

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5390151号
(P5390151)

(45) 発行日 平成26年1月15日 (2014. 1. 15)

(24) 登録日 平成25年10月18日 (2013. 10. 18)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

A 6 1 B 1/00 3 3 0 B

請求項の数 3 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-245406 (P2008-245406)
 (22) 出願日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)
 (65) 公開番号 特開2010-75320 (P2010-75320A)
 (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】 補助具及びこ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挿入部を有する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前記内視鏡の機能を補助するための補助用の挿入
 部と、

前記補助用の挿入部の先端に設けた吸引口と後端部との間に設けられている吸引管路と

、

前記後端部に設けられ前記吸引管路を開閉する吸引バルブと、

前記吸引バルブを開いたときに吸引器により前記吸引管路を介して前記吸引口から吸引
 するためのポートと、

前記後端部に設けられ、前記内視鏡の挿入部の基端部に接続されている操作部本体に係
 脱自在に係合する係合部と、

を備えた補助具であって、

前記補助具の吸引管路は、補助具鉗子管路となっており、

前記係合部には、一端が前記ポートの手前で前記補助具鉗子管路に繋がりがかつ他端が外
 部に露呈する補助具鉗子入口と、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内視鏡鉗子管路に繋がりがかつ前記操作部本体に露呈して設け
 られた内視鏡鉗子入口と前記補助具鉗子入口とを着脱自在に接続するための係止手段と、
 が設けられていることを特徴とする補助具。

【請求項 2】

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、

他方の外鼻孔に挿入した後に挿入方向の先端が前記内視鏡の挿入部の先端に固定される補助用の挿入部と、前記補助用の挿入部の先端に設けた吸引口と後端部との間の内部空間に設けられている吸引管路と、前記後端部に設けられ前記吸引管路を開閉する吸引バルブと、吸引器が接続され前記吸引バルブを開いたときに前記吸引器により前記吸引管路を介して前記吸引口から吸引するためのポートと、前記後端部に設けられ、前記内視鏡の挿入部の基端部に接続されている操作部本体に係脱自在に係合する係合部と、を有する補助具と、

を備え、

前記補助具の吸引管路は、補助具鉗子管路となっており、

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設けられた内視鏡鉗子管路と、前記操作部本体に露呈して設けられ前記内視鏡鉗子管路に繋がる内視鏡鉗子入口とが設けられ、

前記係合部には、一端が前記ポートの手前で前記補助具鉗子管路に繋がりかつ他端が外部に露呈する補助具鉗子入口と、前記補助具鉗子入口と前記内視鏡鉗子入口とを着脱自在に接続するための係止手段と、が設けられていることを特徴とする内視鏡システム。

【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 2 記載の内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

【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、及びこ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。

【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）、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出射する出射端とを有し、光を光源装置から先端部へと導く。出射端から出射される光は、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。また、内視鏡に吸引器を接続して、鉗子管路を利用して鉗子出口から残渣や体液等を吸引することもできる。

【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】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

経鼻内視鏡検査で発見される患部には、その時点で処置・治療することができるものが多い。このような処置・治療は、内視鏡の鉗子管路に生検鉗子、把持鉗子、高周波ナイフ、高周波スネア、ホットバイオプシー等の処置具を挿入して行う。例えば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）等を行う場合、観察に邪魔となる余分な残渣や体液等を吸引する必要があるが生じる。このような場合、処置具を鉗子管路から引き抜いて処置・治療をいったん止めて、内視鏡に接続した吸引器により処置具を抜いた鉗子管路を利用して残渣や体液等を吸引する。このため、処置・治療に時間がかかってしまい、患者によけいな負担を与えてしまうおそれがある。

10

【 0 0 0 6 】

また、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、鉗子管路を使って吸引するときの吸引力が弱い。このため、観察に邪魔となる余分な残渣や体液等を吸引することに限界があった。このような場合、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を用いて吸引を行わなければならない場合があった。

【 0 0 0 7 】

20

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、経鼻内視鏡を使用して行う処置や治療と同時に吸引を行える補助具、及びこれを用いる内視鏡システムを提供することを目的とする。また、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残渣や体液等の多量の吸引をことうことも目的とする。

【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、本発明の補助具は、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て使用され、他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入され前記内視鏡の機能を補助するための補助用の挿入部と、前記補助用の挿入部の先端に設けた吸引口と後端部との間に設けられている吸引管路と、前記後端部に設けられ前記吸引管路を開閉する吸引バルブと、前記吸引バルブを開いたときに吸引器により前記吸引管路を介して前記吸引口から吸引するためのポートと、前記後端部に設けられ、前記内視鏡の挿入部の基端部に接続されている操作部本体に係脱自在に係合する係合部と、を備えた補助具であって、前記補助具の吸引管路は、補助具鉗子管路となっており、前記係合部には、一端が前記ポートの手前で前記補助具鉗子管路に繋がりがかつ他端が外部に露呈する補助具鉗子入口と、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内視鏡鉗子管路に繋がりがかつ前記操作部本体に露呈して設けられた内視鏡鉗子入口と前記補助具鉗子入口とを着脱自在に接続するための係止手段と、が設けられているものである。

30

【 0 0 0 9 】

40

また、本発明の内視鏡システムは、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、他方の外鼻孔に挿入した後に挿入方向の先端が前記内視鏡の挿入部の先端に固定される補助用の挿入部と、前記補助用の挿入部の先端に設けた吸引口と後端部との間の内部空間に設けられている吸引管路と、前記後端部に設けられ前記吸引管路を開閉する吸引バルブと、吸引器が接続され前記吸引バルブを開いたときに前記吸引器により前記吸引管路を介して前記吸引口から吸引するためのポートと、前記後端部に設けられ、前記内視鏡の挿入部の基端部に接続されている操作部本体に係脱自在に係合する係合部と、を有する補助具と、を備え、前記補助具の吸引管路は、補助具鉗子管路となっており、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設けられた内視鏡鉗子管路と、前記操作部本体に露呈して設けられ前記内視鏡鉗子管路に繋がる内視鏡鉗子

50

入口とが設けられ、前記係合部には、一端が前記ポートの手前で前記補助具鉗子管路に繋がりがかつ他端が外部に露呈する補助具鉗子入口と、前記補助具鉗子入口と前記内視鏡鉗子入口とを着脱自在に接続するための係止手段と、が設けられているものである。

【 0 0 1 0 】

内視鏡としては、挿入部に少なくとも鉗子管路をもち、鉗子等の処置具を挿入する機能や吸引管路として用いる吸引機能をもっていればよい。補助具は、鉗子管路（吸引管路）の機能を補助する機能を挿入部に備えればよい。

【 0 0 1 1 】

なお、補助具の挿入部には、鉗子管路に加えて、内視鏡の照明の補助を行うために、ライトガイドと照明レンズ等からなる照明機能を組み込んでよい。また、内視鏡の送気・送水を補助するために、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機構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。

【 0 0 1 2 】

係合部の係合先としては、内視鏡の挿入部の基端に接続されている把持部でもよいし、また把持部に取り付けられている手元操作部でもよい。これら把持部と手元操作部とで操作部本体を構成する。補助具の後端部を内視鏡に係合させておけば、補助具の後端部と内視鏡の操作部本体と別々に持つ必要がないため、双方の挿入部の挿入や処置又は治療を簡便に行える。係止手段としては、例えば弾性自在な係合爪を利用して係止するものやワンタッチ式管路継手（ワンタッチ継手）等を用いるのが、着脱操作が簡便になるので望ましい。

【 0 0 1 3 】

補助具を併用して処置・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。

【 0 0 1 4 】

経鼻内視鏡の挿入部には、一般的に、先端部に小型の撮像素子が内蔵され、かつ先端部から基端部へと貫通する内部空間に少なくとも細径の鉗子管路が設けられている。この内視鏡の挿入部を一方の外鼻孔から体腔内に挿入する。補助具には、内視鏡の鉗子管路よりも大径で且つ先端部から後端部へと貫通する鉗子管路を有する。この補助具の挿入部を他方の外鼻孔から前記体腔内に挿入する。前記補助具及び前記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固定手段が設けられている。双方の先端部を鼻孔から食道までの範囲に挿入し、固定手段により双方の先端部を先端面が同じ方向を向くように着脱自在に固定する。

