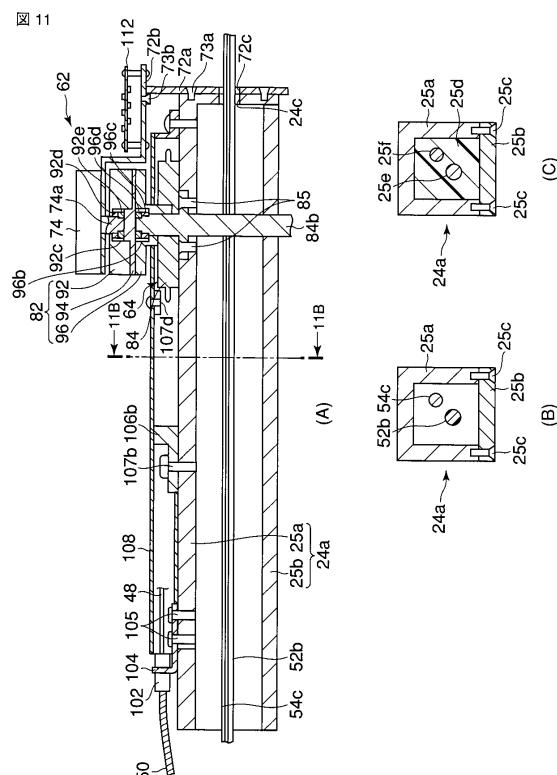
〔 四 8 〕



【図9】

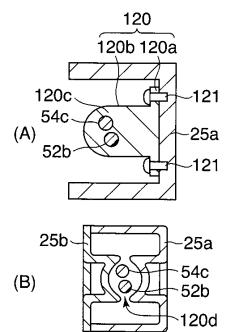


【 111 】



【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43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08-160317(JP, A)

特開昭62-208020(JP, A)

特開平10-234649(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 61 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。SOLUTION：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；通用线缆从基座部分24延伸，该基座部分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。光导纤维52b和CCD电缆54c从插入部分的内部插入到基部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。

