

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5384893号
(P5384893)

(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

請求項の数 5 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2008-244380 (P2008-244380)
 (22) 出願日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)
 (65) 公開番号 特開2010-75271 (P2010-75271A)
 (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】 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が挿通可能な管状に形成されるとともに、前記補助具の挿入部に平行に並べて接続され、前記内視鏡の挿入部を前記補助具の挿入部に並べてガイドするガイド部材を設け、前記ガイド部材の側面には、前記内視鏡の挿入部を挿入するための開口部が形成されていることを特徴とする内視鏡システム。

【請求項 2】

前記開口部は、前記ガイド部材の側面に形成された貫通孔と、前記ガイド部材の後端側から近づく前記内視鏡の挿入部を前記貫通孔に案内する案内手段とからなることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡システム。

【請求項 3】

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ており、

前記補助具の挿入部には、そ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が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

前記補助具の挿入部には、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

10

20

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が設けられていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 5】

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が挿通可能な管状に形成されるとともに、前記補助具の挿入部に平行に並べて接続され、前記内視鏡の挿入部を前記補助具の挿入部に並べてガイドするガイド部材を設け、前記ガイド部材の側面には、前記内視鏡の挿入部を挿入するための開口部が形成されていることを特徴とする補助具。

10

【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からな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。

20

【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。

30

【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 9 mm 前後であるのに対し、6 mm 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、挿入部内に送気・送水用の管路や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、これらの管路の径を細くしたり、いずれかの管路を削除したりしなければならないという問題がある。

40

【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。

【0006】

50

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経鼻内視鏡と併用することによって、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、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。

【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、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】

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処置を行おうとすると、双方の外鼻孔からそれぞれ挿入される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、内視鏡の挿入部が挿通可能な管状に形成されるとともに、補助具の挿入部に平行に並べて接続され、内視鏡の挿入部を補助具の挿入部に並べてガイドするガイド部材を設け、ガイド部材の側面には、内視鏡の挿入部を挿入するための開口部が形成されていることを特徴とする。

【0012】

なお、開口部は、ガイド部材の側面に形成された貫通孔と、ガイド部材の後端側から近づく内視鏡の挿入部を貫通孔に案内する案内手段とで構成することが好適である。

【0013】

また、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、前記補助具の挿入部には、そ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が設けられていることが好ましい。

【0014】

さらに、前記補助具の挿入部には、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が設けられていることが好ましい。

【0015】

また、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

10

20

30

40

50

入部を有する補助具において、内視鏡の挿入部が挿通可能な管状に形成されるとともに、補助具の挿入部に平行に並べて接続され、内視鏡の挿入部を補助具の挿入部に並べてガイドするガイド部材を設け、ガイド部材の側面には、内視鏡の挿入部を挿入するための開口部が形成されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0016】

本発明では、内視鏡の挿入部を補助具の挿入部に並べてガイドするガイド部材を補助具に設けた。これにより、内視鏡の挿入部をガイド部材に挿通した状態で内視鏡の挿入部の湾曲操作を行えば、内視鏡の挿入部の湾曲に補助具の挿入部を追従させることができる。従って、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

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

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。

【0018】

内視鏡11は、被検者の体腔内に挿入される挿入部17と、挿入部17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18と、手元操作部18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19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18から挿入部17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67(図5参照)が設けられている。挿入部17は、約6mmの外径を有する管状に形成されている。鉗子管路67は、約2mmの内径を有する管状に形成されている。

20

【0019】

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18に取り付けるための取付部36と、内視鏡11の挿入部17を補助具12の挿入部35に並べてガイドするガイド部材37とを有している。挿入部35は、内視鏡11の挿入部17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67よりも太い径を有する鉗子管路84(図7参照)が設けられている。

30

【0020】

内視鏡11は、挿入部17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17の径が細い。従って、挿入部17内に設けられる鉗子管路67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。

【0021】

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17を挿入するとともに、内視鏡11の挿入部17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及びガイド部材37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84で内視鏡11の鉗子管路67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84の内径は、3.2mm以上であることが好ましい。

40

【0022】

内視鏡11の挿入部17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。

【0023】

50

湾曲部 2 1 は、手元操作部 1 8 に設けられた上下用湾曲操作部 2 3、左右用湾曲操作部 2 4 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 2 0 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 2 2 は、手元操作部 1 8 と湾曲部 2 1 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。

【 0 0 2 4 】

手元操作部 1 8 には、各湾曲操作部 2 3、2 4 の他に、鉗子管路 6 7 に処置具を挿入するための鉗子入口 2 5、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 2 6、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 2 7、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 (W J 口) 2 8 などが設けられている。W J 口 2 8 には、シリンジポンプ (図示は省略) 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、このシリンジポンプから供給される。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 5 】

