

(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2003 - 225243

(P2003 - 225243A)

(43)公開日 平成15年8月12日(2003.8.12)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 17/22	330	A 6 1 B 17/22	330 4 C 0 6 0
1/00	334	1/00	334 D 4 C 0 6 1
18/00		17/36	330

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 8 数)

(21)出願番号 特願2002 - 25970(P2002 - 25970)

(22)出願日 平成14年2月1日(2002.2.1)

(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 岡部 洋

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 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外 4 名)

F タ-ム (参考) 4C060 EE05 JJ15

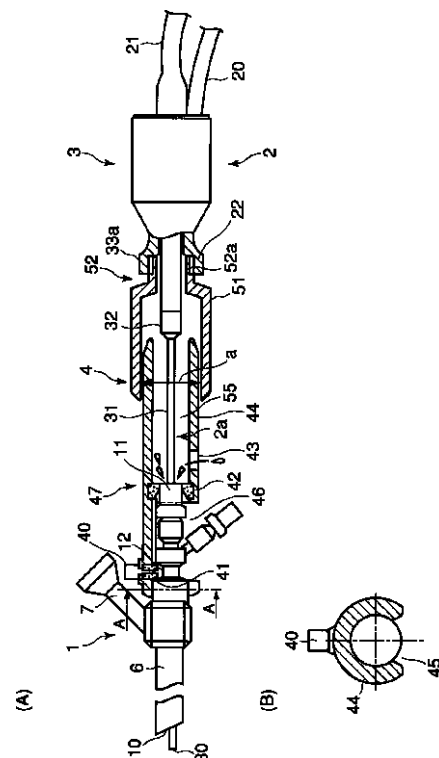
4C061 CC01 DD01 GG15 HH56

(54)【発明の名称】 超音波治療具

(57)【要約】

【課題】 送水液の飛散を防止することができるとともに、プローブに対する支持機構部の汎用性が高く、高い操作性を有し、汎用の振動子および内視鏡を利用することができる超音波治療具を提供する。

【解決手段】 超音波治療具は支持機構部4に防水キャップ11の周囲を覆い、防水キャップ11からの漏水の飛散を防止する水受空間部55を設けるとともに、超音波振動子3と前記支持機構部4との接続部にアタッチメント52を設けた。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 超音波振動子から出力される超音波を伝達するプローブを挿通する内視鏡チャンネルを備えた内視鏡本体における前記内視鏡チャンネルとプローブとの間に送水可能な送水路が形成され、前記内視鏡チャンネルの基端部に配置された前記プローブの挿入口に前記送水路からの漏水を防ぐ防水キャップが配設されるとともに、前記内視鏡本体に対して前記プローブを前記内視鏡チャンネルの中心線方向に沿って移動可能に支持する支持機構部を備えた超音波治療具において、前記支持機構部に前記防水キャップの周囲を覆い、前記防水キャップからの漏水の飛散を防止する水受空間部を設けるとともに、前記超音波振動子と前記支持機構部との接続部にアタッチメントを設けたことを特徴とする超音波治療具。

【請求項 2】 前記支持機構部は前記内視鏡に接続されるとともに前記水受空間部を有する本体部と、前記アタッチメントに接続され、術者が把持する把持部と、一端が前記本体部に固定され、他端が前記把持部に前記プローブに対して平行に支持された支持棒と、を備え、この支持棒に沿って前記把持部をスライドさせて前記内視鏡チャンネルの先端から突出されるプローブの突出量を調整可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の超音波治療具。

【請求項 3】 前記支持機構部は前記防水キャップに接続される筒状の第 1 の長さ調整部材と、前記アタッチメントに接続され、前記第 1 の長さ調整部材に対してスライド可能な筒状の第 2 の長さ調整部材とを備え、前記水受空間部は前記防水キャップと前記第 1 の長さ調整部材と第 2 の長さ調整部材と超音波振動子とで囲まれる領域からなることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波治療具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は超音波振動子から出力させた超音波を内視鏡チャンネルの先端に突出させたプローブに伝達して処置を行なう超音波治療具に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から超音波治療具は例えば泌尿器系の結石破碎などに用いられている。結石破碎の術式としては、碎石用プローブの基端部に超音波振動子が接続してなる処置具を先端部から内視鏡チャンネルに対して挿入して、内視鏡による観察下でプローブの先端部を結石に押し付けて振動子で超音波を発生させて破碎するものである。このとき、内視鏡チャンネルはチャンネル径とプローブ外径との間の隙間を利用して送水や吸引を行な

