

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5121132号
(P5121132)

(45) 発行日 平成25年1月16日 (2013. 1. 16)

(24) 登録日 平成24年11月2日 (2012. 11. 2)

(51) Int. Cl.

F I

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

G 0 2 B 23/24 (2006. 01)

A 6 1 B 1/00 3 3 4 Z

A 6 1 B 1/00 3 0 0 A

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 16 (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2005-320040 (P2005-320040)
 (22) 出願日 平成17年11月2日 (2005. 11. 2)
 (65) 公開番号 特開2007-125180 (P2007-125180A)
 (43) 公開日 平成19年5月24日 (2007. 5. 24)
 審査請求日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 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 小宮 孝章
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (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
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 西家 武弘
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡システム、及び内視鏡用操作補助装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像光学系、照明光学系、及び湾曲部が先端部分に配設された長尺な挿入部を備えた内視鏡と、

上記挿入部に装着され、且つ該挿入部の軸に沿って進退移動自在であり、上記内視鏡と併用される処置具の操作を指示可能な操作指示装置と、

該操作指示装置に設けられて上記処置具を傾倒操作により指示する操作レバーと、

上記処置具のシースを上記内視鏡の処置具チャンネル内で進退移動させる処置具電動進退装置と、

上記処置具の処置部の開閉操作を行う処置具電動開閉装置と、

上記操作指示装置から入力される上記操作レバーの傾倒方向および角度に応じた指示信号に基づき、上記処置具電動進退装置および上記処置具電動開閉装置を駆動制御して上記シースの進退速度および上記処置部の開閉速度を変更する制御部と、

を具備することを特徴とした内視鏡システム。

【請求項 2】

上記操作指示装置は、上記挿入部が挿通可能であって、上記操作レバーが外周部に設けられた管状の挿入部挿通体を有してい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 3】

さらに、上記操作指示装置は、上記挿入部挿通体における上記操作レバーの反対側の外

10

20

周部に配設され、上記処置具の上記処置部の長軸回りへの回動操作を指示可能な回動操作レバーを有し、

上記処置具電動開閉装置は、上記処置具を長手軸回りに回動させる駆動部を有し、上記回動操作レバーの傾倒角度に応じた指示信号に基づいて、上記処置部の回転速度が変更するように上記制御部に駆動制御される回動機構を備えていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡システム。

【請求項 4】

上記操作レバーは、上記挿入部が上記挿入部挿通体に挿通した状態における上記先端部分側となる先端側の位置に配設されていることを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の内視鏡システム。

10

【請求項 5】

上記操作指示装置は、上記挿入部が上記挿入部挿通体に挿通した状態における基端側となる位置にグリップを有していることを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡システム。

【請求項 6】

上記グリップは、弾性変形可能であることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡システム。

【請求項 7】

上記グリップは、筒体であることを特徴とする請求項 5 または請求項 6 に記載の内視鏡システム。

【請求項 8】

20

上記グリップには、上記筒体の基端から長手軸に沿って所定の長さのスリットが形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡システム。

【請求項 9】

上記操作指示装置は、上記挿入部に固定するための固定手段を備えていることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 10】

上記挿入部挿通体は、略筒体が軸方向に沿って分割された第 1 の部材と第 2 の部材からなり、

上記第 1 の部材は、上記内視鏡の上記挿入部を配置可能な凹部を有し、

上記第 2 の部材は、上記挿入部を覆う位置に上記第 1 の部材に対して開閉自在に設けられていることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

30

【請求項 11】

上記挿入部挿通体は、上記第 1 の部材および上記第 2 の部材の夫々の側端部が回動自在に連結され、略筒状となる閉状態を保持するように、パネにより付勢されていることを特徴とする請求項 10 に記載の内視鏡システム。

【請求項 12】

上記操作指示装置は、上記挿入部挿通体の開口部に螺合して着脱自在な複数のスペーサを有し、

該複数のスペーサは、夫々が異なる上記内視鏡の上記挿入部の外径に応じた孔径が設定された孔部を有していることを特徴とする請求項 2 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

40

【請求項 13】

上記操作指示装置は、

上記挿入部挿通体の長手軸方向にスライド自在なスライド管と、

上記挿入部挿通体に螺着すると共に、該スライド管を上記挿入部挿通体に固定する固定管と、

を有することを特徴とする請求項 2 から請求項 9 のいずれか 1 項に記載の内視鏡システム。

【請求項 14】

50

内視鏡の挿入部に装着され、且つ該挿入部の軸に沿って進退移動自在であり、該内視鏡と併用される処置具の操作を指示可能な操作指示装置と、

該操作指示装置に設けられて上記処置具を傾倒操作により指示する操作レバーと、

上記処置具のシースを上記内視鏡の処置具チャンネル内で進退移動させる処置具電動進退装置と、

上記処置具の処置部の開閉操作を行う処置具電動開閉装置と、

上記操作指示装置から入力される上記操作レバーの傾倒方向および角度に応じた指示信号に基づき、上記処置具電動進退装置および上記処置具電動開閉装置を駆動制御して上記シースの進退速度および上記処置部の開閉速度を変更する制御部と、

を具備することを特徴とした内視鏡用操作補助装置。

10

【請求項 15】

上記操作指示装置は、上記挿入部が挿通可能であって、上記操作レバーが外周部に設けられた管状の挿入部挿通体を有していることを特徴とする請求項 14 に記載の内視鏡用操作補助装置。

【請求項 16】

さらに、上記操作指示装置は、上記挿入部挿通体における上記操作レバーの反対側の外周部に配設され、上記処置具の上記処置部の長軸回りへの回動操作を指示可能な回動操作レバーを有し、

処置具電動開閉装置は、上記処置具を長手軸回りに回動させる駆動部を有し、上記回動操作レバーの傾倒角度に応じた指示信号に基づいて、上記処置部の回転速度が変更するように上記制御部に駆動制御される回動機構を備えていることを特徴とする請求項 15 に記載の内視鏡用操作補助装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡と併用される医療器具、及び医療機器の各種操作、或いは内視鏡の機能操作を容易に行える内視鏡システム、及び内視鏡用操作補助装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野において広く利用されている。この内視鏡は、一般に細長な挿入部と、この挿入部の先端部分に湾曲自在な湾曲部と、内視鏡機能の各種操作を行うためのノブ、スイッチなどが配設された操作部と、を有している。

30

【0003】

この内視鏡は、挿入部を被検体の体腔内に挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0004】

この処置具を処置具チャンネル内に挿入する場合、医療に使用される従来の内視鏡では、術者が処置具のシースを保持しながら手送り作業で処置具チャンネル内に挿入する。しかしながら、この挿入作業は手間がかかる上、2 m にも達する処置具の挿入作業には手間がかかると共に、注意力が必要となり、挿入作業、及び処置具の各種操作が極めて面倒であった。

40

【0005】

このような問題を解決するために、例えば、特許文献 1 には、処置具を内視鏡の処置具チャンネルに挿抜する処置具挿抜装置を備え、処置具が内視鏡の挿入部の先端近傍に達すると、機械的な挿入を解除し、手動での微妙な挿入操作ができる内視鏡が開示されている。

【0006】

また、特許文献 2 には、処置具を内視鏡の処置具チャンネルに挿抜する機能に加え、処置具の先端に設けられた処置部を動作させる処置具動作手段を備え、この処置具挿抜装置

50

の各種操作をフットスイッチにより行う内視鏡用処置具挿抜装置が開示されている。

【特許文献１】特開昭５７－１９０５４１号公報

【特許文献２】特開２０００－２０７号公報

【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、術者は、病変部位の治療、検査などのために、被検体の体腔内に挿入されている挿入部の先端が確実に病変部位近傍に位置するように、挿入部を把持する必要がある。つまり、術者は、挿入部の先端に設けられる撮像手段により、病変部位を観察して、撮像手段の視野領域内で挿入部の先端から導出する処置具の処置部を操作し、病変部位の治療などを行うために、挿入部を把持して、動かないようにする必要がある。

10

【０００８】

上述した、特許文献１に記載の処置具挿抜装置では、処置具の微妙な挿入操作時に術者は、一方の手で内視鏡の操作部を保持し、他方の手で、処置具の挿入操作を行う必要がある。また、術者は、自分自身で処置具の処置部を動作させる操作時にも、内視鏡から他方の手を放して操作しなければならない。

【０００９】

これにより、柔軟な挿入部が体腔の蠕動運動などを受けて、挿入位置が定まらず、術者は挿入部の先端部分を確実に病変部位近傍で保持することが困難である。その結果、術者は、内視鏡画像上で病変部位を見失ってしまい、処置具による治療などが行い難いという問題があった。つまり、術者は、内視鏡の挿入部の先端を病変部位に再アプローチを何度も繰り返す必要があり、面倒で手間がかかるという問題があった。

20

【００１０】

また、特許文献２に記載の内視鏡用処置具挿抜装置では、両手を内視鏡に添えたまま、処置具の挿入操作、及び処置部の操作をフットスイッチにより行えるが、術者は内視鏡により撮影された内視鏡画像を見ながら病変部位の治療、検査などを行う。そのため、術者は、足元にあるフットスイッチを一度、目視などにより確認し、所望の操作スイッチを踏んで操作する必要がある。また、フットスイッチに複数の操作スイッチが設けられていた場合、所望の操作スイッチを選択、或いは複数の操作スイッチを同時に操作することが困難であると共に、足による操作であるため、処置具の微妙な挿入操作、処置部操作などを行うことが困難である。

30

【００１１】

さらに、内視鏡を使用した施術では、例えば、高周波を使用した医療機器などの他機種が併用され、その医療機器の操作スイッチがフットスイッチとして用いられる場合がある。そのため、内視鏡用処置具挿抜装置、及び他の医療機器の夫々の複数のフットスイッチを同時に操作することが非常に困難である。

【００１２】

そこで、本発明は、上述の事情に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは術者が体腔内の所望の位置で内視鏡の先端部を保持するために挿入部を把持したまま、内視鏡と併用される各種医療器具、或いは内視鏡が備える各種機能を容易に操作できる内視鏡システム、及び内視鏡用操作補助装置を実現することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【００１３】

本発明の一態様の内視鏡システムは、撮像光学系、照明光学系、及び湾曲部が先端部分に配設された長尺な挿入部を備えた内視鏡と、上記挿入部に装着され、且つ該挿入部の軸に沿って進退移動自在であり、上記内視鏡と併用される処置具の操作を指示可能な操作指示装置と、該操作指示装置に設けられて上記処置具を傾倒操作により指示する操作レバーと、上記処置具のシースを上記内視鏡の処置具チャンネル内で進退移動させる処置具電動進退装置と、上記処置具の処置部の開閉操作を行う処置具電動開閉装置と、上記操作指示装置から入力される上記操作レバーの傾倒方向および角度に応じた指示信号に基づき、上

50

記処置具電動進退装置および上記処置具電動開閉装置を駆動制御して上記シースの進退速度および上記処置部の開閉速度を変更する制御部と、を具備する。

【 0 0 1 4 】

また、本発明の一態様の内視鏡用操作補助装置は、内視鏡の挿入部に装着され、且つ該挿入部の軸に沿って進退移動自在であり、該内視鏡と併用される処置具の操作を指示可能な操作指示装置と、該操作指示装置に設けられて上記処置具を傾倒操作により指示する操作レバーと、上記処置具のシースを上記内視鏡の処置具チャンネル内で進退移動させる処置具電動進退装置と、上記処置具の処置部の開閉操作を行う処置具電動開閉装置と、上記操作指示装置から入力される上記操作レバーの傾倒方向および角度に応じた指示信号に基づき、上記処置具電動進退装置および上記処置具電動開閉装置を駆動制御して上記シースの進退速度および上記処置部の開閉速度を変更する制御部と、を具備する。

10

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、術者が挿入部を把持したまま、内視鏡と併用される各種医療器具、或いは内視鏡が備える各種機能を容易に操作できる内視鏡システム、及び内視鏡用操作補助装置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 6 】

以下、図面を参照して、本発明の内視鏡用操作補助装置、及び内視鏡システムに係る実施の形態について説明する。

20

【 0 0 1 7 】

（第1の実施の形態）

先ず、図1～図11を用いて、本発明の第1の実施の形態について説明する。尚、図1～図11は、本発明の第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡システムを示す全体構成図、図2は操作指示装置を示す図、図3は操作指示装置を側面から見た平面図、図4は操作指示装置の第1の変形例を示し、操作指示装置を側面から見た平面図、図5は操作指示装置の第2の変形例を示し、操作指示装置を側面から見た平面図、図6は処置具電動進退装置の内部構成を示す縦方向の断面図、図7は処置具電動進退装置の内部構成を示す横方向の断面図、図8は処置具電動開閉装置を上方から見た平面図、図9は処置具電動開閉装置を側方から見た平面図、図10は内視鏡の挿入部に操作指示装置が装着された状態を示す図、図11は操作指示装置による処置具の操作一例を説明するための図である。

30

【 0 0 1 8 】

図1に示すように、本実施の形態の内視鏡システム1は、内視鏡10と、光源装置、ビデオプロセッサを兼ねる制御装置20と、処置具電動開閉装置30と、処置具電動進退装置40と、操作指示装置45と、から構成されている。尚、本実施の形態では、制御装置20、処置具電動開閉装置30、処置具電動進退装置40、及び操作指示装置45によって、本発明の内視鏡用操作補助装置を構成している。尚、図示していないが、制御装置20には、内視鏡画像を表示するモニタなどの表示手段が接続される。

【 0 0 1 9 】

内視鏡10は、挿入部11と、この挿入部11の基端に接続される操作部12と、この操作部12から延設され、制御装置20に接続されるユニバーサルコード13と、を有している。

40

【 0 0 2 0 】

挿入部11は、先端から順に、先端部11a、湾曲部11b、及び可撓管部11cが連設された軟性のチューブ体である。操作部12は、先端から順に、可撓管部11cの基端が接続された折れ止め部12aと、処置具挿通部12dを備えた把持部12bと、湾曲ノブ15a、15b、送気、送水、吸引の操作、及び先端部11aに設けられる撮像手段、照明手段などの各種光学系操作を行うための複数のスイッチ14が配設された主操作部12cと、を有して構成されている。

この内視鏡10は、処置具挿通部12dから先端部11aにかけて図示しない処置具チ

50

チャンネルを有している。

【 0 0 2 1 】

処置具電動開閉装置 3 0 は、電気ケーブル 3 0 a によって、制御装置 2 0 と電氣的に接続されており、例えば、生検鉗子などの医療器具である処置具 5 0 のハンドル部 5 3 が設置されている。

また、処置具電動進退装置 4 0 は、電気ケーブル 4 0 a によって、制御装置 2 0 と電氣的に接続され、内視鏡 1 0 の処置具挿通部 1 2 d に設置される。この処置具電動進退装置 4 0 には、処置具 5 0 のシース 5 2 を処置具チャンネルに導くように挿入される。

操作指示装置 4 5 は、信号ケーブル 4 5 a によって、制御装置 2 0 と電氣的に接続され、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 に外挿される。

