

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5437178号
(P5437178)

(45) 発行日 平成26年3月12日(2014.3.12)

(24) 登録日 平成25年12月20日(2013.12.20)

(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 14 頁)

(21) 出願番号 特願2010-146538 (P2010-146538)
 (22) 出願日 平成22年6月28日(2010.6.28)
 (65) 公開番号 特開2012-5767 (P2012-5767A)
 (43) 公開日 平成24年1月12日(2012.1.12)
 審査請求日 平成24年9月10日(2012.9.10)

(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 平岡 仁
 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 宮澤 浩

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡及び挿入補助具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部と、

前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口と、

超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部と、

前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部と、

を具備し、

前記斜面部は、前記挿入軸に沿って先端側から見た場合に、前記走査面を含む平面と重ならないように前記走査面に対して両側又は一方の側に配設されることを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 2】

前記挿入軸に沿って先端側から見た場合に、前記斜面部は、前記走査面に対して一方の側に配設されることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波内視鏡。

【請求項 3】

10

20

前記先端部に光学像を観察するための光学観察部を具備し、

前記挿入軸に沿って先端側から見た場合に、前記光学観察部は、前記斜面部と前記走査面を挟んで反対側に配設されることを特徴とする請求項 2 に記載の超音波内視鏡。

【請求項 4】

前記斜面部は、基端方向に向かって凹形状の曲面からなることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の超音波内視鏡。

【請求項 5】

挿入部と、

前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口と、

超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部と、

前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部と、

を具備し、

前記斜面部は、基端方向に向かって凹形状の曲面からなることを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 6】

挿入部と、

前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口と、

超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部と、

前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部と、

を具備し、

前記斜面部は、前記走査面と重なるように配設され、少なくとも前記走査面と重なる部位が、超音波を透過可能な材料によって形成されていることを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 7】

挿入部と、

前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口と、

超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部と、

前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部と、

を具備し、

前記斜面部は、前記先端部に対して着脱可能な挿入補助具に設けられることを特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 8】

挿入部、

前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口、及び

超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部、を具備する超音波内視鏡の先端部に着脱可能な挿入補助具であって、

前記先端部に装着された状態において、前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部を具備することを特徴とする挿入補助具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部に超音波を送受するための超音波観察部を具備してなる超音波内視鏡及び超音波内視鏡に着脱可能な挿入補助具に関する。

【背景技術】

【0002】

人体等の被検体内の超音波断層像を取得する装置として、体内へ挿入される挿入部に超音波を送受するための超音波観察部を具備してなる超音波内視鏡が知られている。超音波内視鏡は、例えば特許文献1に開示されている。

20

【0003】

特許文献1に開示されている超音波内視鏡は、挿入部の先端部に、挿入軸に対して略直交する先端面を有し、この先端面に、処置具を突出させるための処置具挿通口や、光学像を撮像するための光学観察部が配設されている。また、特許文献1に開示されている超音波内視鏡は、先端面から先端方向に突出するように配設された超音波観察部を具備して構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2007-260381号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に開示されているような超音波内視鏡を、例えば食道のような入口が狭い部位に挿入する場合、食道の入り口の結節が挿入軸に対して略垂直な先端面に対して略直交する方向から当接するため、挿入部を挿入する力に対して抵抗する力が発生する。すなわち、特許文献1に開示されているような超音波内視鏡を食道に挿入する場合、挿入動作に引っかかりが生じてしまうことがある。

【0006】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、超音波内視鏡の挿入部の挿入性を向上させ速やかに被検体内に挿入することができる超音波内視鏡及び挿入補助具を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の超音波内視鏡は、挿入部と、前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口と、超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部と、前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する

50

又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部と、を具備し、前記斜面部は、前記挿入軸に沿って先端側から見た場合に、前記走査面を含む平面と重ならないように前記走査面に対して両側又は一方の側に配設されることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の挿入補助具は、挿入部、前記挿入部の先端部に設けられた開口部であって、処置具を前記先端部の挿入軸に沿って突出可能に設けられた処置具挿通口、及び超音波を送受するための超音波振動子を有してなり、前記処置具挿通口よりも先端方向に突出し、前記超音波の走査面を含む平面が前記処置具挿通口を通過するように配設された超音波観察部、を具備する超音波内視鏡の先端部に着脱可能な挿入補助具であって、前記先端部に装着された状態において、前記走査面に直交する方向から見た場合に、前記超音波観察部の表面のうちの前記処置具挿通口に面した表面に接する又は交わり、かつ前記超音波観察部の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、前記超音波観察部から離れるように前記挿入軸に対して傾斜した面からなる斜面部を具備することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、超音波内視鏡の挿入部の挿入性を向上させ速やかに被検体内に挿入することができる。

