

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 345817

(P2002 - 345817A)

(43)公開日 平成14年12月3日(2002.12.3)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テ-マコード^{*} (参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 10数)

(21)出願番号 特願2001 - 152919(P2001 - 152919)

(22)出願日 平成13年5月22日(2001.5.22)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 丸田 幸一

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン

パス光学工業株式会社内

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

F ターム (参考) 4C301 AA01 BB03 BB30 CC02 EE13

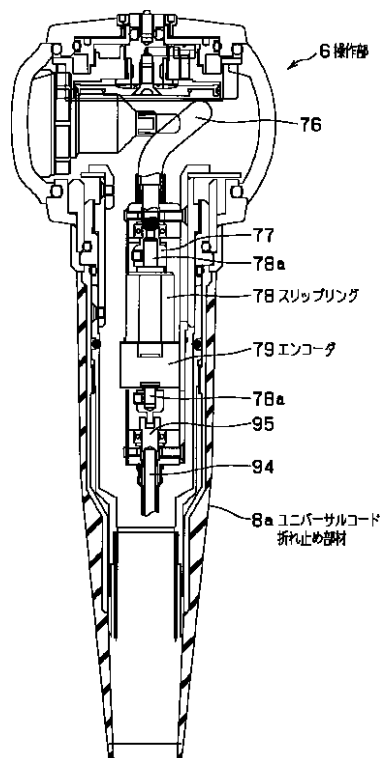
FF05 GA15 GD10

(54)【発明の名称】 超音波内視鏡

(57)【要約】

【課題】操作部の重量バランスが良好で操作性に優れた超音波内視鏡を提供すること。

【解決手段】フレキシブルシャフト28の接続されたカップリング部材73の他端には第2連結シャフト74を介して操作部内フレキシブルシャフト75が接続されている。連結シャフト74の他端部は、ジョイント77を介してユニバーサルコード折れ止め部材8a内に設けたスリップリング78の回転軸78aに接続され、スリップリング78の他端側に位置する回転軸78aにはエンコーダ79が設けられている。エンコーダ79側の回転軸78aにはコード側フレキシブルシャフト94の一端がジョイント95を介して接続されている。コード側フレキシブルシャフト94は、スコープコネクタ7内のモータ17に接続され、スリップリング78及びエンコーダ79から延出する信号伝達ケーブルは、スコープコネクタ7内のアンプ基板96、エンコーダ基板97に接続されている。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 回転伝達手段によって伝達される回転駆動手段の回転力によって回転され、回転しながら超音波を送受する超音波振動子を設けた柔軟な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた把持部を兼ねる操作部と、前記操作部より延出し、端部にコネクタ部を設けた柔軟なコード部材と、このコード部材と前記操作部との連結部に配設されて急激な曲がり防止する弾性部材で構成したコード用折れ止め部材と、を具備する超音波内視鏡において、前記超音波振動子の回転角度を検出する回転位置検出手段を前記コード用折れ止め部材内に設け、その制御基板を前記コネクタ部に設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、超音波観察を行える超音波内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、超音波を体内組織に照射し、超音波が組織の音響インピーダンスの境界面で反射するという特性を利用して体内の組織断層像を得る超音波診断と、光学像による観察又は診断とを行うため、内視鏡先端に超音波振動子を設けた超音波内視鏡が広く利用されている。

【0003】この超音波内視鏡では、バルーンが取り付けられる先端キャップ内に超音波振動子が内包されており、超音波観察を行う際、バルーン内に生体の音響インピーダンスと略同様な水などの超音波伝達媒体を注入して膨張させ、この膨張したバルーンを観察目的部位に密着させ、超音波振動子を回転走査することによって超音波画像が得られるようになっている。

【0004】例えば、特開平 2 - 286144 号公報には操作部の上部側に副操作部を設け、この副操作部内に回転する超音波振動子からの回転信号伝達手段や回転位置検出手段、回転駆動手段を設けた超音波診断装置が開示されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平 2 - 286144 号公報の超音波診断装置では副操作部内に回転信号伝達手段や回転位置検出手段、回転駆動手段を設けたことにより、操作部全体の重量が重くなるとともに、重心が操作部よりも上方に位置する副操作部側になって、操作部の操作性が良好とはいえず、術者にとって負担が大きかった。

【0006】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、操作部の重量バランスが良好で操作性に優れた超音波内視鏡を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の超音波内視鏡は、回転伝達手段によって伝達される回転駆動手段の回転力によって回転され、回転しながら超音波を送受する超音波振動子を設けた柔軟な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた把持部を兼ねる操作部と、この操作部と挿入部との連結部に配設されて急激な曲がり防止する弾性部材で構成した挿入部用折れ止め部材と、前記操作部より延出し、端部にコネクタ部を設けた柔軟なコードとを具備する超音波内視鏡であって、前記超音波振動子の回転角度を検出する回転位置検出手段の少なくともエンコーダを前記挿入部用折れ止め部材内に設け、制御基板を前記コネクタ部に設けている。

【0008】この構成によれば、回転位置検出手段を挿入部用折れ止め部材内とコネクタ部とに振り分けたので、操作部の軽量化が図れるとともに、操作部の重心位置を変化させられる。