【 0 0 1 5 】

これにより、内視鏡の鉗子管路を利用して鉗子等の処置具を挿入して処置・治療を行いながら、補助具の吸引管路を利用して観察に邪魔となる余分な残渣や体液等を吸引することができる。また、補助具の挿入部を他方の外鼻孔に挿入する前又は後、あるいは双方の挿入部の先端部を固定した後に、補助具の挿入部の後端部に設けた係合部を内視鏡の挿入部の基端部に係合させて互いの鉗子管路を接続すると、互いの鉗子管路が繋がるため、補助具に接続される吸引器により双方の鉗子出口から観察に邪魔となる余分な残渣や体液等を多量に吸引することもできる。

【発明の効果】

【 0 0 1 6 】

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される挿入部を有する補助具に吸引バルブを設けたため、従来経鼻内視鏡を使用して出来なかった処置・治療と同時の吸引を確実に行うことができる。また、双方の鉗子管路同士を接続する発明では、双方の鉗子管路を同

時に利用することができるため、残渣や体液等を多量に吸引することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

内視鏡システム10は、図1に示すように、経鼻内視鏡（以下、「内視鏡」）11、補助具12、光源装置13、プロセッサ装置14、及びモニタ15等を備えている。内視鏡11には、一方の外鼻孔に挿入される挿入部16を持っている。挿入部16の基端部17には把持部18aが接続され、把持部18aには手元操作部18が接続されている。手元操作部18には、光源装置13、及びプロセッサ装置14にそれぞれ接続されるユニバーサルコネクタ19がユニバーサルケーブル20の先端に設けられている。この内視鏡11の挿入部16には、先端部から把持部18a又は手元操作部18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18a又は手元操作部18に設けた鉗子入口21にそれぞれ接続されている。なお、把持部18a、及び手元操作部18が操作部本体を構成する。

10

【0018】

なお、鉗子入口21には、鉗子栓35が着脱自在に装着されている。鉗子栓35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をもっており、鉗子管路を通じて体内汚液等が鉗子入口21から外部に噴出しないように鉗子入口21を部分的にシールする。

【0019】

内視鏡11の挿入部16は、周知のように、先端硬質部22、湾曲部23、及び軟性部24とで構成されている。湾曲部23の前後には、補助具12を組み合わせるための円筒状の磁石体25、26が一对設けられている。なお、先端硬質部22と湾曲部23とが本発明の内視鏡11の挿入部16の先端部を構成する。

20

【0020】

内視鏡の先端硬質部22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、及び照明光学系等が内蔵されている。ユニバーサルコネクタ19は、ライトガイド用コネクタ（LGコネクタ）27と、これから延設されたコード28の先端に設けたビデオ用コネクタ（電気コネクタ）29とから構成されている。電気コネクタ29がプロセッサ装置14に、また、LGコネクタ27が光源装置13にそれぞれ接続される。

30

【0021】

プロセッサ装置14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13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16の内部空間に収容したライトガイド（ファイバースケール）によって把持部18aから先端部へと導かれて照明光学系に入射する。

【0022】

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2つの湾曲操作ノブ30の操作に連動して挿入部16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15に表示される。

40

【0023】

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32、吸引ボタン33、及びウォータージェット口（WJ口）34等が設けられている。WJ口34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34は、通常、前述した係合部38用の栓36と同じ構成の栓36により着脱自在に塞がれている。

【0024】

50

補助具 1 2 は、内視鏡と組み合わせて使用されるものであり、挿入部 3 7、係合部 3 8、鉗子入口 6 9、及び吸引バルブ 3 9 を有している。挿入部 3 7 は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 が挿入されていない他方の外鼻孔に挿入される。係合部 3 8 は、内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 1 に着脱自在に係合される。係合部 3 8、鉗子入口 6 9、及び吸引バルブ 3 9 は、挿入部 3 7 の後端部 4 0 に設けられている。補助具 1 2 の挿入部 3 7 は、先端から順に先端部 4 2、湾曲部 4 3、及び可撓管部 4 4 とで構成されている。

【 0 0 2 5 】

補助部 1 2 の係合部 3 8 には、内周に弾性自在な係合溝 3 8 a が設けられている。係合溝 3 8 a は、相手側となる内視鏡の鉗子入口 2 1 の外周に設けた突条 2 1 a に着脱自在に係合し、着脱が容易に行える。係合部 3 8 には、栓 3 6 が着脱自在に取り付けられている。栓 3 6 は、補助具 1 2 の鉗子管路を通じて体内汚液等が外部に噴出しないように係合部 3 8 を部分的にシールする。

10

【 0 0 2 6 】

補助具 1 2 の挿入部 3 7 には、前述したように、先端部 4 2 から後端部 4 0 へと貫通する内部空間に鉗子管路が設けられている。この鉗子管路は、一端が先端部 4 2 の先端面に設けた鉗子出口に接続され、他端が 3 つに分岐している。この他端は、一方が鉗子入口 6 9 に、他方が吸引バルブ 3 9 に、そして、残りの一つは係合部 3 8 にそれぞれ接続されている。吸引バルブ 3 9 には、ポート 4 5 が設けられ、ポート 4 5 には、フレキシブルなチューブ 4 6 を介して吸引器 4 7 が接続されている。吸引バルブ 3 9 には、バルブを開くときに操作する操作部 3 1 が設けられている。吸引器 4 7 は、操作部 3 1 の操作により吸引バルブ 3 9 のバルブが開かれると、補助具 1 2 の鉗子管路、又は内視鏡 1 1 と補助具 1 2 との鉗子管路を通して吸引を行う。補助具 1 2 の鉗子入口 6 9 は、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを接続して両方の鉗子管路から吸引を行いながら処置具を挿入するときを使用するためのものである。なお、補助具 1 2 の鉗子入口 6 9 には、前述したと同じ鉗子栓 3 5 が着脱自在に装着されている。

20

【 0 0 2 7 】

補助具 1 2 の湾曲部 4 3 には、挿入方向に対する前後に、円筒状の磁石体 4 8、4 9 が一対設けられている。これら一対の磁石体 4 8、4 9 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 1 1 の一対の磁石体 2 5、2 6 に磁着する。これにより、補助具 1 2 の湾曲部 4 3 は、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 の湾曲に従動して湾曲し、補助具 1 2 の先端部 4 2 の先端面は、内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 2 の先端面と同じ向きになる。

30

【 0 0 2 8 】

補助具 1 2 の先端部 4 2 は、硬質な材料で形成されている。湾曲部 4 3 は、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 3 と一緒に湾曲する柔軟な部分である。可撓管部 4 4 は、後端部 4 0 と湾曲部 4 3 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 4 2 と湾曲部 4 3 とが本発明の補助具 1 2 の挿入部 3 7 の先端部を構成する。

【 0 0 2 9 】

挿入部 1 6、3 7 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、内視鏡を用いる処置又は治療時において補助具 1 2 の係合部 4 1 を手元操作部 1 8 に係合するタイミングとしては、双方の挿入部 1 6、3 7 を体腔内に挿入する前と挿入後とが考えられる。後者の場合には、補助具 1 2 の挿入部 3 7 の長さを内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 よりも長くしておくことで作業がし易いので望ましい。また、鼻孔への挿入テストで内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 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 1 2 の挿入部 3 7 は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 よりも細径にしておくのが好適である。

40

【 0 0 3 0 】

内視鏡 1 1 の軟性部 2 4 は、図 2 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 5 0 と、この螺管 5 0 の上に被覆され外層 5 1 の樹

