

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3722720号  
(P3722720)

(45) 発行日 平成17年11月30日(2005.11.30)

(24) 登録日 平成17年9月22日(2005.9.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A 6 1 B 8/12

F I

A 6 1 B 8/12

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2001-152920 (P2001-152920)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成13年5月22日(2001.5.22)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(65) 公開番号	特開2002-345818 (P2002-345818A)	(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
(43) 公開日	平成14年12月3日(2002.12.3)	審査官	右▲高▼ 幸幸
審査請求日	平成15年2月19日(2003.2.19)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡の挿入部と、  
 前記挿入部の先端側に設けられる上下方向に湾曲可能な湾曲部と、  
 前記挿入部の前記湾曲部よりも先端側に設けられる超音波送受信部を覆うバルーンと、  
 前記挿入部に設けられる処置具を挿通するための処置具挿通管路と、  
 前記挿入部に設けられ、前記バルーン内に超音波を伝達する媒体を送液または該バルーン内から該媒体を吸引するための超音波伝達媒体給排水管路と、  
 前記湾曲部の湾曲方向上側に処置具挿通口を形成する面を有する操作部と、  
 前記操作部の前記面に設けられた、前記処置具挿通管路から吸引操作を行う吸引ボタン  
 を取り付けするための吸引ボタンシリンダと、  
 前記吸引ボタンシリンダに接続された吸引チューブと、  
 前記操作部の前記面に設けられ、湾曲上方向側に開口するように超音波伝達媒体給排水口を形成する超音波伝達媒体給排水口金と、  
 前記操作部内に設けられ、前記処置具挿通管路を保持して該処置具挿通管路と前記吸引チューブと前記処置具挿通口とを連通する処置具挿入口分岐部と、  
 前記操作部内に設けられ、前記超音波伝達媒体給排水管路を保持して該超音波伝達媒体給排水管路と前記超音波伝達媒体給排水口金とを連通するブロックと、  
 を備えたことを特徴とする超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】

10

20

## 【 0 0 0 1 】

## 【 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。

## 【 0 0 0 2 】

## 【 従来技術 】

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。

## 【 0 0 0 3 】

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。

10

## 【 0 0 0 4 】

例えば、特開平 2 - 2 8 6 1 4 4 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。この超音波診断装置の超音波内視鏡では操作部を左手で把持した状態で、右手で湾曲操作ノブの操作を行えるように操作部の側面に湾曲操作ノブを設けていた。

20

## 【 0 0 0 5 】

## 【 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 - 2 8 6 1 4 4 号公報の超音波診断装置の超音波内視鏡では操作部を左手で把持する場合には問題はないが、観察状況或いは術者の利き腕によっては操作部を右手で把持する場面も考えられるが、そのときには非常に操作がし難くなって、術者に大きな負担をかけてしまう。

## 【 0 0 0 6 】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、操作部を左右どちらの手で把持することが可能で、操作性に優れた超音波内視鏡を提供することを目的にしている。

30

## 【 0 0 0 7 】

## 【 課題を解決するための手段 】

本発明による超音波内視鏡は、内視鏡の挿入部と、前記挿入部の先端側に設けられる上下方向に湾曲可能な湾曲部と、前記挿入部の前記湾曲部よりも先端側に設けられる超音波送受信部を覆うバルーンと、前記挿入部内に設けられる処置具を挿通するための処置具挿通管路と、前記挿入部内に設けられ、前記バルーン内に超音波を伝達する媒体を送液または該バルーン内から該媒体を吸引するための超音波伝達媒体給排水管路と、前記湾曲部の湾曲方向上側に処置具挿通口を形成する面を有する操作部と、前記操作部の前記面に設けられた、前記処置具挿通管路から吸引操作を行う吸引ボタンを取り付けるための吸引ボタンシリンダと、前記吸引ボタンシリンダに接続された吸引チューブと、前記操作部の前記面に設けられ、湾曲上方向側に開口するように超音波伝達媒体給排水口を形成する超音波伝達媒体給排水口金と、前記操作部内に設けられ、前記処置具挿通管路を保持して該処置具挿通管路と前記吸引チューブと前記処置具挿通口とを連通する処置具挿入口分岐部と、前記操作部内に設けられ、前記超音波伝達媒体給排水管路を保持して該超音波伝達媒体給排水管路と前記超音波伝達媒体給排水口金とを連通するブロックとを備えたことを特徴とする。

