

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384894号
(P5384894)

(45) 発行日 平成26年1月8日(2014.1.8)

(24) 登録日 平成25年10月11日(2013.10.11)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

請求項の数 4 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-245405 (P2008-245405)
 (22) 出願日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)
 (65) 公開番号 特開2010-75319 (P2010-75319A)
 (43) 公開日 平成22年4月8日 (2010. 4. 8)
 審査請求日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (72) 発明者 鳥居 雄一
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内
 (72) 発明者 新井 治彦
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内
 (72) 発明者 古賀 健彦
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324
 番地 フジノン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 アダプタ及びそれを用いる内視鏡システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一方の外鼻孔から体腔内に挿入される長尺状の挿入部の基端部に操作部本体を有する内視鏡と、

前記内視鏡と組み合わせて使用され、他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入されることで前記内視鏡の機能を補助する長尺状の挿入部を有する補助具と、

前記内視鏡の操作部本体に着脱自在に係合する内視鏡用係合部と、前記補助具の挿入部の後端部に着脱自在に係合する補助具用係合部とを有し、前記補助具の挿入部の後端部と前記内視鏡の操作部本体とを接続するためのアダプタと、

を備え、

前記内視鏡用係合部には、前記内視鏡の挿入部の先端部から前記操作部本体へと貫通する内部空間に設けられた鉗子管路の鉗子入口に接続される内視鏡用ポートが設けられ、

前記補助具用係合部には、前記補助具の挿入部の先端部から後端部へと貫通する内部空間に設けられた補助具用鉗子管路の鉗子入口に接続される補助具用ポートが設けられ、

前記アダプタは、前記内視鏡用ポートと前記補助具用ポートとの両方に繋がる単一のアダプタ用鉗子入口、又は前記内視鏡用ポートと前記補助具用ポートとに個別に繋がる一対のアダプタ用鉗子入口を備えていることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記内視鏡の挿入部には、先端部から前記操作部本体へと貫通する内部空間に照明手段、送気管路、及び送水管路のうちのいずれか一つが設けられていることを特徴とする請求

10

20

項 1 記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

前記補助具及び前記内視鏡の挿入部のうちのいずれか一方又は両方の先端部には、互いの先端部同士を先端面が同じ方向に向くように着脱自在に固定するための固定手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

一方の外鼻孔から体腔内に挿入される長尺状の挿入部の基端部に接続されている操作部本体を有する内視鏡の前記操作部本体と、他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入されることで前記内視鏡の機能を補助する長尺状の挿入部を有する補助具の前記挿入部の後端部と、を着脱自在に接続するアダプタであって、

10

前記内視鏡の操作部本体に着脱自在に係合する内視鏡用係合部と、前記補助具の挿入部の後端部に着脱自在に係合する補助具用係合部と、を備え、

前記内視鏡用係合部には、前記内視鏡の挿入部の先端部から前記操作部本体へと貫通する内部空間に設けた鉗子管路の鉗子入口に接続される内視鏡用ポートが設けられ、

前記補助具用係合部には、前記補助具の挿入部の先端部から後端部へと貫通する内部空間に設けた補助具用鉗子管路の鉗子入口に接続される補助具用ポートが設けられ、

前記内視鏡用ポートと前記補助具用ポートとの両方に繋がる単一の鉗子挿入用ポート、又は前記内視鏡用ポートと前記補助具用ポートとに個別に繋がる一対の鉗子挿入用ポートを備えていることを特徴とするアダプタ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、経鼻内視鏡と組み合わせて使用される補助具とを接続するアダプタ、及びそれを用いる内視鏡システムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、体内に挿入する挿入部を経口内視鏡よりも細径にした経鼻内視鏡が知られている（特許文献 1、特許文献 2）。この内視鏡を使用する経鼻内視鏡検査は、挿入部が舌のつけ根を通らず、のどにも触れないので、経口内視鏡検査に比べ、検査時の吐き気・不快感が大幅に軽減できて被検者の苦痛や負担を軽減することができると共に、経口内視鏡検査に比べ麻酔薬も少量で良く、また、被検者は検査中に術者等と会話をすることができ、口呼吸も可能となる等の利点があるため、需要が増えている。

30

【0003】

経鼻内視鏡には、経口内視鏡と同じに、体内に挿入される挿入部の先端部に観察光学系と照明光学系とが内蔵されており、照明光学系で被写体を照明し、照明された被写体の画像情報を観察光学系で映像信号として取り出し、モニタ等によりその画像を表示する。挿入部には、先端部から基端部へと貫通する内部空間に、鉗子管路（吸引管路を兼ねる）、送気・送水用管路、及びライトガイド等が収容されている。

【0004】

ライトガイドは、光が入射する入射端と光を射出する出射端とを有し、光を光源装置から先端部へと導く。出射端から射出される光は、照明レンズを通して先端部の先端面に設けた照明窓から被写体に向けて照射される。鉗子管路は、一端が先端面に露呈して設けた鉗子出口に、また他端が基端部に露呈して設けた鉗子入口にそれぞれ繋がっており、鉗子入口から鉗子出口へと処置具の挿入をガイドする。送気・送水用管路は、先端面に露呈して設けた送気・送水ノズルに繋がっており、基端部に設けた手元操作部のボタン操作により観察光学系の先端面（観察窓）や体腔内に空気や水を送る。

40

【特許文献 1】特開 2006 - 68030 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 61377 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

50

【 0 0 0 5 】

経鼻内視鏡は、外鼻孔から中鼻道（下鼻道）へと狭く曲がりくねった挿入経路を通過させるため、経口内視鏡ものとは比べて挿入部が柔軟にできているという特徴があるが、経口内視鏡の挿入部の径（約 9 mm）に対し非常に細い径（5 ～ 6 mm 程度）になっている。このように挿入部が細いと、内部空間に設けられている鉗子管路の径（約 2 mm）も細く、よって、その鉗子管路に挿入することができる鉗子の種類や数が限られる。このため、胃や食道のポリープを切り取ったり（ポリペクトミー、ポリープ切除術、粘膜切除術）、出血している部分（胃潰瘍など）をクリップでつまんで血を止めたりすること（止血術）等の処置や治療が困難な場合があった。

【 0 0 0 6 】

また、挿入部の小径化に伴って、送気・送水用管路も小径になっているので、送気・送水の力が弱く、さらには、鉗子管路を使って吸引するときの吸引力も弱いことから、経口内視鏡と比べて空気や水を送り、胃を拡げ観察窓の曇りを除き、きれいな視野を確保することや、観察に邪魔となる余分な残渣や体液などを吸引することに限界があった。そこで、経鼻内視鏡検査で病変が見つかった場合は、経口内視鏡を挿入する等の他の方法で処置・治療を行わなければならない場合もあった。また、ライトガイドの径も細いため、ライトガイドのファイバーバンドルを構成するファイバの本数が経口内視鏡のものとは比べて略半分となってしまふ。このため、照度や配光特性が低下し、遠景も暗くなるという欠点があった。

【 0 0 0 7 】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、小径に伴う構成や機能の制限により経鼻内視鏡では困難とされていた処置や治療を行うことができるように工夫した内視鏡システム、及びこれに用いられるアダプタ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】

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡システムでは、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される長尺状の挿入部の基端部に接続されている操作部本体を有する内視鏡と、他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入されることで内視鏡の機能を補助する長尺状の挿入部を有する補助具と、内視鏡の操作部本体に着脱自在に係合する内視鏡用係合部と、補助具の挿入部の後端部に着脱自在に係合する補助具用係合部とを有し、補助具の挿入部の後端部と内視鏡の操作部本体とを接続するアダプタと、を備え、内視鏡用係合部には、内視鏡の挿入部の先端部から操作部本体へと貫通する内部空間に設けられた鉗子管路の鉗子入口に接続される内視鏡用ポートが設けられ、補助具用係合部には、補助具の挿入部の先端部から後端部へと貫通する内部空間に設けられた補助具用鉗子管路の鉗子入口に接続される補助具用ポートが設けられ、アダプタは、内視鏡用ポートと補助具用ポートとの両方に繋がる単一のアダプタ用鉗子入口、又は内視鏡用ポートと補助具用ポートとに個別に繋がる一対のアダプタ用鉗子入口を備えていることを特徴とする。このように補助具の挿入部の後端部と内視鏡の操作部本体とをアダプタで接続することで、内視鏡の操作部本体と補助具の挿入部の後端部とを別々に持たなくて良いから、体腔内への挿入作業や内視鏡観察、及び、処置・治療を簡便に行える。また、内視鏡用ポートと補助具用ポートとの両方に繋がる単一の処置具挿入用ポートをアダプタに設けることで、処置具挿入用ポートから鉗子等の処置具を内視鏡及び補助具のうちのいずれか一方の鉗子管路に選択して挿入することができる。さらに、内視鏡用ポートと補助具用ポートとに個別に繋がる一対の処置具挿入用ポートをアダプタに設けることで、2つの処置具を同時に挿入して使用することができる。

【 0 0 0 9 】

内視鏡としては、観察手段の機能に加えて、照明手段、送気管路、及び送水管路のうちの少なくともいずれか一つの機能をもっていればよい。前記いずれか一つの機能は、内視鏡の挿入部の先端部から操作部本体へと貫通する内部空間に設けられている。補助具は、前記いずれか一つの機能を補助する機能を挿入部に備えている。

