

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5019808号  
(P5019808)

(45) 発行日 平成24年9月5日(2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日(2012.6.22)

(51) Int.Cl. F 1  
A 6 1 B 8/12 (2006.01) A 6 1 B 8/12

請求項の数 8 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2006-189500 (P2006-189500)                  (22) 出願日 平成18年7月10日(2006.7.10)                  (65) 公開番号 特開2008-17860 (P2008-17860A)                  (43) 公開日 平成20年1月31日(2008.1.31)                  審査請求日 平成21年6月5日(2009.6.5)</p>	<p>(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4番2号                  (74) 代理人 100076233                  弁理士 伊藤 進                  (72) 発明者 雑賀 和也                  東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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 右▲高▼ 孝幸</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

細長な挿入部と、該挿入部の基端側に接続された操作部と、該操作部に一端が接続されたユニバーサルコードと、該ユニバーサルコードの他端が接続された内視鏡コネクタとを具備する内視鏡本体と、

前記内視鏡本体内において、前記挿入部の先端部から、前記内視鏡コネクタまで延在された媒体伝達ケーブルと、

前記媒体伝達ケーブルにおける、前記操作部から前記ユニバーサルコードを介して前記内視鏡コネクタまでの部分を移動自在に覆うように前記内視鏡本体内に設けられた第1のガイドチューブと、

前記媒体伝達ケーブルにおける、前記先端部から前記挿入部を介して前記操作部までの部分を移動自在に覆うように前記内視鏡本体内に設けられた第2のガイドチューブと、を具備し、

前記第1のガイドチューブと前記第2のガイドチューブとは、前記操作部内において、前記第1のチューブの先端部と前記第2のチューブの基端部との間に前記媒体伝達ケーブルの抜去用露出部が形成されたことを特徴とする内視鏡。

【請求項2】

細長な挿入部と、該挿入部の基端側に接続された操作部と、該操作部に一端が接続されたユニバーサルコードと、該ユニバーサルコードの他端が接続された内視鏡コネクタとを具備する内視鏡本体と、

10

20

前記内視鏡本体内部において、前記挿入部の先端部から、前記内視鏡コネクタまで延在された媒体伝達ケーブルと、

前記媒体伝達ケーブルにおける、前記先端部から前記内視鏡コネクタまでの部分を連続的にかつ移動自在に覆うように前記内視鏡本体内部に設けられたガイドチューブと、を具備し、

前記ガイドチューブは、前記操作部内に位置する部分に前記媒体伝達ケーブルの抜去用切り欠きが形成されたことを特徴とする内視鏡。

【請求項 3】

前記挿入部の先端部に、被検部位の断層画像である超音波画像を撮像する際用いられる超音波振動子が具備されており、

前記媒体伝達ケーブルは、前記超音波振動子を駆動する駆動信号及び前記超音波振動子からの超音波画像信号を前記超音波振動子と前記内視鏡コネクタとの間において伝達する、前記超音波振動子に接続された超音波振動子ケーブルであることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記挿入部の先端部に、被検部位の表面画像である内視鏡画像を撮像する際用いられる撮像素子が具備されており、

前記媒体伝達ケーブルは、前記撮像素子を駆動する駆動信号及び前記撮像素子からの撮像画像信号を前記撮像素子と前記内視鏡コネクタとの間において伝達する、前記撮像素子に接続された撮像ケーブルであることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記挿入部の先端部に、照明光により被検部位を照明するライトガイドの先端が具備されており、

前記媒体伝達ケーブルは、前記照明光を、前記内視鏡コネクタから前記ライトガイドの先端まで伝達する前記ライトガイドであることを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記超音波振動子ケーブルと、前記撮像ケーブルまたは前記ライトガイドとは、別々の前記ガイドチューブ内に挿通されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記撮像ケーブルと前記ライトガイドとは、別々の前記ガイドチューブ内に挿通されていることを特徴とする請求項 6 に記載の内視鏡。

【請求項 8】

前記撮像ケーブルと前記ライトガイドとは、同一の前記ガイドチューブ内に挿通されていることを特徴とする請求項 7 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、細長な挿入部と、操作部と、ユニバーサルコードと、内視鏡コネクタとを具備する内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、内視鏡の先端部に撮像素子に加えて超音波送受を行う超音波振動子が配設された超音波内視鏡が実用化されている。この超音波内視鏡においては、被検部位において体腔壁表面を撮像した通常の内視鏡観察画像に加えて、体腔壁より内部の断層像である超音波観察画像を得ることができる。

【0003】

超音波内視鏡を具備する超音波内視鏡装置の具体的な構成を簡略に説明すると、超音波内視鏡装置は、超音波内視鏡と、内視鏡の周辺装置である照明光を供給する光源装置と超

10

20

30

40

50

音波観測装置と内視鏡観察装置とから主要部が構成される。

【0004】

超音波内視鏡は、細長な挿入部と、該挿入部の基端側に連設された操作部と、該操作部から延出された可撓性を有するユニバーサルコードと、該ユニバーサルコードの基端部に設けられた内視鏡コネクタとから主要部が構成されている。

【0005】

挿入部の先端部には、例えば複数個の超音波振動子や、撮像素子、ライトガイドの先端等が配設されており、先端部から挿入部、操作部、ユニバーサルコードを介して内視鏡コネクタまでには、各媒体伝達ケーブルが延在されている。

【0006】

媒体伝達ケーブルの具体例としては、複数個の超音波振動子にそれぞれ接続された複数本の超音波振動線や、撮像素子に接続された撮像ケーブルや、ライトガイド等が延在されている。尚、複数本の超音波振動線は、例えば1本に束ねられて超音波振動子ケーブルとして延在されているのが一般的である。

【0007】

また、内視鏡コネクタにおいては、超音波観測装置が超音波振動子ケーブルに接続自在であり、内視鏡観察装置が撮像ケーブルに接続自在であり、光源装置がライトガイドに接続自在となっている。

【0008】

超音波観測装置は、超音波振動子を駆動する媒体である駆動信号を生成するとともに、超音波振動子から超音波振動子ケーブルを介して伝送された媒体である超音波画像信号を基に超音波観察画像用の映像信号を生成するものである。

【0009】

また、内視鏡観察装置は、撮像素子を駆動する媒体である駆動信号の生成を行うとともに、撮像素子から撮像ケーブルを介して伝送された媒体である撮像画像信号を基に内視鏡観察画像用の映像信号を生成するものである。さらに、光源装置は、ライトガイドを介して、被検部位に対し媒体である照明光を供給する。

【0010】

ここで、劣化等により、例えば複数本の超音波振動線の内、数本の超音波振動線が破断してしまった場合、モニタに表示される超音波観察画像に画像不良が生じてしまう。このような画像不良が生じてしまった場合、超音波振動子ケーブルを交換する必要がある。

【0011】

この超音波振動子ケーブルの交換においては、挿入部、操作部、ユニバーサルコード、内視鏡コネクタを分解した後、複数個の超音波振動子が接続された複数本の超音波振動線が束ねられた1本の超音波振動子ケーブルを、超音波振動子とともに交換する手法が周知である。また、この交換方法は、撮像ケーブルを交換する場合や、ライトガイドを交換する場合であっても同様である。