10

【 0 0 2 2 】

尚、処置具 5 0 のシース 5 2 の先端には、ここでは生検鉗子の組織採取部である処置部 5 1 が設けられている。処置具 5 0 は、処置部 5 1 が挿入部 1 1 の先端部 1 1 a の処置具チャンネルの開口から導出したり、挿入部 1 1 内へ導入したりと、進退自在な状態でシース 5 2 が処置具電動進退装置 4 0 を介して処置具チャンネル内に挿入される。

【 0 0 2 3 】

次に、図 2、及び図 3 を用いて、操作指示装置 4 5 について、詳しく説明する。

図 2 に示すように、操作指示装置 4 5 は、挿入部挿通孔 4 5 b を有する略円筒状の挿入部挿通体としての挿入部外挿管 4 5 A を有しており、この挿入部外挿管 4 5 A の先端側の外周面に操作レバー 4 6 a、及び操作レバー支持部 4 6 b からなる操作指示部 4 6 が設けられている。この操作指示部 4 6 の操作レバー支持部 4 6 b からは、上述の信号ケーブル 4 5 a が延設されている。

20

【 0 0 2 4 】

尚、操作指示装置 4 5 の挿入部外挿管 4 5 A の先端側とは、図 3 に示す矢印の方向であり、挿入部 1 1 が体腔へ挿入される方向を示す。従って、操作指示装置 4 5 は、挿入部外挿管 4 5 A の基端側の挿入部挿通孔 4 5 b 開口から挿入部 1 1 が挿入され、図 1 に示した状態で、挿入部 1 1 に外挿される。また、挿入部挿通孔 4 5 b は、挿入部 1 1 の外径よりも大きな孔径が設定され、挿入部 1 1 が操作指示装置 4 5 に遊挿した状態で、挿入部 1 1 に対して長軸方向にスライド自在である。

【 0 0 2 5 】

尚、操作指示装置 4 5 の挿入部外挿管 4 5 A に配設される操作指示部 4 6 の設置位置は、先端側の外周面に限ることなく、図 4 に示すように、略中央の外周面や、図 5 に示すように基端側の外周面でも良い。

30

【 0 0 2 6 】

次に、図 6、及び図 7 を用いて、処置具電動進退装置 4 0 について、詳しく説明する。

図 6 に示すように、処置具電動進退装置 4 0 は、箱体 4 1 の内部に 2 つのローラ 4 3 a、4 3 b が回転自在に設けられている。この箱体 4 1 には、一面に処置具 5 0 のシース 5 2 が挿入される処置具挿入部 4 2 と、該一面と反対側に前記シース 5 2 を内視鏡 1 0 の処置具チャンネルへと導き、内視鏡 1 0 の処置具挿通部 1 2 d に接続するスコープ固定部 4 1 a と、が設けられている。

40

【 0 0 2 7 】

処置具挿入部 4 2 は、シース 5 2 が挿入される貫通孔部に弾性部材からなる鉗子栓 4 2 a が設けられている。また、スコープ固定部 4 1 a は、内視鏡 1 0 の処置具挿通部 1 2 d のチャンネル開口部と気密に接続されている。従って、処置具電動進退装置 4 0 は、体腔内を観察し易いように内視鏡 1 0 による送気、或いは送水を行い膨張させた状態でも、処置具 5 0 のシース 5 2 を挿抜しても、体腔内の圧力が低下しないように、鉗子栓 4 2 a とスコープ固定部 4 1 a によって処置具チャンネルを気密保持する構成となっている。

【 0 0 2 8 】

箱体 4 1 内に設けられた 2 つのローラ 4 3 a、4 3 b は、弾性部材などからなり、夫々

50

の回転軸 4 3 A , 4 3 B 回りに回転自在であり、処置具 5 0 のシース 5 2 の外面を各ローラ面で押圧回転することで、シース 5 2 を処置具チャンネル内に進退移動させる。

【 0 0 2 9 】

ローラ 4 3 a は、駆動側ローラであって、箱体 4 1 内に配設されたモータ 4 4 によって、回転軸 4 3 A が駆動される。一方、ローラ 4 3 b は、受動側ローラであって、駆動側ローラ 4 3 a の回転を受けて進退されるシース 5 2 をその回転によって円滑に進退移動するためのものである。

【 0 0 3 0 】

尚、各ローラ 4 3 a , 4 3 b は、夫々のローラ面が所定に離間するように、且つ夫々の回転軸 4 3 A , 4 3 B が平行となるように、箱体 4 1 の側壁と、支持板体 4 1 b によって、回転支持されている。

10

【 0 0 3 1 】

次に、図 8、及び図 9 を用いて、処置具電動開閉装置 3 0 について、詳しく説明する。

図 8、及び図 9 に示すように、処置具電動開閉装置 3 0 は、板状のベース体 3 1 と、このベース体 3 1 の一面に突設されたリング押さえ部 3 2 と、処置具 5 0 のスライダ 5 5 を挟持するスライダ押さえ部 3 3 と、このスライダ押さえ部 3 3 と連結されるラック 3 5 と、ラック 3 5 の直線歯形 3 5 a と噛み合うピニオンギア 3 6 a がモータ軸に取り付けられたモータ 3 6 と、固定部材 3 7 a , 3 7 b によりベース体 3 1 に固定され、モータ 3 6 のピニオンギア 3 6 a を収容すると共に、ラック 3 5 を進退自在に直進保持する保持ボックス 3 7 と、ベース体 3 1 の前記一面に配され、処置具 5 0 のハンドル部 5 3 が載置される載置部 3 8 と、を有して構成される。

20

【 0 0 3 2 】

リング押さえ部 3 2 は、ベース体 3 1 側の端部に円環状のリング台 3 2 a が嵌着されており、このリング台 3 2 a から突出する部分が処置具 5 0 の指掛けリング 5 4 内に挿通して、ハンドル部 5 3 を処置具電動開閉装置 3 0 に固定する。このリング押さえ部 3 2 は、指掛けリング 5 4 の内径に略等しい外径が設定され、処置具 5 0 のハンドル部 5 3 を確実に保持している。尚、リング押さえ部 3 2 の外径を指掛けリング 5 4 の内径よりも若干小さく設定し、外周に弾力性のあるチューブを被せて、処置具 5 0 のハンドル部 5 3 を確実に保持するようにしても良い。

30

【 0 0 3 3 】

また、リング台 3 2 a は、ベース体 3 1 と反対側の端面が指掛けリング 5 4 に当接することで、処置具 5 0 のハンドル部 5 3 をベース体 3 1 から所定の間隔で離間させるための部材である。

【 0 0 3 4 】

スライダ押さえ部 3 3 は、図 9 の紙面に向かって見た下方、即ち、ベース体 3 1 側へ延設された 2 枚の保持板 3 3 a によって、スライダ 5 5 を挟持する。この処置具 5 0 のスライダ 5 5 は、両端にフランジを有するドラム形状をしている。従って、2 枚の保持板 3 3 a は、スライダ 5 5 のフランジ間の胴部を挟むように保持している。このスライダ押さえ部 3 3 は、上述したように、ラック 3 5 の一端部分と止ネジ 3 4 によって連結されている。

40

【 0 0 3 5 】

ラック 3 5 は、直線歯形 3 5 a と噛み合うモータ 3 6 のピニオンギア 3 6 a が回転することにより、スライダ押さえ部 3 3 と共に、保持ボックス 3 7 に相対して進退移動する。これにより、スライダ押さえ部 3 3 は、保持する処置具 5 0 のスライダ 5 5 をハンドル部 5 3 の軸に沿って進退移動する。

【 0 0 3 6 】

尚、処置具 5 0 には、先端の処置部 5 1 に一端が連結され、他端がスライダ 5 5 と連結された図示しない操作ワイヤがシース 5 2 内に挿通している。この操作ワイヤは、スライダ 5 5 の進退移動に伴って、牽引弛緩され、処置部 5 1 の所定操作、ここでは生検鉗子で

50

あるため、組織採取部を開閉する。

【 0 0 3 7 】

以上のように構成された、内視鏡システム 1 は、先ず、図 1 0 に示すように、操作指示装置 4 5 が挿入部 1 1 に外挿するように装着され、被検体の体腔内に内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が挿入される。術者は、内視鏡画像を見ながら体腔内を検査し、例えば、病変部位を発見した場合、その病変部位の切除などの治療を行う。尚、本実施の形態では、生検鉗子を使用した場合の一例について説明する。

【 0 0 3 8 】

先ず、術者は、上述のように、操作指示装置 4 5 を内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 に装着し、処置具電動開閉装置 3 0 に処置具 5 0 のハンドル部 5 3 を固定する。詳しくは、術者は、
10 ラック 3 5 から外されているスライダ押さえ部 3 3 を処置具 5 0 のスライダ 5 5 に装着し、ハンドル部 5 3 の指掛けリング 5 4 にリング押さえ部 3 2 を挿入する。

【 0 0 3 9 】

このとき、術者は、処置具 5 0 のハンドル部 5 3 の一部分がベース体 3 1 に配された載置部 3 8 と当接するまで、指掛けリング 5 4 にリング押さえ部 3 2 を挿入する。そして、図 9 に示したように、術者は、スライダ押さえ部 3 3 とラック 3 5 を止ネジ 3 4 によって連結させる。

【 0 0 4 0 】

次に、術者は、内視鏡 1 0 の処置具挿通部 1 2 d に処置具電動進退装置 4 0 を装着し、処置具電動進退装置 4 0 を介して、内視鏡 1 0 の処置具チャンネル内へ処置具 5 0 の処置部 5 1 側からシース 5 2 を挿入する。このとき、術者は、処置具 5 0 の処置部 5 1 が処置具電動進退装置 4 0 内の 2 つのローラ 4 3 a , 4 3 b を通過して、シース 5 2 が 2 つのローラ 4 3 a , 4 3 b 間で押圧された状態となるまで挿入する。尚、術者は、予め処置具 5 0 の処置部 5 1 が内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端部分に位置するまで、手動で処置具 5 0 のシース 5 2 を内視鏡 1 0 の処置具チャンネル内に送り込んで良い。
20

【 0 0 4 1 】

そして、術者は、被検体の体腔内へ挿入部 1 1 を先端部 1 1 a 側から内視鏡画像を観察しながら挿入する。例えば、体腔内の病変部位を発見すると、術者は、内視鏡 1 0 の視野範囲内に病変部位が映し出されるように、挿入部 1 1 の先端部 1 1 a を体腔内で保持するため、挿入部 1 1 を一方の手で握ると共に、操作指示装置 4 5 を該一方の手で保持する。
30 このとき、例えば、術者は、図 1 0 (A) に示すように、人差し指で操作指示装置 4 5 の外周部を包むように押圧するように保持し、親指を操作指示装置 4 5 の操作レバー 4 6 a に添え、中指から小指を使って挿入部 1 1 を握持する。尚、術者は、図 1 0 (B) に示すように、親指と人差し指の間に挿入部 1 1 を保持し、親指を操作指示装置 4 5 の外周部を押さえて、人差し指によって操作指示装置 4 5 の操作レバー 4 6 a を操作するような持ち方にしても良い。

【 0 0 4 2 】

そして、術者は、内視鏡画像を見ながら、体腔内のポリープなどの病変部位の処置を行う。詳述すると、術者の一方の手によって挿入部 1 1 と共に、保持されている操作指示装置 4 5 は、図 1 1 に示すように、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a を所定の方向に傾倒
40 操作することで、処置具 5 0 の処置部 5 1 の開閉操作、及びシース 5 2 の進退操作を行うことができる。

【 0 0 4 3 】

本実施の形態では、操作指示部 4 6 の操作レバー支持部 4 6 b の上面に指標が配されており、術者は、例えば、操作指示部 4 6 の先端方向（図 1 1 中の操作レバー支持部 4 6 b の指標 F の方向）、つまり、挿入部 1 1 の軸に沿った挿入方向に操作レバー 4 6 a を傾倒操作すると、処置具 5 0 のシース 5 2 を前進操作することができる。その逆で、術者は、操作指示部 4 6 の基端方向（図 1 1 中の操作レバー支持部 4 6 b の指標 B の方向）に操作レバー 4 6 a を傾倒操作すると、処置具 5 0 のシース 5 2 を後退操作することができる。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

また、術者は、操作指示部 4 6 の軸方向に直交する方向の左側（図 1 1 では、下方側となる指標 O の方向）に操作レバー 4 6 a を傾倒操作すると、処置具 5 0 の処置部の開操作が行え、上記左側と反対となる右側（図 1 1 では、上方側となる指標 C の方向）に操作レバー 4 6 a を傾倒操作すると、処置具 5 0 の処置部の閉操作が行える。

【 0 0 4 5 】

即ち、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a は、操作指示部 4 6 の前後方向（指標 F - B 方向）に傾倒操作されると、信号ケーブル 4 5 a を介して、その指示信号を制御装置 2 0（図 1 参照）に供給する。その指示信号を受けた制御装置 2 0 は、処置具電動進退装置 4 0 に電気ケーブル 4 0 a を介して、電力を供給すると共に、処置具電動進退装置 4 0 内のモータ 4 4（図 9 参照）を所定の方向に回転させる。そして、モータ 4 4 により回転される処置具電動進退装置 4 0 内の駆動側ローラ 4 3 a の回転方向に伴って、2 つのローラ 4 3 a, 4 3 b 間で挿通保持されている処置具 5 0 のシース 5 2 が内視鏡 1 0 の処置具チャンネル内で進退移動する。

10

【 0 0 4 6 】

その結果、術者は、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a の前後方向の傾倒操作によって、処置具 5 0 の処置部 5 1 を内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端部 1 1 a から導出入することができる。

【 0 0 4 7 】

また、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a は、操作指示部 4 6 の左右方向（指標 O - C 方向）に傾倒操作されると、信号ケーブル 4 5 a を介して、その指示信号を制御装置 2 0 に供給する。その指示信号を受けた制御装置 2 0 は、処置具電動開閉装置 3 0 に電気ケーブル 3 0 a を介して、電力を供給すると共に、処置具電動開閉装置 3 0 のモータ 3 6 を所定の方向に回転させる。

20

【 0 0 4 8 】

そして、モータ 3 6 により回転されるピニオンギア 3 6 a の回転方向に伴って噛合する直線歯形 3 5 a によりラック 3 5 が保持ボックス 3 7 に対して、前後に直進移動を行う。従って、ラック 3 5 に連結されたスライダ押さえ部 3 3 は、保持している処置具 5 0 のスライダ 5 5 をハンドル部 5 3 の軸に沿って前後に移動し、処置具 5 0 の操作ワイヤを牽引弛緩する。

【 0 0 4 9 】

その結果、術者は、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a の左右方向の傾倒操作によって、処置具 5 0 の処置部 5 1 を開閉操作することができる。

30

【 0 0 5 0 】

尚、術者は、前後方向（指標 F - B 方向）と左右方向（指標 O - C 方向）によって 4 つに区切られた領域に操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a を傾倒操作することで、処置具 5 0 の処置部 5 1 を内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端部 1 1 a から導出入する操作と、処置具 5 0 の処置部 5 1 を開閉する操作とを組み合わせた種々のパターン操作を同時に行うことができる。そのパターンの 1 例として、例えば、図 1 1 に示すように、指標 F と指標 C との間の領域に操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a が傾倒操作されると、病変部位 5 7 に向かって、処置具 5 0 の処置部 5 1 が導出すると共に、処置部 5 1 が閉じて、病変部位 5 7 の組織を採取する。