【 0 0 1 1 】

内視鏡の挿入部には、先端部から操作部本体へと貫通する内部空間に、鉗子管路、照明手段、送気管路、及び送水管路の少なくとも一つが設けられている。補助具は、内視鏡の機能を補助するための挿入部を有する。内部空間に鉗子管路を設けた内視鏡に併用する場合、補助具の挿入部の先端部から後端部へと貫通する内部空間に、内視鏡の鉗子管路よりも径の大きな鉗子管路を設け、内視鏡の鉗子管路を使用した鉗子と補助具の鉗子を使った処置具の挿入機能を補助する。また、内視鏡の鉗子管路よりも径の大きな鉗子管路を設けることで、使えなかった径の大きな処置具を使用することができる。なお、補助具の挿入部には、鉗子管路に加えて、内視鏡の照明手段の機能を補助するために、ライトガイドと照明レンズを組み込んでよい。また、内視鏡の送気・送水機能を補助するために、送気・送水管路を設けても良い。さらに、内視鏡のウォータージェット（送水）機能を補助するためにウォータージェット管路を設けても良い。

10

【 0 0 1 3 】

補助具を内視鏡と併用して処置・治療を行う場合、両方の外鼻孔に各々挿入後に、互いの挿入部の先端を固定する必要がある。そこで、補助具及び内視鏡との挿入部のうちのいずれか一方又は両方の先端部に、互いの先端部同士を先端面が同じ方向に向くように着脱自在に固定するための固定手段を設ける。固定手段としては、磁石体同士の磁着により固定する方法やスネア型の弾性ワイヤで他方の挿入部の先端を捕捉して固定する方法等を採用することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 6 】

20

本発明によれば、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有する内視鏡と組み合わせ使用され、他方の外鼻孔から体腔内に挿入することで内視鏡の機能を補助する挿入部を有する補助具を使用するため、従来経鼻内視鏡を使用して出来なかった処置・治療を簡便に行うことができる。また、アダプタで内視鏡の操作部本体と補助具の後端部とを着脱自在に接続するため、補助具の取り扱いが簡便になる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 7 】

内視鏡システム 1 0 は、図 1 に示すように、経鼻内視鏡（以下、「内視鏡」）1 1、補助具 1 2、アダプタ 1 3、光源装置 1 4、プロセッサ装置 1 5、及びモニタ 1 6 等を備えている。内視鏡 1 1 には、一方の外鼻孔に挿入される挿入部 1 7 を持っている。挿入部 1 7 の基端部に接続される把持部 1 7 a には、手元操作部 1 8 が取り付けられ、手元操作部 1 8 には、光源装置 1 4、及びプロセッサ装置 1 5 にそれぞれ接続されるユニバーサルコネクタ 1 9 がユニバーサルケーブル 2 0 の先端に設けられている。この内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 には、先端部から把持部 1 7 a 又は手元操作部 1 8 へと貫通する内部空間に鉗子管路が設けられている。鉗子管路は、一端が先端部に設けた鉗子出口に、また他端は把持部 1 7 a 又は手元操作部 1 8 に設けた鉗子入口 2 1 にそれぞれ接続されている。なお、把持部 1 7 a と手元操作部 1 8 とが操作部本体を構成する。

30

【 0 0 1 8 】

内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 は、周知のように、先端硬質部 2 2、湾曲部 2 3、及び軟性部 2 4 とで構成されている。湾曲部 2 3 の前後には、補助具 1 2 の先端部を固定するための円筒状の磁石体 2 5、2 6 が一対設けられている。なお、先端硬質部 2 2 と湾曲部 2 3 とが本発明の内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 の先端部を構成する。

40

【 0 0 1 9 】

内視鏡の先端硬質部 2 2 には、硬質な金属材料等で形成された先端部本体の内部に観察光学系、撮像素子や照明光学系等が内蔵されている。ユニバーサルコネクタ 1 9 は、ライトガイド用コネクタ（L G コネクタ）2 7 と、これから延設されたコード 2 8 の先端に設けたビデオ用コネクタ（電気コネクタ）2 9 とから構成されている。電気コネクタ 2 9 がプロセッサ装置 1 5 に、また、L G コネクタ 2 7 が光源装置 1 4 にそれぞれ接続される。

【 0 0 2 0 】

プロセッサ装置 1 5 には、電源回路、撮像素子から得られる撮像信号を画像処理してコ

50

ンポジット信号やRGBコンポーネント信号にエンコードするための画像処理回路等が設けられている。光源装置14には、光源ランプが内蔵されており、その光は、手元操作部18を通して挿入部17の内部空間に収容したライトガイド（ファイバーバンドル）によって把持部17aから先端部へと導かれて照明光学系に入射する。

【0021】

軟性部24は、手元操作部18と湾曲部23との間を細径で長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。湾曲部23は、手元操作部18に設けた湾曲操作ノブ30の操作に連動して挿入部17の内部空間に収容したアングルワイヤが押し引きされて湾曲動作する。これにより、先端硬質部22の先端面を体腔内の所望の方向に向けて観察部位を観察する。観察部位は、照明光学系から放たれる光により照明され、その反射光を観察光学系を介して撮像素子で撮像し、画像処理回路を介してモニタ16に表示する。

10

【0022】

手元操作部18には、2つの湾曲操作ノブ30や鉗子入口21の他に、送気・送水ボタン31、吸引ボタン32、及びウォータージェット口（WJ口）33等が設けられている。WJ口33には、被観察部位に向けて噴射するための洗浄水や薬液等の流体を収容したシリンジや送水装置等が着脱自在に接続される。なお、WJ口33、及び鉗子入口21は、通常は着脱自在な栓により塞がれている。

【0023】

補助具12は、内視鏡11と組み合わせて使用されるものであり、内視鏡11の機能を補助する挿入部35を有している。補助具12の挿入部35は、内視鏡11の挿入部17が挿入されていない他方の外鼻孔に挿入されるものであり、先端から順に先端部37、湾曲部38、及び可撓管部39とで構成されている。可撓管部39の後端部36は、アダプタ13に着脱自在に係合する。

20

【0024】

補助具12の湾曲部38には、挿入方向に対する前後に、円筒状の磁石体40、41が一对設けられている。これら一对の磁石体40、41は、挿入経路のうちの後鼻道から食道までの範囲に挿入されたときに、内視鏡11の一对の磁石体25、26に磁着する。これにより、補助具12の湾曲部38は、内視鏡11の湾曲部23の湾曲に従動して湾曲し、補助具12の先端部37の先端面は、内視鏡11の先端硬質部22の先端面と同じ向きになる。

30

【0025】

補助具12の先端部37は、硬質な材料で形成されている。湾曲部38は、内視鏡11の湾曲部23と一緒に湾曲する柔軟な部分である。可撓管部39は、後端部36と湾曲部38との間を細径で長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。なお、先端部37と湾曲部38とは、本発明の補助具12の挿入部35の先端部を構成する。

【0026】

補助具12の挿入部35には、先端部から後端部36へと貫通する鉗子管路が設けられている。この鉗子管路は、一端が先端面に設けた鉗子出口に、また他端は後端部36に設けた鉗子入口に接続されている。

【0027】

双方の挿入部17、35は、どちらも外鼻孔から後鼻孔、食道と経て胃や十二指腸等に挿入されるために、細径のフレキシブルな管状に形成されており、略同じ径、及び長さになっている。なお、鼻孔への挿入テストで内視鏡11の挿入部17を片方の鼻孔に挿入するのが無理であると判断される場合もあるので、補助具12の挿入部35は、内視鏡11の挿入部17よりも細径にしておくのが好適である。

40

【0028】

アダプタ13は、内視鏡11の把持部17aと補助具12の内視鏡用係合部42とを着脱自在に係合し、これらに係合することで内視鏡11の鉗子管路と補助具12の鉗子管路とを繋げる作用をする。このため、アダプタ13は、図2及び図3に示すように、内視鏡11の把持部17aに着脱自在に係合する内視鏡用係合部42と、内視鏡11の鉗子入口

50

21に接続される内視鏡用ポート42aと、補助具12の後端部36に着脱自在に係合する補助具用係合部43と、補助具12の鉗子入口36aに接続される補助具用ポート43aと、処置具を内視鏡11又は補助具12とのいずれか一方の鉗子管路51, 72に挿入するための処置具挿入用ポート13aと、を備えている。処置具挿入用ポート13aは、内視鏡用ポート42aと補助具用ポート43aとの両方に二股の管路により繋がっている。これにより、鉗子等の処置具をアダプタ13の処置具挿入用ポート13aから挿入し、挿入後に挿入方向の先端の向きを変えることで、使用する鉗子管路を内視鏡11と補助具12とのいずれか一方に選択することができる。

【0029】

内視鏡用係合部42と、補助具用係合部43とには、弾性自在な係合溝42b、43bが設けられている。これら係合溝42b、43bは、相手側となる鉗子入口21, 36aに設けた突条21a, 36bに着脱自在に係合し、着脱が容易に行える。また、アダプタ13には、着脱自在な鉗子栓81が取り付けられている。鉗子栓81は、処置具によって押し開かれるスリット又は小孔を形成した弾性を有する栓部81bがヒンジ81aを介して取り付けられており、鉗子管路51, 72を通じて体内汚液等が処置具挿入用ポート13aから外部に噴出しないように処置具挿入用ポート13aを部分的にシールする。

【0030】

内視鏡11を用いる処置又は治療時においては、双方の挿入部17, 35を体腔内に挿入する前又は挿入後に、アダプタ13を介して補助具12の後端部36を把持部17aに接続する。挿入後に接続する場合には、補助具12の挿入部35の長さを内視鏡11の挿入部17よりも長くしておくこと、作業がし易いので望ましい。

