

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384892号
(P5384892)

(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 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 0 0 P

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-244378 (P2008-244378)
 (22) 出願日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)
 (65) 公開番号 特開2010-75269 (P2010-75269A)
 (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9日 (2011. 2. 9)

(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】 内視鏡システム及び補助具

(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、前記内視鏡と組み合わせて使用され、他方の外鼻孔から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挿入部を有する補助具とからなる内視鏡システムにおいて、

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との一方の先端に設けられた磁石と、

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との他方の先端に設けられ、前記磁石と磁着することによって前記各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材とを備えており、

前記磁石と前記磁性部材とによって接続された状態のまま前記各挿入部の先端がそれぞれの軸方向に移動できるように、前記磁石と前記磁性部材との少なくとも一方は、対応する前記各挿入部の軸方向に長く形成されていて、

前記補助具の挿入部には、前記内視鏡の挿入部の先端と接続された状態で先端を軸方向に移動させた際に、前記内視鏡の挿入部に設けられた被係合部と係合して前記各挿入部の先端同士を機械的に固定する係合部が設けられている、

ことを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 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、前記内視鏡と組み合わせて使用され、他方の外鼻孔から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挿入部を有する補助具とからなる内視鏡システムにおいて、

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との一方の先端に設けられた磁石と、

10

20

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との他方の先端に設けられ、前記磁石と磁着することによって前記各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材と、

前記各挿入部が接続されたことを検知する検知手段と、
を備えることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 3】

前記係合部と前記被係合部とは、互いに係合して前記各挿入部の先端を固定した際に、前記各挿入部の先端を揃えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記磁石が、電磁石であることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

前記内視鏡は、前記挿入部の基端部に連設され、前記挿入部の湾曲操作を行うための操作部を有し、

前記補助具は、前記挿入部の基端部を前記操作部に着脱自在に取り付けるための取付部を有していることを特徴とする請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

前記補助具は、体腔内に処置具を挿入するための鉗子管路、照明光を照射して体腔内を照明するための照明手段、体腔内に気体を送り込むための送気管路、及び体腔内に液体を送り込むための送水管路のうちの少なくとも一つを有していることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

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挿入部を有する補助具において、

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との一方の先端に磁石を備え、

前記内視鏡の挿入部と前記補助具の挿入部との他方の先端に、前記磁石と磁着することによって前記各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材を備えており、

前記磁石と前記磁性部材とによって接続された状態のまま前記各挿入部の先端がそれぞれの軸方向に移動できるように、前記磁石と前記磁性部材との少なくとも一方は、対応する前記各挿入部の軸方向に長く形成されていて、

前記補助具の挿入部には、前記内視鏡の挿入部の先端と接続された状態で先端を軸方向に移動させた際に、前記内視鏡の挿入部に設けられた被係合部と係合して前記各挿入部の先端同士を機械的に固定する係合部が設けられている、

ことを特徴とする補助具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、経鼻内視鏡と、この経鼻内視鏡の機能を補助する補助具とを組み合わせて使用する内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

可撓管状に形成された挿入部を外鼻孔から挿入して被検者の体腔内の検査を行う、いわゆる経鼻内視鏡が知られている（特許文献 1、特許文献 2）。経鼻内視鏡は、挿入部が舌根に触れることなく食道に入っていくので、挿入部を口から挿入する経口内視鏡に比べて咽頭反射が起き難く、ほとんど吐き気を催さないなど被検者に与える負荷が低い。また、経鼻内視鏡には、口呼吸が可能になる、経口内視鏡検査に比べて麻酔薬も少量でよく、検査中に被検者と会話をすることができるなどの利点もあるため、近年、需要が増加している。

【0003】

経鼻内視鏡は、経口内視鏡と同様に構成されており、挿入部の内部空間には、各種の処置具を挿通するための鉗子管路、空気や水を観察光学系の先端面（観察窓）や体腔内に送

10

20

30

40

50

り込むための送気・送水用管路、及び光源装置から供給される光を案内して先端部から照明光として照射させるためのライトガイドなどが収容されている。

【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】

【0004】

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、経口内視鏡の挿入部の径が9mm前後であるのに対し、6mm前後と挿入部の径が経口内視鏡よりも細くなっている。このため、経鼻内視鏡には、挿入部に設けられる鉗子管路などを配置するためのスペースが経口内視鏡よりも狭く、これらの径を細くしたり、いずれかを削除したりしなければならないという問題がある。

10

【0005】

鉗子管路の径が細くなると、使用できる処置具の大きさが制限され、生検量の低下などを招いてしまう。また、鉗子管路は、体腔内に溜まった空気や残渣、体液などを吸引するための吸引管路としても用いられている。このため、鉗子管路の径が細くなると、吸引量が低下し、吸引に時間が掛かってしまう。送気・送水用管路の径が細くなると、送り込む空気や水の単位時間当たりの流量が低下する。このため、胃を拡張させて視野を確保したり、観察に邪魔となる血液や粘液を洗い流したりするのに時間が掛かってしまう。ライトガイドの径が細くなると、照明光の光量が低下し、遠景が暗くなってしまう。

20

【0006】

このように、経鼻内視鏡には、被検者への負荷が低いなどの利点がある反面、経口内視鏡よりも機能的な制約が多いという欠点がある。このため、経鼻内視鏡による検査において、経鼻内視鏡では処置が難しい病変部などが見付かった際には、経鼻内視鏡から経口内視鏡に切り替えて処置を行わなければならない場合もあり、経鼻内視鏡でも経口内視鏡と同程度の処置を行なえるようにしたいという要望が多い。

【0007】

こうした要望に応える一案として、経鼻内視鏡と略同一の径の挿入部を有するとともに、この挿入部に鉗子管路やライトガイドなどを備えた補助具を用いることによって、経鼻内視鏡の機能を補助することが考えられる。例えば、補助具の挿入部に鉗子管路のみを設けるようにすれば、挿入部の径が経鼻内視鏡の挿入部と略同一であったとしても、鉗子管路の径を経口内視鏡に設けられる鉗子管路の径と同程度にすることができる。従って、一方の外鼻孔から経鼻内視鏡の挿入部を挿入するとともに、他方の外鼻孔から補助具の挿入部を挿入し、これらを組み合わせて使用することで、経鼻内視鏡で検査を行う際にも、経口内視鏡と同程度の生検量が得られるようになる。

30

【0008】

同様に、補助具の挿入部に送気・送水用管路を設ければ、単位時間当たりの流量を経口内視鏡と同程度にすることができるし、補助具の挿入部にライトガイドを設ければ、照明光の光量を経口内視鏡と同程度にすることができる。

【0009】

40

上述のように、補助具を組み合わせて用いるようにすれば、経鼻内視鏡でも経口内視鏡と同程度の処置を行うことができる。しかしながら、経鼻内視鏡と補助具とを用いて検査を行うためには、双方の挿入部を別々に操作しなければならないため、操作が煩雑になってしまうという問題が生じる。

【0010】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであって、操作の煩雑化を招くことなく、経鼻内視鏡でも経口内視鏡と同程度の処置を行なえるようにすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するため、本発明は、一方の外鼻孔から体腔内に挿入される挿入部を有

50

する内視鏡と、内視鏡と組み合わせて使用され、他方の外鼻孔から体腔内に挿入され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とからなる内視鏡システムにおいて、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との一方の先端に設けられた磁石と、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との他方の先端に設けられ、磁石と磁着することによって各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材とを備えている。また、磁石と磁性部材とによって接続された状態のまま各挿入部の先端がそれぞれの軸方向に移動できるように、磁石と磁性部材との少なくとも一方は、対応する各挿入部の軸方向に長く形成されている。さらに、補助具の挿入部には、内視鏡の挿入部の先端と接続された状態で先端を軸方向に移動させた際に、内視鏡の挿入部に設けられた被係合部と係合して各挿入部の先端同士を機械的に固定する係合部が設けられている。

