

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-161

(P2019-161A)

(43) 公開日 平成31年1月10日(2019.1.10)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 7 1 5	4 C 1 6 1
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 6 0 1
A 6 1 B 1/018 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 3 0	
	A 6 1 B 1/00 7 3 1	
	A 6 1 B 1/018 5 1 3	
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 15 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2017-115316 (P2017-115316)
 (22) 出願日 平成29年6月12日 (2017. 6. 12)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 天野 啓介
 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内
 Fターム(参考) 4C161 AA01 AA07 BB03 CC06 CC07
 DD03 FF35 FF40 FF43 FF46
 JJ06 NN05 WW16
 4C601 BB06 BB22 EE21 FE02

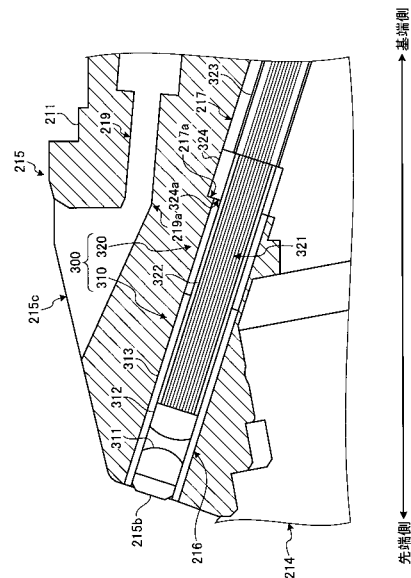
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 先端硬質部材の先端側の細径化を図りつつ、先端硬質部材に対する撮像ユニットの位置決めを行うことができる内視鏡を提供すること。

【解決手段】 レンズユニットと画像伝送ユニットとを有し、被検体を撮像する撮像ユニットと、被検体内に挿入される挿入部の先端部分に設けられ、被検体に対して所定の処置を施す処置具が挿通される処置具用挿通路と、撮像ユニットが配設される撮像用孔とが形成され、撮像用孔の基端側に溝部が設けられた先端硬質部材と、撮像ユニットの先端硬質部材内における基端側に設けられ、溝部の先端側端面と突き当たる突き当て部と、を備える。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

レンズユニットと画像伝送ユニットとを有し、被検体を撮像する撮像ユニットと、前記被検体内に挿入される挿入部の先端部分に設けられ、該被検体に対して所定の処置を施す処置具が挿通される処置具用挿通路と、前記撮像ユニットが配設される撮像用孔とが形成され、該撮像用孔の基端側に溝部が設けられた先端硬質部材と、前記撮像ユニットの前記先端硬質部材内における基端側に設けられ、前記溝部の先端側端面と突き当たる突き当て部と、を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記画像伝送ユニットは、画像伝送部材と、該画像伝送部材の先端側に設けられた口金とを有しており、前記口金とは別体で前記突き当て部を該口金の外周面に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記突き当て部はリングであることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記口金に対して前記リングが接着によって固定されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記画像伝送部材は、複数のイメージガイドファイバが束ねられたイメージガイドバンドル、または、撮像素子と信号線とで構成されることを特徴とする請求項 2 乃至 4 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記先端硬質部材の前記撮像用孔と前記処置具用挿通路との間の肉厚が、該先端硬質部材の軸線方向で先端側から基端側にかけて変化しており、前記肉厚が最も薄い箇所よりも基端側に前記溝部の先端側端面が位置することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 つに記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、医療分野及び工業分野においては、各種検査のために内視鏡が広く用いられている。このうち、医療用の内視鏡は、患者等の被検体の体腔内に、撮像ユニットが設けられた挿入部を挿入することによって、被検体を切開せずとも体腔内の体内画像を取得でき、さらに、挿入部の先端側から処置具を突出させて治療処置を行うことができるため、広く用いられている。

【0003】

特許文献 1 に記載の内視鏡においては、挿入部の先端側に設けられた先端硬質部材内に、撮像ユニットを配設するための撮像用孔や、処置具用挿通路などが隣接して形成されている。先端硬質部材の先端面には、処置具用挿通路に挿入された処置具を被検体内に突出させるための処置具突出部が形成されている。また、撮像用孔に配置された撮像ユニットの撮像用レンズが、先端硬質部材の先端面から露出するように設けられている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2005 - 261746 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡の挿入部を組み立てる際には、撮像用孔の基端側から撮像ユニットを挿入し、撮像ユニットの先端側に設けられた突き当て部を、撮像用孔の先端側に設けられた突き当て面に突き当てることにより、先端硬質部材の先端面に対する撮像用レンズの位置が所定の位置となるように、先端硬質部材に対して撮像ユニットの位置決めがなされていた。しかしながら、撮像ユニットの先端側に前記突き当て面が設けられていると、先端硬質部材の先端側の細径化の妨げになるといった問題が生じ得る。

【0006】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであって、その目的は、先端硬質部材の先端側の細径化を図りつつ、先端硬質部材に対する撮像ユニットの位置決めを行うことができる内視鏡を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡は、レンズユニットと画像伝送ユニットとを有し、被検体を撮像する撮像ユニットと、前記被検体内に挿入される挿入部の先端部分に設けられ、該被検体に対して所定の処置を施す処置具が挿通される処置具用挿通路と、前記撮像ユニットが配設される撮像用孔とが形成され、該撮像用孔の基端側に溝部が設けられた先端硬質部材と、前記撮像ユニットの前記先端硬質部材内における基端側に設けられ、前記溝部の先端側端面と突き当たる突き当て部と、を備えることを特徴とするものである。