40

【 0 0 5 1 】

また、操作指示部 4 6 の操作レバー 4 6 a が操作される傾倒角度によって、処置具 5 0 のシース 5 2 の進退速度、及び処置具 5 0 の処置部 5 1 の開閉速度を変更することができる。つまり、操作レバー 4 6 a が傾倒する角度（初期位置に対して操作された角度）の大きさに伴って、上記各速度が速くなる。

【 0 0 5 2 】

以上に説明したように、本実施の形態の内視鏡システム 1 によれば、被検体の体腔内に挿入されている内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の先端部 1 1 a を確実に病変部位（5 7）近傍に位置するように、挿入部 1 1 を把持しながら、挿入部 1 1 に外挿する操作指示部 4 6 によ

50

って、処置具 5 0 の各種操作を行うことができる構成となっている。つまり、柔軟な内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が体腔の蠕動運動などを受けても、術者は挿入部 1 1 から手を放さずして、処置具 5 0 の各種操作を行うことができるため、内視鏡画像上で病変部位 (5 7) を見失うことなく、確実に容易に処置具 5 0 による治療などが行え、その結果、処置時間を大幅に短縮できる。さらに、術者は、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 と共に、操作指示装置 4 5 を把持し、医療用の内視鏡 1 0 の特有の捻り操作を行いながらも、容易に操作指示部 4 6 を操作することができる。

【 0 0 5 3 】

また、内視鏡システム 1 は、例えば、高周波を使用した医療機器などの他機種が併用された場合でも、処置具 5 0 の各種操作を手元で行うことができるため、煩雑で困難とされている各種スイッチ類の操作性を向上することができる。さらに、内視鏡システム 1 は、操作指示装置 4 5 と共に、挿入部 1 1 を把持している一方の手とは、別の他方の手によって、内視鏡 1 0 の操作部 1 2 を保持して、主操作部 1 2 c に配される湾曲部 1 1 b の湾曲操作を行う湾曲ノブ 1 5 a , 1 5 b、及び送気、送水、吸引などの操作や、先端部 1 1 a に設けられる撮像手段、照明手段などの各種光学系操作を行うための複数のスイッチ 1 4 の操作も同時に行うことができるため、内視鏡 1 0 が備える各種機能の操作性を阻害することがない。

【 0 0 5 4 】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、術者が体腔内の所望の位置で内視鏡 1 0 の先端部 1 1 a を保持するために挿入部 1 1 を把持したまま、内視鏡 1 0 と併用される処置具 5 0、及び内視鏡 1 0 が備える各種機能を容易に操作することができる。

【 0 0 5 5 】

(第 2 の実施の形態)

次に、図 1 2 ~ 図 1 5 を用いて、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。尚、図 1 2 ~ 図 1 5 は、本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 1 2 は内視鏡システムを示す全体構成図、図 1 3 は処置具電動開閉装置を側方から見た平面図、図 1 4 は、操作指示装置を示す図、図 1 5 は操作指示装置による処置具の操作一例を説明するための図である。

【 0 0 5 6 】

また、本実施の形態の内視鏡システムの説明において、第 1 の実施の形態に記載した各構成と同じ構成については、同じ符号を使用して、それらの詳細な説明を省略する。

【 0 0 5 7 】

図 1 2 に示す、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、処置部 5 1 がシース 5 2 と共に、シース 5 2 の長軸回りに回動自在な生検鉗子などの医療器具である処置具 5 0 a に対応する構成となっている。詳述すると、内視鏡用操作補助装置の構成の 1 つである処置具電動開閉装置 3 0 には、処置具 5 0 a のハンドル部 5 3 の先端部分からシース 5 2、及び処置部 5 1 をシース 5 2 の長軸回りに回動させるための回動モータ 3 8 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

この回動モータ 3 8 は、モータ軸の端部に平歯車である回転伝達ギヤ (以下、単にギヤという) 3 9 を有し、制御装置 2 0 と電気ケーブル 3 8 a によって電氣的に接続されている。この回動モータ 3 8 は、図 1 3 に示すように、処置具電動開閉装置 3 0 の略ハット形状に形成されたベース体 3 1 a の背面側に固設されている。

【 0 0 5 9 】

また、ベース体 3 1 a には、処置具 5 0 a が配される側の面から回動モータ 3 8 のギヤ 3 9 が露呈できるように孔部 3 1 c が形成されている。更に、このベース体 3 1 には、処置具 5 0 のハンドル部 3 1 b の先端部分を回動保持する保持部 3 1 b が設けられている。

【 0 0 6 0 】

処置具 5 0 a のハンドル部 5 3 の先端部分には、ベース体 3 1 a の孔部 3 1 c から露呈したギヤ 3 9 と噛合する受動ギヤ (以下、単にギヤという) 5 3 a が設けられている。

【 0 0 6 1 】

図 1 4 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 4 5 には、操作指示部 4 6 が設けら

10

20

30

40

50

れた反対側の外周部に回動指示部 4 7 が設けられている。この回動指示部 4 7 は、操作指示部 4 6 から延出する制御装置 2 0 と接続される信号ケーブル 4 5 a と電氣的に接続されている。

【 0 0 6 2 】

回動指示部 4 7 は、操作指示装置 4 5 の軸方向に直交する回転軸回りに回動操作される回転操作レバー 4 7 a と、この回転操作レバー 4 7 a を回動保持する操作レバー支持部 4 7 b とにより構成されている。

【 0 0 6 3 】

回動指示部 4 7 は、図 1 5 に示すように、回転操作レバー 4 7 a を操作指示装置 4 5 の軸に沿った前後方向に傾倒するように、操作レバー支持部 4 7 b に対して回動操作することで、処置具 5 0 のシース 5 2 を処置部 5 1 と共に、回動する。本実施の形態においては、例えば、回転操作レバー 4 7 a を前方に傾倒すると、基端から先端に向かった反時計回りにシース 5 2 を処置部 5 1 と共に回転させることができ、回転操作レバー 4 7 a を後方に傾倒すると、基端から先端に向かった時計回りにシース 5 2 を処置部 5 1 と共に回転させることができる設定となっている。

【 0 0 6 4 】

すなわち、術者は、挿入部 1 1 と一緒に把持している操作指示装置 4 5 に対して、第 1 の実施の形態で記載したように、親指などで操作指示部 4 6 を操作することで、処置具 5 0 a のシース 5 2 を進退移動させたり、処置部 5 1 を開閉させたりできると共に、人差し指などによって、回動指示部 4 7 を操作することで、処置部 5 1 をシース 5 2 の軸回りに回動操作できる。

【 0 0 6 5 】

詳述すると、回動指示部 4 7 の回転操作レバー 4 7 a を前後どちらかに傾倒すると、その指示信号が信号ケーブル 4 5 a を介して制御装置 2 0 に供給される。そして、この指示信号を受けた制御装置 2 0 は、電気ケーブル 3 8 a を介して、回動モータ 3 8 に所定の回転方向の電力を供給する。この電力を受けた回動モータ 3 8 は、ギヤ 3 9 を所定方向に回転させて、このギヤ 3 9 と噛合するギヤ 5 3 a を介して、内視鏡 1 0 の処置具チャンネルに挿通する処置具 5 0 a のシース 5 2 を軸回りに回転させる。尚、ギヤ 3 9 が回転する所定の方向は、ギヤ 5 3 a が回転する方向と逆となるため、モータ 3 8 a の回転方向は、シース 5 2 を回転させる方向と逆方向となる。

【 0 0 6 6 】

そして、シース 5 2 の回転力は、先端に配された処置部 5 1 に伝達され、処置部 5 1 が所定の方向、ここでは、回転操作レバー 4 7 a が前方に傾倒された場合、基端から先端に向かった反時計回りの方向に回動し、回転操作レバー 4 7 a が後方に傾倒された場合、基端から先端に向かった時計回りの方向に回動する。尚、回転操作レバー 4 7 a の傾倒操作方向に対するシース 5 2、及び処置部 5 1 の回動方向を上述の方向と逆方向に設定しても良い。

【 0 0 6 7 】

また、本実施の形態においても、回動指示部 4 7 の回転操作レバー 4 7 a が操作される傾倒角度によって、処置具 5 0 のシース 5 2、及び処置部 5 1 の回転速度を変更することができる。つまり、操作レバー 4 7 a が傾倒する角度（初期位置に対して操作された角度）の大きさに伴って、上記回転速度が速くなる。

【 0 0 6 8 】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡システム 1 は、第 1 の実施の形態の効果を奏すると共に、シース 5 2 の軸回りに回動可能な処置具 5 0 a に対応した構成とすることができる。また、操作指示装置 4 5 に操作指示部 4 6 が設けられる反対側の外周部に回動指示部 4 7 を設けることで、術者が挿入部 1 1 と一緒に把持しても各指示部 4 6、4 7 の夫々の操作を同時に片手のみで行い易い構成となっている。

【 0 0 6 9 】

尚、術者は、使用頻度の高い処置具 5 0 a のシース 5 2 の進退操作、及び処置部 5 1 の

開閉操作のため、操作指示部 4 6 による操作を右手で行い、比較的の使用頻度の低い処置具 5 0 a の処置部 5 1 の回転操作のため、操作指示部 4 7 による操作、及び内視鏡 1 0 の各種操作（湾曲操作、及び送気送水操作）を左手によって行うように使い分けてもよい。

【 0 0 7 0 】

（第 3 の実施の形態）

次に、図 1 6、及び図 1 7 を用いて、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。尚、図 1 6、及び図 1 7 は、本発明の第 3 の実施の形態に係り、図 1 6 は内視鏡システムを示す全体構成図、図 1 7 は操作指示装置の湾曲指示部の操作により内視鏡の湾曲部を湾曲する作用を説明する図である。また、本実施の形態の内視鏡システムの説明においても、第 1 の実施の形態に記載した各構成と同じ構成については、同じ符号を使用して、それら

10

【 0 0 7 1 】

図 1 5 に示すように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、内視鏡 1 0 と、操作指示装置 4 5 と、制御装置 2 0 と、によって構成されている。尚、本実施の形態の内視鏡 1 0 は、主操作部 1 2 c 内には、図示しない電動湾曲機構が内蔵されており、湾曲部 1 1 b が電動により湾曲操作され、例えば、その湾曲操作を行うトラックボール 1 5 c が主操作部 1 2 c に配設されたタイプである。

【 0 0 7 2 】

また、本実施の形態の操作指示装置 4 5 は、第 1 の実施の形態の操作指示部 4 6 に変えて、湾曲指示部 4 8 を備え、制御装置 2 0 と信号ケーブル 4 5 a を介して電氣的に接続されている。この操作指示装置 4 5 と制御装置 2 0 は、本実施の形態における内視鏡用操作補助装置を構成している。

20

【 0 0 7 3 】

図 1 7 に示すように、湾曲指示部 4 8 は、湾曲操作レバー 4 8 a と、操作レバー支持部 4 8 b と、からなり、操作指示装置 4 5 の先端側の外周部に配設されている。操作レバー支持部 4 8 b の表面上には、湾曲部 1 1 b の湾曲操作方向を示す指標が設けられており、本実施の形態では、挿入部 1 1 の挿入方向に対しする先端側が湾曲 U P、基端側が湾曲 D O W N、右側が湾曲 R I G H T、及び左側が湾曲 L E F T を示した頭文字 U、D、R、L が記された指標となっている。

【 0 0 7 4 】

30

例えば、術者は、図 1 7 に示すように、湾曲操作レバー 4 8 a を操作レバー支持部 4 8 b の指標 U 方向に傾倒すると、内視鏡 1 0 の湾曲部 1 1 b を湾曲上（U P）方向、即ち、内視鏡画像上の上方向に湾曲操作でき、操作レバー 4 8 b の指標 D 方向に傾倒すると、湾曲部 1 1 b を湾曲下（D O W N）方向（内視鏡画像上の下方向）に湾曲操作することができる。図示していないが、術者は、操作レバー 4 8 b を操作レバー支持部 4 8 b の指標 R、L 方向に傾倒すると、湾曲部を湾曲左右方向（内視鏡画像上の左右方向）に湾曲操作することができる。

【 0 0 7 5 】

また、術者は、湾曲操作レバー 4 8 a を指標 U - D 方向と指標 R - L 方向によって 4 分割された各領域側に傾倒することで、湾曲部 1 1 b の上下、及び左右の湾曲操作を同時に行うことができる。尚、本実施の形態においては、湾曲指示部 4 8 の操作レバー 4 8 a が操作される傾倒角度によって、湾曲部 1 1 b の湾曲角度を変更することができる。つまり、操作レバー 4 8 a が傾倒する角度（初期位置に対して操作された角度）の大きさに伴って、上記湾曲角度が大きくなる。

40

【 0 0 7 6 】

本実施の形態では、制御装置 2 0 に操作指示装置 4 5 からの湾曲指示信号が信号ケーブル 4 5 a を介して供給される。そして、湾曲指示信号を受けた制御装置 2 0 は、内視鏡 1 0 にユニバーサルコード 1 3 を介して駆動信号を供給し、主操作部 1 2 c 内の図示しない電動湾曲機構を駆動する。

【 0 0 7 7 】

50

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡システム 1 は、挿入部 1 1 と共に、操作指示装置 4 5 を把持する手元操作によって、内視鏡 1 0 の機能である湾曲部 1 1 b の湾曲操作を行える構成となっている。尚、本実施の形態においては、湾曲部 1 1 b の湾曲操作について言及したが、内視鏡 1 0 が備える、例えば、光学系、送気、送水、吸引などの各種機能を操作する操作スイッチを操作指示装置 4 5 に設けても良い。

【 0 0 7 8 】

また、操作指示装置 4 5 を使用する場合、湾曲部 1 1 b の湾曲操作が操作指示装置 4 5 の操作のみに反応するように、主操作部 1 2 c のトラックボール 1 5 c の操作では無反応とした構成にしても良いし、操作指示装置 4 5、及びトラックボール 1 5 c の両方に反応するような構成にしても良い。さらに、頻繁に使用する湾曲部 1 1 b の湾曲上下方向（U - D 方向）のみを操作指示装置 4 5 で操作できるようにしても良く、操作指示装置 4 5、及びトラックボール 1 5 c による湾曲部 1 1 b の上下左右の湾曲操作を別々に行えるように、種々の設定を制御装置 2 0 で行えるようにしても良い。

【 0 0 7 9 】

（第 4 の実施の形態）

次に、図 1 8、及び図 1 9 を用いて、本発明の第 4 の実施の形態について説明する。尚、図 1 8、及び図 1 9 は、本発明の第 4 の実施の形態に係り、内視鏡の挿入部に装着される操作指示装置の断面を示し、折れ止め部に保持する保持手段を説明するための図である。

【 0 0 8 0 】

本実施の形態は、上述の各実施の操作指示装置 4 5 を内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の基端側で保持する保持手段についての説明である。従って、上述の各実施形態に記載した構成については、同じ符号を使って、それらの詳細な説明を省略する。また、以下の説明において操作指示装置 4 5 は、第 1 の実施の形態に記載した構成のものを例に挙げて説明するが、第 2、第 3 の実施の形態の操作指示装置 4 5 にも勿論、適用可能である。