50

脂を保持するブレードと呼ばれるネット 5 2 と、このネット 5 2 上に樹脂を被着した外層 5 1 との 3 層からなる可撓性管 5 3 で構成されている。

【 0 0 3 1 】

内視鏡 1 1 の軟性部 2 4 の内部には、先端硬質部 2 2 の照明用レンズに照明光を導くためのライトガイド 5 4 , 5 5、アングルワイヤ 5 6、鉗子管路 5 7、送気・送水管路 5 8、多芯ケーブル 5 9、及び、ウォータージェット管路 (WJ 管路) 6 0 等の複数本の内容物が遊挿されている。多芯ケーブル 5 9 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 5 6 は、上下用と左右用との 2 本のアングルワイヤを 2 つの湾曲操作ノブ 3 0 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 4 3 に向けて挿通している。軟性部 2 4 の内部には 4 本あり、それぞれが密着コイルパイプ 6 1 の中に挿通されている。

10

【 0 0 3 2 】

内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 2 の先端面 6 2 には、図 3 に示すように、観察窓 6 3、一対の照明窓 6 4 , 6 5、ウォータージェットノズル (WJ ノズル) 6 6、鉗子出口 6 7、送気・送水ノズル 6 8 等が露呈して設けられている。観察窓 6 3 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 6 4 , 6 5 は、観察窓 6 3 を挟んだ両側に設けられ、光源装置 1 3 から伝送される光を、ライトガイド 5 4 , 5 5 を介して体腔内の被観察部位に照射する。

20

【 0 0 3 3 】

内視鏡 1 1 の鉗子出口 6 7 は、鉗子管路 5 7 を介して鉗子入口 2 1 と連通されている。送気・送水ノズル 6 8 は、手元操作部 1 8 に設けた送気・送水ボタン 3 2 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 6 3 に向けて洗浄水やエアーを噴射する。WJ ノズル 6 6 は、WJ 口 3 4 に着脱自在に取り付けられるシリンジ等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 4 】

観察窓 6 3 には、図 4 に示すように、対物光学系 7 0 の一部が露呈して配されている。照明窓 6 4 , 6 5 から発する照明光は、被観察部位を反射して対物光学系 7 0 に入射する。入射した被写体光は、対物光学系 7 0 を通ってプリズム 7 1 に入射してプリズム 7 1 の内部で屈曲することで撮像素子 7 2 の結像面に結像する。撮像素子 7 2 には、回路基板 7 3 が接続されており、この回路基板 7 3 には多芯ケーブル 5 9 の各信号線 7 4 が接続されている。

30

【 0 0 3 5 】

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 7 5 で形成されている。アングルゴム 7 5 の内側には、アングルワイヤ 5 6 の先端が係合している先端側接続リング 7 6 が設けられている。先端側接続リング 7 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 6 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 6 の押し引きにより上下及び左右に湾曲する。

40

【 0 0 3 6 】

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 7 が配されている。鉗子管路 5 7 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 7 の先端には、先端硬質部 2 2 の内部に配した硬質管 7 7 が接続されている。この硬質管 7 7 は、先端が鉗子出口 6 7 に接続されている。

【 0 0 3 7 】

補助具 1 2 の可撓管部 4 4 は、図 5 に示すように、内視鏡 1 1 の軟性部 2 4 と同じに、螺管 7 8、ネット 7 9、及び外層 8 0 との 3 層からなる可撓性管 8 1 で覆われている。螺管 7 8 は、鉗子管路 8 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 8 2 を保護する。ネット 7 9 は、螺管 7 8 の上に被覆され外層 8 0 の樹脂を保持する。外層 8 0 は

50

、ネット 79 上に樹脂を被着したものである。

【 0038】

補助具 12 の鉗子管路 82 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 12 の挿入部 37 の外径に対して略 70 % 以上の径、内視鏡 11 の鉗子管路 57 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、補助具 12 の鉗子管路 82 には、大径の処置具を補挿入することができる。

【 0039】

補助具 12 の先端部 42 は、図 6 に示すように、先端部本体 83 で覆われている。先端部 42 の先端面 88 には、鉗子出口 89 が露呈して形成されている。鉗子出口 89 には、硬質管 90 が接続されており、この硬質管 90 にフレキシブルな鉗子管路 82 が接続されている。これら鉗子出口 89、硬質管 90、及び鉗子管路 82 の内径は、略同じになっている。

10

【 0040】

補助具 12 の湾曲部 43 は、内視鏡 11 の湾曲部 23 に追従して湾曲するように柔軟な表皮 91 で覆われている。この湾曲部 43 の表皮 91 は、可撓管部 44 と略同じ構成をしているが、内視鏡 11 の湾曲部 23 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 42 の先端面 88 が内視鏡 11 の先端面 62 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ようになっている。

【 0041】

補助具 12 の湾曲部 43 に設けた一对の磁石体 48、49 は、図 7 に示すように、表面に凹凸が出ないように、表皮 91 に一段凹んだ凹部 92、93 を一对設け、一对の凹部 92、93 にそれぞれ嵌め込まれている。一方、内視鏡 11 の湾曲部 23 の前後に設けた一对の磁石体 25、26 も、表面に凹凸が出ないように、一段凹んだ凹部 94、95 に嵌め込まれている。これら的一对の磁石体 25、26 と、補助具 12 の磁石体 48、49 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 11 と補助具 12 との湾曲部 23、43 を先端面 62、88 が揃った状態で並列的に固定することができる。

20

【 0042】

なお、これら磁石体 25、26、48、49 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。

30

【 0043】

内視鏡 11 は、図 8 に示す撮像素子 72 を先端硬質部 22 に備え、また、CPU 96、基準クロック発振器 97、タイミングジェネレータ (TG) 98、及びアナログ信号処理回路 (AFE: Analog Front End processor) 99 等をユニバーサルコネクタ 19 の内部に備えている。

【 0044】

撮像素子 72 は、CCD や CMOS 等であり、対物光学系 70 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。

40

【 0045】

CPU 96 は、内視鏡 11 の各部の動作制御を行う。TG 98 は、基準クロック発振器 97 により生成される基準クロック信号に基づき、撮像素子 72 の駆動パルス (垂直 / 水平駆動パルス) を生成するとともに、AFE 99 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 72、及び AFE 99 に入力する。撮像素子 72 は、TG 98 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 AFE 99 に出力する。

【 0046】

AFE 99 は、相関二重サンプリング回路 (CDS) 100、自動ゲイン制御回路 (A

50

G C) 1 0 1、及びアナログ／デジタル変換器 (A / D) 1 0 2 により構成されている。C D S 1 0 0 は、撮像素子 7 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 7 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 1 0 1 は、C D S 1 0 0 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 1 0 2 は、A G C 1 0 1 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 4 に送る。

【 0 0 4 7 】

また、T G 9 8 は、A F E 9 9 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 4 に送る。

【 0 0 4 8 】

プロセッサ装置 1 4 は、C P U 1 0 3、アイソレーション回路 (絶縁回路) 1 0 4、デジタル信号処理回路 (D S P) 1 0 5、同期信号発生回路 (S S G) 1 0 6、及びデジタル／アナログ変換器 (D / A) 1 0 7 等を備えている。

【 0 0 4 9 】

C P U 1 0 3 は、プロセッサ装置 1 4、及び光源装置 1 3 の動作制御を行う。アイソレーション回路 1 0 4 は、内視鏡 1 1 をプロセッサ装置 1 4 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) 1 0 5 は、撮像信号に信号処理を施して映像信号を生成する。

【 0 0 5 0 】

同期信号発生回路 (S S G) 1 0 6 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) 1 0 7 は、D S P 1 0 5 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 1 】

S S G 1 0 6 には、内視鏡 1 1 の T G 9 8 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 1 0 4 を介して入力される。S S G 1 0 6 は、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 D S P 1 0 5 に入力する。

