

(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2017-70555

(P2017-70555A)

(43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)

(51) Int.Cl.
A61B 8/12 (2006.01)F1
A61B 8/12テーマコード (参考)
4C601

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-200036 (P2015-200036)
(22) 出願日 平成27年10月8日 (2015.10.8)(71) 出願人 000113263
H O Y A 株式会社
東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
(74) 代理人 100083286
弁理士 三浦 邦夫
(74) 代理人 100166408
弁理士 三浦 邦陽
(72) 発明者 細越 泰嗣
東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
Y A 株式会社内
Fターム(参考) 4C601 EE13 FE02 FF05 GA01

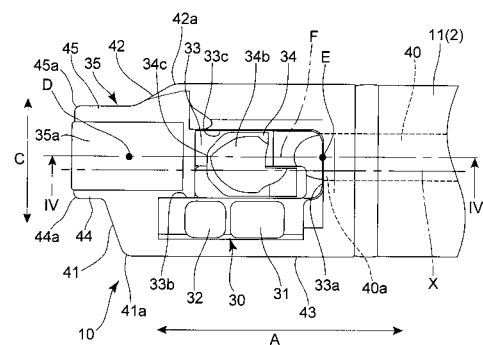
(54) 【発明の名称】 超音波内視鏡

(57) 【要約】

【課題】挿入部先端の先端硬性部の長手方向の小型化と優れた操作性を両立した超音波内視鏡を得る。

【解決手段】先端硬性部に、側方に向けて開口する側方開口凹部を構成する一対の側壁の一方である境界側壁を挟んで幅方向の片側と反対側に側視型の光学観察部と超音波プローブの送受波面を配する。送受波面は、挿入部の長手方向において、起上台とは位置を異ならせつつ、少なくとも一部が境界側壁と重なる範囲に配置される。さらに、光学観察部の観察方向である側方から先端硬性部を見て、超音波プローブの送受波面の外形中心と処置具管路の先端接続部の幅方向の中心とを結ぶ仮想線上に起上台の頂部を位置させる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

細長の挿入部の先端に先端硬性部を備え、該先端硬性部に、

上記挿入部の長手方向と略直交する観察方向に対物窓を向けた側視型の光学観察部；

上記長手方向及び上記観察方向と略直交する幅方向に離間する一対の側壁を有して上記観察方向に向けて開口すると共に、上記挿入部内に配設した処置具管路の先端接続部が接続して、該処置具管路内に挿通された処置具を突出可能にさせる側方開口凹部；

上記幅方向に向く軸を中心に起倒操作可能に上記側方開口凹部内に支持され、上記観察方向に最も突出する頂部によって上記側方開口凹部からの上記処置具の突出方向を定める起上台；及び

観察部位に接触する送受波面を通して超音波断層像を得る超音波プローブ；
が設けられる超音波内視鏡であって、

上記幅方向において、上記側方開口凹部の上記一対の側壁の一方である境界側壁を挟んで片側に上記光学観察部が位置し、反対側に上記超音波プローブの上記送受波面が位置すること；

上記長手方向において、上記送受波面の少なくとも一部が上記境界側壁と重なる範囲に位置し、かつ上記送受波面と上記起上台の位置が異なること；及び

上記観察方向である側方から上記先端硬性部を見たとき、上記送受波面の外形中心と上記処置具管路の上記先端接続部の上記幅方向の中心とを結ぶ仮想線上に、上記起上台の上記頂部が位置すること；

を特徴とする超音波内視鏡。

【請求項 2】

請求項 1 記載の超音波内視鏡において、上記仮想線が上記長手方向と略平行である超音波内視鏡。

【請求項 3】

請求項 1 記載の超音波内視鏡において、上記仮想線が上記長手方向に対して交差する超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、超音波内視鏡に関し、特に胆道（胆管）の変化を調べるのに好適な側視型の超音波内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡的逆行性膵胆管造影術（ERCP）と超音波内視鏡ガイド下穿刺術（FNAB）の両方を行うことができる超音波内視鏡が提案されている。この種の超音波内視鏡は、体内に挿入される挿入部の先端に位置する先端硬性部に側視型の光学観察部と超音波プローブと処置具管路（鉗子チャンネル）の開口部を設け、行う処置に応じて穿刺針や造影チューブなどの可撓線状処置具を選択し、処置具管路内に挿通して開口部から突出させる。処置具管路の開口部内には可撓線状処置具の突出方向を変化させる起上台が設けられる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2014-239734 号公報