【図面の簡単な説明】

20

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 の実施形態の超音波内視鏡の構成を説明する図である。

【図 2】第 1 の実施形態の超音波内視鏡の挿入部の先端部の斜視図である。

【図 3】第 1 の実施形態の超音波内視鏡の挿入部の先端部を、走査面に直交する方向から見た側面図である。

【図 4】第 1 の実施形態の超音波内視鏡の挿入部の先端部を、先端側から見た正面図である。

【図 5】第 1 の実施形態の超音波内視鏡の作用を説明するための図である。

【図 6】第 1 の実施形態の第 1 変形例の先端部の側面図である。

【図 7】第 1 の実施形態の第 2 変形例の先端部の斜視図である。

30

【図 8】第 2 の実施形態の先端部の斜視図である。

【図 9】第 2 の実施形態の先端部の正面図である。

【図 10】第 3 の実施形態の先端部の斜視図である。

【図 11】第 3 の実施形態の変形例の先端部の斜視図である。

【図 12】第 4 の実施形態の先端部の斜視図である。

【図 13】第 4 の実施形態において、挿入補助具を先端部から取り外した状態を示す側面図である。

【図 14】第 4 の実施形態において、挿入補助具を先端部に装着した状態を示す側面図である。

40

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

以下に、本発明の好ましい形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明に用いる各図においては、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、各構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものであり、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【 0 0 1 2 】

(第 1 の実施形態)

以下に、本発明の第 1 の実施形態を説明する。図 1 に示す本実施形態の超音波内視鏡 101 は、人体等の被検体の体内の所定の部位に超音波を送受することにより前記所定の部

50

位を超音波断層像により観察可能とするものである。

【 0 0 1 3 】

内視鏡 1 0 1 は、被検体の体内に導入される挿入部 1 0 2 と、挿入部 1 0 2 の基端に位置する操作部 1 0 3 と、操作部 1 0 3 の側部から延出するユニバーサルコード 1 0 4 とを具備して主に構成されている。

【 0 0 1 4 】

前記ユニバーサルコード 1 0 4 の基端部には図示しない光源装置に接続される内視鏡コネクタ 1 0 4 a が設けられている。この内視鏡コネクタ 1 0 4 a からは図示しないカメラコントロールユニットに電気コネクタ 1 0 5 a を介して着脱自在に接続される電気ケーブル 1 0 5 及び図示しない超音波観測装置に超音波コネクタ 1 0 6 a を介して着脱自在に接続される超音波ケーブル 1 0 6 が延出されている。

10

【 0 0 1 5 】

挿入部 1 0 2 は、先端に配設される先端部 1 2 0、先端部 1 2 0 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 1 0 8、及び湾曲部 1 0 8 の基端側に配設され前記操作部 1 0 3 の先端側に接続される可撓性を有する可撓管部 1 0 9 が連設されて構成されている。

【 0 0 1 6 】

操作部 1 0 3 には、湾曲部 1 0 8 の湾曲を操作するためのアングルノブ 1 1 1、先端部 1 2 0 に設けられた開口部であるノズル 6 0 からの流体の送出動作の制御を行うための送気・送水ボタン 1 1 2、及び後述する先端部 1 2 0 に設けられた開口部である処置具挿通口 2 0 1 からの吸引動作の制御を行うための吸引ボタン 1 1 3 等が設けられている。

20

【 0 0 1 7 】

本実施形態の超音波内視鏡 1 0 1 の挿入部 1 0 2 の詳細な構成を以下に説明する。挿入部 1 0 2 内には、処置具挿通管路 2 0 0 が設けられている。処置具挿通管路 2 0 0 は、先端部 1 2 0 に設けられた処置具挿通口 2 0 1 と、操作部 1 0 3 に設けられた管路口金 2 1 0 の開口部 2 1 1 と、を連通する管路である。

【 0 0 1 8 】

本実施形態の超音波内視鏡 1 0 1 では、例えば、管路口金 2 1 0 の開口部 2 1 1 から処置具を挿入することにより、処置具を処置具挿通管路 2 0 0 を介して先端部 1 2 0 の処置具挿通口 2 0 1 から突出させ、処置具を被検体の体内に導入することができる。なお、処置具の種類は特に限定されるものではないが、被検体の所定の部位の組織や体液を採取するための吸引生検針又は鉗子等が適用され得る。また、上述したように管路 2 0 0 は、流体の吸引に用いられる。

30

【 0 0 1 9 】

図 2、図 3 及び図 4 を参照して、本実施形態の超音波内視鏡 1 0 1 の挿入部 1 0 2 の先端部 1 2 0 の詳細な構成を以下に説明する。図 2 に示すように、先端部 1 2 0 には、処置具挿通口 2 0 1、超音波観察部 2 0、光学観察部 3 0、照明光出射部 4 0、ノズル 6 0、液体送出口 5 0 及び傾斜部 1 0 が配設されている。

