

(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2002 - 143166

(P2002 - 143166A)

(43)公開日 平成14年5月21日(2002.5.21)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

テ-マ-トド(参考)

A 6 1 B 8/12

A 6 1 B 8/12

4 C 3 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2000 - 345446(P2000 - 345446)

(22)出願日 平成12年11月13日(2000.11.13)

(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 仁科 研一

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

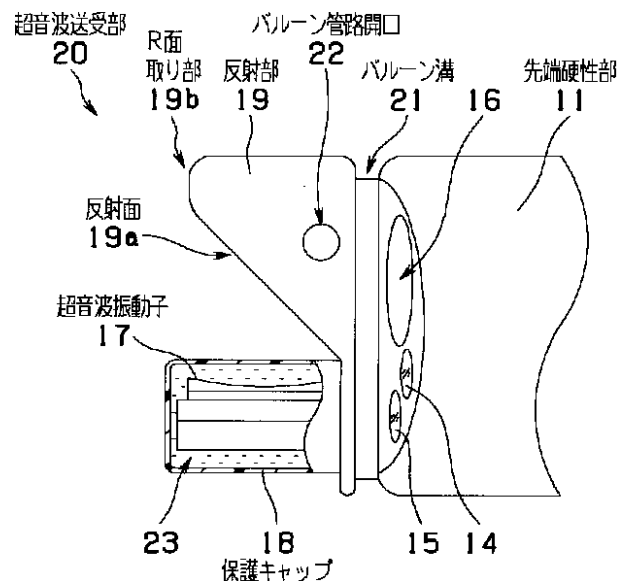
Fターム(参考) 4C301 EE13 EE19 FF05 GB31

(54)【発明の名称】 体腔内走査型超音波プローブ

(57)【要約】

【課題】画質の良好な超音波観察画像を得られ、挿入性、操作性に優れた体腔内走査型超音波プローブを提供すること。

【解決手段】超音波内視鏡1の先端硬性部11には内視鏡挿入方向に対して直交する方向に超音波を出射するように超音波出射面を配置した超音波振動子17、超音波振動子17を覆う超音波透過性に優れた樹脂素材で形成された保護キャップ18、保護キャップ18の外側に位置して超音波振動子17から出射された超音波を内視鏡挿入方向である前方方向に反射させる、超音波出射面に対して略45°の角度で対向した反射面19aを有する反射部19が設けてある。反射部19を備える先端硬性部11は、例えばステンレス鋼など耐強度性、生体適合性に優れた金属若しくは樹脂素材で形成され、反射部19の各稜線には生体やバルーンに接触したとき傷をつけることを防止する半径を大きめに設定したR面取り部19bが設けてある。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも超音波振動子と、この超音波振動子から出射される超音波を反射させる反射面を有する反射部と、前記超音波振動子を覆う保護キャップとを有する超音波送受部を先端硬性部に設けた体腔内走査型超音波プローブにおいて、

前記反射部を、前記超音波振動子を覆う保護キャップの外側に、この超音波振動子の超音波出射面に対して略 45° の角度に対向させて配置したことを特徴とする体腔内走査型超音波プローブ。

【請求項 2】 前記先端硬性部に、前記保護キャップの基端部を配置する孔部を形成した請求項 1 記載の体腔内走査型超音波プローブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、体腔内に挿入して超音波観察を行う際に使用される体腔内走査型超音波プローブに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、内視鏡の先端部に超音波探触子を設けた超音波内視鏡や直腸へ挿入して超音波観察を行える直腸プローブ等、体腔内走査型超音波プローブが医学的診断に用いられている。このような体腔内走査型超音波プローブでは、対象部位や診断目的に応じてラジアル走査やセクタ走査など様々な走査方式が用いられている。

【0003】前記体腔内走査型超音波プローブのなかでもプローブ挿入方向に対して前方を走査するセクタ走査方式のプローブに関しては構造上細径化が難しいという問題があった。

【0004】この問題に対処するため特開平 11 - 137555 号公報の超音波診断装置では図 12 に示すように反射体 104 の反射面 104a で、回転する超音波振動子 105 によるラジアル走査面の一部を折り返して前方に向け、前方セクタ走査を実現する構成の超音波内視鏡が示されている。

【0005】図に示すようにこの超音波内視鏡 101 の先端硬性部 102 には保護キャップ 103 が糸巻き接着部 106 により固定されている。この保護キャップ 103 内には反射体である反射体 104 と超音波振動子 105 とが約 45° の角度で対向するように配置されている。そして、前記糸巻き接着部 106 の基端側には図示しないバルーンへ注排水を行うためのバルーン管路 107 が開口しており、その基端側にはバルーンを装着するためのバルーン溝 108 が設けられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平 11 - 137555 号公報の超音波診断装置の構成では図 13 に示すように対象部位で反射して超音波振動子 105 に入射する超音波 109 に加えて、前記反射面