【0012】

尚、このような交換方法は一般的であり、例えば特許文献1に開示されている。特許文献1には、中でもライトガイドを交換する手法が開示されている。

【特許文献1】特開2006-34543号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

しかしながら、特許文献1に開示された手法では、内視鏡の挿入部、操作部、ユニバーサルコード、内視鏡コネクタの全てを分解しなければ、ライトガイドを交換することができないため、交換に手間や時間がかかってしまうといった問題があった。尚、このことは、撮像ケーブルを交換する場合や、超音波振動子ケーブルを交換する場合であっても同様である。

【0014】

10

20

30

40

50

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、内視鏡の先端部から内視鏡コネクタまで延在された媒体伝達ケーブルを、容易に交換することができる構成を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記目的を達成するため本発明による内視鏡は、細長な挿入部と、該挿入部の基端側に接続された操作部と、該操作部に一端が接続されたユニバーサルコードと、該ユニバーサルコードの他端が接続された内視鏡コネクタとを具備する内視鏡本体と、前記内視鏡本体において、前記挿入部の先端部から、前記内視鏡コネクタまで延在された媒体伝達ケーブルと、前記媒体伝達ケーブルにおける、前記操作部から前記ユニバーサルコードを介して前記内視鏡コネクタまでの部分を移動自在に覆うように前記内視鏡本体内に設けられた第1のガイドチューブと、前記媒体伝達ケーブルにおける、前記先端部から前記挿入部を介して前記操作部までの部分を移動自在に覆うように前記内視鏡本体内に設けられた第2のガイドチューブと、を具備し、前記第1のガイドチューブと前記第2のガイドチューブとは、前記操作部内において、前記第1のチューブの先端部と前記第2のチューブの基端部との間に前記媒体伝達ケーブルの抜去用露出部が形成されたことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、内視鏡の先端部から内視鏡コネクタまで延在された媒体伝達ケーブルを、容易に交換することができる構成を有する内視鏡を提供することができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

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は、本発明の実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の構成の概略を示す図である。

【0018】

図1に示すように超音波内視鏡装置100は、超音波内視鏡（以下、単に内視鏡と称す）1と、内視鏡の周辺装置である光源装置3と超音波観測装置4と内視鏡観察装置5とモニタ8とから主要部が構成されている。

【0019】

内視鏡1の内視鏡本体1hは、細長な挿入部11と、該挿入部11の基端側に連設された操作部12と、該操作部12から延出された可撓性を有するユニバーサルコード13と、該ユニバーサルコード13の基端部に設けられた内視鏡コネクタ14とから主要部が構成されている。

30

【0020】

挿入部11は、超音波振動子15や撮像素子16、ライトガイド60の先端側等が具備された硬質の先端部17と、該先端部17の基端側に連設された湾曲自在な湾曲部18と、該湾曲部18に連設された柔軟性を有する細長な可撓管部19とで主要部が構成されている。

【0021】

超音波振動子15は、先端部17において、複数、例えば100個配設されてユニット化された、被検部位の断層画像である超音波観察画像を撮像する際用いられる既知のものである。また、撮像素子16は、被検部位の正面画像である内視鏡画像を撮像する際用いられる、例えばCCD等の既知のものである。

40

【0022】

内視鏡コネクタ14には、超音波用コネクタ21と、撮像用コネクタ22とが設けられている。超音波用コネクタ21には、超音波観測装置4に接続される超音波用電気ケーブル6が電氣的に接続され、撮像用コネクタ22には、内視鏡観察装置5に接続される内視鏡用電気ケーブル7が電氣的に接続される。

【0023】

50

超音波観測装置 4 は、超音波振動子 1 5 を駆動する媒体である駆動信号を生成して、超音波用電気ケーブル 6 と、内視鏡本体 1 h 内に延在された後述する媒体伝達ケーブルである超音波振動子ケーブル 5 0 ( 図 3 参照 ) とを介して、駆動信号を超音波振動子 1 5 に伝達する。

【 0 0 2 4 】

また、超音波観測装置 4 は、超音波振動子 1 5 から、超音波振動子ケーブル 5 0 ( 図 3 参照 ) と、超音波用電気ケーブル 6 とを介して伝送された媒体である超音波画像信号を基に超音波観察画像用の映像信号を生成し、超音波観察画像をモニター 8 に表示させるものである。

【 0 0 2 5 】

内視鏡観察装置 5 は、撮像素子 1 6 を駆動する媒体である駆動信号を生成して、内視鏡用電気ケーブル 7 と、内視鏡本体 1 h 内に延在された後述する媒体伝達ケーブルである撮像ケーブル 4 0 ( 図 4 参照 ) とを介して、駆動信号を撮像素子 1 6 に伝達する。

【 0 0 2 6 】

また、内視鏡観察装置 5 は、撮像素子 1 6 から、撮像ケーブル 4 0 ( 図 4 参照 ) と、内視鏡用電気ケーブル 7 とを介して伝送された媒体である撮像画像信号を基に内視鏡観察画像用の映像信号を生成し、内視鏡観察画像をモニター 8 に表示させるものである。

【 0 0 2 7 】

光源装置 3 は、内視鏡 1 内に延在された後述する媒体伝達ケーブルであるライトガイド 6 0 ( 図 6 参照 ) を介して、被検部位に対し媒体である照明光を供給するものである。

【 0 0 2 8 】

次に、先端部 1 7 を含む挿入部 1 1 の構成について、上述した図 1 と、図 2 ~ 図 5 とを用いて説明する。図 2 は、図 1 の内視鏡の挿入部の先端側の部分拡大平面図、図 3 は、図 2 中の III-III 線に沿う部分断面図、図 4 は、図 3 中の IV-IV 線に沿う断面図、図 5 は、図 3 の超音波振動子ケーブルを拡大して平面的に示す図である。

【 0 0 2 9 】

図 1、図 2 に示すように、先端部 1 7 の外周面には、一外周面を切り欠かれた凹陷状の切り欠き部 2 9 が形成されており、この切り欠き部 2 9 の面に、処置具挿通用チャンネル 2 3 ( 図 3 参照 ) の先端部 1 7 における開口であるチャンネル開口部 2 3 k が設けられている。

【 0 0 3 0 】

また、切り欠き部 2 9 の面であって、チャンネル開口部 2 3 k の近傍に、CCD 等の撮像素子 1 6 ( 図 1 参照 ) の先端側に配設された撮像用窓 3 4 や、ライトガイド 6 0 ( 図 4 参照 ) の先端側に配設された照明用窓 3 6 や、送気送水管路 3 7 ( 図 4 参照 ) の先端部 1 7 における開口である送気送水口 3 7 k が設けられている。

【 0 0 3 1 】

また、先端部 1 7 の外周面であって、切り欠き部 2 9 が設けられた面とは反対側の面には、先端部 1 7 に接続される図示しないバルーンを膨張させるため、バルーンに送水を行うバルーン送水管路 3 8 ( 図 4 参照 ) のバルーン送水ノズル 3 8 n と、バルーンを収縮させるため、バルーンから吸引を行うバルーン吸引管路 3 9 ( 図 4 参照 ) のバルーン吸引ノズル 3 9 n とが設けられている。