【特許文献 2】特開 2013-233210 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

特許文献 1 や特許文献 2 の超音波内視鏡は、処置具管路の開口部の位置設定などに相違があるが、いずれも側視型内視鏡の先端硬性部に対して挿入部の長手方向（軸方向）に付

10

20

30

40

50

加する形で超音波プローブを設けた形態であるため、先端硬性部が長くなりやすいという課題があった。先端硬性部が長くなると内視鏡の使用に際して挿入操作性に影響が生じ、特に十二指腸のような屈曲部分の通過が難しくなる。処置具管路の開口部に対して超音波プローブを挿入部の長手方向と直交する方向（挿入部の径方向）に並列させて配置すると、先端硬性部の挿入軸方向の長さは抑えられるが、先端硬性部の径が大きくなり過ぎたり、超音波プローブによる超音波走査平面内に穿刺針を突出させることが難しくなったりしてしまう。

【0005】

本発明は、以上の課題を解決するべく、操作性を損なわずに先端硬性部の長さを短くできる超音波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】

【0006】

本発明は、光学観察部と、起上台を内部に有する側方開口凹部と、超音波プローブを挿入部の先端硬性部に備えたタイプの超音波内視鏡を対象とする。光学観察部は、挿入部の長手方向と略直交する側方の観察方向に対物窓を向けた側視型である。側方開口凹部は、光学観察部の観察方向と同じ方向に向けて開口しており、挿入部の長手方向及び観察方向と略直交する幅方向に離間する一对の側壁を有している。側方開口凹部には挿入部に配設した処置具管路の先端接続部が接続しており、処置具管路内に挿通された処置具が側方開口凹部の開口から突出可能となる。起上台は、幅方向に向く軸を中心に起倒操作可能に側方開口凹部に支持され、観察方向に最も突出する頂部によって、側方開口凹部からの処置具の突出方向を定める。超音波プローブは、観察部位に接触する送受波面を通して超音波断層像を得る。本発明では、このような超音波内視鏡における先端硬性部の構成要素を以下のように配置する。まず幅方向において、側方開口凹部の一对の側壁の一方である境界側壁を挟んで片側に光学観察部を位置させ、反対側に超音波プローブの送受波面を位置させる。そして長手方向において、超音波プローブの送受波面を、起上台とは位置を異ならせつつ、その少なくとも一部を側方開口凹部の境界側壁と重なる範囲に位置させる。さらに、観察方向である側方から先端硬性部を見て、超音波プローブの送受波面の外形中心と処置具管路の先端接続部の幅方向の中心とを結ぶ仮想線上に、起上台の頂部を位置させる。

【0007】

超音波プローブの送受波面の外形中心と処置具管路の先端接続部の幅方向の中心は、互いを結ぶ仮想線が挿入部の長手方向と略平行に向くように配置してもよいし、互いを結ぶ仮想線が挿入部の長手方向に対して交差するように配置してもよい。

【発明の効果】

【0008】

本発明の超音波内視鏡では、超音波プローブの送受波面の少なくとも一部と側方開口凹部の境界側壁を挿入部の長手方向に重なる（挿入部の幅方向に並列する）配置とすることで、超音波プローブを含む先端硬性部の長手方向の長さを抑える効果が得られる。超音波プローブは、起上台とは挿入部の幅方向に並列しない関係であるため、先端硬性部の幅方向の大きさの増大も抑えることができる。さらに、観察方向である側方から先端硬性部を見て、超音波プローブの送受波面の中心と、処置具管路のうち先端接続部の幅方向の中心とを結ぶ仮想線上に起上台の頂部が位置するため、穿刺針などの処置具を超音波プローブの走査平面内に確実に突出させることができる。従って、先端硬性部のコンパクト化（特に長手方向の短縮化）による挿入性の向上と良好な操作性を両立した超音波内視鏡を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明を適用した超音波内視鏡の全体構成を示す図である。