【 0 0 2 0 】

処置具挿通口 2 0 1 は、上述したように、処置具を突出させるための先端部 1 2 0 に設けられた開口部であり、処置具挿通管路 2 0 0 に連通している。処置具挿通口 2 0 1 は、先端部 1 2 0 の先端方向に面した先端面 1 2 1 に形成されている。本実施形態では一例として、先端面 1 2 1 は、先端部 1 2 0 の挿入軸 A に略直交する平面部である。

40

【 0 0 2 1 】

処置具挿通口 2 0 1 は、処置具挿通管路 2 0 0 内を挿通された処置具が、先端部 1 2 0 の挿入軸 A 方向と略平行に突出するように設けられている。具体的には、処置具挿通口 2 0 1 近傍における処置具挿通管路 2 0 0 の中心軸 B が、先端部 1 2 0 の挿入軸 A 方向と略平行となるように配設されている。この構成により、処置具挿通管路 2 0 0 内を挿通されて処置具挿通口 2 0 1 から突出する処置具は、先端部 1 2 0 の挿入軸 A 方向と略平行な方向に突出する。

【 0 0 2 2 】

50

超音波観察部 20 は、超音波振動子 21 及び超音波振動子 21 を保持する保持部 22 を具備して構成されている。本実施形態では、超音波観察部 20 は、処置具挿通口 201 よりも先端方向に突出するように設けられている。

【0023】

超音波観察部 20 は、いわゆるコンベックス走査式と称される形態を有し、超音波振動子 21 を構成する円弧状に配列された複数の超音波振動子を所定のタイミングで駆動することにより、挿入軸 A に略平行な平面に沿って超音波ビームを略扇状に走査することが可能である。この、超音波振動子 21 により電子走査が行われる面を、走査面 20a と称するものとする。

【0024】

なお、超音波振動子 21 を構成する超音波振動子には、例えば圧電セラミクス等の圧電素子や電歪素子、又はマイクロマシン技術による超音波トランスデューサ (MUT; Micromachined Ultrasonic Transducer) 等が適用され得る。

【0025】

超音波観察部 20 は、略扇状の走査面 20a 上に、処置具挿通口 201 から突出される処置具が位置するように配設されている。言い換えれば、本実施形態の超音波内視鏡 101 では、処置具挿通口 201 から突出される処置具が、超音波観察部 20 により観察される領域である超音波断層像内に存在するように、処置具挿通口 201 と超音波観察部 20 とが位置決めされて配設されている。

【0026】

超音波観察部 20 は、走査面 20a が処置具挿通口 201 よりも挿入軸の先端側に位置し、さらに走査面 20a を含む平面が処置具挿通口 201 の中心軸 B と略平行であり、かつ走査面 20a を含む平面が処置具挿通口 201 内を通過するように配設されている。

【0027】

そして、処置具挿通口 201 から突出される処置具が走査面 20a 上に位置するようにするために、超音波観察部 20 は、処置具挿通口 201 よりも先端側に突出し、かつ略扇状の走査面 20a の中心軸が挿入軸 A に対して処置具挿通口 201 側に傾くように配設されている。

【0028】

本実施形態では、超音波観察部 20 は、略円弧状の表面を有しており、前記略円弧状の表面を有する部位に、超音波振動子 21 が配設されて構成されている。そして、超音波観察部 20 は、超音波振動子 21 が配設された略円弧状の表面の少なくとも一部が、処置具挿通口 201 が設けられた方向に面するように配設されている。

【0029】

光学観察部 30 は、結像光学系部材と撮像素子を具備してなり、光学像を撮像するものである。光学観察部 30 は、上述した電気ケーブル 105 を介してカメラコントロールユニットに電氣的に接続される。なお、光学観察部 30 は、電子的に光学像を撮像する形態に限られるものではなく、光学像を光ファイバーケーブルを介して操作部 103 に設けられた接眼部へ導く構成であってもよい。

【0030】

本実施形態では、光学観察部 30 は、先端部 120 の先端面 121 に、結像光学系部材の光軸が挿入部 102 の挿入軸 A と略平行となるように配設されている。言い換えれば、本実施形態における光学観察部 30 は、挿入軸 A に沿った先端方向を視野の略中央に捉えるように配設されている。

【0031】

図 4 に示すように先端部 120 を挿入軸 A に沿って先端側から見た場合に、光学観察部 30 は、走査面 20a を含む平面に対して一方の側 (図 4 において、図面に正対して右側) に配設されている。

【0032】

照明光出射部 40 は、光学観察部 30 の視野内を照明するための照明光を出射するもの

10

20

30

40

50

である。照明光出射部 40 は、上述した内視鏡コネクタ 104a が接続された光源装置から出射され、光ファイバケーブルを介して先端部 120 にまで導かれた光を出射するように構成されている。なお、照明光出射部 40 は、LED 等の光源を挿入部 102 の先端部 120 に具備する構成であってもよい。