って還流される。なお、内視鏡の手元側にはゴムキャップが配設され、送水時の液漏れをできるだけ防止する防水キャップとして利用されている。また、碎石用プローブは中空に形成され、結石を破碎したと同時にその結石をプローブの中空内部から吸引する機構を備えていることが多い。

【0003】例えば欧州特許出願第 0567749A2 号公報で開示された超音波治療具では、プローブの基端部に設けられた駆動部（超音波振動子）の振動がプローブの先端部に伝達される。このプローブは内視鏡チャンネルに挿通されている。さらに、内視鏡にはプローブを突出させて芯出しする支持機構部（アダプター）が設けられている。この支持機構部は内視鏡に対して着脱可能である。また、この支持機構部には内視鏡のコック類との干渉を避けるスリットが設けられているので、これらコック類を操作可能である。さらに、支持機構部は管路を備え、駆動部を案内する機能が設けられている。

【0004】また、特開昭 63 - 135152 号公報で開示されている超音波治療具では超音波振動子とプローブとは内視鏡に対してスライド自在に支持されている。さらに、この振動子に接続された電源コードと吸引チューブとは振動子およびプローブのスライドにともなって伸縮される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このような超音波治療具を用いて手技を行なう場合、術者は内視鏡画像をモニターなどに映さずに直接内視鏡接眼部を覗きながら行なうことが多い。処置時にはプローブを超音波振動させるので、内視鏡基端部のゴムキャップに対してもプローブからの振動が伝達され、このゴムキャップから送水液が漏れ出すことがある。漏れ出した送水液は重力によって滴下されるだけでなく、ゴムの弾性力によって広範囲に散布されるような現象が生じる場合があるので、このような現象により、術者に送水液が降りかかってしまうことがあった。

【0006】また、欧州特許出願第 0567749A2 号公報で開示された超音波治療具では上述のようにスリットが設けられているが、その位置や方向を規定できないので、ゴムキャップ部分で封止しきれない送水液が漏れ出して術者にかかるおそれがある。しかし、単にゴムキャップ自体の封止能力を向上させると、プローブを前後へ移動させる場合の抵抗が増すので操作性が犠牲になってしまう。さらに、プローブ径を変えるとこのプローブを挿通するゴムキャップをその径に合わせて交換する必要があるのでは汎用性が低下してしまう。また、上記の支持機構部は、超音波振動子が円筒形でなければ使用することができない。支持機構部に様々な様式が必要となり、機器としての融通性が低かった。例えば有効長さの短い内視鏡と有効長さの長いプローブとを組み合わせて用いる場合などでは、振動子と内視鏡との間の距離が遠

くなり、操作性や超音波伝導性などが低下してしまう不具合があった。

【0007】一方、特開昭63-135152号公報で開示された超音波治療具では振動子と内視鏡と間に設けられたスライド自在の支持機構部は、超音波振動子、内視鏡ともに超音波処置具に対して専用のものが必要であり、汎用性が低かった。このため、プローブの有効長さや内視鏡のチャンネル径などを容易に変更できないという欠点があった。

【0008】この発明はこのような課題を解決するためになされたもので、送水液の飛散を防止することができるとともに、プローブに対する支持機構部の汎用性が高く、高い操作性を有し、汎用の振動子および内視鏡を利用することができる超音波治療具を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、この発明の、超音波振動子から出力される超音波を伝達するプローブを挿通する内視鏡チャンネルを備えた内視鏡本体における前記内視鏡チャンネルとプローブとの間に送水可能な送水路が形成され、前記内視鏡チャンネルの基端部に配置された前記プローブの挿入口に前記送水路からの漏水を防ぐ防水キャップが配設されるとともに、前記内視鏡本体に対して前記プローブを前記内視鏡チャンネルの中心線方向に沿って移動可能に支持する支持機構部を備えた超音波治療具においては、前記支持機構部に前記防水キャップの周囲を覆い、前記防水キャップからの漏水の飛散を防止する水受空間部を設けるとともに、前記超音波振動子と前記支持機構部との接続部にアタッチメントを設けたことを特徴とするものであ

