

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-95590

(P2005-95590A)

(43) 公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 17/28

F I

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 1/00

A 6 1 B 17/28

3 2 0 A

3 3 4 A

3 1 0

テーマコード (参考)

4 C 0 6 0

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 32 頁)

(21) 出願番号 特願2004-224504 (P2004-224504)

(22) 出願日 平成16年7月30日 (2004. 7. 30)

(31) 優先権主張番号 60/505, 147

(32) 優先日 平成15年9月23日 (2003. 9. 23)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 岡田 裕太

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 小貫 喜生

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

(72) 発明者 下中 秀樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ

リンパス株式会社内

最終頁に続く

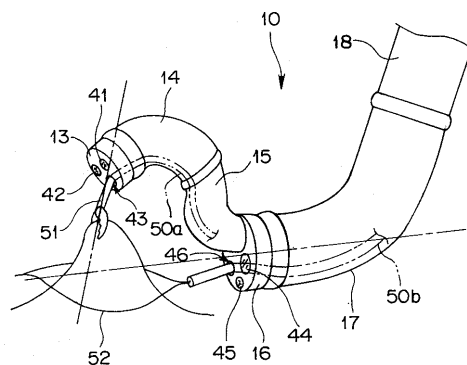
(54) 【発明の名称】 処置用内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 1つの装置で処置部に対する観察を複数箇所から行え、かつ処置時の操作性が良好な処置用内視鏡を提供すること。

【解決手段】 先端硬性部13の先端面には先端観察カバー41、先端照明カバー42、第1処置具導入口39aから挿通される把持鉗子51等が導出される先端開口43が設けられている。可撓管先端部16の先端面には第2湾曲部15の基端部が固定されるとともに、中途部観察カバー44、中途部照明カバー45、第2処置具導入口39bから挿通される高周波スネア52等が導出される可撓管開口46が設けられている。第1湾曲部14は、湾曲ノブ35UD、35LRの回動操作によって上下方向、左右方向に湾曲動作する。第2湾曲部15は、湾曲ノブ36の回動操作によって上下方向に湾曲動作する。可撓管湾曲部17は、湾曲ノブ37の回動操作によって左右方向に湾曲動作する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

少なくとも観察光学系を有する細長で柔軟な観察光学ユニットと、前記観察光学ユニットが挿通されるユニット挿通チャンネル及び処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有するユニット挿入具とを備えた処置用内視鏡であって、

前記ユニット挿入具のユニット挿通チャンネルは第 1 挿通路及び第 2 挿通路に分岐する分岐部を有し、第 1 挿通路の端部開口に配設される観察窓が先端部の一面に設けられ、第 2 通路の端部開口に配設される観察窓が中途部の一面に設けられる構成において、

前記ユニット挿入具は、

手元側の基端部に、前記観察光学ユニットを導入するための光学ユニット導入口と、処置具が挿通される少なくとも 1 つの処置具導入口を有し、

前記先端部の一面又は前記中途部の一面の少なくとも一方に、前記処置具導入口から延出される前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導出口を備えることを特徴とする処置用内視鏡。

【請求項 2】

前記観察光学ユニットは、手元側の操作で挿入形状が直線状態又は湾曲状態に変化する湾曲機構部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 3】

前記観察光学ユニットは、先端部近傍に曲がり癖部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 4】

前記観察光学ユニットが挿通される前記ユニット挿通チャンネルが前記第 1 挿通路と前記第 2 挿通路とに分岐する分岐部に、

前記ユニット挿通チャンネル内を挿通する前記観察光学ユニットの挿通方向を、前記第 1 挿通路方向又は前記第 2 挿通路方向に選択的に切り替えるチャンネル切替機構を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 5】

前記チャンネル切替機構は、

回動自在に配置される回動板と、

この回動板を第 1 挿通路に向かう開口を塞ぐように付勢する付勢部材と、

牽引操作によって前記回動板を前記付勢部材の付勢力に抗して移動させる牽引操作ワイヤと、

を具備することを特徴とする請求項 5 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 6】

前記ユニット挿入具は、前記先端部と前記中途部との間、又は前記中途部の後方側の少なくとも一方に、手元側操作によって湾曲動作する湾曲部を有することを特徴とする請求項 1 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 7】

前記ユニット挿入具が直線状態において、前記先端部の一面に設けられた観察窓の光軸又は前記中途部の一面に設けられた観察窓の光軸の少なくとも一方は、前記ユニット挿入具の長手軸方向に平行であることを特徴とする請求項 1 に記載の処置用内視鏡。

【請求項 8】

可撓性の挿入部に処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有する処置用内視鏡において、

照明光学系及び撮像装置を備えた観察光学系を一面に設けた挿入部の先端部と、

照明光学系及び撮像装置を備えた観察光学系を一面に設けた挿入部の中途部と、

前記先端部の一面又は前記中途部の一面の少なくとも一方に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導出口と、

前記挿入部の基端部に配設された操作部に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導入口と、

10

20

30

40

50

を具備することを特徴とする処置用内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内に挿通した内視鏡で観察を行いながら処置具を用いて処置を行うための処置用内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡には処置具挿通チャンネルを備えたものがある。近年では、術者が内視鏡に備えられている観察光学系で取得した観察画像を観察しながら、前記処置具挿通チャンネルを介して処置具を挿通して処置具導出口から導出させることによって各種処置を行える。 10

【0003】

単一の内視鏡で、例えば複数の処置具を用いて処置を行おうとした場合、各々の処置具挿通チャンネルの処置具導出口を処置に応じた最適な位置に配置することが望ましい。具体的には、1つの処置具導出口を挿入部の中途部に設け、別の処置具導出口を先端部に設ける。このことによって、先端部側から導出させる例えば把持鉗子によって体組織の吊り上げを行い、中途部から導出させたメスで吊り上げられている体組織の切除を行える。

【0004】

しかし、それぞれの処置具導出口を処置に最適な位置に形成したとしても、観察光学系を固定された位置に1つだけ配置した場合、この観察光学系が配置されている処置具導出口側の観察は十分に行えるが、別の処置具導出口側の観察を行うことが難しくなる。 20

【0005】

そして、前記観察光学系で、この観察光学系が配置されていない側の処置具導出口から導出された処置具の動きを観察しようとする、前記観察光学系の観察視野方向を変更しなければならない。そのためには、湾曲や捻りなどの操作により内視鏡の挿入部の挿入部形状を変更する必要がある。この湾曲や捻り等の操作は煩雑で、例えば一方の処置具導出口から導出させた処置具によって組織を把持している状態で、他方の処置具導出口から導出された処置具を観察しようとして、前記挿入部の挿入部形状を変化させた際に、組織を把持していた処置具が前記組織から外れてしまうなどの現象が起こる可能性がある等、 30

【0006】

例えば、特開2002-136472号公報には子スコープを親スコープの鉗子チャンネルに挿通し、さらに子スコープで目的とする患部まで挿入し、子スコープでの直視下に患部を観察しながら先込めで設置した処置具（生検鉗子）で処置（生検）することができるようにしている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、前記特開2002-136472号公報の内視鏡では、親スコープは、単に鉗子チャンネルに挿通可能な細径の子スコープを患部近傍まで誘導するためのものであった。 40

【0008】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、1つの装置で処置部に対する観察を複数箇所から行え、かつ処置時の操作性が良好な処置用内視鏡を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の処置用内視鏡は、少なくとも観察光学系を有する細長で柔軟な観察光学ユニットと、前記観察光学ユニットが挿通されるユニット挿通チャンネル及び処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有するユニット挿入具とを備えた処置用内視鏡であって、 50

前記ユニット挿入具のユニット挿通チャンネルは第 1 挿通路及び第 2 挿通路に分岐する分岐部を有し、第 1 挿通路の端部開口に配設される観察窓が先端部の一面に設けられ、第 2 通路の端部開口に配設される観察窓が中途部の一面に設けられる構成において、

前記ユニット挿入具は、手元側の基端部に、前記観察光学ユニットを導入するための光学ユニット導入口と、処置具が挿通される少なくとも 1 つの処置具導入口を有し、前記先端部の一面又は前記中途部の一面の少なくとも一方に、前記処置具導入口から延出される前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導出口を備えている。

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、光学ユニット導入口からユニット挿通チャンネルに導入された観察光学ユニットを第 1 挿通路に配設された観察窓に密着させることによって先端部からの観察を行え、第 2 挿通路に配設された観察窓に密着させることによって中途部からの観察を行える。また、処置具導入口から処置具挿通チャンネルに導入された処置具は、処置具導入口に連通する先端部又は中途部の少なくとも一方に設けられた処置具導出口から導出される。したがって、処置具が導出されている状態で、観察光学ユニットを適宜、第 1 挿通路又は第 2 挿通路に導入させることによって、処置具の導出状態及び作用状態の観察を先端部及び中途部から行える。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 1 】

本発明によれば、処置部の状態及び処置具導出口から導出された処置具の状態を複数箇所から観察しながら処置具を操作できるので、処置時の操作性が良好な処置用内視鏡を実現することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 2 】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図 1 ないし図 6 は本発明の第 1 実施形態にかかり、図 1 は観察ユニットとユニット挿入具とを有する処置用内視鏡の構成及びこの処置用内視鏡を備えた処置用内視鏡装置を説明する図、図 2 は観察ユニットの挿入部先端側の構成を説明する図、図 3 は観察ユニットの挿入部基端側の構成を説明する図、図 4 はユニット挿入具の操作部の構成を説明する図、図 5 は内視鏡の先端側の構成及び作用を説明する斜視図、図 6 は内視鏡の先端側の構成及び作用を説明する一部断面を含む説明図である。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように処置用内視鏡装置（以下、内視鏡装置と略記する）は、処置用内視鏡（以下、内視鏡と略記する）1 と、光源装置 4 と、ビデオプロセッサ 5 と、モニタ 6 と、VTR デッキ 7 と、ビデオディスク 8 と、ビデオプリンタ 9 とを主に備えて構成されている。前記内視鏡 1 は、観察光学ユニット（以下、観察ユニットと略記する）2 とユニット挿入具 3 とで構成される。

【 0 0 1 4 】

前記観察ユニット 2 は可撓性を有する細長なユニット挿入部 20 を備えている。このユニット挿入部 20 は、前記ユニット挿入具 3 を構成するユニット挿入部（以下、挿入部と略記する）10 内に設けられている後述するユニット挿通チャンネル（以下、ユニット挿通路と略記する）に挿通配置される。前記ユニット挿入部 20 の基端部からはスコープケーブル 21 が延出している。このスコープケーブル 21 の基端部には前記ビデオプロセッサ 5 に着脱自在に接続されるビデオコネクタ 22 が設けられている。

【 0 0 1 5 】

前記ユニット挿入具 3 は、可撓性を有する挿入部 10 と、把持部を兼ねる操作部 11 と、ユニバーサルコード 12 とを備えて構成されている。前記挿入部 10 は先端側から順に、先端部である先端硬性部 13、第 1 湾曲部 14、第 2 湾曲部 15、中途部である可撓管先端部 16、可撓管湾曲部 17 及び可撓管部 18 を連設して構成されている。

【 0 0 1 6 】

本実施形態においては、前記第 1 湾曲部 14 は図示しない複数の湾曲駒を連設して上下

10

20

30

40

50

及び左右方向に湾曲するように構成されている。また、前記第2湾曲部15は図示しない複数の湾曲駒を連設して例えば上下方向（又は左右方向）に湾曲するように構成されている。さらに、前記可撓管湾曲部17は図示しない複数の湾曲駒を連設して例えば左右方向（又は上下方向）に湾曲するように構成されている。

【0017】

前記ユニバーサルコード12は例えば前記操作部11の側部より延出している。このユニバーサルコード12内には照明光を伝送するライトガイドファイバ束が挿通配置されている。このユニバーサルコード12の基端部には前記光源装置4に着脱自在に接続される光源用コネクタ19が設けられている。

【0018】

前記光源装置4内には照明光を発するランプ4a、集光レンズ4b等が備えられている。前記ランプ4aから発生した照明光は、前記集光レンズ4bを通過して前記光源用コネクタ19から突出しているライトガイド口金4cの端面に集光される。

【0019】

前記ビデオプロセッサ5は、前記観察ユニット2に内蔵されている後述する撮像装置の制御及びこの撮像装置で光電変換された画像信号から映像信号を生成する信号処理を行う。

【0020】

前記モニタ6は前記ビデオプロセッサ5で信号処理された映像信号を受け、このモニタ6の画面上に観察画像が表示される。そして、前記モニタ6に表示された観察画像は、前記VTRデッキ7及び前記ビデオディスク8等で記録される。また、前記モニタ6に表示されている観察画像は、前記ビデオプリンタ9によってプリントアウト可能である。

【0021】

図2及び図3に示すように前記観察ユニット2のユニット挿入部20は先端側を構成する観察ユニット部23及びユニット関節駒24と、柔軟で細長いシース部25と、基端部を構成する基端操作部26とで構成されている。この基端操作部26は例えば略L字形状に形成されている。前記シース部25の先端部は、前記ユニット関節駒24及び観察ユニット部23を被覆し、基端部は前記基端操作部26の先端部を被覆している。

【0022】

前記観察ユニット部23にはユニット本体27が備えられている。このユニット本体27に、観察光学系を構成する対物レンズ群28、この対物レンズ群28の結像位置に例えば撮像素子（不図示）の撮像面を配置した撮像装置29が設けられている。また、前記ユニット本体27の先端部には単数或いは複数のLED照明30が配設されている。さらに、前記ユニット本体27の基端部には先端関節駒31が固定されている。この先端関節駒31の基端部には前記ユニット関節駒24の先端部が回動自在に連結されている。