10

【 0 0 1 2 】

本発明の別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、内視鏡と組み合わせて使用され、他方の外鼻孔から体腔内に挿入され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とからなる内視鏡システムにおいて、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との一方の先端に設けられた磁石と、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との他方の先端に設けられ、磁石と磁着することによって各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材と、各挿入部が接続されたことを検知する検知手段とを備えている。

【 0 0 1 3 】

前記係合部と前記被係合部とは、互いに係合して前記各挿入部の先端を固定した際に、前記各挿入部の先端を揃えることが好ましい。

20

【 0 0 1 4 】

前記磁石は、電磁石であることが好ましい。また、前記各挿入部が接続されたことを検知する検知手段を設けると、さらに好適である。

【 0 0 1 5 】

前記内視鏡は、前記挿入部の基端部に連設され、前記挿入部の湾曲操作を行うための操作部を有し、前記補助具は、前記挿入部の基端部を前記操作部に着脱自在に取り付けるための取付部を有していることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

前記補助具は、体腔内に処置具を挿入するための鉗子管路、照明光を照射して体腔内を照明するための照明手段、体腔内に気体を送り込むための送気管路、及び体腔内に液体を送り込むための送水管路のうちの少なくとも一つを有していることが好ましい。

30

【 0 0 1 7 】

また、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、他方の外鼻孔から体腔内に挿入され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において、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との一方の先端に磁石を備え、内視鏡の挿入部と補助具の挿入部との他方の先端に、磁石と磁着することによって各挿入部の先端同士を並べて接続する磁性部材を備えている。また、磁石と磁性部材とによって接続された状態のまま各挿入部の先端がそれぞれの軸方向に移動できるように、磁石と磁性部材との少なくとも一方は、対応する各挿入部の軸方向に長く形成されている。さらに、補助具の挿入部には、内視鏡の挿入部の先端と接続された状態で先端を軸方向に移動させた際に、内視鏡の挿入部に設けられた被係合部と係合して各挿入部の先端同士を機械的に固定する係合部が設けられている。

40

【 発明の効果 】

【 0 0 1 8 】

本発明によれば、補助具を用いて内視鏡の機能を補助することにより、経鼻内視鏡でも経口内視鏡と同程度の処置を行うことができる。そして、磁石と磁性部材との磁着によって各挿入部の先端同士を接続できるようにしたので、内視鏡の挿入部の操作に補助具の挿入部を追従させることが可能となり、内視鏡と補助具とを用いて検査を行う際にも、操作が煩雑になることを防ぐことができる。

50

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1に示すように、内視鏡システム10は、被検者の体腔内を撮影する内視鏡11と、この内視鏡11の機能を補助する補助具12と、体腔内を照明するための照明光を内視鏡11に供給する光源装置13と、内視鏡画像を生成するプロセッサ装置14と、このプロセッサ装置14が生成した内視鏡画像を表示するモニタ15とで構成されている。

【0020】

内視鏡11は、被検者の体腔内に挿入される挿入部16と、挿入部16の基端部に連設され、医師や技師などの術者が操作を行うための手元操作部17と、手元操作部17に連設され、内視鏡11を光源装置13及びプロセッサ装置14に接続するためのユニバーサルケーブル18とを有している。また、この内視鏡11の内部には、手元操作部17から挿入部16の先端に掛けて、鉗子やスネアなどといった各種の処置具を挿通するための鉗子管路51（図2参照）が設けられている。挿入部16は、約6mmの外径を有する管状に形成されている。鉗子管路51は、約2mmの内径を有する管状に形成されている。

【0021】

補助具12は、被検者の体腔内に挿入される挿入部35と、この挿入部35の基端部を内視鏡11の手元操作部17に取り付けるための取付部36とを有している。挿入部35は、内視鏡11の挿入部16と略同一もしくは僅かに細い外径を有する管状に形成されている。この補助具12の内部には、取付部36から挿入部35の先端に掛けて、内視鏡11の鉗子管路51よりも太い径を有する鉗子管路64（図3参照）が設けられている。

【0022】

内視鏡11は、挿入部16を外鼻孔から挿入する、いわゆる経鼻内視鏡である。この内視鏡11は、挿入部を口から挿入する経口内視鏡に比べて挿入部16の径が細い。従って、挿入部16内に設けられる鉗子管路51の径も当然ながら細くなる。このため、内視鏡11では、経口内視鏡に比べて、使用できる処置具の大きさが制限されてしまう。

【0023】

内視鏡システム10は、一方の外鼻孔から内視鏡11の挿入部16を挿入するとともに、内視鏡11の挿入部16が挿入されていない他方の外鼻孔から補助具12の挿入部35を挿入し、これらを組み合わせて使用する。そして、補助具12の鉗子管路64で内視鏡11の鉗子管路51の機能を補助することにより、経鼻内視鏡である内視鏡11で検査を行う際にも、経口内視鏡と同程度の大きさの処置具を使用できるようにする。なお、一般的な経口内視鏡の鉗子管路の内径は、約3.2mmであるから、補助具12の鉗子管路64の内径は、3.2mm以上であることが好ましい。

【0024】

内視鏡11の挿入部16は、周知のように、先端硬質部20、湾曲部21、及び軟性部22からなる。先端硬質部20には、硬質な金属材料などで形成された先端部本体の内部に撮像素子や観察光学系、及び照明光学系などが内蔵されている。

【0025】

湾曲部21は、手元操作部17に設けられた上下用湾曲操作部23、左右用湾曲操作部24の操作に連動して上下左右の4方向に湾曲するように構成されている。これにより、先端硬質部20の先端面を所望の方向に向けて体腔内の観察を行うことができる。軟性部22は、手元操作部17と湾曲部21との間を接続する部分であり、細径かつ長尺な管状に形成され、可撓性を有している。

【0026】

手元操作部17には、各湾曲操作部23、24の他に、鉗子管路51に処置具を挿入するための鉗子入口25、体腔内に空気や水を送り込む送気・送水を行うための送気・送水ボタン26、体腔内に溜まった空気や残渣、体液などの吸引を行うための吸引ボタン27、及び洗浄水や薬液などの液体を観察対象に向けて噴射するためのウォータージェット口（WJ口）28などが設けられている。WJ口28には、シリンジが着脱自在に接続される。観察対象に噴射する洗浄水や薬液などは、このシリンジから供給される。なお、鉗子

入口 2 5 と W J 口 2 8 とは、通常は着脱自在な栓により塞がれている。

【 0 0 2 7 】

ユニバーサルケーブル 1 8 には、手元操作部 1 7 と反対側の端部に、光源装置 1 3 に接続するためのライトガイド用コネクタ (L G コネクタ) 3 0 と、プロセッサ装置 1 4 に接続するためのビデオ用コネクタ (電気コネクタ) 3 1 とが設けられている。電気コネクタ 3 1 は、コード 3 2 を介して L G コネクタ 3 0 と接続されている。内視鏡 1 1 は、これらの各コネクタ 3 0 、 3 1 を介して各装置 1 3 、 1 4 に着脱自在に接続される。

【 0 0 2 8 】

また、L G コネクタ 3 0 には、送水用の水を貯留する送水タンク 3 3 を接続するためのジョイントと、吸引を行うための吸引圧を内視鏡 1 1 に供給する吸引装置 3 4 を接続するためのジョイントとが設けられている。L G コネクタ 3 0 は、送水用のジョイント及び送水チューブ 3 3 a を介して送水タンク 3 3 と接続されるとともに、吸引用のジョイント及び吸引チューブ 3 4 a を介して吸引装置 3 4 と接続されている。