【 0 0 8 1 】

図 1 8、及び図 1 9 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 4 5 の挿入部外挿管 4 5 A には、基端側の内周面に突出する係合手段の 1 つである係合凸部 4 5 y が設けられている。この操作指示装置 4 5 は、操作指示部 4 6 の操作レバー支持部 4 6 b に延設される電気ケーブルがコイルケーブル 4 5 x となっている。

【 0 0 8 2 】

この信号ケーブル 4 5 x は、その延出端が内視鏡 1 0 の操作部 1 2 に設けられた接続端子部 1 2 f と着脱自在となっている。この接続端子部 1 2 f は、操作部 1 2 内に挿通する電気ケーブル（不図示）と接続されている。操作部 1 2 内の電気ケーブルは、ユニバーサルコード 1 3（図 1 参照）内へと配設され、制御装置 2 0 と電氣的に接続される。

【 0 0 8 3 】

従って、操作指示装置 4 5 の操作信号は、操作レバー支持部 4 6 b からコイルケーブル 4 5 x、接続端子部 1 2 f、及び操作部 1 2 内の電気ケーブルによって、ユニバーサルコード 1 3 を介して、制御装置 2 0 へ供給される。

【 0 0 8 4 】

また、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 の基端に連結される折れ止め部 1 2 a には、軸方向に直交する外周方向に沿った係合手段の 1 つであり、周溝である係合凹部 1 2 e が形成されている。この係合凹部 1 2 e には、図 1 9 に示すように、操作指示装置 4 5 の係合凸部 4 5 y が係入される。つまり、内視鏡 1 0 の係合凹部 1 2 e と、操作指示装置 4 5 の係合凸部 4 5 y と、によって、本実施の形態の係合手段を構成している。

【 0 0 8 5 】

以上説明した構成により、術者は、操作指示装置 4 5 を折れ止め部 1 2 a に着脱自在となり、操作指示装置 4 5 を不使用の際に、折れ止め部 1 2 a に保持固定させることができる。従って、術者は、特に、挿入部 1 1 を被検体の体腔内へ挿抜する際に、操作指示装置 4 5 を把持する必要がなく、邪魔とならないため挿入部 1 1 の挿抜操作が行い易くなる。

そして、術者は、必要なときだけ、操作指示装置 4 5 を折れ止め部 1 2 a から脱離し、挿入部 1 1 に対して所望の位置までスライドさせて、挿入部 1 1 と共に把持して操作を行う。

【 0 0 8 6 】

また、操作指示装置 4 5 は、コイルケーブル 4 5 x によって、挿入部 1 1 の基端方向に牽引力を受けているため、術者が操作指示装置 4 5 から手を放すと、挿入部 1 1 の基端側へ移動する。従って、術者は、操作指示装置 4 5 を手放すと、挿入部 1 1 を把持する手よりも、挿入部 1 1 の基端側に操作指示装置 4 5 が位置するため、体腔内への挿入部 1 1 の再アプローチなどの操作性が良くなる。さらに、このコイルケーブル 4 5 x を設けることによって、体腔から挿入部 1 1 が抜去されたときに、操作指示装置 4 5 が挿入部 1 1 から抜け落ちることが防止される。

10

【 0 0 8 7 】

(第 5 の実施の形態)

次に、図 2 0 ~ 図 2 2 を用いて、本発明の第 5 の実施の形態について説明する。尚、図 2 0 ~ 図 2 2 は、本発明の第 5 の実施の形態に係り、図 2 0 は本実施の形態の内視鏡システム 1 を示す全体構成図、図 2 1 は操作指示装置を上方から見た平面図、図 2 2 は操作指示装置の操作指示部を示す斜視図である。

【 0 0 8 8 】

図 2 0 に示すように、本実施の形態の内視鏡システム 1 は、内視鏡 1 0 と、制御装置 2 0 と、内視鏡用操作補助装置である操作指示装置 4 5 と、によって構成されている。尚、この内視鏡システム 1 は、ホットバイオプシ鉗子、高周波スネア、電気メスなどの体腔内の病変部を高周波によって治療する医療器具である処置具 5 0 A の操作を行うためのものである。尚、本実施の形態においての処置具 5 0 A は、ホットバイオプシ鉗子を例に挙げて説明する。

20

【 0 0 8 9 】

本実施の形態に使用されるホットバイオプシ鉗子である処置具 5 0 A は、第 1 の実施の形態での処置具 5 0 と同様に、内視鏡 1 0 の処置具挿通部 1 2 d から処置具チャンネルに挿入されて使用される。この処置具 5 0 A は、指掛けリング 5 4 が基端に設けられたハンドル部 5 3 と、このハンドル部 5 3 の軸に沿って進退移動することでシース 5 2 内の操作ワイヤ (不図示) を牽引弛緩するスライダ 5 5 と、シース 5 2 の先端に配設され、操作ワイヤの牽引弛緩により開閉される鰐口状の処置部 5 1 A と、を有している。

30

【 0 0 9 0 】

スライダ 5 5 には高周波配線コード 2 1 a が延設され、この高周波配線コード 2 1 a が高周波電源装置 2 1 に接続されている。高周波配線コード 2 1 a は、スライダ 5 5 を介して、シース 5 2 内に挿通しており、処置部 5 1 A と電氣的に接続されている。

【 0 0 9 1 】

高周波電源装置 2 1 は、高周波配線コード 2 1 a を介して、高周波を処置部 5 1 A に供給する。この高周波電源装置 2 1 は、操作指示ケーブル 2 5 を介して、操作指示装置 4 5 に接続されている。

40

【 0 0 9 2 】

操作指示装置 4 5 は、上述の各実施の形態と同様に、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 に外挿される挿入部外挿管 4 5 A と、この挿入部外挿管 4 5 A の先端側の外周部に設けられた高周波出力操作部である操作指示部 2 6 と、を有している。

【 0 0 9 3 】

この操作指示部 2 6 は、図 2 1、及び図 2 2 に示すように、操作指示本体 2 7 と、この操作指示本体の上面に配される凝固スイッチ 2 7 a、切開スイッチ 2 7 b、及び出力設定ダイヤル 2 7 c を有している。

【 0 0 9 4 】

凝固スイッチ 2 7 a は、処置具 5 0 A の処置部 5 1 A により体腔内の患部を加熱凝固する際に操作されるスイッチである。また、切開スイッチ 2 7 b は、処置具 5 0 A の処置部

50

５１Ａにより体腔内の患部を加熱切開する際に操作されるスイッチである。尚、出力設定ダイヤル２７ｃは、高周波電源装置２１からの高周波の出力を調整するためのダイヤルである。

【００９５】

即ち、内視鏡システム１は、上述の各実施の形態と同様にして、術者によって、挿入部１１と共に、操作指示装置４５が把持されて使用され、高周波電源装置２１から処置具５０Ａへの高周波の供給を操作指示装置４５によって片手のみで行える構成となっている。

【００９６】

その結果、本実施の形態の内視鏡システム１は、上述の各実施の形態の効果を奏すると共に、例えば、ホットバイオブシ鉗子などの高周波を使用する処置具５０Ａにも適用できる構成となっている。操作指示装置４５により操作される処置具５０Ａは、ホットバイオブシ鉗子に限ることなく、勿論、高周波スネア、電気メスなどにも適用可能である。

【００９７】

尚、術者は、使用頻度の高い処置具５０Ａのシース５２の進退操作、及び処置部５１Ａの開閉操作のため、操作指示部４６による操作を右手で行い、比較的の使用頻度の低い処置具５０Ａの処置部５１Ａへの高周波の通電による切開操作のため、操作指示部２６による操作、及び内視鏡１０の各種操作（湾曲操作、及び送気送水操作）を左手によって行うように使い分けてもよい。

【００９８】

（第６の実施の形態）

次に、図２３～図２６を用いて、本発明の第６の実施の形態について説明する。図２３～図２６は、本発明の第６の実施の形態に係り、図２３は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図、図２４は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す断面図、図２５は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置の変形例を示す斜視図、図２６は図２５の操作指示装置を基端側から見た平面図である。

【００９９】

尚、本実施の形態では、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

【０１００】

図２３に示すように、本実施の形態の操作指示装置４５は、挿入部外挿管４５Ａの基端に摩擦抵抗の高い弾性部材、例えば、シリコン、ウレタンなどのゴム、或いは各種エラストマなどの合成樹脂からなる軟性グリップ６０が装着されている。つまり、本実施の形態の操作指示装置４５は、この軟性グリップ６０が挿入部外挿管４５Ａに配された操作指示部４６と並設された状態となる。

軟性グリップ６０は、その内径が内視鏡１０の挿入部１１の外径よりも大きな貫通孔を有しており、挿入部１１が挿通自在となっている。

【０１０１】

また、本実施の形態の挿入部外挿管４５Ａは、基端部分に先端側の外径よりも小さくなるように設定され、基端部分に突起を有するグリップ装着部４５ｃを有している。このグリップ装着部４５ｃが軟性グリップ６０の先端部分に挿入され、軟性グリップ６０の弾性変形により、軟性グリップ６０が挿入部外挿管４５Ａに装着される。このとき、グリップ装着部４５ｃの突起が軟性グリップ６０の内面に食い込むため、軟性グリップ６０が挿入部外挿管４５Ａから抜けることが防止されている。

【０１０２】

また、本実施の形態の操作指示装置４５は、挿入部外挿管４５Ａに送信装置２８と、バッテリー２９を備えている。この送信装置２８は、バッテリー２９により電源が供給されており、操作レバー４６ａの操作指示に伴った信号を無線で制御装置２０（図１参照）へ送信する。尚、制御装置２０には、図示しないが、送信装置２８からの信号を受信するアンテナが設けられている。

【０１０３】

以上のように構成された本実施の形態の操作指示装置４５は、術者によって把持されると、軟性グリップ６０の内周面が弾性変形により、内視鏡１０の挿入部１１の外周面に密着する。従って、軟性グリップ６０と挿入部１１の密着による摩擦力によって、術者が操作指示装置４５と挿入部１１とがずれることなく、確実に一緒に把持しやすい構成とすることができる。

【０１０４】

また、操作指示装置４５は、ワイヤレスとすることで、制御装置２０と接続される電気ケーブルが不要となり、挿入部１１に対してのスライド操作が行い易くなる構成とすることができる。

【０１０５】

尚、操作指示装置４５の軟性グリップ６０は、図２５、及び図２６に示すように、複数、ここでは３つのスリット６０ａを形成しても良い。軟性グリップ６０の３つのスリット６０ａは、略等間隔に軟性グリップ６０の外周回りに、夫々が軟性グリップ６０の基端から中途部にかけて軸方向に沿って形成されている。

【０１０６】

これらスリット６０ａを軟性グリップ６０に形成することで、軟性グリップ６０の内周面と挿入部１１の外周面とがより密着し易くなり、グリップ力を向上することができる。尚、スリット６０ａの数は、３つに限ることなく、例えば、２つ、４つ以上などでもよく、１つでも上述の効果をを得ることができる。

【０１０７】

（第７の実施の形態）

次に、図２７～図３０を用いて、本発明の第７の実施の形態について説明する。図２７～図３０は、本発明の第７の実施の形態に係り、図２７は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図、図２８は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す断面図、図２９は内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置の作用を説明するための断面図、図３０は操作指示装置の変形例を示し、操作指示装置を上方から見た平面図である。

【０１０８】

尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

【０１０９】

本実施の形態の操作指示装置４５は、図２７に示すように、操作指示部４６が設けられるカム枠となる筒体８１にカム溝８１ａが形成されている。カム溝８１は、筒体８１の前後方向に略Ｓ字状に延設され、その前方側の端部に後方へ延びる返り溝８１ａ'を有している。このカム溝８１ａには、ネジ頭を有するカムネジ８０が挿通している。

【０１１０】

また、図２８に示すように、筒体８１の内部には、カムネジ８０が外周部に螺着され、軸方向にスライド自在な移動環８２が設けられている。また、筒体８１には、先端側の孔径が小さくなるように、段部８１ｃが形成されており、この段部８１ｃの基端面と移動環８２の先端面との間に、ゴムリング８３が設けられている。尚、このゴムリング８３は、操作指示装置４５に挿入される内視鏡１０の挿入部１１の外径と略同じか、或いは若干に大きな孔径を有している。

【０１１１】

以上のように構成された操作指示装置４５は、内視鏡１０の挿入部１１が筒体８１の相通孔８１ｂに挿通した状態で、カムネジ８０がカム溝８１ａに沿って、基端から先端側へ移動されると、筒体８１内の移動環８２が回転しながら前方側へスライド移動し、先端面でゴムリング８３を押圧する。

【０１１２】

このとき、ゴムリング８３は、図２９に示すように、筒体８１の段部８１ｃの基端面と移動環８２の先端面によって、押し潰され、その弾性変形により、筒体８１の内径方向に伸長して、内視鏡１０の挿入部１１の外周面を密着するように押圧する。これにより、内

10

20

30

40

50

視鏡 10 の挿入部 11 は、ゴムリング 83 により押圧保持される。尚、上述のカム機構により移動環 82 がゴムリング 83 を押し潰し、内視鏡 10 の挿入部 11 を押圧保持する構成を本実施の形態での固定手段としている。

【0113】

以上の結果、術者は、カムネジ 80 をカム溝 81a に沿って移動することで、容易に操作指示装置 45 を内視鏡 10 の挿入部 11 に固定することができる。すなわち、術者は、操作指示装置 45 から手を放しても、カムネジ 80 がゴムリング 83 の弾性により押し戻されて、返り溝 81a' に係合して、操作指示装置 45 が挿入部 11 に固定された状態を保つことができる。

【0114】

尚、本実施の形態煮のカム溝 81a は、術者が把持した状態で親指により挿入部外挿管 45A の中途部分であって、挿入部外挿管 45A の正面から見て右側の側部に形成されているが、これに限らず形成される位置は挿入部外挿管 45A の上部側、左側部などでも良い。

【0115】

また、操作指示装置 45 の筒体 81 に形成するカム溝は、図 30 に示すように、軸方向に沿った直進溝 81d でも良く、さらには、この直進溝 81d がクランク形状となるように、両端に直進溝 81d と直交する方向に延びるように形成されるカムネジ 80 の移動を規制する停止溝 81e, 81f を形成しても良い。

【0116】

この直進溝 81d の両端に形成された停止溝 81e, 81f にカムネジ 80 が移動されると、このカムネジ 80 が前後に移動できなくなるため、筒体 81 内の移動環 82 を確実に保持固定することができる。即ち、カムネジ 80 が停止溝 81e にあるとき、操作指示装置 45 は、内部に挿通する挿入部 11 にゴムリング 83 による押圧保持力を与えていないため、挿入部 11 に対して、フリーにスライド自在な状態となる。その一方で、カムネジ 80 が停止溝 81f にあるとき、操作指示装置 45 は、内部に挿通する挿入部 11 にゴムリング 83 による押圧保持力を常に与えるため、挿入部 11 へ固定された状態となる。

【0117】

(第 8 の実施の形態)

次に、図 31 ~ 図 34 を用いて、本発明の第 8 の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

また、図 31 ~ 図 34 は、本発明の第 8 の実施の形態に係り、図 31 は操作指示装置を示す斜視図、図 32 は図 31 の操作指示装置を内視鏡の挿入部への装着する作用を説明する図、図 33 は本実施の形態の変形例となる内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図、図 34 は図 33 の操作指示装置を内視鏡の挿入部への装着する作用を説明する図である。

