

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A) (11)特許出願公開番号

特開2001 - 340344

(P2001 - 340344A)

(43)公開日 平成13年12月11日(2001.12.11)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 8/12		A 6 1 B 8/12	4 C 0 6 1
1/00	334	1/00 334 A	4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 6 数)

(21)出願番号 特願2000 - 167806(P2000 - 167806)

(22)出願日 平成12年6月5日(2000.6.5)

(71)出願人 000000376

オリンパス光学工業株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(72)発明者 堀川 義人

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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

F ターム (参考) 4C061 FF43 JJ06 WW16

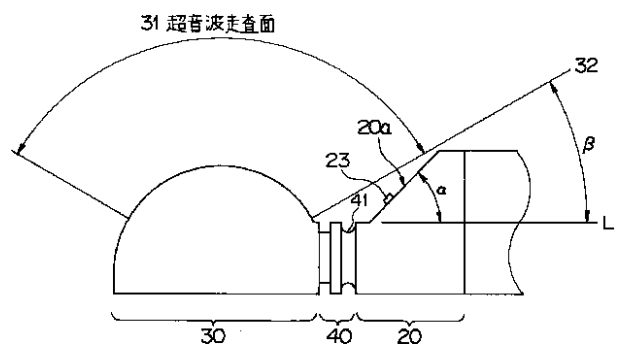
4C301 EE13 EE19 FF05 FF15 GA20

(54)【発明の名称】 超音波内視鏡

(57)【要約】

【課題】 超音波画像下に描出可能になるまでの処置具類の突出長を極力短くすると共に、挿入部先端部からの不要な反射波を生じにくく且つ先端部の硬質部長を短くした超音波内視鏡を実現する。

【解決手段】 超音波探触子30aで走査される超音波走査面31の内、内視鏡機能部20側の側端ライン32と挿入部2の長手軸L方向とのなす角度 β は、前記挿入部2の長手軸L方向に対して前記内視鏡機能配置面20aのなす角度 α よりも小さく構成しており、且つ側端ライン32は内視鏡機能配置面20aに接しないように構成され、超音波機能部30と内視鏡機能部20との間に生じる無駄スペースである境界部分40にバルーンを装着するバルーン装着部41を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、この挿入部の長手軸方向に対して略平行な超音波走査面を有する超音波探触子を備え、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸が前記超音波走査面に包含されるよう配置された超音波内視鏡において、前記挿入部の長手軸方向に対して観察光学系及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口を設けた内視鏡機能配置面のなす角度 α を、前記挿入部の長手軸方向に対して前記超音波走査面の側端ラインのなす角度 β よりも大きくし、且つ少なくとも前記内視鏡機能配置面が前記超音波走査面の側端ラインに接しないように構成すると共に、少なくとも前記内視鏡機能配置面と超音波探触子との間にバルーン装着部を設けたことを特徴とする超音波内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部を備え、超音波を利用して体腔内を観察診断し、処置を行う超音波内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器等を観察したり、必要に応じて処置具挿通用チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置の行える内視鏡が広く利用されている。前記処置具挿通用チャンネルを有する内視鏡では例えば、この処置具挿通用チャンネルに超音波プローブを挿通させることにより超音波診断を行える。前記内視鏡を用いて超音波診断を行う場合、超音波プローブを処置具挿通用チャンネルを介して目的部位へ導き、超音波ビームを発振することによって超音波診断を行える。

【0003】また、体腔内に挿入可能な内視鏡挿入部の先端部に超音波探触子を設け、この超音波探触子によって超音波断層画像を得られるようにすると共に、この挿入部に処置具挿通用チャンネルを設け、この処置具挿通用チャンネルの先端側に設けた導出口から処置具を導出させて、超音波画像ガイド下にて病変組織を採取する等の診断や処置を行える電子走査式或いは機械走査式の超音波内視鏡が実用化されている。