【図2】図1の超音波内視鏡の挿入部の先端硬性部の斜視図である。

【図3】光学観察部による観察方向である側方から先端硬性部を見た平面図である。

10

20

30

40

50

【図４】側方開口凹部から穿刺針を突出させた状態における、図３のIV-IV線に沿う一部を断面として示した先端硬性部の側面図である。

【図５】側方開口凹部から造影チューブを突出させた状態における、図４と同様の側面図である。

【図６】先端硬性部の構成要素の配置を異ならせた変形例を示す、図３と同様の平面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図１は、本発明を適用した超音波内視鏡１の全体構成を示している。超音波内視鏡１は、患者の体内に挿入される細径の挿入部２と、この挿入部２の基部に接続された操作部３と、操作部３から延出するユニバーサルチューブ４の先端に設けたビデオコネクタ５と、ユニバーサルチューブ４とは別に操作部３から延出するケーブル６の先端に設けた超音波信号コネクタ７とを備えている。

10

【００１１】

挿入部２は、前方から順に（患者の体内に挿入される順に）、先端硬性部１０と、操作部３からの遠隔操作により屈曲する湾曲部１１と、可撓性を有する可撓管１２とを有している。操作部３には、湾曲部１１を屈曲操作する操作ノブ２１、先端硬性部１０の吸引口（後述する処置具管路４０の先端接続部４０ａ）からの吸引を行わせる吸引ボタン２２、及び後述する処置具管路４０の入り口となる処置具挿入口２３などが設けられている。

20

【００１２】

先端硬性部１０の詳細構造を図２ないし図５に示す。図中の矢線Ａは挿入部２の長手方向（挿入軸方向）を示している。図中の一点鎖線Ｘは、円筒状の挿入部２の径方向の中心を通り長手方向Ａに延びる中心軸である。超音波内視鏡１は、光学観察部３０を構成する対物窓３１と照明窓３２が長手方向Ａに対して略直交する方向（先端硬性部１０の径方向）を向く側視型の内視鏡である。対物窓３１を通した光学系の観察方向（側視方向）を図２、図４及び図５に矢線Ｂで示した。図３は観察方向Ｂである側方（観察方向Ｂに延びる軸上）から対物窓３１や照明窓３２に正対して先端硬性部１０を平面視したものである。挿入部２の径方向のうち長手方向Ａと観察方向Ｂのそれぞれに対して略直交する方向を先端硬性部１０の幅方向Ｃとする（図２、図３）。

30

【００１３】

対物窓３１と照明窓３２は、幅方向Ｃにおいて中心軸Ｘからオフセットした位置で、長手方向Ａに並べて配置されている。先端硬性部１０内には図示を省略する観察光学系と撮像素子ユニットが設けられており、観察光学系を構成する対物レンズが対物窓３１の背後に位置している。観察光学系は観察方向Ｂに向く対物窓３１を通して先端硬性部１０の側方を観察可能であり、観察光学系を通して得られる像を撮像素子ユニットで光電変換する。撮像素子ユニットには画像信号ケーブル（図示略）が接続しており、画像信号ケーブルは図１に示す挿入部２から操作部３を通してユニバーサルチューブ４に導かれ、ビデオコネクタ５を介してビデオプロセッサ（図示略）に接続される。画像信号ケーブルを通じて送られた画像信号をビデオプロセッサで処理して画像の表示や記録が行われる。

40

【００１４】

超音波内視鏡１内には、画像信号ケーブルに加えてライトガイドファイバ（図示略）が配設されている。ライトガイドファイバの入射側端部はビデオコネクタ５を介してビデオプロセッサに接続され、ビデオプロセッサに設けた光源装置（図示略）からライトガイドファイバに照明光が入射する。ライトガイドファイバの出射側端部は先端硬性部１０の照明窓３２の背後に位置しており、照明窓３２を通して先端硬性部１０の側方に照明光を配光することができる。

【００１５】

先端硬性部１０には、光学観察部３０の対物窓３１と照明窓３２に加えて、側方開口凹部３３と起上台３４と超音波プローブ３５が設けられている。図２や図３に示すように、

50

側方開口凹部 33 は、幅方向 C において光学観察部 30 に隣接する位置に形成されており、観察方向 B に向けて開口している。側方開口凹部 33 は、長手方向 A に対して略直交する後壁 33a と、後壁 33a から長手方向 A に沿って先端硬性部 10 の先端側に延びる対をなす側壁 33b (境界側壁) と境界側壁 33c を有している。側壁 33b と側壁 33c は中心軸 X を挟んで幅方向 C に対向する位置関係にある。

【0016】

操作部 3 から挿入部 2 内には、後端部が処置具挿入口 23 (図 1) に連なる処置具管路 40 (図 2 ないし図 5) が配設されており、処置具管路 40 の先端に位置する先端接続部 40a が側方開口凹部 33 に連通している。後壁 33a には先端接続部 40a が接続する開口が形成されている。図 3 ないし図 5 に示すように、処置具管路 40 は中心軸 X 上に配設されているが、処置具管路 40 の中心軸は挿入部 2 の中心軸 X に対して位置がずれている。この処置具管路 40 のオフセットについては後述する。