10

【 0 0 2 9 】

吸引用のジョイントは、内視鏡 1 1 内に形成された吸引管路と接続されている。この吸引管路は、手元操作部 1 7 内で鉗子管路 5 1 に接続されるとともに、吸引ボタン 2 7 の押下操作に連動するバルブによって閉塞されている。吸引ボタン 2 7 を押下操作すると、吸引管路が開通し、鉗子管路 5 1 から吸引管路と吸引チューブ 3 4 a とを経由して吸引装置 3 4 へと至る経路が繋がる。そして、この経路が繋がると、吸引装置 3 4 の吸引圧によって吸引が開始され、挿入部 1 6 の先端から体腔内に溜まった空気や体液などが吸引される。また、吸引装置 3 4 は、洗浄水や体液などの液体を吸引すると、その液体を吸引タンク 3 4 b に貯留する。このように、鉗子管路 5 1 は、吸引管路としての機能も兼ねている。

20

【 0 0 3 0 】

光源装置 1 3 には、照明光を照射する光源ランプが内蔵されている。光源ランプは、接続された L G コネクタ 3 0 の光入射面と対面するように配置されており、その光入射面に照明光を入射させる。L G コネクタ 3 0 に入射した照明光は、内視鏡 1 1 内に設けられたライトガイドによって先端硬質部 2 0 内の照明光学系に導かれ、先端硬質部 2 0 の先端面から照射される。

【 0 0 3 1 】

また、光源装置 1 3 には、送気・送水用の空気を内視鏡 1 1 に供給するためのポンプが設けられている。光源装置 1 3 から供給される空気は、L G コネクタ 3 0 を介して内視鏡 1 1 内に形成された送気管路に送られるとともに、送水チューブ 3 3 a に送られる。

30

【 0 0 3 2 】

送水チューブ 3 3 a には、光源装置 1 3 から供給される空気を送水タンク 3 3 に送り込んで送水タンク 3 3 内に圧力を加える送気用の管路と、加えられた圧力によって押し出される送水タンク 3 3 内の水を送り出す送水用の管路とが形成されている。この送水用の管路は、L G コネクタ 3 0 で内視鏡 1 1 内に形成された送水管路に接続される。

【 0 0 3 3 】

内視鏡 1 1 の送気管路、及び送水管路は、送気・送水ボタン 2 6 の押下操作に連動するバルブによって閉塞されている。送気・送水ボタン 2 6 の中央には、光源装置 1 3 から供給される空気をリークする穴が設けられている。バルブは、送気・送水ボタン 2 6 の押下操作に応じて各管路の閉塞及び開通を切り替える。送気・送水ボタン 2 6 の穴を指で塞ぐと、光源装置 1 3 から供給された空気が送気管路に送られ、挿入部 1 6 の先端から吐出される。そして、送気・送水ボタン 2 6 を押下操作すると、送気管路が閉塞して送水管路が開通し、送水タンク 3 3 から送り出された水が挿入部 1 6 の先端から吐出される。

40

【 0 0 3 4 】

なお、内視鏡 1 1 の送気管路、及び送水管路は、バルブよりも下流側の部分で送気・送水管路 5 2 (図 2 参照) として 1 本にまとめられている。挿入部 1 6 内では、光源装置 1 3 からの空気と送水タンク 3 3 からの水とが同じ送気・送水管路 5 2 内を通過して挿入部 1

50

6の先端に送られる。

【0035】

プロセッサ装置14には、内視鏡11に設けられた撮像素子から出力される撮像信号に各種の画像処理を施して内視鏡画像を生成する画像処理回路が設けられている。画像処理回路は、内視鏡画像を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し、モニタ15に出力する。これにより、モニタ15に内視鏡画像が表示される。

【0036】

補助具12の挿入部35は、先端部37と軟性部38とで構成されている。先端部37は、内視鏡11の先端硬質部20と同様に、金属などの硬質な材料で形成されている。軟性部38も、内視鏡11の軟性部22と同様に構成されており、細径かつ長尺な管状に形成されるとともに、可撓性を有し、先端部37と取付部36との間を接続する。

10

【0037】

取付部36は、略T字の三又管状に形成されており、中央部の管路を介して挿入部35と接続されている。取付部36の一端部は、略円筒状に形成された鉗子入口25の外径と略同一の内径に形成されている。取付部36は、この一端部を鉗子入口25に嵌合させることによって、補助具12を手元操作部17に着脱自在に取り付ける。

【0038】

取付部36の他端部は、内視鏡11の鉗子管路51及び補助具12の鉗子管路64に処置具を挿入するための鉗子入口40になっている。このように、補助具12は、取付部36によって内視鏡11の鉗子入口25に取り付けられた後、鉗子入口40及び三又管状に形成された取付部36の内部管路を介して内視鏡11の鉗子管路51と補助具12の鉗子管路64とに処置具を選択的に挿入することができるように構成されている。また、鉗子入口40は、内視鏡11の鉗子入口25と略同一の形状に形成されている。これにより、内視鏡11の鉗子入口25に用いられる鉗子栓を鉗子入口40に取り付けることができる。

20

【0039】

前述のように、内視鏡11の鉗子管路51は、吸引管路としての機能も有している。鉗子入口25に補助具12を取り付けて吸引ボタン27を押下操作した場合、三又管状に形成された取付部36を介して内視鏡11の鉗子管路51と補助具12の鉗子管路64とが接続されているため、各鉗子管路51、64から同時に吸引が行われる。これにより、補助具12を併用して吸引を行った場合には、単位時間当たりの吸引量を増やすことができる。

30

【0040】

なお、補助具12の取付部36を鉗子入口25に取り付けるタイミングとしては、各挿入部16、35を体腔内に挿入する前と挿入後とが考えられる。この際、後者の場合には、補助具12の挿入部35の長さを内視鏡11の挿入部16よりも長くしておくことで作業がし易いので望ましい。

【0041】

図2に示すように、内視鏡11の軟性部22は、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。

40

【0042】

可撓性管47の内部には、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などが設けられている。各ライトガイド48、49は、光源装置13から供給される照明光を先端硬質部20の照明光学系に導く。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各湾曲操作部23、24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21に向けて挿通しているので可撓性管47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。

50

【 0 0 4 3 】

鉗子管路 5 1 は、鉗子入口 2 5 又は鉗子入口 4 0 から挿入された処置具を先端硬質部 2 0 に案内する。送気・送水管路 5 2 は、送気・送水ボタン 2 6 の押下操作に応じて供給される空気や水を先端硬質部 2 0 に送る。多芯ケーブル 5 3 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。WJ 管路 5 4 は、WJ 口 2 8 に接続されたシリンジから供給される水や薬液などの液体を先端硬質部 2 0 に送る。

【 0 0 4 4 】

図 3 に示すように、補助具 1 2 の軟性部 3 8 は、内視鏡 1 1 の軟性部 2 2 と同様、螺管 6 0、ネット 6 1、及び外層 6 2 との 3 層からなる可撓性管 6 3 で覆われている。この可撓性管 6 3 内には、合成樹脂製のフレキシブル管からなる鉗子管路 6 4 が設けられている。螺管 6 0 は、鉗子管路 6 4 の周りに設けられており、可撓性を保ちながら鉗子管路 6 4 を保護する。ネット 6 1 は、螺管 6 0 の上に被覆され、外層 6 2 の樹脂を保持する。外層 6 2 は、ネット 6 1 上に樹脂を被着したものである。