ユニバーサルケーブル 1 9 には、手元操作部 1 8 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 6 】

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。

【 0 0 2 7 】

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 8 内で鉗子管路 6 7 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 6 7 から吸引管路と吸引チューブ 3 4 a とを經由して吸引装置 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 7 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 6 7 は、吸引管路としての機能も兼ねている。

【 0 0 2 8 】

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 2 9 】

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り込まれるとともに、送水チューブ 3 3 a に送り込まれる。

【 0 0 3 0 】

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 1 】

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 7 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 7 の先端から吐出される。

【 0 0 3 2 】

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 8 (図 2 参照) として 1 本にまとめられている。挿入部 1 7 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 8 内を通して挿入部 1 7 の先端に送られる。

【 0 0 3 3 】

プロセッサ装置 1 4 には、内視鏡 1 1 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 R G B コンポーネント信号にエンコードし、モニタ 1 5 に出力する。これにより、モニタ 1 5 に内視鏡画像が表示される。

【 0 0 3 4 】

補助具 1 2 の挿入部 3 5 は、先端部 3 8 と軟性部 3 9 とで構成されている。先端部 3 8 は、内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 0 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 3 9 も、内視鏡 1 1 の軟性部 2 2 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 3 8 と取付部 3 6 との間を接続する。

【 0 0 3 5 】

取付部 3 6 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 3 5 と接続されている。取付部 3 6 の一端部は、略円筒状に形成された鉗子入口 2 5 の外径と略同一の内径に形成されている。取付部 3 6 は、この一端部を鉗子入口 2 5 に嵌合させることによって、補助具 1 2 を手元操作部 1 8 に着脱自在に取り付ける。

【 0 0 3 6 】

取付部 3 6 の他端部は、内視鏡 1 1 の鉗子管路 6 7 及び補助具 1 2 の鉗子管路 8 4 に処置具を挿入するための鉗子入口 4 0 になっている。このように、補助具 1 2 は、取付部 3 6 によって内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 に取り付けられた後、鉗子入口 4 0 及び三又管状に形成された取付部 3 6 の内部管路を介して内視鏡 1 1 の鉗子管路 6 7 と補助具 1 2 の鉗子管路 8 4 とに処置具を選択的に挿入することができるよう構成されている。また、鉗子入口 4 0 は、内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 と略同一の形状に形成されている。これにより、内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 に用いられる鉗子栓を鉗子入口 4 0 に取り付けることができる。

【 0 0 3 7 】

前述のように、内視鏡 1 1 の鉗子管路 6 7 は、吸引管路としての機能も有している。鉗子入口 2 5 に補助具 1 2 を取り付けて吸引ボタン 2 7 を押下操作した場合、三又管状に形成された取付部 3 6 を介して内視鏡 1 1 の鉗子管路 6 7 と補助具 1 2 の鉗子管路 8 4 とが接続されているため、各鉗子管路 6 7 、 8 4 から同時に吸引が行われる。これにより、補助具 1 2 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。

【 0 0 3 8 】

なお、補助具 1 2 の取付部 3 6 を鉗子入口 2 5 に取り付けるタイミングとしては、各挿入部 1 7 、 3 5 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 1 2 の挿入部 3 5 の長さを内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 よりも長くしておくことで作業がし易いので望ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

ガイド部材 3 7 は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 と同じか僅かに短い程度の長さで形成された略円筒状の管路である。また、ガイド部材 3 7 は、補助具 1 2 の挿入部 3 5 と先端を揃えて平行に並べられ、接着などによって挿入部 3 5 に接続されている。これにより、ガイド部材 3 7 は、挿通された内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 を補助具 1 2 の挿入部 3 5 に並べてガイドする。

【 0 0 4 0 】

ガイド部材 3 7 は、例えば、ポリプロピレン、ポリウレタン、ナイロンなどといった生体適合性プラスチック材料からなる。また、この生体適合性プラスチック材料には、可撓性を有し、かつ透明なものが用いられる。このように透明な材料でガイド部材 3 7 を形成することにより、ガイド部材 3 7 の内部からでも内視鏡 1 1 による観察をある程度行うことができる。

【 0 0 4 1 】

ガイド部材 3 7 の側面には、ガイド部材 3 7 の途中から内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 を挿入するための開口部 4 5 が複数設けられている。各開口部 4 5 は、所定の間隔を開けて並べられるとともに、ガイド部材 3 7 の軸方向に沿って一直線上に配置されている。