【0023】

前記先端関節駒31の先端部には操作用ワイヤ32の先端部が固定されている。この操作用ワイヤ32は、前記ユニット関節駒24、シース部25内を挿通して、前記操作用ワイヤ32の基端部をユニット本体操作レバー（以下、操作レバーと略記する）33に固定されている。この操作レバー33は、前記基端操作部26に矢印に示すように回動自在に配置されている。そして、この操作レバー33を回動操作することによって、前記操作用ワイヤ32が牽引されて、前記観察ユニット2の先端部分が直線状態或いは湾曲状態に変化する湾曲機構部が構成されている。

【0024】

前記撮像装置29の基端部からは信号ケーブル34が延出している。前記LED照明30からは電源ケーブルが延出している。この電源ケーブル及び信号ケーブル34は、前記ユニット関節駒24、シース部25、前記スコープケーブル21内を通過して基端部を前記ビデオコネクタ22に電氣的に接続されている。

【0025】

前記LED照明30で照らされた部位の光学像は、前記観察ユニット2に設けられてい

10

20

30

40

50

る撮像素子の撮像面に結像して電気信号に変換されて前記ビデオプロセッサ 5 に伝送される。そして、このビデオプロセッサ 5 でビデオ信号に変換されてモニタ 6 の画面上に表示される。

【0026】

図 4 に示すように前記操作部 11 には上下及び左右湾曲用の湾曲ノブ 35UD、35LR、湾曲ノブ 36、湾曲ノブ 37 が設けられている。前記上下湾曲ノブ 35UD は第 1 湾曲部 14 を上下方向に湾曲させるためのノブである。前記左右湾曲ノブ 35LR は第 1 湾曲部 14 を左右方向に湾曲させるためのノブである。前記湾曲ノブ 36 は第 2 湾曲部 15 を上下方向に湾曲させるためのノブである。前記湾曲ノブ 37 は前記可撓管湾曲部 17 を左右方向に湾曲させるためのノブである。そして、術者が、各々の湾曲ノブ 35UD、...、37 を操作することによって、第 1 湾曲部 14、第 2 湾曲部 15、可撓管湾曲部 17 がそれぞれ独立して湾曲動作するようになっている。

10

【0027】

前記操作部 11 の先端側には処置具導入部 39 が設けられている。この処置具導入部 39 には第 1 処置具導入口 39a 及び第 2 処置具導入口 39b が形成されている。この第 1 処置具導入口 39a は前記挿入部 10 に設けられている後述する第 1 処置具挿通チャンネル（図 5 の符号 50a 参照）に連通している。前記第 2 処置具導入口 39b は前記挿入部 10 に設けられている後述する第 2 の処置具挿通チャンネル（図 5 の符号 50b 参照）に連通している。

【0028】

前記操作部 11 の例えば側面部には観察ユニット 2 をユニット挿通路 47 に導く光学ユニット導入口であり、この観察ユニット 2 の基端操作部 26 が配置可能な長手軸方向に対して細長なユニット用長孔（以下、長孔と略記する）38 が設けられている。

20

【0029】

図 5 に示すように前記先端硬性部 13 の先端面には観察窓である観察用レンズカバー（以下、先端観察カバーと略記する）41、照明窓である照明用レンズカバー（以下、先端照明カバーと略記する）42、前記第 1 処置具導入口 39a から挿通される内視鏡用処置具である例えば把持鉗子 51 等が導出される前記第 1 処置具挿通チャンネル 50a に連通する処置具導出口である先端開口 43 が設けられている。

【0030】

また、前記可撓管先端部 16 の先端面には前記第 2 湾曲部 15 の基端部が固定されるとともに、観察窓である観察用レンズカバー（以下、中途部観察カバーと略記する）44、照明窓である照明用レンズカバー（以下、中途部照明カバーと略記する）45、前記第 2 処置具導入口 39b から挿通される内視鏡用処置具である例えば高周波スネア 52 等が導出される第 2 処置具挿通チャンネル 50b に連通する処置具導出口である可撓管開口 46 が設けられている。

30

【0031】

前記第 1 湾曲部 14 は、前記湾曲ノブ 35UD、35LR が回動操作されることによって上下方向、左右方向に湾曲動作する。前記第 2 湾曲部 15 は、前記湾曲ノブ 36 が回動操作されることによって上下方向に湾曲動作する。前記可撓管湾曲部 17 は、前記湾曲ノブ 37 が回動操作されることによって左右方向に湾曲動作する。

40

【0032】

なお、本実施形態においては、前記先端観察カバー 41 の光軸及び前記中途部観察カバー 44 の光軸が、ユニット挿入具 3 が直線状態において該ユニット挿入具の長手軸方向に対して平行になるように設けられている。

【0033】

図 5 及び図 6 に示すように例えば、前記第 1 湾曲部 14 を下方向に湾曲動作させ、前記第 2 湾曲部 15 を前記第 1 湾曲部 14 の湾曲方向とは逆方向である上方向に湾曲動作させることによって、前記先端開口 43 の一点鎖線に示す導出方向を、前記可撓管先端部 16 の一点鎖線に示す中心軸線に対して略垂直な向きに設定することが可能である。

50

【0034】

図6に示すように前記挿入部10内には、前記長孔38に連通するユニット挿通路47が設けられている。このユニット挿通路47には前記観察ユニット2が挿通される。このユニット挿通路47の中途部には分岐部49が形成されている。この分岐部49では、前記先端観察カバー41方向に向かう第1挿通路48aと、前記中途部観察カバー44方向に向かう第2挿通路48bとに分岐する。本実施形態においては前記分岐部49を可撓管湾曲部17内に設けている。

【0035】

前記観察ユニット2を前記ユニット挿通路47内に挿通配置した状態で、前記基端操作部26を例えば長孔38内でこの長孔38に沿って摺動移動させることによって、前記観察ユニット2は進退移動する。そして、この観察ユニット2の先端面が前記分岐部49に位置するとき、必要に応じて前記基端操作部26に設けられている操作レバー33を操作する。すると、前記観察ユニット2の先端部分が直線状態或いは湾曲状態に変化して、前記観察ユニット2を実線の矢印に示す第1挿通路48a側又は破線の矢印に示す第2挿通路48b側に選択的に導くことができる。

10

【0036】

なお、前記観察ユニット2の先端硬性部先端面が前記分岐部49にさしかかった否かは前記LED照明30で照らされている部位を撮像している撮像装置29の観察画像によって確認する。つまり、術者は、観察ユニット2からモニタ6に送られた観察画像を観察しながら、操作レバー33の湾曲操作を選択的に行うことにより、観察ユニット2を所望する挿通路48a、48bに自在に挿入することができる。

20

【0037】

前記観察ユニット2を前記第1挿通路48a側に挿通させて、前記先端観察カバー41の端面に観察ユニット2の先端面を密着配置させることによって先端観察カバー41を通して観察を行える。また、前記観察ユニット2を前記第2挿通路48b側に挿通させて、前記中途部観察カバー44の端面に前記観察ユニット2の先端面を配置することによって中途部観察カバー44を通しての観察を行うことができる。

【0038】

つまり、観察カバー41、44を通して観察ユニット2でとらえた被検部位の観察画像がモニタ6の画面上に表示される。

30

【0039】

なお、前記先端硬性部13及び前記可撓管先端部16に設けられている照明カバー42、45には照明光学系を構成する前記ライトガイドファイバ束の先端面が配置されている。このため、前記ライトガイド口金4cの端面に集光された照明光は、前記ユニバーサルコード12、操作部11及び挿入部10内を挿通するこのライトガイドファイバ束を介して伝送され、前記照明カバー42、45を通して被検部位に向かって照射されている。

【0040】

上述のように構成した内視鏡1を備える内視鏡装置の作用を説明する。

【0041】

まず、観察ユニット2を、ユニット挿入具3の操作部11に形成されている長孔38から挿通路47内に挿通する。このとき、前記ビデオプロセッサ5を動作状態にして、LED照明30を点灯状態にするとともに、撮像装置29を撮像状態にする。すると、前記モニタ6の画面上に、挿通路47内を移動する観察ユニット2の撮像装置29でとらえた観察画像が表示される。このモニタ6に表示される観察画像を観察しながら、前記観察ユニット2を第1挿通路48a内に配置し、前記先端硬性部13に設けた先端観察カバー41を通して観察を行える状態にする。

40

【0042】

次に、光源装置4を動作させて前記照明カバー42、45から照明光を照射させる。そして、前記モニタ6の画面上に表示される先端観察カバー41を通して撮像された観察画像を観察しながら前記ユニット挿入具3の挿入部10を体腔内に挿通していく。このとき

50

、操作部 11 に設けられている湾曲ノブ 35UD、35LR、36、37等は適宜操作される。

【0043】

次いで、前記図 5 及び図 6 に示すように前記挿入部 10 の先端面を目的部位に対峙させる。そして、組織の切除を行うため、前記処置具導入部 39 の第 1 処置具導入口 39a から把持鉗子 51 を挿通し、第 2 処置具導入口 39b から高周波スネア 52 を挿通していく。

【0044】

しばらくすると、前記先端硬性部 13 の先端開口 43 より把持鉗子 51 が体腔内に導出され、前記可撓管先端部 16 の可撓管開口 46 から高周波スネア 52 が導出される。

10

【0045】

ここで、モニタ 6 上に表示される前記先端観察カバ− 41 を通して撮像された観察画像を観察しながら高周波スネア 52 の位置調整を行う。続いて、前記基端操作部 26 及び操作レバ− 33 の操作を行って第 1 挿通路 48a 内に配置されていた観察ユニット 2 を第 2 挿通路 48b 内に移動配置させる。このことによって、前記モニタ 6 の画面上に中途部観察カバ− 44 を通して撮像した観察画像が表示される。

【0046】

このとき、この観察画像を観察しながら把持鉗子 51 を操作して処置部位の把持を行い、その後、把持鉗子 51 の移動操作或いは湾曲動作によって吊り上げ操作を行い、高周波スネア 52 による切除を開始する。この切除のとき、必要に応じ前記観察ユニット 2 を第 1 挿通路 48a 側或いは第 2 挿通路 48b 側に移動させる。

20

【0047】

切除時、観察ユニット 2 を第 1 挿通路 48a 側に移動させることによって、切除部全体を上方から観察して、切除箇所及び範囲が適切であるか否か、或いは、高周波スネア 52 の絞り具合からどの程度切除が進んでいる等の確認を行える。このことによって、より確実な切除が可能になる。

【0048】

また、本実施形態においては、前記観察ユニット 2 を第 1 挿通路 48a 或いは第 2 挿通路 48b に移動させて観察方向の変更を行う間、処置具の操作やユニット挿入具 3 の位置、姿勢を調整する等の操作等を行っていない。つまり、ユニット挿入具 3 の挿入部 10 の挿入状態を変化させることや、体組織を把持している状態等を一定に保持した状態のまま、観察ユニット 2 を移動させることによって観察方向を変更している。したがって、処置を行っている間の操作性が向上されている。

30

【0049】

このように、内視鏡を、対物レンズ群及び撮像装置を有する軟性の観察ユニットと、この観察ユニットが挿通配置される挿通路を挿入部に設けたユニット挿入具とで構成し、このユニット挿入具の有する挿通路に分歧部を設け、分歧されているそれぞれの挿通路の先端部に、観察ユニットの先端面が密着配置される観察カバ−を配置したことによって、体腔内に挿通されて、湾曲動作されたユニット挿入具の挿入部挿入状態を変化させることなく、挿通路内に挿通されている観察ユニットを移動させることで、複数の観察方向の観察画像を取得して処置を行うことができる。

40

【0050】

また、先端硬性部と可撓管先端部との間に設けた第 1 湾曲部を下方向に、そして第 2 湾曲部を上方向に湾曲させるなど、複数の湾曲部をそれぞれ適宜湾曲動作させて、所望の観察状態を得ることができる。このことによって、可撓管先端部の観察窓の視野に対して、先端開口から導出させた処置具が垂直に進退させることや、先端部の観察窓の視野に対して、可撓管開口から導出させた処置具が垂直に進退させることが可能になる。

【0051】

さらに、可撓管湾曲部を設けたことによって、先端硬性部の先端面のみならず、可撓管先端部に設けた可撓管開口を自由に目的部位に向けることができる。このことによって、

50

処置時の操作性がさらに向上する。

【0052】

そして、湾曲部を増やすことにより、可撓管先端部の観察カバーの観察視野に対し、先端開口又は可撓管開口から導出される処置具を、自在に様々な方向に向けて処置時の操作性の改善を図れる。

【0053】

なお、本実施形態においては、先端硬性部13に先端開口43を設け、可撓管先端部16に可撓管開口46を設けるとともに、操作部11の処置具導入口39に前記開口43、36に対応する第1処置具導入口39a及び第2処置具導入口39bを設けた構成を示しているが、例えば、解剖学的に膨隆状になった部位に対して針で穿刺を行い、針が組織に刺さったまま裏側まで完全に貫通しているか否かを確認するような用途の場合には、裏側に回り込む観察光学系だけあればよい。つまり、ユニット挿入具3に設ける穿刺を行う針が導出される処置具導出口である開口を、先端構成部13又は可撓管先端部16の一方に設ける構成であってもよい。

10

【0054】

また、本実施形態においては、ユニット挿入具3の先端硬性部13と可撓管先端部16との間に第1湾曲部14及び第2湾曲部15を設けるとともに、可撓管先端部16の後方側に可撓管湾曲部17を設ける構成としているが、例えば先端硬性部13と可撓管先端部16との間に第1湾曲部14又は第2湾曲部15の一方を設ける構成や、先端硬性部13と可撓管先端部16との間に第1湾曲部14又は第2湾曲部15の少なくとも一方或いは3つ以上の湾曲部を設ける構成、可撓管先端部16の後方側にだけ可撓管湾曲部17を設ける構成等、湾曲部を適宜組み合わせるユニット挿入具を構成するようにしてもよい。