【0031】

内視鏡11の軟性部24は、図4に示すように、内側より順に可撓性を保ちながら内部を保護するフレックスと呼ばれる螺管44と、この螺管44の上に被覆され外層46の樹脂を保持するブレードと呼ばれるネット45と、このネット45上に樹脂を被着した外層46との3層からなる可撓性管47で構成されている。

【0032】

内視鏡11の軟性部24の内部には、先端硬質部22の照明用レンズに照明光を導くためのライトガイド48, 49、アングルワイヤ50、鉗子管路51、送気・送水管路52、多芯ケーブル53、及び、ウォータージェット管路(WJ管路)54等の複数本の内容物が遊挿されている。多芯ケーブル53は、主に、映像信号処理部から撮像センサを駆動するための信号を送るとともに、撮影センサから得られる撮像信号を映像信号処理部に送るためのケーブルであり、複数の信号線を保護被膜で覆った断面形状になっている。アングルワイヤ50は、上下用と左右用との2本のアングルワイヤを湾曲操作ノブ30の操作に連動する2つのプーリに各々掛け回してそれら先端を湾曲部23に向けて挿通しているので軟性部24の内部には4本あり、それぞれが密着コイルパイプ50aの中に挿通されている。

【0033】

内視鏡11の先端硬質部22の先端面22aには、図5に示すように、観察窓55、一対の照明窓56, 57、ウォータージェットノズル(WJノズル)58、鉗子出口59、送気・送水ノズル60などが露呈して設けられている。観察窓55には、体腔内の被観察部位の像光を取り込むための対物光学系の一部が配されている。照明窓56, 57は、観察窓55を挟んだ両側に設けられ、光源装置14から伝送される光を、ライトガイド48, 49を介して体腔内の被観察部位に照射する。

【0034】

内視鏡11の鉗子出口59は、鉗子管路51を介して手元操作部18に設けた鉗子入口21と連通されている。送気・送水ノズル60は、手元操作部18に設けた送気・送水ボタン31を操作することによって患部に送気、送水をしたり、観察窓55に向けて洗浄水やエアーを噴射する。WJノズル58は、WJ口33に着脱自在に取り付けられるシリンジ又は送水装置から供給される洗浄水や薬液等の流体を被観察部位に向けて噴射する。

【 0 0 3 5 】

観察窓 5 5 には、図 6 に示すように、対物光学系 6 1 の一部が露呈して配されている。照明窓 5 6 , 5 7 から発する照明光は、被観察部位を反射して対物光学系 6 1 に入射する。入射した被写体光は、対物光学系 6 1 を通ってプリズム 6 2 に入射してプリズム 6 2 の内部で屈曲することで撮像素子 6 3 の結像面に結像する。撮像素子 6 3 には、回路基板 6 4 が接続されており、この回路基板 6 4 には多芯ケーブル 5 3 の各信号線 5 3 a が接続されている。

【 0 0 3 6 】

内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 2 から湾曲部 2 3 の外層は、柔軟性を有するアングルゴム 6 5 で形成されている。アングルゴム 6 5 の内側には、アングルワイヤ 5 0 の先端が係合している先端側接続リング 6 6 が設けられている。先端側接続リング 6 6 には、基端部に向けて、複数の節輪（図示なし）が湾曲中心となる左右及び上下のピンで交互に連結されている。各節輪の内側には、アングルワイヤ 5 0 が摺動自在に係合しており、節輪列は、上下用と左右用とのアングルワイヤ 5 0 の押し引きにより上下及び左右に湾曲する。

10

【 0 0 3 7 】

内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 の内部には、軟性部 2 4 から挿通されている鉗子管路 5 1 が配されている。この鉗子管路 5 1 は、合成樹脂製のフレキシブル管となっている。この鉗子管路 5 1 の先端には、先端硬質部 2 2 の内部に配した硬質管 6 7 が接続されている。この硬質管 6 7 は、先端が鉗子出口 5 9 に接続されている。

【 0 0 3 8 】

20

補助具 1 2 の可撓管部 3 9 は、図 7 に示すように、内視鏡 1 1 の軟性部 2 4 と同じに、螺管 6 8 、ネット 6 9 、及び外層 7 0 との 3 層からなる可撓性管 7 1 で覆われている。螺管 6 8 は、鉗子管路 7 2 の周りに設けられており、可撓性を保ちながら鉗子管路 7 2 を保護する。ネット 6 9 は、螺管 6 8 の上に被覆され外層 7 0 の樹脂を保持する。外層 7 0 は、ネット 6 9 上に樹脂を被着したものである。

【 0 0 3 9 】

補助具 1 2 の鉗子管路 7 2 は、合成樹脂製のフレキシブル管で作られており、その内径は補助具 1 2 の挿入部 3 5 の外径に対して略 7 0 % 以上の径、内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 の内径に対して略 2 倍以上の径になっている。これにより、大型の処置具を補助具 1 2 の鉗子管路 7 2 に挿入することができる。

30

【 0 0 4 0 】

補助具 1 2 の先端部 3 7 は、図 8 に示すように、先端部本体 7 3 で覆われている。先端部 3 7 の先端面 3 7 a には、鉗子出口 7 6 が露呈して形成されている。鉗子出口 7 6 には、硬質管 7 5 が接続されており、この硬質管 7 5 にフレキシブルな鉗子管路 7 2 が接続されている。これら鉗子出口 7 6 、硬質管 7 5 、及び鉗子管路 7 2 の内径は、略同じになっている。

【 0 0 4 1 】

補助具 1 2 の湾曲部 3 8 は、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 に追従して湾曲するように柔軟な表皮 7 4 で覆われている。この湾曲部 3 8 の表皮 7 4 は、可撓管部 3 9 と略同じ構成をしているが、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 の湾曲に対して内側又は外側で追従して湾曲したときに、先端部 3 7 の先端面 3 7 a が内視鏡 1 1 の先端面 2 2 a に対してずれることがないように、挿入方向に対して僅かに伸縮する。

40

【 0 0 4 2 】

補助具 1 2 の湾曲部 3 8 に設けた一対の磁石体 4 0 , 4 1 は、図 9 に示すように、表面に凹凸が出ないように、表皮 7 4 に一段凹んだ凹部 7 7 、7 8 を一対設け、一対の凹部 7 7 , 7 8 にそれぞれ嵌め込まれている。一方、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 の前後に設けた一対の磁石体 2 5 , 2 6 も、表面に凹凸が出ないように、一段凹んだ凹部 7 9 , 8 0 に嵌め込まれている。これらの一対の磁石体 2 5 , 2 6 と磁石体 4 0 , 4 1 とは、間隔が同じになっており、所定距離をおいた二カ所で磁着させることで、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との湾曲部 2 3 , 3 8 を先端面 2 2 a , 3 7 a が同じ向きに揃った状態で並列的に固定するこ

50

とができる。

【 0 0 4 3 】

なお、これら磁石体 2 5 , 2 6 , 4 0 , 4 1 が本発明の固定手段を構成する。固定手段としては、磁石体同士を磁着させることに限らず、磁石体と磁着体との組でもよい。また、複数の磁石体をリング状のバンドに取り付け、そのバンドを凹部に嵌め込むようにしてもよい。

【 0 0 4 4 】

内視鏡 1 1 は、図 1 0 に示す撮像素子 8 2 を先端硬質部 2 2 に備え、また、C P U 8 3、基準クロック発振器 8 4、タイミングジェネレータ (T G) 8 5、及びアナログ信号処理回路 (A F E : Analog Front End processor) 8 6 等をユニバーサルコネクタ 1 9 の内部に備えている。

10

【 0 0 4 5 】

撮像素子 8 2 は、C C D や C M O S 等であり、対物光学系 6 1 により結像する被写体像を撮像する。この受光面には、複数の色セグメントからなるカラーフィルタ (例えば、ベイヤー配列の原色カラーフィルタ) が配置されている。

【 0 0 4 6 】

C P U 8 3 は、内視鏡 1 1 の各部の動作制御を行う。T G 8 5 は、基準クロック発振器 8 4 により生成される基準クロック信号に基づき、撮像素子 8 2 の駆動パルス (垂直 / 水平駆動パルス) を生成するとともに、A F E 8 6 用の同期パルスを生成し、前記駆動パルス及び同期パルスをそれぞれ撮像素子 8 2、及び A F E 8 6 に入力する。撮像素子 8 2 は、T G 8 5 から入力された駆動パルスに応じて撮像動作を行い、撮像信号を A F E 8 6 に出力する。

20

【 0 0 4 7 】

A F E 8 6 は、相関二重サンプリング回路 (C D S) 8 8、自動ゲイン制御回路 (A G C) 8 9、及びアナログ / デジタル変換器 (A / D) 9 0 により構成されている。C D S 8 8 は、撮像素子 8 2 から出力される撮像信号に対して相関二重サンプリング処理を施し、撮像素子 8 2 で生じるリセット雑音及びアンプ雑音の除去を行う。A G C 8 9 は、C D S 8 8 によりノイズ除去が行われた撮像信号をゲイン調整する。A / D 9 0 は、A G C 8 9 により増幅された撮像信号を、所定のビット数のデジタル信号に変換し、ユニバーサルコネクタ 1 9 を介してプロセッサ装置 1 5 に送る。

30

【 0 0 4 8 】

また、T G 8 5 は、A F E 8 6 から出力される撮像信号に対応した、水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号を、それぞれユニバーサルコネクタ 1 9 を介してプロセッサ装置 1 5 に送る。