10

【0017】

起上台 34 は、側方開口凹部 33 内に、幅方向 C に延びる軸 34a を中心として回動可能に支持されている。図 4 と図 5 に実線で示す状態は起上台 34 が側方開口凹部 33 の底部側に倒れている初期角度であり、この初期角度から図 5 に二点鎖線で示す起立状態に起上台 34 を回動させることができる。操作部 3 には起上台 34 の起倒操作を行わせる起倒操作手段 (図示略) が設けられている。側方開口凹部 33 の側壁 33c は、図 5 のように起上台 34 の起上動作を行わせた状態でも、起上台 34 をほとんど側方開口凹部 33 から観察方向 B に突出させない高さに設定されている。起上台 34 には幅方向 C の両側よりも中央部が深くなる V 溝 34b が形成されている。図 4 と図 5 に示すように、V 溝 34b は、起上台 34 の初期角度において、長手方向 A で軸 34a から離れて先端硬性部 10 の先端方向に進むにつれて側方開口凹部 33 の開口面に近づく (観察方向 B に突出する) 傾斜を有しており、V 溝 34b の先端部分が観察方向 B に最も突出する頂部 34c となっている。図 4 と図 5 に示すように、処置具管路 40 内に挿通されて側方開口凹部 33 に達した穿刺針 50 や造影チューブ 51 などの可撓線状処置具は、起上台 34 の V 溝 34b (特に頂部 34c 付近) に支持されて側方開口凹部 33 からの突出方向が定められる。

20

【0018】

超音波プローブ 35 は、凸型の湾曲形状の送受波面 (音響レンズ) 35a を有するコンベックス型であり、先端硬性部 10 の先端部に設けられている。超音波プローブ 35 に接続された超音波信号ケーブル 35b (図 4、図 5) は、図 1 に示す挿入部 2 から操作部 3 を経由してケーブル 6 に導かれ、超音波信号コネクタ 7 を介して図示しない超音波観測装置に接続される。超音波プローブ 35 は、図 4 及び図 5 の紙面と平行な走査平面に超音波を発して超音波断層像を得ることができる。

30

【0019】

図 3 に示すように、超音波プローブ 35 の送受波面 35a は、幅方向 C において光学観察部 30 と位置を異ならせて配置されており、かつ長手方向 A における位置が光学観察部 30 の先端部分と部分的に重なるように配置されている。より詳しくは、幅方向 C において、側方開口凹部 33 の側面 33b に関して片側 (中心軸 X や処置具管路 40 から遠い側) に光学観察部 30 が位置し、側面 33b の反対側 (中心軸 X や処置具管路 40 が位置する側) に送受波面 35a が位置している。さらに、長手軸 A 方向において送受波面 35a の一部が側面 33b と重なって位置する (送受波面 35a の一部と側面 33b が幅方向 C に並列する) 配置となっている。このように送受波面 35a の位置を設定することで、送受波面 35a の全体を光学観察部 30 や側方開口凹部 33 に対して長手方向 A に位置を異ならせて (すなわち図 3 の左方に位置をずらせて) 配置する構成に比して、長手方向 A における先端硬性部 10 の長さを短くすることができる。なお、超音波プローブ 35 の送受波面 35a は起上台 34 とは長手方向 A に位置を異ならせており (長手方向 A に並列しており)、超音波プローブ 35 と起上台 34 が幅方向 C に並列する関係にはないため、幅方向 C での先端硬性部 10 の径の増大は抑えられる。