20

【0055】

上述した実施形態においては前記挿通路47の分岐部49に配置されている観察ユニット2を第1挿通路48a側又は第2挿通路48b側に向けて案内する際、操作レバー33の操作によって観察ユニット2の先端部を湾曲状態又は直線状態に変化させていた。このため、観察ユニット2のユニット挿入部20の先端側部にユニット関節駒24、先端関節駒31、操作ワイヤ32を設けるとともに基端部に操作レバー33を設けていた。このため、観察ユニット2の構成が複雑であった。このため、観察ユニット2の観察性能を低下させることなく、前記ユニット挿入部20の構成の簡略化や外径を細径にする観察ユニット2が望まれている。そして、観察ユニット又は挿通路の分岐部を以下のように構成することによって、観察ユニット2の構成の簡略化或いは外径の細径化を図れる。

30

【0056】

図7ないし図10は挿入部の簡略化を図った観察ユニットの構成にかかり、図7は曲がり癖部を有する観察ユニットを説明する図、図8は第2挿通路に観察ユニットを導く状態を説明する図、図9は第1挿通路に観察ユニットを導く状態を説明する図、図10はレンズカバー近傍に配置したガイドパイプの作用を説明する図である。

【0057】

図7に示すように観察ユニット2Aの挿入部60を細長なシース部61で構成する。そして、このシース部61内に前記対物レンズ群28、撮像装置29及び信号ケーブル34に加え、前記LED照明30の代わりに例えばライトガイドファイバ束62を配設する。このライトガイドファイバ束62は前記対物レンズ群28の周囲に配設されるように構成されている。また、前記観察ユニット2Aの挿入部60の先端部に、予め、自然状態で一方向に対して湾曲する曲がり癖部63を設けておく。

40

【0058】

このことによって、前記観察ユニット2Aの挿入部60の先端面が挿通路47の分岐部49に位置しているとき、図示しない手元側を把持して適宜捻り操作を行うことによって、二点鎖線に示すように観察ユニット2Aの先端部の向きが変化する。

【0059】

具体的には、前記観察ユニット2Aの先端面が挿通路47の分岐部49に位置している

50

ときに捻り操作を行うことにより、図 8 に示すように前記観察ユニット 2 A の先端面が第 2 挿通路 4 8 b 側に対峙した状態、或いは、図 9 に示すように前記観察ユニット 2 A の先端面が第 1 挿通路 4 8 a の側壁面に対峙した状態等に変化する。このとき、前記モニタ 6 の画面上には、前記観察ユニット 2 A の先端面が第 2 挿通路 4 8 b に対峙してとらえた前記第 2 挿通路 4 8 b に向かう開口の観察画像或いは第 1 挿通路 4 8 a の側壁面をとらえた観察画像等が表示される。

【 0 0 6 0 】

したがって、術者は、前記モニタ 6 に表示される観察画像から観察ユニット 2 A の先端の位置を把握して、挿通させるべき挿通路の判断を行うことができる。そして、前記モニタ 6 の画面上に開口の観察画像が表示されている状態で、挿入部 6 0 を押し込み操作することによって、観察ユニット 2 A は挿通路 4 8 b に挿通される。また、前記モニタ 6 の画面上に側壁面の観察画像が表示されている状態で、挿入部 6 0 を押し込み操作することによって、観察ユニット 2 A は挿通路 4 8 a に挿通される。

10

【 0 0 6 1 】

なお、図 1 0 に示すように前記先端硬性部 1 3 及び前記可撓管先端部 1 6 の観察カバー 4 1、4 4 の基端面側の所定位置には、前記観察ユニット 2 A の先端部が嵌合配置される硬質部材で形成したガイドパイプ 5 9 が設けられている。このガイドパイプ 5 9 内に観察ユニット 2 A の先端部分が挿入配置されることによって、前記シース部 6 1 の曲がり癖部 6 3 が矯正されて、この観察ユニット 2 A の先端面が前記観察カバー 4 1、4 4 に対して密着配置された状態になる。つまり、ガイドパイプ 5 9 を設けることによって、曲がり癖部 6 3 の設けられている観察ユニット 2 A の前方視野が確実に確保される。

20

【 0 0 6 2 】

また、前記挿入部 6 0 を把持している術者が、観察ユニット 2 A に設けられている曲がり癖部 6 3 の位置を容易に判断できるように、前記シース部 6 1 の基端部外表面に前記シース部 6 1 の曲がり癖部 6 3 の方向を告知する指標（不図示）等を設けるようにしてもよい。

【 0 0 6 3 】

このことによって、前記ユニット挿入具 3 の挿通路 4 7 内に観察ユニット 2 A が挿通されているとき、指標を確認することによって、シース部 6 1 の曲がり癖部 6 3 の方向を把握しながら挿通作業を行えるので、観察ユニットの挿通作業性が向上する。

30

【 0 0 6 4 】

このように、観察ユニットのシース部に曲がり癖部を設けることによって、観察ユニット挿入部の簡略化を図れ、かつ挿通路の分岐部に到達した観察ユニットを捻り操作によって選択的に第 1 挿通路側又は第 2 挿通路側に導びくことができる。

【 0 0 6 5 】

図 1 1 及び図 1 2 は挿入部の簡略化を図った観察ユニットにおけるユニット挿入具が有する挿通路の分岐部に設ける挿通路切替え機構にかかり、図 1 1 は挿通路切替え機構の構成及び観察ユニットを第 2 挿通路に導入する状態を説明する図、図 1 2 は挿通路切替え機構の構成及び観察ユニットを第 1 挿通路に導入する状態を説明する図である。

【 0 0 6 6 】

40

図 1 1 に示すように前記分岐部 4 9 に挿通路切替え機構を設けている。この挿通路切替え機構は、回動板 6 4 と、付勢部材 6 5 と、牽引操作ワイヤ 6 6 とで主に構成されている。前記回動板 6 4 は回動自在に配置されている。前記付勢部材 6 5 は、この回動板 6 4 を矢印方向に付勢する例えばバネ部材である。前記牽引操作ワイヤ 6 6 は、牽引操作することによって前記回動板 6 4 を前記付勢部材 6 5 の付勢力に抗して反矢印側に移動させる。

【 0 0 6 7 】

前記挿通路切替え機構の牽引操作ワイヤ 6 6 は図に示す状態のとき牽引操作されていない。したがって、前記回動板 6 4 は、前記付勢部材 6 5 の付勢力によって第 1 挿通路 4 8 a に通じる開口を塞ぐ閉位置に配置される。したがって、前記挿通路 4 7 の分岐部 4 9 に位置する観察ユニット 2 B を押し進める操作を行ったとき、前記回動板 6 4 によって第 1

50

挿通路 4 8 a 内への挿通が妨げられて、第 2 挿通路 4 8 b に導入される。

【 0 0 6 8 】

これに対して、前記牽引操作ワイヤ 6 6 を牽引操作した場合には、図 1 2 に示すように前記回動板 6 4 は前記付勢部材 6 5 の付勢力に抗して移動されて、分岐部 4 9 に設けられている凹部 6 7 内に収納された状態になる。すると、前記第 1 挿通路 4 8 a に通じる開口が出現する。このことによって、前記挿通路 4 7 内の分岐部 4 9 に位置する観察ユニット 2 B を押し進める操作を行ったとき、前記挿通路 4 7 内を直線的に移動して第 1 挿通路 4 8 a 側に導入される。つまり、本実施形態においては、ユニット関節駒 2 4、先端関節駒 3 1、操作用ワイヤ 3 2 及び操作レバー 3 3 を設けることなく、かつ、曲がり癖部 6 3 を設けることなく観察ユニット 2 B が構成されている。

10

【 0 0 6 9 】

このように、挿通路の分岐部に、回動板と、付勢部材と、牽引操作ワイヤとで構成される挿通路切替え機構を設けることによって、牽引操作ワイヤの手元操作によって、第 1 挿通路側に向かう開口を開状態又は閉状態に切り替えて、挿通路の分岐部に位置する観察ユニットを第 1 挿通路側又は第 2 挿通路側に選択的に導入させることができる。

【 0 0 7 0 】

また、観察ユニットの挿入部の構成のさらなる簡略化を図ることかできる。

【 0 0 7 1 】

図 1 3 ないし図 1 5 はユニット挿入具の他の構成例にかかり、図 1 3 はユニット挿入具の概略構成を説明する図、図 1 4 はユニット挿入具の作用例を説明する図、図 1 5 はユニ

20

【 0 0 7 2 】

図 1 3 に示すように本実施形態のユニット挿入具 3 A では、上述した実施形態で示したように先端硬性部 1 3 の先端面に観察カバー 4 1 を配置する代わりに、先端硬性部 1 3 の例えば側面に観察カバー 4 1 を配置している。また、前記第 1 挿通路 4 8 a の先端部に前記観察カバー 4 1 から入射する観察像の光軸を 90 度折り曲げるプリズム 7 1 を設けている。

【 0 0 7 3 】

つまり、本実施形態においては、前記先端観察カバー 4 1 の光軸は、ユニット挿入具 3 が直線状態において該ユニット挿入具の長手軸方向に対して直交するように設けられ、前記中途部観察カバー 4 4 の光軸はユニット挿入具 3 が直線状態において該ユニット挿入具の長手軸方向に対して平行になるように設けられている。

30

【 0 0 7 4 】

このことによって、前記第 1 挿通路 4 8 a 内を挿通させた観察ユニットの先端面を前記プリズム 7 1 に密着配置させることにより、側視方向の観察を行える。また、前記観察ユニットを第 2 挿通路 4 8 b 内に挿通させて前記中途部観察カバー 4 4 に観察ユニットの先端面を密着配置させることによって前述と同様に直視方向の観察を行える。

【 0 0 7 5 】

この構成のとき、図 1 4 に示すように前記ユニット挿入具 3 A を構成する先端硬性部 1 3 の側面に前記観察カバー 4 1 に加えて、前記側視の視野方向と略同方向に処置具を突出させる起上台 7 2 を配置した先端開口 7 3 を設ける構成にし、かつ、前記先端硬性部 1 3 と前記可撓管先端部 1 6 との間には第 1 湾曲部 1 4 又は第 2 湾曲部 1 5 の一方を設ける。すると、前記図 5 で示したように第 1 湾曲部 1 4 を下方向に湾曲させるとともに第 2 湾曲部 1 5 を第 1 湾曲部 1 4 の湾曲方向とは逆方向に湾曲させることなく、前記第 1 湾曲部 1 4 を湾曲動作させるだけで前記先端開口 7 3 の処置具導出方向と、前記可撓管先端部 1 6 の軸方向線とを略垂直な向きに設定することを容易に行える。

40

【 0 0 7 6 】

この構成によれば、前記先端硬性部 1 3 の先端開口 7 3 から把持鉗子 5 1 を側視観察方向に突出させて体組織を把持した状態にし、この把持鉗子 5 1 を引き寄せる操作、或いは第 1 湾曲部 1 5 を上方向に湾曲動作させることにより、体組織を可撓管先端部 1 6 の軸方

50

向線と略垂直な方向に吊り上げられる。この吊り上げの際、観察ユニットを第1挿通路48a側に配置することにより、把持鉗子51が体組織を把持した状態で吊り上げていく様子の観察を行える。

【0077】

また、この吊り上げた状態で、前記可撓管先端部16の可撓管開口46から例えば電気ナイフ74を導出させることによって、吊り上げられている体組織の切除を行える。この切除のとき、前記観察ユニットを第2挿通路48b側の中途部観察カバー44に移動配置させることによって、前記可撓管先端部16の先端面から直視観察を行って、前記電気ナイフ74による切除の様子の観察を行える。

【0078】

この後、再び前記観察ユニットを、第1挿通路48a側の観察カバー41に移動配置させ、切除組織を把持している側から観察して切除を行うことにより、切除範囲の確認及び切除部周囲の状態の確認を確実に行える。これらのことによって、ユニット挿入具3Aの位置、姿勢を調整する等の操作を行うことなく、かつ、体組織を把持している状態等を一定に保持したままで、観察ユニットの移動によって観察方向を変更して、より確実な切除作業を行える。

【0079】

なお、図15に示すようにユニット挿入具3Bに設ける観察カバー41を先端硬性部13の傾斜面75に配置し、第1挿通路48aの先端部に前記観察カバー41から入射する観察像の光軸を所定の角度に折り曲げるプリズム（不図示）を設ける構成にしてもよい。

【0080】

このことによって、前記第1挿通路48a内を挿通させた観察ユニットの先端面を図示しないプリズムに密着配置させることによって斜視方向の観察を行える。一方、この観察ユニットを第2挿通路48b内に挿通させて前記中途部観察カバー44に密着配置させることによって、前述と同様に直視方向の観察を行える。この構成のときも、前記先端硬性部13と前記可撓管先端部16との間に第1湾曲部14又は第2湾曲部15の一方を設けた構成にする。

【0081】

本図においては可撓管先端部16の可撓管開口46から把持鉗子51を前方に突出させて体組織を吊り上げ、この状態で、前記先端硬性部13の先端開口73から例えば電気ナイフ74を導出させて、吊り上げられている体組織の切除を行える。このとき、前記観察ユニットを第2挿通路48b側、第1挿通路48a側の観察カバー41、44に適宜移動配置させて観察を行う。このことによって、図14と同様の作用及び効果を得られる。