20

【0008】

また、本発明に係る内視鏡は、上記の発明において、前記画像伝送ユニットは、画像伝送部材と、該画像伝送部材の先端側に設けられた口金とを有しており、前記口金とは別体で前記突き当て部を該口金の外周面に設けたことを特徴とするものである。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡は、上記の発明において、前記突き当て部はリングであることを特徴とするものである。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡は、上記の発明において、前記口金に対して前記リングが接着によって固定されていることを特徴とするものである。

30

【0011】

また、本発明に係る内視鏡は、上記の発明において、前記画像伝送部材は、複数のイメージガイドファイバが束ねられたイメージガイドバンドル、または、撮像素子と信号線とで構成されることを特徴とするものである。

【0012】

また、本発明に係る内視鏡は、上記の発明において、前記先端硬質部材の前記撮像用孔と前記処置具用挿通路との間の肉厚が、該先端硬質部材の軸線方向で先端側から基端側にかけて変化しており、前記肉厚が最も薄い箇所よりも基端側に前記溝部の先端側端面が位置することを特徴とするものである。

40

【発明の効果】

【0013】

本発明に係る内視鏡は、先端硬質部材の先端側の細径化を図りつつ、先端硬質部材に対する撮像ユニットの位置決めを行うことができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】図1は、実施の形態1に係る内視鏡システムを模式的に示す図である。

【図2】図2は、実施の形態1に係る超音波内視鏡の挿入部の先端構成を模式的に示す斜視図である。

【図3】図3は、実施の形態1に係る超音波内視鏡の挿入部の先端構成を模式的に示す部

50

分断面図である。

【図 4】図 4 は、実施の形態 1 に係る撮像ユニットを示す斜視図である。

【図 5】図 5 は、撮像ユニットに設ける C リングの斜視図である。

【図 6】図 6 は、I G バンドル口金に C リングを設けた状態における I G バンドル口金軸線方向から見た断面図である。

【図 7】図 7 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡の先端硬質部材内における撮像ユニット及びその近傍の拡大図である。

【図 8】図 8 は、比較例に係る超音波内視鏡の先端硬質部材内における撮像ユニット及びその近傍の拡大図である。

【図 9】図 9 は、撮像ユニットの他例を示す斜視図である。

10

【図 10】図 10 は、撮像ユニットに設ける半管状部材の斜視図である。

【図 11】図 11 は、I G バンドル口金に半管状部材を設けた状態における I G バンドル口金軸線方向から見た断面図である。

【図 12】図 12 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡の先端硬質部材内における撮像ユニット及びその近傍の他例の拡大図である。

【図 13】図 13 は、突き当て部として角柱形状部材を、I G バンドル口金の外周面に設けた場合を示す図である。

【図 14】図 14 は、突き当て部として逆凹形状部材を、I G バンドル口金の外周面に設けた場合を示す図である。

【図 15】図 15 は、実施の形態 2 に係る超音波内視鏡の先端硬質部材内における撮像ユニット及びその近傍の拡大図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0015】

(実施の形態 1)

以下に、本発明を適用した内視鏡である超音波内視鏡の実施の形態 1 について、図面を参照して説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではなく、例えば、超音波振動子を備えていない内視鏡においても本発明を適用することができる。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

【0016】

図 1 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 を備えた内視鏡システム 1 を模式的に示す図である。実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、超音波内視鏡 2 と、超音波観測装置 3 と、内視鏡観察装置 4 と、表示装置 5 と、光源装置 6 とを備えており、超音波内視鏡 2 を用いて人等の被検体内の超音波診断を行うシステムである。

30

【0017】

超音波内視鏡 2 は、その先端部に設けられた超音波振動子によって、超音波観測装置 3 から受信した電気的なパルス信号を超音波パルス（音響パルス）に変換して被検体へ照射するとともに、被検体で反射された超音波エコーを電圧変化で表現する電気的なエコー信号に変換して出力する。

【0018】

超音波内視鏡 2 は、光学的に撮像を行う撮像ユニット 300（図 3 参照）を有しており、被検体の消化管（食道、胃、十二指腸、大腸）、または呼吸器（気管、気管支）へ挿入され、消化管や呼吸器の撮像を行うことが可能である。また、その周囲臓器（膵臓、胆嚢、胆管、胆道、リンパ節、縦隔臓器、血管等）を、超音波を用いて撮像することが可能である。また、超音波内視鏡 2 は、撮像ユニット 300 による撮像時に被検体へ照射する照明光を導くライトガイドを有する。このライトガイドは、先端部が超音波内視鏡 2 の被検体への挿入部 21 の先端まで達している一方、基端部が照明光を発生する光源装置 6 に接続されている。

40

【0019】

また、超音波内視鏡 2 は、図 1 に示すように、挿入部 21 と、操作部 22 と、ユニバーサルコード 23 と、コネクタ 24 とを備える。挿入部 21 は、被検体内に挿入される部分

50

である。この挿入部 2 1 は、図 1 に示すように、先端側に設けられ、超音波振動子 7 を保持する先端硬質部材 2 1 1 と、先端硬質部材 2 1 1 の基端側に連結され湾曲可能とする湾曲部 2 1 2 と、湾曲部 2 1 2 の基端側に連結され可撓性を有する可撓管部 2 1 3 とを備える。