【 0 0 4 2 】

図 2 に示すように、各開口部 4 5 は、ガイド部材 3 7 の側面に形成された貫通孔 4 6 と、この貫通孔 4 6 に挿入部 1 7 を案内するための一対の案内部材（案内手段）4 7、4 8 とからなる。貫通孔 4 6 は、ガイド部材 3 7 の軸方向と略直交する方向に長軸が向けられた長楕円形状に形成されている。また、貫通孔 4 6 は、挿入部 1 7 を挿入しやすいように、長軸側の長さが挿入部 1 7 の直径よりも僅かに大きくなっている。この貫通孔 4 6 は、各案内部材 4 7、4 8 によって覆われている。これにより、ガイド部材 3 7 を体腔内に挿入した際に、体液などがガイド部材 3 7 内に簡単に侵入してしまうことが防止される。

【 0 0 4 3 】

各案内部材 4 7、4 8 は、ガイド部材 3 7 の後端側の端部が斜めに切断されている。そして、各案内部材 4 7、4 8 は、着物の襟のように、互いの長辺を外側に向けて重ねられている。また、図 3 に示すように、各案内部材 4 7、4 8 は、ガイド部材 3 7 の側面から僅かに浮いて取り付けられている。

【 0 0 4 4 】

このように各案内部材 4 7、4 8 を構成することで、ガイド部材 3 7 の後端側ほど開口部 4 5 の入口が広くなるとともに、ガイド部材 3 7 の後端側から挿入部 1 7 を近づけた際に、挿入部 1 7 の先端が引っ掛かるようになり、貫通孔 4 6 に対する挿入部 1 7 の挿入性を高めることができる。

【 0 0 4 5 】

挿入部 1 7 を開口部 4 5 からガイド部材 3 7 内に挿入する際には、まず図 3 (a) に示すように、ガイド部材 3 7 の上を沿わせて後端側から挿入部 1 7 を開口部 4 5 に近づける。そして、各案内部材 4 7、4 8 の間に挿入部 1 7 を侵入させ、開口部 4 5 に対して挿入部 1 7 を大まかに位置決めする。その後、図 3 (b) に示すように、ガイド部材 3 7 の側面を下方に押し退けながら、挿入部 1 7 の先端を各案内部材 4 7、4 8 の中に押し込む。この状態から挿入部 1 7 をさらに先端側に移動させると、各案内部材 4 7、4 8 によって挿入部 1 7 の先端が貫通孔 4 6 に案内され、図 3 (c) に示すように、貫通孔 4 6 を介してガイド部材 3 7 内に挿入部 1 7 が挿入される。

【 0 0 4 6 】

図 4 に示すように、ガイド部材 3 7 の先端には、径を僅かに狭めるようにした縁部 5 0、及び挿入部 1 7 の先端面 2 0 a (図 6 参照) を露呈させる開口 5 2 が形成されている。開口 5 2 の直径は、縁部 5 0 によって挿入部 1 7 の直径よりも僅かに狭められている。これにより、縁部 5 0 は、ガイド部材 3 7 に挿通された挿入部 1 7 の先端面 2 0 a と当接し、挿入部 1 7 の突出を防止する。そして、ガイド部材 3 7 は、このように挿入部 1 7 の先端面 2 0 a を縁部 5 0 に当接させることで、各挿入部 1 7、3 5 の先端を揃えた状態で保

10

20

30

40

50

持することができる。

【 0 0 4 7 】

補助具 1 2 の挿入部 3 5 及びガイド部材 3 7 は、内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 が一方の外鼻孔から挿入された状態で、これが挿入されていない他方の外鼻孔から挿入される。この際、挿入部 3 5 及びガイド部材 3 7 は、それぞれの先端が後鼻孔から食道までの範囲に位置するように挿入される。この後、任意の位置にある開口部 4 5 からガイド部材 3 7 内に内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 を挿入する。そして、その先端面 2 0 a を縁部 5 0 に当接させ、各挿入部 1 7、3 5 の先端を揃えた状態で保持する。

【 0 0 4 8 】

このように、挿入部 1 7 をガイド部材 3 7 内に挿通し、各挿入部 1 7、3 5 の先端を揃えた状態で保持するようにすれば、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 9 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 8 a (図 8 参照) 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 4 9 】

図 5 に示すように、内視鏡 1 1 の軟性部 2 2 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旋 6 0 と、この螺旋 6 0 の上に被覆され外層 6 2 の樹脂を保持するブレードと呼ばれるネット 6 1 と、このネット 6 1 上に樹脂を被着した外層 6 2 との 3 層からなる可撓性管 6 3 で構成されている。