【0033】

本実施形態では一例として、一对の照明光出射部 40 が、先端部 120 に配設されている。図 4 に示すように先端部 120 を挿入軸 A に沿って先端側から見た場合に、一对の照明光出射部 40 は、走査面 20a を含む平面を挟むように配設されている。なお、一つの照明光出射部 40 から出射される照明光の強度及び範囲が、体内において光学観察部 30 の視野内を照明するのに十分なものである場合には、照明光出射部 40 は先端部 120 に一つだけ配設される形態であってもよい。

10

【0034】

ノズル 60 は、光学観察部 30 を洗浄するために、光学観察部 30 に向けて流体を送出するものである。ノズル 60 は、光学観察部 30 に隣接する位置に配設されている。ノズル 60 は、挿入部 102 内に挿通された流体送出管路 61 に連通している。

【0035】

本実施形態の超音波内視鏡 101 では、操作部 103 に設けられた送気・送水ボタン 112 を操作することによって、流体がノズル 60 から送出される。ここで、ノズル 60 から送出される流体は、空気等の気体及び生理食塩水等の液体の少なくとも一方である。本実施形態の超音波内視鏡 101 では、ノズル 60 から流体を送出することによって、光学観察部 30 の先端面の洗浄を行うことができ、光学観察部 30 により得られる光学像を明瞭な状態に保つことができる。

20

【0036】

液体送出口 50 は、先端部 120 の挿入軸 A 方向へ液体を送出するためのものである。液体送出口 50 から送出される液体により、光学観察部 30 により観察する部位の洗浄を行うことができる。

【0037】

そして、本実施形態の超音波内視鏡 1 では、挿入部 102 の先端部 120 に、傾斜部 10 が配設されている。傾斜部 10 は、先端部 120 の先端面 121 と、超音波観察部 20 の表面との双方に接するように設けられた部材であり、挿入軸 A の先端方向に面する部位に斜面部 11 を具備して構成されている。

30

【0038】

斜面部 11 は、超音波観察部 20 の表面のうちの処置具挿通口 201 側に面した表面に接する又は交わり、かつ超音波観察部 20 の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、超音波観察部 20 から離れるように挿入軸 A に対して傾斜した面によって構成されている。

【0039】

また、傾斜部 10 は、前述した処置具挿通口 201、光学観察部 30、照明光出射部 40、液体送出口 50 及びノズル 60 の動作を妨げないように、これら避ける形状を有している。例えば、傾斜部 10 が処置具挿通口 201 と重なる場合には、処置具挿通口 201 からの処置具の突出を妨げないように、重なる領域に貫通孔が設けられる。また例えば、傾斜部 10 が光学観察部 30 と重なる場合には、光学観察部 30 視界及びノズル 60 から光学観察部 30 に向けて送出される流体を妨げないように、重なる領域に貫通孔や切り欠きが設けられる。

40

【0040】

なお、傾斜部 10 は、先端部 120 の先端面 121 及び超音波観察部 20 の表面の一方又は双方と一体に形成される形態であってもよいし、先端部 120 及び超音波観察部 20 とは別に形成された後に所定の位置に固定される形態であってもよい。

【0041】

具体的に本実施形態では、傾斜部 10 は、先端部 120 の先端面 121、及び先端面 1

50

21から先端方向に突出した略円弧状の超音波観察部20の表面、の双方に接する曲面からなる斜面部11を具備して構成されている。

【0042】

図3に示すように走査面20aに略直交する方向から先端部120を見た場合に、傾斜部10は、先端面121及び超音波観察部20の略円弧状の表面から突出するように設けられている。そして、傾斜部10の先端側の表面には、先端面121と超音波観察部20の表面とを滑らかに接続する曲面である斜面部11が形成されている。本実施形態においては、斜面部11は、基端方向に凹形状の曲面からなる。

【0043】

このように、光学観察部30及び照明光出射部40近傍に配設される傾斜部10の斜面部11を基端方向に向かって凹形状の曲面とすることにより、光学観察部30の視野及び照明光出射部40から出射される照明光に関して、傾斜部10が遮ってしまう範囲をより小さくすることができる。

【0044】

また本実施形態では、傾斜部10は、超音波振動子21の走査面20aと重ならない位置に配設されている。本実施形態では、先端部120に一对の傾斜部10が配設されている。図4に示すように先端部120を挿入軸Aに沿って先端側から見た場合に、一对の傾斜部10は、走査面20aを挟んだ両側において、超音波振動子21よりも外側にそれぞれ配設されている。このように、傾斜部10を走査面20aと重ならないように配設することにより、走査面20aを処置具挿通口201近傍にまで近づけることができる。

【0045】

また傾斜部10の液体送出口50と重なる領域には、液体送出口50からの液体の送出を妨げないように、貫通孔が形成されている。また、傾斜部10の光学観察部30及びノズル60と重なる領域は、これらの動作を妨げないように切り欠きが形成されている。

【0046】

次に、以上に説明した構成を有する本実施形態の超音波内視鏡101の作用を説明する。図5は、被検体である人体内の食道1と気管2との分岐部において、挿入部102を食道1内に挿入する状態を示している。