【 0 0 2 0 】

実施の形態 1 に係る内視鏡システム 1 においては、超音波振動子 7 として、複数の圧電素子をアレイ状に設け、送受信にかかわる圧電素子を電子的に切り替えたり、各圧電素子の送受信に遅延をかけたりにすることによって、電子的に走査させるコンベックス型を採用している。なお、超音波振動子 7 の方式としては、コンベックス型に限るものではなく、ラジアル型やリニア型であってもよい。

10

【 0 0 2 1 】

ここで、挿入部 2 1 の内部には、具体的な図示は省略したが、光源装置 6 から供給された照明光を伝送するライトガイドや、各種信号を伝送する複数の信号ケーブルが引き回されているとともに、鉗子などの処置具を挿通するための処置具用挿通路 2 1 9 (図 3 参照) などが形成されている。

【 0 0 2 2 】

操作部 2 2 は、挿入部 2 1 の基端側に連結され、医師等からの各種操作を受け付ける部分である。この操作部 2 2 は、図 1 に示すように、湾曲部 2 1 2 を湾曲操作するための湾曲ノブ 2 2 1 と、各種操作を行うための複数の操作部材 2 2 2 とを備える。また、操作部 2 2 には、処置具用挿通路 2 1 9 (図 3 参照) に連通し、処置具用挿通路 2 1 9 に処置具を挿通するための処置具挿入口 2 2 3 が形成されている。

20

【 0 0 2 3 】

ユニバーサルコード 2 3 は、操作部 2 2 から延在し、各種信号を伝送する複数の信号ケーブル、及び、光源装置 6 から供給された照明光を伝送するライトガイド等が配設されたケーブルである。

【 0 0 2 4 】

コネクタ 2 4 は、ユニバーサルコード 2 3 の先端に設けられており、超音波ケーブル 3 1、ビデオケーブル 4 1、及び、光源装置 6 がそれぞれ接続される第 1 コネクタ部 2 4 1、第 2 コネクタ部 2 4 2、及び、第 3 コネクタ部 2 4 3 を備える。

【 0 0 2 5 】

超音波観測装置 3 は、超音波ケーブル 3 1 を介して超音波内視鏡 2 に電氣的に接続しており、超音波ケーブル 3 1 を介して超音波内視鏡 2 にパルス信号を出力するとともに超音波内視鏡 2 からエコー信号が入力される。そして、超音波観測装置 3 は、前記エコー信号に所定の処理を施して超音波画像を生成する。

30

【 0 0 2 6 】

内視鏡観察装置 4 は、ビデオケーブル 4 1 を介して超音波内視鏡 2 に電氣的に接続しており、ビデオケーブル 4 1 を介して超音波内視鏡 2 からの画像信号が入力される。そして、内視鏡観察装置 4 は、前記画像信号に所定の処理を施して内視鏡画像を生成する。

【 0 0 2 7 】

表示装置 5 は、液晶または有機 E L (Electro Luminescence)、プロジェクタ、C R T (Cathode Ray Tube) などを用いて構成されており、超音波観測装置 3 にて生成された超音波画像や、内視鏡観察装置 4 にて生成された内視鏡画像等を表示する。

40

【 0 0 2 8 】

光源装置 6 は、被検体内を照明する照明光を超音波内視鏡 2 に供給する。

【 0 0 2 9 】

図 2 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 の挿入部 2 1 の先端構成を示す斜視図である。図 3 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 の挿入部 2 1 の先端構成を示す部分断面図である。なお、図 3 においては、超音波振動子モジュール 2 1 4 に接続される配線の図示は省略している。図 2 及び図 3 に示すように、挿入部 2 1 の先端側は、超音波振動子 7 を保持する超音波振動子モジュール 2 1 4 と、内視鏡モジュール 2 1 5 とで構成されてい

50

る。また、内視鏡モジュール 2 1 5 の先端側傾斜面には、照明ユニットを構成する照明用レンズ 2 1 5 a、撮像ユニット 3 0 0 を構成する観察窓 2 1 5 b、及び、鉗子などの処置具を突出させるための処置具突出口 2 1 5 c が設けられている。

【 0 0 3 0 】

内視鏡モジュール 2 1 5 の先端硬質部材 2 1 1 内には、撮像ユニット 3 0 0 を配設するための撮像用孔 2 1 6 が、挿入部 2 1 の長手軸方向に対して傾斜して設けられている。また、先端硬質部材 2 1 1 内には、処置具突出口 2 1 5 c と連通する処置具用挿通路 2 1 9 が設けられており、処置具用挿通路 2 1 9 の処置具突出口 2 1 5 c に連なる端部近傍が、先端硬質部材 2 1 1 の軸線方向に対して上方に傾斜しており、処置具が処置具突出口 2 1 5 c から前記軸線方向に対して上方に傾斜した方向に突出するように設けられている。

10

【 0 0 3 1 】

なお、ここで言う先端硬質部材 2 1 1 の軸線方向とは、挿入部 2 1 を真っ直ぐに伸ばした際の長手方向に沿った方向である。また、先端硬質部材 2 1 1 の軸線方向に対して上方とは、撮像ユニット 3 0 0 に対して処置具用挿通路 2 1 9 が上に位置しており、撮像ユニット 3 0 0 に対して超音波振動子モジュール 2 1 4 が下に位置する、図 2 及び図 3 に示すような姿勢をとっている内視鏡モジュール 2 1 5 におけるものである。

【 0 0 3 2 】

撮像ユニット 3 0 0 は、レンズユニット 3 1 0 と、画像伝送ユニットであるイメージガイドバンドルユニット（以下、IGバンドルユニットという）3 2 0 とで構成されている。なお、画像伝送ユニットとしては、CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子と信号線とで構成されたものであってもよい。