104a で乱反射した超音波 110 が超音波振動子 105 に入射してアーチファクトが発生してモニタ画面上に表示される超音波画像の画質が劣化するという問題があった。また、前記超音波診断装置では体腔内走査型超音波プローブの先端硬性部長が長くなって挿入性、操作性が劣化するという問題があった。

【0007】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、画質の良好な超音波観察画像を得られ、挿入性、操作性に優れた体腔内走査型超音波プローブを提供することを目的にしている。

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の体腔内走査型超音波プローブは、少なくとも超音波振動子と、この超音波振動子から出射される超音波を反射させる反射面を有する反射部と、前記超音波振動子を覆う保護キャップとを有する超音波送受部を先端硬性部に設けた体腔内走査型超音波プローブであって、前記反射部を、前記超音波振動子を覆う保護キャップの外側に、この超音波振動子の超音波出射面に対して略 45° の角度に対向させて配置している。

【0009】また、前記先端硬性部に、前記保護キャップの基端部を配置する孔部を形成している。

【0010】この構成によれば、保護キャップの外側に位置する反射体で乱反射した超音波の一部だけが保護キャップを通過して超音波振動子に到達するとともに、保護キャップを通過する際に減衰させられるので、アーチファクトが低減して超音波観察画像の画質が向上する。また、保護キャップの基端部が先端硬性部の孔部に配置されて先端硬性部長の短縮化を図れる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。図 1 ないし図 4 は本発明の一実施形態に係り、図 1 は超音波内視鏡システムの概略構成を説明する図、図 2 は超音波内視鏡の挿入部先端部の拡大図、図 3 は挿入部先端部の構成を説明する断面図、図 4 は本実施形態の超音波内視鏡の作用を説明する図である。

【0012】図 1 に示すように超音波内視鏡システムは、超音波診断装置として挿入部 10 の先端硬性部 11 に超音波送受信部を設けた体腔内走査型超音波プローブ（以下超音波内視鏡と略記する）1 と、この超音波内視鏡 1 に設けられている照明光学系に照明光を供給する図示しない光源部や、超音波探触子から伝送される電気信号を画像信号に処理する信号処理部等を備えた超音波観測装置 2 と、この超音波観測装置 2 で生成された画像信号を表示するモニタ 3 と、このモニタ 3 に表示された画像を記録するビデオ装置やビデオプリンタからなる画像記録装置 4 で主に構成されている。

【0013】前記超音波内視鏡 1 は、体腔内に挿入される可撓性を有する挿入部 10 と、挿入部 10 の基端部に

連結された把持部を兼ねた主操作部5と、この主操作部5の後端に設けられ接眼部6を備え内部に図示しないサーボモータ等の回転駆動源を配設した副操作部7と、前記主操作部5の側部から延出して基端部に図示しない光源部に着脱自在に接続される光源用コネクタ8aを備えた光源ケーブル8と、副操作部7の側部から延出して基端部に超音波観測装置2の信号処理部に着脱自在に接続される超音波用コネクタ9aを備えた超音波コード9とで主に構成されている。

【0014】前記挿入部10は、先端側から順に、硬質な部材で形成された先端硬性部11、上下方向に湾曲自在な湾曲部12、細長で柔軟なシースで形成された可撓管部13を連結して構成されている。

【0015】前記主操作部5には処置具を体腔内に導く図示しない処置具挿通用チャンネルの入り口となる処置具挿入口5aが設けられている。また、この主操作部5には湾曲部12を所望の方向に湾曲操作するための湾曲操作ノブ5bや送気及び送水の操作を行うための送気・送水ボタン5c、吸引を行うための吸引ボタン5d等が設けられている。

【0016】図2に示すように超音波内視鏡1の先端硬性部11には対物光学系を構成する観察窓14、照明光学系を構成する照明窓15、処置具挿通用チャンネルの開口16が設けられている。

【0017】また、前記先端硬性部11には内視鏡挿入方向に対して直交する方向に超音波を出射するように超音波出射面を配置した超音波振動子17、この超音波振動子17を覆うポリエチレン、ポリエーテルブロックアミド、ポリウレタン、ポリメチルペンテン等、超音波透過性に優れた樹脂素材で形成された保護キャップ18、この保護キャップ18の外側に位置して前記超音波振動子17から出射された超音波を内視鏡挿入方向である前方方向に反射させる、超音波振動子17の超音波出射面に対して略45°の角度で対向した反射面19aを有する反射部19等で構成された超音波送受部20が設けられている。