40

【0020】

50

また、図 3 のように観察方向 B である側方から先端硬性部 10 を見たときに、超音波プローブ 35 の送受波面 35 a の外形中心 D と処置具管路 40 の先端接続部 40 a の幅方向の中心 E を結ぶ仮想線 F 上に起上台 34 の頂部 34 c が位置している。より詳しくは、処置具管路 40 は、先端接続部 40 a の幅方向中心 E が側方開口凹部 33 の側面 33 b よりも側面 33 c に近く位置するように、中心軸 X に対して幅方向 C にオフセットして配置されている。前述の通り、超音波プローブ 35 の送受波面 35 a は、側方開口凹部 33 の側面 33 b よりも中心軸 X 寄り（処置具管路 40 寄り）に配置されており、これによって送受波面 35 a の外形中心 D が中心軸 X よりも側面 33 c に近く位置している。その結果、外形中心 D と幅方向中心 E を結ぶ仮想線 F が、中心軸 X よりも側面 33 c 寄りに位置している。中心軸 X に対する外形中心 D と幅方向中心 E の幅方向 C のオフセット量は等しく、仮想線 F は長手方向 A に延びる中心軸 X と略平行になっている。そして、頂部 34 c が外形中心 D と幅方向中心 E と同様に中心軸 X に対してオフセットする（側面 33 b よりも側面 33 c に近く位置する）ように、中心軸 X に関して幅方向 C に非対称な形状に起上台 34 の V 溝 34 b を設定して、頂部 34 c を仮想線 F 上に位置させている。起上台 34 と超音波プローブ 35 と処置具管路 40 について以上の条件（位置関係）を満たすことにより、先端硬性部 10 の長さを短くさせる前述の効果を得ながら、処置具管路 40 から起上台 34 の頂部 34 c に導かれた穿刺針 50（図 4）を超音波プローブ 35 の超音波走査平面内に適正に位置させることができる。

10

【0021】

先端硬性部 10 には、超音波プローブ 35 の送受波面 35 a の幅方向 C における両側に傾斜面 41 と傾斜面 42 が形成されている。傾斜面 41 と傾斜面 42 よりも基端側（湾曲部 11 側）では、先端硬性部 10 の外周面は、光学観察部 30 や側方開口凹部 33 の形成箇所を除いて略一定の径の円筒状面 43 となっている。傾斜面 41 と傾斜面 42 はそれぞれ、長手方向 A で円筒状面 43 から離れて先端硬性部 10 の先端側に進むにつれて中心軸 X に接近する傾斜を有する面である。傾斜面 41 と円筒状面 43 の間は滑らかな湾曲面 41 a で接続（面取り）されており、傾斜面 42 と円筒状面 43 の間は滑らかな湾曲面 42 a で接続（面取り）されている。傾斜面 41 と傾斜面 42 を形成したことによって、先端硬性部 10 は先端側に進むにつれて徐々に幅方向 C の長さが小さくなる先細形状となっている。そして、傾斜面 41 と傾斜面 42 よりも先の先端硬性部 10 の最先端部分では、中心軸 X と平行で幅方向 C に離間する互いに略平行な一对の先端平行壁 44、45 が超音波プローブ 35 の送受波面 35 a の両側に形成されており、幅方向 C の長さが、超音波プローブ 35 の送受波面 35 a の幅とその両側の先端平行壁 44、45 の厚みだけからなる最低限の大きさに狭められている。先端平行壁 44 から傾斜面 41 にかけての周縁部分は滑らかな湾曲面 44 a で接続（面取り）されており、先端平行壁 45 から傾斜面 42 にかけての周縁部分は滑らかな湾曲面 45 a で接続（面取り）されている。

20

30

【0022】

上記構成の超音波内視鏡 1 は、挿入部 2 を体腔内に挿入して先端硬性部 10 を目的位置に到達させた状態で、側視型の光学観察部 30 によって対物窓 31 を通した光学的観察を行う。内視鏡的逆行性膵胆管造影術（ERCP）を行う際には、操作部 3 の鉗子挿入口 23 から処置具管路 40 に挿入した造影チューブ 51 を、図 5 に示すように起上台 34 の V 溝 34 b に載せて側方開口凹部 33 から突出させ、起上台 34 を図 5 に二点鎖線で示す起上状態にさせて造影チューブ 51 の先端を観察方向 B に向ける。そして光学観察部 30 による直視下で造影チューブ 51 を対象部位に挿入し、造影剤を逆行性に注入しながら X 線撮影を行う。

40

【0023】

また、超音波内視鏡ガイド下穿刺術（FNA）を行う際には、超音波プローブ 35 の送受波面 35 a を患部に接触させて超音波を発して超音波断層像を得る。そして、操作部 3 の鉗子挿入口 23 から挿入した穿刺針 50 を、図 4 に示すように起上台 34 の V 溝 34 b に載せて側方開口凹部 33 から突出させることで、超音波プローブ 35 の近傍に穿刺針 50 が位置して所定の処置を行うことができる。図 4 から分かるように、起上台 34 におい