【0082】

また、上述した実施形態においては、ユニット挿入具に設けた照明光学系からの照明光で照らされている被検部位の観察像を観察ユニットの撮像装置で撮像して観察する構成としている。しかし、前記観察ユニットを分岐部を確認するための狭い範囲を小さな光量で照らす照明光学系ではなく、体腔内を広範囲に明るく照らすことのできるレンズ構成を備えた観察のための照明光学系と観察光学系とを有する内視鏡ユニットとして構成し、この内視鏡ユニットを前記挿通路に挿通させる構成にしてもよい。

【0083】

この構成によれば、内視鏡ユニットの先端面を、第1挿通路又は第2挿通路のレンズカバーに密着配置することにより、内視鏡ユニットの有する照明光学系からの照明光を被検部位に照射して、この内視鏡ユニットの観察光学系で観察画像を得られる。

【0084】

そして、内視鏡ユニットをユニット挿通路に挿通させる構成をとることによって、前記ユニット挿入具から照明光学系を構成するライトガイドファイバ束及び照明カバー等を不要にして、この内視鏡ユニットに対応する太径な挿通路の構成が可能になる。

【0085】

図16ないし図20は本発明の第2実施形態にかかり、図16は先端硬性部の先端面と

10

20

30

40

50

可撓管先端部の先端面に観察光学系、照明光学系及び処置具導出口を設けた内視鏡の構成及び作用を説明する図、図 17 は前記図 16 の内視鏡に対応するビデオプロセッサ及びモニタの構成例を説明する図、図 18 は前記図 16 の内視鏡に対応するビデオプロセッサ及びモニタの他の構成例を説明する図、図 19 は可撓管先端部の先端側に超音波観察部を設けた内視鏡を説明する図、図 20 は前記図 19 の内視鏡の作用を説明する図である。

【0086】

図 16 及び図 17 に示すように本実施形態の内視鏡 80 の挿入部 81 は、前記ユニット挿入具 3 と同様、先端側から順に先端硬性部 13、第 1 湾曲部 14、第 2 湾曲部 15、可撓管先端部 16、可撓管湾曲部 17 及び可撓管部 18 を連設して構成されている。前記挿入部 81 の基端に位置する把持部を兼ねる操作部 82 には湾曲ノブ 35UD、35LR、36、37 が設けられている。前記第 1 湾曲部 14、第 2 湾曲部 15 及び可撓管湾曲部 17 は、前記湾曲ノブ 35UD、35LR、36、37 の操作によってそれぞれ独立して湾曲動作する。

10

【0087】

前記先端硬性部 13 の先端面には先端観察系カバー 83、先端照明系カバー 84 及び先端開口 43 が設けられている。前記可撓管先端部 16 の先端面には中途部観察系カバー 85、中途部照明系カバー 86 及び可撓管開口 46 が設けられている。前記先端硬性部 13 の先端観察系カバー 83 及び前記可撓管先端部 16 の中途部観察系カバー 85 の基端側には観察光学系を構成する図示しない対物レンズ群及び撮像装置がそれぞれ配設されている。

20

【0088】

前記先端観察系カバー 83、85 を通過して撮像装置に結像した光学像は、それぞれの撮像装置で電気信号に光電変換され、それぞれの撮像装置から延出している図示しない信号ケーブルを介してビデオプロセッサ 5 に伝送されるようになっている。

【0089】

具体的には、それぞれの撮像装置から延出する信号ケーブルは、前記挿入部 81 内、前記操作部 82 内、この操作部 82 の側部から延出するユニバーサルコード 87 内を挿通している。そして、一方の信号ケーブルは第 1 電気ケーブル 88a を介して切換装置 89 に伝送され、他方の信号ケーブルは光源装置 4 に着脱自在に接続される内視鏡コネクタ 87a の側部に着脱自在に接続される第 2 電気ケーブル 88b を介して前記切換装置 89 に入力される。この切換装置 89 ではそれぞれの信号ケーブル及び電気ケーブル 88a、88b を介して伝送された電気信号を、前記操作部 82 に設けた切替手段である例えば画像切替スイッチ 82a を操作することによって、選択的にビデオプロセッサ 5 に伝送する。なお、前記切換装置 89 とビデオプロセッサ 5 とは画像ケーブル 90 によって接続されている。

30

【0090】

上述のように構成した内視鏡 80 を備える内視鏡装置の作用を説明する。

前記内視鏡 80 においては、挿入部 81 を構成する可撓管湾曲部 17 を湾曲させることにより、胃のように内腔の大きな臓器内の被検部位に対してであっても可撓管先端部 16 の中途部観察系カバー 85 等を対向させられる。また、前記挿入部 81 は、第 1 湾曲部 14 と第 2 湾曲部 15 を独立して湾曲動作させられるので、先端硬性部 13 の先端面を可撓管先端部 16 の挿入軸方向に対して垂直に向けることも容易である。

40

【0091】

例えば、前記図 16 に示すように先端硬性部 13 の先端開口 43 より把持鉗子 51 を突出させて組織を吊り上げ、可撓管先端部 16 の可撓管開口 46 より電気ナイフ 74 を突出させて、前記把持鉗子 51 で把持した部位の下方の切除を行うとき、前記画像切替スイッチ 82a を適宜操作することにより、次のような効果が期待できる。

【0092】

前記モニタ 6 の画面上に先端硬性部 13 に設けた先端観察系カバー 83 を通した観察画像を表示させることにより、把持部位の様子や切除範囲の確認等を行えるようになる。

50

【0093】

一方、前記可撓管先端部16の中途部観察系カバー85を通した観察画像に切替え表示すれば、電気ナイフ74による切除の様子を観察しながら処置を行えるようになる。

【0094】

このように、先端硬性部及び可撓管先端部にそれぞれ撮像装置を設けるとともに、操作部にモニタに表示させる観察画像を切り替える切替スイッチを設けることによって、モニタに表示される観察画像を、先端硬性部の撮像装置でとらえた観察画像又は可撓管先端部の撮像装置でとらえた観察画像に瞬時に切り替えて確実な処置を迅速に行うことができる。

【0095】

なお、前記ユニバーサルコード87内には前記照明系カバー84、86に先端面が臨まれているライトガイドファイバ束も挿通されており、光源装置4に内視鏡用コネクタを接続することによって、このライトガイドファイバ束を介して照明光が供給されるようになっている。

【0096】

また、図18に示すように前記ユニバーサルコード87内を挿通して内視鏡コネクタ87b近傍まで延出されたそれぞれの信号ケーブルをこの内視鏡コネクタ87bの側部から2つの電気ケーブル91、92として延出するようにしてもよい。このとき、それぞれの電気ケーブル91、92を例えばコネクタ91a、92aを介して独立したビデオプロセッサ5A、5Bに接続する。そして、それぞれのビデオプロセッサ5A、5Bに対応するモニタ6A、6Bの画面上に前記先端観察系カバー83又は中途部観察系カバー85を通して撮像装置で撮像した観察画像を別々に同時に表示する。このことによって、切替操作を行うことなく、常に両観察画像を観察しながら処置を行うことができる。

【0097】

さらに、先端硬性部13に位置する先端観察系カバー83の視野方向を側視方向にするようにしてもよい。このとき、前記図14に示したユニット挿入具3Aと同様に先端硬性部13と可撓管先端部16との間に第1湾曲部14を設ける。このことによって、上述した実施形態と同様の作用及び効果を得られる。

【0098】

又、図19及び図20に示すように前記可撓管先端部16に中途部観察系カバー85、及び中途部照明系カバー86を設ける代わりに、例えば超音波によるセクタ走査が可能な超音波観察部93を設け、この超音波観察部93で取得したエコーデータを図示しない超音波観測装置に伝送して、超音波断層画像を図示しないモニタの画面上に表示させる構成にしてもよい。

【0099】

この構成によれば、例えば、先端硬性部13から導出させた把持鉗子51で把持した体組織を吊り上げた状態にして可撓管湾曲部17の可撓管開口46から穿刺針94を突出させて体組織に穿刺する場合、超音波観察部93によって得られる超音波断層画像によって体組織に穿刺された針先がどの深さまで到達しているかの確認等を行うことができる。

【0100】

図21ないし図23は本発明の第3実施形態にかかり、図21は処置用内視鏡の挿入部先端部の構成を説明する斜視図、図22は処置用内視鏡の挿入部先端部の構成を説明する正面図、図23は処置用内視鏡の作用を説明する図である。

【0101】

図21及び図22に示すように本実施形態の内視鏡100は細長で可撓性を有する内視鏡ユニット101と、この内視鏡ユニット101が配置されるユニット挿入具110とで構成されている。

【0102】

前記ユニット挿入具110は挿入部断面形状が略C字形状に形成されている。このユニット挿入具110は、先端側より順に先端硬性部111、湾曲部112及び可撓管部11

10

20

30

40

50

3を連設して構成されている。前記先端硬性部111の先端面には、例えば一对の処置具導出口114、115が設けられている。また、前記湾曲部112は例えば左右方向に湾曲するように構成されている。なお、符号116は内周面側に突出した係入凸部である。

【0103】

一方、前記内視鏡ユニット101は断面形状が略8の字形状に形成されている。この内視鏡ユニット101には例えば上下方向に湾曲する図示しない湾曲部が設けられている。この内視鏡ユニット110には前記係入凸部116が配置される凹部102が形成されている。この内視鏡ユニット101の先端面には観察光学系を構成する観察系カバー103、照明光学系を構成する照明系レンズカバー104及び処置具導出口105が設けられている。

10

【0104】

前記内視鏡ユニット101は、前記ユニット挿入具110に対して独立して進退するように構成されている。つまり、図21に示すように内視鏡ユニット101の先端面と前記ユニット挿入具110の先端面とが面一致した状態から、図23に示すように内視鏡ユニット101の先端面をユニット挿入具110の先端面から突出した状態にすることができるようになっている。そして、前記内視鏡ユニット101が突出した状態のとき、湾曲動作させられる。

【0105】

上述のように構成した内視鏡100の作用を説明する。

まず、内視鏡ユニット101の先端面とユニット挿入具110の先端面とを面一致させた状態の内視鏡100を目的部位に向けて挿入していく。そして、観察系カバー103を通して撮像された観察画像をモニタの画面上で確認しながら、内視鏡ユニット101をユニット挿入具110の先端面から突出させていく。

20

【0106】

次に、前記処置具導出口105から例えば把持鉗子51を導出させる。そして、モニタに表示されている観察画像を観察しながら体組織の把持を行い、その後、前記内視鏡ユニット101を引き戻す操作を行って、体組織を吊り上げた状態にする。

【0107】

次いで、前記ユニット挿入具110に設けられている処置具導出口114、115の少なくとも一方から例えば切除用ナイフ117を導出させる。この切除用ナイフ117が、内視鏡ユニット101の先端面より前方に導出されることによって、モニタの画面上に吊り上げられている状態の体組織とともにこの切除用ナイフ117が表示される。この状態で、手元操作を適宜行いながら、体組織の切除を行う。

30

【0108】

このように、内視鏡ユニットがユニット挿通具に対して独立し進退する構成にするとともに、内視鏡ユニット及びユニット挿通具に導出方向が一致した処置具導出口を設けることによって、内視鏡ユニットの視野画像で、内視鏡ユニット及びユニット挿入具の処置具導出口から導出される処置具を一定方向から常に観察することができるので、2つの処置具の協調操作を容易に行える。

【0109】

図24ないし図33(c)は本発明の第4実施形態にかかり、図24は内視鏡を構成する先端硬性部に進退自在に配設される先端フードを説明する図、図25は先端フードのフード凹部に体壁を引き込んだ状態を説明する図、図26は先端フードを最も手元側に移動させた状態を説明する図、図27はTバーが配置される穿刺針の構成を説明する図であり、図27(a)はパイプ形状の穿刺針及びこの穿刺針の貫通孔に配置されるTバーを説明する図、図27(b)はTバーを連結する連結系と締め付け部材と締め付け具との関係を説明する図、図27(c)は穿刺針の貫通孔に配置されるプッシャーを説明する図、図28は先端フードの他の構成を説明する図、図29は先端フードを進退され他の機構を説明する図、図30はシリンダヘッドが内圧の上昇に伴って移動している状態を説明する図、図31は操作部に設けた牽引ノブ及び回動リングの動作を説明する図、図32は先端フー

40

50

ドの胃内で使用している状態を説明する図、図 3 3 は T バーによる縫合を説明する図であり、図 3 3 (a) は 2 つ目の T バーを突出させている状態を説明する図、図 3 3 (b) は T バーの間隔を狭めて締め付けを行う様子を説明する図、図 3 3 (c) は 2 か所の突出した T バーを引き寄せた状態を説明する図である。

【 0 1 1 0 】

図 2 4 に示すように本実施形態の内視鏡 1 2 0 の先端硬性部 1 2 1 には観察用カパー 1 2 2、照明用カパー 1 2 3、穿刺針挿通用孔 1 2 4、前記観察用カパー 1 2 2 を洗浄するための洗浄用ノズル 1 2 5 が配置されている。前記穿刺針挿通用孔 1 2 4 には穿刺針 1 2 6 が挿通配置されるようになっている。

【 0 1 1 1 】

前記観察用カパー 1 2 2 の基端側には図示しない対物レンズ群及び撮像装置が配置され、この撮像装置からは信号ケーブルが延出している。したがって、前記観察用カパー 1 2 2 を通してこの撮像装置に結像された光学像は、光電変換された画像信号を信号ケーブルを介してビデオプロセッサに伝送することによって映像信号に信号処理されるようになっている。