【0018】そして、前記反射部19を備える先端硬性部11は、例えばステンレス鋼など耐強度性、生体適合性に優れた金属若しくは樹脂素材で形成され、前記反射部19の各稜線には生体やバルーンに接触したとき傷をつけることを防止する半径を大きめに設定したR面取り部19bが設けてある。

【0019】なお、前記処置具挿通用チャンネルの中心軸は、前記反射面19aによる前方超音波走査面方向に略一致するように形成されている。また、前記反射部19の基端部である、前記反射面19a及び前記超音波振動子17より基端側には図示しないバルーンを装着するための環状のバルーン溝21が形成されており、前記反射部19の反射面19a以外の側面に設けたバルーン管路開口22を介してバルーン内への超音波伝達媒体の注

排水が行われるようになっている。さらに、前記保護キャップ18内には超音波伝達媒体23が充填されている。

【0020】図3に示すように前記保護キャップ18の基端部には前記先端硬性部11への固定部となるパイプ状の硬質部材で形成された保護キャップ固定部材24が取り付けられている。この保護キャップ固定部材24は、先端硬性部11に形成されている透孔11a内に配置されるようになっており、この透孔11aに配置された保護キャップ固定部材24は固定ネジ25によって螺合固定されるようになっている。

【0021】つまり、前記保護キャップ固定部材24の側面所定位置には前記固定ネジ25の雄ネジに螺合する雌ネジ部を備えた透孔24aを形成する一方、前記先端硬性部11の側面所定位置には前記固定ネジ25の頭部が先端硬性部側面から突出することなく収納配置されるいわゆる座ぐり穴11bを形成している。

【0022】前記保護キャップ18と保護キャップ固定部材24とは圧入と接着とによって接合されている。具体的には、前記保護キャップ固定部材24の先端部に設けたテーパ部に外径寸法の大きな側に段差を形成して引っ掛かり部を複数設けた、いわゆる竹の子状構造の保護キャップ取付部24cに接着剤を塗布した状態で保護キャップ18の基端部を圧入して一体的に固定している。

【0023】前記保護キャップ18内に配設される超音波振動子17は、ハウジング26の先端部に固定保持されており、このハウジング26の基端部にはハウジング26を回転させる図示しないフレキシブルシャフトが連結され、ハウジング軸部26aは滑り軸受27によって軸支されている。この滑り軸受27は、前記固定ネジ25の先端面によって押圧固定されるようになっている。

【0024】なお、前記保護キャップ固定部材24の先端部側周面にはこの保護キャップ固定部材24の外周面と前記透孔11aの内周面との間の水密を図る第1のリング31を配置する環状溝24bが形成されている。

【0025】また、前記固定ネジ25の頭部側周面には固定ネジ頭部外周面と座ぐり穴11bの内周面との間の水密を図る第2のリング32を配置する環状溝25aが形成されている。

【0026】さらに、前記保護キャップ18と保護キャップ固定部材24との接合方法は圧入と接着とに限定されるものではなく、インサート成形など保護キャップ18と保護キャップ固定部材24との接合強度が十分得られる接合方法であればよい。

【0027】又、前記滑り軸受27の略中央外周面には前記固定ネジ25の先端面が配置させる押圧平面27aが1つ又は複数、形成してある。なお、押圧平面27aは平面でなく、円筒形面であってもよい。

【0028】上述のように構成した超音波内視鏡1の作

用を説明する。まず、超音波内視鏡1を体腔内に挿入していく。このとき、先端硬性部11の先端から突出する反射部19の各稜線には適切なR面取り部19bが設けられているので、生体やバルーンを傷つけることなく、スムーズに対象部位に向けて挿入されていく。

【0029】次に、対象部位29に対して超音波内視鏡1の先端部を対峙させ、副操作部7内のモータの駆動力をフレキシブルシャフトを介してハウジング26に伝達させて、超音波振動子17を回転させた状態で超音波を射出させる。

【0030】すると、図4に示すように超音波振動子17から射出された超音波28は、保護キャップ18を透過して、この保護キャップ18の外側に配置されている反射部19の反射面19aで反射する。このとき、前記超音波28は、対象部位29に向かって、つまり所定の反射をして前方方向に向かって直進する超音波28aと、前記反射面19aで乱反射して前方方向と異なる方向に向かって進む超音波28bとなる。