50

て穿刺針 50 の支持に主に関与しているのは頂部 34c 付近であり、頂部 34c の位置が側方開口凹部 33 からの穿刺針 50 の突出方向と位置精度に影響を及ぼす。そして前述の通り、超音波プローブ 35 の送受波面 35a の外形中心 D と処置具管路 40 の先端接続部 40a の幅方向中心 E を結ぶ仮想線 F 上に起上台 34 の頂部 34c を位置させたことによって、処置具管路 40 から起上台 34 の頂部 34c に導かれた穿刺針 50 を超音波プローブ 35 による超音波走査平面内に適正に位置させることができる。また、軸 34a を中心に起上台 34 の角度を変化させたときにも、穿刺針 50 の位置を超音波走査平面内に保ちながら突出方向を変えることができる。

【0024】

図 3 に示す実施形態では、超音波プローブ 35 の送受波面 35a の外形中心 D と処置具管路 40 の先端接続部 40a の幅方向中心 E を結ぶ仮想線 F が、挿入部 2 における中心軸 X と略平行である。別言すれば、先端硬性部 10 の幅方向 C の中心（中心軸 X）よりも側壁 33c 側に偏らせて配した超音波プローブ 35 の送受波面 35a に対応させて、処置具管路 40 の先端接続部 40a や起上台 34 の頂部 34c も幅方向 C において側壁 33c 側に偏らせて配置した構成である。

【0025】

図 6 は先端硬性部 10 の構成要素の配置を図 3 とは異ならせた変形例を示している。この変形例は、超音波プローブ 35 の配置（送受波面 35a の外形中心 D の位置）は図 3 の実施形態と共通している一方で、幅方向 C における処置具管路 40' と起上台 34' の頂部 34c' の位置が異なっている。図 6 のように観察方向 B である側方から先端硬性部 10 を見たときに、処置具管路 40' の先端接続部 40a' の幅方向中心 E' は中心軸 X 上に位置しており、この幅方向中心 E' と超音波プローブ 35 の送受波面 35a の外形中心 D を結ぶ仮想線 F' が長手方向 A に延びる中心軸 X と交差する関係（非平行）になっている。起上台 34' の V 溝 34b' の先端に位置する頂部 34c' は、図 3 の実施形態の頂部 34c よりも側方開口凹部 33 の側壁 33b に近づけた幅方向 C の位置に設定されて、仮想線 F' 上に頂部 34c' が位置している。以上の図 6 の変形例でも、処置具管路 40' の先端接続部 40a' から延出されて起上台 34' の頂部 34c' の案内を受けて突出する穿刺針 50（図 4 参照）を、超音波プローブ 35 による超音波走査平面内に適正に位置させることができ、図 3 の実施形態と同様の効果が得られる。図 6 の先端硬性部 10 は、傾斜面 41、42 や先端平行壁 44、45 を含む外面形状が図 3 に示す実施形態と共通している。

【0026】

超音波内視鏡 1 の挿入部 2 を体腔内に挿入する際に、先細形状とした以上の各形態の先端硬性部 10 は優れた挿入性を得ることができる。詳しくは、前述のように、先端硬性部 10 の最先端部は、幅方向 C の長さが超音波プローブ 35 の送受波面 35a の幅とその両側の先端平行壁 44、45 の厚みの和に収められており（先端平行壁 44、45 よりも幅方向 C の外側の肉部が除かれた細幅形状になっており）、非常にコンパクトであるため挿入の妨げになりにくい。また、細幅の最先端部に続く領域に形成した傾斜面 41 と傾斜面 42 は、その傾斜によって先端硬性部 10 の挿入をスムーズに行わせる案内手段として機能する。加えて、傾斜面 41、42 と先端平行壁 44、45 の周縁部が滑らかな湾曲面 41a、42a、44a、45a として面取りされているため、これらの周縁部での引っ掛かりが生じるおそれもない。

【0027】

以上のように、本発明を適用した超音波内視鏡 1 では、内視鏡的逆行性膵胆管造影術（ERCP）と超音波内視鏡ガイド下穿刺術（FNA）の双方を単独の超音波内視鏡 1 によって実行することが可能である。そして、超音波プローブ 35 を備えた先端硬性部 10 を長手方向 A に小型化させつつ、超音波プローブ 35 の超音波走査平面内に穿刺針 50 を導いて確実な超音波診断及び処置を行うことができる。従って、操作性を犠牲にせずに先端硬性部 10 の長さを短くして観察対象への挿入部 2 の挿入性を向上させることができる。