【 0 1 1 2 】

図 2 4 及び図 2 5 に示すように前記先端硬性部 1 2 1 には先端フード 1 3 0 が被覆配置されている。この先端フード 1 3 0 は、前記先端硬性部 1 2 1 の側面部に形成されている挿入軸方向に細長な複数のフードガイド 1 2 7 に沿って進退する構成になっている。また、この先端フード 1 3 0 の基端部にはフード牽引ワイヤ（以下、牽引ワイヤと略記する） 1 2 8 の先端部が固定されている。この牽引ワイヤ 1 2 8 は、前記内視鏡 1 2 0 の挿入部側周面に配置されているワイヤ案内チューブ 1 2 9 内を挿通して後述する図 3 1 に示す操作部に設けられている牽引ノブ 1 6 1 に基端部が固定されている。したがって、術者がこの牽引ノブ 1 6 1 を操作して牽引ワイヤ 1 2 8 を進退移動させることによって、前記先端フード 1 3 0 が図 2 5 の矢印に示すように進退動作する。

【 0 1 1 3 】

前記先端フード 1 3 0 の側周部にはこの内視鏡 1 2 0 の長手軸方向に対して直交する切り欠き部で構成したフード凹部 1 3 1 が設けられている。このフード凹部 1 3 1 内に前記先端硬性部 1 2 1 の先端面 1 2 1 a が配置されるようになっている。

【 0 1 1 4 】

前記フード凹部 1 3 1 の先端側内壁面 1 3 2 には手元方向に向かって突出した複数の爪状フック 1 3 3 が設けられている。この爪状フック 1 3 3 は、前記先端フード 1 3 0 を手元側に移動させた際、体組織をこのフード凹部 1 3 1 内に引き込むためのものである。このため、体組織に引っ掛かるようにフック先端部を先鋭に形成し、かつ先端がフード凹部 1 3 1 内の切り欠き底面側を向くように曲げ形状で形成されている。

【 0 1 1 5 】

図 2 6 に示すように前記先端フード 1 3 0 を最も手元側に牽引配置したとき、前記先端側内壁面 1 3 2 は前記先端硬性部 1 2 1 の先端面に密着することなく、この先端面近傍に位置するように設定されている。また、前記先端硬性部 1 2 1 の先端面には前記爪状フック 1 3 3 に対応する軸方向に細長なフック収納溝 1 3 5 が形成されている。したがって、前記先端フード 1 3 0 が最も手元側に位置しているとき、このフック収納溝 1 3 5 内に前記爪状フック 1 3 3 が格納される。

【 0 1 1 6 】

図 2 7 (a) ないし図 2 7 (c) に示すように前記穿刺針 1 2 6 は中空パイプで形成されている。そして、この穿刺針 1 2 6 の貫通孔内には 2 つの T バー 1 4 1 が挿入配置されるようになっている。この 2 つの T バー 1 4 1 は連結系 1 4 2 によって連結されている。この連結系 1 4 2 の中途部には締め付け部材 1 4 3 が設けられている。この締め付け部材 1 4 3 は、締め付け具 1 4 4 の先端に係止されており、この締め付け具 1 4 4 を操作部側から操作することによって、前記 T バー 1 4 1 間の距離を狭めることができるようになっている。

10

20

30

40

50

【0117】

図27(c)に示すように前記穿刺針126の貫通孔内に配置されるTバー141の後方側には前記操作部まで延出するプッシャー145が内蔵されている。このプッシャー145を、術者が押し出し操作することによって、穿刺針126の貫通孔内に配置されていたTバー141が外部に押し出されるようになっている。

【0118】

なお、本実施形態においては前記先端フード130を視野確保のため透明部材で形成しているが、図28に示すように前方に視野確保のフード開口部152を形成した開口付き先端フード153として構成するようにしてもよい。

【0119】

また、前記先端フード130の進退動作は前記牽引ワイヤ128の進退操作に限定されるものではなく、例えば、図29及び図30に示すように構成して空気圧で進退させる構成であってもよい。

【0120】

図29に示すように本実施形態においては先端フード154を、フード部155と、このフード部155が摺動自在に配置されるフードベース156とで構成されている。このフードベース156にはシリンダ部157が設けられている。一方、前記フード部155の端部には例えばゴム製のシリンダヘッド158が設けられている。

【0121】

前記シリンダヘッド158は、前記シリンダ部157に対し摺動可能に配置される。そして、前記シリンダ部157と前記シリンダヘッド158とによって囲まれる空間は外部から密閉された密閉空間になっている。前記フードベース156には前記密閉空間に連通するポート159が設けられている。このポート159には送気チューブ160の一端部が連結されている。この送気チューブ160の他端部は内圧操作手段である図示しないポンプ或いは手動操作のシリンジに連結されている。

【0122】

前記ポンプにより前記シリンダ部157に空気が供給されると、前記密閉空間内の圧力が高まる。すると、前記フード部155が手元側に移動していた場合、内圧の上昇に伴って図30に示すようにシリンダヘッド158が矢印に示す前方方向に移動する。このことによって、前記シリンダヘッド158に一体であるフード部155が前方方向に移動してフード凹部131が開状態になる。ここで、前記密閉空間内の圧力を下げると、前記シリンダヘッド158は基端方向に移動される。このことによって、前記フード部155が手元側に移動して前記フード凹部131が再び閉状態になる。

【0123】

図31に示すように操作部には処置具導入部、湾曲操作ノブに加え、前記牽引ワイヤ128を進退操作する、或いは、前記送気チューブ160の中途部に設けられる図示しない電磁弁に連動するレバー161及び前記穿刺針126を進退移動させる回動リング162が設けられている。前記レバー161は、矢印に示すように回動操作することによって、前記先端フード130又は先端フード154を構成するフード部155が進退移動する。また、前記回動リング162を矢印に示すように回動操作することによって、図示しないワイヤ部材が進退されて穿刺針126が前記穿刺針挿通用孔124から突没するようになっている。

【0124】

ここで、前記先端フード130を先端硬性部121に配置した内視鏡120の作用を説明する。

まず、内視鏡を胃等の体腔内の目的部位まで挿入するとき、先端フード130を最も手前に引き寄せた状態にして爪状フック133をフック収納溝135内に格納しておく。このことによって、挿入時に、爪状フック133が体壁に引っかかることが防止される。

【0125】

この状態で、前記操作部の湾曲ノブの手元操作或いは挿入部の捻り操作を行いながら、

10

20

30

40

50

挿入部 1 6 3 の湾曲部 1 6 4 を湾曲させて、前記先端硬性部 1 2 1 を目標部位近傍まで挿入し、引き続き、手元操作によって先端フード 1 3 0 を体壁に接触させる。

【0 1 2 6】

次に、術者は、レバー 1 6 1 を操作する。すると、図 3 2 に示すように先端フード 1 3 0 が開状態になってフード凹部 1 3 1 を出現させる。その後、再び前記レバー 1 6 1 を操作して前記先端フード 1 3 0 を閉状態方向に移動させていく。すると、この動作に伴い、先端フード 1 3 0 の先端側内壁面 1 3 2 に設けられている爪状フック 1 3 3 に体壁が引っかかった状態で移動されていく。このことによって、先端フード 1 3 0 のフード凹部 1 3 1 内に体壁が引き込まれていく。

【0 1 2 7】

このとき、図示を省略するが、内視鏡の先端面に操作部より延出した吸引孔の開口を設けておくことにより、先端フード 1 3 0 を閉じながら吸引を行うことによって、より多く、より確実に体壁を先端フード 1 3 0 内に引き込むことが可能になる。

【0 1 2 8】

次いで、前記先端フード 1 3 0 をさらに手元側に引き寄せる。すると、前記先端フード 1 3 0 の先端側内壁面 1 3 2 と前記先端硬性部 1 2 1 の先端面 1 2 1 a との間で、フード凹部 1 3 1 内に引き込まれた体腔内組織が押圧された状態で挟持される。

【0 1 2 9】

次に、この押圧挟持状態で前記回転リング 1 6 2 を操作し、前記穿刺針挿通用孔 1 2 4 から穿刺針 1 2 6 を突出させる。このとき、前記先端側内壁面 1 3 2 と前記先端面 1 2 1 a とで体壁が押圧挟持されているので、この体壁が逃げることなく、安定、確実な穿刺を行える。

【0 1 3 0】

前記穿刺針 1 2 6 の貫通孔内には前記図 2 7 (a) で示した 2 ケの T バー 1 4 1 が格納されている。ここで、前記穿刺針 1 2 6 の体壁への穿刺が完了した後、前記図 2 7 (c) に示すようにプッシャー 1 4 5 を先端方向に押し出し操作する。すると、前記穿刺針 1 2 6 の貫通孔内から 1 つ目の T バー 1 4 1 が突出される。

【0 1 3 1】

前記 1 つ目の T バー 1 4 1 を突出させた後、前記先端硬性部 1 2 1 を移動させ、上述した手順で体壁の別の部分を押圧挟持する。そして、再度、同様に穿刺を行い、図 3 3 (a) に示すように 2 つ目の T バー 1 4 1 を別の体壁に突出させる。

【0 1 3 2】

前記 2 つの T バー 1 4 1 を突出させた後、図 3 3 (b) に示すように締め付け具 1 4 4 を手元側より引き絞る操作を行って、T バー 1 4 1 間の間隔を狭め締め付けを行う。すると、図 3 3 (c) に示すように 2 か所の部位に突出されていた T バー 1 4 1 が引き寄せ、この状態で縫合を行う。

【0 1 3 3】

なお、穿刺縫合を行う部位によっては、予め、2 つの穿刺部間の距離が分かっている場合がある。このような場合には、前記連結系 1 4 2 の長さを、その部位間の距離に合わせて調整をしておく。このことによって、締め付け具 1 4 4 を用いて締め付けする工程を省ける。

【0 1 3 4】

このように、先端硬性部に進退操作可能な先端フードを配置し、この先端フードに体壁等を引っ掛ける爪状フックを設けることによって、先端フードの移動によって目的部位の体壁等をフード凹部に引き込むことができる。

【0 1 3 5】

また、フード凹部内に体壁等を引き込んだ状態で、さらに先端フードを手元側に移動させて体壁等を押圧挟持することによって、この状態で穿刺を行うことによって体壁が逃げることを防止して、安定、確実な穿刺を行うことができる。

【0 1 3 6】

10

20

30

40

50

さらに、穿刺針による穿刺を確実にに行えることによって、体腔内組織の縫合を確実に行うことができる。このため、例えば出血部位の血管を締め付けて止血を行う手技や、穿孔部を閉じる手技が可能になる。

【0137】

又、前記先端フード及び穿刺針の進退操作を、操作部に設けたレバー及び回転リングで行う構成にしたことによって、術者は湾曲操作ノブを手元操作しながら、穿刺を行うことができる。このことによって、先端硬性部の位置を移動させる操作等を容易に行える。

【0138】

なお、前記レバー161を操作して送気チューブ160の電磁弁を開閉操作する場合でも同様な手技が可能である。

10

【0139】

図34ないし図39は本発明の第5実施形態にかかり、図34はフード凹部内に先端面に対向するよう穿刺針を設けた先端フードを説明する図、図35は針受け部の構成例を説明する図、図36は針受け部の他の構成を説明する図、図37は針受け部の別の構成を説明する図、図38は先端フードに配置されている穿刺針の作用を説明する図であり、図38(a)はフード凹部内に体組織を引き込んだ状態を説明する図、図38(b)はフード凹部内に引き込んだ体組織に穿刺針を刺入するとともにこの穿刺針の先端が針受け部に固定された状態を説明する図、図38(c)は穿刺針が針ベースから外れた状態を説明する図、図38(d)は連結系を体組織に残した状態で内視鏡を抜去している状態を説明する図、図39はノットブッシャーによって結び目を体腔内に送り込む様子を説明する図である。

20

【0140】

図34に示すように本実施形態の先端フード170のフード凹部171内には、先端硬性部172の先端面173に対向するように突出する穿刺針174が設けられている。この穿刺針174は、針ベース175に対して着脱可能に配置されている。また、穿刺針174の基端部には連結系176が連結されている。この連結系176は、内視鏡挿入部内に設けられている図示しない系通路を介して端部を体外に延出している。一方、前記先端硬性部の先端面には前記穿刺針174を保持固定する後述する針受け部が設けてある。

【0141】

前記針受け部177は図35ないし図37に示すように構成されている。図35に示す針受け部177は、例えばゴム、スポンジといった軟質部材で形成されており、前記穿刺針174が刺さると、この穿刺針174は前記軟質部材の摩擦力によって軟質部材中に固定される。図36に示す針受け部177は前記穿刺針174の針先に対応するテーパ状の穴部が有し、穿刺針174がこのテーパ状穴部に嵌合固定されるようになっている。図37に示す針受け部177は、先端硬性部172の先端面173から突出するパイプ状シースであり、このパイプ状シースの側面にスリットを形成して弾性変形可能になっている。そして、前記パイプ状シースの孔径を穿刺針174の外径より細径に形成している。このため、穿刺針174が刺さってパイプ状シース内に係入配置されと、パイプ状シースが弾性変形して穿刺針を付勢力で固定する。

30

【0142】

ここで、前記先端フード170に配置されている穿刺針174の作用を説明する。

まず、図38(a)に示すように先端フード170のフード凹部171を開状態位置から手元側に移動させる操作を行って、体壁をフード凹部171内に引き込む。次に、図38(b)に示すように先端フード170の先端側内壁面と先端硬性部172の先端面173との間で体組織を挟み込むように先端フード170を後退させる。このとき、同時に穿刺針174にて穿刺が行われる。そして、前記フード凹部131が閉状態になることによって、前記穿刺針174の先端が針受け部177に突き刺さり、この穿刺針174が針受け部177に固定された状態になる。