20

【 0 0 3 3 】

レンズユニット 3 1 0 は、観察窓 2 1 5 b や対物レンズ 3 1 1 , 3 1 2 などの複数のレンズが筒状部材であるレンズ枠 3 1 3 に保持されて構成されており、対物レンズ 3 1 2 の基端側の面には、イメージガイドファイバ（以下、IGファイバという）の先端が突き当てられている。また、レンズ枠 3 1 3 の基端側は、IGバンドル口金 3 2 2 の先端側と接着剤で固定されている。

【 0 0 3 4 】

IGバンドルユニット 3 2 0 は、湾曲部 2 1 2 及び可撓管部 2 1 3 内を通過して操作部 2 2 まで導かれている複数の IGファイバを束ねたイメージガイドバンドル（以下、IGバンドルという）3 2 1 と、この IGバンドル 3 2 1 の先端側を内包する筒状部材である IGバンドル口金 3 2 2 と、IGバンドル 3 2 1 の IGバンドル口金 3 2 2 よりも基端側を内包する軟性チューブ 3 2 3 とを備えている。

30

【 0 0 3 5 】

図 4 は、実施の形態 1 に係る撮像ユニット 3 0 0 を示す斜視図である。図 5 は、撮像ユニット 3 0 0 に設ける Cリング 3 2 4 の斜視図である。図 6 は、IGバンドル口金 3 2 2 に Cリング 3 2 4 を設けた状態における IGバンドル口金軸線方向から見た断面図である。

【 0 0 3 6 】

実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 においては、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決め用の突き当て部として、図 5 に示すような Cリング 3 2 4 を、撮像ユニット 3 0 0 の先端硬質部材 2 1 1 内における基端側、具体的には、図 4 及び図 6 に示すように IGバンドル口金 3 2 2 の外周面に、IGバンドル口金 3 2 2 とは別体で設けている。この Cリング 3 2 4 は、接着剤によって IGバンドル口金 3 2 2 の外周面に固定されている。なお、Cリング 3 2 4 は、ステンレス鋼、チタン、チタン合金、及び、Cu-Zn 系合金（真鍮）などの金属によって構成されている。そして、IGバンドル口金 3 2 2 と Cリング 3 2 4 とが金属で構成されている場合には、接着剤ではなく溶接によって、Cリング 3 2 4 を IGバンドル口金 3 2 2 の外周面に固定しても良い。また、前記突き当て部としては、IGバンドル口金 3 2 2 と一体で、IGバンドル口金 3 2 2 の外周面に設

40

50

けても良い。

【0037】

図7は、実施の形態1に係る超音波内視鏡2の先端硬質部材211内における撮像ユニット300及びその近傍の拡大図である。なお、図7においては、超音波振動子モジュール214に接続される配線の図示は省略している。図7に示すように、撮像用孔216の基端側における内壁面には、IGバンドル口金322の外周面に設けられたCリング324が突き当たる段差が形成されている。この段差は、IGバンドル口金322に設けられたCリング324が通過可能な溝部217を、撮像用孔216の基端側における内壁面に撮像用孔216の軸線方向に沿って設けることによって形成される。この溝部217の基端側端面は開放しており、溝部217の先端側端面が前記段差を構成する、Cリング324の先端側端面324aと突き当たる突き当て面217aとなっている。そして、この溝部217に設けられた突き当て面217aと、IGバンドル口金322に設けられたCリング324の先端側端面324aとを突き当てることによって、先端硬質部材211に対する撮像ユニット300の位置決めがなされる。

10

【0038】

なお、実施の形態1における先端硬質部材211に対する撮像ユニット300の位置決めとは、撮像ユニット300のレンズユニット310に設けられた観察窓215bが、先端硬質部材211の先端側傾斜面に対して、撮像用孔216の先端側開口から出過ぎたり入り込み過ぎたりしない所定の位置に位置するように、撮像ユニット300を先端硬質部材211に組み付けることである。

20

【0039】

ここで、先端硬質部材211内における処置具用挿通路219の途中には、処置具用挿通路219を屈曲させる屈曲部219aが設けられており、撮像用孔216に対して処置具用挿通路219が、基端側から屈曲部219a側に向かうにしたがって撮像用孔216に近づくように傾斜し、屈曲部219aから先端側(処置具突出部215c側)に向かうにしたがって撮像用孔216から遠ざかるように傾斜している。これにより、先端硬質部材211の撮像用孔216と処置具用挿通路219との間の肉厚は、先端側から基端側にかけて変化しており、屈曲部219aが位置する部分において前記肉厚が最も薄くなる。

【0040】

そして、実施の形態1においては、先端硬質部材211内における前記肉厚が最も薄い箇所(屈曲部219aが位置する部分)よりも基端側に、突き当て面217aが位置するように溝部217を設けるとともに、突き当て面217aの位置に対応させてCリング324をIGバンドル口金322の外周面に設けている。

30

【0041】

図8は、比較例に係る超音波内視鏡2の先端硬質部材211内における撮像ユニット300及びその近傍の拡大図である。なお、図8においては、超音波振動子モジュール214に接続される配線の図示は省略している。図8に示すように比較例においては、撮像ユニット300の先端硬質部材211内における先端側、具体的には、レンズ枠313に、突き当て部314がレンズ枠313と一体で設けられている。また、先端硬質部材211の基端側から撮像用孔216内に撮像ユニット300を挿入した際、レンズ枠313に設けられた突き当て部314が通過可能な溝部218が、撮像用孔216の内壁面に基端側から先端側にかけて設けられている。そして、この溝部218の先端側端面である突き当て面218aと、レンズ枠313に設けられた突き当て部314の先端側端面314aとを突き当てることによって、先端硬質部材211に対する撮像ユニット300の位置決めがなされる。