【 0 0 3 2 】

また、先端部 1 7 のチャンネル開口部 2 3 k の近傍の後述する収容室 4 5 ( 図 3 参照 ) に、各種処置具を起上する処置具起上台 2 7 が配設されている。処置具起上台 2 7 は、操作部 1 2 に配設された図示しない操作ノブの回動操作によって、起上ワイヤ 3 0 ( 図 3 参照 ) を介して揺動操作されることにより起上、降下され、チャンネル開口部 2 3 k から突出される処置具の指向方向を変化させる既知のものである。

【 0 0 3 3 】

図 3 に示すように、先端部 1 7 に、例えば金属または樹脂から構成された先端硬質部 3 1 が設けられている。先端硬質部 3 1 に、挿入方向に沿って長孔 3 1 a が形成されており

10

20

30

40

50

、該長孔 3 1 a に、処置具挿通用チャンネル 2 3 と連通する接続パイプ 4 3 が嵌合されている。接続パイプ 4 3 の基端側に、処置具挿通用チャンネル 2 3 を内腔に有する、例えばフッ素樹脂から構成されたチューブ 4 4 の先端が固定されている。

【 0 0 3 4 】

また、接続パイプ 4 3 の先端側には、チャンネル開口部 2 3 k を有する、接続パイプ 4 3 に連通して形成された収容室 4 5 が形成されており、該収容室 4 5 に、上述した処置具起上台 2 7 が配設されている。

【 0 0 3 5 】

また、先端硬質部 3 1 には、長孔 3 1 a と並列して、挿入方向に沿った長孔 3 1 b が形成されており、該長孔 3 1 b に、内視鏡本体 1 h において、先端部 1 7 から湾曲部 1 8、可撓管部 1 9、操作部 1 2、ユニバーサルコード 1 3 を介して、内視鏡コネクタ 1 4 まで延在された細長な超音波振動子ケーブル 5 0 の先端側が挿通されている。また、超音波振動子ケーブル 5 0 の先端側に構成された超音波振動子 1 5 は、長孔 3 1 b から先端側に突出されて、先端部 1 7 の先端に位置されている。

【 0 0 3 6 】

超音波振動子 1 5 は、複数個、例えば 1 0 0 個の振動子を有してユニットとして構成されている。また、超音波振動子ケーブル 5 0 は、超音波振動子 1 5 の複数個、例えば 1 0 0 個の振動子にそれぞれ接続された複数本、例えば 1 0 0 本の超音波振動線 5 1 ( 図 5 参照 ) が、例えば 1 本に束ねられて構成されている。

【 0 0 3 7 】

一般的には、複数本の超音波振動線 5 1 に周囲には、超音波振動子ケーブル 5 0 の屈曲性を向上させる金属性のコイル状の総合シールドが被覆されおり、該総合シールドの周囲には、熱収縮チューブからなるジャケットが被覆されている。このことにより、複数本の超音波振動線 5 1 は、1 本に束ねられて構成されている。

【 0 0 3 8 】

また、超音波振動線 5 1 への外部からの電波の侵入を防ぐために、総合シールドの周囲に、耐ノイズ用ブレード部材を被覆し、該耐ノイズ用ブレード部材の外周に、熱収縮チューブ ( いずれも図示されず ) を被覆しても構わない。即ち、ジャケットを、耐ノイズ用ブレード部材と、絶縁用の熱収縮チューブとから構成しても構わない。

【 0 0 3 9 】

尚、超音波振動子ケーブル 5 0 は、耐ノイズ性を向上させる目的で、図 5 に示すように、総合シールドが、コイルから構成されたシールドではなく、編組シールド 5 2 ( 図 5 参照 ) から構成されていても構わない。

【 0 0 4 0 】

また、この場合、熱収縮チューブからなるジャケットの被覆、または耐ノイズ用ブレード部材及び熱収縮チューブからなるジャケットの被覆が不要となることから、超音波振動子ケーブル 5 0 の部品点数が従来よりも削減され、超音波振動子ケーブル 5 0 の組立性が向上される。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように、超音波振動子ケーブル 5 0 の基端側には、内視鏡コネクタ 1 4 の超音波用コネクタ 2 1 の図示しない基板に、複数本の超音波振動線 5 1 を接続するためのコネクタ 5 3 が設けられている。尚、コネクタ 5 3 は、図 5 に示すように、超音波振動線 5 1 が複数本単位でまとめられて複数個、例えば図 5 では 6 個設けられている。

【 0 0 4 2 】

また、先端硬質部 3 1 には、C C D 等の撮像素子 1 6、撮像用窓 3 4 等からなる撮像ユニットが配設される図示しない長孔や、ライトガイド 6 0 や照明用窓 3 6 等からなる照明ユニットが配設される図示しない長孔や、送気送水管路 3 7、バルーン送水管路 3 8、バルーン吸引管路 3 9 の各チューブ 3 7 c、3 8 c、3 9 c の先端側がそれぞれ挿通される図示しない各長孔等が形成されている。

【 0 0 4 3 】

先端硬質部 31 の基端側の外周面に、湾曲部 18 を構成する湾曲駒 33 の先端が、ロウ付け等により固着されており、湾曲駒 33 の外周は、網管 54 を介して湾曲ゴムチューブ 55 により被覆されている。尚、湾曲ゴムチューブ 55 の先端は、先端硬質部 31 の外周に、糸巻き等により固定されている。

【0044】

湾曲駒 33 は、隣接するもの同士、図示しない金属製のリベット等により、回動自在に連結されている。尚、最も基端側に位置する湾曲駒 33 は、湾曲部 18 と可撓管部 19 との境目において、連結部材 88 に固定されている。

【0045】

挿入部 11 の内部に延在された波振動子ケーブル 50 の先端部 17 から操作部 12 までは、ガイドチューブ 90 に挿通されている。

10

【0046】

ガイドチューブ 90 は、可撓性を有するとともに、摩擦が少なく、破損し難い部材から構成されており、超音波振動子ケーブル 50 を交換する際、超音波振動子ケーブル 50 の挿抜性を向上させるとともに、挿入部 11 内における超音波振動子ケーブル 50 の配置スペースを確保するものである。

【0047】

尚、ガイドチューブ 90 の外周に、超音波振動線 51 への外部からの電波の侵入を防ぐ耐ノイズ性向上用のブレードが被覆されていても構わない。尚、ブレードの被覆は、超音波振動線 51 内を流れる電流が数マイクロアンペアレベルであるのに対し、撮像ケーブル 40 内を流れる電流が数ミリアンペアレベルであることによる、撮像ケーブル 40 からの超音波振動線 51 への電波の侵入による悪影響を回避するために行なわれる。

20

【0048】

また、ガイドチューブ 90 の先端は、先端硬質部 31 に固定されていても構わない。このことによれば、先端部 17 側から、超音波振動子ケーブル 50 を抜去する際、一緒にガイドチューブ 90 が抜去されてしまうことがない。