【0118】

図 31 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 45 は、操作指示部 46 が先端側の外周面に設けられ、軸と直交する方向の断面形状が略 C 字形状の挿入部挿通体 84 を有している。この挿入部挿通体 84 は、弾性部材から形成されており、操作指示部 46 が設けられる外周部に軸に沿った所定幅のスリット 84a が形成され、内視鏡 10 の挿入部 11 が挿通する挿入部挿通孔 84b を有している。

【0119】

この操作指示装置 45 は、図 32 に示すように、挿入部挿通体 84 を外周側へ拡がるように弾性変形させ、スリット 84a を拡幅することで、挿入部 11 へ装着することができる。また、挿入部 11 が挿入部挿通孔 84b 内に導入後には、挿入部挿通体 84 がもとの状態へ戻り、挿入部挿通体 84 に挿入部 11 が挿通した状態となる。

【0120】

以上の説明したように、本実施の形態の操作指示装置 45 は、内視鏡 10 の挿入部 11

10

20

30

40

50

が被検体の体腔へ挿入されている状態でも、挿入部 11 に対して着脱自在となった構成となる。従って、術者は、特に、挿入部 11 を被検体の体腔内へ挿抜する際に、操作指示装置 45 を挿入部 11 に装置しないでよく、この操作指示装置 45 が邪魔とならないため挿入部 11 の挿抜操作が行い易くなる。

【0121】

また、操作指示装置 45 は、挿入部挿通体 84 を弾性部材によって形成することで、術者が挿入部 11 と共に把持すると、挿入部挿通体 84 の内面が挿入部 11 の外周面に密着するため、挿入部 11 へのグリップ力も向上することができる。

【0122】

尚、内視鏡 10 の挿入部 11 が被検体の体腔へ挿入されている状態でも、挿入部 11 に対して着脱自在とすることができる操作指示装置 45 は、図 33 に示すような構成にしても良い。

10

【0123】

詳しくは、操作指示装置 45 は、略筒体を軸方向に略 2 等分するように第 1 の部材となる第 1 の挿入部挿通体 85 A、及び第 2 の部材となる第 2 の挿入部挿通体 85 B と、によって形成されている。尚、第 1 の挿入部挿通体 85 A には、先端側の外周部に操作指示部 46 が配設されている。これら各挿入部挿通体 85 A、85 B は、夫々の内周部に凹部となる溝が形成された軸と直交する方向の断面形状が略 U 字状をしている。

【0124】

第 1、第 2 の挿入部挿通体 85 A、85 B は、一側部の両端がヒンジ機構 85 a、85 b により、回動自在に連結されており、夫々の他側部が当接した状態で、略筒状の操作指示装置 45 を構成する。

20

【0125】

また、各ヒンジ機構 85 a、85 b 間には、第 1、第 2 の挿入部挿通体 85 A、85 B を回動支持する軸棒 86 が設けられ、この軸棒 86 の中央にネジリスプリングバネ 86 a が設けられている。このネジリスプリングバネ 86 a は、第 1、第 2 の挿入部挿通体 85 A、85 B を夫々の他側部が互いに当接する方向、つまり、閉じる方向に付勢している。

【0126】

以上のように構成された操作指示装置 45 は、図 34 に示すように、第 1、第 2 の挿入部挿通体 85 A、85 B を軸棒 86 回りに開閉することができるため、内視鏡 10 の挿入部 11 が被検体の体腔へ挿入されている状態でも、挿入部 11 に対して着脱自在とすることができる。

30

【0127】

(第 9 の実施の形態)

次に、図 35 ~ 図 37 を用いて、本発明の第 9 の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

また、図 35 ~ 図 37 は、本発明の第 9 の実施の形態に係り、図 35 は操作指示装置を示す斜視図、図 36、及び図 37 は内視鏡の挿入部に操作指示装置を装着した状態を示す断面図である。

40

【0128】

図 35 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 45 は、操作指示部 46 が先端側の外周面に設けられ、軸と直交する方向の断面形状が略 U 字形状のカバー体 87 と、このカバー体 87 の軸方向に沿った両側部に装着された帯状の面ファスナ（いわゆる、マジックテープ（登録商標））87 a、87 b と、を有している。つまり、このカバー体 87 は、内周面が凹部となる溝部が形成され、この溝部に内視鏡 10 の挿入部 11 が設置される。そして、内視鏡 10 の挿入部 11 は、面ファスナ 87 a、87 b により包み込まれ、本実施の形態の操作指示装置 45 に挿通した状態となる。

【0129】

従って、操作指示装置 45 は、図 36 に示すように、太い径の挿入部 11 や、図 37 に

50

示すように、細い径の挿入部 11 に対応した大きさで、面ファスナ 87a, 87b を互いに係着することができる。そのため、操作指示装置 45 は、装着する挿入部 11 に対してのクリアランスを調節できるため、挿入部 11 と共に把持しやすい構成とすることができる。また、操作指示装置 45 は、面ファスナ 87a, 87b を互いに係着、或いは剥すことで挿入部 11 への着脱が容易な構成となっている。

【0130】

(第10の実施の形態)

次に、図38～図40を用いて、本発明の第10の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

10

また、図38～図40は、本発明の第10の実施の形態に係り、図38は操作指示装置及び、この操作指示装置に装着される複数のスペーサを示す斜視図、図39は操作指示装置と装着前のスペーサを示す断面図、図40はスペーサが装着された操作指示装置の断面図である。

【0131】

図38に示すように、本実施の形態の操作指示装置45は、挿入部挿通孔45bに着脱自在な複数、ここでは3つのスペーサ61が選択的に用いられる。

これら3つのスペーサ61は、夫々が略筒状をしており、挿入部外挿管45Aと略同じ外径を備えた先端部62と、この先端部62の基端に配設され、挿入部挿通孔45bの孔径と略同じ外径を備えた接続部63と、から構成されている。接続部63の外周面には、挿入部外挿管45Aの内周面に形成されたネジ溝45d(図39参照)と螺合するネジ溝63aが形成されている。

20

【0132】

また、3つのスペーサ61の夫々には、異なる孔径が設定された孔部61a～61cが先端から基端にかけて形成されている。尚、上記異なる孔径は、外径の大きさが異なる複数の内視鏡10の挿入部11に対応した大きさが設定されている。

【0133】

スペーサ61は、図39、及び図40に示すように、接続部63が操作指示装置45の先端側から挿入部挿通孔45bに、先端部62が操作指示装置45の挿入部外挿管45Aの先端面と当接するまで挿入され、上記ネジ溝45dにネジ溝63aが螺合することで、操作指示装置45に装着される。即ち、操作指示装置45は、使用する内視鏡10の挿入部11の外径の大きさに最も適した孔径が設定されたスペーサ61を選択的に装着可能な構成となっている。

30

【0134】

従って、術者は、使用する内視鏡10の挿入部の外径サイズに適した孔部61a～61c(ここでは3種類)を有するスペーサ61を用いることで、挿入部11の外周面と操作指示装置45の内周面との最適なクリアランスにより、挿入部11に対しての操作指示装置45のスライド操作を行い易くなる。また、本実施の形態の操作指示装置45は、1つで複数の外径の異なる挿入部11を備えた内視鏡10に対応可能な構成となっている。

【0135】

40

(第11の実施の形態)

次に、図41～図45を用いて、本発明の第11の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

また、図41～図45は、本発明の第11の実施の形態に係り、図41は操作指示装置の分解斜視図、図42は操作指示装置の断面図、図43は操作指示装置の斜視図、図44は操作指示装置の断面図、図45は操作指示装置の斜視図である。

【0136】

図41に示すように、本実施の形態の操作指示装置45は、操作指示部46を備えた挿入部外挿管45Aと、略筒状のスライド管64と、略円環状の固定リング65と、軟性グ

50

リップ 6 0 と、から構成されている。

【 0 1 3 7 】

挿入部外挿管 4 5 A は、挿入部挿通孔 4 5 b を有し、中途部分の外周面に軸方向と略直交する方向に形成されたネジ溝 4 5 e と、基端部分に複数のスリット 4 5 f とが形成されている。

【 0 1 3 8 】

スライド管 6 4 は、挿入部外挿管 4 5 A の挿入部挿通孔 4 5 b の孔径と略同じ外径を備え、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が挿通可能な挿通孔 6 4 a と、基端部分に突起を有するグリップ装着部 6 4 b と、を有している。固定リング 6 5 は、挿入部外挿管 4 5 A の外径と略同じ孔径を備えた挿通孔 6 5 a を有し、内周面にネジ溝 6 5 b (図 4 2 参照) と、基端部分の内周の径が基端方向に徐々に小径となる方向のテーパ面 6 5 c (図 4 2 参照) と、が形成されている。

10

【 0 1 3 9 】

操作指示装置 4 5 は、図 4 2、及び図 4 4 に示すように、軟性グリップ 6 0 がグリップ装着部 6 4 b に外挿するように装着されたスライド管 6 4 が挿入部外挿管 4 5 A 内に挿入され、挿入部外挿管 4 5 A を外挿するように、固定リング 6 5 が装着される。この状態において、固定リング 6 5 は、ネジ溝 6 5 b が挿入部外挿管 4 5 A のネジ溝 4 5 e と螺合することによって、挿入部外挿管 4 5 A に固定される。

【 0 1 4 0 】

また、挿入部外挿管 4 5 A の基端部分は、固定リング 6 5 のテーパ面 6 5 c と当接することで、複数のスリット 4 5 f の幅が小さくなり、スライド管 6 4 の外周面を押圧固定する。これにより、スライド管 6 4 は、挿入部外挿管 4 5 A から抜脱せず、挿入部外挿管 4 5 A に固定される。

20

【 0 1 4 1 】

このように組み立てられた操作指示装置 4 5 は、図 4 2、及び図 4 3 に示すように、スライド管 6 4 の挿入部外挿管 4 5 A 内への挿入量が多い状態で、固定リング 6 5 が挿入部外挿管 4 5 A と螺着されると、軸方向の全体の長さが短くなる。その一方で、操作指示装置 4 5 は、図 4 4、及び図 4 5 に示すように、スライド管 6 4 の挿入部外挿管 4 5 A 内への挿入量が少ない状態で、固定リング 6 5 が挿入部外挿管 4 5 A と螺着されると、軸方向の全体の長さが長くなる。即ち、術者は、スライド管 6 4 のグリップ装着部 6 4 b を除く軸方向の長さ範囲で、操作指示装置 4 5 の軸方向の長さを可変することができる。

30

【 0 1 4 2 】

以上のように構成された本実施の形態の操作指示装置 4 5 は、術者の手に合わせた、所望の把持操作し易い軸方向の長さを調節することができる構成となっている。また、操作指示装置 4 5 は、上述したように、各部品を分解できるため、洗滌消毒がし易い構成となっている。

【 0 1 4 3 】

(第 1 2 の実施の形態)

次に、図 4 6、及び図 4 7 を用いて、本発明の第 1 2 の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

40

また、図 4 6、及び図 4 7 は、本発明の第 1 2 の実施の形態に係り、図 4 6 は操作指示装置を示す斜視図、図 4 7 は、操作指示装置を側方から見た平面図である。

【 0 1 4 4 】

図 4 6 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 4 5 は、略筒状の挿入部挿通体 6 6 と、操作指示部 4 6 を備え、挿入部挿通体 6 6 の外周部に着脱自在な略円環状の取付けリング 6 7 と、この挿入部挿通体 6 6 の基端に連設された軟性グリップ 6 0 と、から構成されている。

【 0 1 4 5 】

挿入部挿通体 6 6 は、内視鏡 1 0 の挿入部 1 1 が挿入される挿入部挿通孔 6 6 a と、基

50

端側の外周部分に凹凸形状に形成された握り部 66b と、を有している。尚、この挿入部挿通体 66 の基端に連設された軟性グリップ 60 は、上述の第 6 の実施の形態と同じ構成である。

取付けリング 67 には、外周部に配設された操作指示部 46 の略反対側の外周部分に固定ネジである止ネジ 67a が貫通するように螺着されている。この止ネジ 67a は、取付けリング 67 に対する螺合量に応じて、挿入部挿通体 66 の外周面を端面で押圧し、取付けリング 67 を挿入部挿通体 66 に固定する。

【0146】

以上のように構成された、操作指示装置 45 は、図 47 に示すように、取付けリング 67 を挿入部挿通体 66 に対して、スライド、回転などが可能であり、止ネジ 67a を締め

10

【0147】

そのため、操作指示装置 45 は、術者が操作指示部 46 を操作しやすい所望の位置に取り付けリング 67 を挿入部挿通体 66 に固定することができる。従って、操作指示装置 45 は、術者の手の大きさに拘らず、操作性がよく、挿入部 11 と共に把持し易い構成とすることができる。

【0148】

(第 13 の実施の形態)

次に、図 48、及び図 49 を用いて、本発明の第 13 の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

20

また、図 48、及び図 49 は、本発明の本実施の形態に係り、図 48 は、操作指示装置を示す斜視図、図 49 は、操作指示装置が術者の指に装着され、内視鏡の挿入部が把持された状態を示す図である。

【0149】

図 48 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 45X は、円環状の指環リング 89 に操作指示部 46 が設けられている。この操作指示装置 45X は、図 49 に示すように、例えば、術者の人差し指に装着され、親指などによって操作指示部 46 を操作することができる構成となっている。

30

【0150】

そのため、術者は、手のひら全体で内視鏡 10 の挿入部 11 を把持することができ、挿入部 11 を握りなおす際の操作がし易くなる。即ち、術者は、操作指示装置 45X を使用することで、挿入部 11 を体腔内へ再アプローチするなどの微妙な挿入操作がし易くなる。

【0151】

(第 14 の実施の形態)

次に、図 50 ~ 図 53 を用いて、本発明の第 13 の実施の形態について説明する。尚、本実施の形態でも、上述の各実施の形態で記載した操作指示装置と同じ各構成について、同じ符号を使って、その詳細な説明を省略する。

40

また、図 50 ~ 図 53 は、本発明の第 14 の実施の形態に係り、図 50 は内視鏡の挿入部に外挿する操作指示装置を示す図、図 51 は図 50 の操作指示装置を示す断面図、図 52 は操作指示装置の作用を説明するための断面、図 53 は操作指示装置の作用を説明するための図である。

【0152】

図 50 に示すように、本実施の形態の操作指示装置 45Y は、略円筒状をしており、内視鏡 10 の挿入部 11 が挿入される挿入部挿通孔 90a を備えた挿入部挿通体 90 と、この挿入部挿通体 90 の中途部分の外周部から突出し、操作指示部 46 が設けられたグリップ部 91 と、このグリップ部 91 の根元部分に形成された孔部 91a に回動自在に設けられる固定レバー 92 と、から構成されている。

50

【 0 1 5 3 】

図 5 1 に示すように、挿入部挿通体 9 0 に延設されるグリップ部 9 1 は、挿入部挿通体 9 0 の軸方向に略直交する方向に延出しており、延出端側が前方へ折れ曲がった横断面形状が略逆 L 字状をしている。このグリップ部 9 1 の上端部には、操作指示部 4 6 が配設されている。また、挿入部挿通体 9 0 には、グリップ部 9 1 の根元前方側に孔部 9 1 a が形成されている。