【0004】例えば、特開平 4-244144 号公報に記載されている超音波内視鏡は、処置具挿通用チャンネルの先端開口から突出させた処置具等を超音波断層面に捉えられるように、挿入部の長手軸方向に対して略平行な超音波走査面を有する超音波探触子と、この超音波探触子の超音波走査面内に処置具を導出する先端開口を形成した処置具挿通用チャンネルとを挿入部の先端側に設けたものが提案されている。

【0005】上記超音波内視鏡は、観察光学系及び前記

処置具挿通用チャンネルの先端開口を設けた内視鏡機能配置面の表面で反射した超音波が超音波探触子で受信されるのを防止するために、前記内視鏡機能配置面と前記超音波探触子との境界部の表面にプラスチック製の突起を突設して構成している。

【0006】しかしながら、この構成では、前記内視鏡機能配置面と前記超音波探触子との境界にプラスチック製の突起を配するためのスペースが必要であるため、どうしても挿入部先端部全体が長くなってしまい、体腔内への挿入性が悪くなってしまふ。従って、操作性が悪くなる。

【0007】また、前記内視鏡機能配置面と前記超音波探触子との距離がプラスチック製の突起のスペース分だけ離れてしまうので、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口と超音波走査範囲との距離が離れてしまう。従って、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口より突出させた処置具類を超音波画像にて確認しようとした場合、かなり処置具類を突出させなければならず、処置具が前後左右にぶれて超音波画像内に描出しにくくなる。

【0008】一方、これに対して例えば、特開平 11-276489 号公報に記載されている超音波内視鏡は、処置具挿通用チャンネルの先端開口より僅かに突出させただけで処置具を超音波画像下に描出する構造を持つものが提案されている。上記超音波内視鏡は、処置具挿通用チャンネルの先端開口を前記内視鏡機能配置面と前記超音波探触子との間に設けて構成している。この構成だと、確かに処置具挿通用チャンネルの先端開口より突出した処置具がすぐに超音波画像上に描出可能である。

【0009】しかしながら、超音波内視鏡の手技として一般化している超音波探触子を覆うためのバルーンを設けようとした場合、処置具挿通用チャンネルの先端開口と超音波探触子との間にバルーン装着部を設けなければならず、挿入部先端部全体が長くなってしまい、体腔内への挿入性が悪くなってしまふ。従って、操作性が悪くなる。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】上記特開平 4-244144 号公報に記載の超音波内視鏡は、内視鏡機能配置面の表面で反射した超音波が超音波探触子で受信されるのを防止することが可能であるが、挿入部先端部全体が長くなり、体腔内への挿入性が悪くなって操作性が悪くなる。また、前記処置具挿通用チャンネルの先端開口と超音波走査範囲との距離が離れてしまうので、超音波画像にて処置具を描出しにくくなる。

【0011】一方、これに対して上記特開平 11-276489 号公報に記載の超音波内視鏡は、処置具挿通用チャンネルの先端開口より突出した処置具がすぐに超音波画像上に描出可能であるが、超音波探触子を覆うためのバルーンを設けようとした場合、挿入部先端部全体が長くなってしまい、体腔内への挿入性が悪くなってしま

う。従って、操作性が悪くなる。

【0012】本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、超音波画像下に描出可能になるまでの処置具類の突出長を極力短くすると共に、挿入部先端部からの不要な反射波を生じにくく且つ先端部の硬質部長を短くした超音波内視鏡を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、処置具挿通用チャンネルを挿通配設した挿入部の先端部に、この挿入部の長手軸方向に対して略平行な超音波走査面を有する超音波探触子を備え、前記挿入部の先端部に形成した前記処置具挿通用チャンネルの先端開口の中心軸が前記超音波走査面に包含されるよう配置された超音波内視鏡において、前記挿入部の長手軸方向に対して観察光学系及び前記処置具挿通用チャンネルの先端開口を設けた内視鏡機能配置面のなす角度 α を、前記挿入部の長手軸方向に対して前記超音波走査面の側端ラインのなす角度 β よりも大きくし、且つ少なくとも前記内視鏡機能配置面が前記超音波走査面の側端ラインに接しないように構成すると共に、少なくとも前記内視鏡機能配置面と超音波探触子との間にバルーン装着部を設けたことを特徴としている。この構成により、超音波画像下に描出可能になるまでの処置具類の突出長を極力短くすると共に、挿入部先端部からの不要な反射波を生じにくく且つ先端部の硬質部長を短くした超音波内視鏡を実現する。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について説明する。