40

## 【 0 0 0 8 】

本発明では、操作部の湾曲方向上側に位置する面に処置具挿通口を形成し、且つ該操作部の該面に吸引ボタンシリンダと超音波伝達媒体給排水口金とを設けることにより、吸引ボタン操作、処置具の挿入、バルーン内への超音波伝達媒体の給排水という操作を、操作

50

部を把持する手を選択して行うことができ、さらに、操作部内に処置具挿通管路と吸引チューブと処置具挿通口とを連通する処置具挿通口分岐部と、超音波伝達媒体給排水管路と超音波伝達媒体給排水口とを連通するブロックとを設けることによって、処置具挿通管路と超音波伝達媒体給排水管路とを別個に保持することができ、該処置具挿通管路及び該超音波伝達媒体給排水管路を互いの機能を損ねることなく保持することができる。

【0009】

この構成によれば、操作部を左右どちらの手で把持した場合でも、処置具挿通口、吸引口、超音波伝達媒体給排水口の位置関係が同じである。

【0010】

【発明の実施の形態】

図1ないし図18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は操作部に配置される吸引ボタン、処置具挿通口、バルーン送水・吸引口金の位置関係を説明する図、図3は超音波内視鏡の超音波送受信部を正面、側面及び下面から見たときの図、図4は図3(a)のA-A線断面図、図5は超音波内視鏡の先端部分の断面図、図6は潤滑油用ブロックの構成を説明する図、図7は超音波探触子の構成を説明する図、図8は挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図、図9は操作部内の構成例を説明する図、図10はスリップリング、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11は操作部内に配置された管路系を説明する図、図12はスコープコネクタ内の構成を説明する図、図13はバルーン送水・吸引口金を説明する図、図14はバルーン送水・吸引口金の構造及び取り付け構造を説明する図、図15は超音波送受信部の超音波走査範囲を説明する図、図16はバルーン膨張状態を説明する図、図17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18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3(a)は超音波内視鏡先端部分の正面図、図3(b)は超音波内視鏡先端部分の側面図、図3(c)は超音波内視鏡先端部分の下面図、図5(a)は図4のB-B線断面図、図5(b)は図4のC-C線断面図、図5(c)は図4のD-D線断面図、図13(a)は図11のA-A線断面図、図13(b)は図11のB-B線断面図である。

【0011】

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信部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。

【0012】

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。

【0013】

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8a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5a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。

【0014】

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。前記超音波送受信部10は前記先端硬性部11の先端側に突設している。

【0015】

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管路と吸引管路とを兼ねるである処置具挿通用チャンネル(図4符号22参照)に連通する処置具挿通口6aや前記湾曲部

10

20

30

40

50

12を湾曲操作するための湾曲操作部である湾曲操作ノブ6b、超音波伝達媒体給排水口であるバルーン送水・吸引口金6c、吸引操作を行うための吸引ボタン6d、超音波画像のフリーズON、OFFや撮影を行うためのリモートスイッチ6eが設けられている。

【0016】

そして、前記操作部6の上部側より、接眼部9、吸引ボタン6d、リモートスイッチ6e、処置具挿通口6a、バルーン送水・吸引口金6cの順番に配置するとともに、図2に示すように前記吸引ボタン6d、処置具挿通口6a、バルーン送水・吸引口金6cを、前記湾曲操作ノブ6bの設置部と同一面上の湾曲方向（視野が移動する方向）上側に位置させて、一直線上に配置させている。

【0017】

前記バルーン送水・吸引口金6cは、操作部6と挿入部5を接続する後述する接続部材110に設けてある。

【0018】

図3(a)、(b)、(c)に示すように前記先端硬性部11の先端側に設けられる超音波送受信部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。

【0019】

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。

【0020】

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が振動子対向面で乱反射することが防止される。

【0021】

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の一端部に設けたリング部91が配置される周溝となる先端側バルーン溝86f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86bに配置されるようになっている。

【0022】

つまり、先端側バルーン溝86f及び基端側バルーン溝86bにそれぞれバルーン90に設けられるリング部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86bの基端側には平面部201が設けてある。

【0023】

前記先端カバー84の先端面84a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84aには前記処置具挿通用貫通孔35に連通する開口35aが形成されている。さらに、この先端面84a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リングを設けた固定ビス48が配置されている。