【 0 0 5 0 】

可撓性管 6 3 の内部には、ライトガイド 6 4、6 5、アングルワイヤ 6 6、鉗子管路 6 7、送気・送水管路 6 8、多芯ケーブル 6 9、及び、ウォータージェット管路 (W J 管路) 7 0 などが設けられている。各ライトガイド 6 4、6 5 は、光源装置 1 3 から供給される照明光を先端硬質部 2 0 の照明光学系に導く。アングルワイヤ 6 6 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 2 3、2 4 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 2 1 に向けて挿通しているので可撓性管 6 3 の内部には 4 本あり、それぞれが密着コイルパイプ 6 6 a の中に挿通されている。

【 0 0 5 1 】

鉗子管路 6 7 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 6 8 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 6 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。W J 管路 7 0 は、W J 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 5 2 】

図 6 に示すように、内視鏡 1 1 の先端硬質部 2 0 の先端面 2 0 a には、観察窓 7 2、一対の照明窓 7 3、7 4、鉗子出口 7 5、送気・送水ノズル 7 6、及びウォータージェットノズル (W J ノズル) 7 7 などが設けられている。観察窓 7 2 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 7 3、7 4 は、観察窓 7 2 を挟んだ両側に設けられ、ライトガイド 6 4、6 5 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 3 】

鉗子出口 7 5 は、鉗子管路 6 7 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 7 6 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 6 8 から送られる空気や水を噴射する。送気・送水ノズル 7 6 の噴射口は、噴射する空気や水が観察窓 7 2 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 7 6 から噴射された空気や水によって観察窓 7 2 が洗浄され、観察窓 7 2 に付着した汚れなどを洗い流すことができる。W J ノズル 7 7 は、W J 管路 7 0 から送られる洗浄水や薬液などの液体を噴射する

10

20

30

40

50

。WJノズル77の噴射口は、観察窓72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。

【0054】

図7に示すように、補助具12の軟性部39は、内視鏡11の軟性部22と同様、螺管80、ネット81、及び外層82との3層からなる可撓性管83で覆われている。螺管80は、可撓性を保ちながら内部を保護する。ネット81は、螺管80の上に被覆され、外層82の樹脂を保持する。外層82は、ネット81上に樹脂を被着したものである。

【0055】

この可撓性管83内には、合成樹脂製のフレキシブル管からなる鉗子管路84が設けられている。鉗子管路84は、鉗子入口40から挿入された処置具を先端部38に案内する。また、図8に示すように、先端部38の先端面38aには、鉗子管路84に挿入された処置具の先端を導出させる鉗子出口86が形成されている。

10

【0056】

図7に戻って、ガイド部材37は、略円筒状に形成された薄壁部90と、この薄壁部90の内面に形成された8本のリブ92とで構成されている。薄壁部90、及び各リブ92は、前述のように、生体適合性プラスチック材料からなり、可撓性を有している。薄壁部90の厚みは、約0.3mmである。各リブ92は、ガイド部材37の軸方向に沿ってシリンドリカル凸状に形成され、薄壁部90の内面に等間隔に並べて配置されている。各リブ92の薄壁部90からの突出量は、約0.5mmである。また、各リブ92に対する内接円ICの直径は、約6.2mmであり、内視鏡11の挿入部17を挿通しやすいように、挿入部17の直径よりも僅かに大きくなっている。

20

【0057】

ガイド部材37の全体が薄壁部90の厚さで形成されていると、ガイド部材37の強度が不足し、開口部45から内視鏡11の挿入部17を挿入する際に、ガイド部材37が撓んで挿入し辛い。一方、ガイド部材37の全体がリブ92の厚さで形成されていると、強度は増すものの、可撓性が低下してしまうため、挿入部35とガイド部材37とを体腔内に挿入する際や湾曲操作の際に悪影響を与えてしまう。

【0058】

これに対し、薄壁部90と各リブ92とでガイド部材37を構成するようにすれば、可撓性を保ちつつ強度増すことができるので、体腔内への挿入や湾曲操作に悪影響を与えることなく、挿入部17の挿入性を高めることができる。また、薄壁部90の内面に各リブ92を設ければ、内部に挿入される挿入部17との接触面積を小さくすることができるので、ガイド部材37に対する挿入部17の挿入性をより高めることができる。

30

【0059】

上述のように構成されたガイド部材37は、図9に示すように、挿入部35の外面に沿わせるように折り畳んだ状態で挿入部35とともに外鼻腔から挿入される。こうすることで、挿入部35とガイド部材37とを同時に外鼻孔から挿入する際にも、ガイド部材37が邪魔になることなく挿入を行うことができる。

