

(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2010-307
(P2010-307A)

(43) 公開日 平成22年1月7日(2010.1.7)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 1/00 (2006.01)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)

F I
A 6 1 B 1/00 3 O O R
A 6 1 B 8/12

テーマコード (参考)
4 C O 6 1
4 C 6 O 1

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2008-163727 (P2008-163727)	(71) 出願人	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43番2号
(22) 出願日	平成20年6月23日 (2008.6.23)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	水沼 明子 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	佐藤 直 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	静 俊広 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 FF35 FF43 JJ20 4C601 EE11 FE08

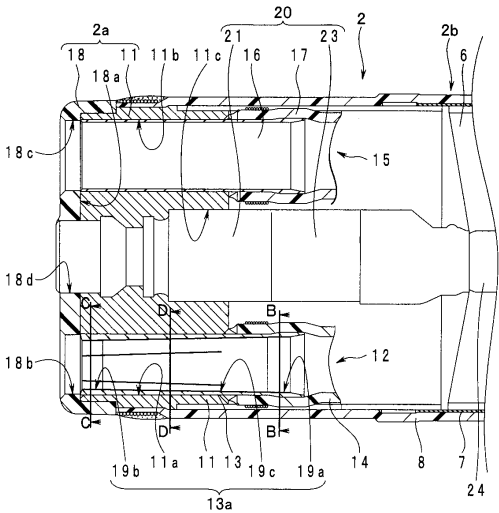
(54) 【発明の名称】 内視鏡及び超音波プローブ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の挿入部に設けられた処置具チャンネルに挿通した処置具または超音波プローブが、処置具チャンネルの軸方向に自在に進退すること及び自在に軸回りに回転することを抑制して、処置具または超音波プローブの先端部を所定の突出状態に保持する内視鏡を提供すること。

【解決手段】内視鏡1は、内視鏡挿入部2内に、処置具が挿通される複数の処置具挿通路12、15を備えている。第1処置具挿通路12には、この処置具挿通路12に挿通された超音波プローブ40の軸回りの回転および処置具挿通路内での前進を抑制する固定部を備えている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の処置具挿通路を備え、

少なくとも 1 つの処置具挿通路は、挿通される処置具または超音波プローブの軸回りの回転および前進を抑制する固定部を備えることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記固定部は、処置具挿通路を先端に向って窄ませてなることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記固定部は、処置具挿通路の形状を非真円柱形状にしてなり、前記処置具または前記超音波プローブの軸回りの回転を抑制することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

超音波振動子を含む振動子部と、前記振動子部が連結される硬性部とを含み、

前記硬性部に、請求項 3 に記載の内視鏡の固定部に挿通された場合に、前記固定部に嵌合するプローブ側嵌合部を備えることを特徴とする超音波プローブ。

【請求項 5】

前記内視鏡側嵌合部は、非真円柱形状であることを特徴とする請求項 4 に記載の超音波プローブ。

【請求項 6】

前記非真円柱形状は、

角柱形状、楕円柱形状、カシューナッツ柱形状、及び半円柱形状からなる群より選択される 1 種の形状であることを特徴とする請求項 5 に記載の超音波プローブ。

【請求項 7】

前記振動子部と、前記硬性部とのなす角度を変化させることが可能で、

前記なす角度の変化により前記振動子部から送信される超音波の走査方向を変えられることを特徴とする請求項 4 ～ 6 の何れか 1 項に記載の超音波プローブ。

【請求項 8】

前記前記振動子部と、前記硬性部とのなす角度を変化させた後、前記硬性部とのなす角度を固定する係止部を備えることを特徴とする請求項 7 に記載の超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、複数の処置具チャンネルを備える内視鏡、及び複数の処置具チャンネルの少なくとも 1 つに挿通される超音波プローブに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、細長な挿入部を体内に挿入し、挿入部の先端部に設けられた例えば固体撮像素子を備える撮像装置を用いて体内の臓器等をモニタ画面上に表示して、検査、あるいは処置を行える内視鏡が広く用いられている。この内視鏡で生体内の検査等を行う際、内視鏡が備える処置具チャンネルを介して例えば生検鉗子を体内に導いて生体組織の採取を行う。また、近年では、複数の処置具チャンネルを備える内視鏡が、検査、或いは処置に用いられている。

【0003】

超音波プローブは、超音波診断装置に接続されて使用することができ、内視鏡の処置具チャンネルに挿通可能である。超音波プローブは、振動子部に設けられている超音波振動子から生体組織内に超音波パルスを繰り返し送信し、生体組織から反射される超音波パルスのエコー信号を同一あるいは別体に設けた超音波振動子で受信する。超音波振動子で受信されたエコー信号は、超音波診断装置で例えば二次元的な可視像である超音波断層画像に構築されて表示装置の画面上に表示される。例えば、特許文献 1 には、処置具チャン

10

20

30

40

50

ネル内に挿通された超音波プローブによって得られる超音波断層画像と内視鏡画像との位置関係を容易に認識する内視鏡が示されている。特許文献１の図１７、図１８には超音波プローブが内視鏡に対して回転しないように、超音波プローブのプローブ外皮に溝を設け、内視鏡の先端カバーに溝に嵌合する突起部を形成した構成が示されている。この構成によれば、内視鏡を捩ったりして患部に超音波プローブを当接させる際、内視鏡の捩り運動に超音波プローブが良好に追従し、操作性が向上する。

【特許文献１】特開平７－１１６１６６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

10

しかしながら、特許文献１の内視鏡では、超音波プローブが内視鏡の軸方向に対して進退自在である。そのため、超音波プローブの振動子部を体壁に密着させて、検査、処置に必要な超音波断層画像を表示させようとしたとき、超音波プローブが後退されて、安定した超音波画像を得ることが困難であった。

【０００５】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡の挿入部に設けられた処置具チャンネルに挿通した処置具が、処置具チャンネルの軸方向に自在に進退すること及び自在に軸回りに回転することを抑制して、処置具の先端部を所定の突出状態に保持する内視鏡を提供することを目的にしている。

【課題を解決するための手段】

20

【０００６】

本発明の内視鏡は、複数の処置具挿通路を備え、少なくとも１つの処置具挿通路は、挿通される処置具または超音波プローブの軸回りの回転および前進を抑制する固定部を備えている。

【発明の効果】

【０００７】

本発明によれば、内視鏡の挿入部に設けられた処置具チャンネルに挿通した処置具が、処置具チャンネルの軸方向に自在に進退すること及び自在に軸回りに回転することを抑制して、処置具の先端部を所定の突出状態に保持する内視鏡を実現できる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【０００８】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【０００９】