【0047】

食道1と気管2との分岐部において、超音波内視鏡101の挿入部102を食道1に挿入する場合には、まず、先端部120から先端方向に突出している超音波観察部20を食道1の入口に入り込ませる。このとき、食道1の入口にある小角結節等の結節3は、傾斜部10の斜面部11に当接する。

【0048】

斜面部11は、基端側に向かうにつれて超音波観察部20から離間するように挿入軸Aに対して傾斜していることから、先端部120に挿入軸A方向に押す力が加えられると、斜面部11に当接している結節3には、結節3を気道2側へ押す方向の力が加えられる。すなわち、本実施形態では、いわゆるくさびのような斜面部11の作用によって、先端部120を食道1内に挿入する際に、食道1の入口が押し広げられる。

【0049】

このため、本実施形態においては、挿入部102の先端部120が食道の入口において結節3に引っかかってしまうことがなく、滑らかに挿入部102を食道1内に挿入させることができる。すなわち、本実施形態の超音波内視鏡101は、良好な挿入性を有し、挿入部102を速やかに被検体内に挿入することができる。

【0050】

上述した本実施形態では、斜面部11は、基端方向に凹形状の曲面からなるが、斜面部11の形態は本実施形態に限られるものではない。例えば、図6に示す第1変形例のように、斜面部11は、平面によって構成される形態であってもよい。図6に示す変形例であっても、斜面部11は、基端側に向かうにつれて超音波観察部20から離間するように挿入軸Aに対して傾斜していることから、くさびのように食道1の入口を押し広げることが

10

20

30

40

50

できる。

【 0 0 5 1 】

また、上述した実施形態では、先端部 1 2 0 において、傾斜部 1 0 と光学観察部 3 0 が隣接して配設されているが、先端部 1 2 0 における光学観察部 3 0 の位置は、上述した実施形態に限られるものではない。例えば、図 7 に示す第 2 変形例のように、光学観察部 3 0 を、傾斜部 1 0 から離間した位置に配設してもよい。図 7 に示す第 2 変形例は、上述した実施形態に比して、照明光出射部 4 0 を一つのみとし、空いた領域に光学観察部 3 0 を配設した点異なる。

【 0 0 5 2 】

図 7 に示す第 2 の変形例であっても、傾斜部 1 0 の斜面部 1 1 が、上述した実施形態と同様に、くさびのように食道 1 の入口を押し広げるため、同様の効果を奏することは言うまでもない。また、図 7 に示す変形例では、光学観察部 3 0 が、先端面 1 2 1 から突出する傾斜部 1 0 から離れた位置に配設されているため、上述した実施形態に比して、光学観察部 3 0 の視野角をより広くすることができる。

【 0 0 5 3 】

(第 2 の実施形態)

以下に、本発明の第 2 の実施形態を説明する。第 2 の実施形態は、挿入部 1 0 2 の先端部 1 2 0 の構成のみが第 1 の実施形態と異なる。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【 0 0 5 4 】

上述した第 1 の実施形態では、先端部 1 2 0 を挿入軸 A に沿って先端側から見た場合に、一対の傾斜部 1 0 が走査面 2 0 a を含む平面の両側に配設されているが、傾斜部 1 0 は、走査面 2 0 a を含む平面に対していずれか一方の側にのみ配設される形態であってもよい。

【 0 0 5 5 】

本実施形態では、図 8 及び図 9 に示すように、傾斜部 1 0 は、走査面 2 0 a を含む平面に対して、光学観察部 3 0 が配設された側とは反対の側に配設されている。言い換えれば、本実施形態では、光学観察部 3 0 の近傍に傾斜部 1 0 が設けられていない。

【 0 0 5 6 】

このように、走査面 2 0 a に対して一方の側のみに傾斜部 1 0 を設けた本実施形態であっても、傾斜部 1 0 の斜面部 1 1 は、第 1 の実施形態と同様に、くさびのように食道 1 の入口を押し広げることができるため、同様の効果を奏する。

【 0 0 5 7 】

そして、本実施形態では、先端面 1 2 1 から突出する傾斜部 1 0 が、光学観察部 3 0 から離れた位置に配設されているため、第 1 の実施形態に比して、光学観察部 3 0 の視野角をより広くすることができる。

【 0 0 5 8 】

(第 3 の実施形態)

以下に、本発明の第 3 の実施形態を説明する。第 3 の実施形態は、挿入部 1 0 2 の先端部 1 2 0 の構成のみが第 1 の実施形態と異なる。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【 0 0 5 9 】

本実施形態の超音波内視鏡では、図 1 0 に示すように、斜面部 1 1 を有する傾斜部 1 0 が、先端部 1 2 0 の径方向全域にわたって設けられている。このような本実施形態によれば、第 1 の実施形態に比して先端部 1 2 0 の表面の凹凸を少なくすることができるため、より良好な挿入部 1 0 2 の挿入性を得ることができる。