40

【0042】

そのため、比較例においては、前記肉厚が最も薄い箇所(屈曲部219aが位置する部分)にも溝部218が延在しているため、前記最も薄い箇所における前記肉厚が、溝部218の深さ分だけさらに薄くなり、その結果、先端硬質部材211の耐久性が低下してしまう。また、先端硬質部材211の先端側に突き当て面218aや突き当て部314のた

50

めのスペースを確保する必要があり、先端硬質部材 2 1 1 の先端側の細径化の妨げになってしまう。

【 0 0 4 3 】

これに対して、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 においては、前記肉厚が最も薄い箇所（処置具用挿通路 2 1 9 の屈曲部 2 1 9 a が位置する部分）まで溝部 2 1 7 が延在していないため、前記肉厚が薄くなり過ぎて、先端硬質部材 2 1 1 の耐久性が低下してしまうのを抑制することができる。また、先端硬質部材 2 1 1 の基端側に突き当て面 2 1 7 a 及び C リング 3 2 4 のスペースを確保すれば良いため、先端硬質部材 2 1 1 の先端側の細径化を図りつつ、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行うことができる。

10

【 0 0 4 4 】

また、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 においては、撮像用孔 2 1 6 の基端側における内壁面の円周方向でほぼ全周にわたって溝部 2 1 7 が形成されている。実施の形態 1 では、先端硬質部材 2 1 1 に撮像ユニット 3 0 0 を組み付ける際、I G バンドルユニット 3 2 0 の各 I G ファイバの並び方向に起因した解像度の調整のために、撮像用孔 2 1 6 内で撮像ユニット 3 0 0 を回転させる。そのため、撮像用孔 2 1 6 の基端側における内壁面の円周方向でほぼ全周にわたって溝部 2 1 7 が形成されていることにより、前記内壁面の円周方向でほぼ全周にわたって突き当て面 2 1 7 a が設けられるため、所望の解像度に調整された後に撮像ユニット 3 0 0 の回転に伴って C リング 3 2 4 がどの向きを向いていても、突き当て面 2 1 7 a に C リング 3 2 4 の先端側端面 3 2 4 a を確実に突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行うことができる。

20

【 0 0 4 5 】

次に、撮像ユニット 3 0 0 の組み立てについて説明する。実施の形態 1 においては、まず、レンズ枠 3 1 3 の先端側端部に観察窓 2 1 5 b と対物レンズ 3 1 1 とを配設する。次に、I G バンドル口金 3 2 2 の先端側開口と、I G バンドル 3 2 1 を構成する I G ファイバの先端とが面一となるように、I G バンドル口金 3 2 2 内に I G バンドル 3 2 1 を配設し、I G バンドル口金 3 2 2 と I G バンドル 3 2 1 とを接着剤などで固定する。なお、I G バンドル 3 2 1 には、先端側の I G バンドル口金 3 2 2 が設けられる部分を除いて予め軟性チューブ 3 2 3 が設けられている。次に、レンズユニット 3 1 0 を構成する対物レンズ 3 1 2 の基端側の面と、I G バンドル口金 3 2 2 内に配設された I G ファイバの先端とを接触させて、対物レンズ 3 1 2 を I G バンドル口金 3 2 2 の先端側端面に接着剤などによって固定する。そして、このように対物レンズ 3 1 2 が固定された I G バンドルユニット 3 2 0 の先端部分を、レンズ枠 3 1 3 の基端側開口からレンズ枠 3 1 3 内に挿入する。そして、レンズ枠 3 1 3 内で I G バンドルユニット 3 2 0 を進退させて、対物レンズ 3 1 1 と対物レンズ 3 1 2 との間の距離を調整し、ピント調整などの光学調整を行った後、レンズ枠 3 1 3 に対して I G バンドル口金 3 2 2 を接着剤などによって接着して固定する。これにより、レンズユニット 3 1 0 と I G バンドルユニット 3 2 0 とが一体となって撮像ユニット 3 0 0 の組み立てが完了する。

30

【 0 0 4 6 】

また、このように撮像ユニット 3 0 0 を組み立てた後、レンズユニット 3 1 0 の先端から所定距離だけ離して、I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に C リング 3 2 4 を接着剤などで固定して設ける。そして、先端硬質部材 2 1 1 の基端側から撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入し、撮像用孔 2 1 6 の基端側における内壁面に形成された溝部 2 1 7 を通して突き当て面 2 1 7 a に C リング 3 2 4 の先端側端面 3 2 4 a を突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行う。

40

【 0 0 4 7 】

このように、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行った後、I G バンドルユニット 3 2 0 の各 I G ファイバの並び方向に起因した解像度の調整のために、撮像用孔 2 1 6 内で撮像ユニット 3 0 0 を回転させる。そして、解像度の調整を行った後、撮像ユニット 3 0 0 を接着剤などによって先端硬質部材 2 1 1 に固定することによ