40

【0143】

この状態で、図38(c)に示すように前記先端フード170を再び開状態にする。す

50

ると、前記穿刺針 174 の針先が前記針受け部 177 に固定されているため、この穿刺針 174 の前記針ベース 175 から外れた状態になる。ここで、図 38 (d) に示すように内視鏡を体腔内より抜去していくことによって、この内視鏡とともに連結系 176 の端部が連結されている穿刺針 174 が体外に引き出される。

【0144】

次いで、図 39 に示すように体外にて結び目 178 を形成し、この結び目を例えばノットブッシャー 179 によって、その結び目 178 を体腔内に送り込む。このことによって、体組織の縫合を行うことができる。

【0145】

なお、前記ノットブッシャー 179 は、内視鏡挿入部の先端硬性部 172 に連結系 176 が挿通若しくは係止する溝が設けられたキャップが取り付けられて構成される。このようにして、連結系 176 のみで、即ち、他の留置物なしで体腔内組織の縫合を行える。

【0146】

このように、先端フードに対して取り外し可能な穿刺針を配置する一方、内視鏡挿入部の先端硬性部に前記穿刺針が穿刺されたときこの穿刺針を保持固定する針受け部を設けたことによって、操作性を損なわれることなく確実に体壁の縫合を行うことができる。

【0147】

図 40 ないし図 42 は本発明の第 6 実施形態にかかり、図 40 は固定部と可動部とで構成された先端硬性部を説明する図、図 41 は閉状態の先端硬性部を示す図、図 42 は開状態の先端硬性部を示す図である。

【0148】

図 40 ないし図 42 に示すように本実施形態の内視鏡挿入部 180 を構成する先端硬性部 181 は固定部 182 と可動部 183 とで構成されている。そして、前記固定部 182 の先端面には観察用カバー 184、照明用カバー 185 が配置されている。

【0149】

前記固定部 182 は先端硬性部 181 として構成されており、前記可動部 183 はこの固定部 182 にリンク機構 186 を介して連結されている。このことにより、前記可動部 183 は、前記固定部 182 に対して平行な状態を保持して、徐々に開状態になっていく。そして、前記可動部 183 の開閉動作は、操作部に設けられる図示しないノブを術者が操作することにより行われるようになっている。

【0150】

図 41 に示すように内視鏡挿入部 180 を体腔内への挿入するとき、前記可動部 183 と固定部 182 とを閉じた状態にする。そして、術者の手元操作によって、図 40 に示すように可動部 183 を開状態にすると、固定部 182 の内平面 187 及び壁面 188 が露出し、この壁面 188 に設けられている先端開口 189 が露出状態になる。

【0151】

前記先端開口 189 からは各種処置具を突出させることができるようになっている。即ち、前記先端開口 189 は処置具導出口であり、前記可動部 183 が開状態のときにだけ、この可動部 183 と前記固定部 182 との間で開口するように構成されている。

【0152】

図 42 に示すように前記可動部 183 側の内平面 190 には複数の溝が設けられており、これらの溝には各々ステープラー 191 が格納されている。前記ステープラー 191 は金属部材で略コ字形状に形成され、その両先端を鋭利に形成して所定の力量において両針が畳まれる構成になっている。これらステープラー 191 は、図示しない操作部を操作することにより前記可動部 183 から、外部に射出される構成になっている。

【0153】

そして、前記ステープラー 191 を射出すると同時に、前記可動部 183 は固定部 182 に近づくように閉状態になる。このことによって、可動部 183 と固定部 182 との間にステープラー 191 が挟まれ、平面で形成された固定部 182 の内平面 187 において前記ステープラー 191 の両針が押し畳まれるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 1 5 4 】

ここで、固定部 1 8 2 と可動部 1 8 3 とで構成した先端硬性部を備えた内視鏡の作用を説明する。

内視鏡挿入部 1 8 0 の湾曲部 1 9 2 を操作して先端硬性部 1 8 1 を目的部位に近づける。ここで、可動部 1 8 3 を開き、先端開口 1 8 9 より、例えば把持鉗子 1 9 3 を突出させて目的部位の体組織を把持する。そして、体組織を前記可動部 1 8 3 と前記固定部 1 8 2 との間に配置する。この体組織を前記可動部 1 8 3 と前記固定部 1 8 2 の間に引き込んだ状態でステープラー 1 9 1 を射出する。すると、前記可動部 1 8 3 が閉状態になるように移動して、ステープラー 1 9 1 の針が組織に刺されるとともに、その後、針が押し込まれる。このことによって、体組織がステープラー 1 9 1 によって針止めすることができる。

10

【 0 1 5 5 】

本実施形態においては、前記可動部 1 8 3 が固定部 1 8 2 に対して平行移動する構成であるため、開閉動作に必要なスペースは、固定部 1 8 2 を配置するためのスペースの他に可動部 1 8 3 が可動する分だけあればよい。仮に、固定部 1 8 2 に対してピボット状に可動部を配置して開閉する構成にした場合には、開閉する部材の自由端から固定端までを半径とした回転に必要な分だけスペースが必要になる。

【 0 1 5 6 】

このように、固定部に対して平行移動して開閉する可動部にステープラーを設けることによって、大きな臓器のみでなく、管腔など狭い臓器の希望の個所を容易に結紮することができる。

20

【 0 1 5 7 】

また、縫合機能を、湾曲部を有す内視鏡挿入部に内蔵させることによって、この湾曲部を使用して、容易にステープラーを目的位置に配置すること及び所望の向きに配置することができる。このことによって、より容易に穿刺縫合が可能になる。

【 0 1 5 8 】

なお、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

【 0 1 5 9 】

〔 付 記 〕

以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

30

【 0 1 6 0 】

(1) 可撓性の挿入部に処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有する処置用内視鏡において、

照明光学系及び撮像装置を備えた観察光学系を一面に設けた挿入部の先端部と、

照明光学系及び撮像装置を備えた観察光学系を一面に設けた挿入部の中途部と、

前記先端部の一面又は前記中途部の一面の少なくとも一方に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導出口と、

前記挿入部の基端部に配設された操作部に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導入口と、

40

を具備する処置用内視鏡。

【 0 1 6 1 】

この構成によれば、挿入部の先端部の一面及び中途部の一面にそれぞれ設けた観察光学系及び照明光学系によって内視鏡観察を行える。また、挿入部の先端部の一面又は中途部の一面に設けた処置具導出口から処置具が導出される。

【 0 1 6 2 】

(2) 前記挿入部の前記先端部と前記中途部との間、又は、前記中途部の後方側の少なくとも一方に、手元側操作で独立して湾曲動作する湾曲部を設けた付記 1 に記載の処置用内視鏡。

【 0 1 6 3 】

50

(3) 前記先端部の一面に設けられた照明光学系及び観察光学系の光軸又は前記中途部の一面に設けられた照明光学系及び観察光学系の光軸の少なくとも一方は、前記挿入部が直線状態において該挿入部の長手軸方向に対して平行である付記1又は付記2に記載の処置用内視鏡。

【0164】

(4) 挿入部の先端部の一面及び挿入部の中途部の一面に撮像装置を備えた観察光学系を設けた処置用内視鏡と、

前記先端部及び前記中途部に設けた撮像装置で光電変換した電気信号を映像信号に信号処理するビデオプロセッサと、

このビデオプロセッサで処理された映像信号を受けて、観察画像を表示するモニタと、

前記先端部及び前記中途部に設けた撮像装置で光電変換した電気信号を前記ビデオプロセッサに伝送して、前記モニタの画面上に観察画像を表示させる切換装置と、

を具備する処置用内視鏡装置。

10

【0165】

(5) 前記内視鏡の操作部に、前記モニタの画面上に前記先端部の撮像装置がとらえた観察画像又は前記中途部に設けた撮像装置がとらえた観察画像を切替え表示させる切替手段を設けた付記4に記載の処置用内視鏡装置。

【0166】

(6) 挿入部の先端部の一面及び挿入部の中途部の一面に撮像装置を備えた観察光学系を設けた処置用内視鏡と、

20

前記先端部に設けた撮像装置で光電変換した電気信号を映像信号に信号処理する第1のビデオプロセッサと、

前記中途部に設けた撮像装置で光電変換した電気信号を映像信号に信号処理する第2のビデオプロセッサと、

前記第1のビデオプロセッサで処理された映像信号を受けて、観察画像を表示する第1のモニタと、

前記第2のビデオプロセッサで処理された映像信号を受けて、観察画像を表示する第2のモニタと、

を具備する処置用内視鏡装置。

30

【0167】

(7) 可撓性の挿入部に処置具が挿通される処置具挿通チャンネルを有する処置用内視鏡において、

照明光学系及び撮像装置を備えた観察光学系を一面に設けた挿入部の先端部と、

超音波観測部設けた挿入部の中途部と、

前記先端部の一面又は前記中途部の一面の少なくとも一方に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導出口と、

前記挿入部の基端部に配設された操作部に設けられ、前記処置具挿通チャンネルに連通する処置具導入口と、

を具備する処置用内視鏡。

40

【0168】

(8) 前記挿入部の前記先端部と前記中途部との間、又は、前記中途部の後方側の少なくとも一方に、手元側操作で独立して湾曲動作する湾曲部を設けた付記7に記載の処置用内視鏡。

【0169】

(9) 内視鏡の挿入部の長手軸方向に対して細長に形成したなフードガイドと、

長手方向中途部に形成され、配置孔に連通する長手軸方向に対して直交する方向の切り欠き部と、

前記挿入部の側周面に配置したワイヤ案内チューブと、

このワイヤ案内チューブ内に挿通配置され、一端部が前記先端フードに固定されるフード牽引ワイヤと、

50

を具備する先端フード。

【0170】

(10) 前記切り欠き部の先端側内壁面に爪状フックを配設した付記9記載の先端フード。

【0171】

(11) 前記切り欠き部に、前記内視鏡の挿入部内を挿通する処置具チャンネルの開口が連通する付記9又は付記10に記載の先端フード。

【0172】

(12) 前記フード牽引ワイヤの他端部が連結される、該フード牽引ワイヤを牽引操作するための操作レバーを、前記内視鏡の操作部に設けた付記9記載の先端フード。

10

【0173】

(13) 内視鏡の挿入部先端部に固設されるシリンダ部を設けたフードベースと、このフードベースの前記シリンダ部内に摺動自在に配置されるシリンダヘッドを有する、長手方向中途部に切り欠き部が形成されたフード部と、

前記挿入部の側周面に配置され、先端部が前記シリンダ部に連通し、基端部が内圧操作手段に連結される送気チューブと、

を具備する先端フード。

【0174】

(14) 前記切り欠き部の先端側内壁面に爪状フックを配設した付記13記載の先端フード。

20

【0175】

(15) 前記切り欠き部に、前記内視鏡の挿入部内を挿通する処置具チャンネルの開口が連通する付記13又は付記14記載の先端フード。

【0176】

(16) 前記送気チューブの基端部がポンプに連結される構成において、前記送気チューブの中途部に電磁弁を設ける一方、この電磁弁の開閉操作を指示する操作レバーを前記内視鏡の操作部に設けた付記13記載の先端フード。

【0177】

前記付記9乃至付記16は、内視鏡操作部において縫合、穿刺を行う際、複数の操作部を同時に扱うことなく、容易かつ確実に行える先端フードを提供することを目的にしている。

30

【0178】

内視鏡を経口的に体腔内に挿入して結紮の処置を行う場合、例えばこの内視鏡の先端部に、針、糸、糸取り手段を備えた先端フードが取り付けられる。そして、結紮の処置を行うために穿刺針を体組織に穿刺する。このとき、内視鏡と体組織とが固定された状態でないため、穿刺の瞬間、内視鏡と体組織との間隔が離れてしまうことがある。すると、体組織が針先から逃げることにより、安定した穿刺を行うことが難しくなる可能性がある。また、針、糸など複数の独立した部材を同時に扱う際には、煩雑な操作が要求され、熟練を要する手技になっていた。

40

【0179】

そして、例えば特公平6-44913号公報には、外科手術において必要とされる組織の縫合に特に応用され、患者の身体に外部切開をなす必要なく患者の身体内部において使用することができ、患者の身体の外側から例えば内視鏡手段によって制御することのできる組織に縫合部を形成する装置が示されている。しかし、特公平6-44913号公報に示される組織に縫合部を形成する装置においても、煩雑な操作が要求され、熟練を要する手技になっている。

【図面の簡単な説明】

【0180】

【図1】図1ないし図6は本発明の第1実施形態にかかり、図1は観察ユニットとユニッ

50

ト挿入具とを有する処置用内視鏡の構成及びこの処置用内視鏡を備えた処置用内視鏡装置を説明する図

【図 2】観察ユニットの挿入部先端側の構成を説明する図

【図 3】観察ユニットの挿入部基端側の構成を説明する図

【図 4】ユニット挿入具の操作部の構成を説明する図

【図 5】内視鏡の先端側の構成及び作用を説明する斜視図

【図 6】内視鏡の先端側の構成及び作用を説明する一部断面を含む説明図

【図 7】図 7 ないし図 10 は挿入部の簡略化を図った観察ユニットの構成にかかり、図 7 は曲がり癖部を有する観察ユニットを説明する図

【図 8】第 2 挿通路に観察ユニットを導く状態を説明する図

10

【図 9】第 1 挿通路に観察ユニットを導く状態を説明する図

【図 10】レンズカバー近傍に配置したガイドパイプの作用を説明する図

【図 11】図 11 及び図 12 は挿入部の簡略化を図った観察ユニットにおけるユニット挿入具が有する挿通路の分岐部に設ける挿通路切替え機構にかかり、図 11 は挿通路切替え機構の構成及び観察ユニットを第 2 挿通路に導入する状態を説明する図