る。

【0010】また、前記支持機構部は前記内視鏡に接続されるとともに前記水受空間部を有する本体部と、前記アタッチメントに接続され、術者が把持する把持部と、一端が前記本体部に固定され、他端が前記把持部に前記プローブに対して平行に支持された支持棒とを備え、この支持棒に沿って前記把持部をスライドさせて前記内視鏡チャンネルの先端から突出されるプローブの突出量を調整可能としたことが好適である。

【0011】また、前記支持機構部は前記防水キャップに接続される筒状の第1の長さ調整部材と、前記アタッチメントに接続され、前記第1の長さ調整部材に対してスライド可能な筒状の第2の長さ調整部材とを備え、前記水受空間部は前記防水キャップと前記第1の長さ調整部材と第2の長さ調整部材と超音波振動子とで囲まれる領域からなることが好適である。

【0012】

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

【0013】[第1の実施の形態]まず、第1の実施の

形態について図1を用いて説明する。

【0014】(構成)この実施の形態にかかる超音波治療具(超音波処置具)は以下のように構成されている。

【0015】図1の(A)に示すように、この実施の形態にかかる超音波治療具は内視鏡1と、処置具2と、内視鏡1および処置具2の間に配設されたアダプター4とが組み合わされている。

【0016】この内視鏡1には、細長い直管状の挿入部6が設けられている。この挿入部6内には、後述するプローブ2aを挿通させるプローブ挿通孔としてチャンネル10が設けられている。また、このチャンネル10はプローブ2aが挿通可能であるとともに、送水手段として内視鏡1の本体からチャンネル10に送水した場合の送水路として形成されている。この送水路は送水液がプローブ2aとチャンネル10との間の隙間部分に形成される。そして、内視鏡1本体の基端部側外周面にはアダプター4の後述する内視鏡接続部47に係止されるリング状の凹部12が設けられている。さらに、この凹部12の基端部側にはチャンネル10内に送水した送水液の逆流や漏洩を防止する水密キャップ11が設けられている。この水密キャップ11は好ましくはゴム材からなり、中央部にプローブ2aが挿通される挿入口(図示せず)が設けられている。したがって、水密キャップ11、内視鏡1の本体およびチャンネル10は一直線上もしくはほぼ一直線上に配設され、プローブ2aを一直線に挿通可能となっている。すなわち、プローブ2aは水密キャップ11の挿入口で支持されて、内視鏡1の本体に対してチャンネル10の中心線方向に沿って移動可能となっている。

【0017】また、この内視鏡1の挿入部6の先端部には観察光学系(図示せず)が配設されている。内視鏡1の本体からはこの観察光学系に接続され、挿入部6の先端で撮る画像を直接観察可能な内視鏡接眼部7が基端部側上方に向けて突設されている。

【0018】一方、処置具2は超音波を出力する超音波振動子3と、プローブ2aとを備えている。プローブ2aには内視鏡チャンネル10内に挿通可能な中空の挿入部31が設けられている。この挿入部31の先端には中空の吸引口30が形成されている。さらに、この挿入部31の基端側には挿入部31よりも大径で、中空に形成された接続部32が配設されている。この接続部32の基端部は振動子3に対して例えば図示しないネジで締結される。また、振動子3の先端部にはその内径がプローブ2aの接続部32の径よりも大径で先太の円筒部33aが形成されている。この円筒部33aの内周面には後述する振動子接続部(アタッチメント)52に接続する例えば雌ネジ部22などの嵌合部が形成されている。さらに、振動子3の基端部には電源コード20が接続され、この電源コード20の端部には図示しない電源が設けられている。さらに、電源コード20と並設されて吸