【0009】

【発明の実施の形態】図 1 ないし図 15 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は超音波内視鏡を備えた超音波内視鏡システムの構成を説明する図、図 2 超音波内視鏡の超音波送受部を正面、側面及び下面から見たときの図、図 3 は図 2 (a) の A - A 線断面図、図 4 は超音波内視鏡の先端部分の断面図、図 5 は潤滑油用ブロックの構成を説明する図、図 6 は超音波探触子の構成を説明する図、図 7 は挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図、図 8 は操作部内の構成例を説明する図、図 9 はスリッリング、エンコーダを配置したユニバーサルコード折れ止め部材内の構成例を説明する図、図 10 は操作部内に配置された管路を説明する図、図 11 はスコープコネクタ内の構成を説明する図、図 12 は超音波送受部の超音波走査範囲を説明する図、図 13 はバルーン膨張状態を説明する図、図 14 は過膨張したときバルーン内から脱気水が排出される 1 例を示す図、図 15 は過膨張したときバルーン内から脱気水が排出される他の例を示す図である。なお、図 2 (a) は超音波内視鏡先端部分の正面図、図 2 (b) は超音波内視鏡先端部分の側面図、図 2 (c) は超音波内視鏡先端部分の下面図、図 4 (a) は図 3 の B - B 線断面図、図 4 (b) は図 3 の C - C 線断面図、図 4 (c) は図 3 の D - D 線断面図である。

【0010】図 1 に示すように本実施形態の超音波内視鏡システム 1 は、観察光学系及び照明光学系と、超音波振動子を設けた超音波送受部 10 とを有する超音波内視鏡（以下、内視鏡と略記する）2 と、前記照明光学系に照明光を供給する光源装置 3 と、前記超音波振動子を駆動させる駆動信号を出力する一方、この超音波振動子から伝送される電気信号を画像信号に処理する信号処理部等を備えた超音波観測装置 4 とで主に構成されている。

【0011】前記内視鏡 2 は、体腔内に挿入される可撓性を有する挿入部 5 と、この挿入部 5 の基端部に連結さ

れた把持部を兼ねた操作部 6 と、この操作部 6 の側部から延出して基端部にスコープコネクタ 7 を有するユニバーサルコード 8 とを備えている。

【0012】このユニバーサルコード 8 と操作部 6 との連結部分には急激な曲がり防止する弾性部材で構成されたコード用折れ止め部材 8 a が設けられ、前記操作部 6 と挿入部 5 との連結部分には挿入部用折れ止め部材 5 a が設けられている。また、前記操作部 6 の基端部には観察画像を目視にて観察するための接眼部 9 が設けられている。

【0013】前記挿入部 5 は、硬質な部材で形成された先端硬性部 11 と、例えば上下方向に湾曲自在な湾曲部 12 と、細長で柔軟なシースで形成された可撓管部 13 とを先端側から順に接続している。前記超音波送受部 10 は前記先端硬性部 11 の先端側に突設している。

【0014】前記操作部 6 には前記挿入部 5 内を挿通する処置具挿通用チャンネル（図 3 符号 22 参照）に連通する処置具挿入口 6 a や前記湾曲部 12 を湾曲操作するための湾曲操作ノブ 6 b、バルーン送水・吸引口金 6 c、吸引操作を行うための吸引ボタン 6 d、超音波画像 20 のフリーズ ON、OFF や撮影を行うためのリモートスイッチ 6 e が設けられている。

【0015】前記スコープコネクタ 7 には前記光源装置 3 に着脱自在に接続される光源用コネクタ部 7 a と、前記超音波観測装置 4 に着脱自在に接続される装置側コネクタ 15 a を一端部に備えた接続ケーブル 15 の他端部に設けられた内視鏡側コネクタ 15 b が着脱自在に接続される電気コネクタ部 7 b と、前記内視鏡 2 の漏水チェックを行う漏水口金 7 c 等が設けられている。

【0016】図 2 (a)、(b)、(c) に示すように 30 前記先端硬性部 11 の先端側に設けられる超音波送受部 10 には、超音波振動子等を配設して構成した超音波探触子 50 を覆う先端キャップ 20 と、この先端キャップ 20 と略平行に突出した柱状の支持部 80 とが設けられている。この支持部 80 は、前記湾曲部 12 の湾曲方向である上下方向とは一致しない左方向又は右方向に位置している。

【0017】前記支持部 80 内には観察光学系であるイメージガイド 32 及び照明光学系であるライトガイド 33 と、体液の吸液や体腔内へ処置具を案内する前記処置 40 具挿通用貫通孔 35 が形成されている。本実施形態においてはイメージガイド 32 の周囲にライトガイド 33 が配置されている。

【0018】前記支持部 80 の前記超音波探触子 50 に対向する振動子対向面には、前記超音波探触子 50 から出射される超音波を吸音する作用を有するウレタンゴム、フェライトゴム等の吸音シート 82 が前記先端キャップ 20 との隙間を埋めるように貼付してある。このことによって、超音波探触子 50 から出射された超音波超音波が振動子対向面で乱反射することが防止される。 50

【0019】前記支持部 80 の先端には固定用ビス 83 によって先端カバー 84 が一体的に螺合固定されている。この先端カバー 84 の外周面には超音波透過性を有するラテックスやテフロン（登録商標）ゴム等の膨縮自在なバルーン部材で両端が開口して形成された略チューブ状のバルーン 90 の一端部に設けたオリング部 91 が配置される周溝となる先端側バルーン溝 86 f が形成してある。そして、このバルーン 90 の他端部に設けられるオリング部 92 は支持部 80 の基端部に形成された基端側バルーン溝 86 b に配置されるようになっている。

【0020】つまり、先端側バルーン溝 86 f 及び基端側バルーン溝 86 b にそれぞれバルーン 90 に設けられるオリング部 91、92 を係入することによって、前記先端キャップ 20 を覆い包むバルーン 90 が配置される。なお、この基端側バルーン溝 86 b の基端側には平面部 201 が設けてある。

【0021】前記先端カバー 84 の先端面 84 a には前記イメージガイド 32 及び前記ライトガイド 33 の先端面が面一致するように配置されている。また、この先端面 84 a には前記処置具挿通用貫通孔 35 に連通する開口 35 a が形成されている。さらに、この先端面 84 a には前記先端キャップ 20 内に超音波伝達媒体を封入するための媒体注入口を水密に塞ぐ図示しないオリングを設けた固定ビス 48 が配置されている。