図１から図１７は本発明の一実施形態に係り、図１は内視鏡システムの構成を説明する図、図２は内視鏡の先端面の構成を説明する図、図３は図２のＡ－Ａ線断面図、図４は図３のＢ－Ｂ線断面における第１チャンネル用口金が備える孔を説明する図、図５は図３のＣ－Ｃ線断面における第１チャンネル用口金が備える孔を説明する図、図６は図３のＤ－Ｄ線断面における第１チャンネル用口金が備える孔を説明する図、図７Ａ、図７Ｂ、図７Ｃ、図７Ｄは固定部を例示する図、図８は超音波プローブを説明する図、図９は図８のＥ－Ｅ線位置における硬性部が備える係入部の外形形状を説明する図、図１０は図８のＦ－Ｆ線位置における硬性部が備える係入部の外形形状を説明する図、図１１は振動子部を説明する斜視図、図１２はストレート状態の振動子部と操作ワイヤとの関係を説明する図、図１３は屈曲状態の振動子部と操作ワイヤとの関係を説明する図、図１４は超音波プローブを内視鏡の第１処置具挿通路内に配設した状態を説明する側面図、図１５は第１処置具挿通路から超音波プローブの処置部が突出した内視鏡の正面図、図１６は内視鏡システムの作用を説明する図、図１７は他の構成の超音波プローブを内視鏡の第１処置具挿通路内に配設した状態を説明する図である。

40

【００１０】

図１に示すよう本実施形態の内視鏡システム６０は、内視鏡１と、超音波プローブ４０とを備えて構成されている。

50

【 0 0 1 1 】

図 1 から図 6 を参照して内視鏡 1 について説明するが、本発案の超音波プローブを適用する内視鏡は下記の構成に限定されるわけではない。

【 0 0 1 2 】

図 1 に示される内視鏡 1 は、体内に挿入される内視鏡挿入部 2 と、この内視鏡挿入部 2 の基端側に設けられた操作部 3 と、操作部 3 から延出するユニバーサルコード 4 とを備えて構成されている。ユニバーサルコード 4 の基端部には内視鏡コネクタ 5 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

内視鏡挿入部 2 は、先端側から順に、硬質な先端部 2 a、例えば上下左右方向に湾曲自在な湾曲部 2 b、及び可撓性を有する長尺な内視鏡可撓管部 2 c を連設して構成されている。操作部 3 は把持部を兼ね、その操作部 3 には湾曲部 2 b を上下方向に湾曲させる上下用湾曲ノブ 3 a 及び左右方向に湾曲させる左右用湾曲ノブ 3 b、送気送水ボタン 3 c、吸引ボタン 3 d、及び先端部 2 a に内蔵された撮像装置(図 3 の符号 2 0 参照)の駆動制御等を指示する複数のリモートボタン 3 e 等が設けられている。

10

【 0 0 1 4 】

また、操作部 3 には、後述する複数の処置具挿通路(図 3 の符号 1 2、符号 1 5 参照)の基端部を構成する、処置具挿通口 3 f、3 g が設けられている。

【 0 0 1 5 】

図 2 に示される内視鏡挿入部 2 の先端面 2 d には撮像装置 2 0 を構成する対物光学ユニット 2 1 の観察窓 2 2、例えば 2 つの照明ユニット 3 0 の照明窓 3 1、送気送水ノズル 3 2、第 1 先端開口 3 3 及び第 2 先端開口 3 4 が備えられている。

20

【 0 0 1 6 】

第 1 処置具挿通路の開口部分が第 1 先端開口 3 3 であり、第 2 処置具挿通路の開口部分が第 2 先端開口 3 4 である。

【 0 0 1 7 】

図 3 に示される内視鏡挿入部 2 の湾曲部 2 b は、複数の円環状の湾曲駒 6 を回動自在に連設して構成されている。これら複数の湾曲駒 6 の外周には、細線のワイヤなどを編み込んで管状に形成した湾曲ブレード 7 が被せられるとともに、この湾曲ブレード 7 の外周には水密を確保する湾曲ゴム 8 が被せられている。

30

【 0 0 1 8 】

湾曲駒 6 の内周面には、例えば 4 つのワイヤガード(不図示)が挿入部軸周りに例えば略 90° 間隔で設けられており、ワイヤガード内にはそれぞれ図示しない湾曲操作ワイヤが挿通されている。各湾曲ワイヤの先端部分は、先端湾曲駒 6 f に固設されている。

【 0 0 1 9 】

各湾曲ワイヤは、湾曲駒 6 に固定されたワイヤガード内を挿通して操作部 3 内まで延出され、その基端部は湾曲ノブ 3 a、および 3 b に連結された図示しない湾曲操作機構部にそれぞれ固設されている。

【 0 0 2 0 】

内視鏡挿入部 2 の先端部 2 a は、先端硬質部 1 1 と先端カバー部 1 8 とで主に構成されている。先端硬質部 1 1 は、ステンレス鋼等、硬質な金属材料で円柱状に形成されている。先端硬質部 1 1 の先端側面には、先端カバー部 1 8 が固設され、基端部外周には先端湾曲駒 6 f が固設されている。

40

【 0 0 2 1 】

先端硬質部 1 1 には、この先端硬質部 1 1 の中心軸に対して平行な中心線を有する複数の貫通孔 1 1 a、1 1 b、および 1 1 c が形成されている。第 1 の貫通孔 1 1 a は、例えば、第 1 処置具挿通路 1 2 を構成する貫通孔であって、第 1 チャンネル用口金 1 3 が固設される。第 1 チャンネル用口金 1 3 の基端部には第 1 処置具挿通路 1 2 を構成する可撓性を有する第 1 チャンネルチューブ 1 4 の先端部が固定される。第 2 の貫通孔 1 1 b は、第 2 処置具挿通路 1 5 を構成する貫通孔であって、第 2 チャンネル用口金 1 6 が固設される

50

。第2チャンネル用口金16の基端部には第2処置具挿通路15を構成する可撓性を有する第2チャンネルチューブ17の先端部が固定される。

【0022】

第3の貫通孔11cは、撮像装置20を配設するための貫通孔である。撮像装置20は、対物光学ユニット21と撮像ユニット23とを備えて構成され、第3の貫通孔11cには対物光学ユニット21が固設される。符号24は信号ケーブルであって、撮像装置20を構成する撮像ユニット23から延出している。

【0023】

なお、撮像装置20内には受光面に結像した光学像を電気信号に変換する撮像素子が内蔵されている。

また、先端硬質部11には貫通孔11a、11b、および11cの他に、送気送水ノズル32に液体又は気体を供給する送気送水用チャンネルを構成する貫通孔(不図示)、或いは照明ユニット30を配設するための貫通孔(不図示)等が形成されている。