【 0 0 4 5 】

図 1、及び図 4 に示すように、補助具 1 2 の挿入部 3 5 の先端には、挿入部 3 5 の先端を内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に固定するための固定部材 7 0 が取り付けられている。固定部材 7 0 は、円筒の側面の一部を削り貫いた形状をなしており、円柱面状に曲げられた本体部 7 1 と、この本体部 7 1 の両端に設けられたリング部 7 2、7 3 とを有している。この固定部材 7 0 は、各リング部 7 2、7 3 を挿入部 3 5 に通すことによって、挿入部 3 5 に着脱自在に取り付けられる。

【 0 0 4 6 】

本体部 7 1 の外面には、係合突起（係合部）7 4 と磁性体（磁性部材）7 5（図中ハッチングで示す部分）とが設けられている。係合突起 7 4 は、円筒状に形成された固定部材 7 0 の中心軸方向に沿って筋状に形成されている。また、この係合突起 7 4 は、略円柱状に形成されるとともに、一方のリング部 7 2 から他方のリング部 7 3 に向かうに従って本体部 7 1 の外面からの突出量が少なくなるテーパ形状に形成されている。

【 0 0 4 7 】

磁性体 7 5 は、係合突起 7 4 と同様に固定部材 7 0 の中心軸方向に沿って筋状に形成され、係合突起 7 4 に隣接して配置されている。この磁性体 7 5 は、鉄などの磁性材料の薄膜であり、磁性と可撓性とを有している。また、固定部材 7 0 の磁性体 7 5 以外の部分は、シリコーンゴムなどの弾性を有する樹脂材料で形成されている。

【 0 0 4 8 】

挿入部 3 5 の軟性部 3 8 の外面には、固定部材 7 0 の形状に応じた凹部 6 6 が設けられている。凹部 6 6 の深さは、固定部材 7 0 の本体部 7 1、及び各リング部 7 2、7 3 の厚みと略同一になっている。これにより、各リング部 7 2、7 3 を介して固定部材 7 0 を挿入部 3 5 に取り付けた際に、本体部 7 1、各リング部 7 2、7 3、先端部 3 7、軟性部 3 8 が略面一になり、係合突起 7 4 のみが突出するようになるとともに、凹部 6 6 との係合によって、固定部材 7 0 の軸方向の位置及び回転方向の位置が決められる。

【 0 0 4 9 】

また、各リング部 7 2、7 3 の径は、凹部 6 6 のこれに対応する部分の径よりも僅かに小さくなっている。これにより、挿入部 3 5 に取り付けられた固定部材 7 0 は、各リング部 7 2、7 3 の弾性によって凹部 6 6 に密着する。

【 0 0 5 0 】

先端部 3 7 の先端面 3 7 a には、鉗子管路 6 4 に挿入された処置具の先端を導出させる鉗子出口 6 7 が形成されている。一方、内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 0 の先端面 2 0 a には、図 5 に示すように、観察窓 8 0、一对の照明窓 8 1、8 2、鉗子出口 8 3、送気・送水ノズル 8 4、及びウォータージェットノズル（WJ ノズル）8 5 などが設けられている。観察窓 8 0 には、観察対象からの像光を取り込むための観察光学系の一部が配されている

。照明窓 8 1、8 2 は、観察窓 8 0 を挟んだ両側に設けられ、ライトガイド 4 8、4 9 を介して供給される光源装置 1 3 からの光を観察対象に向けて照射する。

【 0 0 5 1 】

鉗子出口 8 3 は、鉗子管路 5 1 に挿入された処置具の先端を導出させる。送気・送水ノズル 8 4 は、送気・送水ボタン 2 6 の押下操作に応じて送気・送水管路 5 2 から送られる空気や水を噴射する。この際、送気・送水ノズル 8 4 の噴射口は、噴射する空気や水が観察窓 8 0 に向かうように形成されている。これにより、送気・送水ノズル 8 4 から噴射された空気や水によって観察窓 8 0 が洗浄され、観察窓 8 0 に付着した汚れなどを洗い流すことができる。WJ ノズル 8 3 は、WJ 管路 5 4 から送られる洗浄水や薬液などの液体を噴射する。WJ ノズル 8 3 の噴射口は、観察窓 8 0 の光軸方向に向いて形成されており、噴射する液体を観察対象に直接吹き付ける。

10

【 0 0 5 2 】

また、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の外面には、固定部材 7 0 の係合突起 7 4 と係合する係合溝（被係合部）8 6 と、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とを係合させる際に磁性体 7 5 と磁着する磁石 8 7（図中ハッチングで示す部分）とが設けられている。係合溝 8 6 は、係合突起 7 4 に応じた形状になっており、先端面 2 0 a から湾曲部 2 1 に掛けて略円柱状に形成されるとともに、先端面 2 0 a から湾曲部 2 1 に向かうに従って外面からの凹み量が少なくなるテーパ形状に形成されている。磁石 8 7 は、磁性体 7 5 と磁着するように係合溝 8 6 に隣接し、かつ先端面 2 0 a に寄せられて先端硬質部 2 0 の側面に配置されている。また、この磁石 8 7 は、体腔内に挿入する際に体壁などに引っ掛からないよう、先端硬質部 2 0 の側面と略面一になっている。

20

【 0 0 5 3 】

補助具 1 2 の挿入部 3 5 の先端を内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に固定する場合には、まず、各先端面 2 0 a、3 7 a が同じ方向を向くように各挿入部 1 6、3 5 を平行にするとともに、挿入部 3 5 に取り付けられた固定部材 7 0 よりも挿入部 1 6 の先端面 2 0 a が後方に位置するように、それぞれを配置する。

【 0 0 5 4 】

この後、挿入部 1 6 の先端面 2 0 a を挿入部 3 5 の先端面 3 7 a に近づけるように挿入部 1 6 を前方に移動させるとともに、各挿入部 1 6、3 5 の回転方向の向きを調節し、図 6（a）に示すように、固定部材 7 0 の後端付近に挿入部 1 6 の先端硬質部 2 0 の側面を接触させて固定部材 7 0 の磁性体 7 5 に磁石 8 7 を磁着させる。

30

【 0 0 5 5 】

これにより、各挿入部 1 6、3 5 の回転方向の向きが決まり、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とが対面する。この際、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とは、テーパ形状に形成されているため、図 6（a）では、互いの一部分同士が対面しているだけの状態であって、係合はしていない。なお、図 6 では、便宜的に各挿入部 1 6、3 5 の内蔵物などの図示を省略している。

【 0 0 5 6 】

そして、上記のように磁石 8 7 を磁性体 7 5 に磁着させた後、この磁石 8 7 が磁着したまま磁性体 7 5 の上を摺動するように挿入部 1 6 をさらに前方に移動させ、図 6（b）に示すように、各先端面 2 0 a、3 7 a を揃える。これにより、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とが係合し、補助具 1 2 の挿入部 3 5 の先端が内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に固定される。

40

【 0 0 5 7 】

このように挿入部 3 5 の先端を挿入部 1 6 の先端に固定すれば、各湾曲操作部 2 3、2 4 の湾曲操作にともなう湾曲部 2 1 の湾曲に追従して挿入部 3 5 の軟性部 3 8 が湾曲し、内視鏡 1 1 の先端面 2 0 a と補助具 1 2 の先端面 3 7 a とが同じ方向を向くようになる。これにより、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを組み合わせて使用する際にも、内視鏡 1 1 の湾曲操作だけでよくなるので、操作が煩雑になることを防止することができる。