【0031】ここで、前記反射面19aで前方方向に向かった超音波28aは、対象部位29で反射され再び保護キャップ18を透過して超音波振動子17に到達する。一方、前記反射面19aで乱反射された超音波28bの一部が再び超音波振動子17に向かって戻ってくるが、その超音波28bの一部は保護キャップ18で反射されて一部の超音波28bだけが保護キャップ18を通過して弱められて超音波振動子17に達する。

【0032】したがって、前記モニタ3の画面上には乱反射して超音波振動子17に再入射される超音波画像上に発生するアーチファクトの要因となる超音波28bの少ない、つまり超音波画像上に発生するアーチファクトの低減された対象部位29で反射した超音波28aによる対象部位29の超音波画像が表示される。

【0033】このように、超音波を反射させる反射面を有する反射部を、保護キャップの外側に配置したことによって、超音波画像上に発生するアーチファクトを低減させて画質の向上した超音波画像を得ることができる。

【0034】また、保護キャップの固定を先端硬性部内で行えるように、保護キャップの基端部に先端硬性部内に配置される保護キャップ固定部材を設けるとともに、バルーン管路開口を反射面の側面に配置したことによって先端硬性部より突出する硬質部長を短くすることができる。このことによって、内視鏡の挿入性、操作性が向上する。

【0035】さらに、保護キャップ固定部材を硬質部材で形成したことによって、この保護キャップ固定部材に固定ネジと螺合する雌ネジ部を設けて必要十分な固定強度で保護キャップを所定位置に固定配置することができる。

【0036】又、保護キャップを保護キャップ固定部材を介して固定することにより、保護キャップの素材に比

較的柔らかい樹脂材料を使用することができる。このことによって、樹脂材料の硬度差に関わらず超音波特性に優れた素材を用いて超音波画像の更なる画質の向上を図れる。

【0037】また、滑り軸受に押圧平面を形成したことによって、固定ネジの先端面が押圧平面に面接触し、締め付け力をさほど大きくすることなく、滑り軸受を確実に押圧固定することができる。

【0038】また、第1のOリング及び第2のOリングを設けたことによって、保護キャップ内の超音波伝達媒体の外部への流失を防止することができる。

【0039】なお、本実施形態においては保護キャップ18及び滑り軸受27の固定を固定ネジ25によって固定する構造を示しているが、図5のキャップ固定部材の他の固定方法を説明する図に示すように前記保護キャップ固定部材24の側周面に雌ネジ部を有する透孔24aを形成する代わりに、雌ネジ部を省いた透孔24dに係入するピン35と、このピン35の固定及び水密状態を確保する接着剤36を用いて固定する構造であってもよい。

【0040】また、前記保護キャップ18を比較的柔らかい樹脂材料で形成して保護キャップ固定部材24を介して先端硬性部11に一体的に固定する構成に対して、図6の保護キャップの他の構成を説明する図に示すように比較的固めである例えば高密度ポリエチレン樹脂素材を用いて保護キャップ固定部を有する保護キャップ40を形成するようにしてもよい。

【0041】つまり、前記保護キャップ40先端側の超音波が透過する部分を肉厚の薄い薄肉部41として形成し、前記先端硬性部11の透孔11a内に配置される基端側を前記薄肉部41より厚肉で保護キャップ固定部としての硬度を備えた厚肉部42として形成する。この際、滑り軸受27を設ける代わりに前記ハウジング26に第3のOリング33を配置する環状溝26bを形成し、前記第3のOリング33でハウジング26を軸支する。

【0042】そして、ハウジング26の基端部にフレキシブルシャフト45を連結し、副操作部7内のモータの駆動力によってハウジング26を回転させるようにしている。また、前記厚肉部42の外周面所定位置には第1のOリング31を配置する環状溝43及び固定ネジ25の先端面が当接する1つ又は複数の押圧平面44が形成してある。

【0043】このように、保護キャップをやや硬めの樹脂素材を用いて所定の肉厚で形成することによって、厚肉部の押圧平面に固定ネジの先端面を押圧させて必要十分な固定強度を得て保護キャップを固定して上述と同様の作用及び効果を得ることができる。

【0044】一方、図7の超音波送受部の他の構成を説明する図に示すように本実施形態の超音波送受部20A

は前記先端硬性部11に反射面19aを有する反射部19を設ける代わりに、反射部材51を配置する構成にしている。

【0045】この際、反射部材51を、ゴム等の弾性を有する素材で構成する。このゴム系の素材としてはフィラー等を混ぜ、その密度を高くしたものが望ましく、特に反射面51a近傍のフィラー密度が高くなるように形成したものが望ましい。そして、先端硬性部11と反射部材51とを接着、溶着、インサート成形などにより一体的に結合する。前記反射部材51は弾性を有するの