【0024】

先端カバー部18は、筒状であって、その底部18aには、前記貫通孔11a、11b、または11cにそれぞれ連通する複数の連通孔18b、18c、または18dが形成されている。第1の連通孔18bは、第1処置具挿通路12の第1先端開口33を構成する。第2の連通孔18cは、第2処置具挿通路15の第2先端開口34を構成する。第3の連通孔18dには、対物光学ユニット21の先端部分が配置される。図示しない第4の連通孔、第5の連通孔には、照明ユニット30の先端部分が配置される。第6の連通孔には、送気送水ノズル32が配設される。

【0025】

第1処置具挿通路12および第2処置具挿通路15のいずれにも、各種処置具または超音波プローブを挿通可能であるが、第1処置具挿通路12には超音波プローブの軸回りの回転および前進を抑制する固定部が設けられている。

【0026】

本発明において、固定部は処置具または超音波プローブの軸回りの回転および前進を抑制するものであればよく、特に限定されない。固定部の機能を実現する方法として、例えば、処置具挿通路を先端に向かって窄ませる方法(I)、処置具挿通路の先端の摩擦係数を高くする方法(II)、または挿通路の少なくとも一部分に、挿通された処置具または超音波プローブを締め付ける箇所を設ける方法(III)などが挙げられる。方法(I)~(III)は組み合わせで用いることも可能である。

【0027】

また、より効果的に軸回りの回転を抑制する方法として、固定部の形状と、処置具挿通路に挿通される処置具または超音波プローブの硬性部の少なくとも一部の形状と、を互いに嵌合する非円柱形状にする方法が挙げられる。非円柱形状に関しては詳細を後述する。

【0028】

図2~3に例示される固定部は上述の方法(I)に非円柱形状を組み合わせたものである。貫通孔11aに固設される第1チャンネル用口金13には固定部を構成する孔13aが形成されている。この孔13aの基端側断面形状は、図4に示すように円形な丸孔19aである。これに対して、図5に示すように第1チャンネル用口金13が備える孔13aの先端側断面形状は、前記図4の円形に少なくとも内接して円形内に収まる例えば五角形状で、超音波プローブ40がプローブ長手軸回りに回転することを抑制する内視鏡側嵌合部19bが構成されている。そして、図6に示すように第1チャンネル用口金13の備える孔13aの中間部断面形状は、前記図4の円形内に収まる五角柱形状の移行孔19cとして構成されている。

第1チャンネル用口金13の孔13aは、基端側の丸孔19aから先端側に向かって徐々に窄まるとともに変形して、先端で五角形状の角孔になる構成である。

【0029】

本実施形態において、第1の貫通孔11aに配置される第1チャンネル用口金13は、

10

20

30

40

50

第 2 の貫通孔 1 1 b に対して所定の位置関係で配置される。具体的に、第 1 の貫通孔 1 1 a を第 1 チャンネル用口金 1 3 に配置するとき、図 5 に示す第 1 チャンネル用口金 1 3 の固定部 1 9 b の一頂点 1 9 d から延出されて第 1 チャンネル用口金中心 1 3 C を通過する仮想線 1 9 f の仮想線延長線 1 9 L が、図 2 に示すように第 2 の貫通孔 1 1 b の中心 1 1 C を通過するように第 1 チャンネル用口金 1 3 の配置位置を規定している。符号 1 9 g は振動子部規定面である。

【 0 0 3 0 】

なお、固定部 1 9 b は五角柱形状に限定されるものではない。固定部の形状としては回転することを抑制する非真円柱形状であることが望ましい。非真円柱形状としては、例えば、図 7 A に例示する楕円柱形状、図 7 B に例示するカシューナッツ柱形状または図 7 C に例示する半円柱形状などが挙げられる。固定部の形状として、曲線からなる柱の形状を採用した場合、洗浄性が向上するという利点を有する。また、カシューナッツ柱形状、または半円柱形状などの、断面形状が上下左右どちらか一方が非対称となる形状を採用した場合、または、図 7 D に例示する少なくとも 1 辺が他の辺と長さの異なる多角柱形状を採用した場合、処置具または超音波プローブが突出した際の、内視鏡先端部に対する、処置具または超音波プローブ先端の向きを物理的に定めることができるという利点を有する。

10

【 0 0 3 1 】

図 8 から図 1 6 を参照して超音波プローブ 4 0 について説明する。

超音波プローブ 4 0 は、前記図 1 に示すように前記第 1 処置具挿通路 1 2 内に挿通されるプローブ挿入部 4 1 と、プローブ挿入部 4 1 の基端側に設けられたプローブ操作部 4 2 と、プローブ操作部 4 2 から延出するプローブコード 4 3 とを備えて構成されている。

20

【 0 0 3 2 】

プローブコード 4 3 の基端部にはプローブコネクタ 4 4 が設けられており、超音波観測装置 4 5 のコネクタ部 4 5 a に着脱自在に接続可能である。プローブ操作部 4 2 には第 1 処置具挿通口 3 f に固定される保持部 4 2 h が設けられている。超音波プローブ 4 0 の保持部 4 2 h を第 1 処置具挿通口 3 f に係入することによって、プローブ操作部 4 2 が第 1 処置具挿通口 3 f に一体的に固定される。

【 0 0 3 3 】

プローブ操作部 4 2 には、図 8 に示すように第 1 操作ワイヤ 4 6 が連結されたスライドレバー 4 2 a が設けられている。スライドレバー 4 2 a は、第 2 操作ワイヤ 4 7 が連結されたスライド部 4 2 b を備えている。

30

【 0 0 3 4 】

スライドレバー 4 2 a は、プローブ操作部 4 2 に設けられている長手軸方向に細長な摺動溝 4 2 d に配設されて、長手軸方向に摺動する。

【 0 0 3 5 】

スライド部 4 2 b は、スライドレバー 4 2 a 内に配置されており、スライドレバー 4 2 a の長手軸方向に対して摺動する構成である。符号 4 2 c は付勢部材であって、スライド部 4 2 b を付勢して、このスライド部 4 2 b をスライドレバー 4 2 a 内の所定位置に配設する。

【 0 0 3 6 】

本実施形態において、付勢部材 4 2 c は、コイルバネであって、スライド部 4 2 b をプローブ挿入部 4 1 方向に付勢している。したがって、スライドレバー 4 2 a を実線に示す位置から矢印に示すようにプローブコード 4 3 側に移動させたとき、スライドレバー 4 2 a とスライド部 4 2 b とは破線に示すように一体で移動する。このことによって、第 1 操作ワイヤ 4 6 及び第 2 操作ワイヤ 4 7 は、スライドレバー 4 2 a 及びスライド部 4 2 b の移動に伴って牽引される。