【 0 0 5 2 】

D S P 1 0 5 には、内視鏡 1 1 の A F E 9 9 から出力された撮像信号がアイソレーション回路 1 0 4 を介して入力される。D S P 1 0 5 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 / A 1 0 7 に入力する。D / A 1 0 7 は、入力された映像信号を N T S C 方式のアナログ映像信号に変換し、コネクタ 1 0 8 に外部接続されたモニタ 1 5 へ出力する。

【 0 0 5 3 】

光源装置 1 3 は、光源ランプ 1 1 0、光源ドライバ 1 1 1、絞り機構 1 1 2、集光レンズ 1 1 3、及び C P U 1 1 4 を備えている。光源ランプ 1 1 0 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 1 1 1 は、光源ランプ 1 1 0 を駆動する。絞り機構 1 1 2 は、光源ランプ 1 1 0 とライトガイド 5 4、5 5 の入射端との間に配され、ライトガイド 5 4、5 5 への入射光量を増減させる。集光レンズ 1 1 3 は、絞り機構 1 1 2 を通過した光を集光してライトガイド 5 4、5 5 の入射端に導く。C P U 1 1 4 は、プロセッサ装置 1 4 の C P U 1 0 3 と通信し、光源ドライバ 1 1 1、及び絞り機構 1 1 2 の制御を行う。光源ランプ 1 1 0 から発せられた光は、絞り機構 1 1 2、及び集光レンズ 1 1 3 を介してライトガイド 5 4、5 5 の入射端に入射し、ライトガイド 5 4、5 5 の出射端から出射され、照明レンズ 1 1 5、1 1 6 を介して照明窓 6 4、6 5 から体腔内へ照射される。

【 0 0 5 4 】

内視鏡 1 1 の送気・送水ノズル 6 8 に繋がる送気・送水管路 5 8 の後端は、送気用管路

10

20

30

40

50

117と送水用管路118との二股に分かれている。送気用管路117と送水用管路118は、送気・送水ボタン32に各々接続されている。詳しくは図9に示すように、送気・送水ボタン32は、管路切換機能を有し、送気用ポート119、送水用ポート120、給水用ポート121、及び、給気用ポート122を有している。送水用ポート120には送水用管路118が、送気用ポート119には送気用管路117が接続されている。また、給水用ポート121には、ユニバーサルコネクタ19に設けた送水コネクタ123を介して送水タンク124が接続される。給気用ポート122には、ユニバーサルコネクタ19を介して光源装置13に内蔵したバルブ125、及び送気ポンプ126が接続される。

【0055】

光源装置13には、送気圧を選択する送気ボタン127が外部に露呈して設けられている。送気ボタン127で選択した送気圧の情報はCPU114に送られ、CPU114は送気圧の情報に基づいてバルブ125の弁を調節する。送気・送水ボタン32には、ボタンの一部に孔128が空いており、送気ポンプ126は、常に駆動して前記孔128から空気を吐出している。送気・送水ボタン32の孔128を塞ぐ操作を行うことで、送気・送水ノズル68までの管路が繋がり、送気・送水ノズル68より空気が吹き出す。さらに、詳しくは図10に示すように、孔128を塞ぎながら送気・送水ボタン32を押し込む操作を行うと、給気用ポート122が塞がれ、空気は送水タンク124に流れ込む。空気は、送水タンク124内の水を押出し、水は給水用ポート121を介して送水用ポート120から送気・送水管路58を経て送気・送水ノズル68から吹き出す。

【0056】

内視鏡11の挿入部16に收容したWJ管路60は、図8に示すように、一端がWJノズル66に接続され、他端が手元操作部18に設けたWJ口34に接続されている。WJ口34には、シリンジ130又はシリンジ130に取り付けたチューブ等が接続される。シリンジ130内に注入した液体は、プランジャーを軸方向に移動操作することでWJ管路60を通してWJノズル66から患部に向けて噴出する。

【0057】

内視鏡11には、鉗子管路57を吸引管路として用いて鉗子出口67から体腔内の汚物や血液その他の体液を吸引する吸引機能を備えている。なお、内視鏡11では、吸引機能と、鉗子等の処置具を鉗子管路57に挿通して処置・治療を行う機構とを、同時に使用することはできない。

【0058】

内視鏡11の吸引機能を説明する。内視鏡11の鉗子管路57の後端は、鉗子入口21と手元操作部18に設けた吸引ボタン33とに分岐して接続されている。吸引ボタン33には、鉗子管路57に繋がるポート131と、ユニバーサルコネクタ19に設けた吸引コネクタ132に繋がるポート136とを有する。吸引コネクタ132に、詳しくは図11に示すように、チューブ134を介して吸引器133を接続する。吸引コネクタ132にはバルブが内蔵されている。このバルブは、通常は閉じ状態になっており、チューブ134の先端に設けた管路継手を吸引コネクタ132に接続することで開かれる。吸引ボタン33の押下操作によりポート131、136が繋がり、吸引器133は、内視鏡11の鉗子管路57を介して鉗子出口67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135に貯留する。なお、補助具12の吸引バルブ39に接続される吸引器47も、前述したように、内視鏡11に使用される吸引器133と同じものであるので、ここでは詳しい説明を省略する。

【0059】

補助具12の鉗子管路82は、後端が3股に分かれている。一方は鉗子入口69に、他方は吸引バルブ39、残りは係合部38にそれぞれ繋がれている。補助具12の係合部41を内視鏡11の鉗子入口21に係合すると、互いの鉗子管路57、82とが繋がる。

【0060】

内視鏡11の鉗子管路57と補助具12の鉗子管路82とを接続した形態では、吸引器47を補助具12に接続して双方の鉗子管路57、82から吸引する以外に、内視鏡11

10

20

30

40

50

と補助具 1 2 との双方に吸引器 4 7 , 1 3 3 をそれぞれ接続して吸引することもできる。どちらの使い方でも、内視鏡 1 1 のみでの吸引機能に比べて、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。しかも、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを接続した形態で、補助具 1 2 の鉗子入口 6 9 から処置具を挿入することで、処置・治療と吸引とを同時に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

補助具 1 2 に設けた吸引バルブ 3 9 は、図 1 2 に示すように、バルブ本体 1 4 0 と、補助具 1 2 の後端部 4 0 に固定されるバルブケーシング 1 4 1 とで構成されており、これらは着脱自在に取り外すことができる。バルブ本体 1 4 0 は、操作部 3 1、弁ガイド軸 1 4 2、弁部 1 4 3、及び先端にポート 4 5 を有する接続パイプ 1 4 4 を備えている。操作部 3 1 は、プッシュ操作される頭部 1 4 6、頭部 1 4 6 の側面に薄肉で作られているスカート部 1 4 7、及び開放部 1 4 8 で構成される断面コ字状となっており、弾性自在な材質で作られている。開放部 1 4 8 はバルブ本体 1 4 0 に固定されており、頭部 1 4 6 をプッシュすることでスカート部 1 4 7 が外向きに折り曲げられて頭部 1 4 6 が陥没する。この頭部 1 4 6 には弁ガイド軸 1 4 2 の一端が固定されている。スカート部 1 4 7 の一部には、大気に挿通する開口部 1 4 9 が設けられ、プッシュ操作を止めると頭部 1 4 6 が元の位置に自然に戻る。この頭部 1 4 6 の変位と一緒に弁ガイド軸 1 4 2 が下降位置と上昇位置との間で移動する。

【 0 0 6 2 】

バルブ本体 1 4 0 の内部には管路 1 5 0 がある。また、バルブケーシング 1 4 1 の内部には鉗子管路 8 2 に繋がる管路 1 5 1 がある。互いの管路 1 5 0 , 1 5 1 は、バルブ本体 1 4 0 をバルブケーシング 1 4 1 に取り付けたときに繋がる。弁ガイド軸 1 4 2 は、周面がバルブ本体 1 4 0 の管路 1 5 0 の内壁にガイドされており、他端がバルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 に呈している。弁部 1 4 3 は、弁ガイド軸 1 4 2 の他端に固定されており、弁ガイド軸 1 4 2 が上昇位置のときに閉じ位置に移動して、バルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 の一部に作られている小径部 1 5 2 に当接してバルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 を閉じる。弁ガイド軸 1 4 2 が下降位置に移動すると、図 1 3 に示すように、弁部 1 4 3 がバルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 に作られている大径部 1 5 3 に移動してバルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 を開く開き位置に移動する。