【 0 0 6 0 】

なお、傾斜部 1 0 が、超音波を透過することが可能な材料によって形成される場合には

10

20

30

40

50

、図 1 1 に示す変形例のように、傾斜部 1 0 は、超音波振動子 2 1 に重なるように配設される形態であってもよい。この場合、傾斜部 1 0 を構成する材料は、軟性な合成樹脂のような、音響インピーダンスが生体に近いものであることが好ましい。図 1 1 に示す変形例では、走査面 2 0 a を、上述した本実施形態よりも処置具挿通口 2 0 1 に近づけることができるため、超音波断層像による観察下における処置具を用いた処置をより容易に行うことができる。

【 0 0 6 1 】

(第 4 の実施形態)

以下に、本発明の第 4 の実施形態を説明する。第 4 の実施形態は、斜面部 1 1 が先端部 1 2 0 とは別の部材に設けられている点のみが第 1 の実施形態と異なる。以下では第 1 の実施形態との相違点のみを説明するものとし、第 1 の実施形態と同様の構成要素については同一の符号を付し、その説明を適宜に省略するものとする。

【 0 0 6 2 】

本実施形態のでは、図 1 2 から図 1 4 に示すように、斜面部 1 1 は、超音波内視鏡の挿入部 1 0 2 の先端部 1 2 0 に着脱可能な挿入補助具 1 3 に設けられている。具体的には、挿入補助具 1 3 は、先端部 1 2 0 の外周に嵌合可能な略筒状の部材である。そして、斜面部 1 1 は、略筒形状の挿入補助具 1 3 の先端側の端面に形成されている。

【 0 0 6 3 】

斜面部 1 1 は、図 1 4 に示すように走査面 2 0 a に略直交する方向から先端部 1 2 0 を見た場合に、挿入補助具 1 3 が先端部 1 2 0 外周に嵌合された状態において、超音波観察部 2 0 の表面に接する又は交わり、かつ基端側に向かうにつれて超音波観察部 2 0 から離れるよう形成されている。

【 0 0 6 4 】

斜面部 1 1 は、超音波観察部 2 0 の表面のうちの処置具挿通口 2 0 1 側に面した表面に接する又は交わり、かつ超音波観察部 2 0 の表面と接する又は交わる部位から基端側に向かうにつれて、超音波観察部 2 0 から離れるように挿入軸 A に対して傾斜した面によって構成されている。

【 0 0 6 5 】

本実施形態の挿入補助具 1 3 は、例えば特開 2 0 0 7 - 2 6 0 3 8 1 号公報に開示されているような従来の超音波内視鏡の先端部に装着することが可能である。そして、本実施形態のように、先端部 1 2 0 に着脱可能な部材である挿入補助具 1 3 に斜面部 1 1 が設けられる場合であっても、挿入補助具 1 3 が装着された状態において斜面部 1 1 は、基端側に向かうにつれて超音波観察部 2 0 から離間するように挿入軸に対して傾斜していることから、くさびのように食道 1 の入口を押し広げることができる。本実施形態の挿入補助具 1 3 を用いれば、従来の超音波内視鏡の挿入性を向上させることができる。

【 0 0 6 6 】

なお、挿入補助具 1 3 は、合成樹脂等の透明な材料によって構成されることが好ましい。挿入補助具 1 3 が透明であれば、挿入補助具 1 3 を装着することによって光学観察部 3 0 の視野が狭くなってしまうことを防止できる。

【 0 0 6 7 】

なお、本発明は、上述した実施形態に限られるものではなく、請求の範囲及び明細書全体から読み取れる発明の要旨或いは思想に反しない範囲で適宜変更可能であり、そのような変更を伴う超音波内視鏡及び挿入補助具もまた本発明の技術的範囲に含まれるものである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 6 8 】

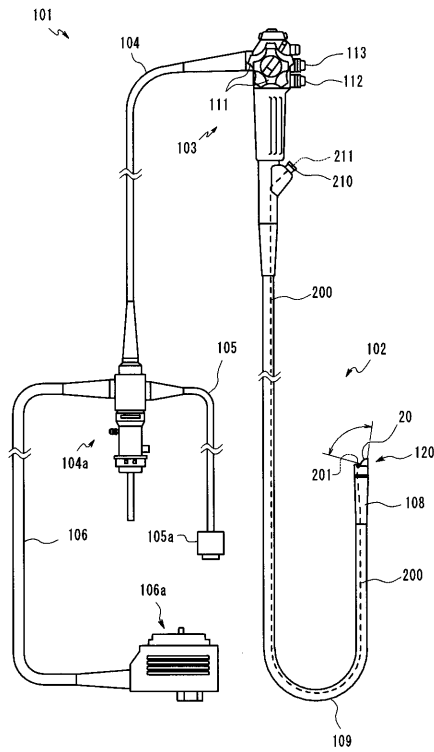
上述のように、本発明は、挿入部の先端部から突出する超音波観察部を具備してなる超音波内視鏡に対して好適である。