【 0 0 5 8 】

50

また、挿入部 1 6 を前方に移動させた際に係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とが係合するようにしたので、体腔内で各挿入部 1 6、3 5 を固定する際に、内視鏡画像内に挿入部 3 5 を映し出すことができる。これにより、内視鏡画像に表示された挿入部 3 5 を見ながら磁性体 7 5 と磁石 8 7 との位置合わせや係合突起 7 4 と係合溝 8 6 との係合を行うことができるので、各挿入部 1 6、3 5 を固定する際の操作性を向上させることができる。

【0059】

さらに、磁性体 7 5 と磁石 8 7 との磁着によって各挿入部 1 6、3 5 を接続するようにしたので、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 とを係合させて各挿入部 1 6、3 5 を固定する際の操作性をより向上させることができる。

【0060】

次に、図 7 に示すフローチャートを参照しながら上記構成による内視鏡システム 1 0 の作用について説明する。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。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。挿入部 1 6 は、外鼻孔から挿入された後、中鼻道又は下鼻道、後鼻孔（内鼻孔）、食道を経由して胃もしくは十二指腸へと到達する。

【0061】

十二指腸や胃を観察して処置や治療が必要ないと判断された場合は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 を体腔から引き抜いて検査を終了する。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などの処置具を挿入して処置又は治療を行う。

【0062】

内視鏡 1 1 の鉗子管路 5 1 では処置又は治療が行えないと判断された場合には、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、補助具 1 2 の挿入部 3 5 の先端を内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に固定するため、後鼻孔から食道までの範囲に先端面 2 0 a が位置するように、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 を引き戻す。この後、他方の外鼻孔から補助具 1 2 の挿入部 3 5 を挿入し、その先端面 3 7 a を後鼻孔から食道までの範囲に位置させる。

【0063】

各挿入部 1 6、3 5 を挿入した後、前述のように、内視鏡画像に表示された挿入部 3 5 を見ながら磁性体 7 5 と磁石 8 7 との位置合わせや係合突起 7 4 と係合溝 8 6 との係合を行い、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に補助具 1 2 の挿入部 3 5 の先端を固定する。その後、補助具 1 2 の取付部 3 6 を内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 に取り付け、各挿入部 1 6、3 5 の挿入を開始する。

【0064】

各挿入部 1 6、3 5 を挿入する場合には、モニタ 1 5 の画面を見ながら各湾曲操作部 2 3、2 4 を操作し、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 を湾曲させながら挿入を行っていく。この際、補助具 1 2 の軟性部 3 8 は、係合突起 7 4 と係合溝 8 6 との係合によって内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 に密着しているため、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 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 5 も一緒に挿入される。

【0065】

各挿入部 1 6、3 5 を挿入して、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、スネアや生検鉗子などの処置具を、取付部 3 6 に設けられた鉗子入口 4 0 から補助具 1 2 の鉗子管路 6 4 に挿入する。そして、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などを補助具 1 2 の鉗子出口 6 7 から導出させて処置又は治療を行う。

【0066】

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部内に設けられたリンク構造により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内径としては、例えば2.8mm以上必要になるものが多い。

【0067】

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内径が、例えば2.8mm以上必要になるものが多い。

【0068】

このようなスネアや生検鉗子などの処置具を補助具12の鉗子管路64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などを吸引したい場合、手元操作部17の吸引ボタン27を押下操作すると、内視鏡11の鉗子出口83のみならず、補助具12の鉗子出口67からも吸引するため、迅速な吸引を行うことができ、また、双方の鉗子出口67、83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。

【0069】

治療又は処置を終了した後は、補助具12の鉗子入口40から処置具を引き抜き、しかる後に、双方の挿入部16、35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、双方の挿入部16、35の先端の固定を解除する。固定の解除は、例えば、内視鏡11の挿入部16のみを強く引き、係合突起74と係合溝86との係合、及び磁性体75と磁石87との磁着を解除することによって行われる。各挿入部16、35の固定を解除した後は、補助具12、内視鏡11の順に各挿入部16、35を個別に引き抜く。最後に、補助具12の取付部36を手元操作部17の鉗子入口25から外す。

【0070】

以上により、内視鏡11と補助具12とを組み合わせ使用した場合の検査が終了する。なお、内視鏡11の鉗子管路51を使って処置又は治療が行えないことが初めから分かっている場合には、最初から補助具12を使えばよい。

【0071】

上記実施形態では、挿入部35に対して着脱自在な固定部材70に係合突起74や磁性体75を設けるようにしたが、これに限ることなく、これらを挿入部35に一体に設けるようにしてもよいし、固定部材70を内視鏡11の挿入部16に着脱自在に装着するようにしてもよい。また、上記実施形態では、内視鏡11の挿入部16に係合溝86を設け、補助具12の挿入部35に係合突起74を設けるようにしたが、これとは反対に、挿入部16に係合突起を設け、挿入部35に係合溝を設けるようにしてもよい。さらには、係合突起と係合溝とに限ることなく、係合によって各挿入部16、35を機械的に固定できれば、他の如何なる構成を用いてもよい。

【0072】

上記実施形態では、内視鏡11の挿入部16に磁石87を設け、補助具12の挿入部35に磁性体75を設けるようにしたが、これに限ることなく、挿入部16に磁性体を設け、挿入部35に磁石を設けるようにしてもよいし、両者を磁石としてもよい。また、磁石87は、永久磁石に限らず、電磁石としてもよい。

【 0 0 7 3 】

次に、本発明の第 2 の実施形態について説明する。なお、上記第 1 の実施形態と機能・構成上同一のものについては、同符号を付し、詳細な説明を省略する。図 8 に示すように、本実施形態の内視鏡 1 1 には、湾曲部 2 1 の両端に凹部 1 0 0、1 0 2 が形成されている。各凹部 1 0 0、1 0 2 には、それぞれゴムバンド 1 0 4、1 0 6 が取り付けられる。各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 には、鉄などからなる磁性体 1 0 5、1 0 7 が設けられている。

【 0 0 7 4 】

各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 は、挿入部 1 6 の軸方向に沿って各磁性体 1 0 5、1 0 7 が一直線上に並ぶように各凹部 1 0 0、1 0 2 に取り付けられる。なお、各凹部 1 0 0、1 0 2、及び各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 にそれぞれ互いに係合する突起や溝などを設け、各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 が各凹部 1 0 0、1 0 2 に取り付けられた際に、これらを係合させることによって各磁性体 1 0 5、1 0 7 の位置が一義的に決められるようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 の厚みは、各凹部 1 0 0、1 0 2 の凹み量と略一致している。また、各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 の径は、各凹部 1 0 0、1 0 2 の径よりも僅かに小さくなっている。これにより、各ゴムバンド 1 0 4、1 0 6 は、各凹部 1 0 0、1 0 2 に取り付けられた際に、その弾性によって各凹部 1 0 0、1 0 2 に密着するとともに、挿入部 1 6 の各凹部 1 0 0、1 0 2 以外の部分の側面と略面一になる。

【 0 0 7 6 】

図 9 に示すように、本実施形態の補助具 1 1 0 は、被検者の体腔内に挿入される挿入部 1 1 2 と、この挿入部 1 1 2 の基端部を内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 に着脱自在に取り付けるための取付部 1 1 3 とからなる。

【 0 0 7 7 】

挿入部 1 1 2 は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 と略同一もしくはこれよりも細い直径を有する管状に形成されており、先端から順に、先端部 1 1 4、軟性部 1 1 5 を有している。この挿入部 1 1 2 の内部には、上記第 1 の実施形態と同様に鉗子管路 6 4 が設けられている。先端部 1 1 4 の先端面 1 1 4 a には、鉗子管路 6 4 に挿入された処置具の先端を露出させる鉗子出口 1 1 6 が形成されている。なお、先端部 1 1 4 と軟性部 1 1 5 との構成は、上記第 1 の実施形態と同様であるので、詳細な説明は省略する。