【0046】このように、弾性を有する反射部材を先端構成部に配置する構成にすることによって、反射部材の各稜線に形成するR面取りを小さくして反射面の面積を大きくすることができる。

【0047】また、反射面の面積を同じ大きさに維持する構成を取る場合には反射部材を小型にして超音波内視鏡の超音波送受部の小型化を図って先端硬性部の外径寸法の細径化を図ることができる。

【0048】このことにより、反射面の面積を変化させて、超音波画像の画質の向上を優先する構成、又は先端硬性部の外径寸法の細径を優先する構成の超音波内視鏡が得られる。

【0049】なお、図8の反射部材の他の構成を説明する図に示すようにゴム素材で形成した反射部材53の反射面側に金属部材で形成した反射体54を接着、インサート成形等で一体に構成するようにしても同様の作用及び効果を得られる。前記反射部材53の各稜線には前記R面取り部51bと同様なR面取り部53aが設けてある。

【0050】図9の超音波送受部の別の構成を説明する図に示すように本実施形態の超音波送受部20Bは反射部材61の基端側にバネ部材62の一端部を取り付け、このバネ部材62の他端部を前記先端硬性部11に形成した前記反射部材61の一部を収納する収納空間部63に取り付けている。したがって、前記反射部材61は、バネ部材62の付勢力によって先端硬性部11に対して進退自在になっている。

【0051】また、前記反射部材61の反射面61aの反対側には段差部61bが設けてある。この段差部61bを設けることによって、前記収納空間部63の開口面積に対して反射面61aをできるだけ大きく形成する構成にしている。

【0052】さらに、前記収納空間部63の底部にはバルーンへの注排水を行うためのバルーン管路64の開口64aが形成してある。なお、各々の部材の接合は溶

接、接着などである。

【0053】このことにより、超音波内視鏡1を体腔内に挿入していくとき、反射部材61が生体に接触した場合、バネ部材62が収縮して反射部材61が収納空間部63側に移動して生体を傷つけることが防止される。このため、上述と同様に各稜線のR面取りを小さくして反射面61aの面積を大きくしたり、逆に反射面61aの面積を同じ大きさに維持して超音波内視鏡1の先端硬性部11の外径寸法の小径化を図れる。

【0054】図10の超音波送受部のまた他の構成を説明する図に示すように本実施形態の超音波送受部20Cは反射部材71の基端にガイド部材72を設けるとともに、このガイド部材72の基端に細長いロッド棒73の先端部を接合している。このロッド棒73の基端部は超音波内視鏡1の主操作部5に延在し、図示しないレバーを操作することによって前記反射部材71が実線に示す位置から破線に示す位置まで矢印に示すように進退移動する構成になっている。

【0055】前記ガイド部材72の外周面には進退方向に細長いガイド溝72aが形成されており、このガイド溝72aには前記先端硬性部11の外周面から突出したガイドピン77が係入配置されている。このことにより、前記反射部材71の反射面71aが超音波振動子17に対向した状態で反射部材71が進退移動するようになっている。

【0056】また、前記先端硬性部11には前記反射部材71が収まる収納スペース75及び前記ガイド部材72が摺動自在に配置されるガイド部材配置孔と前記ロッド棒73を配置するガイド孔とを兼ねる透孔76が形成されている。この透孔76の基端側には前記ロッド棒73を覆うチューブ体(不図示)が連結固定されており、このチューブ体の基端部は主操作部5内に延在している。

【0057】なお、前記ガイドピン77は、先端硬性部11に例えば接着によって固定されている。また、収納スペース75の底部にはバルーンへの注排水を行うためのバルーン管路79の開口79aが形成されている。

【0058】このように、反射部材を先端構成部に対して突没自在に構成したことによって、適宜レバー操作して、反射部材を先端硬性部の収納スペースから突出された状態と収納された状態にして360°全周走査と前方走査とを切り替えることができる。このことにより、1本の超音波内視鏡でより多くの症例に適用可能になる。

【0059】また、反射部材を必要なときにだけ先端硬性部の収納スペースから突出させて前方走査を行えるので、反射体の各稜線に形成するR面取りを小さくして上述と同様の作用及び効果を得られる。