(第1の実施の形態)図1ないし図3は本発明の第1の実施の形態に係り、図1は超音波内視鏡の概略構成を説明する外観説明図、図2は図1の超音波内視鏡の先端部分の概略構成を示す先端上面図、図3は図2の先端部分の先端側面図である。

【0015】図1に示すように本発明の第1の実施の形態の超音波内視鏡1は、体腔内に挿入される細長で可撓性を有する挿入部2と、この挿入部2の後端に位置する操作部3と、この操作部3の側部から延出するユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の基端部に設けられ図示しない光源装置に接続される内視鏡コネクタ5と、この内視鏡コネクタ5近傍から延出する超音波ケーブル6と、この超音波ケーブル6の基端部に設けられ図示しない超音波観測装置に接続される超音波コネクタ7とで構成されている。

【0016】前記挿入部2は、先端側から順に硬質な樹脂部材で形成した先端部8、この先端部8の後端に位置する湾曲自在な湾曲部9、この湾曲部9の後端に位置して前記操作部3の先端部に至る細径かつ長尺で可撓性を有する可撓部10を連設して構成されている。前記操作部3には前記湾曲部9を所望の方向に湾曲制御するため

ののアングルノブ11と、送気及び送水操作を行うための送気・送水ボタン12、吸引操作を行うための吸引ボタン13が設けられている。

【0017】また、この操作部3の先端部側には鉗子等の処置具を体腔内の目的部位に挿入処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引するための処置具挿入口14が設けられており、この処置具挿入口14の内部には前記挿入部2内に処置具挿通用チャンネル15(図2参照)が挿通配設されている。前記処置具挿入口14を介してこの処置具挿通用チャンネル15を挿通された処置具は、図2に示すように先端部8に形成した先端開口15aから突出するようになっている。

【0018】図2及び図3に示すように前記先端部8は、内視鏡光学画像を得るための観察光学系及び前記処置具挿通用チャンネル15の先端開口15aを設けた内視鏡機能配置面20aを有する内視鏡機能部20と、この内視鏡機能部20の先端側に設けられ超音波画像を得るための超音波探触子30aを有する超音波機能部30とから構成されている。

【0019】前記内視鏡機能部20は、電気絶縁性、耐薬品性や生態適合性が良好で且つ及び超音波の反射低減のために、例えばポリスルホンやポリエチルエーテルケトン等の樹脂材料が用いられる。この内視鏡機能部20の一部には、前記挿入部2の長手軸L方向に対して角度 α の斜面である前記内視鏡機能配置面20aが設けてあり、この内視鏡機能配置面20a内には前記処置具挿通用チャンネル15の先端開口15aと、照明光学系を構成する照明レンズ21や観察光学系を構成する対物レンズ22と、この対物レンズ22を洗浄するための水や空気を排出する送気・送水ノズル23とが設けられている。前記超音波機能部30には、超音波を送受する多数の矩形形状の超音波振動子を凸面状に配列して構成したコンベックス型の超音波探触子30aが埋設されている。

【0020】本実施の形態では、前記挿入部2の長手軸L方向に対して前記内視鏡機能配置面20aのなす角度 α を、前記挿入部2の長手軸L方向に対して前記超音波走査面31の側端ラインのなす角度 β よりも大きくし、且つ少なくとも前記内視鏡機能配置面20aが前記超音波走査面31の側端ラインに接しないように構成すると共に、前記内視鏡機能配置面20aと超音波探触子30aとの間に少なくともバルーン装着部41を設けるように構成する。

【0021】即ち、前記超音波探触子30aにより送受信される超音波で超音波画像を表示するために走査される超音波走査面31の内、前記内視鏡機能部20側の側端ライン32と前記挿入部2の長手軸L方向とのなす角度 β は、前記挿入部2の長手軸L方向に対して前記内視鏡機能配置面20aのなす角度 α よりも小さく構成しており、且つ側端ライン32は内視鏡機能配置面20aに