【 符号の説明 】

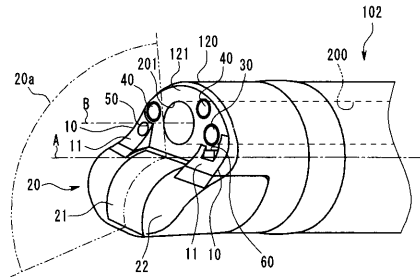
【 0 0 6 9 】

1	食道、	
2	気管、	
3	結節、	
1 0	傾斜部、	
1 1	斜面部、	
1 3	挿入補助具、	
2 0	超音波観察部、	
2 0 a	走査面、	
2 1	超音波振動子、	
2 2	保持部、	10
3 0	光学観察部、	
4 0	照明光出射部、	
5 0	液体送出口、	
6 0	ノズル、	
1 0 1	超音波内視鏡、	
1 0 2	挿入部、	
1 0 3	操作部、	
1 0 4	ユニバーサルコード、	
1 0 5	電気ケーブル、	
1 0 5 a	電気コネクタ、	20
1 0 6	超音波ケーブル、	
1 0 6 a	超音波コネクタ、	
1 0 8	湾曲部、	
1 0 9	可撓管部、	
1 1 1	アングルノブ、	
1 1 2	送気・送水ボタン、	
1 1 3	吸引ボタン、	
1 2 0	先端部、	
1 2 1	先端面、	
2 0 0	処置具挿通管路、	30
2 0 1	処置具挿通口、	
A	(先端部 1 2 0 の) 挿入軸、	
B	(処置具挿通口 2 0 1 の) 中心軸。	