引チューブ 21 が配設されている。この吸引チューブ 21 には振動子 3 およびプローブ 2a が貫通して接続されている。

【0019】アダプター 4 はプローブ 2a の案内部材（支持機構部）を兼ねるとともに、内視鏡チャンネル 10 の先端部からのプローブ 2a の突出量を調整する長さ調整手段として設けられている。このアダプター 4 は好ましくは筒型、この実施の形態では外形 a を有する円筒形状の円筒部（第 1 の長さ調整部材）44 を備えている。この円筒部 44 の先端側には図 1 の（A）に示すように、内視鏡 1 が固定される内視鏡接続部 47 を備えている。この内視鏡接続部 47 には、このアダプター 4 を内視鏡 1 に接続する際に、内視鏡 1 に設けられたコック類などの引っ掛かりを避ける図 1 の（B）に示す切り欠き部 45 が設けられている。この切り欠き部 45 の長手方向軸に対して対称な位置には円筒部 44 の内壁から外壁にかけて貫通する貫通孔が設けられている。この貫通孔には内視鏡 1 を固定する固定ピン 40 が突設可能に設けられている。この固定ピン 40 は通常、位置決めバネ 41 の付勢力により、円筒部 44 の内部方向に付勢され

ている。【0020】また、図 1 の（A）に示すように、円筒部 44 には切り欠き部 45 の基端側に内視鏡 1 の手元側の各種接続部やコック類などの突出物などとの干渉を避けるスリット 46 が設けられている。このような内視鏡接続部 47 の円筒部 44 の内壁部には内視鏡 1 と内視鏡接続部 47 との位置関係を規定する支持用ゴム 42 が配設されている。さらに、円筒部 44 の基端側の外周部には内径 a を有する円筒部（第 2 の長さ調整部材）51 が円筒部 44 に対してスライド可能に配設されている。さら

に、これら円筒部 44、51 に囲まれた領域によって、漏洩する送水液を溜めることができる水受空間部 55 が形成されている。なお、円筒部 44、51 は送水液の漏れ具合が確認しやすくするため、それぞれ透明な樹脂材からなることが好適である。

【0021】円筒部 44 の筒壁部には円筒部 44 の軸線方向に対して直交する方向に内壁から外壁にかけて貫通し、水密キャップ 11 から漏れ出す送水液を排出する排水穴 43 が形成されている。この排水穴 43 は円筒部 44 の周方向に沿って図 1 の（B）に示す切り欠き部 45 と同一方向に配置されていることが好適である。

【0022】また、円筒部 51 の基端部は先細に形成され、上述した円筒部 33a に接続される小径な振動子接続部 52 が設けられている。振動子接続部 52 の外周面には雄ネジ部 52a が形成されている。なお、上述した排水穴 43 は 2 つの円筒部 44、51 が互いに重なり合う部分が最大となり、軸方向の長さが最小になった状態でこれら円筒部 44、51 の内部の領域（水受空間部）が最小となる場合であっても開口され、排水可能となっていることが好適である。

【0023】アダプター 4 に対して内視鏡 1 および処置具 2 は以下のように接続されて超音波治療具が作成される。まず、アダプター 4 に設けられた固定ピン 40 を位置決めバネ 41 の付勢力に抗して引き上げ、この位置決めバネ 41 を縮ませた状態にする。内視鏡 1 の基端部側に設けられた凹凸を避け、切り欠き部 45、スリット 46 を通り過ぎて内視鏡 1 の手元側（基端部側）から水密キャップ 11 を内視鏡接続部 47 に配設した支持用ゴム 42 に押し付ける。この状態で固定ピン 40 を離し、位置決めバネ 41 を解放して凹部 12 に対して固定ピン 40 を付勢力によって引っ掛けて固定する。すなわち、アダプター 4 に対して内視鏡 1 が接続される。したがって、内視鏡接続部 47 は内視鏡 1 と一体化し、円筒部 44 がチャンネル 10 と同一の軸上に配設される。

【0024】次に、振動子 3 にプローブ 2a を接続する。プローブ 2a の接続部 32 を振動子 3 に対して図示しないネジで締結する。これにより、吸引口 30 から吸引した吸引物を挿入部 31、接続部 32、振動子 3 の各中空部を順次介して吸引チューブ 21 に吸引される吸引路が形成されている。