40

【 0 0 3 7 】

スライド部 4 2 b には図示しない摘みが設けられている。この摘みは、例えばスライドレバー 4 2 a の一側面に形成されている長手軸方向に平行な長穴(不図示)から突出している。摘み 4 2 a を操作してスライド部 4 2 b を、付勢部材 4 2 c の付勢力に抗して、プロ

50

ープコード 4 3 側に移動させることによって、スライド部 4 2 b がスライドレバー 4 2 a に対して移動して、第 2 操作ワイヤ 4 7 を牽引する。

【 0 0 3 8 】

プローブ挿入部 4 1 は、振動子部 4 8 と、硬性部 4 9 と、プローブ可撓管部 5 0 とを連結して構成されている。振動子部 4 8 から超音波が送信される。硬性部 4 9 には、前記孔 1 3 a 内に係入する係入部 5 1 が設けられている。係入部 5 1 の先端側には、固定部 1 9 b に嵌合する形状に形成されたプローブ側嵌合部 5 2 を有している。本実施形態において、プローブ側嵌合部 5 2 の外形は、図 9 に示すように五角形な固定部 5 2 a として形成されている。

【 0 0 3 9 】

これに対して、係入部 5 1 の基端側は、外形が図 1 0 に示すように円形な管部 5 2 b として形成されている。管部 5 2 b を形作る円は、前記固定部 5 2 a に少なくとも外接するように、固定部 5 2 a より大きく形成されている。そして、管部 5 2 b から固定部 5 2 a との間は、移行孔 1 9 c に係入する移行部 5 2 c として形成されている。

【 0 0 4 0 】

つまり、超音波プローブ 4 0 を構成するプローブ挿入部 4 1 に設けられた硬性部 4 9 には、固定部 5 2 a、管部 5 2 b、および移行部 5 2 c を備える係入部 5 1 が設けられている。係入部 5 1 は、基端部が円形で先端側に向かって徐々に窄まって先端部に五角形の固定部 5 2 a を有する

なお、固定部 5 2 a の符号 5 2 d で示す一平面は、振動子部 4 8 の配置位置を規定する規定面 5 2 d になっている。

【 0 0 4 1 】

図 8、図 1 1、図 1 2 に示す振動子部 4 8 は、ストレート状態から図 1 3 に示す屈曲状態に回動して、硬性部 4 9 と振動子部 4 8 とのなす角度が変化するように、硬性部 4 9 の先端に回動自在に取り付けられている。

【 0 0 4 2 】

具体的に、振動子部 4 8 の超音波送受信部 5 3 から立ち上がり、振動子部 4 8 の長手軸に対して平行な一対の長手側面 4 8 a の基端側上部には誘導ピン 5 4 が突出して固定されている。

【 0 0 4 3 】

また、振動子部 4 8 の超音波送受信部 5 3 に対向する上面 4 8 b には、ケーブル導出口となる切り欠き凹部 4 8 c が設けられている。この切り欠き凹部 4 8 c から延出される信号ケーブル 5 5 内には、振動子部 4 8 の超音波送受信部 5 3 を構成する図示しない複数の超音波振動子に接続された複数の信号線が挿通している。なお、振動子部 4 8 の上面 4 8 b は、規定面 5 2 d に対して平行に配置されている。

【 0 0 4 4 】

振動子部 4 8 の上面 4 8 b の中央部は、第 1 操作ワイヤ 4 6 が固定される第 1 固定部 4 8 d として構成されている。また、振動子部 4 8 の超音波送受信部 5 3 から立ち上がり、長手軸に対して交差する短手側面の 1 つである、基端側短手側面 4 8 e の上部は、第 2 操作ワイヤ 4 7 が固定される第 2 固定部 4 8 f として構成されている。ワイヤ 4 6、4 7 は、例えば接着によって振動子部 4 8 に固定されている。

【 0 0 4 5 】

超音波プローブ 4 0 を構成する硬性部 4 9 の内面には、振動子部 4 8 に設けられた誘導ピン 5 4 が摺動自在に配置される誘導溝 4 9 a が形成されている。この誘導溝 4 9 a の先端側には誘導ピン 5 4 を係止する、誘導溝 4 9 a の溝幅に比べて所定寸法、幅狭な係止溝 4 9 b が設けられている。

【 0 0 4 6 】

振動子部 4 8 の切り欠き凹部 4 8 c から延出する信号ケーブル 5 5 は、プローブ挿入部 4 1 内、プローブ操作部 4 2 内、及びプローブコード 4 3 内を挿通してプローブコネクタ 4 4 内に導かれている。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

なお、切り欠き凹部 4 8 c 内において、信号ケーブル 5 5 から導出されている信号線の束は、柔軟なゴムシート膜によって、水密、気密に封止されている。

【 0 0 4 8 】

振動子部 4 8 の上面中央部から延出してスライドレバー 4 2 a に固設されている第 1 操作ワイヤは、振動子部 4 8 の上面 4 8 b が長手軸に対して平行なとき、伸びきった状態である。このとき、スライドレバー 4 2 a は、プローブ操作部 4 2 の先端側に位置している。

【 0 0 4 9 】

一方、振動子部 4 8 の基端側短手側面上部から延出してスライド部 4 2 b に固設されている第 2 操作ワイヤ 4 7 は、僅かに弛んでいる。

10

【 0 0 5 0 】

ここで、超音波プローブ 4 0 を構成するプローブ操作部 4 2 の作用を説明する。

ユーザーは、ストレート状態の振動子部 4 8 を屈曲させる際、図 8 の実線に示すようにスライドレバー 4 2 a を破線に示すように矢印方向に移動する。すると、このスライドレバー 4 2 a の移動に伴って、スライド部 4 2 b も移動されて、第 1 操作ワイヤ 4 6 及び第 2 操作ワイヤ 4 7 が牽引される。すると、第 1 操作ワイヤ 4 6 の牽引力によって振動子部 4 8 に固設されている誘導ピン 5 4 が誘導溝 4 9 a に沿って図中下側に移動されて、振動子部 4 8 の上面 4 8 b が徐々に傾いていく。また、第 2 操作ワイヤ 4 7 の弛みが徐々に除去される。

20

【 0 0 5 1 】

そして、スライドレバー 4 2 a が摺動溝 4 2 d の基端壁 4 2 e に当接すると、第 1 操作ワイヤ 4 6 及び第 2 操作ワイヤ 4 7 が伸びきった状態になって、振動子部 4 8 の回転が停止される。このとき、振動子部 4 8 の上面 4 8 b と硬性部 4 9 の規定面 5 2 d とが略直交した屈曲状態になる。このとき、誘導ピン 5 4 は、係止溝 4 9 b に係入されて、振動子部 4 8 を屈曲状態に保持する。即ち、誘導ピン 5 4 と係止溝 4 9 b とは、振動子部 4 8 の上面 4 8 b と硬性部 4 9 の規定面 5 2 d とが直交する屈曲状態を保持する係止部を構成している。