【0024】

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/吸引する超音波

10

20

30

40

50

伝達媒体給排水管路である送水・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。

【0025】

図 4 及び図 5 ( 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。

10

【0026】

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。

【0027】

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 によっ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。

20

【0028】

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 4 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。

【0029】

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なっている。

30

【0030】

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。

【0031】

図 6 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 8 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。

40

【0032】

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。

【0033】

50

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。

【 0034 】

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。

【 0035 】

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。

【 0036 】

図 7 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ブレン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キング材 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 とを電氣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。

【 0037 】

図 8 ないし図 11 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。

【 0038 】

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。

【 0039 】

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。

【 0040 】

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。

【 0041 】

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。

【 0042 】

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 12 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。

【 0043 】

10

20

30

40

50

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 1 2 を上・下に湾曲させるためのアングルワイヤ 2 1 U、2 1 D や湾曲機構 9 9、前記処置具挿通用チャンネル 2 2 に連通した吸引チューブ 1 0 0、この吸引チューブ 1 0 0 と接続された吸引ボタンシリンダ 1 0 1、処置具挿入口分岐部 1 0 2 等が設けられている。

**【 0 0 4 4 】**

ここで、図 1 1 及び図 1 3 ( a )、( b ) 図 1 4 ( a )、( b )、( c )、( b ) を参照して前記バルーン送水・吸引口金 6 c の取り付けについて説明する。

図に示すように操作部 6 の把持部材 1 1 1、ツナギ部材 1 1 2、挿入部折れ止め部材 5 a を挿入部 5 側から挿入する。

10

**【 0 0 4 5 】**

前記接続部材 1 1 0 内には基端側側面 8 7 に開口した送水・吸引口 8 8 と連通し、バルーン 9 0 内に脱気水等の超音波伝達媒体を送水・吸引する送水・吸引チューブ 8 9 に連通したブロック 1 0 3 が設けられている。このブロック 1 0 3 は、接続部材 1 1 0 に螺合固定され、バルーン送水・吸引口金 6 c と嵌合する開口 1 1 4 が設けられている。

**【 0 0 4 6 】**

前記接続部材 1 1 0 には長円形の開口 1 1 0 a が設けられており、バルーン送水・吸引口金 6 c と嵌合する開口 1 1 4 に連通している。前記バルーン送水・吸引口金 6 c には長円部 1 1 6 が設けられている。図 1 4 ( c ) に示すように長円部 1 1 6 を、接続部材 1 1 0 の長円形の開口 1 1 0 a と方向を合わせ挿入した後、90度回転させることによって、図 1 4 ( d ) に示すように長円部 1 1 6 の一部 1 2 0 が接続部材 1 1 0 に噛み合うようになっている。

20

**【 0 0 4 7 】**

前記バルーン送水・吸引口金 6 c を、接続部材 1 1 0 に噛み合うように配置した後、回転止め 1 1 7 により回転が規制され、固定ネジ 1 1 8 により締め付けることにより、ツナギ部材 1 1 2 と接続部材 1 1 0 とを挟むように固定される。

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 7 b に接続ケーブル 1 5 の内視鏡側コネクタ 1 5 b を接続するとともに、この接続ケーブル 1 5 の装置側コネクタ 1 5 a を超音波観測装置 4 に接続する。

30

**【 0 0 4 8 】**

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。このとき、術者は、吸引ボタン 6 d、処置具挿通口 6 a、バルーン送水・吸引口金 6 c の位置を気にすることなく、操作部 6 を把持して手元操作を行える。

**【 0 0 4 9 】**

前記挿入部 5 の先端硬性部 1 1 に配置されている先端キャップ 2 0 が目的部位に到達したなら、バルーン送水・吸引口金 6 c からバルーン 9 0 内部に脱気水を注入していく。すると、バルーン 9 0 が膨張して体腔壁に密着する。

**【 0 0 5 0 】**

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 5 0 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 1 7 を駆動する。

40

**【 0 0 5 1 】**

すると、モータ 1 7 の駆動によってフレキシブルシャフト 2 8 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 8 a 内に設けられたエンコーダ 7 9、スリップリング 7 8 の回転軸 7 8 a 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 5 0 から超音波が出射される。