【0025】そして、振動子 3 の円筒部 33a の雌ネジ部 22 と、アダプター 4 の振動子接続部 52 の雄ネジ部 52a とをネジ締結し、振動子 3 をアダプター 4 に対して接続する。したがって、振動子接続部 52 は振動子 3 と一体化して円筒部 51 がプローブ 2a の長手方向軸と同一軸上に配置された状態になる。さらに、基端部が振動子 3 に接続された円筒部 51 を先端側の円筒部 44 にスライド可能に被せ、プローブ 2a を内視鏡 1 に水密キャップ 11 およびチャンネル 10 を通して挿通させる。このため、アダプター 4 の円筒部 44 と円筒部 51 とは同一の軸上に配設され、円筒部 44 に対して円筒部 51 がスライド可能となる。このような超音波処置具は内視鏡 1、アダプター 4 および振動子 3 が一直線上に配置された状態で、かつ、アダプター 4 および内視鏡 1 にはプローブ 2a が貫通された状態になる。

【0026】また、図示しないが、円筒部 51 は複数の種類のプローブに適用させるため、複数の部材でネジ係合されて、長さを調整することができるよう形成されていることが好適である。このため、各種のプローブへの適用能力を高くすることができる。

【0027】（作用）術者はこのような超音波治療具を用いて以下のように処置を行なう。術者はアダプター 4 の円筒部 44、51 を把持し、内視鏡 1 の挿入部 6 を体内の例えば結石の位置まで挿入する。内視鏡 1 の本体と円筒部 51 とを支持し、内視鏡 1 のチャンネル 10 の先端から送水を行ないながら内視鏡 1 に対して円筒部 51 を前後にスライドさせて内視鏡 1 の先端部から突出するプローブ 2a の突出量を調整する。内視鏡 1 の本体から送水すると、送水液がチャンネル 10 の挿通孔とプローブ 2a との間を流れるとともに、還流される。このと

き、水密キャップ 11 から外部に漏水する場合がある。このとき、漏洩した送水液は 2 つの円筒部 44, 51 間の水受空間部 55 に集められる。そして、排水穴 43 から排水可能な状態を維持するとともに、この排水穴 43 以外は閉じられている。このため、内視鏡 1 の手元側のプローブ 2a を挿入しているゴムキャップ（水密キャップ）11 部分から漏れ出した送水液が散布される場合、術者にかからないようになっている。

【0028】そして、術者は内視鏡接眼部 7 でチャンネル 10 の先端部から結石を観察しながら、電源を入れて電源コード 20 を介して超音波振動子 3 を振動させて接続部 32、挿入部 31 および吸引口 30 を介して超音波振動を結石に伝えて細かく砕石する。砕石中に水密キャップ 11 から漏れ出した送水液は円筒部 44 内に溜まり、排水穴 43 から排出される。

【0029】さらに、砕石された結石はプローブ 2a の先端部から吸引され、このプローブ 2a の吸引口 30、挿入部 31、接続部 32、超音波振動子 3 および吸引チューブ 21 を介して外界に排出される。

【0030】（効果）したがって、この実施の形態では以下の効果を有する。超音波処置時に水密キャップ 11 から送水液が漏水した場合であっても術者にその送水液がかからないようにすることができる。プローブ 2a の位置を規定する振動子接続部 52 を設けたことによって、円筒形状に拘わらず、自由な形状の振動子 3 を使用することができる。また、アダプター 4 に対する凹部 12 を利用した内視鏡 1 の固定と、水密キャップ 11 を用いたアダプター 4 への固定支持手段とは、既存の主要な内視鏡でも利用することができるので、大幅にコストを低下させることができる。さらに、円筒部 51 の長さを調節することによって、プローブ 2a も既存の主要なプローブでも利用することができるので、大幅にコストを低下させることができる。また、振動子接続部 52 と内視鏡 1 のとの間の距離は円筒部 51 を把持することによって、短くすることが実現できる。このため、細かい操作など、処置時の操作性を高めることができる。さらに、この実施の形態では部品点数が少なく済むので、小型でかつ軽量化に寄与することができる。また、内視鏡 1、処置具 2 およびアダプター 4 の分解が容易なので、洗浄性が高いという利点を有する。