【 0 0 4 9 】

プロセッサ装置 1 5 は、C P U 9 1、アイソレーション回路 (絶縁回路) 9 2、デジタル信号処理回路 (D S P) 9 3、同期信号発生回路 (S S G) 9 4、及びデジタル / アナログ変換器 (D / A) 9 5 等を備えている。

【 0 0 5 0 】

C P U 9 1 は、プロセッサ装置 1 5、及び光源装置 1 4 の動作制御を行う。アイソレーション回路 9 2 は、内視鏡 1 1 をプロセッサ装置 1 5 から絶縁分離するためのものである。デジタル信号処理回路 (D S P) 9 3 は、撮像信号に信号処理を施して映像信号を生成する。

40

【 0 0 5 1 】

同期信号発生回路 (S S G) 9 4 は、補正された水平同期信号、垂直同期信号、及びクロック信号を発生する。デジタル / アナログ変換器 (D / A) 9 5 は、D S P 9 3 から出力された映像信号を N T S C 方式等のアナログ映像信号に変換する。

【 0 0 5 2 】

S S G 9 4 には、内視鏡 1 1 の T G 8 5 から出力された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスがアイソレーション回路 9 2 を介して入力される。S S G 9 4 は

50

、入力された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスの間の位相ずれを補正して、位相ずれが補正された水平駆動パルス、垂直駆動パルス、及びクロックパルスを発生し、これらの信号をDSP93に入力する。

【0053】

DSP93には、内視鏡11のAFE89から出力された撮像信号がアイソレーション回路92を介して入力される。DSP93は、入力された撮像信号に対し、色分離、色補間、ゲイン補正、ホワイトバランス調整、ガンマ補正、画像強調処理等を行い、輝度(Y)信号と色差(C)信号とからなるY/C形式の映像信号を生成し、生成した映像信号をD/A95に入力する。D/A95は、入力された映像信号をNTSC方式のアナログ映像信号に変換し、コネクタ96に外部接続されたモニタ16に出力する。

10

【0054】

光源装置14は、光源ランプ97、光源ドライバ98、絞り機構99、集光レンズ100、及びCPU101を備えている。光源ランプ97は、キセノンランプやハロゲンランプ等から放たれる白色の光源である。光源ドライバ98は、光源ランプ97を駆動する。

【0055】

内視鏡11のライトガイド48, 49は、基端部側で1本のライトガイド149に結束され、その入射端149c側がユニバーサルコネクタ19に接続され、また先端部側で岐した2つの出射端149a, 149bをもつ。2つの出射端149a, 149bは、挿入部17の先端部に設けた一对の照明レンズ102, 103の入射面(疑似光源面)側に配されている。

20

【0056】

絞り機構99は、光源ランプ97とライトガイド48, 49の入射端149cとの間に配され、ライトガイド149への入射光量を増減させる。集光レンズ100は、絞り機構99を通過した光を集光してライトガイド48, 49の入射端149cに導く。CPU101は、プロセッサ装置15のCPU91と通信し、光源ドライバ98、及び絞り機構99の制御を行う。光源ランプ97から発せられた光は、絞り機構99、及び集光レンズ100を介してライトガイド48, 49の入射端149cに入射し、ライトガイド48, 49の出射端149a, 149bから射出され、照明レンズ102, 103を介して照明窓56, 57から体腔内へ照射される。

【0057】

30

内視鏡11の送気・送水ノズル60に繋がる送気・送水管路52の後端は、送気用管路104と送水用管路105との二股に分かれている。送気用管路104と送水用管路105は、送気・送水ボタン31に各々接続されている。詳しくは図11に示すように、送気・送水ボタン31は、管路切換機能を有し、送気用ポート106、送水用ポート107、給水用ポート108、及び、給気用ポート109を有している。送水用ポート107には送水用管路105が、送気用ポート106には送気用管路104が接続されている。また、給水用ポート108には、ユニバーサルコネクタ19に設けた送水コネクタ110を介して送水タンク111が接続される。給気用ポート109には、ユニバーサルコネクタ19を介して光源装置14に内蔵したバルブ112、及び送気ポンプ113が接続される。

【0058】

40

光源装置14には、送気圧を選択する送気ボタン114が外部に露呈して設けられている。送気ボタン114で選択した送気圧の情報はCPU101に送られ、CPU101は送気圧の情報に基づいてバルブ112の弁を調節する。送気・送水ボタン31には、ボタンの一部に孔115が空いており、送気ポンプ113は、常に駆動して前記孔115から空気を吐出している。送気・送水ボタン31の孔115を塞ぐ操作を行うことで、送気・送水ノズル60までの管路が繋がり、送気・送水ノズル60より空気が吹き出す。さらに、詳しくは図12に示すように、送気・送水ボタン31を押し込む操作を行うと、給気用ポート109が塞がれ、空気は送水タンク111に流れ込む。空気は、送水タンク111内の水を押出し、水は給水用ポート108を介して送水用ポート107から送気・送水管路52を経て送気・送水ノズル60から吹き出す。

50

【 0 0 5 9 】

内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 に収容した W J 管路 5 4 は、図 1 0 に記載したように、一端が W J ノズル 5 8 に接続され、他端が手元操作部 1 8 に設けた W J 口 3 3 に接続されている。W J 口 3 3 には、シリンジ 1 2 1 又はシリンジ 1 2 1 に取り付けしたチューブ等が接続される。シリンジ 1 2 1 内に注入した液体は、ブランジャーを軸方向に移動操作することで W J 管路 5 4 を通って W J ノズル 5 8 から患部に向けて噴出する。

【 0 0 6 0 】

内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 の後端は、鉗子入口 2 1 と手元操作部 1 8 に設けた吸引ボタン 3 2 とに分岐して接続されている。吸引ボタン 3 2 には、鉗子管路 5 1 に繋がるポート 1 1 6 と、ユニバーサルコネクタ 1 9 に設けた吸引コネクタ 1 1 8 に繋がるポート 1 1 7 とを有する。吸引コネクタ 1 1 8 には、詳しくは図 1 3 に示すように、吸引装置 1 1 9 に繋がるチューブ 1 2 0 が接続される。吸引ボタン 3 2 の押下操作によりポート 1 1 6 , 1 1 7 が繋がり、吸引装置 1 1 9 は、吸引装置 1 1 9 が内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 を介して鉗子出口 5 9 から体腔内の汚物や血液その他の体液を吸引し、吸引タンク 1 2 3 に貯留する。

10

【 0 0 6 1 】

アダプタ 1 3 を用いて内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを接続すると、図 1 0 に記載したように、内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 1 と補助具 1 2 の補助具用ポート 4 3 a とが処置具挿入用ポート 1 3 a に繋がる。これにより、双方の鉗子管路 5 1 , 7 2 を使用して吸引が行える。この操作は、手元操作部 1 8 の吸引ボタン 3 2 を押下操作する。これにより、吸引装置 1 1 9 が内視鏡 1 1 及び補助具 1 2 の鉗子管路 5 1 , 7 2 を介して双方の鉗子出口 5 9 , 7 6 から体腔内の汚物や血液その他の体液を多量に吸引することができる。

20

【 0 0 6 2 】

次に上記構成の作用を、図 1 4 を参照しながら説明する。経鼻内視鏡検査では、まず前処置として、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 を挿入するために外鼻孔の奥の鼻腔から中（下）鼻道に麻酔を行うとともに挿通テストを行い、挿入部 1 7 が挿通可能な挿入経路のある鼻腔を決定する。前処置は座位又は仰臥位で行い、その後、仰臥位又は左側臥位で挿入部 1 7 を一方の外鼻孔に挿入していく。挿入経路は、図 1 5 に示すように、一方の外鼻孔 1 3 0 から中鼻道 1 3 1 又は下鼻道 1 3 2 を通して後鼻孔（内鼻孔） 1 3 3、食道 1 3 4、そして胃へと到達させる経路である。

30

【 0 0 6 3 】

十二指腸や胃を観察して処置や治療を必要としない場合は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 を抜く。また、病変が見つかった場合で、かつ内視鏡 1 1 の小径の鉗子管路 5 1 を使って処置又は治療を行える場合には、その鉗子管路 5 1 を使って小型のスネアや生体鉗子等の処置具を挿入して処置又は治療を行う。

【 0 0 6 4 】

内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 では処置又は治療を行えない場合には、補助具 1 2 を併用する。補助具 1 2 を内視鏡 1 1 と併用する場合、まず補助具 1 2 の挿入部 3 5 を他方の外鼻孔に挿入するため、他方の外鼻孔の奥の鼻腔に麻酔を行う。次に、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との挿入部 1 7 , 3 5 の先端部を固定して一緒に挿入する必要があるため、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 をいったん後鼻孔 1 3 3 から食道 1 3 4 までの範囲に先端部が位置するように引き戻す。その後、補助具 1 2 の挿入部 3 5 を他方の外鼻孔から挿入し、中鼻道 1 3 1 又は下鼻道 1 3 2 を通して、後鼻孔 1 3 3 から食道 1 3 4 までの範囲に挿入する。このとき、両方の挿入部 1 7 , 3 5 の先端面 2 2 a、3 7 a が略同じ位置となるように互いの挿入部 1 7 , 3 5 を相対的にずらす。これにより、内視鏡の磁石体 2 5 , 2 6 と補助具 1 2 の磁石体 4 0 , 4 1 とが磁着して、互いの先端面 2 2 a、3 7 a が並列して密着し、双方の先端面 2 2 a , 3 7 a が同じ向きになる。