【0022】先端キャップ配置凹部 30 の基端側側面 87 には超音波伝達媒体を送水・吸引する送水・吸引チューブ 89 と一端部が連結した送水・吸引口 88 が開口している。前記送水・吸引チューブ 89 の他端部は、前記バルーン送水・吸引口金 6 c に連結している。また、前記先端硬性部 11 の外周面には前記送水・吸引口 88 と連通する吸引溝 93 が形成されている。

【0023】図 3 及び図 4 (a)、(b)、(c) に示すように前記挿入部 5 内には体液の吸引や体腔内へ処置具を案内する処置具挿通用チャンネル 22 や体腔内を照明するライトガイド 33、体腔内の観察を行うためのイメージガイド 32、ガイドチューブ 27 に覆われ、前記超音波探触子 50 を回転させる回転伝達手段であるフレキシブルシャフト 28、前記基端側側面 87 に開口した送水・吸引口 88 に連通した送水・吸引チューブ 89、湾曲部 12 を上・下に湾曲させるためのアングルワイヤ 21U、21D 等が設けられている。

【0024】前記ガイドチューブ 27 内には前記フレキシブルシャフト 28 と前記ガイドチューブ 27 の内周面との摺動性を良好にする潤滑油が充填されている。

【0025】前記先端キャップ 20 は、超音波透過性に優れた高密度ポリエチレン、ポリメチルペンテン等のプラスチック材料や超音波を透過する弾性体で袋状に形成されている。この先端キャップ 20 の内部に配設された超音波探触子 50 は、回転駆動手段である回転駆動源の回転力を伝達する前記フレキシブルシャフト 28 によ

て回転して超音波を挿入部長手軸方向に対して直交する方向に出射する。つまり、この超音波探触子 50 は、ラジアル走査を行う。

【0026】前記先端キャップ 20 の先端面には超音波を伝達する特性を有する流動パラフィン、水、カルボキシルメチルセルロース水溶液、キシロカインゼリー等超音波伝達媒体を注入するための透孔 85 (図 3 参照) が形成されている。つまり、前記先端キャップ 20 内には超音波伝達媒体 31 が充填されている。前記超音波探触子 50 のハウジング 51 には、フレキシブルシャフト 28 の回転力によって滑らかに回転するように保持する軸受部 59 が構成されている。

【0027】前記支持部 80 の基端部には前記超音波探触子 50 のハウジング 51 の後方側に設けた 2 つの軸受部 59 の間に設けられたスペーサ 58 部に連通する第 1 の潤滑油孔 60 が形成されている。この第 1 の潤滑油孔 60 には超音波探触子 50 の挿入部長手軸方向の進退を規制するため、スペーサ 58 の切り欠き部 57 に嵌合するピン 23a を備えた抜け止めネジ 23 が螺合配置されるようにようになっている。

【0028】前記吸引溝 93 は、挿入部 5 の中心軸に対して偏芯して設けられており、その一部は送水、吸引口 88 の管路に連通するように面取りされている。

【0029】図 5 に示すように操作部 6 の挿入部用折れ止め部材 5a 内に設けられた潤滑油用ブロック 36 (図 7 参照) には、前記フレキシブルシャフト 28 の基端部に固定された第 1 連結シャフト 37 が挿通するシャフト挿通口 38 が形成されている。このシャフト挿通口 38 の中途部には、第 2 の潤滑油孔 39 が連通している。この第 2 の潤滑油孔 39 には O リング 40a を配置したシールネジ 40 が螺合固定されるようになっている。

【0030】一方、フレキシブルシャフト 28 が内挿されているガイドチューブ 27 の基端部は、潤滑油用ブロック 36 から突出する接続部 41 に外嵌されており、締め付けゴム 42 を設けた締め付けネジ部材 43 を、潤滑油用ブロック 36 に螺合していくことにより、前記締め付けゴム 42 が変形して前記ガイドチューブ 27 を押圧し、接続部 41 にガイドチューブ 27 を押圧固定する。

【0031】潤滑油用ブロック 36 の接続部 41 の反対側にはフレキシブルシャフト 28 の基端部に固定された第 1 連結シャフト 37 を受ける軸受部 44 と、第 1 連結シャフト 37 を介して潤滑油が流れ出るのを防止する水密リング 45 と、軸受部 44 を潤滑油用ブロック 36 に固定する押さえネジ 46 とが設けられている。

【0032】前記抜け止めネジ 23 とシールネジ 40 とを外した状態にして、第 1 の潤滑油孔 60 (又は第 2 の潤滑油孔 39) から潤滑油を注入する一方、第 2 の潤滑油孔 39 (又は第 1 の潤滑油孔 60) から潤滑油を吸引することによって、ガイドチューブ 27 内に潤滑油を充填することができるようになっている。

【0033】なお、本実施形態ではガイドチューブ 27 内と先端キャップ 20 内とは O リングにより遮断されている。しかし、ガイドチューブ 27 内と先端キャップ 20 内とを連通させ、先端キャップ 20 内の超音波伝達媒体とガイドチューブ 27 内の潤滑剤とを同一部材にしても良い。

【0034】図 6 に示すように超音波探触子 50 は、前記フレキシブルシャフト 28 の端部が一体的に固定されて回転自在なハウジング 51 に、フェライト入りのポリクロロプレノゴムやタングステン粉末入りのエポキシ樹脂等で形成した超音波吸収体であるバック材 52、ジルコン酸チタン酸塩又はチタン酸塩等の平板状の圧電素子 53 及びエポキシ樹脂で形成した凹レンズ形状の音響レンズ 54 を接着剤 55 によって一体的に固設して形成されている。なお、符号 56 はフレキシブルシャフト 28 内を挿通して超音波探触子 50 と前記超音波観測装置 4 とを電気的に接続して超音波駆動信号や受信信号を伝送する信号線である。