**【 0 0 5 2 】**

このとき、前記フレキシブルシャフト 2 8 が回転していることによってハウジング 5 1 が回転し、超音波探触子 5 0 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

50

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。

【0053】

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 15 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。

【0054】

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 6c 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。

10

【0055】

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。

【0056】

また、本実施形態においては図 16 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 17 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 18 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。このことにより、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る。

20

【0057】

このように、吸引ボタン、処置具挿入口、バルーン送水・吸引口金を、湾曲操作ノブの設置部と同一面上の湾曲方向上側に一直線上に配置したことによって、術者は操作部を左右いずれの手で把持した場合でも内視鏡操作を行うことができる。

【0058】

また、バルーン送水・吸引口金を、操作部の最下端に設けることによって、内視鏡機能を損なうことなく超音波機能用の管路を設置することができる。

このことによって、超音波内視鏡の小型化を図れる。

【0059】

なお、本実施形態では吸引ボタン 6d と処置具挿通口 6a とが別体な構成を示したが、図 19 の操作部の他の構成を説明する図に示すように吸引ボタン 6d と処置具挿通口 6a とを一体に構成するようにしてもよい。

30

【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】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、操作部を左右どちらの手で把持することが可能で、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】

40

【図 1】図 1 ないし図 19 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】操作部に配置される吸引ボタン、処置具挿通口、バルーン送水・吸引口金の位置関係を説明する図

【図 3】超音波内視鏡の超音波送受信部を正面、側面及び下面から見たときの図

【図 4】図 3 (a) の A - A 線断面図

【図 5】超音波内視鏡の先端部分の断面図

【図 6】潤滑油用ブロックの構成を説明する図

【図 7】超音波探触子の構成を説明する図

【図 8】挿入部折れ止め部材内の構成例を説明する図

50

- 【図9】操作部内の構成例を説明する図
- 【図10】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11】操作部に配置された管路を説明する図
- 【図12】スコープコネクタ内の構成を説明する図
- 【図13】バルーン送水・吸引口金を説明する図
- 【図14】バルーン送水・吸引口金の構造及び取り付け構造を説明する図
- 【図15】超音波送受信部の超音波走査範囲を説明する図
- 【図16】バルーン膨張状態を説明する図
- 【図17】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18】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19】操作部の他の構成を説明する図

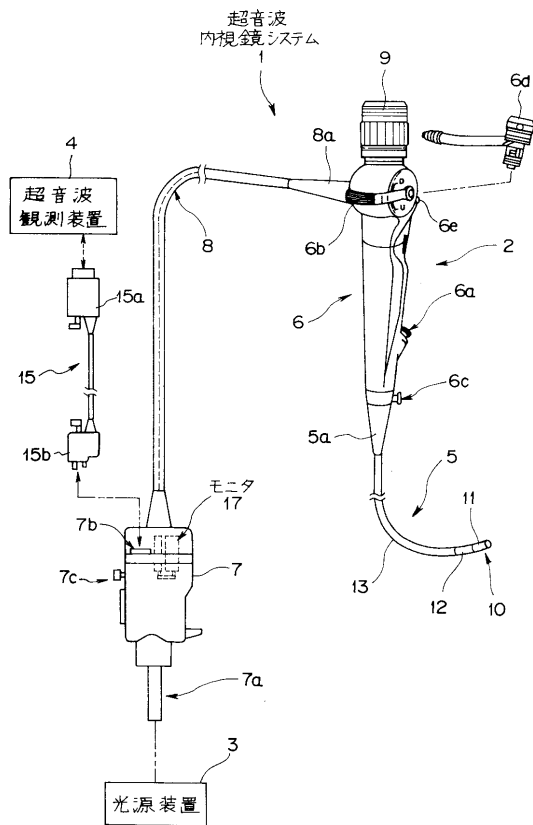
10

【符号の説明】

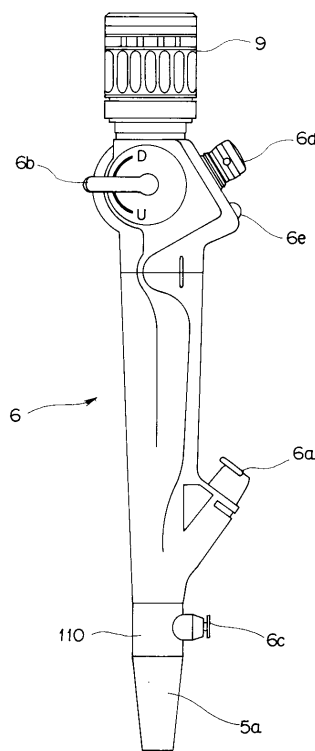
- 2 ... 超音波内視鏡
- 6 ... 操作部
- 6 a ... 処置具挿通口
- 6 c ... バルーン送水・吸引口金
- 6 d ... 吸引ボタン
- 6 e ... リモートスイッチ
- 9 ... 接眼部