【 0 0 7 8 】

軟性部 1 1 5 の側面には、所定の間隔を開けて配置された 2 つの電磁石 1 1 8、1 1 9 が設けられている。これらの各電磁石 1 1 8、1 1 9 の間には、圧力センサ（検知手段）1 2 0 が設けられている。各電磁石 1 1 8、1 1 9、及び圧力センサ 1 2 0 は、挿入部 1 1 2 の軸方向に沿って一直線上に並べられている。また、各電磁石 1 1 8、1 1 9、及び圧力センサ 1 2 0 は、体腔内に挿入する際に体壁などに引っ掛からないよう、軟性部 1 1 5 の側面と略面一になっている。

【 0 0 7 9 】

図 1 0 (a) に示すように、各電磁石 1 1 8、1 1 9 は、各先端面 2 0 a、1 1 4 a を揃えて各挿入部 1 6、1 1 2 を平行に並べた際に、挿入部 1 6 に取り付けられた各磁性体 1 0 5、1 0 7 と対面するように配置されている。これにより、補助具 1 1 0 は、図 1 0 (b) に示すように、各電磁石 1 1 8、1 1 9 を各磁性体 1 0 5、1 0 7 に磁着させることによって、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に挿入部 1 1 2 の先端を並べて接続する。

【 0 0 8 0 】

圧力センサ 1 2 0 は、各磁性体 1 0 5、1 0 7 と各電磁石 1 1 8、1 1 9 との磁着によって各挿入部 1 6、1 1 2 が接続された際に、内視鏡 1 1 の湾曲部 2 1 の側面と接触する。そして、この接触にともなう圧力変化を検知することによって、内視鏡 1 1 の挿入部 1 6 の先端に補助具 1 1 0 の挿入部 1 1 2 の先端が接続されたことを検知する。

【 0 0 8 1 】

図 9 に戻って、取付部 113 は、上記第 1 の実施形態の取付部 36 と同様に、略 T 字の三又管状に形成されており、中央部の管路を介して挿入部 112 と接続されている。そして、取付部 113 の一端部は、鉗子入口 25 と嵌合するように形成され、他端部は、内視鏡 11 の鉗子管路 51 及び補助具 110 の鉗子管路 64 に処置具を挿入するための鉗子入口 122 になっている。

【0082】

また、取付部 113 には、各電磁石 118、119 の ON/OFF を切り替える電磁石切替スイッチ 124 と、各電磁石 118、119 の ON/OFF の状態を報知する電磁石用ランプ 125 と、圧力センサ 120 の検知結果を報知する接続検知用ランプ 126 とが設けられている。

10

【0083】

電磁石切替スイッチ 124 は、押しボタン式のスイッチであり、電磁石切替スイッチ 124 を押下操作する毎に、各電磁石 118、119 の ON/OFF が切り替えられる。電磁石用ランプ 125 は、各電磁石 118、119 が OFF のときに消灯し、各電磁石 118、119 が ON のときに点灯することにより、ON/OFF の状態を報知する。接続検知用ランプ 126 は、圧力センサ 120 が各挿入部 16、112 の接続を検知したときに点灯し、それ以外のときに消灯することにより、各挿入部 16、112 が接続されたことを報知する。

【0084】

なお、各電磁石 118、119、圧力センサ 120、及び各ランプ 125、126 など

20

に用いられる電源は、内視鏡 11 などの外部の機器から供給してもよいし、電池などを内蔵させて供給してもよい。

【0085】

上記第 1 の実施形態では、磁性体 75 と磁石 87 とを磁着させて各挿入部 16、35 を接続した後、係合突起 74 と係合溝 86 とを係合させることによって補助具 12 の挿入部 35 の先端を内視鏡 11 の挿入部 16 の先端に機械的に固定するようにした。これに対し、本実施形態では、各磁性体 105、107 と各電磁石 118、119 との磁着によって各挿入部 16、112 を接続し、これらを磁力のみで固定するようにした。

【0086】

このように、磁力のみで固定するようにしても、各湾曲操作部 23、24 の湾曲操作にともなう湾曲部 21 の湾曲に追従して挿入部 112 の軟性部 115 を湾曲させ、内視鏡 11 の湾曲操作だけで各挿入部 16、112 を挿入できるようになるので、上記第 1 の実施形態と同様に、操作が煩雑になることを防止することができる。また、検査が終了して挿入部 16 と挿入部 112 との固定を解除する際に、本実施形態では、電磁石切替スイッチ 124 を押下操作して各電磁石 118、119 を OFF にするだけでよいので、固定を解除する際の操作性も向上させることができる。

30

【0087】

上記第 2 の実施形態では、補助具 110 の挿入部 112 に各電磁石 118、119 を設け、内視鏡 11 の挿入部 16 に各磁性体 105、107 を設ける構成としたが、これに限ることなく、挿入部 112 に磁性体を設け、挿入部 16 に電磁石を設けてもよいし、両者に電磁石を設けてもよい。また、上記第 2 の実施形態では、電磁石 118、119 の磁力によって各挿入部 16、112 を固定するようにしたが、これに限ることなく、永久磁石の磁力によって各挿入部を固定するようにしてもよい。

40

【0088】

上記第 2 の実施形態では、圧力センサ 120 を検知手段として示したが、検知手段は、これに限ることなく、例えば、リミットスイッチなどの機械式のスイッチ、及び光学センサや磁気センサなど、各挿入部 16、112 の接触を検知できるものであれば、如何なるものでもよい。また、上記第 1 の実施形態では、検知手段を用いなかったが、上記第 1 の実施形態の構成に検知手段を設けてももちろんよい。

【0089】

50

上記第2の実施形態では、挿入部16に凹部100、102を設け、これらの各凹部100、102にゴムバンド104、106を取り付ける構成としたが、各凹部100、102を設けることなく、例えば、現行機種の経鼻内視鏡において、湾曲部と先端硬質部との先端側接続リングや湾曲部と軟性部との後端側接続リングが設けられている箇所に各ゴムバンド104、106を取り付けてもよい。また、上記第2の実施形態では、ゴムバンド104、106を介して各磁性体105、107を挿入部16に着脱自在に取り付ける構成としたが、これに限ることなく、各磁性体105、107を挿入部16に直接取り付ける構成としてもよい。

【0090】

上記各実施形態では、補助具に鉗子管路64を設け、内視鏡11の鉗子管路51の機能を補助するようにしたが、これに限ることなく、例えば、補助具にライトガイドを設け、内視鏡11の各ライトガイド48、49の機能を補助してもよいし、補助具に送気・送水管路を設け、内視鏡11の送気・送水管路52の機能を補助してもよいし、補助具にWJ管路を設け、内視鏡11のWJ管路54の機能を補助してもよい。さらには、これらを組み合わせて補助具に設け、内視鏡11の複数の機能を補助するようにしてもよい。

【0091】

経鼻内視鏡である内視鏡11は、鉗子管路51と同様に、各ライトガイド48、49、送気・送水管路52などの径も、経口内視鏡に比べて細くなっており、経鼻内視鏡としては、WJノズル85、WJ管路54を備えていないものが多い。各ライトガイド48、49の小径化は、照明光の光量や配光特性の低下を招き、遠景が暗くなる。また、送気・送水管路52の小径化は、送り込む空気や水の単位時間当たりの流量の低下を招き、胃の拡張、及び血液や粘液などの洗浄に時間が掛かってしまう。そして、WJ管路54を備えていないと、洗浄水や薬液などの噴射を行うことができない。