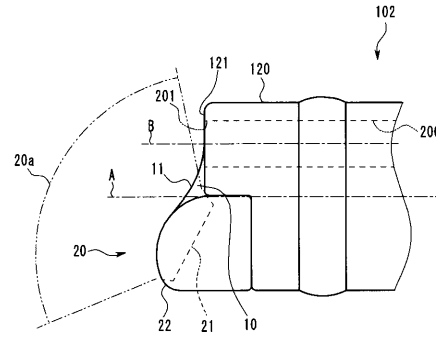
【図 1】



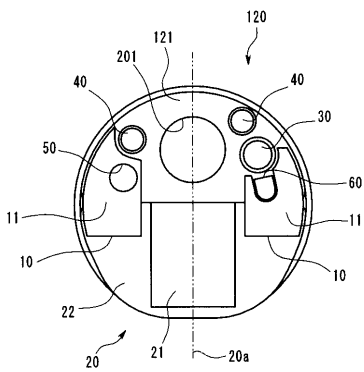
【図 2】



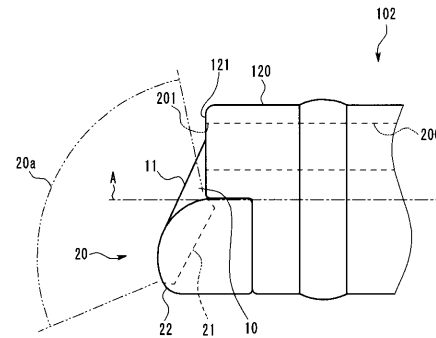
【図 3】



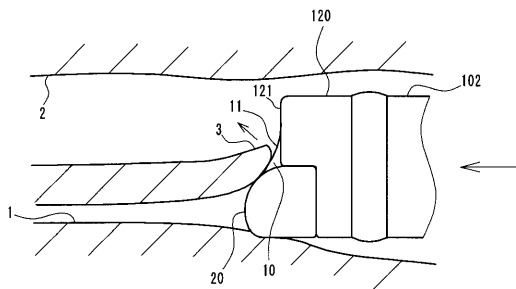
【図 4】



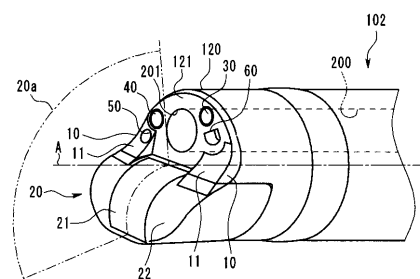
【図 6】



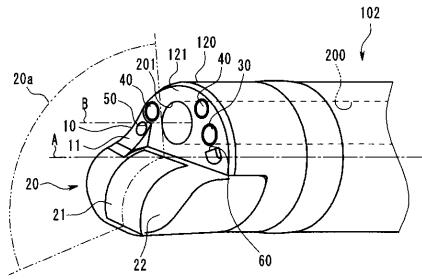
【図 5】



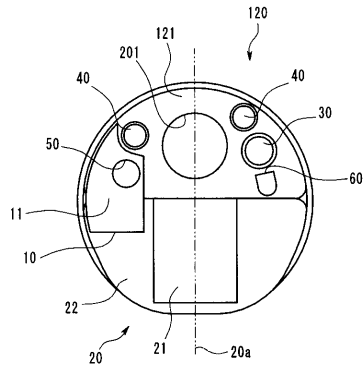
【図 7】



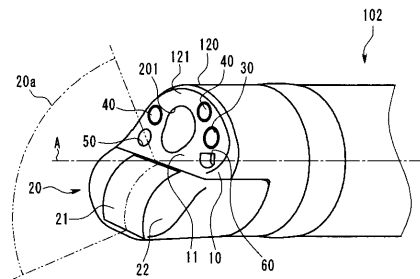
【図 8】



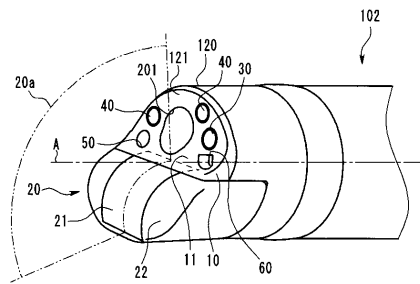
【図 9】



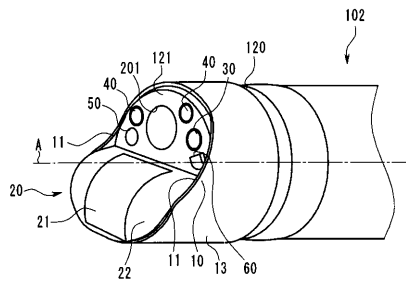
【図 10】



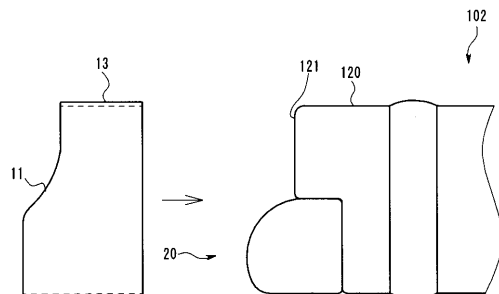
【図 11】



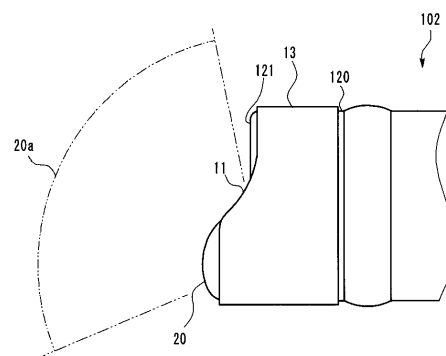
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 3 0 6 4 8 9 (J P , A)
特開平 0 1 - 2 8 0 4 4 6 (J P , A)
特開平 0 7 - 2 2 7 3 9 4 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 3 5 8 3 3 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 4 7 0 3 7 (J P , A)
特開 2 0 0 6 - 3 2 5 7 8 0 (J P , A)

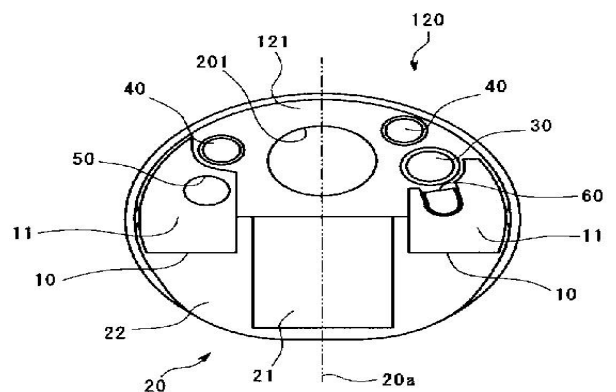
- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 6 1 B 8 / 1 2

专利名称(译)	超声波内窥镜和插入辅助设备		
公开(公告)号	JP5437178B2	公开(公告)日	2014-03-12
申请号	JP2010146538	申请日	2010-06-28
[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	平岡仁		
发明人	平岡 仁		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/BB08 4C601/BB22 4C601/EE20 4C601/FE02 4C601/GB04 4C601/GC03 4C601/GC07		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	宫泽浩		
其他公开文献	JP2012005767A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种超声波内窥镜和插入辅助可被迅速插入到对象物的内部来提高超声波内窥镜的插入部的插入性。本发明的超声波内窥镜包括插入部，在前端设置有所述插入口，沿所述远端部分的处置器具插入轴线布置突出这是一个处置器械贯穿插入口，它具有用于发送和接收超声波的超声波传感器，处置器械贯穿插入口向远侧突出得比平面，所述外科手术器械包括超声波的扫描表面被布置的超声波观测部通过插入口，从沿垂直于扫描表面，所述超声波观测部的表面的处置器械贯穿插入口面对表面观察时如接触或相交，并且其中，向在与或接触表面相交从超声波观测部的部位的基端侧，并且倾斜表面相对于插入轴线从超声波观测部离开而形成的倾斜部提供。The

【 図 4 】



【 図 5 】