【0028】

10

20

30

40

50

また、先端硬性部 10 の先端付近では、傾斜面 41、42 や先端平行壁 44、45 を形成したことによる幅方向 C での小型化も実現されており、観察対象への挿入部 2 の挿入性のさらなる向上に寄与している。

【0029】

なお、図 3 や図 6 から分かるように、傾斜面 41 と傾斜面 42 は長手方向 A における互いの位置が異なっており、傾斜面 41 の方が先端硬性部 10 の先端に近い位置にある。また、傾斜面 41 は傾斜面 42 よりも長手方向 A に延びる中心軸 X に対する傾斜角が大きい。このような傾斜面 41 と傾斜面 42 の形成位置及び傾斜角の相違は、傾斜面 41 の基端側（湾曲部 11 側）に光学観察部 30 が設けられているという条件等によるものである。但し、構造的に可能である場合には、長手方向 A における傾斜面 41 と傾斜面 42 の位置を揃えたり、中心軸 X に対する傾斜面 41 と傾斜面 42 の傾斜角を同等にしたりするような構成を採用することも可能である。

10

【0030】

以上、図示実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明の要旨ではない部分については、図示実施形態として示した特定の構成に限定されことなく様々な改変を行うことが可能である。

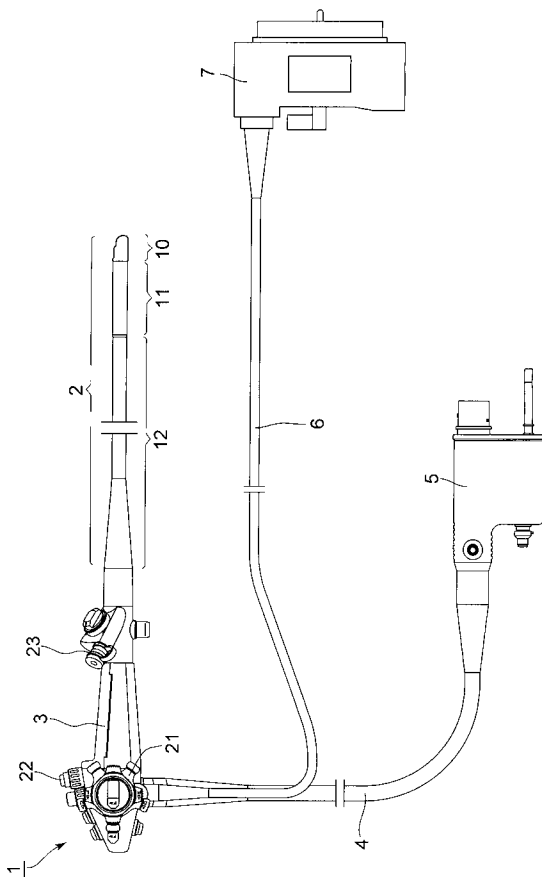
【符号の説明】

【0031】

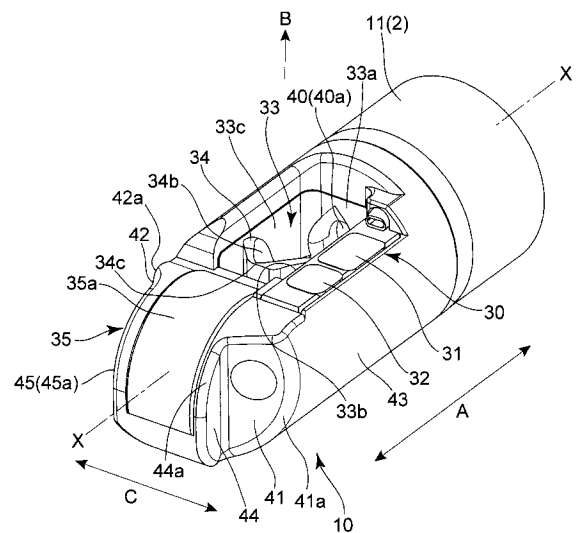
- | | | |
|-----|------------|----|
| 1 | 超音波内視鏡 | |
| 2 | 挿入部 | 20 |
| 3 | 操作部 | |
| 4 | ユニバーサルチューブ | |
| 5 | ビデオコネクタ | |
| 6 | ケーブル | |
| 7 | 超音波信号コネクタ | |
| 10 | 先端硬性部 | |
| 11 | 湾曲部 | |
| 12 | 可撓管 | |
| 21 | 操作ノブ | |
| 22 | 吸引ボタン | 30 |
| 23 | 処置具挿入口 | |
| 30 | 光学観察部 | |
| 31 | 対物窓 | |
| 32 | 照明窓 | |
| 33 | 側方開口凹部 | |
| 33a | 後壁 | |
| 33b | 側壁（境界側壁） | |
| 33c | 側壁 | |
| 34 | 34' 起上台 | |
| 34a | 軸 | 40 |
| 34b | 34b' V溝 | |
| 34c | 34c' 頂部 | |
| 35 | 超音波プローブ | |
| 35a | 送受波面 | |
| 35b | 超音波信号ケーブル | |
| 40 | 40' 処置具管路 | |
| 40a | 40a' 先端接続部 | |
| 41 | 42 傾斜面 | |
| 41a | 42a 湾曲面 | |
| 43 | 円筒状面 | 50 |