【0035】図 7 ないし図 10 に示すように前記超音波探触子 50 を先端に配設したフレキシブルシャフト 28 は、挿入部 5 内を挿通してその基端を前記第 1 連結シャフト 37 を介して操作部 6 の先端側に位置する挿入部用折れ止め部材 5a 内に設置されたカップリング部材 73 の一端に接続されている。

【0036】カップリング部材 73 の他端には第 2 連結シャフト 74 を介して操作部内フレキシブルシャフト 75 が接続されている。この操作部内フレキシブルシャフト 75 は、保護チューブ 76 で覆われており、この操作部 6 内でユニバーサルコード側に略 90° 屈曲してスコープコネクタ 7 まで延出している。

【0037】前記第 2 連結シャフト 74 の他端部は、ジョイント 77 を介してユニバーサルコード折れ止め部材 8a 内に設けた回転信号伝達手段であるスリップリング 78 の回転軸 78a の一端部に接続されている。

【0038】一方、このスリップリング 78 の他端側に位置する回転軸 78a の他端部には回転位置検出手段であるエンコーダ 79 が設けられている。このエンコーダ 79 側の前記回転軸 78a には動力伝達用のコード側フレキシブルシャフト 94 の一端がジョイント 95 を介して接続されている。

【0039】このコード側フレキシブルシャフト 94 は、ユニバーサルコード 8 内を挿通して他端部がスコープコネクタ 7 内に設けた回転駆動手段であるモータ 17 に接続されている。

【0040】また、ユニバーサルコード折れ止め部材 8a 内に設けたスリップリング 78 やエンコーダ 79 から延出する図示しない信号伝達ケーブルは、ユニバーサルコード 8 内を挿通してスコープコネクタ 7 内に導かれ、図 11 に示すようにスコープコネクタ 7 内に設けられたアンプ基板 96、エンコーダ基板 97 にそれぞれ接続さ

れている。

【0041】なお、回転する部分においてはそれぞれ、他の内蔵物との接触を保護する保護部材が設けてある。また、前記操作部6内には湾曲部12を上・下に湾曲させるためのアングルワイヤ21U、21Dや湾曲機構99、前記処置具挿通用チャンネル22に連通した吸引チューブ100、この吸引チューブ100と接続された吸引ボタンシリンダ101、処置具挿入口分岐部102等が設けられている。

【0042】上述のように構成した内視鏡2の作用を説明する。術者は内視鏡2のスコープコネクタ7を、光源装置3に接続するとともに、スコープコネクタ7の電気コネクタ部7bに接続ケーブル15の内視鏡側コネクタ15bを接続するとともに、この接続ケーブル15の装置側コネクタ15aを超音波観測装置4に接続する。

【0043】そして、光源装置3、超音波観測装置4の電源をON状態にし、接眼部9を覗いて体腔内を観察しながら超音波内視鏡2の挿入部5を目的部位に向けて挿入していく。

【0044】前記挿入部5の先端硬性部11に配置されている先端キャップ20が目的部位に到達したなら、バルーン送水・吸引口金6cからバルーン90内部に脱気水を注入していく。すると、バルーン90が膨張して体腔壁に密着する。

【0045】その後、超音波走査を行うため、超音波観測装置4から超音波探触子50へ高圧パルスの送信を開始するとともに、スコープコネクタ7内のモータ17を駆動する。

【0046】すると、モータ17の駆動によってフレキシブルシャフト28が回転を開始するとともに、ユニバーサルコード折れ止め部材8a内に設けられたエンコーダ79、スリッピング78の回転軸78a等が回転を開始し、送信された高圧パルスによって超音波探触子50から超音波が出射される。

【0047】このとき、前記フレキシブルシャフト28が回転していることによってハウジング51が回転し、超音波探触子50から挿入部長手軸方向に対して垂直な方向に出射された超音波は、先端キャップ20を通過して生体内に伝播されて挿入部長手軸方向に対して垂直な方向に超音波を出射してラジアル走査を行う。

【0048】しかしながら、先端キャップ20とほぼ平行に突出した支持部80に設けた吸音シート82部分で、先端キャップ20を通過した超音波は吸音される。その結果、前記支持部80の位置での超音波画像は得られず、図12の二点鎖線に示すような超音波走査範囲になり、その範囲で超音波診断を行う。

【0049】診断終了後、術者はバルーン90内の脱気水をバルーン送水・吸引口金5cから吸引してバルーン90を収縮させてから挿入部5を体腔外へ抜去する。

【0050】なお、前記バルーン90内の脱気水は、支

持部80の基端側側面87に設けられた送水・吸引口88、吸引溝93より吸引される。

【0051】また、本実施形態においては図13に示すバルーン90膨張状態より、さらにバルーン90を膨張させてしまった場合、図14に示すようにバルーン90のリング部91が先端側バルーン溝86fから外れて脱気水が排出されたり、図15に示すようにリング部92が外周面の一部に設けられた平面部201へ移動することにより、リング部92のシール状態がこの平面部201で解除されることによって脱気水がリング部92と平面部201との隙間から排出されていく。

【0052】このように、操作部の側部に位置するユニバーサルコード折れ止め部材内にエンコーダ及びスリッピングを設ける一方、スコープコネクタにエンコーダ及びスリッピングの制御基板を設けることにより、操作部の重量バランスを最適な状態にして操作性を大幅に向上させることができる。

【0053】また、モータをスコープコネクタに設けることによって、操作部の軽量化及び小型化を図ることができる。これらのことによって、超音波検査時の術者の負担が軽減される。