40

【 0 0 6 5 】

その後、内視鏡用係合部 4 2 を鉗子入口 2 1 に係合させることでアダプタ 1 3 を内視鏡 1 1 に取り付け、その後、鉗子入口 3 6 a を補助具用係合部 4 3 に係合させることで補

50

助具 1 2 をアダプタ 1 3 に取り付ける。これにより、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との 2 つの鉗子管路 5 1 , 7 2 が、アダプタ 1 3 の単一の処置具挿入用ポート 1 3 a に接続される。接続完了後に、双方の挿入部 1 7 , 3 5 を体腔内に徐々に挿入していく。このとき、モニタ 1 6 の画面を見ながら湾曲操作ノブ 3 0 を操作して内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 を湾曲させながら挿入を行っていく。補助具 1 2 の湾曲部 3 8 は、磁石体 2 5 , 2 6 と磁石体 4 0 , 4 1 との磁着により内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 に密着しているため、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 と一緒に湾曲し、また、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 の挿入に追従して挿入される。このため、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 のみをもって挿入していただくだけで補助具 1 2 の挿入部 3 5 も一緒に挿入される。

【 0 0 6 6 】

10

その後は、モニタ 1 6 の画面に処置又は治療を施す必要のある患部が映し出されると、スネアや生検鉗子等の処置具を、アダプタ 1 3 に設けた処置具挿入用ポート 1 3 a から鉗子栓 8 1 を介して補助具 1 2 の鉗子管路 7 2 に挿入して、処置具の先端処置部材、例えば一对の鉗子カップや絞断用ループ等を補助具 1 2 の鉗子出口 7 6 から露呈させて処置又は治療を行う。

【 0 0 6 7 】

処置具の一例として説明した生検鉗子は一般に、先端に一对の鉗子カップが開閉自在に取り付けられた操作ワイヤを可撓性シース内に挿通し、操作ワイヤの後端を鉗子入口の外で軸線方向に進退操作することによって、可撓性シースの先端から一对の鉗子カップを挿脱することでその鉗子カップを嘴状に開閉駆動する。生検鉗子は、主に組織採取を目的として使用されており、適合する鉗子管路の外径としては、例えば 2 . 8 m m 以上必要になるものが多い。

20

【 0 0 6 8 】

また、スネアは一般に、弾性ワイヤを曲げて形成された絞断用ループがシースの手元側からの操作によりシースの先端内に入り出すように構成されていて、その絞断用ループが、シース内に引き込まれた状態では窄まった状態に弾性変形し、シース内から前方に押し出されるとループ状に膨らんだ形状に広がるようになっている。スネアでポリープ切除を行う場合には、ポリープの根元部分を絞断用ループで適度に締め付けた状態にしてから絞断用ループに高周波電流を通電することにより、絞断用ループに接触している部分の生体組織を焼灼して切断と凝固を同時に行う。このスネアも、適合する鉗子管路の外径が、例えば 2 . 8 m m 以上必要になるものが多い。

30

【 0 0 6 9 】

このようなスネアや生検鉗子等の処置具を補助具 1 2 の鉗子管路 7 2 を使用して、例えば組織を採る組織採取（バイオプシ）、異物の摘出、出血を止める、腫瘍の摘出、胆石の破碎等の治療や処置を行う。また、体内汚物や血液その他の体液等を吸引したい場合、手元操作部 1 8 の吸引ボタン 3 2 を押下操作すると、内視鏡 1 1 の鉗子出口 5 9 のみならず、補助具 1 2 の鉗子出口 7 6 から吸引するため、迅速な吸引を行うことができ、また、双方の鉗子出口 5 9 , 7 6 から同時に吸引することができるので、生体組織を多く採取することができる。

【 0 0 7 0 】

40

治療又は処置を終了した後は、生検鉗子又はスネア等の処置具を、アダプタ 1 3 の処置具挿入用ポート 1 3 a から引き抜き、しかる後に、双方の挿入部 1 7 , 3 5 をゆっくりと引き抜いていく。この途中、例えば後鼻孔から食道までの範囲を通過するまでに、挿入部 1 7 , 3 5 の先端部の固定を解除する。この操作は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 と補助具 1 2 の挿入部 3 5 とのいずれか一方を他方に対して挿入方向に相対的にずらすことで磁石体 2 5 , 2 6 と磁石体 4 0 , 4 1 との磁着を解除することができる。双方の先端部の固定を解除した後は、補助具 1 2、内視鏡 1 1 の順に挿入部 3 5 , 1 7 を個別に引き抜く。最後に、補助具 1 2 をアダプタ 1 3 から外し、アダプタ 1 3 を内視鏡 1 1 から外す。

【 0 0 7 1 】

なお、内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 を使って処置又は治療が行えないことが初めから分か

50

っている場合には、最初からアダプタ 1 3 を介して補助具 1 2 を使えばよい。アダプタ 1 3 を介して補助具 1 2 を接続するタイミングとしては、補助具 1 2 の挿入部 3 5 を挿入する前に行ってもよいし、双方の挿入部 1 7 , 3 5 の先端部を固定した後に行ってもよい。

【 0 0 7 2 】

上記実施形態アダプタは、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との鉗子管路 5 1 , 7 2 の両方に繋がる単一の処置具挿入用ポート 1 3 a をもっているが、本発明ではこれに限らず、個別に繋がる一対の処置具挿入用ポートをもつアダプタとしてもよい。このアダプタ 1 3 5 は、図 1 6 に示すように、内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 に処置具を挿入するための第 1 の処置具挿入用ポート 1 3 6 と、補助具 1 2 の鉗子管路 7 2 に処置具を挿入するための第 2 の処置具挿入用ポート 1 3 7 とを持っている。また、内視鏡 1 1 の把持部 1 7 a に係合する内視鏡用係合部 4 2 と、補助具 1 2 の後端部 3 6 に着脱自在に係合する補助具用係合部 4 3 とを持っている。内視鏡用係合部 4 2 には、内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 1 に接続される内視鏡用ポート 4 2 a が設けられている。補助具用係合部 4 3 には、補助具 1 2 の鉗子入口 3 6 a に接続される補助具用ポート 4 3 a をもっている。第 1 の処置具挿入用ポート 1 3 6 は、管路 1 3 8 により内視鏡用係合部 4 2 に設けた内視鏡用ポート 4 2 a に繋がっている。第 2 の処置具挿入用ポート 1 3 7 は、管路 1 3 9 により補助具用係合部 4 3 に設けた補助具用ポート 4 3 a に繋がっている。なお、アダプタ 1 3 5 には、第 1 及び第 2 の処置具挿入用ポート 1 3 6 , 1 3 7 ごとに鉗子栓 1 4 0 , 1 4 1 がそれぞれ設けられている。この例では、アダプタ 1 3 5 を使用すると、2 つの処置具を同時に使用することができる。

【 0 0 7 3 】

また、上記各実施形態では、内視鏡 1 1 を使用して処置具で処置する機能を補助する補助具 1 2 として説明しているが、本発明ではこれに限らず、例えば内視鏡 1 1 の照明機能を補助する補助具としてもよい。この場合、図 1 7 に示すように、照明機能を構成する照明レンズ 1 4 3 とライトガイド 1 4 4 とを補助具 1 4 5 に設ける。なお、図示していないが、図 1 7 で説明する内視鏡システムには、内視鏡 1 1 と補助具 1 4 5 とに、図 1 0 で説明したように、鉗子管路 5 1 , 7 2 、及び鉗子管路 5 1 , 7 2 同士を接続するアダプタ 1 3 を備えている。照明レンズ 1 4 3 は、補助具 1 4 5 の挿入部 3 5 の先端面 3 7 a に設けた照明窓 1 4 6 から露呈する。ライトガイド 1 4 4 は、出射端 1 4 4 a が照明レンズ 1 4 3 の入射面（疑似光源面）側に配され、挿入部 3 5 の内部空間を通して入射端 1 4 4 b が挿入部 3 5 の後端部 3 6 に設けた補助 L G 用のライトガイド（L G）コネクタ 1 4 7 に接続されている。

【 0 0 7 4 】

光源ランプ 9 7 から発せられた光は、絞り機構 9 9 、及び集光レンズ 1 0 0 を介して調光されて照明光として、内視鏡 1 1 のライトガイド 1 4 9 と補助具 1 4 5 のライトガイド 1 4 4 との入射端 1 4 4 b , 1 4 9 c にそれぞれ入射する。一方のライトガイド 4 8 の出射端 1 4 9 a から出射される光は、照明レンズ 1 0 2 を介して照明窓 5 6 から体腔内へ照射され、また、他方のライトガイド 4 9 の出射端 1 4 9 b から出射される光は、照明レンズ 1 0 3 を介して照明窓 5 7 から体内に照射される。補助具 1 4 5 のライトガイド 1 4 4 の出射端 1 4 4 a から出射される光は、照明レンズ 1 4 3 を介して照明窓 1 4 6 から体腔内へ照射される。

【 0 0 7 5 】

光源装置 1 4 の前面には、図 1 8 に示すように、右寄りに電源ボタン 1 6 5 が設けられている。電源ボタン 1 6 5 のオン / オフ操作をすることにより商用電源から光源装置 1 4 への電力の供給及び停止が行われる。電源ボタン 1 6 5 の左横には、ランプ点灯ボタン 1 6 6 、明るさ調整ボタン 1 6 7 、光量制限ボタン 1 6 8 、透過照明ボタン 1 6 9 、及び送気ボタン 1 7 0 等が順に並んで設けられている。光源装置 1 4 の前面左側には、内視鏡 1 1 の L G 用の電気コネクタ 2 9 を接続する L G 用ソケット 1 7 1 が、また、補助具 1 2 の補助 L G 用の L G コネクタ 1 4 7 を接続する補助 L G 用ソケット 1 7 2 がそれぞれ設けられている。