【0060】

次に、図10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10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11の挿入部17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17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なわれる。

40

【0061】

前処置を行った後、被検者を仰臥位又は左側臥位にさせ、内視鏡11の挿入部17を一方の外鼻孔から挿入する。そして、挿入部17を順次体腔内に送り込みながら胃もしくは十二指腸へと至る経路の観察を行う。

【0062】

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11の挿入

50

部 1 7 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 6 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 6 7 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。

【 0 0 6 3 】

内視鏡 1 1 の鉗子管路 6 7 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、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 7 を引き戻す。

【 0 0 6 4 】

10

挿入部 1 7 を引き戻した後、他方の外鼻孔から補助具 1 2 の挿入部 3 5 及びガイド部材 3 7 を挿入し、これらの先端を後鼻孔から食道までの範囲に位置させる。この際、ガイド部材 3 7 は、図 9 に示すように、挿入部 3 5 の外面に沿わせるように折り畳んだ状態にしておく。

【 0 0 6 5 】

挿入部 3 5 及びガイド部材 3 7 を挿入したら、後鼻孔から食道までの範囲にある開口部 4 5 を内視鏡 1 1 で観察し、その開口部 4 5 を介して内視鏡 1 1 の挿入部 1 7 をガイド部材 3 7 内に挿入する（図 3 参照）。ガイド部材 3 7 内に挿入された挿入部 1 7 は、補助具 1 2 の挿入部 3 5 と並べてガイドされ、折り畳まれたガイド部材 3 7 を広げながら進んで先端面 2 0 a を縁部 5 0 に当接させる。これにより、開口 5 2 を介して先端面 2 0 a が露呈されるとともに、各挿入部 1 7、3 5 の先端が揃えられた状態で保持される。

20

【 0 0 6 6 】

この後、補助具 1 2 の取付部 3 6 を内視鏡 1 1 の鉗子入口 2 5 に嵌合させ、補助具 1 2 の挿入部 3 5 の基端部を内視鏡 1 1 の手元操作部 1 8 に取り付ける。そして、取付部 3 6 を鉗子入口 2 5 に取り付けたら、各挿入部 1 7、3 5 及びガイド部材 3 7 の挿入を開始する。

【 0 0 6 7 】

各挿入部 1 7、3 5 及びガイド部材 3 7 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 9 は、ガイド部材 3 7 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 7 の挿入に追従して挿入される。これにより、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、内視鏡 1 1 と補助具 1 2 とを組み合わせ使用する場合にも、操作が煩雑になることが防止される。

30

【 0 0 6 8 】

各挿入部 1 7、3 5 及びガイド部材 3 7 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を映し出したら、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 8 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 8 6 から導出させて処置又は治療を行う。

40

【 0 0 6 9 】

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 . 8 mm 以上必要になるものが多い。

【 0 0 7 0 】

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

50

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。

【0071】

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84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18の吸引ボタン27を押下操作すると、内視鏡11の鉗子出口75のみならず、補助具12の鉗子出口86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75、86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。

【0072】

治療又は処置を終了した後には、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17、35及びガイド部材37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、ガイド部材37から内視鏡11の挿入部17を引き抜き、各挿入部17、35が接続された状態を解除する。そして、挿入部17をガイド部材37から引き抜いた後、補助具12、内視鏡11の順に各挿入部17、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18の鉗子入口25から外す。

【0073】

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67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。

【0074】

上記実施形態では、着物の襟のように重ねられた各案内部材47、48を案内手段として示したが、案内手段は、これに限ることなく、後端側から近づく挿入部17を貫通孔46に案内できる形状であれば、如何なるものでもよい。

【0075】

上記実施形態では、ガイド部材37の先端に縁部50を設け、先端が揃えられた状態で各挿入部17、35が保持されるようにしたが、これに限ることなく、ガイド部材37の先端から挿入部17が抜けるようにしてもよい。

【0076】

上記実施形態では、挿入部17と同じか僅かに短い程度の長さを有するガイド部材37を示したが、ガイド部材は、これに限ることなく、例えば、挿入部17の先端部分のみが挿通される短尺なものでもよい。なお、ガイド部材を短尺なものとする場合には、端部に形成された開口から挿入部17を挿入すればよいので、ガイド部材の側面に開口部45を設ける必要がない。

【0077】

上記各実施形態では、補助具12に鉗子管路84を設け、内視鏡11の鉗子管路67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12にライトガイドを設け、内視鏡11の各ライトガイド64、65の機能を補助してもよいし、補助具12に送気・送水管路を設け、内視鏡11の送気・送水管路68の機能を補助してもよいし、補助具12にWJ管路を設け、内視鏡11のWJ管路70の機能を補助してもよい。さらには、これらを組み合わせ補助具12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。