【0054】さらに、エンコーダを操作部近傍に設けたことによって、超音波画像と内視鏡画像の方位方向とを一致させて、容易に超音波画像の向きを術者に認識させることができる。このことにより、検査時間の短縮を図れる。

【0055】又、バルーン内に脱気水を過度に供給してしまった場合には、バルーンのリング部がバルーン溝から外れて、バルーン内から排出されるので、バルーンが破裂することを確実に防止することができる。

【0056】なお、本実施形態ではスリッピング78、エンコーダ79をユニバーサルコード折れ止め部材8a内に設けた構成を示したが、スリッピング78及びエンコーダ79を図16のスリッピング、エンコーダを配置した挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図に示すように挿入部折れ止め部材5a内に設けるようにしても同様の作用及び効果を得ることができる。

【0057】このとき、前記超音波探触子50に接続されたフレキシブルシャフト28の基端を、第1連結シャフト37を介してカップリング部材73の一端に接続し、このカップリング部材73の他端をスリッピング78の回転軸に接続している。

【0058】そして、前記スリッピング78の他端側の回転軸に回転位置検出手段であるエンコーダ79を設け、このエンコーダ側の回転軸に動力伝達用のフレキシブルシャフト103の一端をジョイント104を介して接続している。

【0059】このフレキシブルシャフト103は、操作部6内で湾曲されて、ユニバーサルコード8内を挿通して、他端部をスコープコネクタ7内の前記モータ17に

接続している。その他の構成は前記第 1 実施形態と同様であり、同部材には同符号を付して説明を省略する。

【0060】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。

【0061】[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。

【0062】(1) 回転伝達手段によって伝達される回転駆動手段の回転力によって回転され、回転しながら超音波を送受する超音波振動子を設けた柔軟な挿入部と、この挿入部の基端側に設けられた把持部を兼ねる操作部と、前記操作部より延出し、端部にコネクタ部を設けた柔軟なコード部材と、このコード部材と前記操作部との連結部に配設されて急激な曲がり防止する弾性部材で構成したコード用折れ止め部材と、を具備する超音波内視鏡において、前記超音波振動子の回転角度を検出する回転位置検出手段を前記コード用折れ止め部材内に設け、その制御基板を前記コネクタ部に設けた超音波内視鏡。

【0063】(2) 前記コネクタ部に前記回転駆動手段を配置した付記 1 記載の超音波内視鏡。

【0064】(3) 前記回転伝達手段を操作部内で略 90 度湾曲させた付記 1 記載の超音波内視鏡。

【0065】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、操作部の重量バランスが良好で操作性に優れた超音波内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】図 1 ないし図 15 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は超音波内視鏡を備えた超音波内視鏡システムの構成を説明する図