【 0 0 6 3 】

接続パイプ 1 4 4 は、他端がバルブ本体 1 4 0 の管路 1 5 0 に繋がっている。弁ガイド軸 1 4 2 には、外周の一部に切り欠き部 1 5 4 が設けられており、切り欠き部 1 5 4 は、弁部 1 4 3 が開き位置のときに、接続パイプ 1 4 4 が繋がっているバルブ本体 1 4 0 の管路 1 5 0 とバルブケーシング 1 4 1 の管路 1 5 1 とを連通する。なお、接続パイプ 1 4 4 は、操作の邪魔にならないように、バルブ本体 1 4 0 に対して管路 1 5 0 を中心に回転自在に取り付けられている。

【 0 0 6 4 】

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 6 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 6 が挿通可能な挿入経路のある鼻腔を決定する。なお、挿入予定の鼻腔が狭く挿入部 1 6 が挿入できないと判断した場合は、他方の外鼻孔を用いるため、両方の外鼻孔から鼻腔に麻酔を施す。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 6 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 6 0 から中鼻道 1 6 1 又は下鼻道 1 6 2 を通して後鼻孔（内鼻孔） 1 6 3、食道 1 6 4、そして胃へと到達させる経路である。

【 0 0 6 5 】

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 6 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 7 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 7 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。このとき、処置又は治療と同時に体内汚物や血液そ

10

20

30

40

50

の他の体液等を吸引したい場合、又は、体内汚物や血液その他の体液等を多量に吸引する必要が生じた場合に補助具 1 2 を併用する。

【 0 0 6 6 】

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 のポート 4 5 に吸引器 4 7 を接続しておく。そして、補助具 1 2 の挿入部 3 7 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 6、3 7 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 6 をいったん後鼻孔 1 6 3 から食道 1 6 4 までの範囲に先端部が位置するように引き戻す。その後に、補助具 1 2 の挿入部 3 7 を他方の外鼻孔から挿入し、中鼻道 1 6 1 又は下鼻道 1 6 2 を通して、後鼻孔 1 6 3 から食道 1 6 4 までの範囲に挿入する。このとき、互いの挿入部 1 6、3 7 を相対的にずらして、内視鏡の磁石体 2 5 と補助具 1 2 の磁石体 4 8 とを、また、内視鏡の磁石体 2 6 と補助具 1 2 の磁石体 4 9 とを磁着させる。これにより、双方の湾曲部 2 3、4 3 が並列して密着し、双方の先端面 6 2、8 8 が同じ向きとなる。

【 0 0 6 7 】

その後、鉗子栓 3 5、及び栓 3 6 を補助具 1 2 の係合部 3 8 及び内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 1 からそれぞれ取り外して、補助具 1 2 の係合部 3 8 を内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 1 に係合させる。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 7、8 2 が接続される。これにより、内視鏡 1 1 の操作部本体と補助具 1 2 の後端部 4 0 とを一体的に取り扱うことができるので、操作が簡便になる。接続完了後に、双方の挿入部 1 6、3 7 を徐々に挿入していく。このとき、モニタ 1 5 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 4 3 は、磁石体 2 5、2 6 と磁石体 4 8、4 9 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 6 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 6 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 7 も一緒に挿入される。

【 0 0 6 8 】

その後は、モニタ 1 5 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、補助具 1 2 の鉗子入口 6 9 から挿入して、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 8 9 から露呈させて処置又は治療を行う。処置又は治療中に体内汚物や血液その他の体液等を吸引する場合には、いったん処置具を抜き出し、その後に、吸引器 4 7 を作動させて、補助具 1 2 の吸引バルブ 3 9 の操作部 3 1 をプッシュ操作して吸引を行えばよい。このように、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを接続して使用すると、内視鏡 1 1 の鉗子出口 6 7 と補助具 1 2 の鉗子出口 8 9 との双方が吸引口になるので、体内汚物や血液その他の体液等を迅速かつ多量に吸引することができる。なお、処置具を補助具 1 2 の鉗子管路 8 2 に挿入したまま、吸引を行うこともできる。この場合には、内視鏡 1 1 の鉗子出口 6 7 から吸引することになる。

【 0 0 6 9 】

操作部 3 1 のプッシュ操作を止めることで吸引が終了する。処置又は治療が完了した後には、双方の挿入部 1 6、3 7 をゆっくりと引き抜いていく。この途中、例えば後鼻孔 1 6 3 から食道 1 6 4 までの範囲を通過するまでに、双方の挿入部 1 6、3 7 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 6 と補助具 1 2 の挿入部 3 7 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 8、4 9 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には、補助具 1 2、内視鏡 1 1 の順に挿入部 3 7、1 6 を個別に引き抜く。最後に、補助具 1 2 と内視鏡 1 1 との接続を解除すればよい。

【 0 0 7 0 】

なお、多量の吸引を目的として内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを併用する場合には、最初から内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを接続した状態で、双方の挿入部 1 6、3 7 を挿入すればよい。

【0071】

上記実施形態では、補助具12の係合部41を内視鏡11に係合すると、双方の鉗子管路57, 82が繋がるようにしているが、本発明ではこれに限らず、単に内視鏡11の手元操作部18又は把持部18aと補助具12の後端部40とを固定するだけの係合部としてもよい。この場合には、図16に示すように、内視鏡11の操作部本体(把持部18a又は手元操作部18)に被係合部を設け、また、補助具12の後端部40に係合部を設け、係合部と被係合部との着脱自在な係合により操作部本体と後端部40とを一体的に取り扱うように係合させればよい。係合部と被係合部との係合手段は、同図に示すように、操作部本体に設けた係合溝165, 166と、後端部40に設けた突条部167, 168とで構成されている。係合溝165, 166は、一段凹ました凹部の内部に形成されており、また、突条部167, 168には、係合溝165, 166に係合する弾性自在な突条が先端に形成されている。これら係合溝165, 166と突条部167, 168とによる着脱自在な係合により操作部本体と後端部40とが一体的に連結される。係合溝165, 166、及び突条部167, 168は、挿入部16, 37の挿入方向に所定長さ離して一対ずつ設けられており、一方が位置決めとして、他方が回転止めとして作用する。この場合、大径の鉗子管路82を有する補助具12の方を利用して処置具の挿入、及び吸引を行えばよい。なお、前記係合手段としては、係止爪と係止穴との係合や、磁石体を利用する磁着、あるいはバンドによる締結等、周知のものを利用して係合させてもよい。

10

【0072】

また、上記各実施形態では、固定手段として磁石体25, 26, 48, 49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造にしてもよい。電磁石は、操作部の操作に応答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13又はプロセッサ装置14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40に設け、その端子と光源装置13又はプロセッサ装置14を接続する構造としてもよいし、別に電源装置を用意し、その電源装置と補助具12の端子とを接続する構造としてもよい。

20

【0073】

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17に示すように、補助具170の挿入部37の内部空間に鉗子管路82とは別に、スネア型の捕捉具171を挿通するための捕捉用管路172を設け、捕捉具171の先端に設けた捕捉用ループ173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造としてもよい。捕捉用管路172は、鉗子管路82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174に、また、他端が後端部に設けた管路入口175にそれぞれ接続されている。捕捉具171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173を、また、後端には管路入口175から露呈するハンドル176をそれぞれ持っている。

30

40

【0074】

捕捉具171は、ハンドル176をシースに対して押し引きすることで捕捉用ループ173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、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16の先端部を捕捉した後はハンドル176を引くことで、捕捉用ループ173がすばまって内視鏡11の先端部を補助具170の先端部に固定することができる。

【0075】

この場合、捕捉用ループ173を突出させる管路出口174は、補助具170の先端部42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