50

り、先端硬質部材 2 1 1 への撮像ユニット 3 0 0 の組み付けが完了する。

【 0 0 4 8 】

図 9 は、撮像ユニット 3 0 0 の他例を示す斜視図である。図 1 0 は、撮像ユニット 3 0 0 に設ける半管状部材 3 2 5 の斜視図である。図 1 1 は、I G バンドル口金 3 2 2 に半管状部材 3 2 5 を設けた状態における I G バンドル口金軸線方向から見た断面図である。図 1 2 は、実施の形態 1 に係る超音波内視鏡 2 の先端硬質部材 2 1 1 内における撮像ユニット 3 0 0 及びその近傍の他例の拡大図である。なお、図 1 2 においては、超音波振動子モジュール 2 1 4 に接続される配線の図示は省略している。

【 0 0 4 9 】

図 9 に示す撮像ユニット 3 0 0 においては、I G バンドル口金 3 2 2 に設ける前記突き当て部として、リング 3 2 4 に替えて、図 1 0 に示すような半管状部材 3 2 5 を用いている。半管状部材 3 2 5 は、図 1 1 に示すように、I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に I G バンドル口金 3 2 2 とは別体で設けられており、I G バンドル口金 3 2 2 と半管状部材 3 2 5 とが接着剤によって固定されている。そして、図 1 2 に示すように、半管状部材 3 2 5 の先端側端面 3 2 5 a を撮像用孔 2 1 6 の突き当て面 2 1 7 a に突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行う。

【 0 0 5 0 】

なお、撮像ユニット 3 0 0 の前記突き当て部として、I G バンドル口金 3 2 2 に半管状部材 3 2 5 を設けた場合には、撮像用孔 2 1 6 の基端側における内壁面の円周方向でほぼ全周にわたって溝部 2 1 7 を形成しても良いし、前記内壁面の円周方向で処置具用挿通路 2 1 9 側にだけ半円形状で溝部 2 1 7 を形成してもよい。一方、半円形状の溝部 2 1 7 を形成した場合には、撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入する前に、撮像ユニット 3 0 0 を軸線中心で回転させて、I G バンドルユニット 3 2 0 の各 I G ファイバの並び方向に起因した解像度の調整を行う。そして、解像度の調整が終わった撮像ユニット 3 0 0 の姿勢を保ったまま、I G バンドル口金 3 2 2 に半管状部材 3 2 5 を取り付けて、先端硬質部材 2 1 1 の基端側から撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入する。これにより、所望の解像度を確保しつつ、半管状部材 3 2 5 の先端側端面 3 2 5 a を撮像用孔 2 1 6 の突き当て面 2 1 7 a に突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行うことができる。

【 0 0 5 1 】

図 1 3 は、突き当て部として角柱形状部材 3 2 6 を、I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に設けた場合を示す図である。図 1 4 は、突き当て部として逆凹形状部材 3 2 7 を、I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に設けた場合を示す図である。撮像ユニット 3 0 0 の基端側に設ける前記突き当て部としては、図 1 3 に示すような角柱形状部材 3 2 6 や、図 1 4 に示すような I G バンドル口金 3 2 2 の外周面と接する側が凹んだ逆凹形状部材 3 2 7 などを、I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に I G バンドル口金 3 2 2 と別体で設けて構成してもよい。

【 0 0 5 2 】

(実施の形態 2)

以下に、本発明を適用した内視鏡の実施の形態 2 について、図面を参照して説明する。なお、図面の記載において、上記実施の形態 1 と同一の部分には同一の符号を付している。

【 0 0 5 3 】

図 1 5 は、実施の形態 2 に係る超音波内視鏡の先端硬質部材 2 1 1 内における撮像ユニット 3 0 0 及びその近傍の拡大図である。なお、図 1 5 においては、超音波振動子モジュール 2 1 4 に接続される配線の図示は省略している。図 1 5 に示すように、先端硬質部材 2 1 1 内における撮像用孔 2 1 6 の基端側における内壁面に形成する溝部 2 1 7 としては、処置具用挿通路 2 1 9 側にある前記内壁面には溝部 2 1 7 を形成せず、処置具用挿通路 2 1 9 側とは反対側にある前記内壁面に半円形状で溝部 2 1 7 を形成してもよい。また、この場合には、半円形状の溝部 2 1 7 を通過可能な前記突き当て部として、I G バンドル

10

20

30

40

50

口金 3 2 2 とは別体の半管状部材 3 2 5 を接着剤によって I G バンドル口金 3 2 2 の外周面に固定して設ける。そして、図 1 5 に示すように、先端硬質部材 2 1 1 の基端側から撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入し、撮像用孔 2 1 6 の突き当て面 2 1 7 a に半管状部材 3 2 5 の先端側端面 3 2 5 a を突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行う。

【 0 0 5 4 】

これにより、処置具用挿通路 2 1 9 側にある前記内壁面に溝部 2 1 7 を形成した場合よりも、先端硬質部材 2 1 1 内における撮像用孔 2 1 6 と処置具用挿通路 2 1 9 との間の肉厚を厚くすることができ、その分、先端硬質部材 2 1 1 の耐久性を高めることができる。また、先端硬質部材 2 1 1 の基端側に突き当て面 2 1 7 a 及び半管状部材 3 2 5 のスペースを確保すれば良いため、先端硬質部材 2 1 1 の先端側の細径化を図りつつ、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行うことができる。

10

【 0 0 5 5 】

また、先端硬質部材 2 1 1 に撮像ユニット 3 0 0 を組み付ける際には、撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入する前に、撮像ユニット 3 0 0 を軸線中心で回転させて、I G バンドルユニット 3 2 0 の各 I G ファイバの並び方向に起因した解像度の調整を行う。そして、解像度の調整が終わった撮像ユニット 3 0 0 の姿勢を保ったまま、I G バンドル口金 3 2 2 に半管状部材 3 2 5 を取り付けて、先端硬質部材 2 1 1 の基端側から撮像用孔 2 1 6 内に撮像ユニット 3 0 0 を挿入する。これにより、所望の解像度を確保しつつ、半管状部材 3 2 5 の先端側端面 3 2 5 a を撮像用孔 2 1 6 の突き当て面 2 1 7 a に突き当てて、先端硬質部材 2 1 1 に対する撮像ユニット 3 0 0 の位置決めを行うことができる。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