【図 2】超音波内視鏡の超音波送受部を正面、側面及び下面から見たときの図

【図 3】図 2 (a) の A - A 線断面図

【図 4】超音波内視鏡の先端部分の断面図

【図 5】潤滑油用ブロックの構成を説明する図

【図 6】超音波探触子の構成を説明する図

【図 7】挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図

【図 8】操作部内の構成例を説明する図

【図 9】スリップリング、エンコーダを配置したユニバーサルコード折れ止め部材内の構成例を説明する図

【図 10】操作部内に配置された管路を説明する図

【図 11】スコープコネクタ内の構成を説明する図

【図 12】超音波送受部の超音波走査範囲を説明する図

【図 13】バルーン膨張状態を説明する図

【図 14】過膨張したときバルーン内から脱気水が排出される 1 例を示す図

20 【図 15】過膨張したときバルーン内から脱気水が排出される他の例を示す図

【図 16】スリップリング、エンコーダを配置した挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図

【符号の説明】

6 ... 操作部

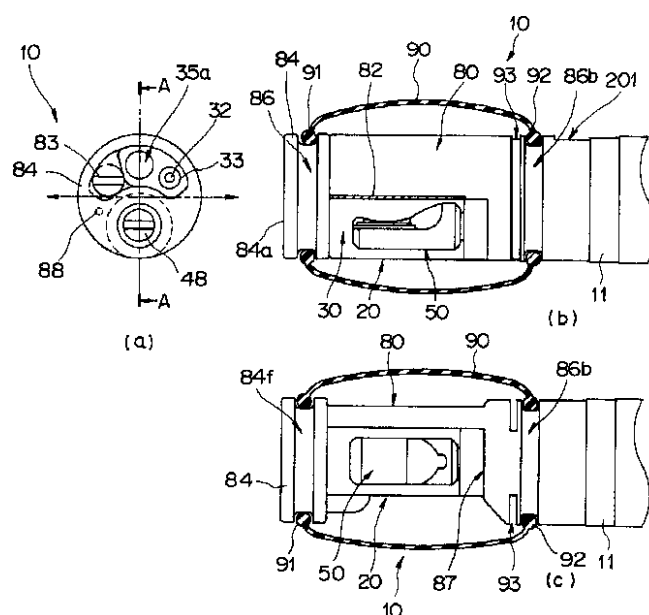
8 a ... ユニバーサルコード折れ止め部材

17 ... モータ

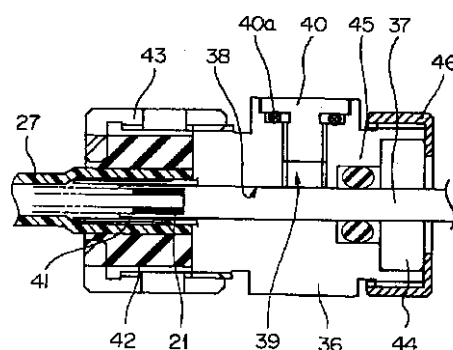
78 ... スリップリング

79 ... エンコーダ

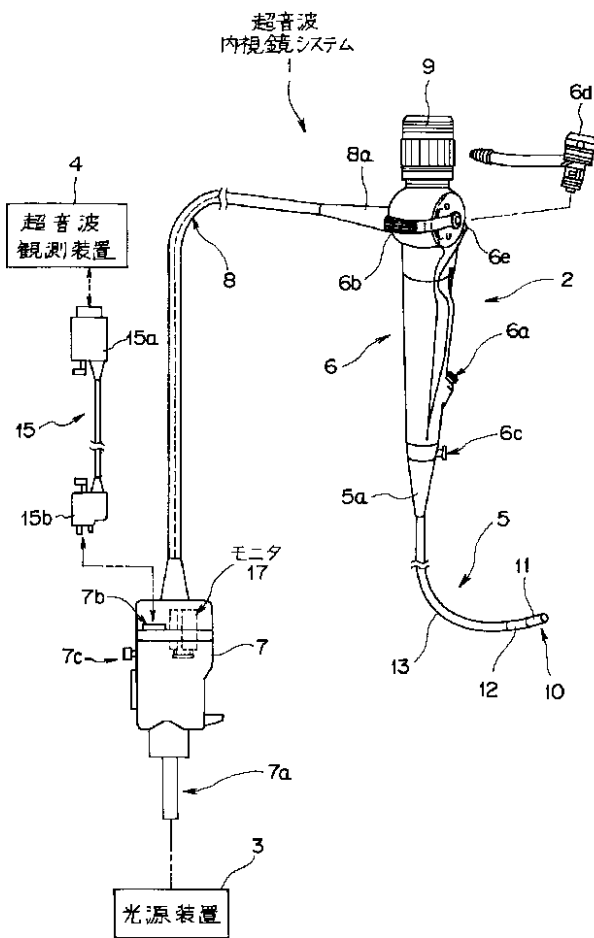
【図 2】