20

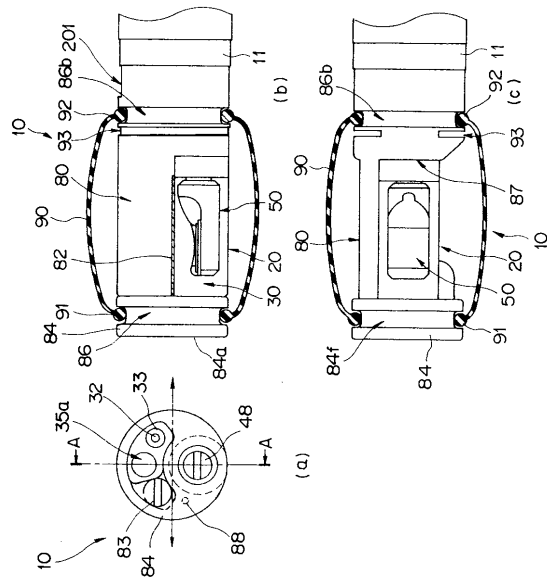
【図1】



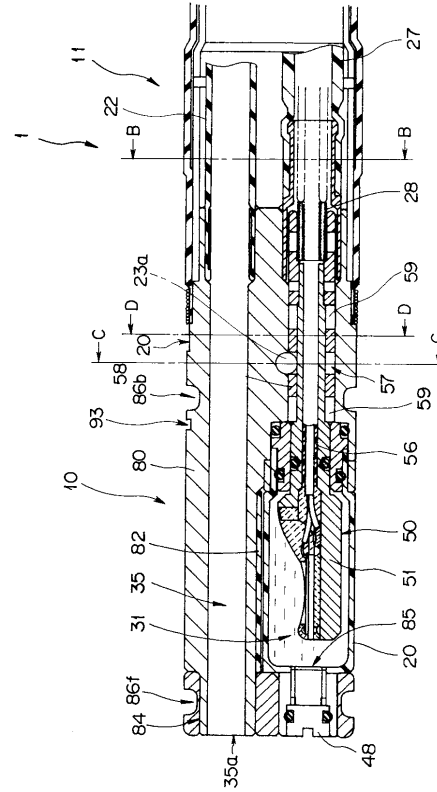
【図2】



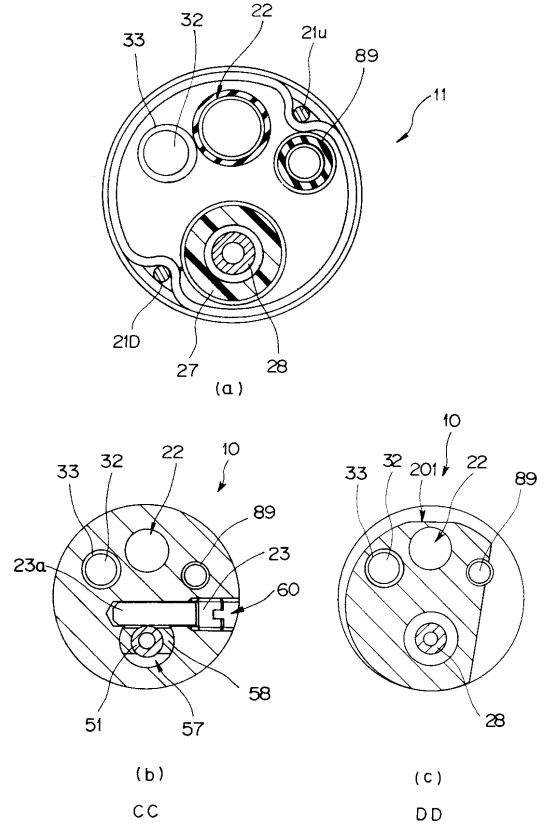
【 図 3 】



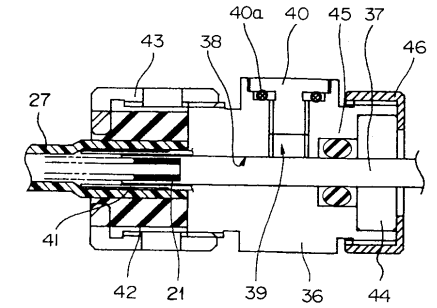
【 図 4 】



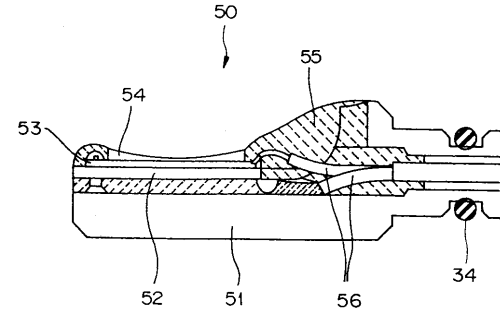