【図 12】挿通路切替え機構の構成及び観察ユニットを第 1 挿通路に導入する状態を説明する図

【図 13】図 13 ないし図 15 はユニット挿入具の他の構成例にかかり、図 13 はユニット挿入具の概略構成を説明する図

【図 14】ユニット挿入具の作用例を説明する図

20

【図 15】ユニット挿入具の他の作用例を説明する図

【図 16】図 16 ないし図 20 は本発明の第 2 実施形態にかかり、図 16 は先端硬性部の先端面と可撓管先端部の先端面に観察光学系、照明光学系及び処置具導出口を設けた内視鏡の構成及び作用を説明する図

【図 17】前記図 16 の内視鏡に対応するビデオプロセッサ及びモニタの構成例を説明する図

【図 18】前記図 16 の内視鏡に対応するビデオプロセッサ及びモニタの他の構成例を説明する図

【図 19】可撓管先端部の先端側に超音波観察部を設けた内視鏡を説明する図

【図 20】前記図 19 の内視鏡の作用を説明する図

30

【図 21】図 21 ないし図 23 は本発明の第 3 実施形態にかかり、図 21 は処置用内視鏡の挿入部先端部の構成を説明する斜視図

【図 22】処置用内視鏡の挿入部先端部の構成を説明する正面図

【図 23】処置用内視鏡の作用を説明する図

【図 24】図 24 ないし図 33 (c) は本発明の第 4 実施形態にかかり、図 24 は内視鏡を構成する先端硬性部に進退自在に配設される先端フードを説明する図

【図 25】先端フードのフード凹部に体壁を引き込んだ状態を説明する図

【図 26】先端フードを最も手元側に移動させた状態を説明する図

【図 27】T バーが配置される穿刺針の構成を説明する図

【図 28】先端フードの他の構成を説明する図

40

【図 29】先端フードを進退され他の機構を説明する図

【図 30】シリンダヘッドが内圧の上昇に伴って移動している状態を説明する図

【図 31】操作部に設けた牽引ノブ及び回動リングの動作を説明する図

【図 32】先端フードの胃内で使用している状態を説明する図

【図 33】T バーによる縫合を説明する図

【図 34】図 34 ないし図 39 は本発明の第 5 実施形態にかかり、図 34 はフード凹部内に先端面に対向するよう穿刺針を設けた先端フードを説明する図

【図 35】針受け部の構成例を説明する図

【図 36】針受け部の他の構成を説明する図

【図 37】針受け部の別の構成を説明する図

50

【図 3 8】先端フードに配置されている穿刺針の作用を説明する図

【図 3 9】ノットブッシャーによって結び目を体腔内に送り込む様子を説明する図

【図 4 0】図 4 0 ないし図 4 2 は本発明の第 6 実施形態にかかり、図 4 0 は固定部と可動部とで構成された先端硬性部を説明する図

【図 4 1】閉状態の先端硬性部を示す図

【図 4 2】開状態の先端硬性部を示す図

【符号の説明】

【0 1 8 1】

1 ... 処置用内視鏡 2 ... 観察光学ユニット 3 ... ユニット挿入具

1 0 ... ユニット挿入部 1 3 ... 先端硬性部 1 4 ... 第 1 湾曲部

1 5 ... 第 2 湾曲部 1 6 ... 可撓管先端部 1 7 ... 可撓管湾曲部

1 8 ... 可撓管部 3 8 ... 長孔 3 9 ... 処置具導入部

3 9 a、3 9 b ... 処置具導入口 4 1 ... 観察用レンズカバー 4 3 ... 先端開口

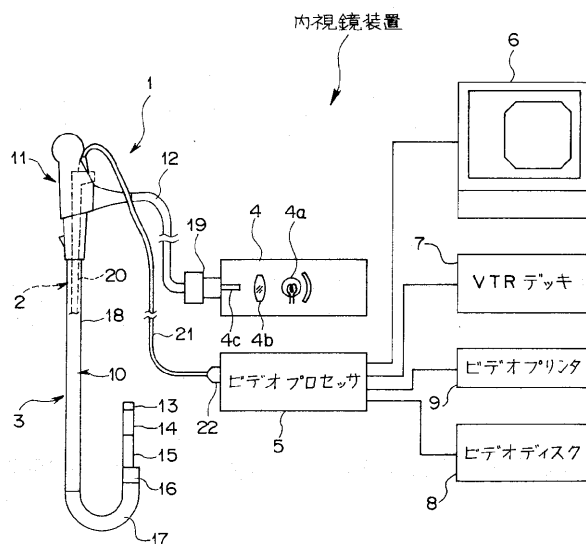
4 4 ... 観察用レンズカバー 4 6 ... 可撓管開口 4 7 ... ユニット挿通路