50

。この実施形態では、先端部同士を固定するときに、内視鏡 11 側の先端部を補助具 12 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 173 がモニタ 15 の画面に映る。したがって、捕捉用ループ 173 の画像を見ながら内視鏡 11 の先端部を捕捉用ループ 173 に通るように挿入していけばよいため、確実な固定が行える。なお、捕捉具 171 を内視鏡 11 側に設けてもよい。

【0076】

また、術者が経鼻内視鏡検査時にモニタ 15 に映る画面が暗いと感じる場合がある。そこで、ライトガイドや照明光学系等を補助具 12 の挿入部 37 に設けてもよい。図 18 に示すように、補助具 180 には、挿入部 37 の先端面 88 に照明窓 184 が設けられ、照明窓 184 に照明光学系が組み込まれている。照明光学系の背後には、ライトガイドの出射端が配されている。ライトガイド 185 は、挿入部 37 の内部空間に挿通されて後端部 40 に導かれ、ここから延設したコード 181 の先端に設けたライトガイド用コネクタ（LG コネクタ）182 を介して光源装置 13 にまで延設されている。そして、ライトガイド 185 の入射端には、光源装置 13 の光源ランプから放たれる照明光が入射する。

【0077】

この実施形態の場合、内視鏡 11 の照明光に補助具 180 の照明光が加わるため、内視鏡 11 の撮像素子 72 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、この場合も内視鏡 11 の操作部本体と補助具 180 の後端部 40 とを係合させるのが望ましい。また、補助具 180 に設ける照明窓 184 の数は複数でもよい。また、補助具専用の光源装置を用いてもよい。この場合、2 つの光源装置同士を接続し、内視鏡用の光源装置が作り出す光量に应答して同じ光量になるように補助具用の光源装置の光量を制御する構成にするのが望ましい。なお、補助具に設ける照明機能としては、ライトガイドや照明レンズの代わりに、LED、及び LED を駆動するドライバ等を用いても良い。

【図面の簡単な説明】

【0078】

【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】内視鏡の挿入部を示す断面図である。

【図 3】内視鏡の挿入部の先端面を示す説明図である。

【図 4】内視鏡の先端硬質部の内部を示す断面図である。

【図 5】補助具の挿入部を示す断面図である。

【図 6】補助具の先端部の内部を示す断面図である。

【図 7】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 8】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 9】内視鏡の送気・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 10】内視鏡の送気・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 11】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。

【図 12】補助具の後端部に設けた吸引バルブを示す断面図であり、バルブを閉じた状態を示している。

【図 13】補助具の後端部に設けた吸引バルブを示す断面図であり、バルブを開いた状態を示している。

【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】内視鏡の操作部本体と補助具の後端部とを接続して一体的に取り付けるようにした別の実施形態を示す斜視図である。