【0031】[第 2 の実施の形態] 次に、第 2 の実施の形態について図 2 を用いて説明する。

【0032】（構成）この実施の形態にかかる超音波治療具（超音波処置具）は以下のように構成されている。

【0033】図 2 の（A）に示すように、この実施の形態にかかる超音波治療具は内視鏡 1 と、処置具 2 と、内視鏡 1 および処置具 2 の間に配設されたアダプター 5 とが組み合わされている。

【0034】内視鏡 1 は上述した第 1 の実施の形態にかかる内視鏡 1 と同様に形成されているので同一の部材に

は同一の符号を付し、説明を省略する。

【0035】一方、処置具 2 は超音波を出力する超音波振動子 3 と、プローブ 2a とを備えている。プローブ 2a の先端には内部が中空の吸引口 30 が内視鏡 1 のチャンネル 10 内に挿通可能に形成されている。また、吸引口 30 の基端側には同様に中空の挿入部 31 が設けられている。さらに、この挿入部 31 の基端側には吸引口 30 および挿入部 31 よりも大径で、中空の接続部 32 が配設されている。この接続部 32 の基端部は振動子 3 に例えばネジで締結される。

【0036】一方、振動子 3 の先端方向には小径の円筒部 23 が設けられ、この円筒部 23 のさらに先端部にはこの円筒部 23 よりも大径の円筒部 24 が形成されている。これら円筒部 23, 24 はラッパ口形状に接続されている。さらに、振動子 3 の基端部には電源コード 20 の一端部が接続され、この電源コード 20 の他端部には図示しない電源が設けられている。さらに、電源コード 20 と並設されて吸引チューブ 21 が配設されている。この吸引チューブ 21 には振動子 3 およびプローブ 2a が貫通して接続されている。

【0037】アダプター 5 はプローブ 2a の案内部材（支持機構部）を兼ねるとともに、内視鏡チャンネル 10 の先端部からのプローブ 2a の突出量を調整する長さ調整手段として設けられている。このアダプター 5 はピストル型の本体部 61 を備えている。この本体部 61 の先端側には図 2 の（A）に示すように、内視鏡 1 が固定される内視鏡接続部 64 を備えている。この内視鏡接続部 64 にはこのアダプター 5 を内視鏡 1 に接続する際に、内視鏡 1 に設けられたコック類などの引っ掛かりを避ける図 1 の（B）に示す切り欠き部 45 が設けられている。この切り欠き部 45 の長手方向軸に対して対称な位置には本体部 61 の内壁から外壁にかけて貫通する貫通孔が設けられている。この貫通孔には内視鏡 1 を固定する固定ネジ 60 が螺着可能に設けられている。

【0038】また、図 2 の（A）に示すように、本体部 61 には切り欠き部 45 の基端側に内視鏡 1 の手元側の各種接続部やコック類などの突出物などとの干渉を避けるスリット 46 が設けられている。このような内視鏡接続部 64 の本体部 61 の内壁部には内視鏡 1 と内視鏡接続部 64 との位置関係を規定する支持用ゴム 42 が配設されている。また、本体部 61 の基端部はプローブ 2a よりもやや大径に形成され、プローブ 2a を挿通可能であるとともに、後述する送水液を排出可能な開口部（排出穴）62 が設けられている。さらに、本体部 61 の下端部近傍にはプローブ 2a の挿入部 31 に対して平行でかつ、オフセットされた位置に円形断面以外の断面形状、この実施の形態では例えば矩形断面形状を有する支持棒 63 の一端部が支持されている。