【 0 0 5 2 】

なお、スライドレバー 4 2 a に例えばパネによって付勢されて突出する係止部を設け、スライドレバー 4 2 a が基端壁 4 2 e に当接すると略同時に、係止部が付勢力によって係止穴に配置されて、スライドレバー 4 2 a がプローブ操作部 4 2 に保持される構成にしても良い。

30

【 0 0 5 3 】

屈曲状態の振動子部 4 8 を図 8 に示した元の状態にする際、ユーザーは、スライド部 4 2 b を付勢部材 4 2 c の付勢力に抗して矢印方向に移動させる。すると、スライド部 4 2 b の移動に伴って、第 2 操作ワイヤ 4 7 が牽引されて、振動子部 4 8 に設けられた誘導ピン 5 4 が係止溝 4 9 b の係入力に抗して誘導溝 4 9 a 側に移動される。

【 0 0 5 4 】

この後、ユーザーは、スライドレバー 4 2 a をプローブ挿入部 4 1 方向に向けて移動させる。すると、このスライドレバー 4 2 a の移動に伴って、スライド部 4 2 b も移動されることにより、第 1 操作ワイヤ 4 6 及び第 2 操作ワイヤ 4 7 が押し出されて、振動子部 4 8 が図 8 の元の状態に戻る。

40

【 0 0 5 5 】

なお、前記超音波観測装置 4 5 は、超音波プローブ 4 0 の振動子部 4 8 に配列されている複数の超音波振動子の駆動制御、及びこれら超音波振動子から出力されたエコー信号を受けて超音波断層画像を表示するための超音波断層画像データを構築する。超音波観測装置 4 5 で構築された超音波断層画像データが、図示しない表示装置に出力されることにより、その表示装置の画面上に超音波断層画像が表示される。

また、回動自在な振動子部 4 8 は、屈曲状態において、超音波プローブ 4 0 が後退する

50

ことを防止する。

【 0 0 5 6 】

上述のように構成された内視鏡 1 と超音波プローブ 4 0 とを備える内視鏡システム 6 0 の作用を説明する。

【 0 0 5 7 】

本実施形態の内視鏡システム 6 0 は、近年、口腔、肛門等の経自然開口的に管腔臓器内に導入した内視鏡による画像を観察しながら管腔臓器壁面に開口部を形成し、その開口部から腹腔内等に前記内視鏡を導入して腹腔内臓器の観察或いは処置を行なういわゆる N O T E S 手技 (ノーツ手技 : Natural Orifice Translumenal Endoscopic Surgery) と呼ばれる外科手術に使用することができる。

10

【 0 0 5 8 】

ここでは、内視鏡 1 を胃内に導入して、超音波プローブ 4 0 が備える振動子部 4 8 による超音波内視鏡ガイド下で胃壁を介して空腸内へ穿刺を行う手順を説明する。

【 0 0 5 9 】

ユーザーは、まず、図示しない表示装置に内視鏡画像を表示させて、内視鏡 1 の内視鏡挿入部 2 を口腔から胃内の目的部位近傍まで導入する。

【 0 0 6 0 】

次に、ユーザーは、第 1 処置具挿通口 3 f に超音波プローブ 4 0 のプローブ挿入部 4 1 を挿入し、振動子部 4 8 を第 1 先端開口 3 3 に向けて前進させていく。すると、プローブ挿入部 4 1 の振動子部 4 8 が第 1 チャンネル用口金 1 3 の孔 1 3 a 内に導かれる。

20

【 0 0 6 1 】

この後、プローブ操作部 4 2 に設けられているスライドレバー 4 2 a の位置を確認して、さらに、プローブ挿入部 4 1 を前進させる。すると、硬性部 4 9 の係入部 5 1 に設けられている固定部 5 2 a が固定部 1 9 b 内に嵌合されるとともに、保持部 4 2 h が第 1 処置具挿通口 3 f に係入される。このことによって、振動子部 4 8 が後退することが抑制される。又、固定部 5 2 a が固定部 1 9 b 内に嵌合することによって、振動子部 4 8 の前進及び軸回りの回転が抑制される。

【 0 0 6 2 】

このことによって、プローブ操作部 4 2 が第 1 処置具挿通口 3 f に一体的に固定されるとともに、図 1 4、図 1 5 に示すように第 1 処置具挿通路 1 2 の第 1 先端開口 3 3 から振動子部 4 8 が突出する。このとき、振動子部規定面 1 9 g に硬性部 4 9 の規定面 5 2 d が当接していることによって、振動子部 4 8 の上面 4 8 b が振動子部規定面 1 9 g に平行に導出される。

30

【 0 0 6 3 】

ここで、ユーザーは、スライドレバー 4 2 a を操作して、振動子部 4 8 を所定の屈曲状態にする。すると、上面 4 8 b が先端面 2 d に対して略平行に配置されて、超音波送受信部 5 3 の観察方向と対物光学ユニット 2 1 の観察方向と略同方向に設定される。屈曲状態において、振動子部 4 8 のスキャン面 5 6 が第 2 の貫通孔 1 1 b の中心 1 1 c を通過する。また、屈曲状態において、超音波プローブ 4 0 が後退することを防止している。

【 0 0 6 4 】

その後、ユーザーは、図 1 6 に示すように振動子部 4 8 の超音波送受信部 5 3 を胃壁 7 1 に密着させて穿刺ルートの探索を開始する。すなわち、ユーザーは、表示装置に表示される超音波断層画像を観察して穿刺ルート中に血管が存在しているか否か等の確認を行う。

40

【 0 0 6 5 】

穿刺ルート上に血管が存在しないことを確認した後、ユーザーは、空腸までの距離を計測し、その距離を基に刺入距離を設定して、胃壁 7 1 越しに空腸に向けて穿刺針 7 2 を刺入する。このことによって、図示しない穿刺針 7 2 が目的部位に到達する。このとき、振動子部 4 8 のスキャン面 5 6 が第 2 の貫通孔 1 1 b の第 2 貫通孔中心 1 1 c を通過するように設定されていることによって、超音波断層画像中に刺入される穿刺針の画像が表示さ