【0049】

尚、ガイドチューブ 90 の先端の、先端硬質部 31 への固定は、ガイドチューブ 90 に被覆したブレードを、先端硬質部 31 に固定することにより行っても構わない。この際、ガイドチューブ 90 は、未固定状態となるが、ブレードとガイドチューブ 90 とに摩擦が生じることにより、超音波振動子ケーブル 50 を抜去する際、一緒にガイドチューブ 90 が抜去されてしまうことがない。

30

【0050】

また、挿入部 11 の内部には、図 3、図 4 に示すように、撮像素子 16 に接続された内視鏡本体 1h において、先端部 17 から湾曲部 18、可撓管部 19、操作部 12、ユニバーサルコード 13 を介して、内視鏡コネクタ 14 の撮像用コネクタ 22 まで延在される細長い撮像ケーブル 40 (図 4 参照) が挿通されている。

【0051】

尚、撮像ケーブル 40 の先端部 17 から操作部 12 までは、挿入部 11 が太径となってしまうことを無視すれば、上述した超音波振動子ケーブル 50 同様、後述するガイドチューブ 70 (図 8 参照) に挿通されていても構わない。

40

【0052】

尚、ガイドチューブ 70 は、撮像ケーブル 40 を交換する際、撮像ケーブル 40 の挿抜性を向上させるとともに、挿入部 11 内における撮像ケーブル 40 の配置スペースを確保するものである。

【0053】

また、挿入部 11 の内部には、図 4 に示すように、内視鏡本体 1h において、先端部 17 から湾曲部 18、可撓管部 19、操作部 12、ユニバーサルコード 13 を介して、内視鏡コネクタ 14 まで延在されたライトガイド 60 が挿通されている。尚、ライトガイド 60 の外周には、保護用の外皮チューブ 60c (図 4 参照) が被覆されている。

50

## 【 0 0 5 4 】

尚、ライトガイド 6 0 の先端部 1 7 から操作部 1 2 までは、挿入部 1 1 が太径となってしまうことを無視すれば、上述した撮像ケーブル 4 0 同様、後述するガイドチューブ 7 0 (図 8 参照) に挿通されていても構わない。

## 【 0 0 5 5 】

この場合、ガイドチューブ 7 0 は、ライトガイド 6 0 を交換する際、ライトガイド 6 0 の挿抜性を向上させるとともに、挿入部 1 1 内におけるライトガイド 6 0 の配置スペースを確保するものである。

## 【 0 0 5 6 】

尚、以上の場合、ガイドチューブ 7 0 の先端が、先端硬質部 3 1 に固定されていると、撮像ケーブル 4 0 またはライトガイド 6 0 を交換する際、ガイドチューブ 7 0 の抜けが防止される。

10

## 【 0 0 5 7 】

また、ガイドチューブ 7 0 の外周にも、上述した耐ノイズ性向上用のブレードが被覆されていても構わない。

## 【 0 0 5 8 】

さらに、ライトガイド 6 0 と撮像ケーブル 4 0 とは、同一のガイドチューブ内に挿通されていても構わないし、別のガイドチューブ内にそれぞれ挿通されていても構わない。この場合であっても、各ガイドチューブの先端が先端硬質部 3 1 に固定されていることが上述した理由から好ましい。

20

## 【 0 0 5 9 】

また、挿入部 1 1 の内部には、図 4 に示すように、先端部 1 7 から挿入部 1 1 を介して操作部 1 2 まで延在された上述した起上ワイヤ 3 0 と、処置具挿通チャネル 2 3 を有するチューブ 4 4 とが挿通されている。尚、起上ワイヤ 3 0 の外周には、保護用の起上ワイヤチューブ 3 0 c が被覆されている。

## 【 0 0 6 0 】

さらに、挿入部 1 1 の内部には、図 4 に示すように、内視鏡本体 1 h において、先端部 1 7 から湾曲部 1 8、可撓管部 1 9、操作部 1 2、ユニバーサルコード 1 3 を介して、内視鏡コネクタ 1 4 まで延在された送気送水管路 3 7、バルーン送水管路 3 8、バルーン吸引管路 3 9 が挿通されている。尚、各管路 3 7、3 8、3 9 は、各チューブ 3 7 c、3 8 c、3 9 c 内に形成されている。

30

## 【 0 0 6 1 】

また、挿入部 1 1 の内部には、図 3、図 4 に示すように、先端部 1 7 を、例えば上下左右 4 方向に湾曲させる 4 本の湾曲操作ワイヤ 8 5 が挿通されており、該 4 本の湾曲操作ワイヤ 8 5 の先端は、先端硬質部 3 1 または湾曲駒 3 3 の先端の上下左右に固定されている。4 本の湾曲操作ワイヤの各後端は、操作部 1 2 に配設された図示しないプーリ等の湾曲機構に巻回されている。

## 【 0 0 6 2 】

次に、操作部 1 2 の構成について、図 6 ~ 図 8 を用いて説明する。図 6 は、図 1 の操作部の内部の構成を示す部分平面図、図 7 は、図 6 の操作部の部分断面図、図 8 は、図 7 中の VIII-VIII 線に沿う概略断面図である。

40

## 【 0 0 6 3 】

尚、図 6 ~ 図 8 に示す操作部 1 2 の構成においては、本実施の形態に関わる主要部以外は省略して示してある。また、図 7、図 8 においては、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 とは、同一のガイドチューブ 7 0 内に挿通されている図面となっている。

## 【 0 0 6 4 】

図 6 ~ 図 8 に示すように、操作部 1 2 の外装部材 1 2 g の内部において、送気送水管路 3 7 は、送気管路 3 7 a と送水管路 3 7 w とに分岐されて配設されている。送気管路 3 7 a と送水管路 3 7 w とは、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 までにチューブが被覆されて延在されている。また、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 までには、バルーン送水管

50

路 38、バルーン吸引管路 39 を有する各チューブ 38c、39c が延在されている。

【0065】

また、図 6 に示すように、先端部 17 から操作部 12 まで超音波振動子ケーブル 50 の外周を被覆するガイドチューブ 90 の端部と、操作部 12 からユニバーサルコード 13 を介して内視鏡コネクタ 14 まで延在する超音波振動子ケーブル 50 を被覆する後述するガイドチューブ 190 の端部とが連結されていない、即ち途切れていることにより、操作部 12 の外装部材 12g の内部に、超音波振動子ケーブル 50 の一部が露出される途切れた部位である露出部 150 が形成されている。

【0066】

尚、ガイドチューブ 190 が被覆された超音波振動子ケーブル 50 の操作部 12 における、該操作部 12 に対する挿入部 11 とユニバーサルコード 13 との接続方向の違いにより生じる L 字に折り曲げられた屈曲部 50m においては、図 5 に示すように、補強用の 1、5kV 以上の耐電圧を有する絶縁チューブ、例えば熱収縮チューブ 160 が被覆されている。

10

【0067】

これは、例えば超音波振動子ケーブル 50 の外表面を、上述したブレード部材と絶縁用の熱収縮チューブからなるジャケットにより構成した場合、一般的には、超音波振動線 51 に対して、ジャケットの外表面は、絶縁性を保つ必要があるため、ジャケットの耐電圧を 1、5kV 以上に保つ必要がある。