【 0 0 7 6 】

ランプ点灯ボタン１６６は、プッシュ式の押しボタンスイッチとなっており、オン／オフ操作をすることにより、前記光源の点灯、及び消灯を行う。明るさ調整ボタン１６７は、アップボタン、及びダウンボタンとで構成されており、絞りの開口口径を制御して照明光の明るさを、例えば１０段階で調整する。光量制限ボタン１６８は、プッシュ式の押しボタンであり、オン／オフ操作をすることで、照明光の光路上に光量制限フィルタを挿脱して白色光の所定波長域の光量を制限するか否かを選択する。

【００７７】

透過照明ボタン１６９は、暗い環境下でも操作ボタンの位置を認識することができるように、各ボタン１６６、１６７、１６８、１６９、１７０を背後から照明するか否かを選択するボタンである。なお、図１０で説明したように、光源装置１４には、内視鏡１１の内部に設けた送気・送水管路に空気や液を送るためのポンプ１１３、及びバルブ１１２が内蔵されている。送気ボタン１７０は、送気圧が、例えば弱、中、強の３段階のうちのいずれかになるように前記バルブを調節するためのボタンである。

【００７８】

内視鏡１１を用いて検診あるいは観察する前には、被検者のデータや、診断や観察部位に応じて、ランプの明るさや照明光の波長の指定を行う。例えば、光源装置１４では、電源ボタン１６５をオンし、その後ランプ点灯ボタン１６６をオンし、被写体の明るさが適切になるように明るさ調整ボタン１６７で調整し、光量制限ボタン１６８のオン／オフを決定する。最後に、送気ボタン１７０で送気圧を選択する。

【００７９】

この実施形態の場合、内視鏡１１の照明光に補助具１４５の照明光が加わるため、内視鏡１１の撮像素子６３に必要な光量の照明範囲が広がり、配光特性が向上する。また、光量がアップするので遠景も明るくなる。これにより、良好な画質を提供することができる。なお、補助具１４５に設ける照明窓１４６の数は複数でもよい。

【００８０】

また、上記各実施形態では、固定手段として磁石体２５、２６、４０、４１を双方に設け、磁石体同士の磁着により双方の先端部を固定しているが、本発明ではこれに限らず、一方に電磁石を、他方に磁性体を設け、電磁石を設けた一方に電磁石をオン・オフするための操作部を設ける構成にしてもよい。電磁石は、操作部の操作にตอบสนองして電磁石に電流が流れて磁性体に磁着する。内視鏡１１に電磁石を設ける場合には、ユニバーサルコネクタ１９を介して光源装置１４又はプロセッサ装置１５から電流を伝送すればよい。逆に補助具１２に電磁石を設ける場合には、電流を取り入れる端子を補助具１２の後端部に設け、アダプタを介して内視鏡１１から電流を取り入れる構成としてもよいし、別に電源装置を用意し、その電源装置とアダプタの端子とを接続してアダプタを介して補助具１２に電流を流す構成としてもよい。

【００８１】

また、固定手段としては、磁力を利用する固定手段に限らず、図１９に示すように、補助具１５５の挿入部３５の内部空間に鉗子管路７２とは別に、スネア型の捕捉具１５６を挿通するための捕捉用管路１５７を設け、捕捉具１５５の先端に設けた捕捉用ループ１５８で内視鏡１１の先端部を捕捉して、互いの先端部を先端面が同じ向きになるように固定する構成としてもよい。捕捉用管路１５７は、鉗子管路７２に比べ小径となっており、一端が補助具１２の先端部に設けた管路出口１５９に、また、他端が後端部に設けた管路入口１６０にそれぞれ接続されている。捕捉具１５６は、シース内に弾性ワイヤを摺動自在に収容したものであり、先端に弾性ワイヤを折り曲げて形成した開閉自在な捕捉用ループ１５８を、また、後端には管路入口１６０から露呈するハンドル１６１をそれぞれ持っている。

【００８２】

捕捉具１５６は、ハンドル１６１をシースに対して押し引きすることで捕捉用ループ１５８が、シース内に引き込まれた状態では窄まった状態に弾性変形し、シース内から前方に押し出されるとループ状に膨む。鼻孔に挿入するときには、窄まった状態にしておき、

10

20

30

40

50

先端部同士を固定するときにはループ状に膨らませ、内視鏡 11 の挿入部 17 の先端部を捕捉した後はハンドル 161 を引くことで、捕捉用ループ 158 がすばまって内視鏡 11 側の先端部を補助具 155 側の先端部に引き寄せて互いを固定することができる。

【0083】

この場合、捕捉用ループ 158 を突出させる管路出口 159 は、補助具 155 の先端部 37 の後端側の周面に形成すれば、捕捉時に先端部同士を並行に密着させることができる。この実施形態では、先端部同士を固定するとき、内視鏡 11 側の先端部を補助具 155 よりも挿入方向の後方に位置させておけば、捕捉用ループ 158 がモニタ 16 の画面に映るため、そのループ 158 の画像を見ながら内視鏡 11 側の先端部が捕捉用ループ 158 に通るように内視鏡 11 の挿入部 17 を挿入していけばよい。そのため、確実な固定が行える。なお、捕捉具 156 を内視鏡 11 側に設けてもよい。

10

【図面の簡単な説明】

【0084】

【図 1】本発明の経鼻内視鏡と補助具からなる内視鏡システムの使用状態を示す説明図である。

【図 2】アダプタを示す断面図である。

【図 3】アダプタを示す斜視図である。

【図 4】内視鏡の挿入部を示す断面図である。

【図 5】内視鏡の挿入部の先端面を示す説明図である。

【図 6】内視鏡の先端硬質部の内部を示す断面図である。

20

【図 7】補助具の挿入部を示す断面図である。

【図 8】補助具の先端硬質部の内部を示す断面図である。

【図 9】内視鏡と補助具との双方の先端部を固定した状態を示す斜視図である。

【図 10】本発明の内視鏡システムの電氣的接続形態と、物理的接続形態との概略を示す説明図である。

【図 11】送気・送水ボタンの管路切換の概略を示す説明図であり、送気・送水ボタンの孔を塞ぐ操作を行って内視鏡の送気・送水ノズルから空気を送る状態を示している。

【図 12】送気・送水ボタンの管路切換の概略を示す説明図であり、送気・送水ボタンを押下操作して内視鏡の送気・送水ノズルから液体を送る状態を示している。

【図 13】内視鏡の手元操作部に設けた吸引コネクタに吸引装置を接続した状態を示す斜視図である。

30

【図 14】本発明の内視鏡システムを使って内視鏡検査又は処置・治療を行う手順を示すフローチャートである。

【図 15】内視鏡及び補助具を外鼻孔から中鼻道を通して後鼻孔・食道に挿入する状態を示す説明図である。

【図 16】内視鏡と補助具との鉗子管路に個別に挿入するための一对の処置具挿入用ポートを備えたアダプタの別の実施形態を示す斜視図である。

【図 17】ライトガイドを挿入部に挿入した補助具を接続するアダプタの他の実施形態を示す説明図である。

【図 18】図 17 で説明した光源装置の外観を示す斜視図である。

40

【図 19】先端部同士を固定する固定手段として、内視鏡の挿入部の先端部を捕捉するスネア型捕捉具を補助具に設けた他の実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

【0085】

10 内視鏡システム

11 内視鏡

12 補助具

13, 135, 151 アダプタ

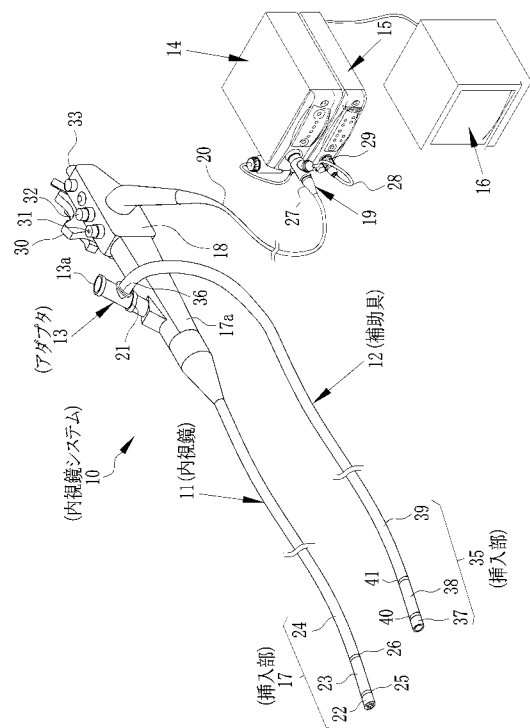
17 内視鏡の挿入部

35 補助具の挿入部

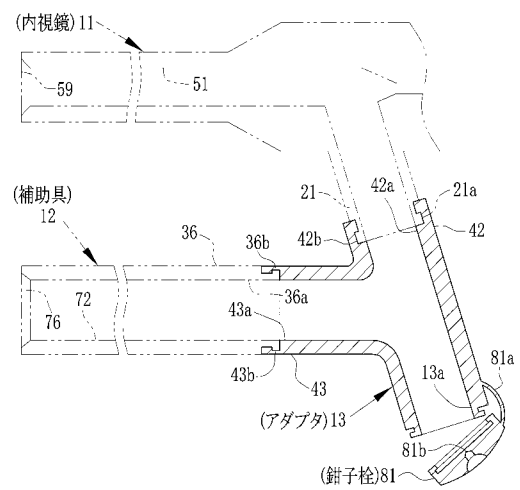
50

- 4 2 内視鏡用係合部
- 4 3 補助具用係合部
- 5 1 内視鏡の鉗子管路
- 5 9 内視鏡の鉗子出口
- 7 2 補助具の鉗子管路
- 7 6 補助具の鉗子出口