50

れる。

【 0 0 6 6 】

この後、ユーザーは、穿刺針 7 2 を介して縫合デバイス等を挿入して胃と空腸とを吻合する胃空腸吻合術等を行う。

【 0 0 6 7 】

このように、内視鏡の処置具チャンネルに先端側に向かって徐々に窄まり、その先端に非真円形の固定部を設ける一方、処置具チャンネルに挿通される処置具に非真円形の固定部に嵌合する固定部を設ける。このことによって、固定部が固定部内に嵌合することによって、処置具が処置具の軸回りに回転することを抑制することができる。加えて、固定部が固定部内に嵌合したとき、移行孔に移行部が当接することによって処置具がさらに処置具チャンネル内を前進することを抑制することができる。

10

【 0 0 6 8 】

また、処置具を振動子部がストレート状態から屈曲状態に変化する構成の超音波プローブとすることによって、処置具チャンネルを 2 つ有する内視鏡と超音波プローブとを組み合わせ、NOTES 手技等の外科手術を行うことができる。

【 0 0 6 9 】

なお、本実施形態の超音波プローブにおいては、スライドレバー 4 2 a、スライド部 4 2 b を操作して振動子部 4 8 を回動させる構成を示している。しかし、駆動モータの駆動力でワイヤ 4 6、4 7 を牽引して振動子部 4 8 を回動させる構成、或いは、ワイヤ 4 6、4 7 の代わりに形状記憶合金、人工筋肉を用いる構成等であってもよい。

20

【 0 0 7 0 】

また、本実施形態においては、超音波プローブの振動子部がストレート状態から屈曲状態に回動する構成としている。しかし、超音波プローブは、図 1 7 に示すようにシリコン半導体基板で形成したセクタ走査型振動子 7 3 を硬性部 4 9 の先端面に配設した超音波プローブ 4 0 A であってもよい。

【 0 0 7 1 】

その他の構成は上述した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。

【 0 0 7 2 】

この構成によれば、超音波プローブから振動子部を回動させるプローブ操作部を不要にすることができる。その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

30

なお、超音波プローブの進退は、保持部を第 1 処置具挿通口に係入させ、且つ、移行部を移行孔に当接させて行う。また、移行部の代わりに凸部を設け、移行孔の代わりに凸部が当接する当接部を設けるようにしてもよい。当接部は、例えば段付き孔を形成して構成する。

【 0 0 7 3 】

尚、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。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 4 】

40

【図 1】内視鏡システムの構成を説明する図

【図 2】内視鏡の先端面の構成を説明する図

【図 3】図 2 の A - A 線断面図

【図 4】図 3 の B - B 線断面における第 1 チャンネル用口金が備える孔を説明する図

【図 5】図 3 の C - C 線断面における第 1 チャンネル用口金が備える孔を説明する図

【図 6】図 3 の D - D 線断面における第 1 チャンネル用口金が備える孔を説明する図

【図 7 A】楕円柱形状の固定部を説明する図

【図 7 B】カシュナッツ柱形状の固定部を説明する図

【図 7 C】半円柱形状の固定部を説明する図

【図 7 D】一辺が他の辺と長さの異なる多角柱形状の固定部を説明する図

50

【図 8】超音波プローブを説明する図

【図 9】図 8 の E - E 線位置における硬性部が備える係入部の外形形状を説明する図

【図 10】図 8 の F - F 線位置における硬性部が備える係入部の外形形状を説明する図

【図 11】振動子部を説明する斜視図

【図 12】ストレート状態の振動子部と操作ワイヤとの関係を説明する図

【図 13】屈曲状態の振動子部と操作ワイヤとの関係を説明する図

【図 14】超音波プローブを内視鏡の第 1 処置具挿通路内に配設した状態を説明する側面図

【図 15】第 1 処置具挿通路から超音波プローブの処置部が突出した内視鏡の正面図

【図 16】内視鏡システムの作用を説明する図

10

【図 17】他の構成の超音波プローブを内視鏡の第 1 処置具挿通路内に配設した状態を説明する図

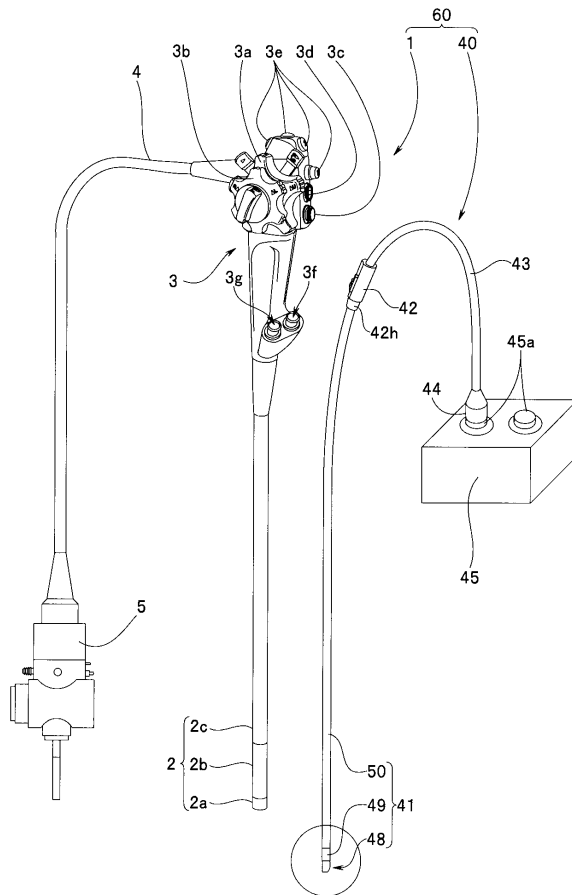
【符号の説明】

【0075】

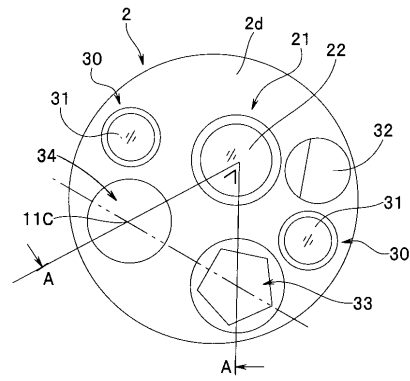
1	内視鏡	2	内視鏡挿入部	2 a	先端部	2 b	湾曲部
2 c	内視鏡可撓管部	2 d	先端面	1 1	先端硬質部		
1 1 C	第 2 貫通孔中心	1 1 a	第 1 の貫通孔	1 1 b	第 2 の貫通孔		
1 1 c	第 3 の貫通孔	1 2	第 1 処置具挿通路				
1 3	第 1 チャンネル用口金						
1 3 C	第 1 チャンネル用口金中心						20
1 3 a	孔						
1 4	第 1 チャンネルチューブ						
1 5	第 2 処置具挿通路						
1 6	第 2 チャンネル用口金						
1 7	第 2 チャンネルチューブ						
1 8	先端カバー部						
1 8 a	底部						
1 8 b	第 1 の連通孔						
1 8 c	第 2 の連通孔						
1 8 d	第 3 の連通孔						30
1 9 L	仮想線延長線						
1 9 a	丸孔						
1 9 b	固定部						
1 9 c	移行孔						
1 9 d	一頂点						
1 9 f	仮想線						
1 9 g	振動子部規定面						
2 0	撮像装置						
2 1	対物光学ユニット						
2 2	観察窓						40
2 3	撮像ユニット						
2 4	信号ケーブル						
3 0	照明ユニット						
3 1	照明窓						
3 2	送気送水ノズル						
3 3	第 1 先端開口						
3 4	第 2 先端開口						
4 0	超音波プローブ						
4 0 A	超音波プローブ						
4 1	プローブ挿入部						50