接しないように構成されている。また、超音波画像が得られる断面の中心面ライン 33 と処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口 15a の中心軸 34 とは、ほぼ重なるような状態で配置されている。このことにより、処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口 15a より突出された処置具が超音波画像上に現れるようになっている。

【0022】前記角度 α を 90 度に近づける程、内視鏡機能配置面 20a の斜面に対する挿入部 2 の長手軸方向の長さ成分が小さくなる。角度 α を角度 β よりも大きくするように設定した上で、内視鏡機能配置面 20a が側端ライン 32 と干渉しないようにすることで、内視鏡機能配置面 20a からの超音波反射を低減できる。この場合、超音波機能部 30 と内視鏡機能部 20 との間に生じる無駄スペースである境界部分 40 には、体腔内壁への接触性を向上させるための図示しないバルーンを装着するバルーン装着部 41 を設けることができる。尚、本実施の形態では例えば角度 α は 45 度で、角度 β が 30 度になっているが、内視鏡機能部 20 の外径や超音波走査面 31 の範囲の広さに応じて適宜変更して良い。

【0023】この結果、以下に記載する効果を得る。挿入部 2 の長手軸 L 方向に対して内視鏡機能配置面 20a のなす角度 α を、挿入部 2 の長手軸 L 方向に対して超音波走査面 31 の側端ラインのなす角度 β より小さくする場合に比べ、内視鏡機能部 20 の長さが挿入部 2 の長手軸 L 方向に関して短縮化できる。従って、先端部 8 全体の硬質部長が短くなり、挿入性が向上する。また、超音波機能部 30 と内視鏡機能部 20 との間に生じる無駄スペースを有効利用してバルーン装着部 41 を形成できるため、先端部 8 の硬質部長を長くすることなくバルーン装着機能を付加できる。更に、内視鏡機能配置面 20a と超音波走査面 31 の側端ライン 32 との干渉が無いため、超音波画像上の内視鏡機能配置面 20a に起因する不要な反射エコーを低減できる。尚、内視鏡機能部 20 を樹脂で形成することによって、更なる低減も可能である。

【0024】(第 2 の実施の形態) 図 4 ないし図 6 は本発明の第 2 の実施の形態に係り、図 4 は超音波内視鏡の先端部分の概略構成を示す先端上面図、図 5 は図 4 の先端部分の先端断面図、図 6 は図 5 の処置具挿通用チャンネルに処置具を挿通させ、先端開口より突出させた際の先端部分の先端断面図である。本第 2 の実施の形態では前記処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口 15a の少なくとも一部を前記内視鏡機能配置面 20a の外周面に形成するように構成する。それ以外の構成は上記第 1 の実施の形態と同様なので説明を省略し、同じ構成には同じ符号を付して説明する。

【0025】即ち、図 4 に示すように本第 2 の実施の形態の超音波内視鏡の先端部 50 には、処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口 15a の一部を前記内視鏡機能配置面 20a の外周面に形成した先端開口部 51 を設けて

いる。また、この先端開口部 51 内に鉗子起上台 52 及び鉗子起上操作ワイヤ 53 を設けている。前記鉗子起上操作ワイヤ 53 は、操作部 3 に設けた図示しない鉗子起上レバーにより牽引可能となっており、且つ鉗子起上台 52 は超音波走査面 31 (超音波画像断面) に対して直交する回転軸 54 を中心に回転可能となっている。

【0026】図 5 に示すように超音波機能部 30 の一部は内視鏡機能部 20 内に入っており、超音波探触子 30a に凸面状に配列した多数の超音波振動子 (不図示) のそれぞれに接続して導出された多数の同軸ケーブル 55 は、図 1 で説明した挿入部 2、操作部 3、ユニバーサルコード 4、超音波コード 6 内を通過して超音波コネクタ 7 内に到っている。