4 8 a、4 8 b ... 挿通路 4 9 ... 分岐部 5 0 a、5 0 b ... 処置具挿通チャンネル

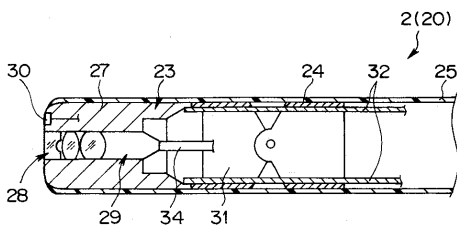
代理人 弁理士 伊藤 進

10

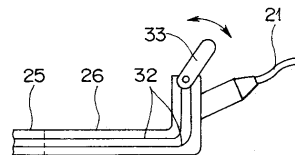
【図 1】



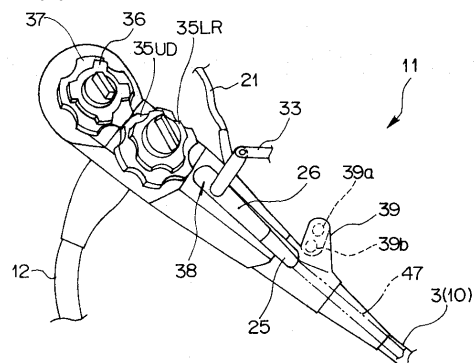
【図 2】



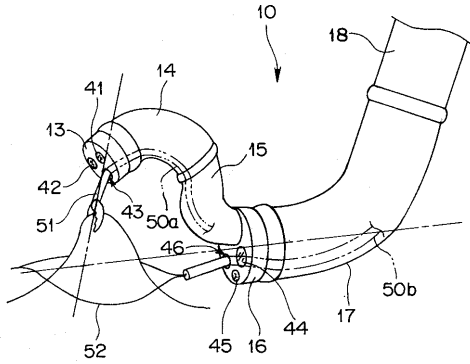
【図 3】



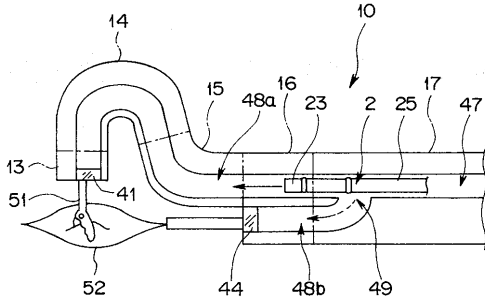
【図 4】



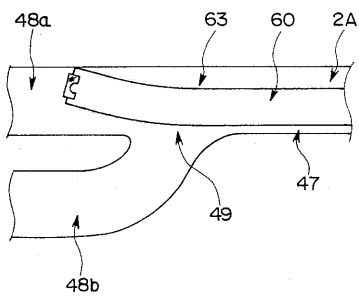
【図 5】



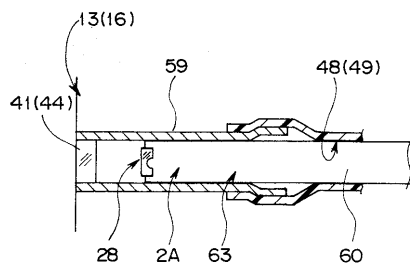
【図 6】



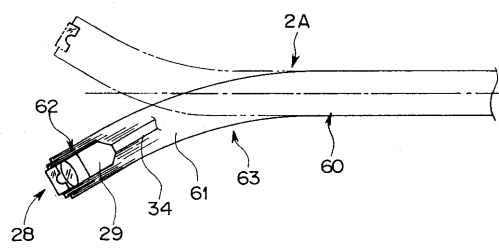
【図 9】



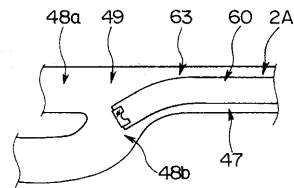
【図 10】



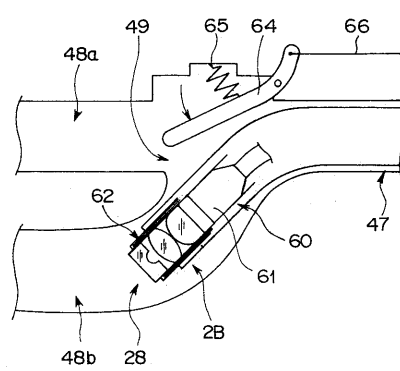
【図 7】



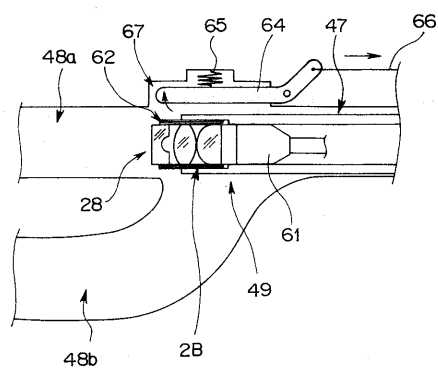
【図 8】



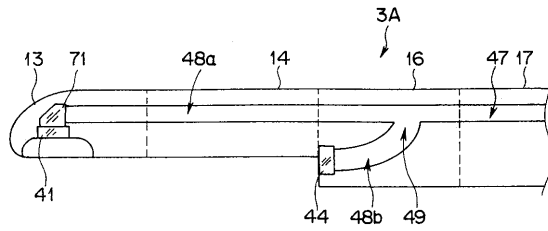
【図 11】



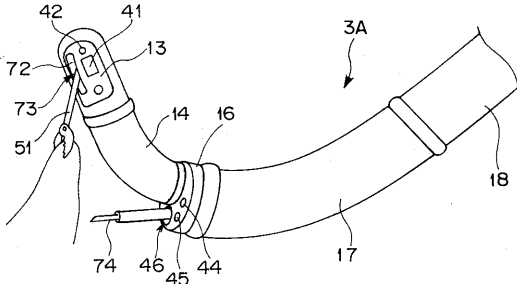
【図 12】



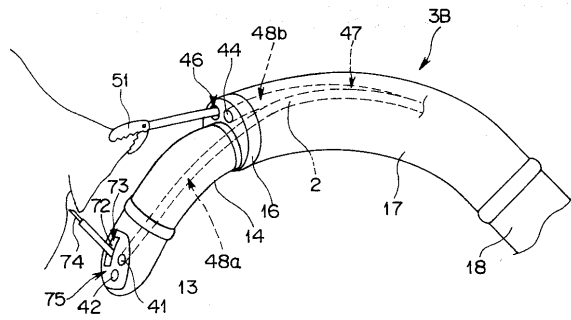
【図 13】



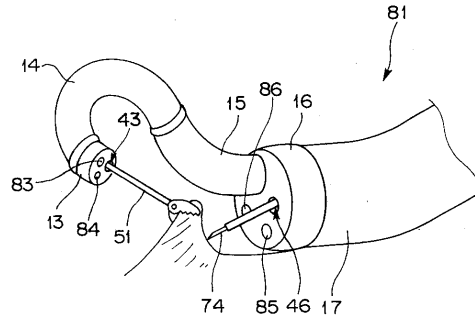
【図 14】



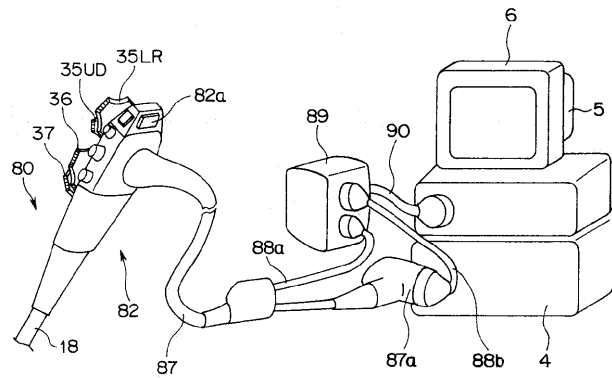
【図 15】



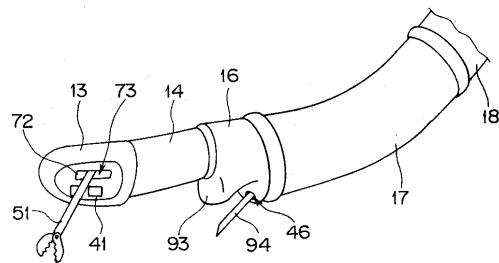
【図 16】



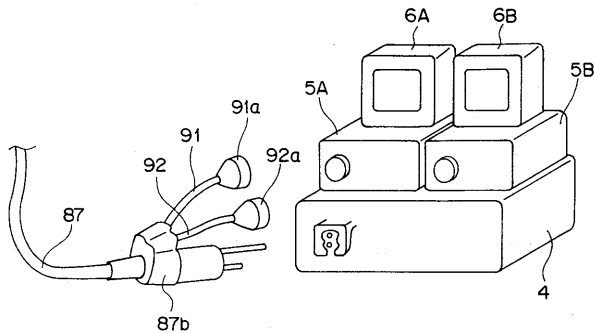
【図 17】



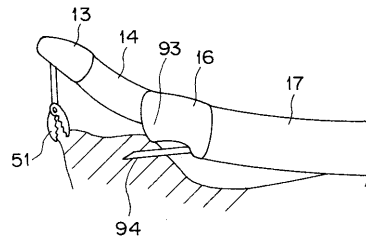
【図 19】



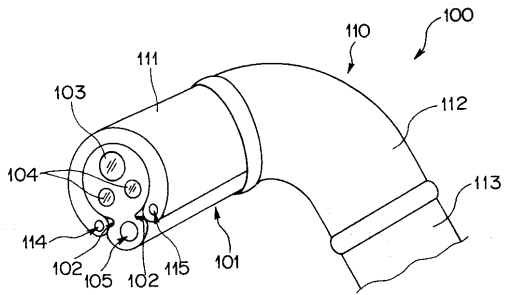
【図 18】



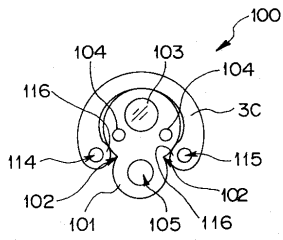
【図 20】



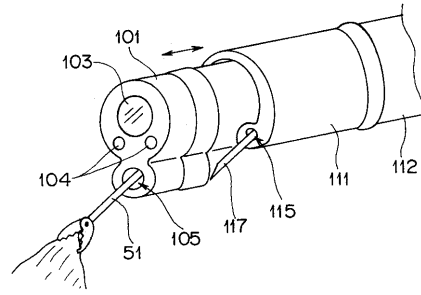
【図 2 1】



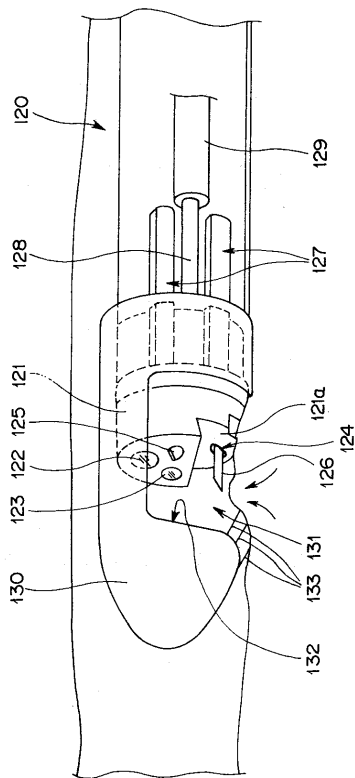
【図 2 2】



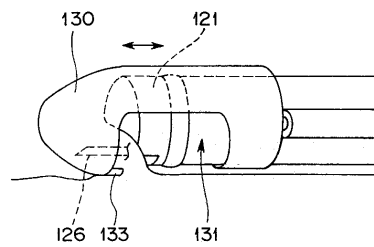
【図 2 3】



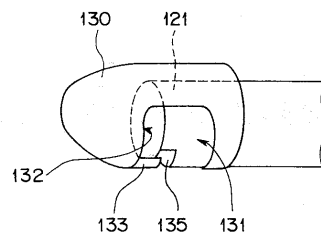
【図 2 4】



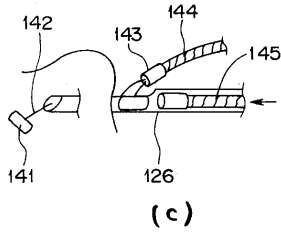
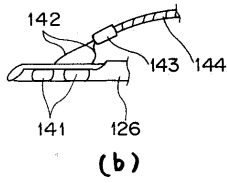
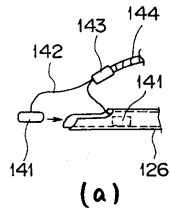
【図 2 5】



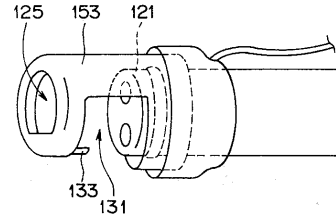
【図 2 6】



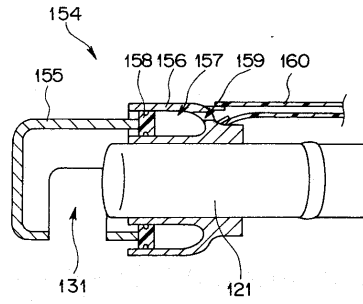
【図 27】



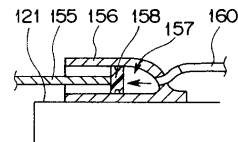
【図 28】



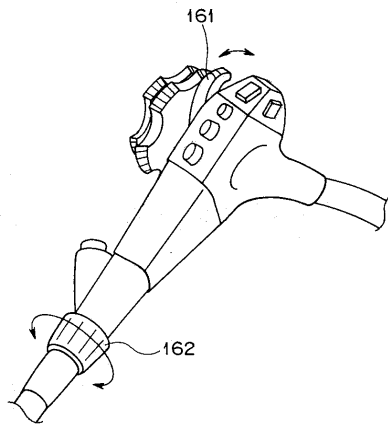
【図 29】



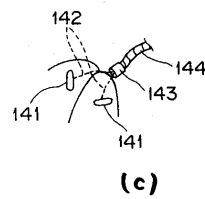
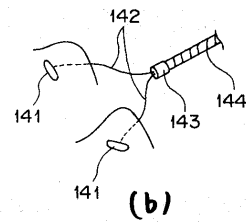
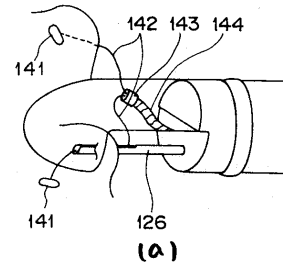
【図 30】



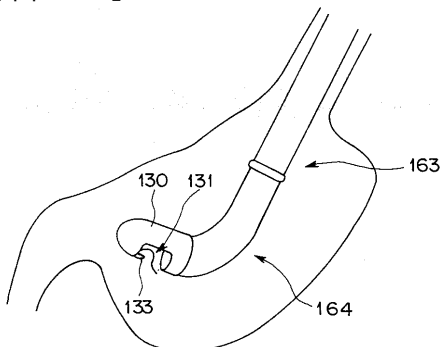
【図 31】



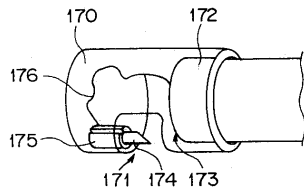
【図 33】



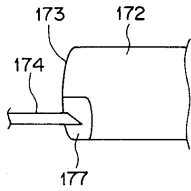
【図 32】



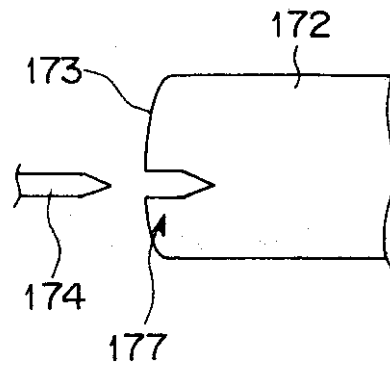
【図 3 4】



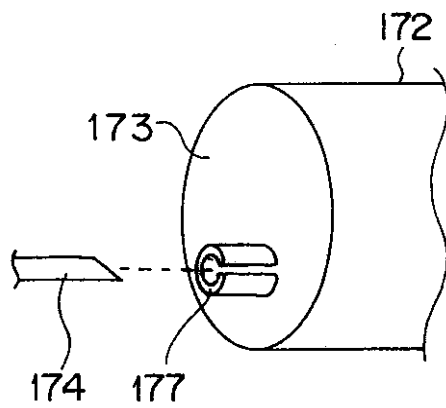
【図 3 5】



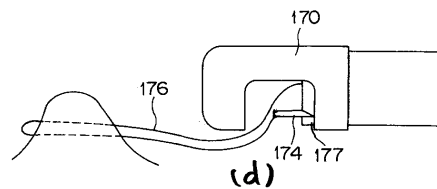
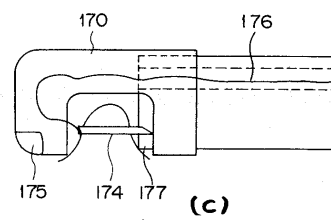
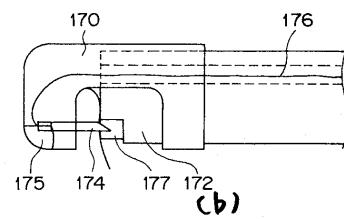
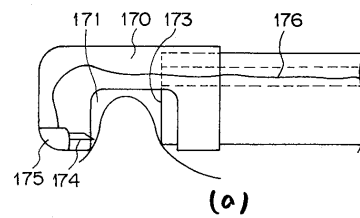
【図 3 6】



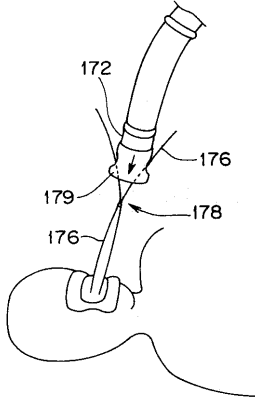
【図 3 7】



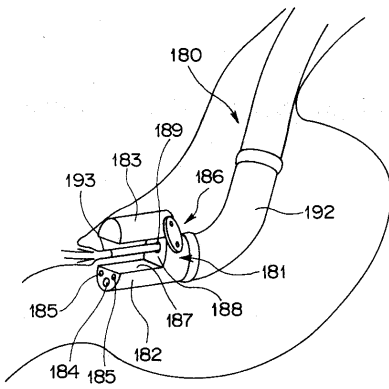
【図 3 8】



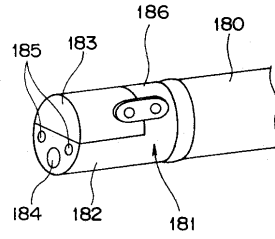
【図 3 9】



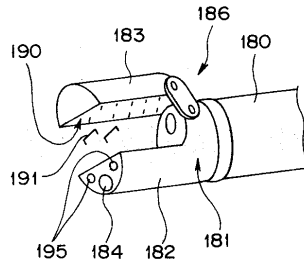
【図 4 0】



【図 4 1】



【図 4 2】



フロントページの続き

(72)発明者 川島 晃一

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内

F ターム(参考) 4C060 BB23 CC22 FF19 GG22 KK16

4C061 CC06 DD03 FF12 FF43 GG22 HH22 HH33 HH57 JJ06 LL02

NN01 QQ06

专利名称(译)	治疗内窥镜		
公开(公告)号	JP2005095590A	公开(公告)日	2005-04-14
申请号	JP2004224504	申请日	2004-07-30
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	岡田 裕太 小 貫 喜生 下中 秀樹 川島 晃一		
发明人	岡田 裕太 小 貫 喜生 下中 秀樹 川島 晃一		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00 A61B1/012 A61B1/018 A61B1/04 A61B8/12 A61B17/04 A61B17/06 A61B17/072		
CPC分类号	A61B1/018 A61B1/0005 A61B1/00087 A61B1/00089 A61B1/00135 A61B1/042 A61B8/12 A61B8/4416 A61B17/0469 A61B17/0482 A61B17/0487 A61B17/072 A61B2017/0417 A61B2017/0458 A61B2017/0464 A61B2017/047 A61B2017/0488 A61B2017/0496 A61B2017/06052 A61B2017/07214 A61B2017/2906		
FI分类号	A61B1/00.320.A A61B1/00.334.A A61B17/28.310 A61B1/00.620 A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/01 A61B1/018.511 A61B17/04 A61B17/068 A61B17/28 A61B17/3205 A61B17/94 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/BB23 4C060/CC22 4C060/FF19 4C060/GG22 4C060/KK16 4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF12 4C061/FF43 4C061/GG22 4C061/HH22 4C061/HH33 4C061/HH57 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ06 4C160/BB01 4C160/DD09 4C160/FF19 4C160/FF54 4C160/FF56 4C160/GG24 4C160/KK03 4C160/KK06 4C160/KK14 4C160/KK17 4C160/KL02 4C160/KL06 4C160/MM32 4C160/NN01 4C160/NN02 4C160/NN07 4C160/NN09 4C160/NN14 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF12 4C161/FF43 4C161/GG22 4C161/HH22 4C161/HH33 4C161/HH57 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ06		
代理人(译)	伊藤 进		
优先权	60/505147 2003-09-23 US		
其他公开文献	JP4533695B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在治疗中提供具有优异可操作性的治疗用内窥镜，允许操作者用一个装置从多个位置观察治疗部位。

ŽSOLUTION：用于治疗的内窥镜具有远端观察盖41，远端照明盖42和远端开口43，从第一处理器械插入孔39a插入的夹持钳51等从该远端开口43引出。第二弯曲部分15的基端固定到柔性管远端16的远端面，并且中间观察盖44，中间照明盖45固定到远端刚性部分13的远端面。从第二处理器具插入孔39b插入的高频圈套52等形成的柔性管开口46安装在柔性管远端16的远端面上。第一弯曲部分14通过弯曲旋钮35UD和35LR的旋转操作在垂直方向和左/右方向上进行弯曲运动。第二弯曲部分15通过弯曲旋钮36的旋转操作在垂直方向上进行弯曲运动。柔性管弯曲部分17通过弯曲旋钮37的旋转操作在左/右方向上进行弯曲运动。