【0068】

しかしながら、屈曲部 50m においては、ジャケットが屈曲により破断してしまう場合があるため、耐電圧 1、5kV 以上が確保できない場合がある。このような事情から、屈曲部 50m に、1、5kV 以上の耐電圧を有する熱収縮チューブ 160 が被覆されておれば、確実に、超音波振動線 51 に対してジャケットの外表面は、絶縁性を保つことができる。

20

【0069】

次に、内視鏡コネクタ 14 の構成について、図 9 ~ 図 11 を用いて説明する。図 9 は、図 1 の内視鏡コネクタの拡大平面図、図 10 は、図 9 の内視鏡コネクタの部分断面図、図 11 は、図 10 中の XI-XI 線に沿う断面図である。

【0070】

図 6 ~ 図 11 に示すように、操作部 12 からユニバーサルコード 13 を介して内視鏡コネクタ 14 まで延在される超音波振動子ケーブル 50 は、ガイドチューブ 190 内に挿通されている。

30

【0071】

ガイドチューブ 190 は、可撓性を有するとともに、摩擦が少なく、破損し難い部材から構成されており、超音波振動子ケーブル 50 を交換する際、超音波振動子ケーブル 50 の挿抜性を向上させるとともに、ユニバーサルコード 13 内における超音波振動子ケーブル 50 の配置スペースを確保するものである。

【0072】

また、図 9 ~ 図 11 に示すように、内視鏡コネクタ 14 の超音波用コネクタ 21 においては、超音波振動子ケーブル 50 の基端側に形成された複数のコネクタ 53 が、超音波用コネクタ 21 の超音波用電気ケーブル 6 と電氣的に接続自在な図示しない基板にそれぞれ接続されている。

40

【0073】

尚、内視鏡コネクタ 14 における、ガイドチューブ 190 が被覆された超音波振動子ケーブル 50 の基端部側の複数のコネクタ 53 よりも先端側の位置は、作業性向上のため、長めに形成されて巻回されている。

【0074】

この巻回された巻回部 50r においては、図 5 に示すように、補強用の 1、5kV 以上の耐電圧を有する絶縁チューブ、例えば熱収縮チューブ 160 が被覆されている。尚、巻

50

回部 50r に熱収縮チューブ 160 を被覆する理由は、屈曲部 50m に、熱収縮チューブ 160 を被覆する理由と同一であるため、説明は省略する。

【0075】

また、ガイドチューブ 190 の外周にも、超音波振動線 51 への外部からの電波の侵入を防ぐ、上述した耐ノイズ性向上用のブレードが被覆されていても構わない。尚、ガイドチューブ 190 に被覆するブレードの効果は、ガイドチューブ 90 に被覆するブレードの効果と同じであるため、その説明は省略する。

【0076】

また、ガイドチューブ 190 の基端は、超音波用コネクタ 21 内の部材に固定されていても構わない。このことによれば、操作部 12 から、ユニバーサルコード 13 内の超音波振動子ケーブル 50 を抜去する際、一緒にガイドチューブ 190 が抜去されてしまうことがない。

10

【0077】

尚、ガイドチューブ 190 の基端の超音波用コネクタ 21 内の部材への固定は、ガイドチューブ 190 に被覆したブレードを、超音波用コネクタ 21 内の部材に固定することにより行っても構わない。

【0078】

この際、ガイドチューブ 190 は、未固定状態となるが、ブレードとガイドチューブ 190 との摩擦により、超音波振動子ケーブル 50 を抜去する際、一緒にガイドチューブ 190 が抜去されてしまうことがない。

20

【0079】

また、操作部 12 からユニバーサルコード 13 を介して内視鏡コネクタ 14 までには、撮像ケーブル 40 及びライトガイド 60 も延在されている。撮像ケーブル 40 とライトガイド 60 とは、図 11 に示すように、操作部 12 からユニバーサルコード 13 を介して内視鏡コネクタ 14 まで延在されたガイドチューブ 170 内を挿通している。また、ガイドチューブ 170 の外周にも、上述した耐ノイズ性向上用のブレードが被覆されていても構わない。

【0080】

ガイドチューブ 170 は、撮像ケーブル 40 またはライトガイド 60 を交換する際、撮像ケーブル 40 またはライトガイド 60 の挿抜性を向上させるとともに、ユニバーサルコード 13 内における撮像ケーブル 40 またはライトガイド 60 の配置スペースを確保するものである。

30

【0081】

尚、撮像ケーブル 40 とライトガイド 60 とは、別々のガイドチューブ内をそれぞれ挿通していても構わない。

【0082】

また、撮像ケーブル 40 とライトガイド 60 とがガイドチューブ 170 内を挿通している場合、超音波振動子ケーブル 50 同様、操作部 12 において、ガイドチューブ 170 の端部は、ガイドチューブ 70 と連結されていない状態で位置されている。即ち、撮像ケーブル 40 とライトガイド 60 との一部は、操作部 12 において露出されている。尚、このことは、撮像ケーブル 40 とライトガイド 60 とを、別々のガイドチューブ内にそれぞれ挿通させた場合も同様である。

40

【0083】

次に、このように構成された本実施の形態の作用について説明する。具体的には、超音波振動子ケーブル 50 の交換方法について説明する。

【0084】

超音波振動子ケーブル 50 の超音波振動線 51 の数本が破断してしまった場合、モニタ 8 に表示される超音波観察画像に画像不良が生じてしまうことから、超音波振動子ケーブル 50 を交換する必要が生じる。

【0085】

50

この際、先ず、操作部 1 2、内視鏡コネクタ 1 4 を分解した後、内視鏡コネクタ 1 4 における基板から、超音波振動子ケーブル 5 0 の基端側の複数のコネクタ 5 3 を脱却する。

【 0 0 8 6 】

その後、分解した操作部 1 2 において、ガイドチューブ 9 0 の端部とガイドチューブ 1 9 0 の端部とにより形成された露出部 1 5 0 から、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 まで延在された超音波振動子ケーブル 5 0 を引き抜く。即ち、ガイドチューブ 1 9 0 内から、超音波振動子ケーブル 5 0 を引き抜く。

【 0 0 8 7 】

この際、ガイドチューブ 1 9 0 の内視鏡コネクタ 1 4 側の端部は、超音波用コネクタ 2 1 内の部材に固定されていることから、露出部 1 5 0 から、超音波振動子ケーブル 5 0 を 10  
抜去する際、一緒にガイドチューブ 1 9 0 が抜去されてしまうことがない。

【 0 0 8 8 】

その後、操作部 1 2 側に引き抜いた超音波振動子ケーブル 5 0 とともに、先端部 1 7 側から、操作部 1 2 から先端部 1 7 まで延在された超音波振動子ケーブル 5 0 を引き抜く。即ち、ガイドチューブ 9 0 内から、超音波振動子ケーブル 5 0 全体を引き抜く。