【0060】なお、図11のガイド部材の他の構成を説明する図に示すように前記ガイド部材72の基端側に環

10

20

30

40

50

状溝72bを形成し、この環状溝72bに第4のリング34を配置する。そして、透孔76の基端側に空気若しくは油を充満させる図示しないチューブを連結し、このチューブの基端部を主操作部5を通して図示しないポンプに連結固定するようにしてもよい。

【0061】このことによって、前記ポンプで空気圧若しくは油圧を加減して、反射部材71を先端硬性部11の収納スペース75から突没させて上述と同様の作用及び効果を得られる。

【0062】なお、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。

【0063】[付記]以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0064】(1)少なくとも超音波振動子と、この超音波振動子から出射される超音波を反射させる反射面を有する反射部と、前記超音波振動子を覆う保護キャップとを有する超音波送受部を先端硬性部に設けた体腔内走査型超音波プローブにおいて、前記反射部を、前記超音波振動子を覆う保護キャップの外側に、この超音波振動子の超音波出射面に対して略45°の角度に対向させて配置した体腔内走査型超音波プローブ。

【0065】(2)前記先端硬性部に、前記保護キャップの基端部を配置する孔部を形成した付記1記載の体腔内走査型超音波プローブ。

【0066】(3)前記反射部を構成する部品の少なくとも一部は弾性体である付記1記載の体腔内走査型超音波プローブ。

【0067】(4)前記先端硬性部に前記反射部を収納可能にする収納空間を設けた付記1記載の体腔内走査型超音波プローブ。

【0068】(5)バルーンを取り付けるための環状溝*

*を有する体腔内走査型超音波プローブにおいて、前記バルーンへの注排水を行う管路開口を、反射部の反射面のある面とは異なる側面に設けた体腔内走査型超音波プローブ。

【0069】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、画質の良好な超音波観察画像を得られ、挿入性、操作性に優れた体腔内走査型超音波プローブを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1ないし図4は本発明の一実施形態に係り、図1は超音波内視鏡システムの概略構成を説明する図

【図2】超音波内視鏡の挿入部先端部の拡大図

【図3】挿入部先端部の構成を説明する断面図

【図4】本実施形態の超音波内視鏡の作用を説明する図

【図5】キャップ固定部材の他の固定方法を説明する図

【図6】保護キャップの他の構成を説明する図

【図7】超音波送受部の他の構成を説明する図

【図8】反射部材の他の構成を説明する図

【図9】超音波送受部の別の構成を説明する図

【図10】超音波送受部のまた他の構成を説明する図

【図11】ガイド部材の他の構成を説明する図

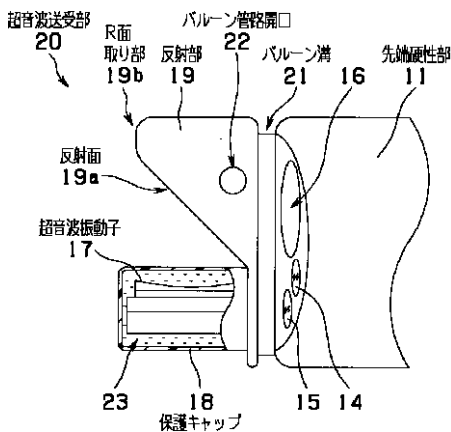
【図12】図12及び図13は従来例に係り、図12は挿入部先端部の構成を説明する断面図

【図13】超音波内視鏡の作用を説明する図

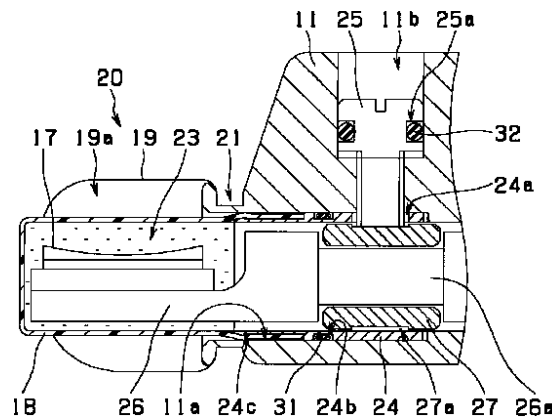
【符号の説明】

- 1...超音波内視鏡
- 11...先端硬性部
- 17...超音波振動子
- 18...保護キャップ
- 19...反射部
- 19a...反射面
- 19b...R面取り部