【図１７】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。

【図１８】補助具の挿入部に鉗子管路に加えて照明機能を設けた別の実施形態を示す説明図である。

【符号の説明】

【００７９】

１０ 内視鏡システム

１１ 内視鏡

１２，１７０，１８０ 補助具

１６ 内視鏡側の挿入部

２１ 内視鏡の鉗子入口

３７ 補助具側の挿入部

３８ 係合部

３９ 吸引バルブ

５７ 内視鏡の鉗子管路

６７ 内視鏡の鉗子出口

６９ 補助具の鉗子入口

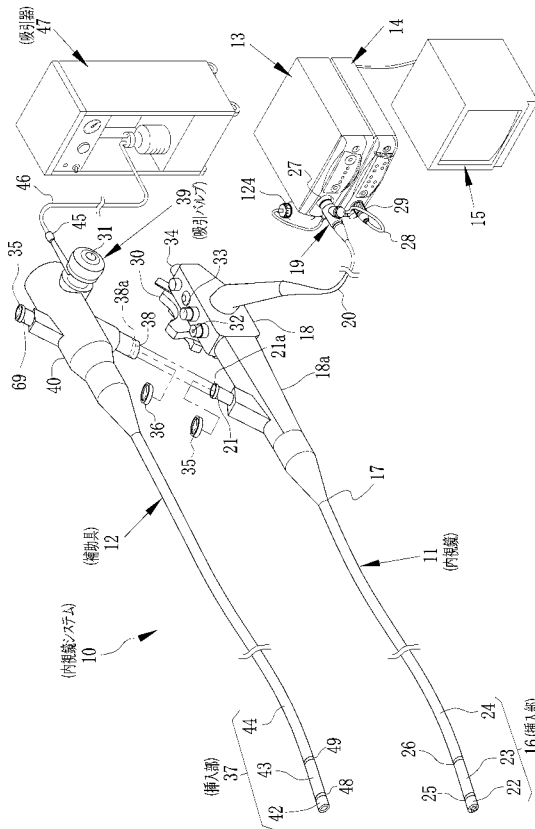
８２ 補助具側の鉗子管路

８９ 補助具側の鉗子出口

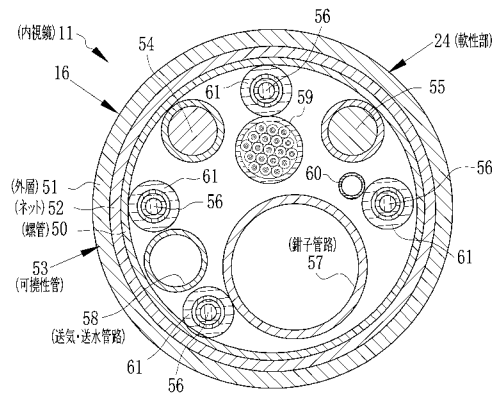
10

20

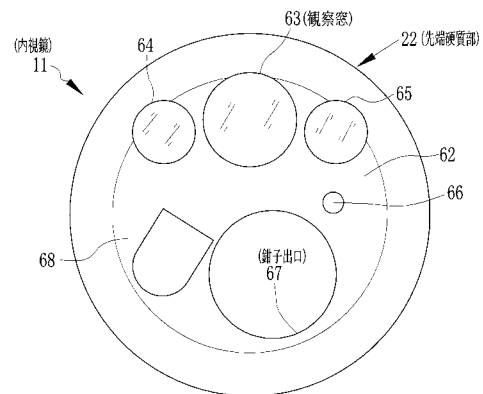
【図１】



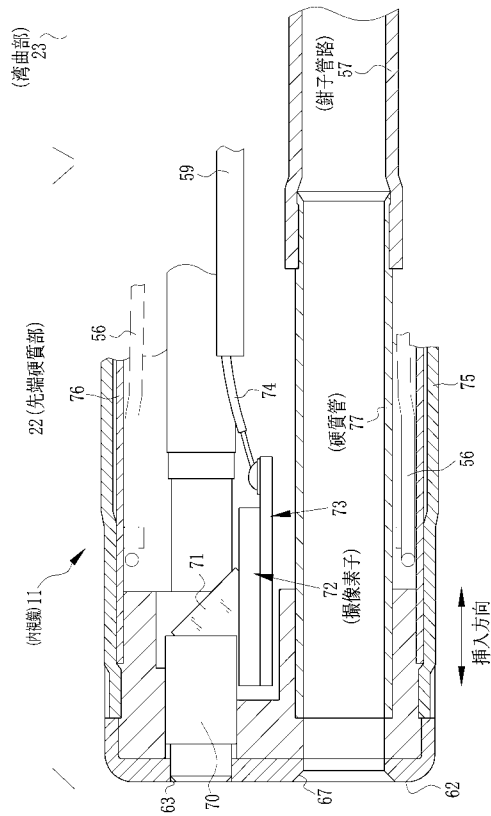
【図２】



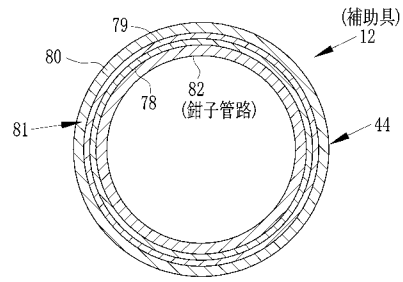
【図３】



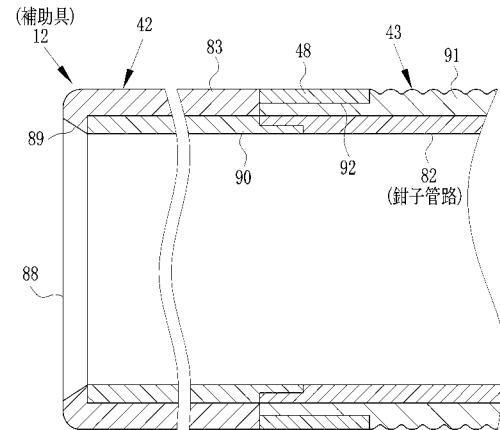
【図4】



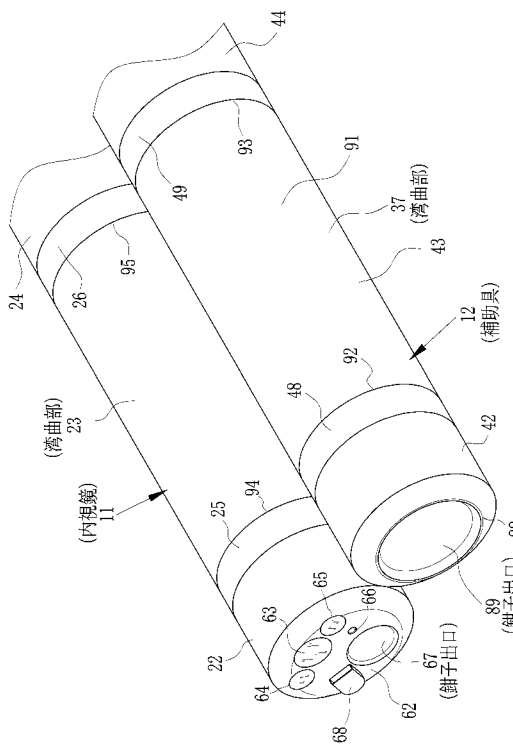
【図5】



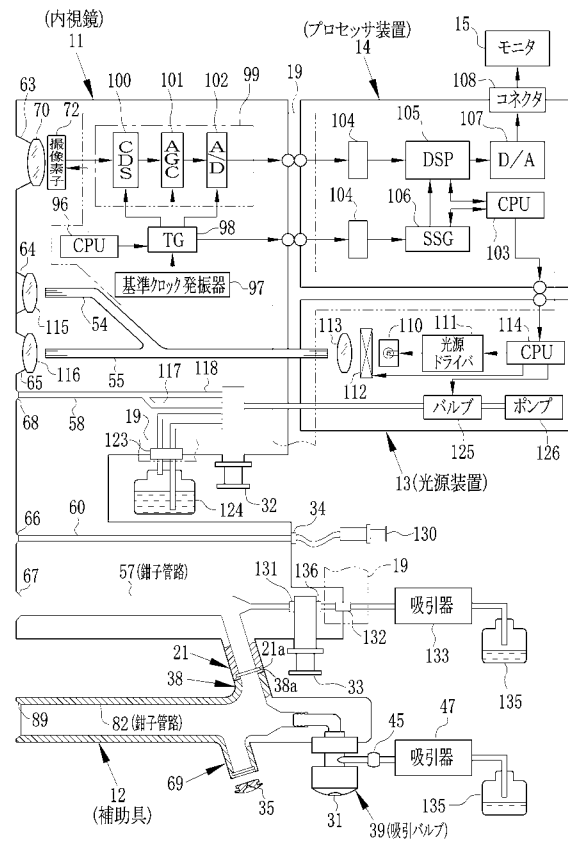
【図6】



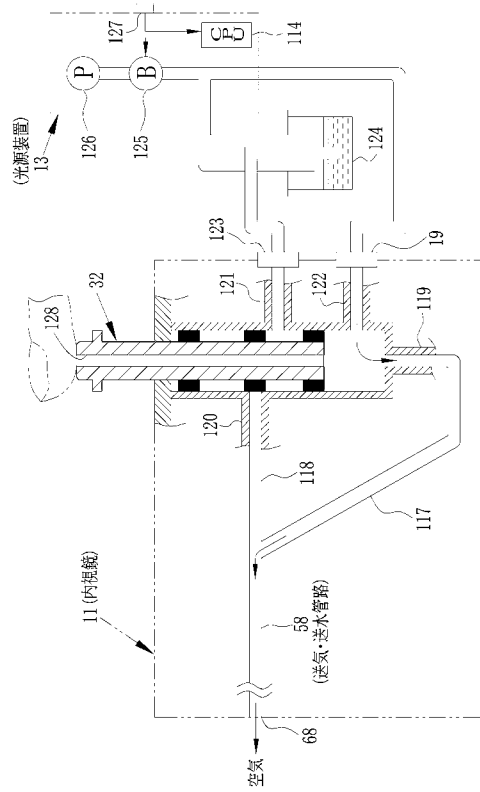
【図7】



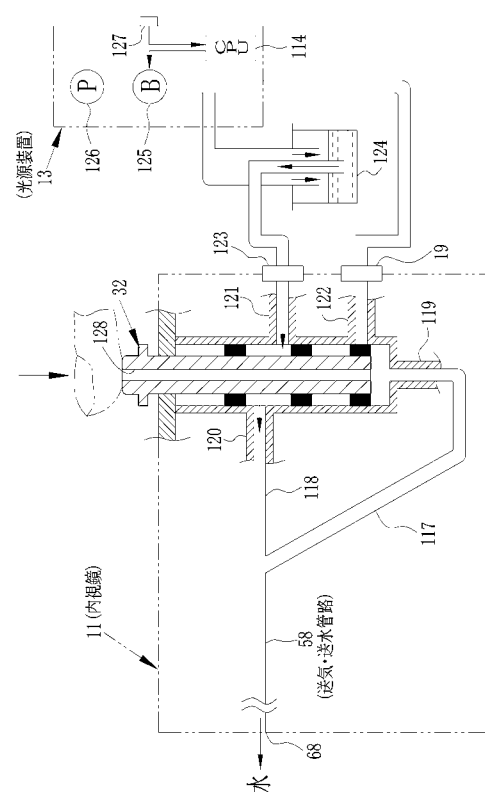
【図8】



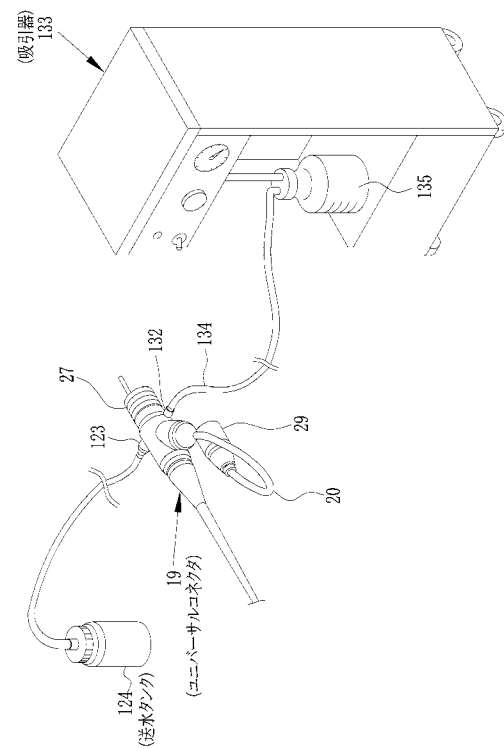
【図 9】



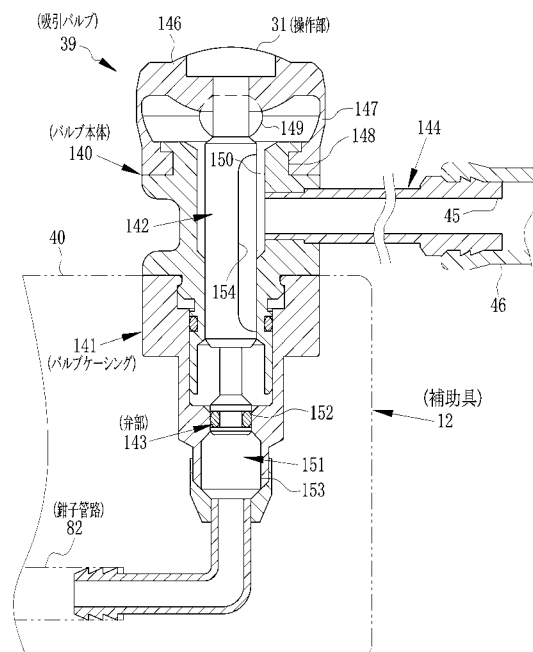
【図 10】



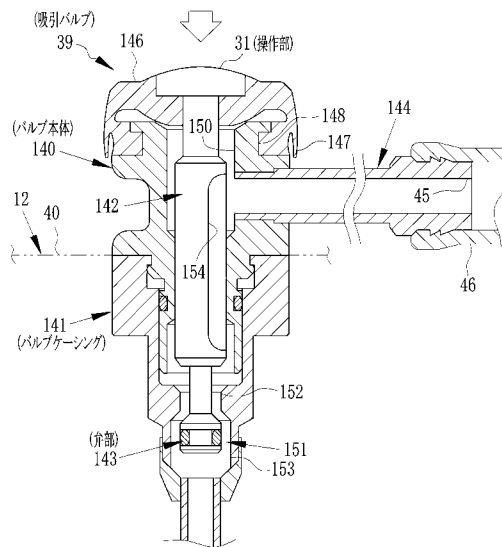
【図 11】



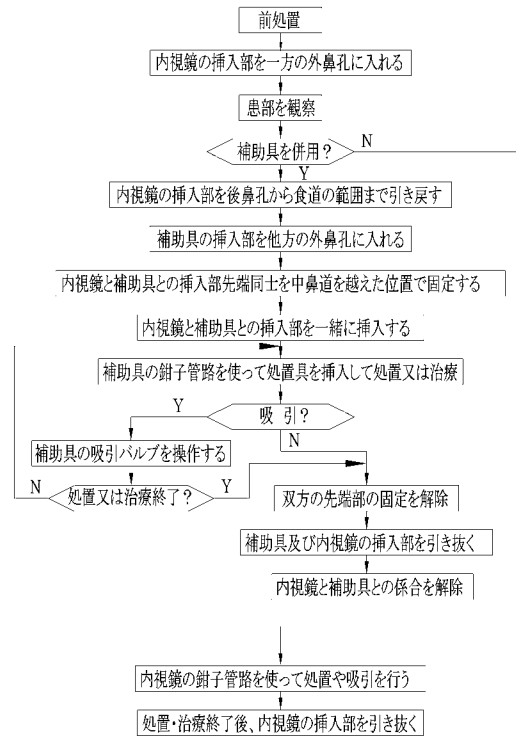
【図 12】



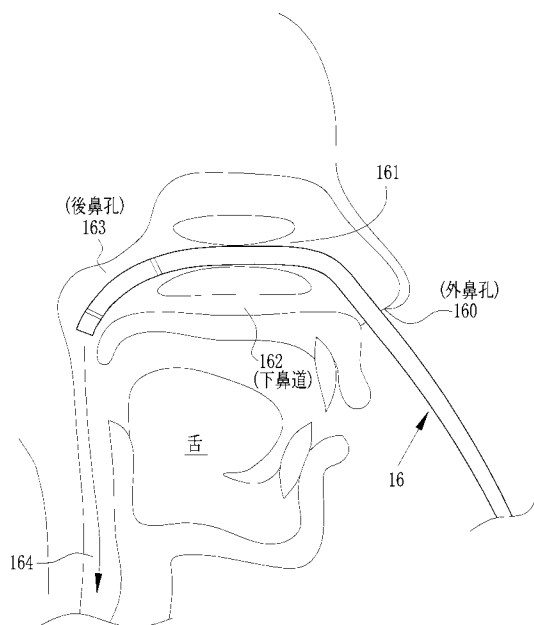
【図 13】



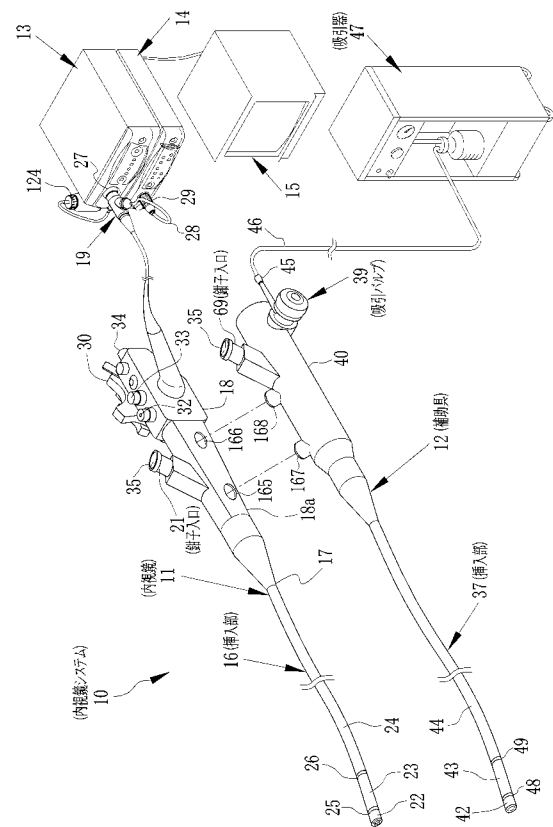
【図 14】