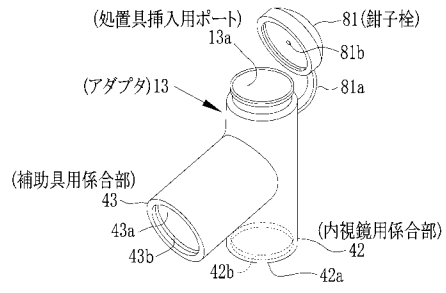
【図 1】



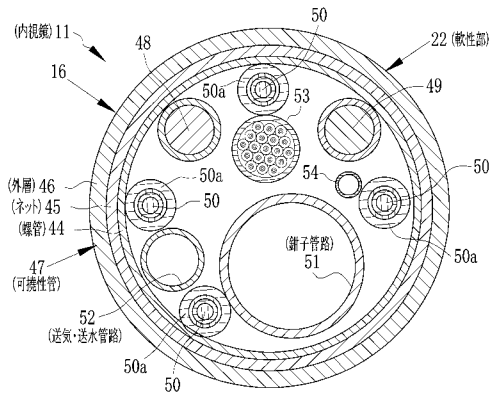
【図 2】



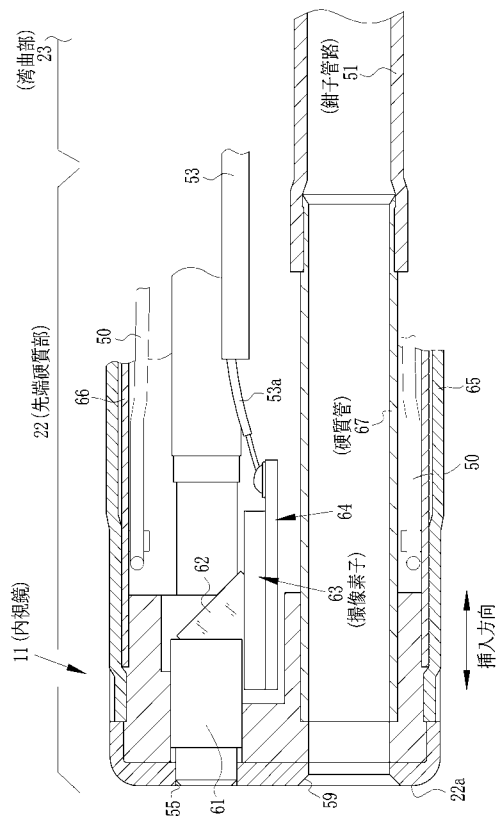
【図 3】



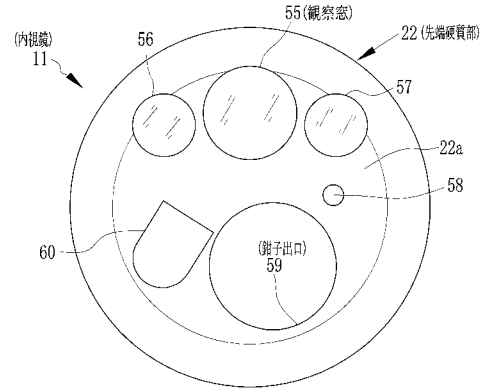
【図 4】



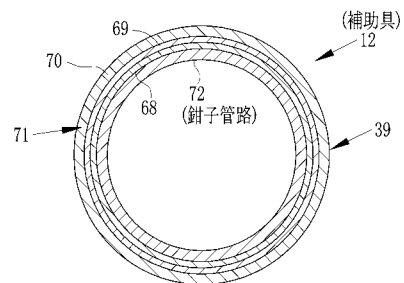
【図 6】



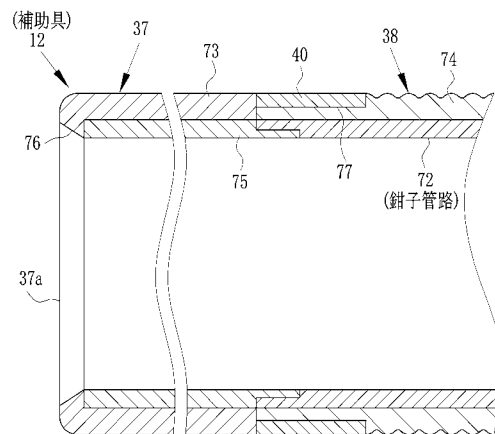
【図 5】



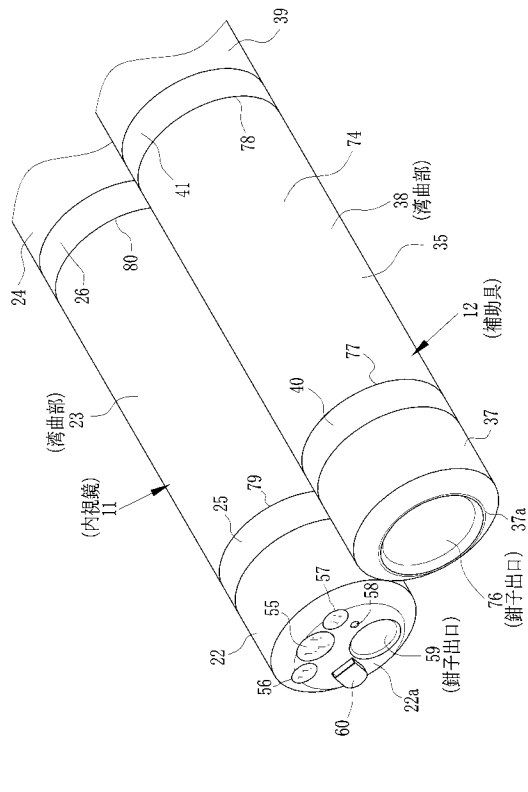
【図 7】



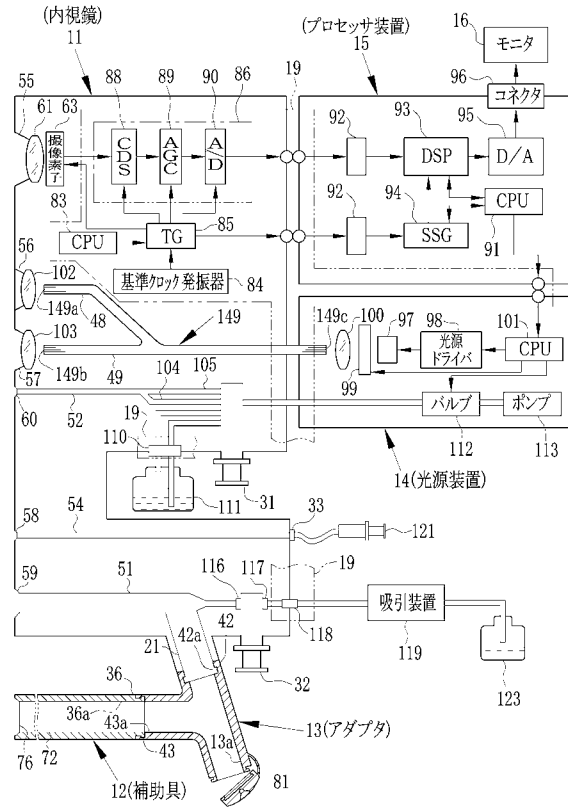
【図 8】



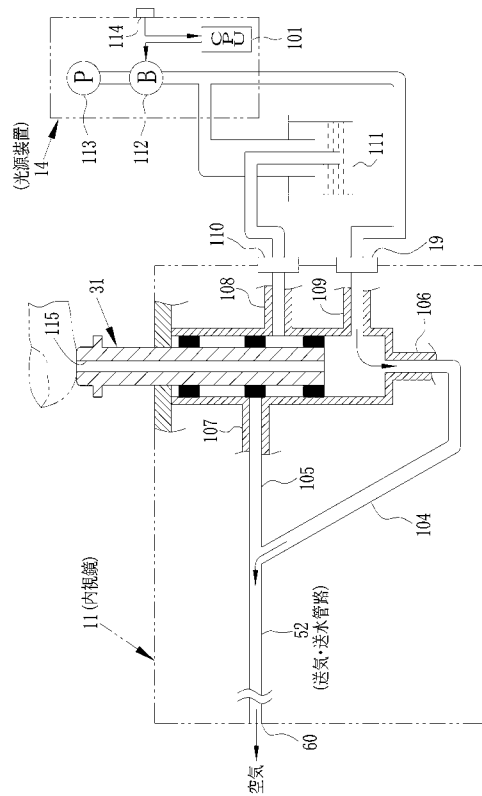
【図 9】



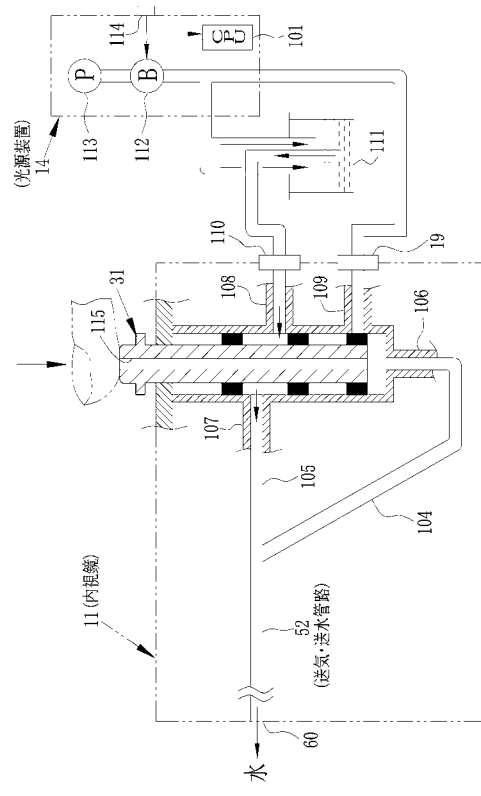
【図 10】



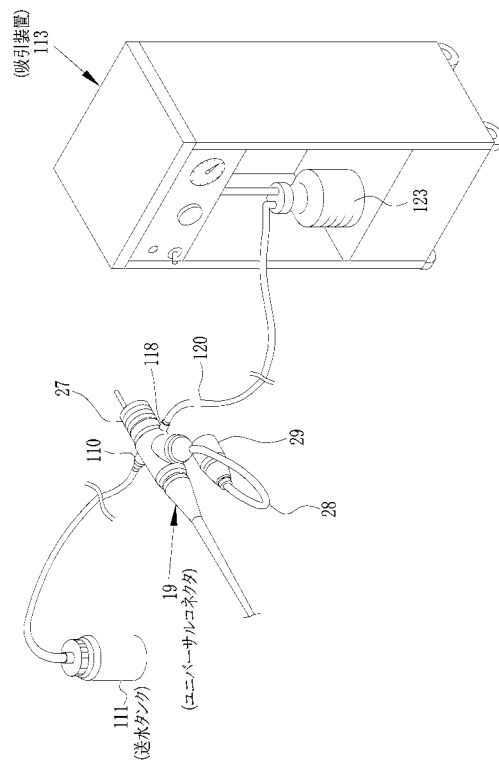
【図 11】



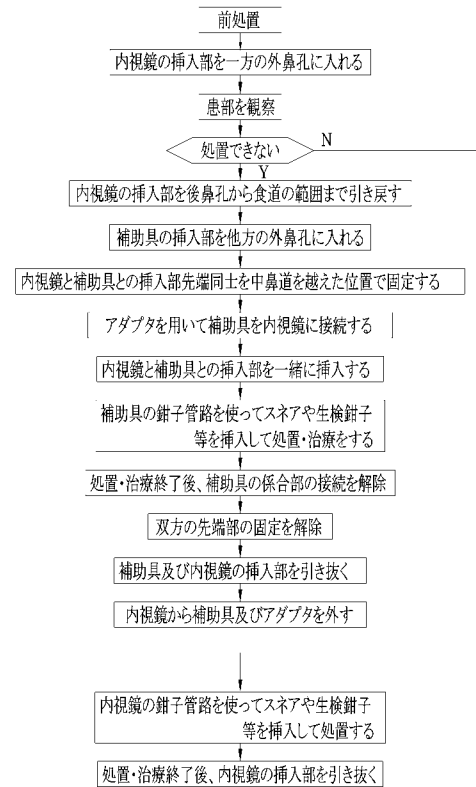
【図 12】



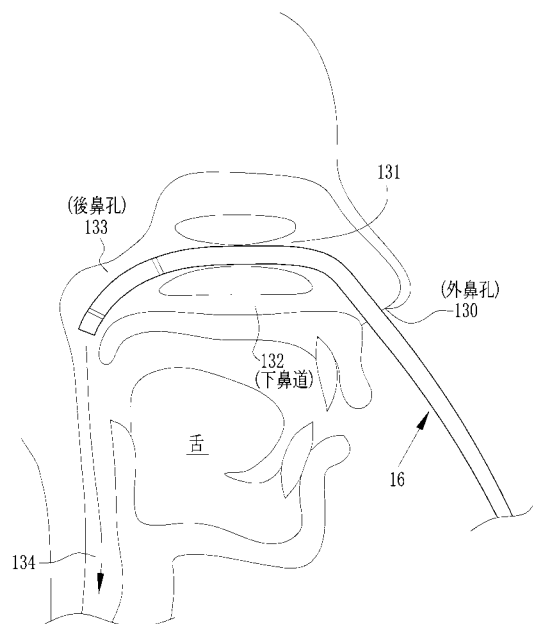
【図 13】



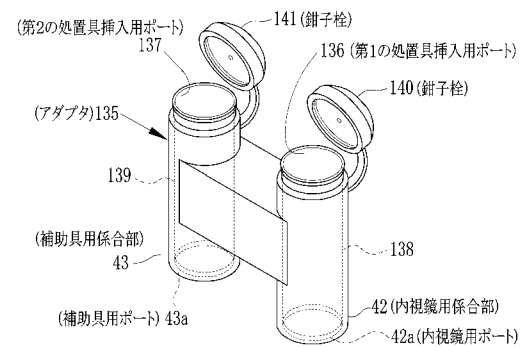
【図 14】



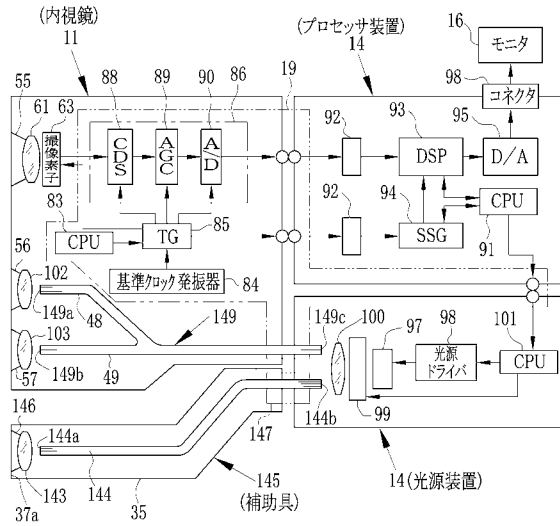
【図 15】



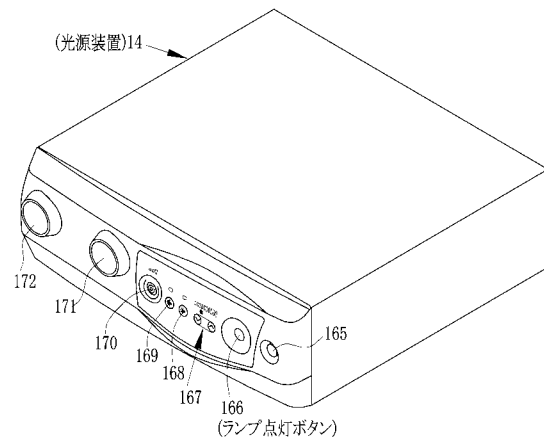
【図 16】



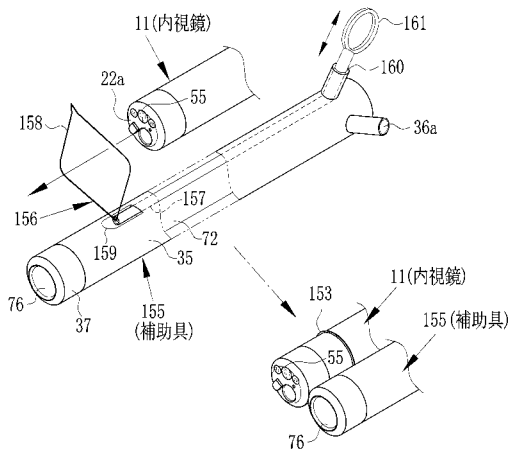
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

- (72)発明者 池田 利幸
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 井上 正也
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 関 正広
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 西野 朝春