- 1 内視鏡システム
- 2 超音波内視鏡
- 3 超音波観測装置
- 4 内視鏡観察装置
- 5 表示装置
- 6 光源装置
- 7 超音波振動子
- 2 1 挿入部
- 2 2 操作部
- 2 3 ユニバーサルコード
- 2 4 コネクタ
- 3 1 超音波ケーブル
- 4 1 ビデオケーブル
- 2 1 1 先端硬質部材
- 2 1 2 湾曲部
- 2 1 3 可撓管部
- 2 1 4 超音波振動子モジュール
- 2 1 5 内視鏡モジュール
- 2 1 5 a 照明用レンズ
- 2 1 5 b 観察窓
- 2 1 5 c 処置具突出口
- 2 1 6 撮像用孔
- 2 1 7 , 2 1 8 溝部
- 2 1 9 処置具用挿通路
- 2 1 9 a 屈曲部
- 2 2 1 湾曲ノブ
- 2 2 2 操作部材

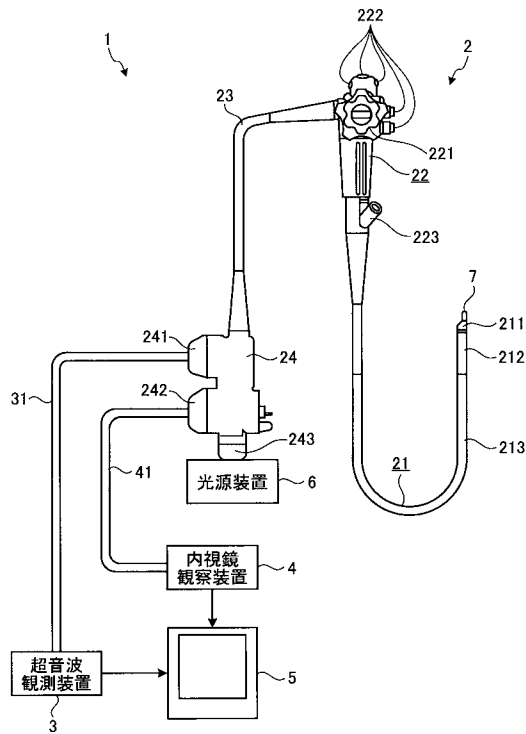
30

40

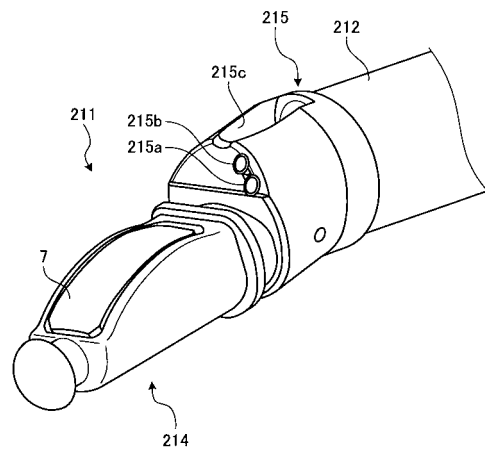
50

- 2 2 3 処置具挿入口
- 2 4 1 第1コネクタ部
- 2 4 2 第2コネクタ部
- 2 4 3 第3コネクタ部
- 3 0 0 撮像ユニット
- 3 1 0 レンズユニット
- 3 1 1 , 3 1 2 対物レンズ
- 3 1 3 レンズ枠
- 3 1 4 突き当て部
- 3 1 4 a 先端側端面
- 3 2 0 イメージガイドバンドルユニット
- 3 2 1 イメージガイドバンドル
- 3 2 2 IGバンドル口金
- 3 2 3 軟性チューブ
- 3 2 4 Cリング
- 3 2 5 半管状部材
- 3 2 6 角柱形状部材
- 3 2 7 逆凹形状部材