【 0 1 5 4 】

この挿入部挿通体 9 0 の孔部 9 1 a には、回転軸 9 0 a によって回動保持された固定レバー 9 2 が設けられている。この固定レバー 9 2 は、挿入部挿通体 9 0 の挿入部挿通孔 9 0 a 内に収容された端部に弾性部材からなるストッパ部 9 2 a を有している。尚、この固定レバー 9 2 とグリップ部 9 1 との間に、固定レバー 9 2 を前方側へ付勢するバネ部材を設けても良い。

【 0 1 5 5 】

本実施の形態の操作指示装置 4 5 Y は、図 5 1 の状態から図 5 2 に示すように、固定レバー 9 2 がグリップ部 9 1 側へ回動操作される。この状態では、固定レバー 9 2 のストッパ部 9 2 a が挿入部挿通体 9 0 の挿入部挿通孔 9 0 a 内の挿入部 1 1 の外周部を押圧する。このとき、挿入部 1 1 は、挿入部挿通体 9 0 の内周面の一部分と固定レバー 9 2 のストッパ部 9 2 a によって挟持され、挿入部挿通体 9 0 に保持固定された状態となる。

【 0 1 5 6 】

また、この固定レバー 9 2 の回動操作の際、術者は、図 5 3 に示すように、グリップ部 9 1 と共に、固定レバー 9 2 を握ることで容易に行うことができ、操作指示部 4 6 を例えば、親指で操作することができる。そのため、本実施の形態の操作指示装置 4 5 Y は、操作指示部 4 6 の「操作性も良く、挿入部 1 1 を確実に保持することができる構成となっている。

【 0 1 5 7 】

以上の各実施の形態に記載した発明は、夫々の実施の形態に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記各実施形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得る。

【 0 1 5 8 】

例えば、各実施形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得る。

【図面の簡単な説明】

【 0 1 5 9 】

【図 1】第 1 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図 2】同、操作指示装置を示す図である。

【図 3】同、操作指示装置を側面から見た平面図である。

【図 4】同、操作指示装置の第 1 の変形例を示し、操作指示装置を側面から見た平面図である。

【図 5】同、操作指示装置の第 2 の変形例を示し、操作指示装置を側面から見た平面図である。

【図 6】同、処置具電動進退装置の内部構成を示す縦方向の断面図である。

【図 7】同、処置具電動進退装置の内部構成を示す横方向の断面図である。

【図 8】同、処置具電動開閉装置を上方から見た平面図である。

【図 9】同、処置具電動開閉装置を側方から見た平面図である。

【図 10】同、内視鏡の挿入部に操作指示装置が装着された状態を示す図である。

【図 11】同、操作指示装置による処置具の操作一例を説明するための図である。

【図 12】第 2 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図 13】同、処置具電動開閉装置を側方から見た平面図である。

10

20

30

40

50

【図 1 4】同、操作指示装置を示す図である。

【図 1 5】同、操作指示装置による処置具の操作一例を説明するための図である。

【図 1 6】第 3 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

【図 1 7】同、操作指示装置の湾曲指示部の操作により内視鏡の湾曲部を湾曲する作用を説明するための図である。

【図 1 8】第 3 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部に装着される操作指示装置の断面を示し、折れ止め部に保持する保持手段を説明するための図である。

【図 1 9】同、内視鏡の挿入部に装着される操作指示装置の断面を示し、折れ止め部に保持する保持手段を説明するための図である。

【図 2 0】第 5 の実施の形態に係る内視鏡システムを示す全体構成図である。

10

【図 2 1】同、操作指示装置を上方から見た平面図である。

【図 2 2】同、操作指示装置の操作指示部を示す斜視図である。

【図 2 3】第 6 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図である。

【図 2 4】同、内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す断面図である。

【図 2 5】同、内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置の変形例を示す斜視図である。

【図 2 6】同、図 2 5 の操作指示装置を基端側から見た平面図である。

【図 2 7】第 7 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図である。

【図 2 8】同、内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す断面図である。

20

【図 2 9】同、内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置の作用を説明するための断面図である。

【図 3 0】同、操作指示装置の変形例を示し、操作指示装置を側方から見た平面図である。

。

【図 3 1】第 8 の実施の形態に係る操作指示装置を示す斜視図である。

【図 3 2】同、図 3 1 の操作指示装置を内視鏡の挿入部への装着する作用を説明する図である。

【図 3 3】同、変形例となる内視鏡の挿入部に装着された操作指示装置を示す斜視図である。

【図 3 4】同、図 3 3 の操作指示装置を内視鏡の挿入部への装着する作用を説明する図である。

30

【図 3 5】第 9 の実施の形態に係る操作指示装置を示す斜視図である。

【図 3 6】同、内視鏡の挿入部に操作指示装置を装着した状態を示す断面図である。

【図 3 7】同、内視鏡の挿入部に操作指示装置を装着した状態を示す断面図である。

【図 3 8】第 1 0 の実施の形態に係る操作指示装置及び、この操作指示装置に装着される複数のスペーサを示す斜視図である。

【図 3 9】同、操作指示装置と装着前のスペーサを示す断面図である。

【図 4 0】同、スペーサが装着された操作指示装置の断面図である。

【図 4 1】第 1 1 の実施の形態に係る操作指示装置の分解斜視図である。

【図 4 2】同、操作指示装置の断面図である。

40

【図 4 3】同、操作指示装置の斜視図である。

【図 4 4】同、操作指示装置の断面図である。

【図 4 5】同、操作指示装置の斜視図である。

【図 4 6】第 1 2 の実施の形態に係る操作指示装置を示す斜視図である。

【図 4 7】同、操作指示装置を側方から見た平面図である。

【図 4 8】第 1 3 の実施の形態に係る操作指示装置を示す斜視図である。

【図 4 9】同、操作指示装置が術者の指に装着され、内視鏡の挿入部が把持された状態を示す図である。

【図 5 0】第 1 4 の実施の形態に係る内視鏡の挿入部に外挿する操作指示装置を示す図である。

50

【図 5 1】同、図 5 0 の操作指示装置を示す断面図である。

【図 5 2】同、操作指示装置の作用を説明するための断面図である。

【図 5 3】同、操作指示装置の作用を説明するための図である。

【符号の説明】

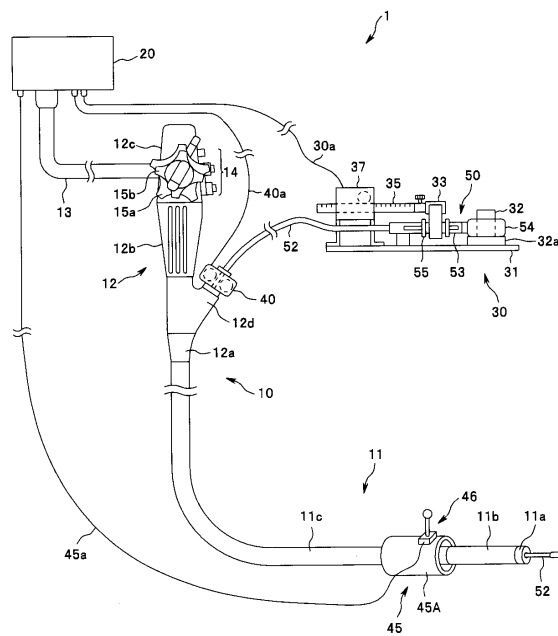
【 0 1 6 0 】

- 1 . . . 内視鏡システム
- 1 0 . . . 内視鏡
- 1 1 . . . 挿入部
- 1 1 b . . . 湾曲部
- 1 2 . . . 操作部
- 2 0 . . . 制御装置
- 2 1 . . . 高周波電源装置
- 2 6 . . . 操作指示部
- 3 0 . . . 処置具電動開閉装置
- 4 0 . . . 処置具電動進退装置
- 4 2 . . . 処置具挿入部
- 4 5 . . . 操作指示装置
- 4 6 . . . 操作指示部
- 5 0 . . . 処置具
- 5 1 . . . 処置部
- 5 2 . . . シース
- 5 5 . . . スライダ

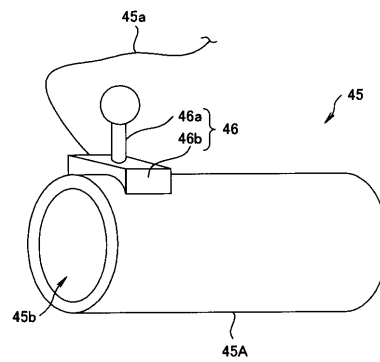
10

20

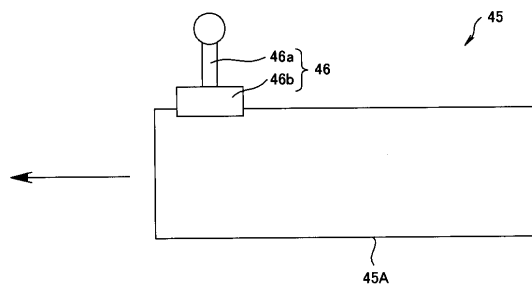
【図 1】



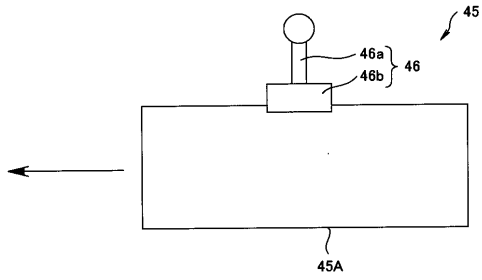
【図 2】



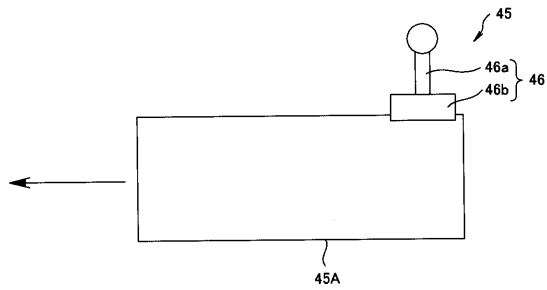
【図 3】



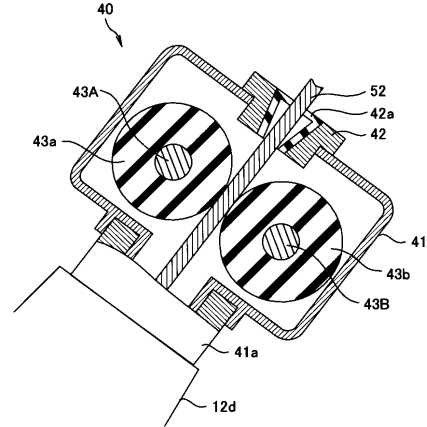
【図 4】



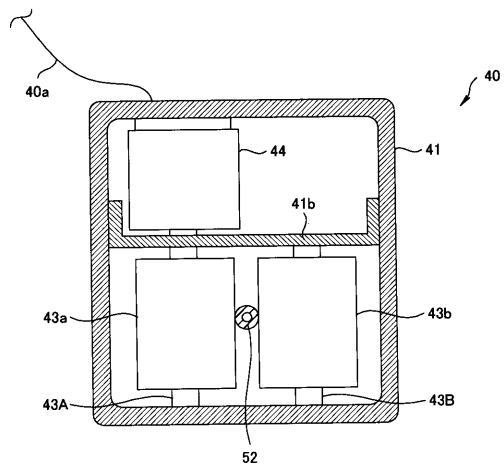
【図 5】



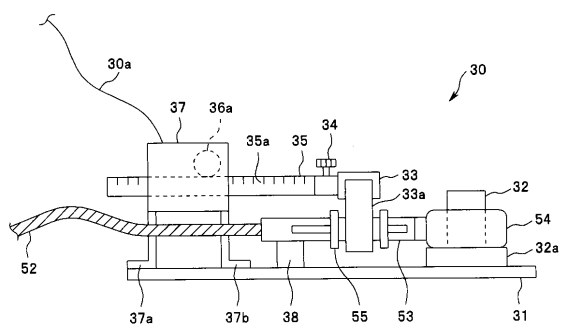
【図 6】



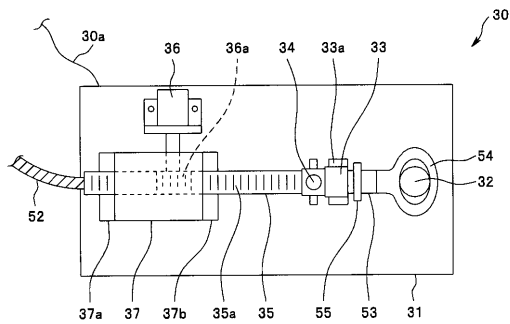
【図 7】



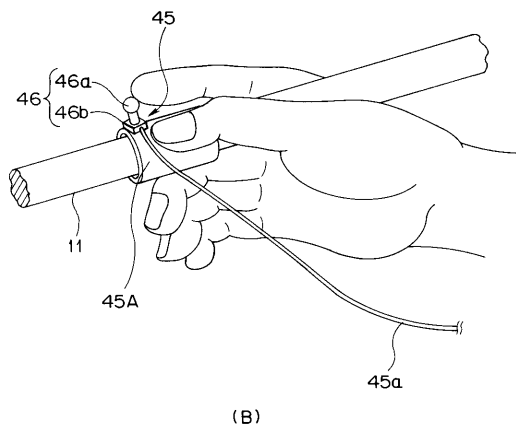
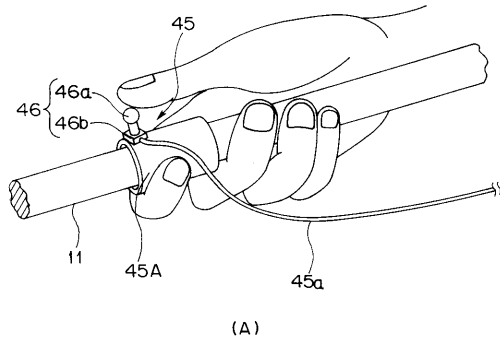
【図 9】