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内
- (72)発明者 井山 勝蔵
埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内

審査官 小田倉 直人

- (56)参考文献 特開昭50-128395(JP,A)
特開2008-178654(JP,A)
特開2007-111541(JP,A)
特開2000-157486(JP,A)
特開2006-204745(JP,A)
実開昭50-126092(JP,U)
実開昭50-075794(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	适配器和内窥镜系统使用相同的		
公开(公告)号	JP5384894B2	公开(公告)日	2014-01-08
申请号	JP2008245405	申请日	2008-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	鳥居雄一 新井治彦 古賀健彦 池田利幸 井上正也 関正広 西野朝春 井山勝蔵		
发明人	鳥居 雄一 新井 治彦 古賀 健彦 池田 利幸 井上 正也 関 正広 西野 朝春 井山 勝蔵		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/04.372 A61B1/05		
F-TERM分类号	4C061/GG11 4C161/GG11		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2010075319A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：促进经鼻内窥镜限制的治疗或治疗。甲一个提供援助12组合使用鼻内窥镜11具有插入部17为从鼻孔插入。辅助工具12具有插入部分35以从另一个鼻孔插入。适配器13连接内窥镜11的手操作部分和辅助工具12的后端部分。适配器13，这导致一个共同的处理器具插入口，导管通向从端口提供给辅助工具12，从端口管内窥镜11的钳子管道的插入部35的钳子通道管有一条路和。在插入部分17和35的远端，设置有用可拆卸地彼此固定的固定装置。各插入部分17，35，通过固定的前端面在后鼻孔附近从左侧和右侧鼻孔被固定到同一方向插入装置，它随后被朝向从食道胃一起插入。点域1