【0027】図 6 に示すように処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口部 51 を超音波走査面 31 の側端ライン 32 に最も近接した部分に形成することにより、内視鏡機能配置面 20a より突出した組織吸引針等の処置具 60 が最短距離で超音波画像上に描出される。

【0028】また、操作部 3 から鉗子起上操作ワイヤ 53 を牽引操作することにより鉗子起上台 52 の角度を変化させ、処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口部 51 より突出させた前記処置具 60 の角度を調整することが可能である。また、鉗子起上台 52 が超音波走査面 31 (超音波画像断面) に対して直交する回転軸 54 を中心に回転するため、処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口部 51 より突出された処置具 60 は、超音波画像内でその突出角度を調整可能となっている。

【0029】この結果、以下に記載する効果を得る。超音波機能部を体腔内壁に接近させた場合、内視鏡機能配置面 20a も体腔内壁に近接するため、処置具挿通用チャンネル 15 の先端開口 15a から突出させた処置具 60 を光学画像で確認することが困難な場合がある。その場合に先端開口部 51 から処置具 60 を突出させた場合、処置具 60 が容易に超音波画像上で確認できるため、処置を行い易い。また、超音波画像上で処置具 60 を確認するまでの突出量を最短にできるので、体腔内で不必要に処置具 60 を突出する必要が無い。従って、体腔内壁に処置具 60 を押し付けたときの処置具 60 の曲がり量が少なくて済む。処置具 60 の曲がり量が少なければ、より確実に超音波画像上で処置具 60 を捕らえることができ、処置を行い易い。更に、超音波画像内のある部分に処置具として組織吸引針 60 を刺入する場合、針の刺入角度を微妙に調整したい場合がある。そのときに、挿入部 2 全体の位置を変えようとすると、手元での操作が先端に上手く伝わらず意図した位置へ先端を誘導するのに時間が掛かり検査時間が長くなる。本第 2 の実施の形態では、鉗子起上台 52 を調整することで処置具 60 の突出角度を超音波画像内で調整することが可能なので、挿入部 2 全体を固定したままで、容易に目的部位へ処置具 60 を誘導でき、検査時間の短縮化を図れる。

*を生じにくく且つ先端部の硬質部長を短くした超音波内視鏡を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】超音波内視鏡の概略構成を説明する外観説明図

【図3】図2の先端部分の先端側面図

【図5】図4の先端部分の先端断面図

【図6】図5の処置具挿通用チャンネルに処置具を挿通させ、先端開口より突出させた際の先端部分の先端断面図

【符号の説明】

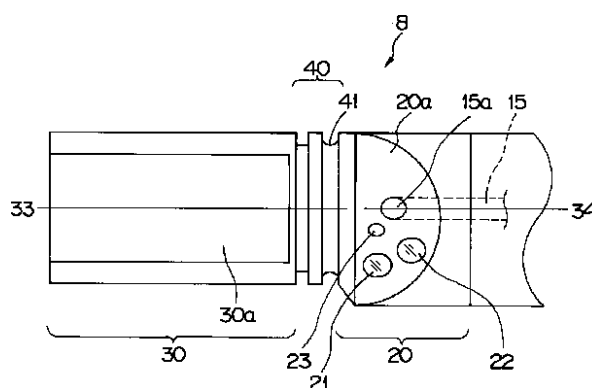
- | | |
|-------|--------------|
| 1 | …超音波内視鏡 |
| 2 | …挿入部 |
| 8 | …先端部 |
| 1 4 | …処置具挿入口 |
| 1 5 | …処置具挿通用チャンネル |
| 1 5 a | …先端開口 |
| 2 0 | …内視鏡機能部 |
| 2 0 a | …内視鏡機能配置面 |
| 3 0 | …超音波機能部 |
| 3 0 a | …超音波探触子 |
| 3 1 | …超音波走査面 |
| 4 1 | …バルーン装着部 |