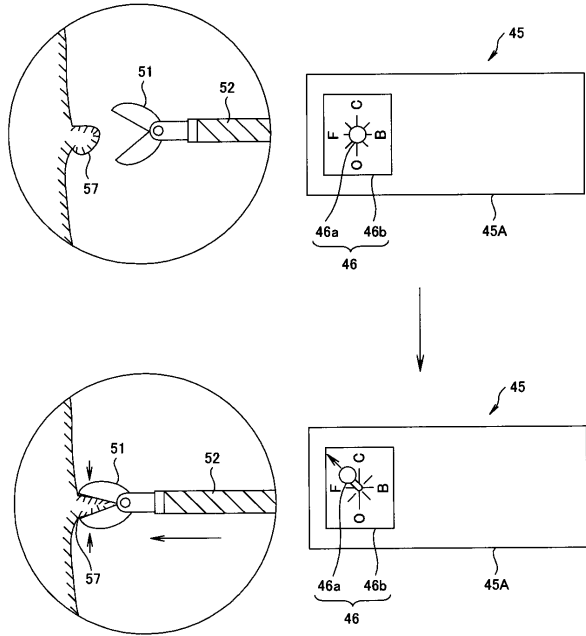
【図 8】



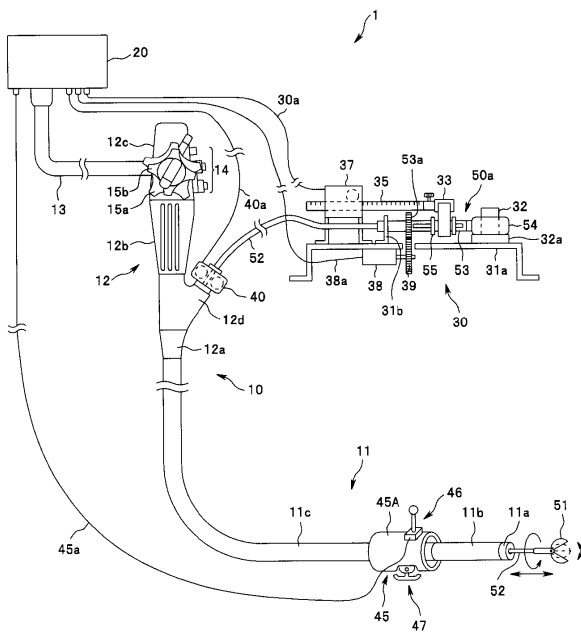
【図10】



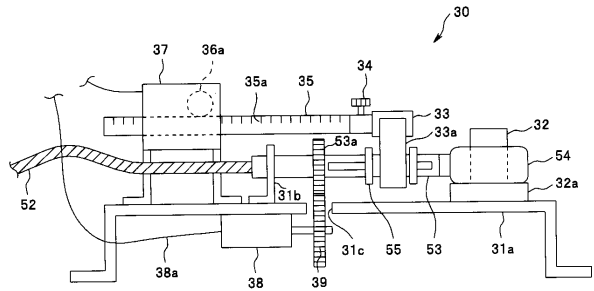
【図11】



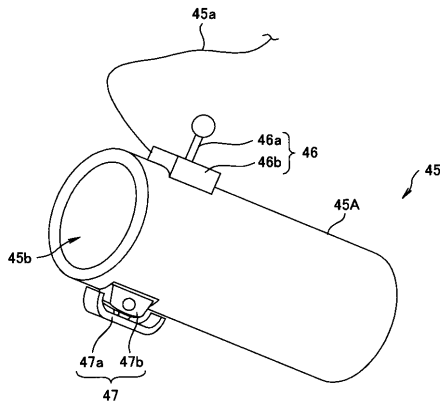
【図12】



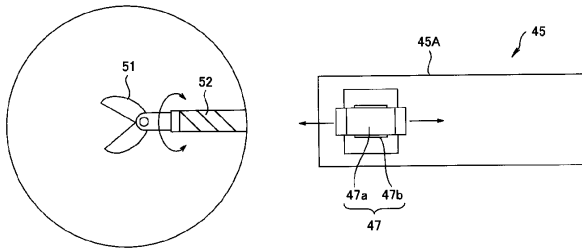
【図13】



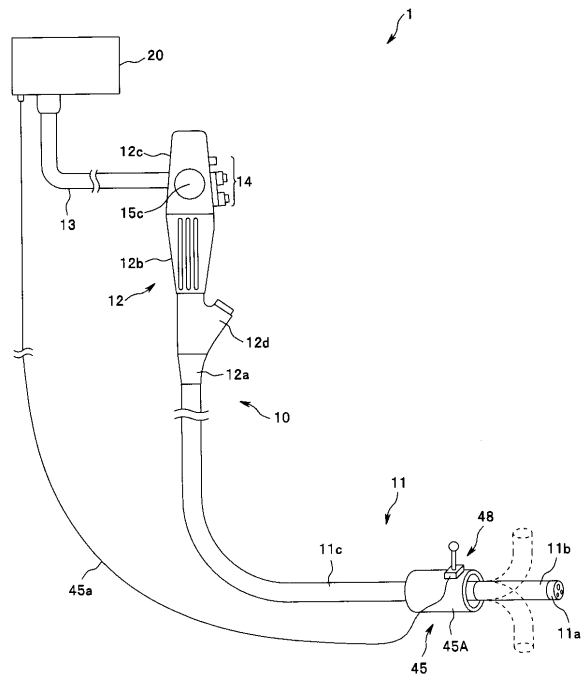
【図14】



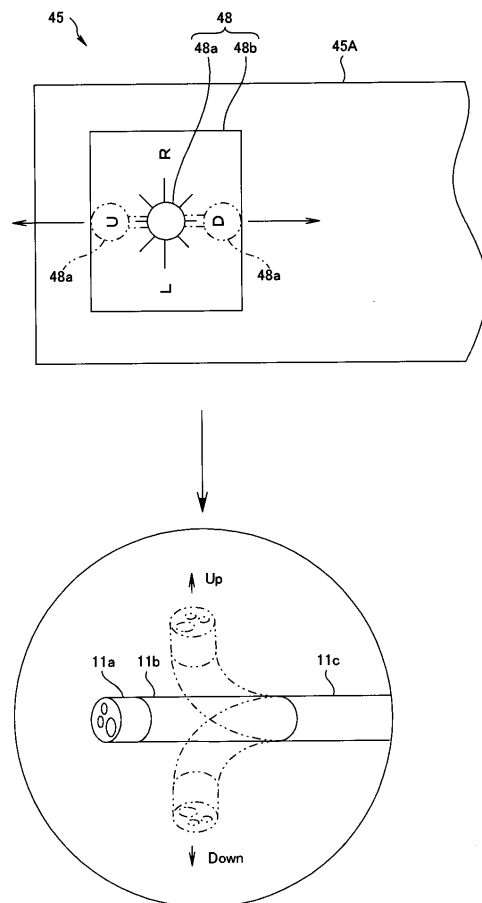
【図 15】



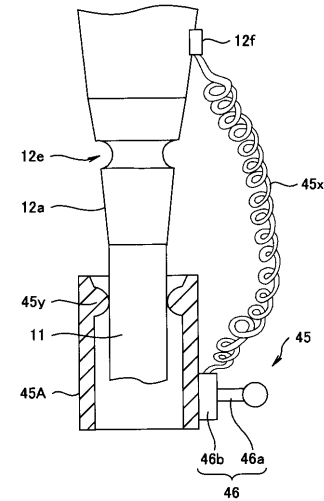
【図 16】



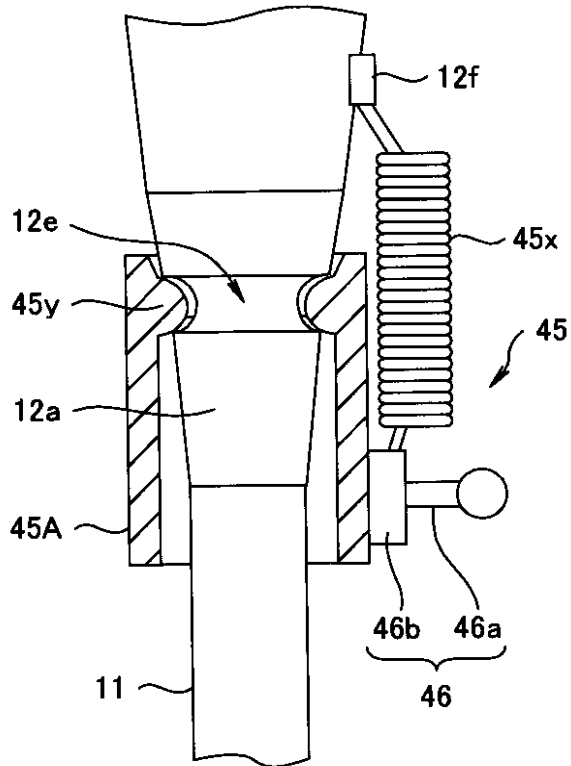
【図 17】



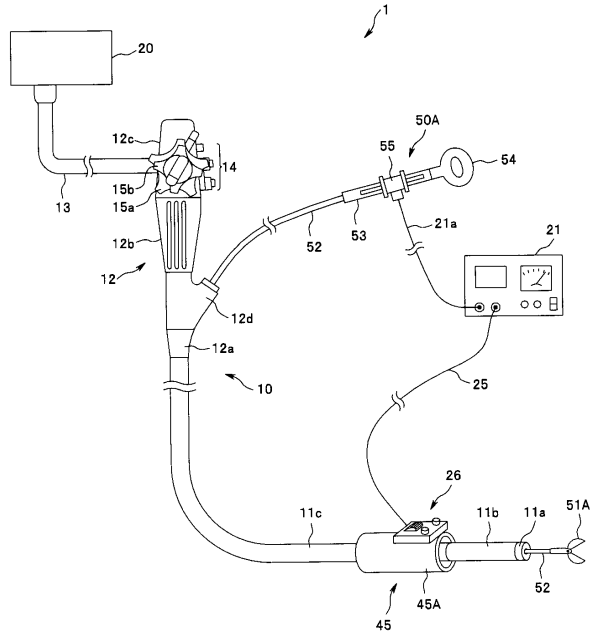
【図 18】



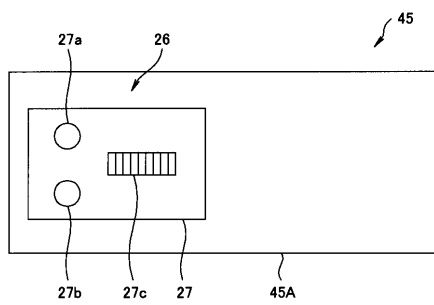
【図 19】



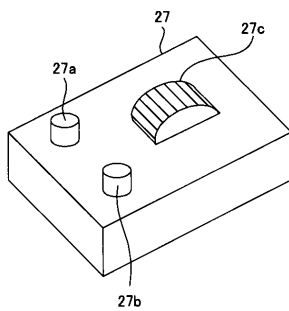
【図 20】



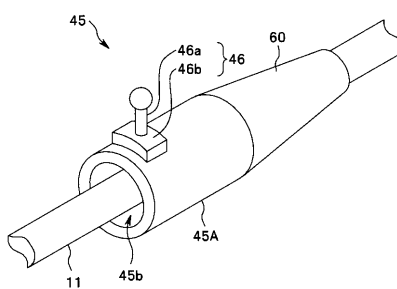
【図 21】



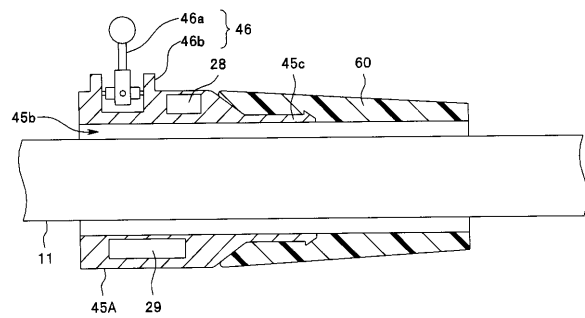
【図 22】



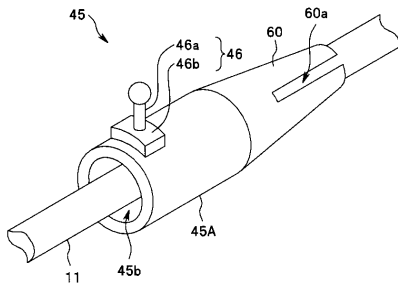
【図 23】



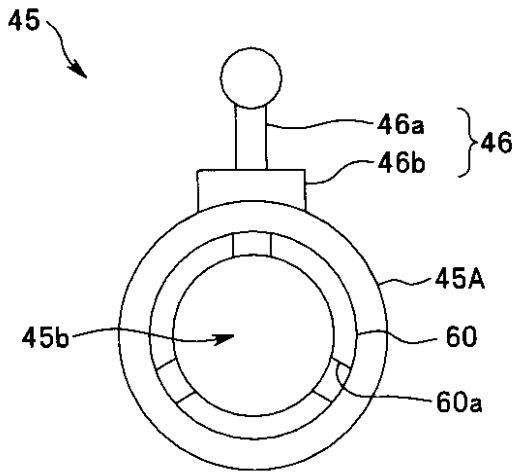
【図 24】



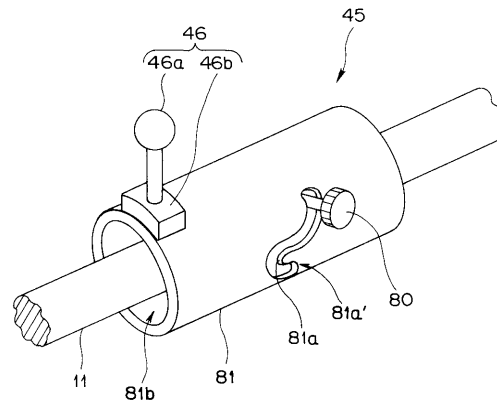
【図 25】



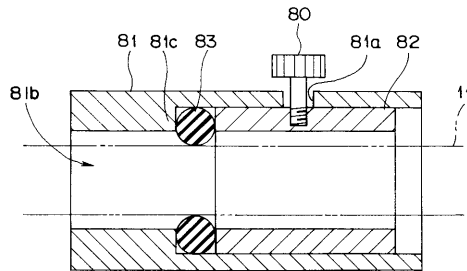
【図 26】



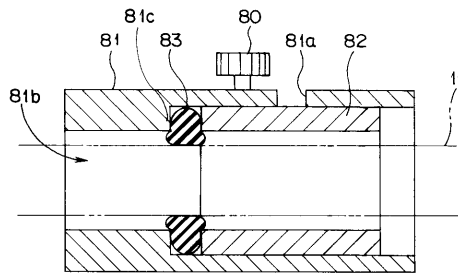
【図 27】



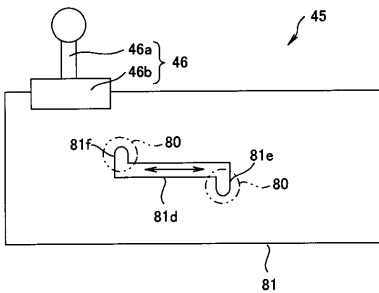
【図 28】



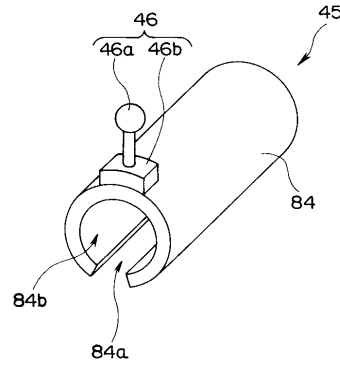
【図 29】



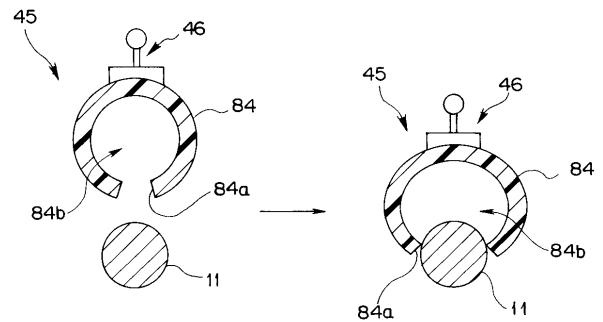
【図 30】



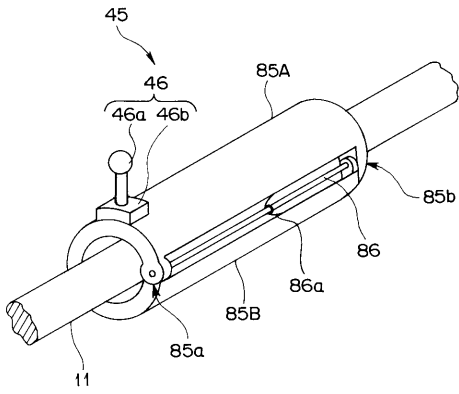
【図 31】



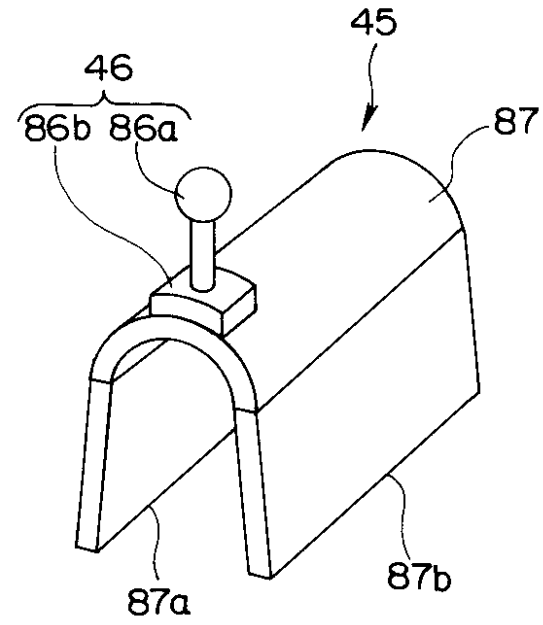
【図 32】



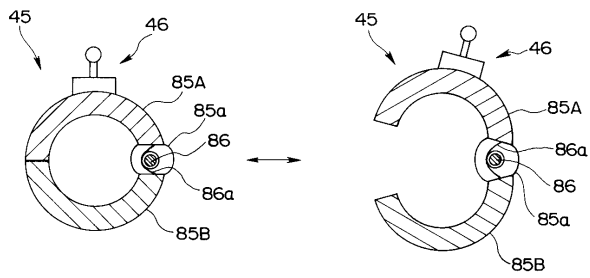
【図 3 3】