- 4 4 4 5 先端平行壁
 4 4 a 4 5 a 湾曲面
 5 0 穿刺針（処置具）
 5 1 造影チューブ（処置具）
 A 挿入部の長手方向
 B 観察方向
 C 先端硬性部の幅方向
 D 超音波プローブの送受波面の外形中心
 E E' 処置具管路の先端接続部の幅方向中心
 F F' 仮想線
 X 挿入部の中心軸

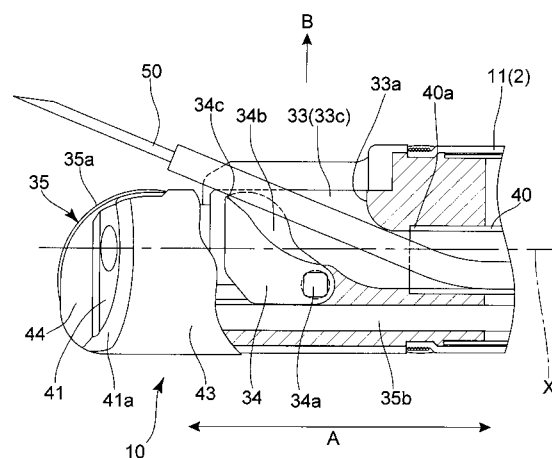
【図 1】



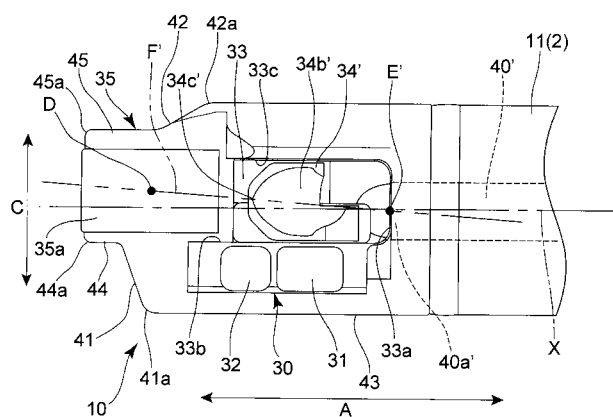
【図 2】



【圖 4】



【 圖 6 】



专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP2017070555A	公开(公告)日	2017-04-13
申请号	JP2015200036	申请日	2015-10-08
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	細越泰嗣		
发明人	細越 泰嗣		
IPC分类号	A61B8/12		
CPC分类号	A61B1/00098 A61B1/00177 A61B1/018 A61B1/0615 A61B5/0084 A61B8/12 A61B1/00078 A61B8/445		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C601/EE13 4C601/FE02 4C601/FF05 4C601/GA01		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP6594151B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波内窥镜，其在插入部分的远端处的远端刚性部分的纵向方向上实现紧凑性和优异的可操作性。 解决方案：在远端刚性部分中，侧视型光学观察部分（侧视型光学观察部分）设置在宽度方向上的一侧的相对侧上，边界侧壁是侧向打开的一对侧壁中的一个，以及超声波探头的发射/接收表面。发送和接收表面布置在这样的范围内，其中发送和接收波表面的至少一部分与边界侧壁重叠，而位置在插入部分的纵向方向上不同于升高基部。此外，当从作为光学观察部分的观察方向的一侧观察远端刚性部分时，它发生在连接超声波探头的发送/接收表面的外形中心和处理器械管的远端连接部分的宽度方向中心的假想线上。定位上基座的顶部。 点域