【 図 5 】



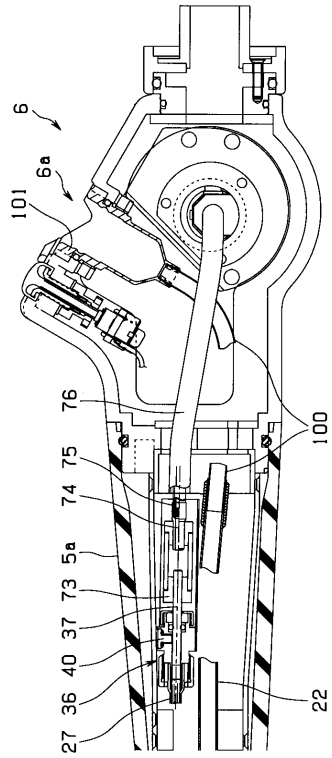
【 図 6 】



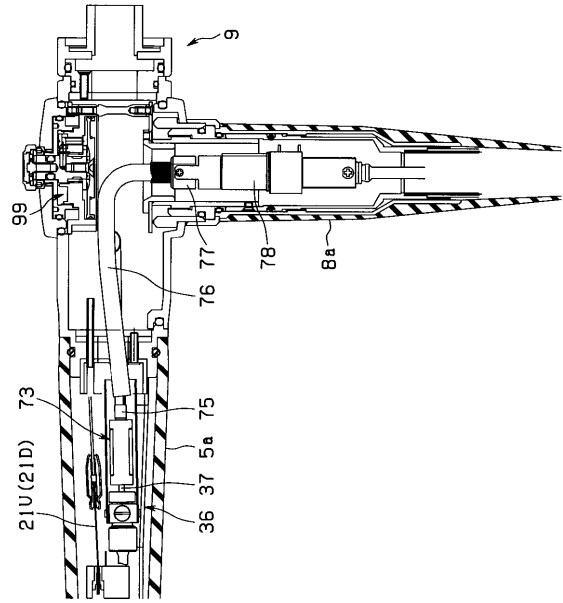
【 図 7 】



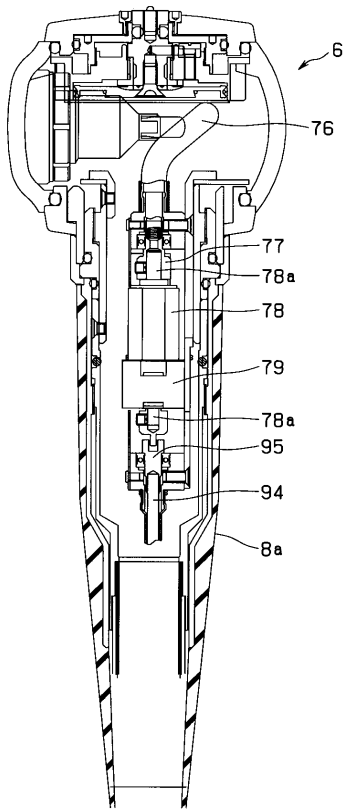
【 8 】



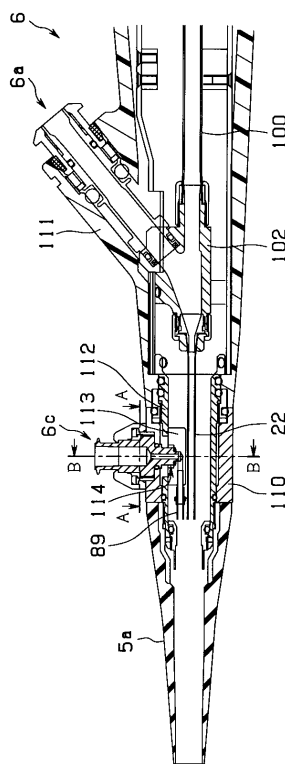
【 9 】