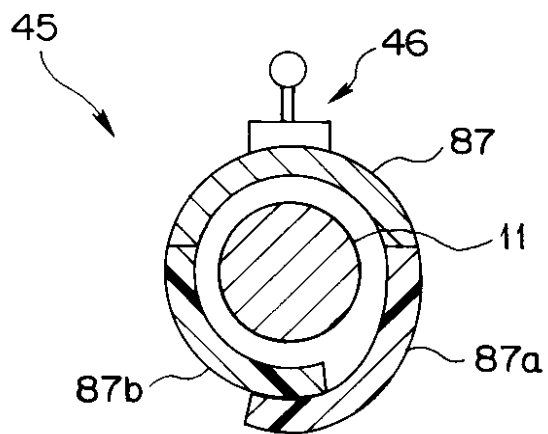
【図 3 5】



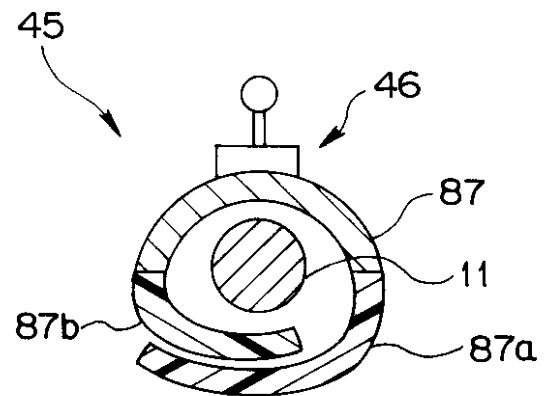
【図 3 4】



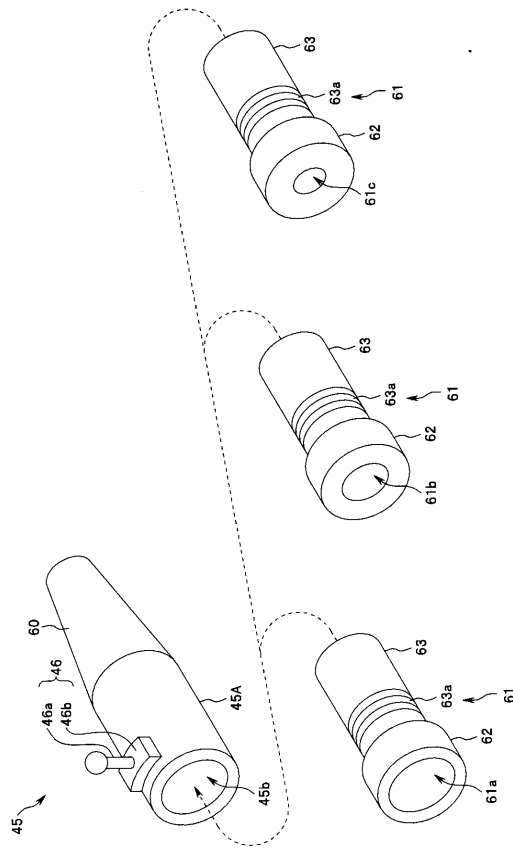
【図 3 6】



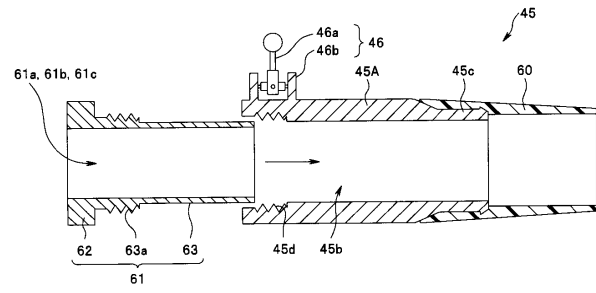
【図 3 7】



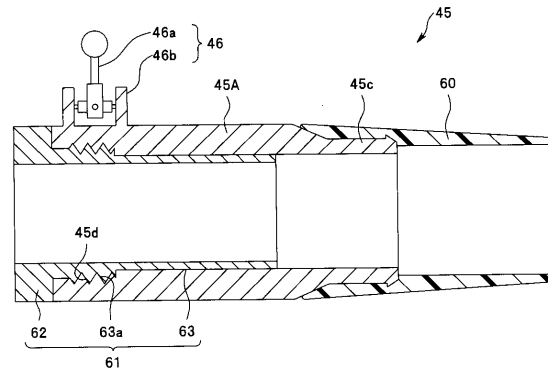
【図 38】



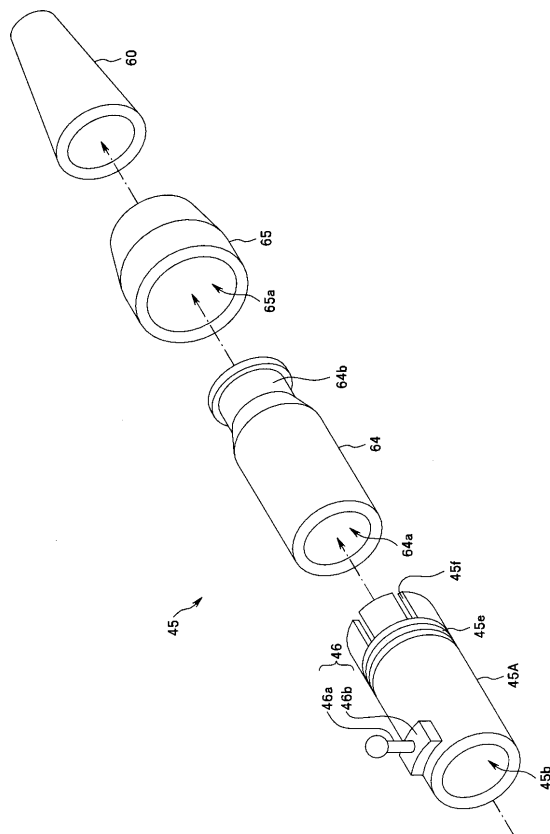
【図 39】



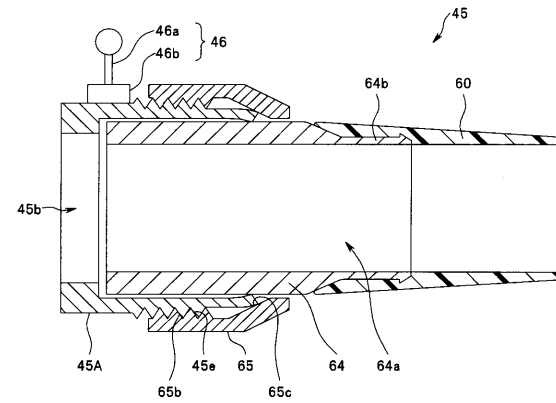
【図 40】



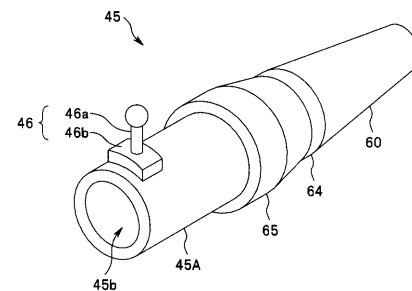
【図 41】



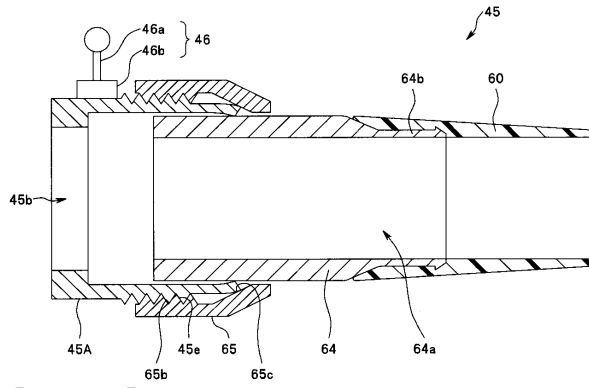
【図 42】



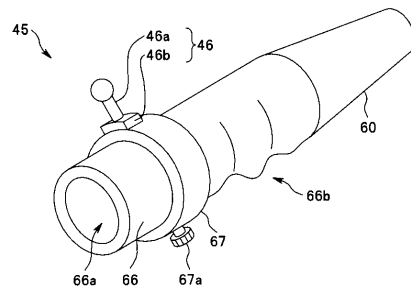
【図 43】



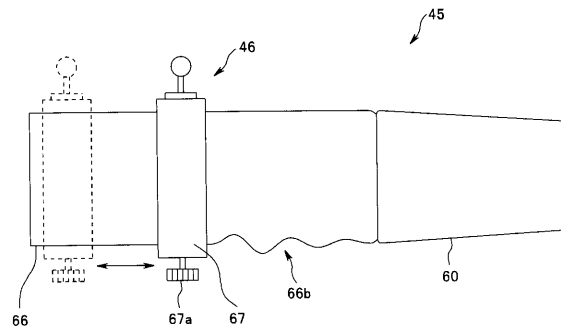
【図 4 4】



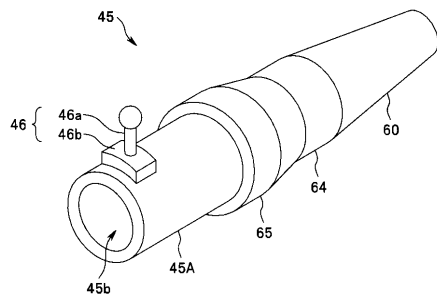
【図 4 6】



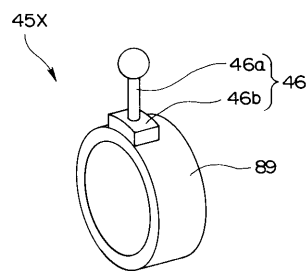
【図 4 7】



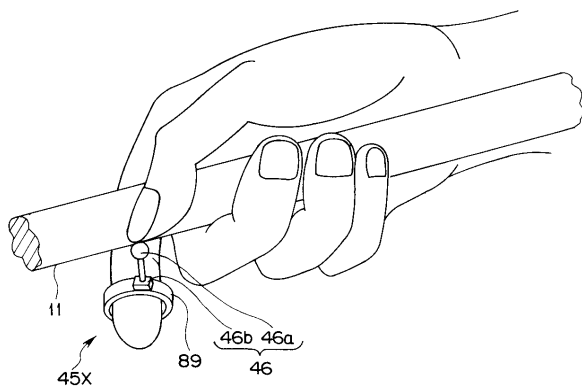
【図 4 5】



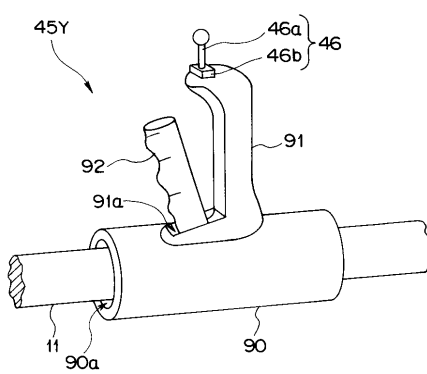
【図 4 8】



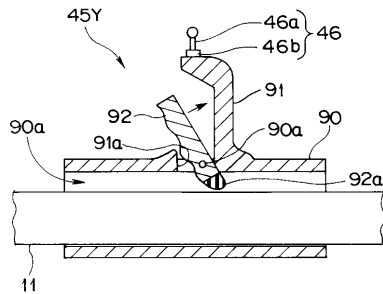
【図 4 9】



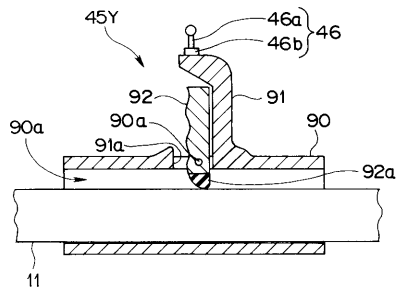
【図 5 0】



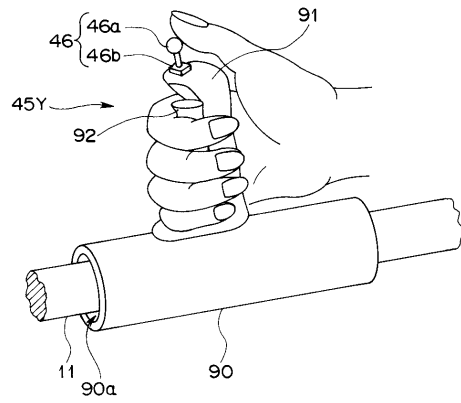
【図 5 1】



【図 5 2】



【図 5 3】



フロントページの続き

(72)発明者 倉 康人

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開2002-224016(JP,A)

特開2000-000207(JP,A)

特開2003-111769(JP,A)

特開2005-270171(JP,A)

特開2004-086208(JP,A)

特開平01-270840(JP,A)

特開平04-002317(JP,A)

特開2004-097391(JP,A)

特開2000-279368(JP,A)

特開2007-117394(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

G02B 23/24