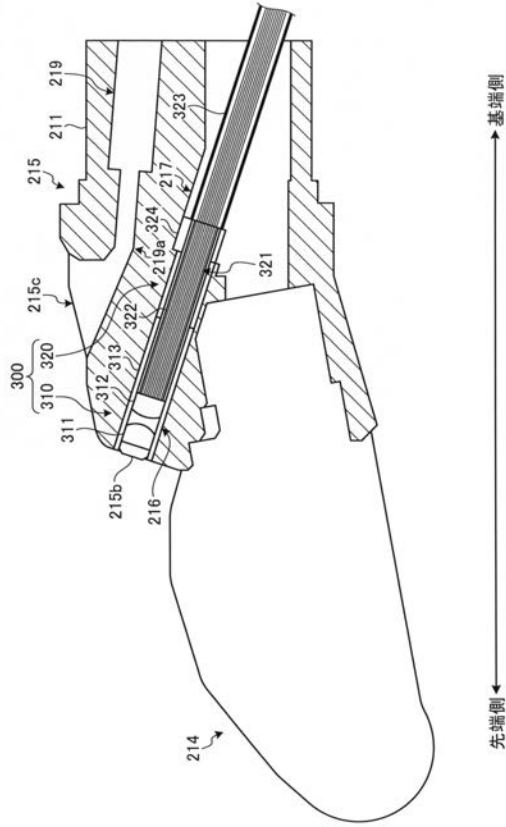
【図1】



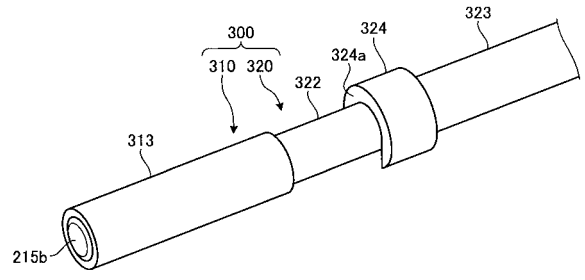
【図2】



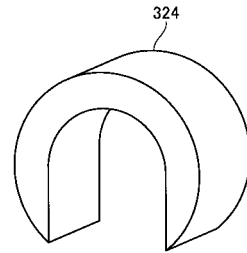
【 図 3 】



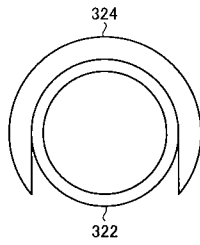
【 図 4 】



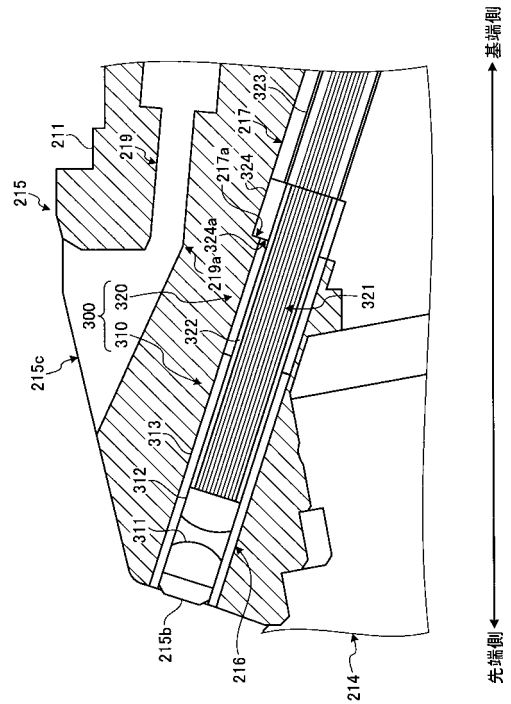
【 図 5 】



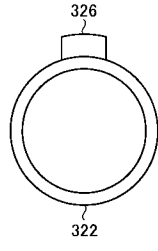
【 図 6 】



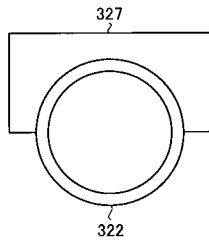
【 図 7 】



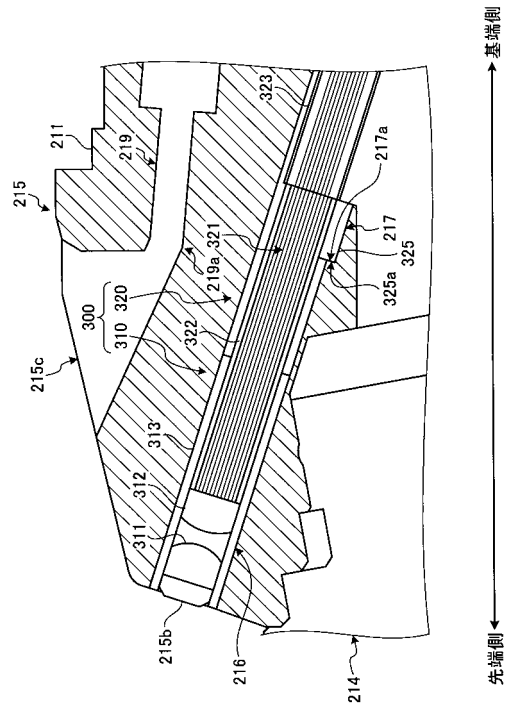
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 7 3 2

テーマコード(参考)

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2019000161A	公开(公告)日	2019-01-10
申请号	JP2017115316	申请日	2017-06-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	天野啓介		
发明人	天野 啓介		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12 A61B1/018		
CPC分类号	A61B1/0008 A61B1/00096 A61B1/00165 A61B1/00179 A61B1/018 A61B8/12 A61B1/00137 A61B1/00167 A61B1/05		
FI分类号	A61B1/00.715 A61B8/12 A61B1/00.530 A61B1/00.731 A61B1/018.513 A61B1/00.732		
F-TERM分类号	4C161/AA01 4C161/AA07 4C161/BB03 4C161/CC06 4C161/CC07 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/FF43 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/NN05 4C161/WW16 4C601/BB06 4C601/BB22 4C601/EE21 4C601/FE02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜，其能够相对于远端刚性构件定位成像单元，同时减小远端刚性构件的远端侧的直径。一种图像拾取单元，具有用于拾取待检查对象的图像的镜头单元和图像发送单元，以及设置在插入部分的远端部分以插入到对象中并对该对象执行预定处理的图像拾取单元一种远端刚性构件，其形成有处理器具插入通道，处理器具通过该处理器具插入通道插入；以及成像孔，成像单元设置在该成像孔中并且在成像孔的近端侧具有凹槽；并且，抵接部设置在硬质构件的基端侧，并抵接在槽部的前端侧端面上。点域7