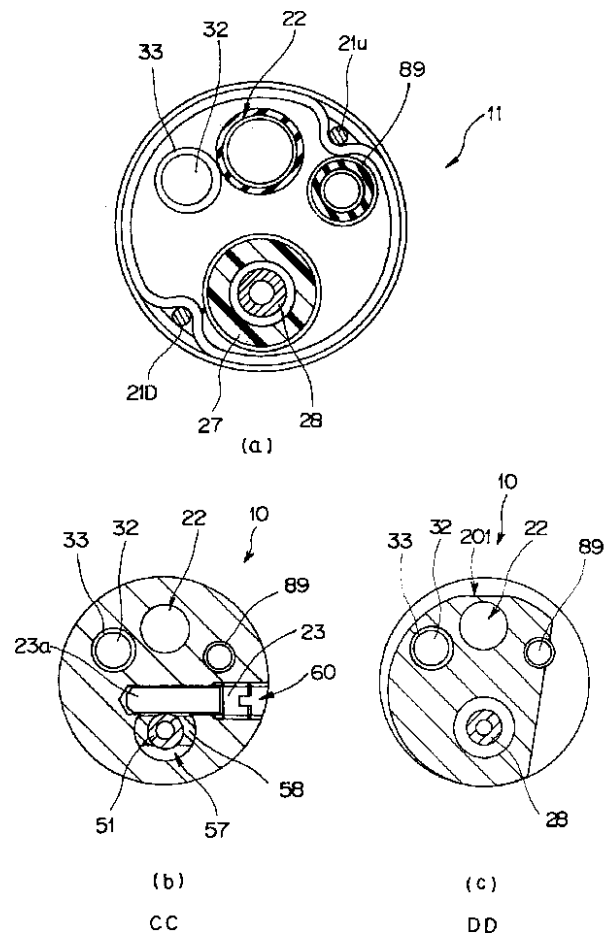
【図 5】



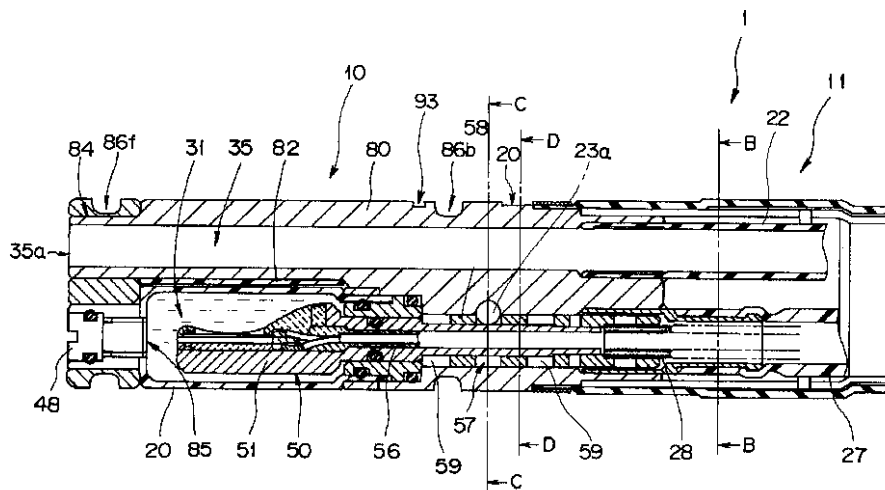
【図1】



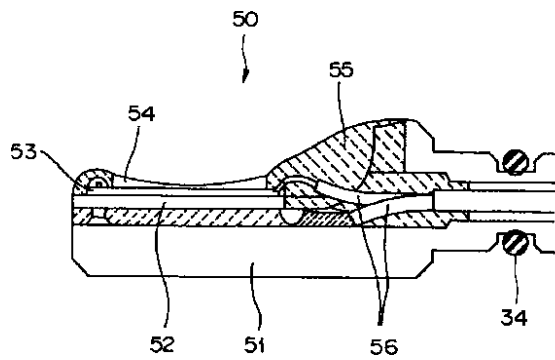
【図4】



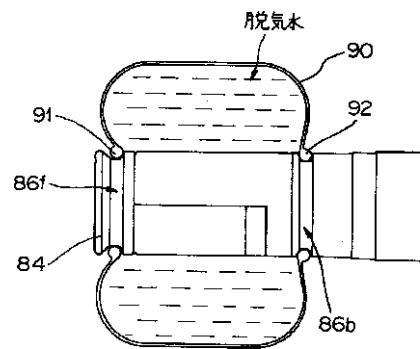
【図3】



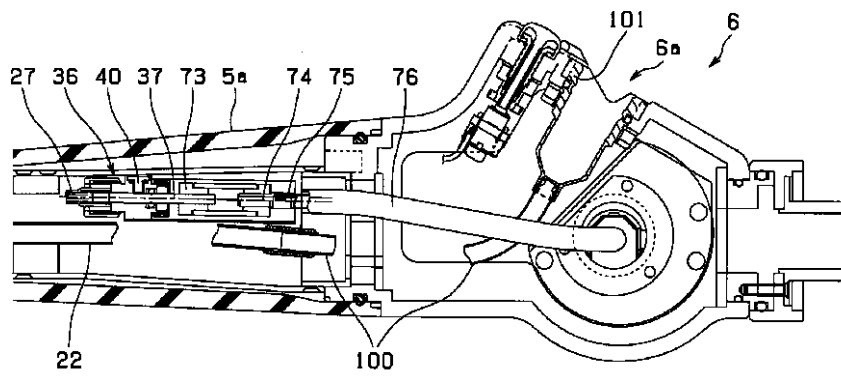
【図6】



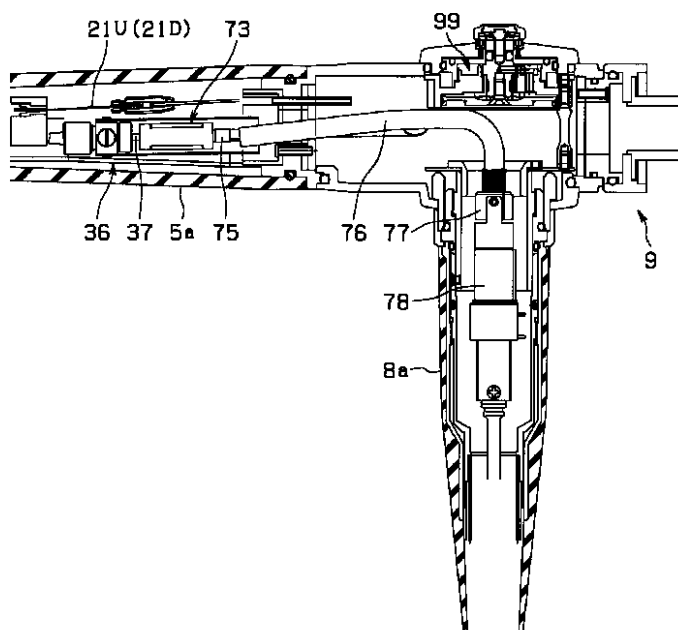
【図13】



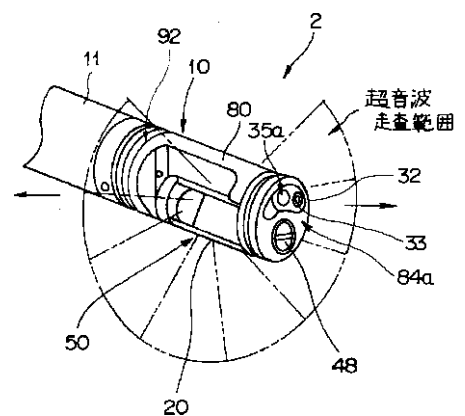
【図7】



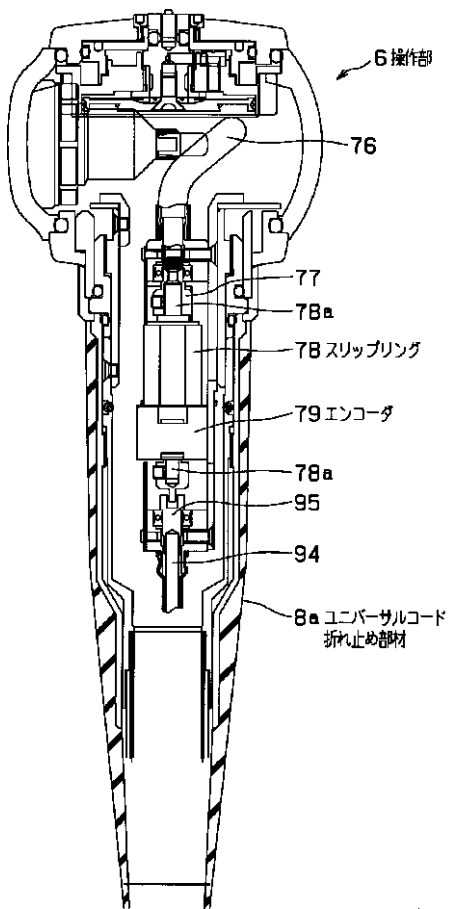
【図8】



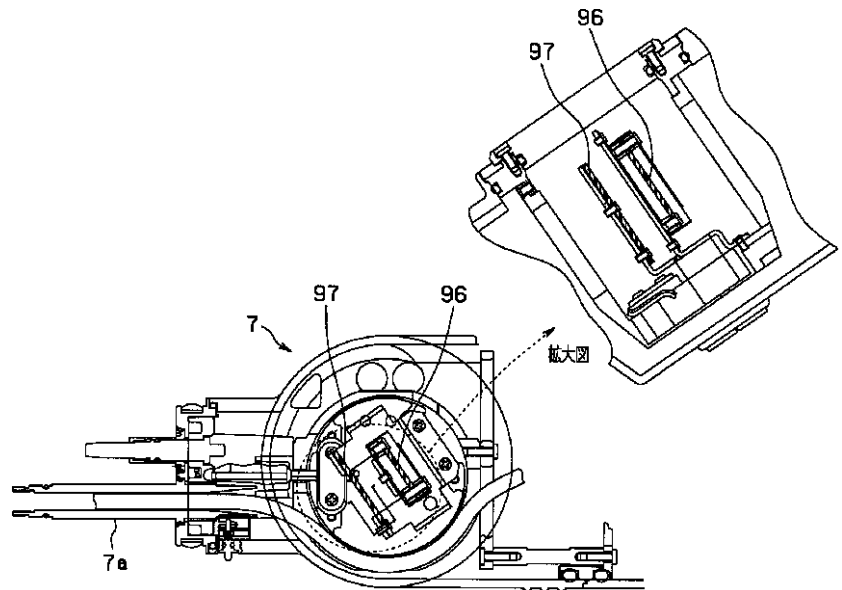
【図12】



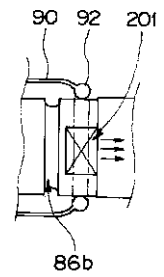
【図9】



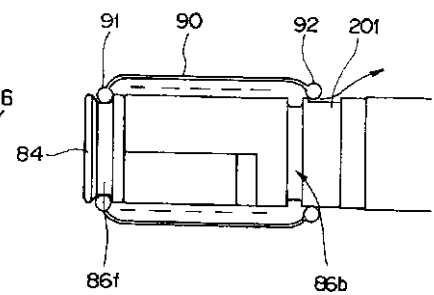
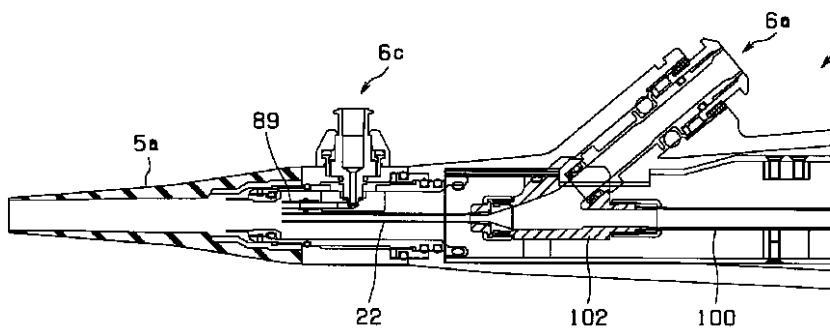
【図11】



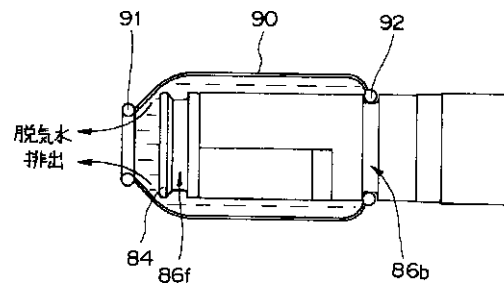
【図15】



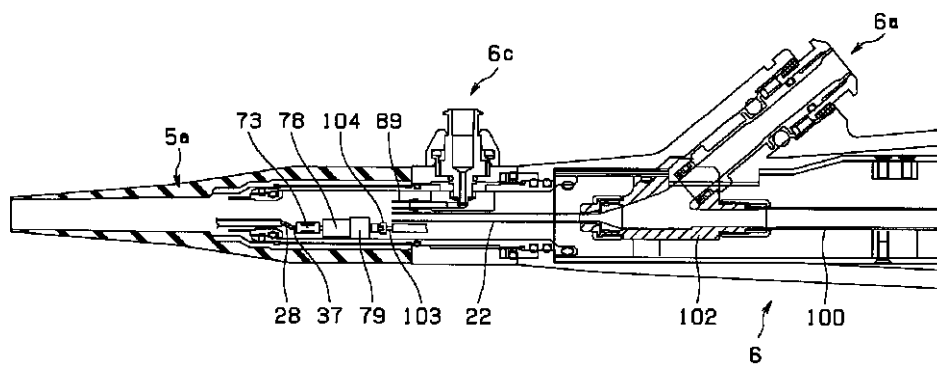
【図10】



【図14】



【図16】



专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP2002345817A	公开(公告)日	2002-12-03
申请号	JP2001152919	申请日	2001-05-22
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	丸田 幸一		
发明人	丸田 幸一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B8/14		
F-TERM分类号	4C301/AA01 4C301/BB03 4C301/BB30 4C301/CC02 4C301/EE13 4C301/FF05 4C301/GA15 4C301/GD10 4C601/BB05 4C601/BB09 4C601/BB12 4C601/BB14 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA11 4C601/GA14 4C601/GA17 4C601/GA21 4C601/GA29 4C601/GA30 4C601/KK12		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供超声波内窥镜，其操作部分除了其出色的操作外，还具有良好的平衡重量。解决方案：操作部分内的柔性轴75与通过第二连接轴74与柔性轴28连接的连接构件73的另一端连接。连接轴74的另一端与旋转轴78a连接。滑环78通过接头77安装在构件8中，用于防止通用代码折叠，编码器79安装在位于滑环78另一端的旋转轴78a上。柔性轴94的一端在代码侧通过接头95与编码器79侧的旋转轴78a连接。代码侧的柔性轴94与示波器连接器7内的电动机17和电缆连接。用于传输从滑环78延伸的信号和编码器79分别与示波器连接器7内的放大器板96和编码器板97连接。