【0078】

経鼻内視鏡である内視鏡11は、鉗子管路67と同様に、各ライトガイド64、65、

10

20

30

40

50

送気・送水管路 6 8 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、W J 管路 7 0、W J ノズル 7 7 を備えていないものが多い。各ライトガイド 6 4、6 5 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 6 8 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、W J 管路 7 0 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。

【 0 0 7 9 】

そこで、補助具 1 2 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 1 2 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 1 2 に W J 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液量を経口内視鏡と同程度にすることができる。

10

【 0 0 8 0 】

上記各実施形態では、取付部 3 6 を介して挿入部 3 5 の基端部が内視鏡 1 1 の手元操作部 1 8 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】

【 0 0 8 1 】

【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】開口部の構成を概略的に示す部分斜視図である。

20

【図 3】内視鏡の挿入部をガイド部材に挿入する際の手順を概略的に示す説明図である。

【図 4】補助具の先端部の構成を示す部分断面図である。

【図 5】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 6】内視鏡の挿入部の先端面の構成を概略的に示す説明図である。

【図 7】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 8】補助具の挿入部の先端面の構成を概略的に示す説明図である。

【図 9】ガイド部材を折り畳んだ状態を示す説明図である。

【図 10】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。

【符号の説明】

【 0 0 8 2 】

30

1 0 内視鏡システム

1 1 内視鏡

1 2 補助具

1 7 挿入部

1 8 手元操作部（操作部）

3 5 挿入部

3 6 取付部

3 7 ガイド部材

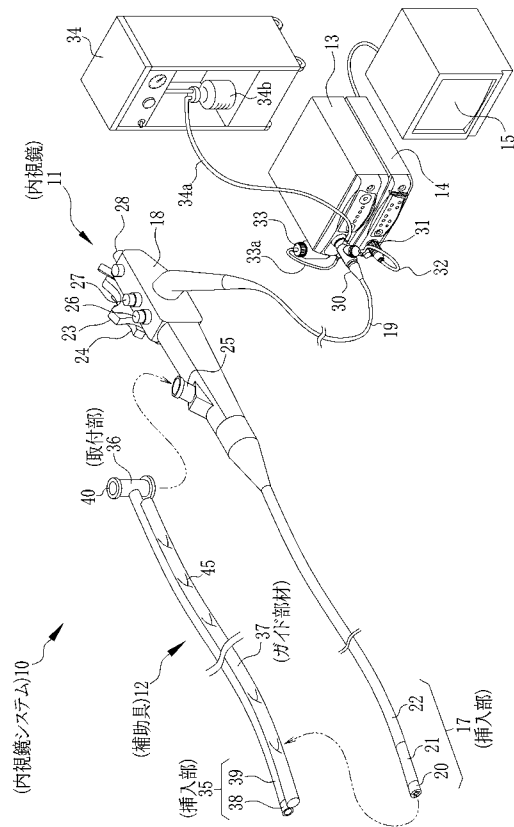
4 5 開口部

4 6 貫通孔

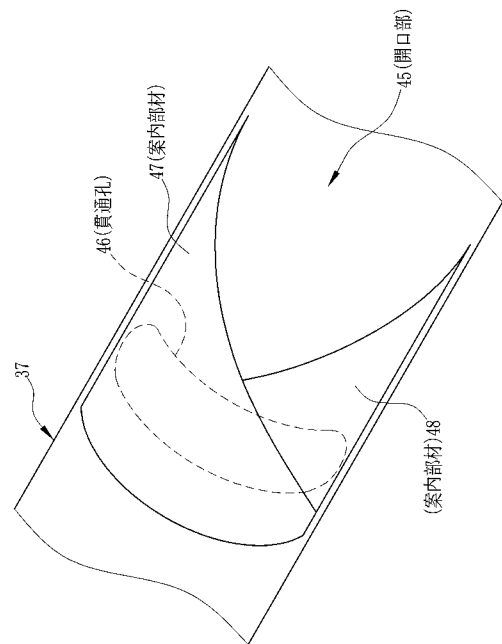
40

4 7、4 8 案内部材（案内手段）

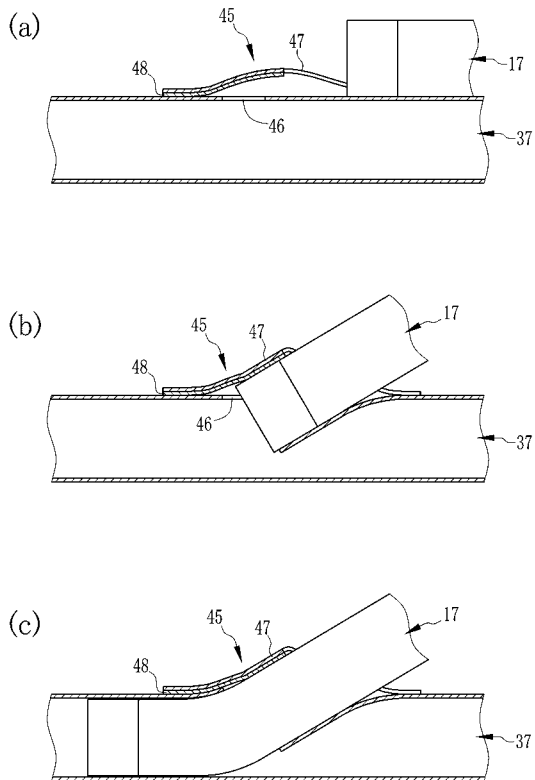
【図 1】



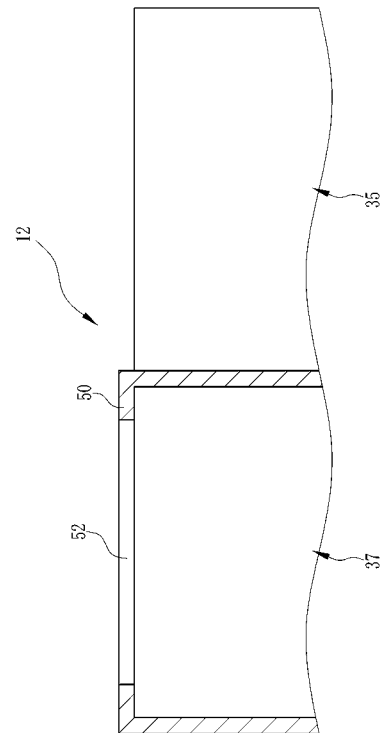
【図 2】



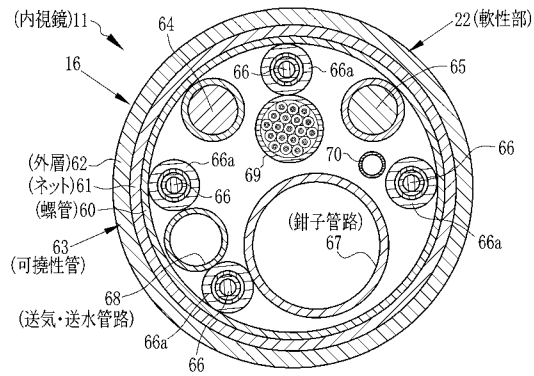
【図 3】



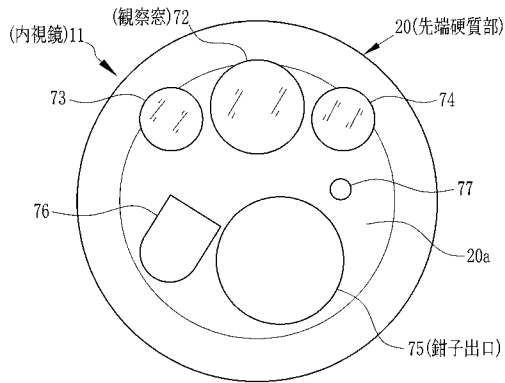
【図 4】



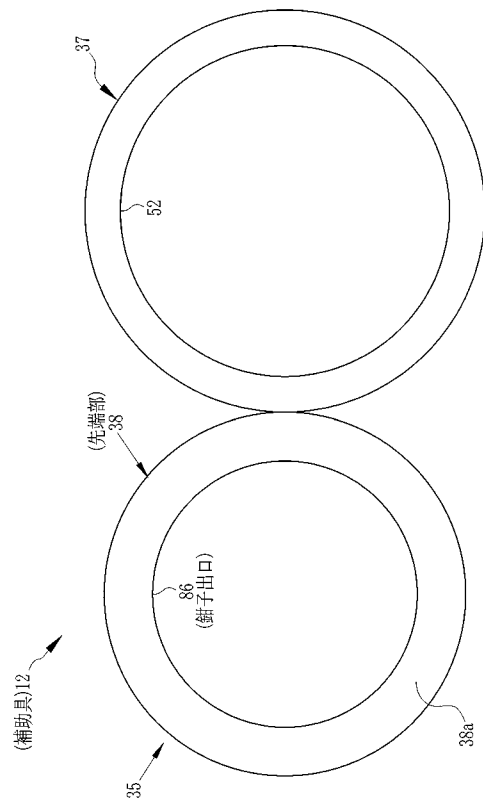
【図5】



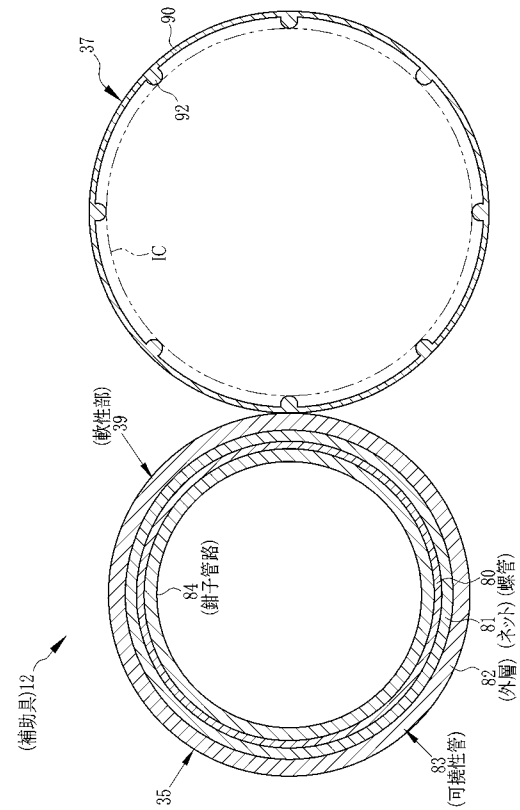
【図6】



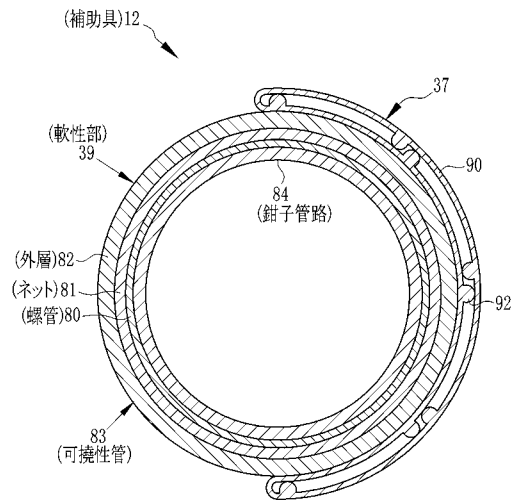
【図8】



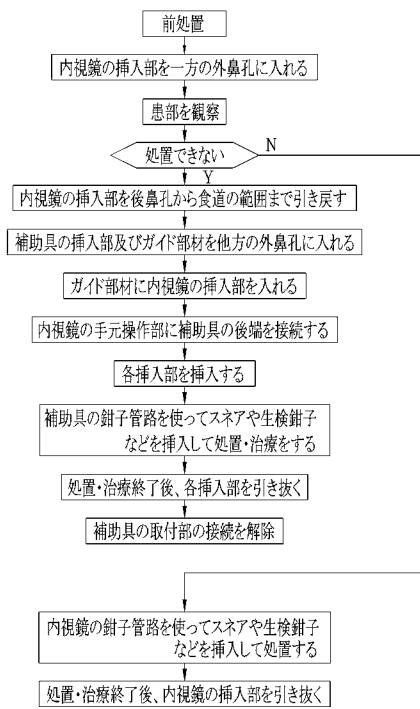
【図7】



【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)	内窥镜系统和援助		
公开(公告)号	JP5384893B2	公开(公告)日	2014-01-08
申请号	JP2008244380	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		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.650		
F-TERM分类号	4C061/AA12 4C061/BB00 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/GG22 4C061/HH02 4C061/HH04 4C061/JJ03 4C161/AA12 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/GG22 4C161/HH02 4C161/HH04 4C161/JJ03		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2010075271A		
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。解决方案：内窥镜系统10具有内窥镜11和辅助工具12。内窥镜11设置有插入部分17以插入穿过一个鼻孔。辅助工具12具有：插入部分35，其插入穿过另一个鼻孔以辅助内窥镜11的功能；以及引导构件37，用于将内窥镜11的插入部分17与辅助工具的插入部分35对齐。12并指导它。当插入部分17插入引导构件37中时，插入部分35的软部分39沿着插入部分17的弯曲部分21的曲线以及内窥镜11的远端面 and 远端弯曲。辅助工具12的端面转向相同方向。因此，即使在组合和使用内窥镜11和辅助工具12时，由于仅内窥镜11的弯曲操作就足够了，所以可以防止操作变得复杂。Z