【0092】

そこで、補助具にライトガイドを設ければ、照明光の光量を向上させ、経口内視鏡と同程度の明るさ、配光特性で検査を行うことができる。また、補助具に送気・送水管路を設ければ、送り込む流体の単位時間当たりの流量を経口内視鏡と同程度にすることができる。さらに、補助具にWJ管路を設ければ、ウォータージェットとして噴射する液体の流量を経口内視鏡と同程度にすることができる。

【0093】

上記各実施形態では、取付部36、113を介して挿入部35、112の基端部が内視鏡11の手元操作部17に着脱自在に取り付けられるようにしたが、これに限ることなく、挿入部の基端部を取り付けない構成としてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0094】

【図1】内視鏡システムの構成を概略的に示す説明図である。

【図2】内視鏡の軟性部内の構成を概略的に示す断面図である。

【図3】補助具の軟性部内の構成を概略的に示す断面図である。

【図4】補助具の挿入部の先端の構成を概略的に示す説明図である。

【図5】内視鏡の挿入部の先端の構成を概略的に示す説明図である。

【図6】各挿入部が固定された状態を示す説明図である。

【図7】内視鏡システムの検査手順を概略的に示すフローチャートである。

【図8】磁力によって各挿入部を固定する際の内視鏡の挿入部の構成を概略的に示す説明図である。

【図9】磁力によって各挿入部を固定する際の補助具の構成を概略的に示す説明図である。

【図10】磁力によって各挿入部が固定された状態を示す説明図である。

【符号の説明】

【0095】

10 内視鏡システム

10

20

30

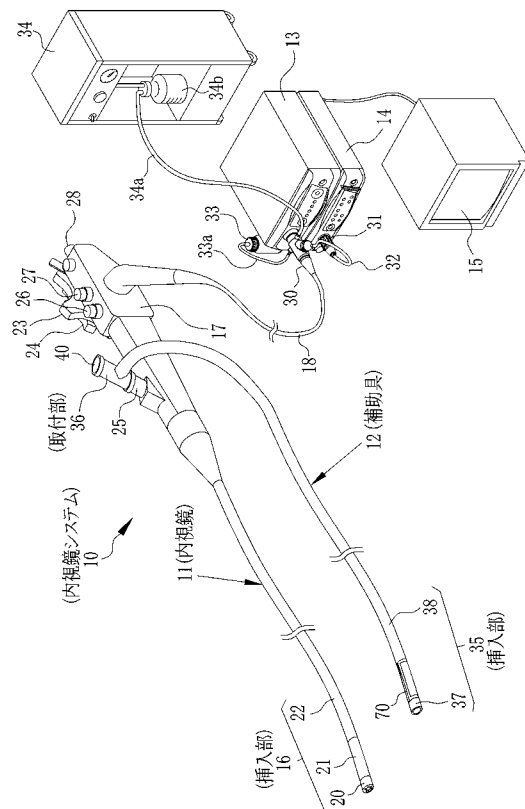
40

50

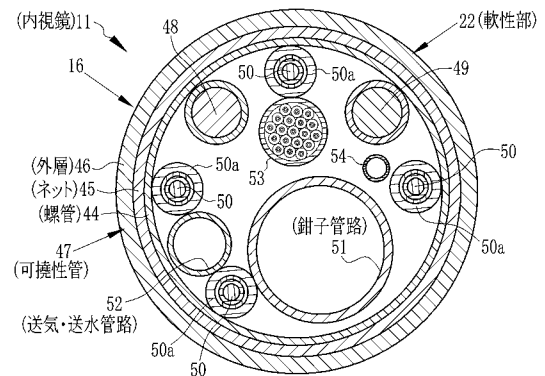
- 1 1 内視鏡
- 1 2 補助具
- 1 6 挿入部
- 1 7 手元操作部（操作部）
- 3 5 挿入部
- 3 6 取付部
- 7 4 係合突起（係合部）
- 7 5 磁性体（磁性部材）
- 8 6 係合溝（被係合部）
- 8 7 磁石
- 1 2 0 圧力センサ（検知手段）