【 0 0 8 9 】

この際、ガイドチューブ 9 0 の先端部 1 7 側の端部は、先端硬質部 3 1 に固定されていることから、先端部 1 7 側から、超音波振動子ケーブル 5 0 を抜去する際、一緒にガイド 20  
チューブ 9 0 が抜去されてしまうことがない。

【 0 0 9 0 】

尚、超音波振動子ケーブル 5 0 を、操作部 1 2 からと先端部 1 7 からとの 2 回に分けて引き抜いたのは、超音波振動子ケーブル 5 0 は、操作部 1 2 において、屈曲部 5 0 m が L 30  
字状に折り曲げられていることから、超音波振動子ケーブル 5 0 を先端部 1 7 側から 1 回で引き抜くことが困難となるためである。

【 0 0 9 1 】

その後、新しい超音波振動子ケーブル 5 0 を、先端部 1 7 側から、操作部 1 2 の露出部 1 5 0 に向けて、ガイドチューブ 9 0 内を挿通させる。この際、ガイドチューブ 9 0 が、先端部 1 7 から操作部 1 2 まで延在されているため、超音波振動子ケーブル 5 0 を、先端部 1 7 から操作部 1 2 まで、スペースを確保して容易に配置させることができる。

【 0 0 9 2 】

次いで、操作部 1 2 側の露出部 1 5 0 から、超音波振動子ケーブル 5 0 の未挿通部位を、内視鏡コネクタ 1 4 まで、ガイドチューブ 1 9 0 内を挿通させる。この際、ガイドチューブ 1 9 0 が、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 まで延在されているため、超音波振動子ケーブル 5 0 を、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 まで、スペースを確保して容易に配置させることができる。

【 0 0 9 3 】

最後に、複数のコネクタ 5 3 を、超音波用コネクタ 2 1 内の基板に接続した後、操作部 1 2、内視鏡コネクタ 1 4 を組み立てて、超音波振動子ケーブル 5 0 の交換が完了する。尚、以上の作業は、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 との少なくとも一方を交換する場合であっても同様である。この場合、ガイドチューブ 9 0 は、ガイドチューブ 7 0 に相当し、ガイドチューブ 1 9 0 は、ガイドチューブ 1 7 0 に相当する。

【 0 0 9 4 】

このように、本実施の形態においては、内視鏡本体 1 h の先端部 1 7 から操作部 1 2 までに、超音波振動子ケーブル 5 0 が挿通されるガイドチューブ 9 0 が配設されており、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 までに、超音波振動子ケーブル 5 0 が挿通されるガイドチューブ 1 9 0 が配設されており、操作部 1 2 において、ガイドチューブ 9 0 とガイドチューブ 1 9 0 とは連結されておらず、露出部 1 5 0 において超音波振動子ケーブル 5 0 の一部が露出されていると示した。

【 0 0 9 5 】

このことによれば、超音波振動子ケーブル 5 0 を交換するに際し、内視鏡本体 1 h の挿 40

入部 1 1 及びユニバーサルコード 1 3 を分解しなくとも交換が可能となることから、内視鏡の先端部 1 7 から内視鏡コネクタ 1 4 まで延在された超音波振動子ケーブル 5 0 を、容易に交換することができる構成を有する内視鏡 1 を提供することができる。

【 0 0 9 6 】

尚、ガイドチューブ 9 0、1 9 0 を配設しなくとも、超音波振動子ケーブル 5 0 を操作部 1 2、内視鏡コネクタ 1 4 の分解のみで、内視鏡本体 1 h から引き抜くことができるが、挿入部 1 1 及びユニバーサルコード 1 3 内は、各種部材が緊密に配設されているため、引き抜き後、超音波振動子ケーブル 5 0 が配設されていたスペースが他の部材の移動によりなくなってしまう。よって、挿入部 1 1 及びユニバーサルコード 1 3 を分解しなくては、新しい超音波振動子ケーブル 5 0 を内視鏡本体 1 h 内に配設することができない。

10

【 0 0 9 7 】

しかしながら、本発明によれば、挿入部 1 1 には、ガイドチューブ 9 0 が配設されており、ユニバーサルコード 1 3 には、ガイドチューブ 1 9 0 が配設されていることから、引き抜き後も、挿入部 1 1 及びユニバーサルコード 1 3 を分解することなく、容易に再度、超音波振動子ケーブル 5 0 を、ガイドチューブ 9 0、1 9 0 に挿通させるのみで、内視鏡本体 1 h 内にスペースを確保して容易に配設することができる。

【 0 0 9 8 】

尚、以上の効果は、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 との少なくとも一方を交換する場合であっても、ガイドチューブ 7 0、1 7 0 により同様となり、容易に交換することができる。

20

【 0 0 9 9 】

尚、以下変形例を示す。

本実施の形態においては、内視鏡本体 1 h の先端部 1 7 から操作部 1 2 までにガイドチューブ 9 0 を配設し、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 までにガイドチューブ 1 9 0 を配設すると示した。

【 0 1 0 0 】

これに限らず、内視鏡本体 1 h において、先端部 1 7 から操作部 1 2 までの間にガイドチューブ 9 0 を配設せずに、操作部 1 2 から内視鏡コネクタ 1 4 までの間のみにガイドチューブ 1 9 0 を配設しても構わない。

【 0 1 0 1 】

この場合、超音波振動子ケーブル 5 0 の交換には、挿入部 1 1 を分解する必要が生じてしまうが、ガイドチューブ 1 9 0 の配設により、少なくともユニバーサルコード 1 3 を分解する必要がないため、従来に比べれば、超音波振動子ケーブル 5 0 の交換性が向上する。

30

【 0 1 0 2 】

尚、以上の構成は、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 との少なくとも一方の交換において特に有効である。これは、挿入部 1 1 は、体腔内に挿入される部位であることから、挿入部 1 1 の径を大きくすることは避けたいため、通常、先端部 1 7 と操作部 1 2 との間には、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 との少なくとも一方用のガイドチューブ 7 0 は設けないためである。

40

【 0 1 0 3 】

しかしながら、操作部 1 2 と内視鏡コネクタ 1 4 との間にガイドチューブ 1 7 0 が設けられているのみであっても、ユニバーサルコード 1 3 を分解する必要がないため、従来に比べれば、撮像ケーブル 4 0 とライトガイド 6 0 との少なくとも一方の交換性が向上する。

【 0 1 0 4 】

また、以下、別の変形例を、図 1 2 を用いて示す。図 1 2 は、ガイドチューブの変形例を示す平面図である。

【 0 1 0 5 】

本実施の形態においては、操作部 1 2 において、ガイドチューブ 9 0 とガイドチューブ

50

190とは連結されておらず、露出部150にて、超音波振動子ケーブル50が露出されていると示した。

【0106】

これに限らず、ガイドチューブ90とガイドチューブ190とは連結されて連続的な1本のガイドチューブ290として構成されていても構わない。この場合、操作部12において位置するガイドチューブ290において、切り欠き290kが形成されておれば、切り欠き290kにより形成される露出部250において、超音波振動子ケーブル50は操作部12内に露出されるため、本実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0107】