【図 15】



【図 16】



[illegible]

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 特開平11-216104(JP,A)
特開平05-199984(JP,A)
特開2008-178654(JP,A)
特開2001-157663(JP,A)
特開2004-357994(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)

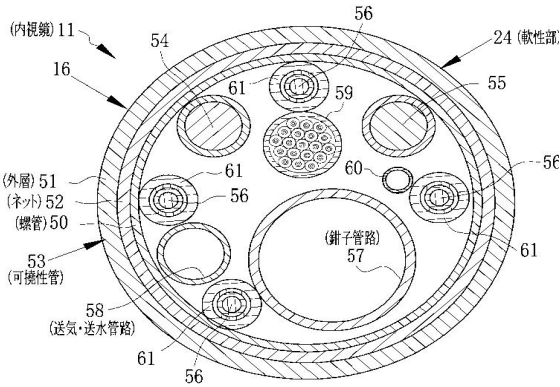
- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00

专利名称(译)	辅助工具和使用它的内窥镜系统		
公开(公告)号	JP5390151B2	公开(公告)日	2014-01-15
申请号	JP2008245406	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		
CPC分类号	A61B1/00105 A61B1/0014 A61B1/012 A61B1/233		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.330.B A61B1/00.650 A61B1/012.511 A61B1/015.512 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	JP2010075320A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：协助经鼻内窥镜的抽吸功能。 解决方案：提供了一种辅助工具12，其与鼻胃内窥镜11结合使用，鼻内窥镜11具有从一个鼻孔插入的插入部分16。辅助工具12具有插入部分37以从另一个外部鼻孔插入。在插入部分中，钳子通道设置在从远端部分到后端部分40连接的内部空间中。钳子通道的后端分别连接到吸入阀39，镊子入口69和设置在辅助工具12的后端部分40处的接合部分38。吸入阀39具有暴露于外部的端口45，并且抽吸装置47连接到端口45。为了通过组合使用辅助工具12进行治疗/治疗，从辅助工具12的钳子入口69插入治疗工具，并且通过操作吸入阀39的操作部分31，内窥镜11的钳子导管使用吸入体内废物，血液和其他体液等。 点域1

【 図 2 】



【 図 3 】