10

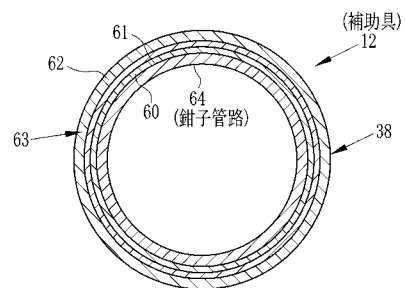
【図 1】



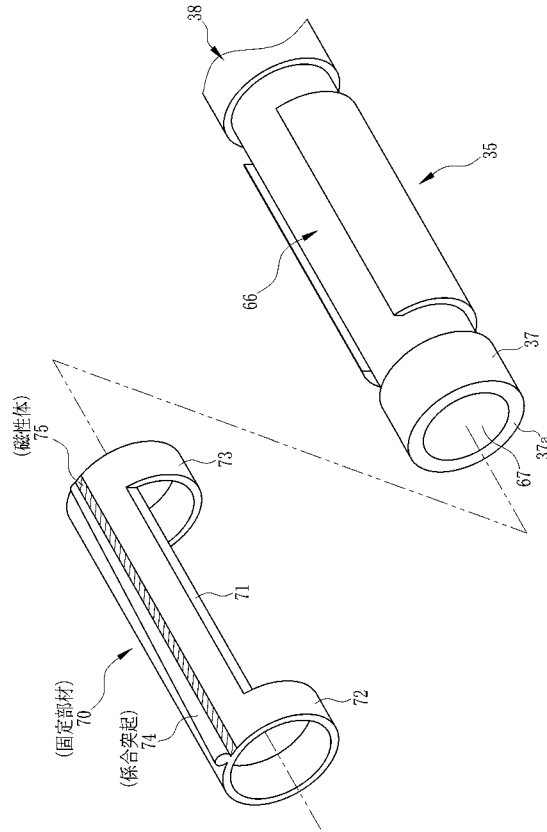
【図 2】



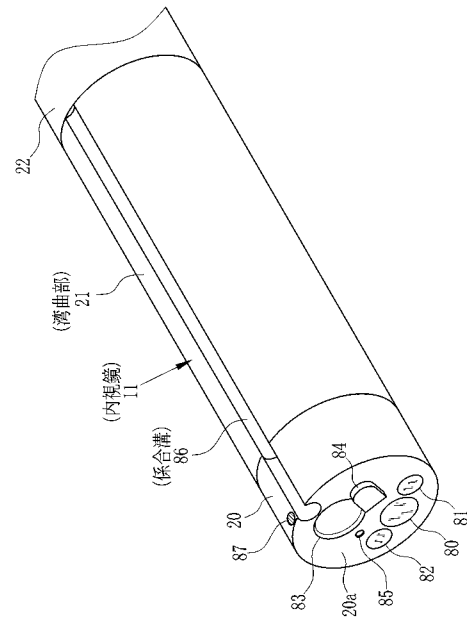
【図 3】



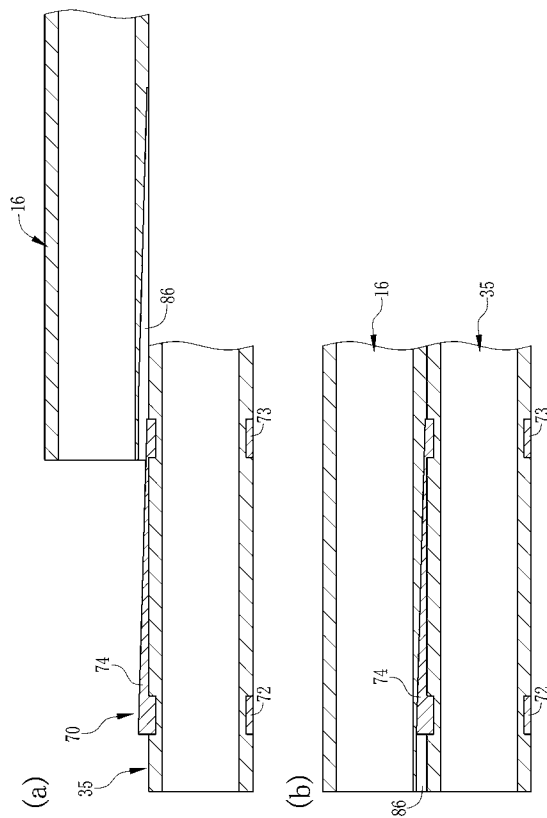
【図 4】



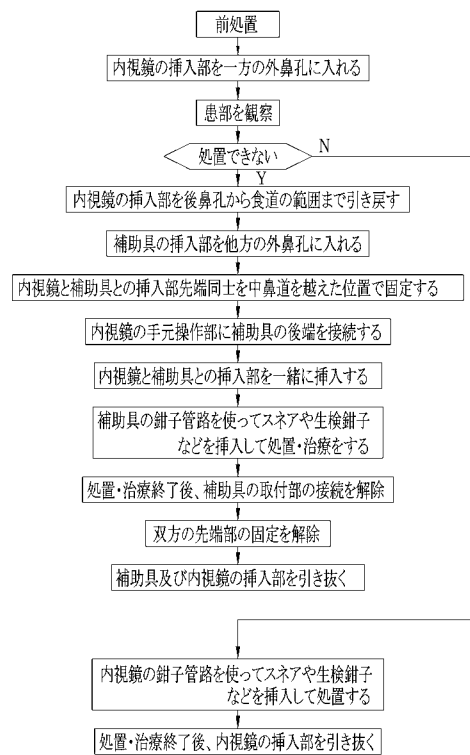
【図 5】



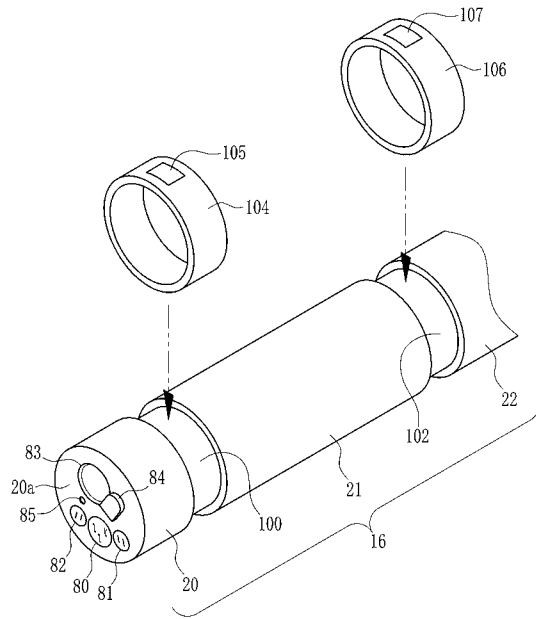
【図 6】



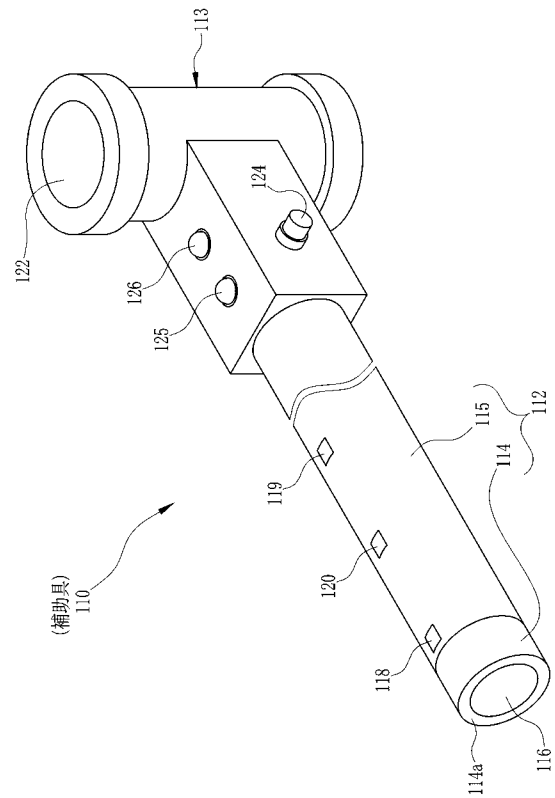
【図 7】



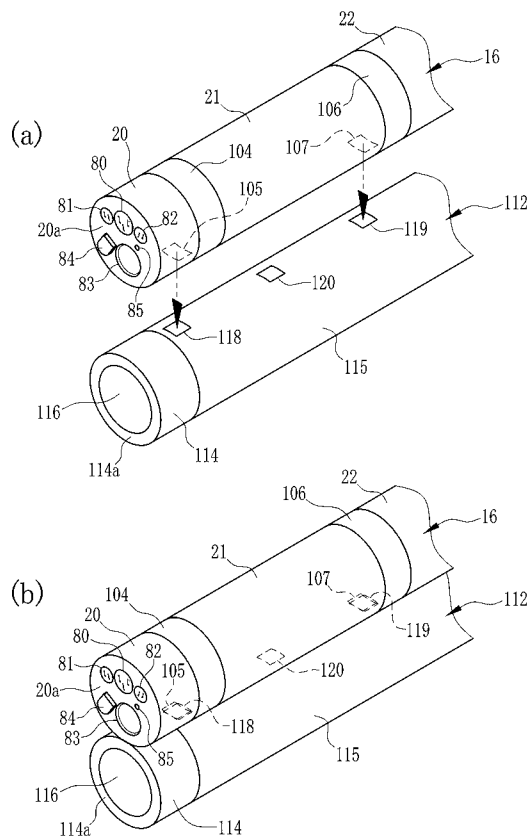
【図 8】



【図 9】



【図 10】



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)
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)	内窥镜系统和援助		
公开(公告)号	JP5384892B2	公开(公告)日	2014-01-08
申请号	JP2008244378	申请日	2008-09-24
[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 A61B1/0011 A61B1/0014 A61B1/012 A61B1/233		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.300.P A61B1/00.300.A A61B1/00.650 A61B1/00.710 A61B1/00.715		
F-TERM分类号	4C061/AA01 4C061/AA02 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF35 4C061/FF42 4C061/FF43 4C061/FF45 4C061/FF46 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/AA01 4C161/AA02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF42 4C161/FF43 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2010075269A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过鼻内窥镜进行与口腔内窥镜相当的治疗，同时不会使手术复杂化。ŹSOLUTION：包括与鼻内窥镜结合的辅助工具，鼻内窥镜具有插入穿过一个鼻孔的插入部分16。辅助工具具有插入部分112以插入穿过另一个鼻孔。在插入部分16的远端，设置磁体105和107。在插入部分112的远端上，提供电磁铁118和119。对于辅助工具，插入部分112的远端与内窥镜的插入部分16的远端并排布置，并且通过将相应的电磁体118和119磁化到相应的磁体105和107而连接。因此，由于插入部分112的柔软部分115随着伴随内窥镜的弯曲操作的弯曲部分21的弯曲而弯曲，所以即使在使用辅助工具一起辅助内窥镜的功能时也防止了操作变得复杂。Ź

【 図 1 】