尚、切り欠きが形成された連続的な1本のガイドチューブは、超音波振動子ケーブル50が挿通される用のガイドチューブに限らず、撮像ケーブル40とライトガイド60との少なくとも一方が挿通される用のガイドチューブに適用しても、超音波振動子ケーブル50が挿通される用の連続的な1本のガイドチューブと同様の効果を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0108】

【図1】本発明の実施の形態を示す内視鏡を具備する内視鏡装置の構成の概略を示す図。

【図2】図1の内視鏡の挿入部の先端側の部分拡大平面図。

【図3】図2中のIII-III線に沿う部分断面図。

【図4】図3中のIV-IV線に沿う断面図。

【図5】図3の超音波振動子ケーブルを拡大して平面的に示す図。

【図6】図1の操作部の内部の構成を示す部分平面図。

【図7】図6の操作部の部分断面図。

【図8】図7中のVIII-VIII線に沿う概略断面図。

【図9】図1の内視鏡コネクタの拡大平面図。

【図10】図9の内視鏡コネクタの部分断面図。

【図11】図10中のXI-XI線に沿う断面図。

【図12】ガイドチューブの変形例を示す平面図。

【符号の説明】

【0109】

1 ... 内視鏡

1 h ... 内視鏡本体

1 1 ... 挿入部

1 2 ... 操作部

1 3 ... ユニバーサルコード

1 4 ... 内視鏡コネクタ

1 5 ... 超音波振動子

1 6 ... 撮像素子

1 7 ... 先端部

4 0 ... 撮像ケーブル

5 0 ... 超音波振動子ケーブル

6 0 ... ライトガイド

7 0 ... ガイドチューブ

9 0 ... ガイドチューブ

1 5 0 ... 露出部

1 7 0 ... ガイドチューブ

1 9 0 ... ガイドチューブ

2 9 0 ... ガイドチューブ

2 9 0 k ... 切り欠き

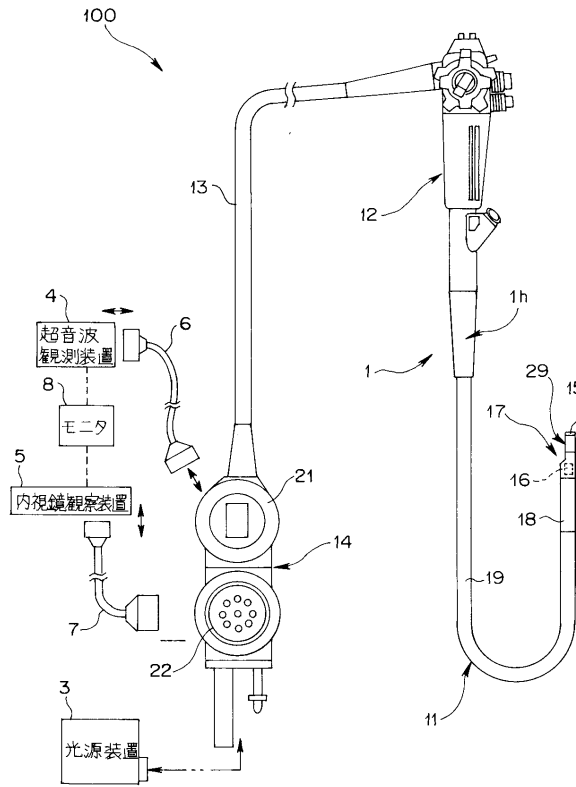
10

20

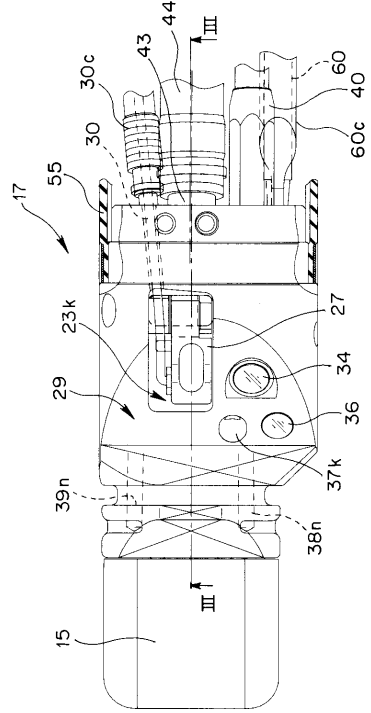
30

40

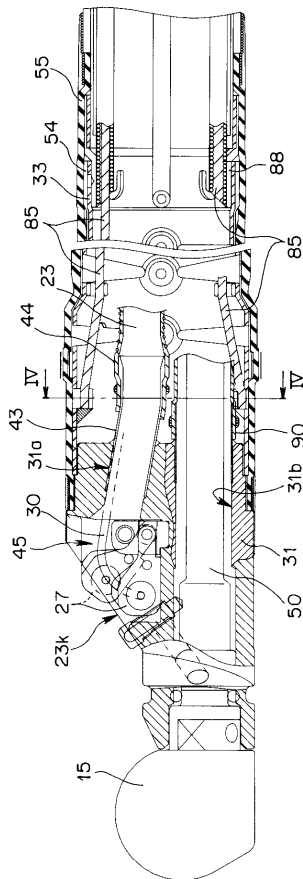
【図1】



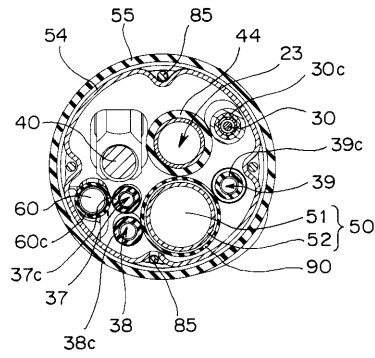
【図2】



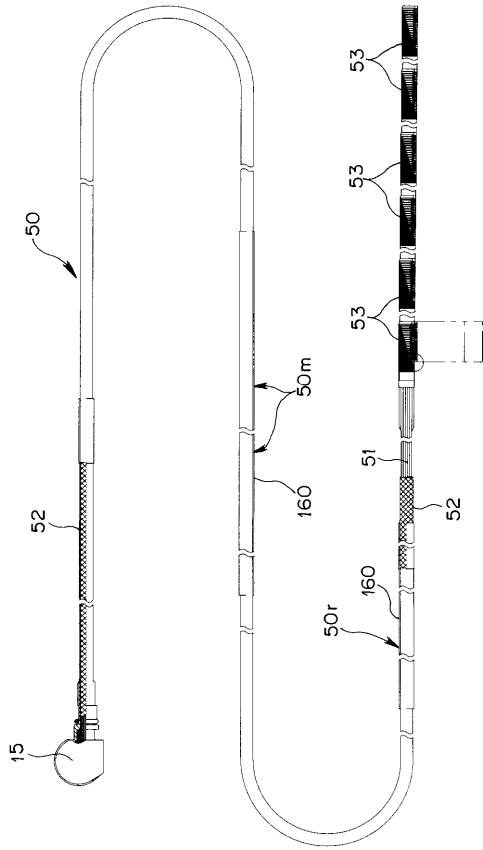
【図3】



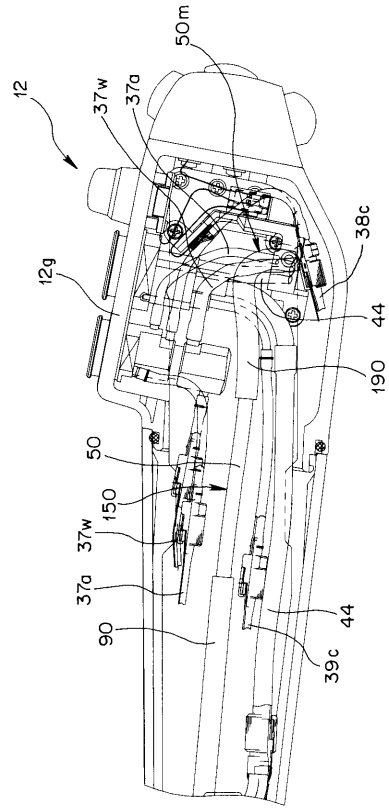
【図4】



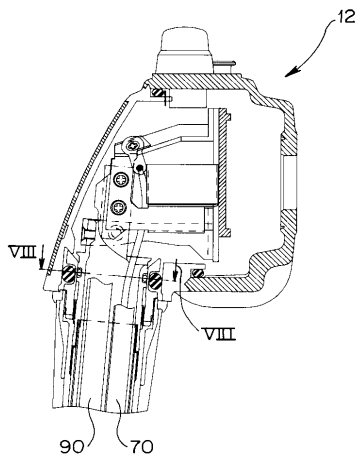
【 図 5 】



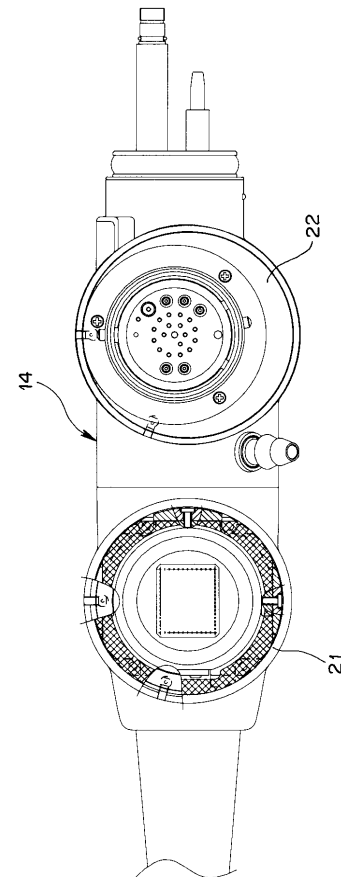