1 5 a

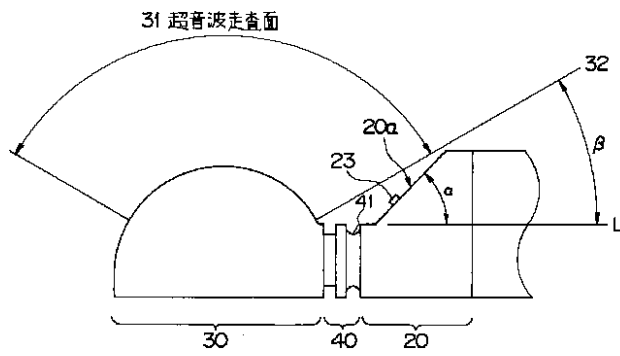
20 a

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、超音波画像下に描出可能になるまでの処置具類の突出長を極力短くすると共に、挿入部先端部からの不要な反射波*

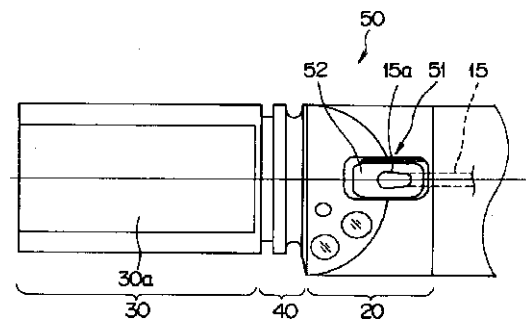
【图 2】



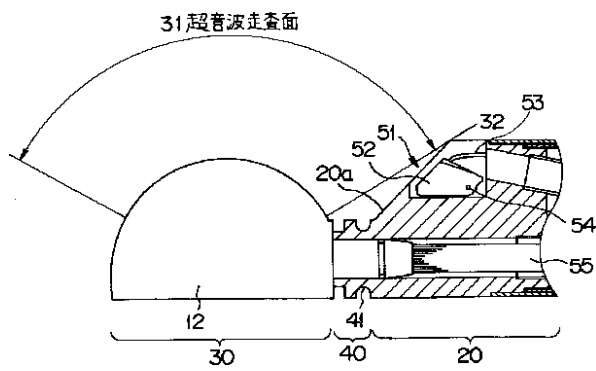
【図3】



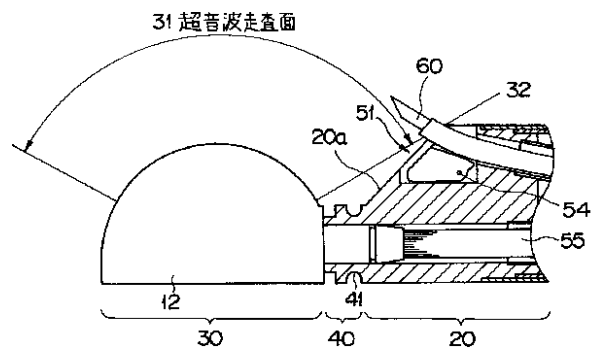
【図4】



【図5】



【図6】



专利名称(译)	超音波内视镜		
公开(公告)号	JP2001340344A	公开(公告)日	2001-12-11
申请号	JP2000167806	申请日	2000-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	堀川 義人		
发明人	堀川 義人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/00.334.A A61B1/00.530 A61B1/018.511 A61B1/018.513		
F-TERM分类号	4C061/FF43 4C061/JJ06 4C061/WW16 4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/FF05 4C301/FF15 4C301/GA20 4C161/FF43 4C161/JJ06 4C161/WW16 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GC13 4C601/GC17		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4302292B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：在超声波图像下可以可视化之前尽可能地减小治疗工具的突出长度，防止来自插入部分远端的不必要的反射波，并缩短远端超声波的硬部分长度。实现内窥镜。在内窥镜功能部20侧的侧端线32与由超声波探头30a扫描的超声波扫描面31中的插入部2的纵轴L方向之间所成的角度 β 为内窥镜功能配置面20a相对于插入部2的纵轴L方向形成的角度 α 小于内窥镜功能配置面20a。在边界部40上设有用于安装气球的气球安装部41，该边界部40是在超声波功能部30与内窥镜功能部20之间产生的废弃空间。