4 2	プローブ操作部	
4 2 a	スライドレバー	
4 2 b	スライド部	
4 2 c	付勢部材	
4 2 d	摺動溝	
4 2 e	基端壁	
4 2 h	保持部	
4 3	プローブコード	
4 4	プローブコネクタ	
4 5	超音波観測装置	10
4 5 a	コネクタ部	
4 6	第 1 操作ワイヤ	
4 7	第 2 操作ワイヤ	
4 8	振動子部	
4 8	動子部 4 8	
4 8 a	長手側面	
4 8 b	上面	
4 8 c	切り欠き凹部	
4 8 d	第 1 固定部	
4 8 e	基端側短手側面	20
4 8 f	第 2 固定部	
4 9	硬性部	
4 9 a	誘導溝	
4 9 b	係止溝	
5 0	プローブ可撓管部	
5 1	係入部	
5 2	プローブ側嵌合部	
5 2 a	固定部	
5 2 b	管部	
5 2 c	移行部	30
5 2 d	規定面	
5 3	超音波送受信部	
5 4	誘導ピン	
5 5	信号ケーブル	
5 6	スキャン面	
6 0	内視鏡システム	
7 1	胃壁	
7 2	穿刺針	
7 3	セクタ走査型振動子	

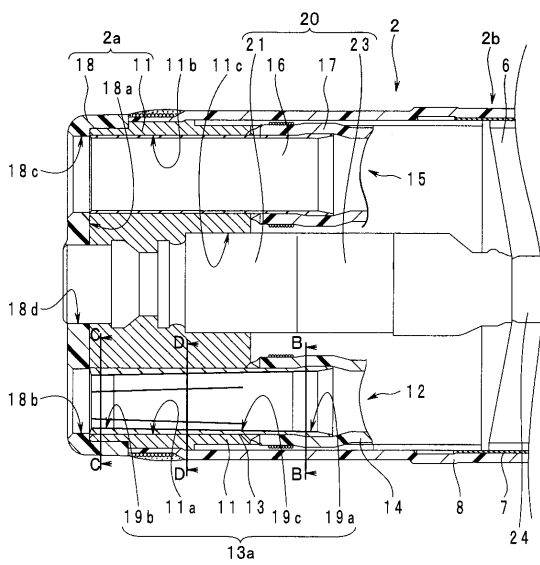
【図 1】



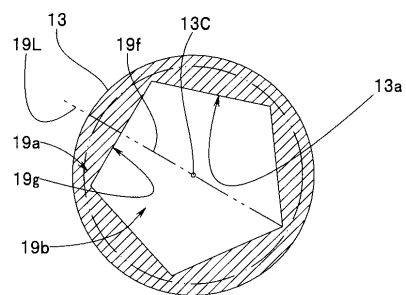
【図 2】



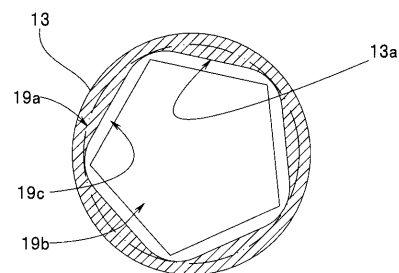
【図 3】



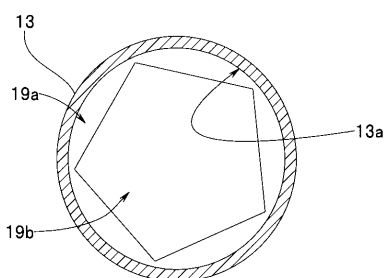
【図 5】



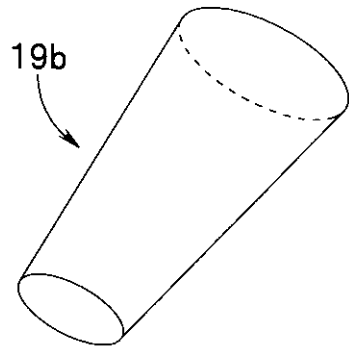
【図 6】



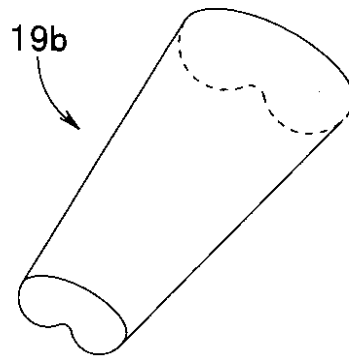
【図 4】



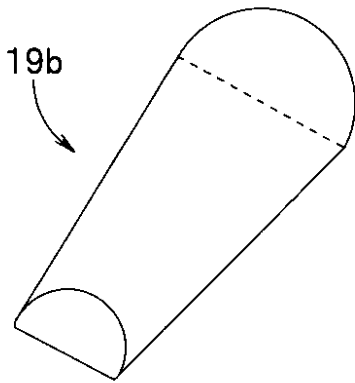
【図 7 A】



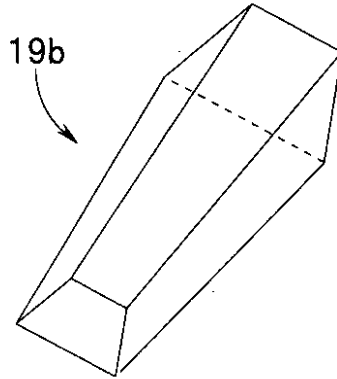
【図 7 C】



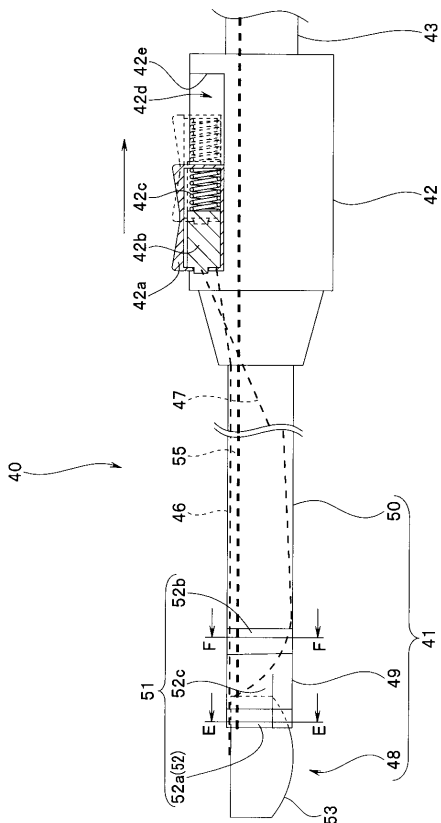
【図 7 B】



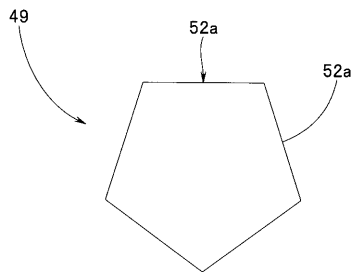
【図 7 D】



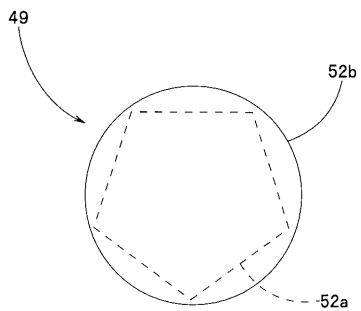
【図 8】



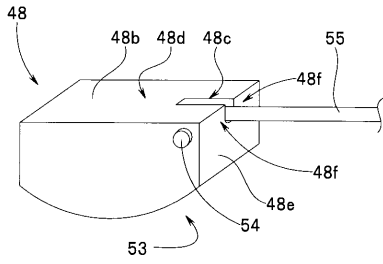