【0039】さらに、アダプター 5 には超音波振動子接続部 79 として円筒形状に形成された把持部 70 が設け

られている。この把持部 70 の先端部は開口している。図 2 の (B) に示すように、この振動子接続部 79 の基端部は超音波振動子 3 を受ける固定受部 71 と、この固定受部 71 の下端部近傍に設けられ、上述した支持棒 63 をプローブ 2a の挿入部 31 に対して平行を維持する支持棒受部 74 とが設けられている。すなわち、支持棒 63 の他端部はこの支持棒受部 74 に貫通される。また、固定受部 71 にはリンク部 75 が設けられている。このリンク部 75 には固定部 77 の一端が接続されている。このため、この固定部 77 はリンク部 75 を枢軸として回動可能に形成されている。さらに、この固定部 77 の他端にはリンク部 76 が設けられている。このリンク部 76 には、さらに固定部 78 が設けられている。そして、これら固定部 77, 78 および固定受部 71 を接続すると円環が形成される。さらに、固定受部 71 と固定部 78 との当接位置には円環の外方にそれぞれフランジ部 80, 81 が突出されている。これらフランジ部 80, 81 にはそれぞれ貫通孔が設けられ、これら貫通孔の内壁にはネジ部 72 が設けられている。このため、一方のフランジ部 81 のネジ部 72 に他方のフランジ部 80 の固定ネジ 73 が螺着されて振動子 3 を固定可能となっている。

【0040】アダプター 5 に対して内視鏡 1 および処置具 2 は以下のように接続されて超音波治療具が作成される。まず、アダプター 5 の本体部 61 に設けられた固定ネジ 60 を螺着した状態からこの固定ネジ 60 を解放した状態にする。内視鏡 1 の基端部側に設けられた凹凸を避け、切り欠き部 45、スリット 46 を通り過ぎて内視鏡 1 の手元側（基端部側）から水密キャップ 11 を内視鏡接続部 64 に配設された支持用ゴム 42 に押し付け、この状態で固定ネジ 60 を螺着して凹部 12 に対して固定する。すなわち、アダプター 5 に対して内視鏡 1 が接続される。したがって、内視鏡接続部 64 は内視鏡 1 と一体化し、内視鏡接続部 64 がチャンネル 10 と同一の軸上に配設される。

【0041】次に、振動子 3 にプローブ 2a を接続する。プローブ 2a の接続部 32 を振動子 3 に対して図示しないネジで締結する。これにより、吸引口 30 から吸引した吸引物を挿入部 31、接続部 32、振動子 3 の各中空部を順次介して吸引チューブ 21 に吸引される吸引路が形成されている。

【0042】そして、振動子 3 の先端部に設けられた円筒部 23 を振動子接続部 79 に対して接続し、プローブ 2a を吸引口 30 の先端から把持部 70 に挿入する。このとき、振動子 3 の円筒部 23 近傍で、固定部 77, 78 をリンク部 75, 76 の可動性を利用して巻き付け、固定ネジ 73 をネジ部 72 に対してねじ込んで固定する。一方、プローブ 2a を吸引口 30 から把持部 70、開口部 62、水密キャップ 11 および内視鏡チャンネル 10 に対して挿通する。したがって、固定受部 71 とネ

ジ部 72 と固定ネジ 73 とで振動子 3 と振動子接続部 79 との位置関係を規定してこれら振動子接続部 79 と振動子 3 とが一体化されるとともに、支持棒受部 74 の位置を規定する。このため、把持部 70 がプローブ 2a の長手方向軸と同一軸上に配置されている。

【0043】また、支持棒 63 の先端部を本体部 61 の所定の位置に固定するとともに、この支持棒 63 の基端部を支持棒受部 74 に貫通させて支持させ、軸方向に対する回転を規制している。把持部 70 は支持棒 63 に沿って摺動（スライド）可能である。さらに、内視鏡接続部 64 と振動子接続部 79 とはプローブ 2a および内視鏡チャンネル 10 と同一の軸上に配置されている関係を維持しつつ、振動子接続部 79 を支持棒 63 に沿ってスライド可能である。

【0044】なお、水密キャップ 11 と支持用ゴム 42 と開口部 62 との間にある本体部 61 内に形成された水受空間部 65 は、開口部 62 以外は閉じられた状態となっている。

【0045】また、図示しないが、内視鏡 1 および振動子 3 への固定手段は、凹凸形状を利用したものや、一部に円筒状の外周面を利用したものであれば良く、ゴム製のバンドやクリップ等を利用して固定してもよい。