【 図 6 】



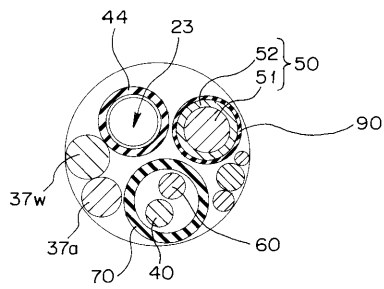
【 図 7 】



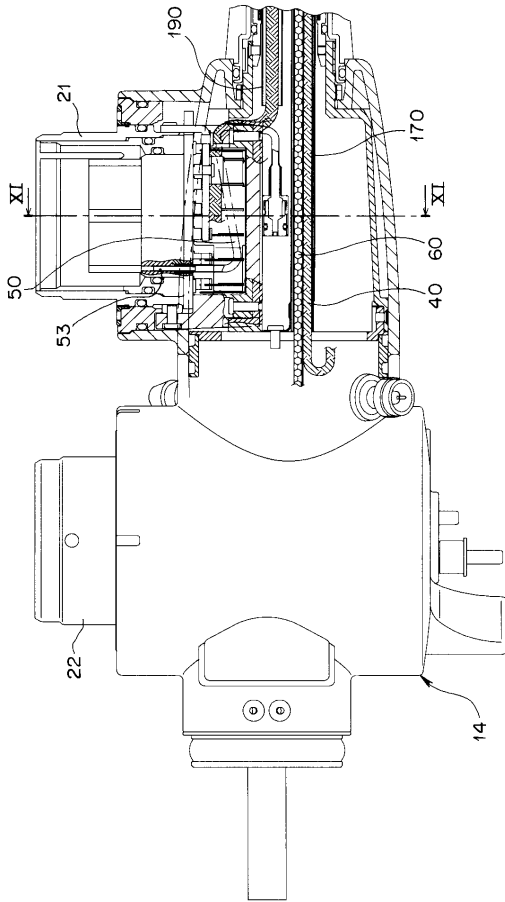
【 図 9 】



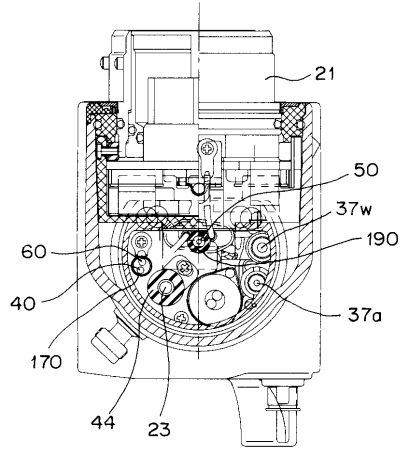
【 図 8 】



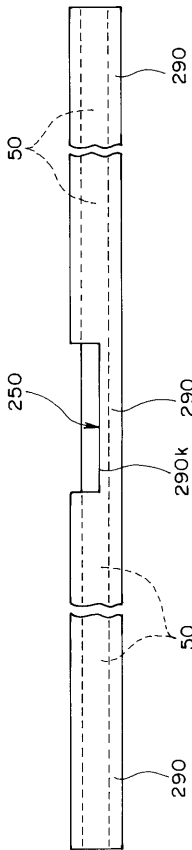
【図10】



【図11】



【図12】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平8 - 243077 ( J P , A )  
特開平11 - 332818 ( J P , A )  
特開2001 - 112757 ( J P , A )  
特開2001 - 258832 ( J P , A )  
特開2003 - 265481 ( J P , A )  
特開2004 - 298449 ( J P , A )  
特開2005 - 279253 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

A 6 1 B      8 / 1 2  
A 6 1 B      1 / 0 0

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP5019808B2</a>	公开(公告)日	2012-09-05
申请号	JP2006189500	申请日	2006-07-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	雑賀和也		
发明人	雑賀 和也		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE21 4C601/FE02 4C601/GB41 4C601/GD11 4C601/LL25		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2008017860A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其配置成使得可以容易地更换从内窥镜的远端延伸到内窥镜连接器的中间传输电缆。Z SOLUTION：内窥镜包括：内窥镜主体，设置有细长插入部分；操作部分12，连接到插入部分的近端侧；通用软线，其一端连接到操作部分12和内窥镜连接通用线缆另一端的连接器；超声波振动电缆150，从插入部的前端延伸到内窥镜主体内的内窥镜连接器；引导管190，超声波振动器电缆150插入到引导管190中，并且至少从操作部12经由通用线延伸到内窥镜主体内部到内窥镜连接器。Z