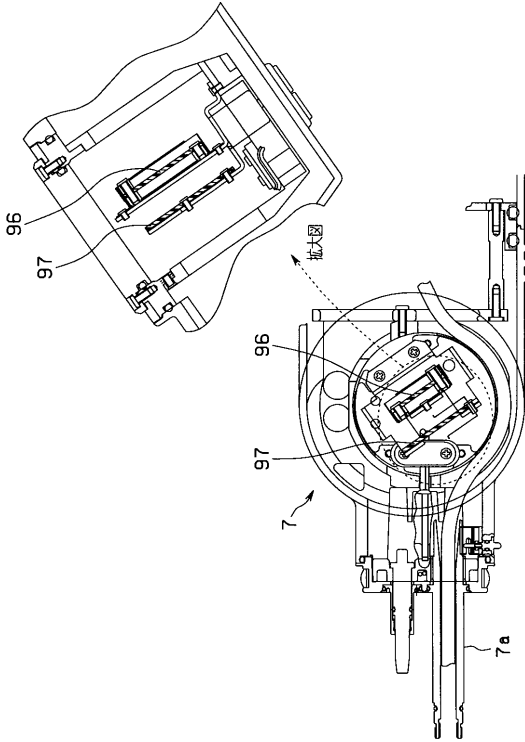
【 10 】



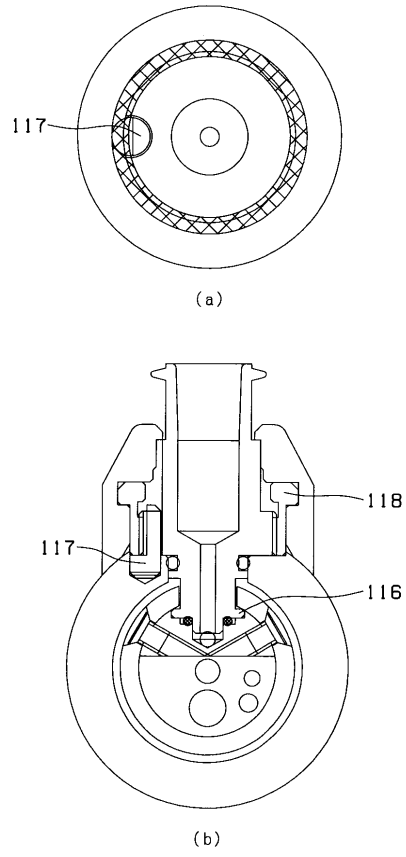
【 11 】



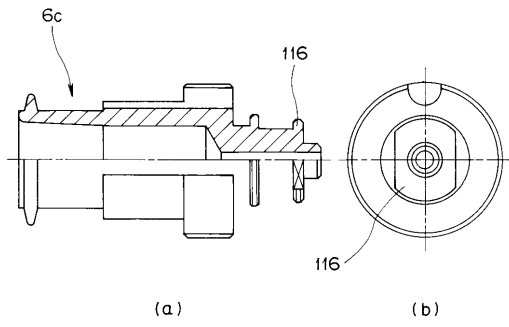
【 図 1 2 】



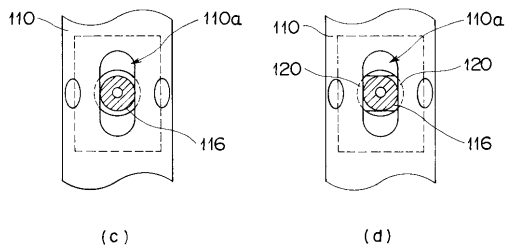
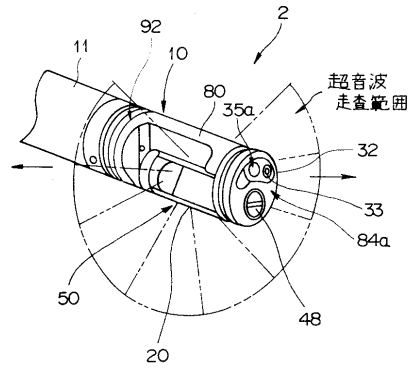
【 図 1 3 】