【図 9】



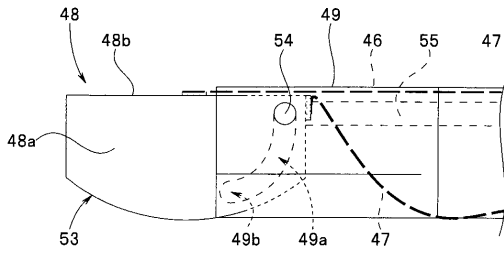
【図 10】



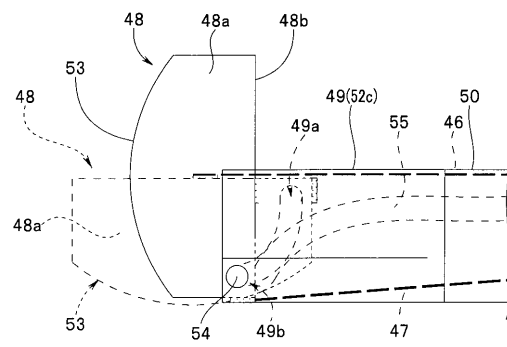
【図 1 1】



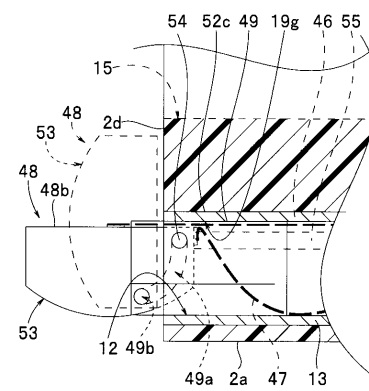
【図 1 2】



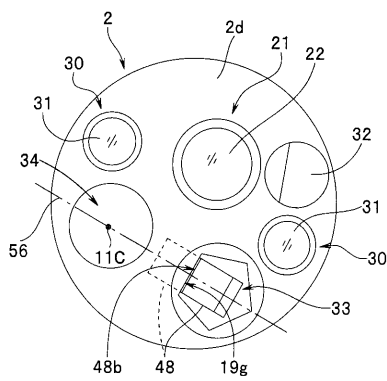
【図 1 3】



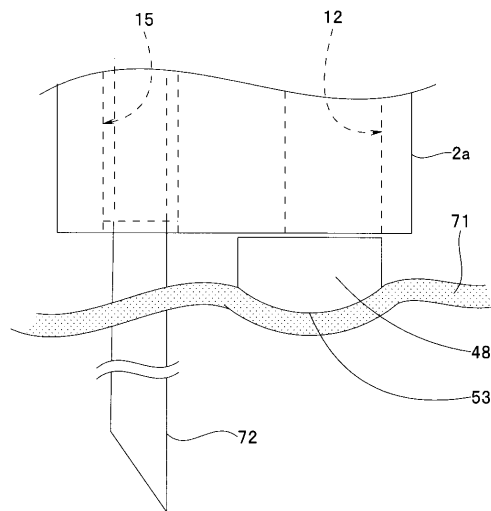
【図 1 4】



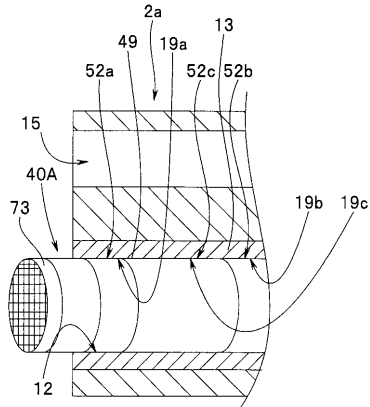
【図 1 5】



【図 1 6】



【 図 1 7 】



专利名称(译)	内窥镜和超声波探头		
公开(公告)号	JP2010000307A	公开(公告)日	2010-01-07
申请号	JP2008163727	申请日	2008-06-23
[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		
[标]发明人	水沼明子 佐藤直 静俊広		
发明人	水沼 明子 佐藤 直 静 俊広		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B1/00.300.R A61B8/12 A61B1/00.715 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	4C061/FF35 4C061/FF43 4C061/JJ20 4C601/EE11 4C601/FE08 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/JJ20		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：通过抑制插入设置在内窥镜的插入部分处的治疗仪器通道中的治疗仪器或超声探头，提供将治疗仪器或超声探头的远端保持在预定突出状态的内窥镜，从处理仪器通道的轴向自由前进/后退或绕轴线自由旋转。
ŽSOLUTION：该内窥镜1在内窥镜插入部分2的内部设置有多个治疗仪器插入通道12和15，治疗仪器插入其中。第一治疗仪器插入通道12具有抑制该内窥镜插入通道12的固定部分。插入治疗仪器插入通道12中的超声波探头40的轴向旋转及其在治疗仪器插入通道中的前进。
Ž