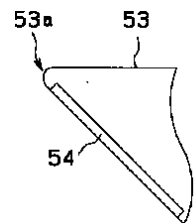
【図2】



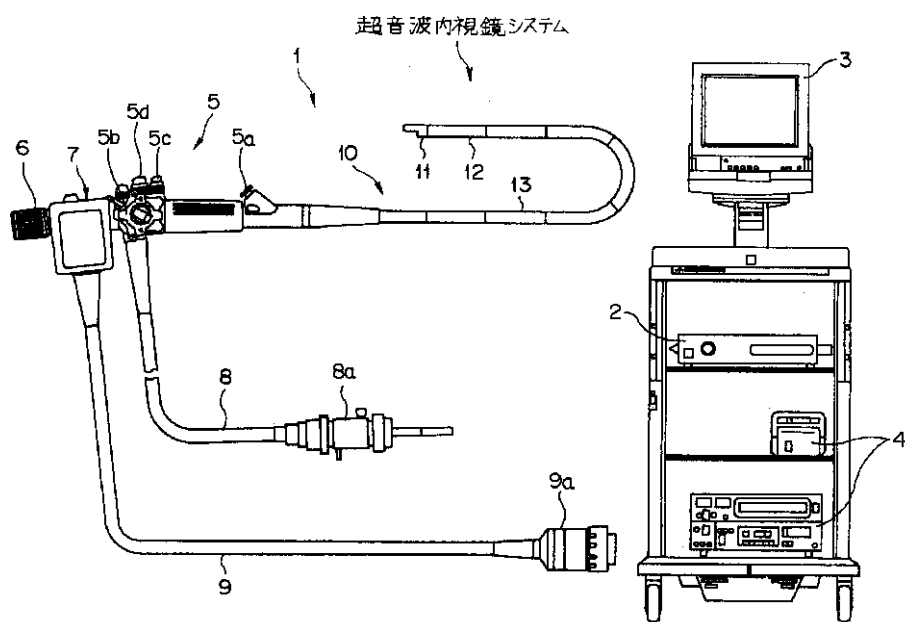
【図3】



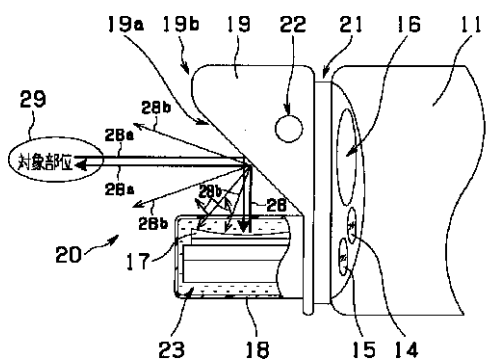
【図8】



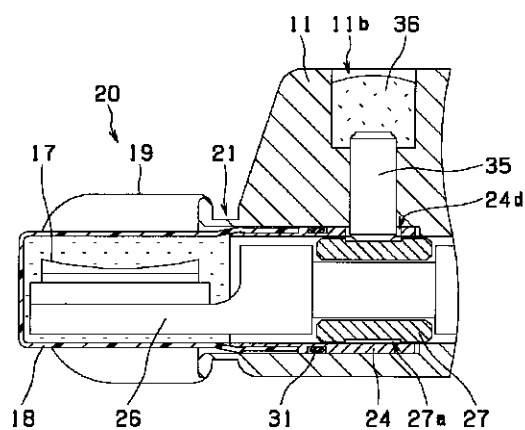
【図1】



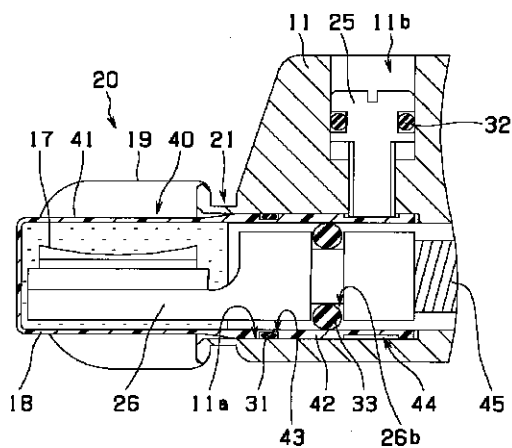
【図4】



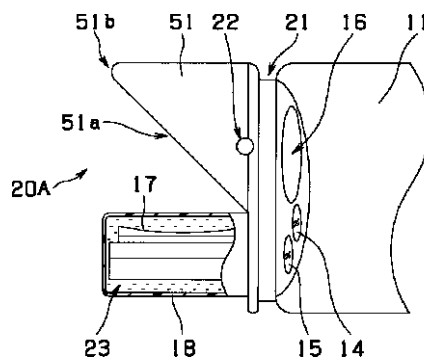
【図5】



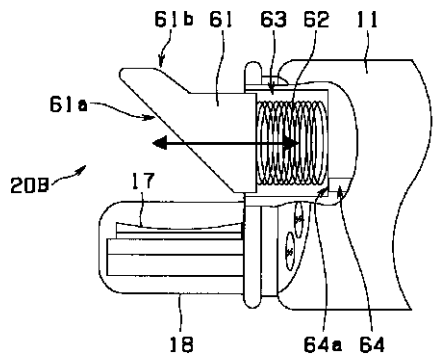
【図6】



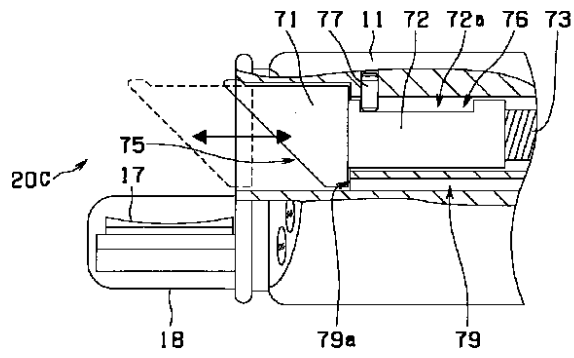
【図7】



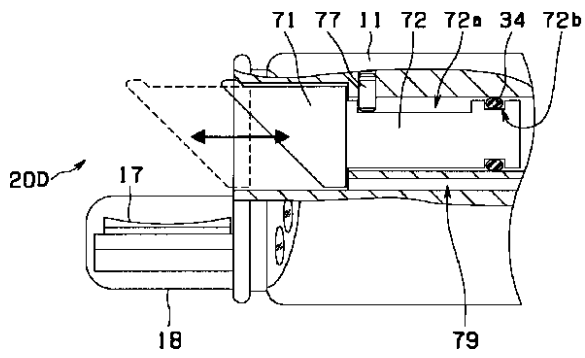
【図9】



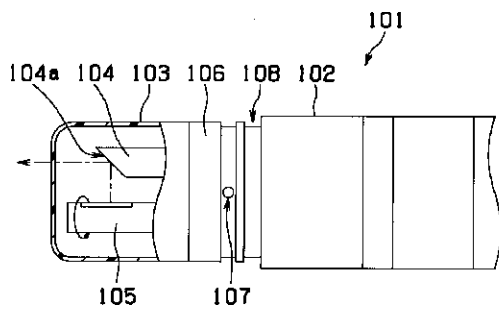
【図10】



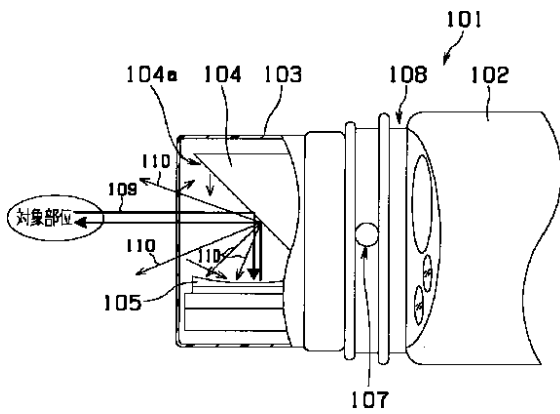
【図11】



【図12】



【図13】



专利名称(译)	腔内扫描超声探头		
公开(公告)号	JP2002143166A	公开(公告)日	2002-05-21
申请号	JP2000345446	申请日	2000-11-13
[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	仁科研一		
发明人	仁科 研一		
IPC分类号	A61B8/12		
FI分类号	A61B8/12		
F-TERM分类号	4C301/EE13 4C301/EE19 4C301/FF05 4C301/GB31 4C601/EE11 4C601/EE16 4C601/FE01 4C601/FE02 4C601/GB37		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一个获得良好的超声波观察图像质量，插入，操作性提供出色的车身腔扫描超声探头。前端硬性部11的超声波将超声波发射表面，以便在正交于所述振动器17，超声波内窥镜插入方向的方向上发射超声波的超声波内窥镜1超声换能器17，以覆盖透声优良的树脂材料被一个保护盖18形成的，所述超声波辐射出的内窥镜插入方向位于保护盖18的外侧从所述超声换能器17提供了一个反射部分19，它具有一个与超声波发射表面相对的反射表面19a，其角度约为45°，用于沿一定的向前方向反射。端具有硬性部11内的反射部19，例如，不锈钢耐程度的阻力与优异的金属或树脂材料的生物相容性，划痕形成当与活体和球囊相接触的反射部19的各棱线提供R倒角部分19b，其中用于防止附着的半径设定得大。