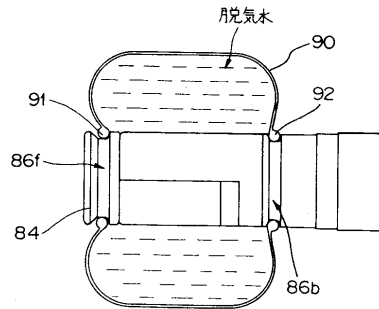
【 図 1 4 】



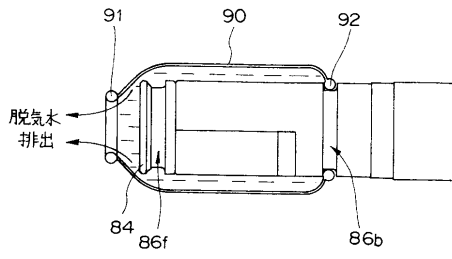
【 図 1 5 】



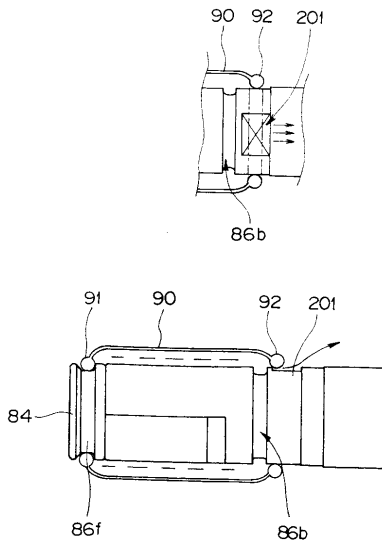
【 図 1 6 】



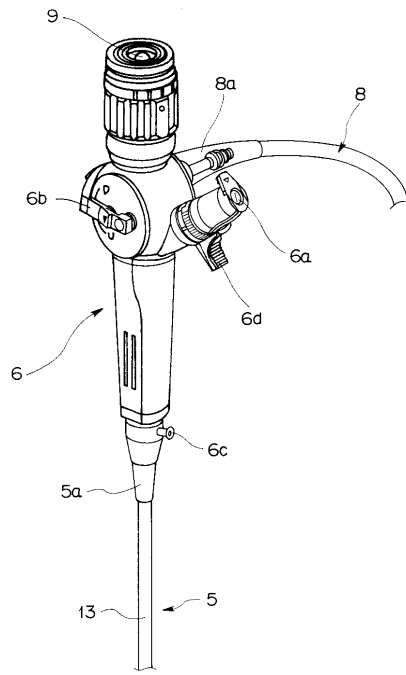
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61 - 168338 ( J P , A )  
特開昭62 - 275440 ( J P , A )  
特開平2 - 286144 ( J P , A )  
特開平7 - 231894 ( J P , A )  
特開平8 - 299255 ( J P , A )  
特開平9 - 135834 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, D B名)

A61B 8/00

专利名称(译)	超声波内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP3722720B2</a>	公开(公告)日	2005-11-30
申请号	JP2001152920	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)	オリンパス光学工业株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[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/FF15 4C301/GA01 4C301/GA20 4C301/GC22 4C601/BB05 4C601/BB09 4C601/BB12 4C601/BB14 4C601/BB24 4C601/EE11 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GA01 4C601/GC13 4C601/GC17 4C601/GC21 4C601/GC22 4C601/KK12 4C601/LL23		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2002345818A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜，能够用任何一只手操作其操作部分，同时保持良好的操作。解决方案：从操作部分6的上侧，依次设置目镜部分9，抽吸按钮6d，远程开关6e，处理工具入口6a，供水气囊和抽吸金属盖6c，而抽吸按钮6d，加工工具入口6a，供水气囊和抽吸金属盖6c允许线性地布置在位于上弯曲部位的弯曲加工旋钮6b的同一表面上。

【图1】