【0046】（作用）術者はこのような超音波治療具を用いて以下のように処置を行なう。術者はアダプター 5 の本体部 61 と把持部 70 とを把持し、内視鏡 1 の挿入部 6 を体内の例えば結石の位置まで挿入する。内視鏡 1 の本体と把持部 70 とを支持し、内視鏡 1 のチャンネル 10 の先端から送水を行ないながら内視鏡 1 に対して把持部 70 を支持棒 63 に沿って前後にスライドさせて内視鏡 1 の先端部から突出するプローブ 2a の突出量を調整する。内視鏡 1 の本体から送水すると、送水液がチャンネル 10 の挿通孔とプローブ 2a との間を流れるとともに、還流される。このとき、水密キャップ 11 から外部に送水液が漏水する場合がある。このとき、漏洩した送水液は水受空間部 65 に集められる。そして、開口部 62 から排水可能な状態を維持するとともに、この開口部 62 以外は閉じられている。このため、内視鏡 1 の手元側のプローブ 2a を挿入しているゴムキャップ（水密キャップ）11 部分から漏れ出した送水液が散布される場合、術者にかからないようになっている。

【0047】そして、術者は内視鏡接眼部 7 でチャンネル 10 の先端部から結石を観察しながら、電源を入れて電源コード 20 を介して超音波振動子 3 を振動させて接続部 32、挿入部 31 および吸引口 30 を介して超音波振動を結石に伝えて細かく砕石する。砕石中に水密キャップ 11 から漏れ出した送水液は水受空間部 65 に溜まり、開口部 62 から排出される。

【0048】さらに、砕石された結石はプローブ 2a の先端部から吸引され、このプローブ 2a の吸引口 30、挿入部 31、接続部 32、超音波振動子 3 および吸引チ

ューブ 21 を介して外界に排出される。

【0049】(効果)したがって、この実施の形態では以下の効果を有する。水密キャップ 11 から送水液が漏水した場合であっても術者にその送水液がかからないようにすることができる。振動子接続部 79 を設けたことによって、振動子 3 の一部に円筒形状部分があればこの振動子接続部 79 で振動子 3 を固定することができるので、自由な形状の振動子 3 を使用することができる。また、凹部 12 を利用した固定と、水密キャップ 11 を用いた固定支持手段とは、主要な既存の内視鏡でも利用

することができるので、大幅にコストを低下させることができる。さらに、把持部 70 の長さを調節することによって、プローブ 2a も主要な既存のプローブでも利用

することができるので、大幅にコストを低下させることができる。また、振動子接続部 79 と内視鏡 1 との間の距離は把持部 70 を把持することによって振動子 3 を把持して操作する場合よりも短くすることが実現できる。このため、細かい操作などの操作性を高めることができる。また、内視鏡 1、処置具 2 およびアダプター 5 の分解が容易なので、洗浄性が高いという利点を有する。

【0050】これまで、いくつかの実施の形態について図面を参照しながら具体的に説明したが、この発明は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で行なわれるすべての実施を含む。

【0051】従って、これら実施の形態の超音波治療具(超音波処置具)について、以下のことがいえる。

【0052】(1) 内視鏡の手元側に設けられ、プローブを挿入しているゴムキャップ部分から漏れ出す可能性がある送水液を術者に対してかかることを防ぐことができる。

【0053】(2) 振動子の形状を円筒形状に拘わらず他の形状であっても使用することができる。

【0054】(3) 有効長さの短い内視鏡と有効長さの長いプローブとを組み合わせる場合であっても高い操作性を維持することができる。

【0055】(4) 既存の振動子や内視鏡を使用することができるので、コストを低下させることができる。

【0056】(5) 小型軽量化、シンプルな構造によるコスト低減、洗浄性向上という効果も期待することができる。

【0057】上記説明によれば、下記の事項の発明が得られる。また、各項の組み合わせも可能である。

【0058】[付記]

(付記 1) 内視鏡(1)に挿通して内視鏡(1)下で処置する超音波処置具であって、前記内視鏡(1)に接続する「接続部(40)と案内部材(44)と水避け部(11, 42)を持つ」内視鏡接続部(47)と、振動子(3)に接続する「接続部(22)と案内部材(51)と操作部(20)を持つ」振動子接続部(79)とからなり、前記内視鏡接続部(47)と前記振動子接続

部(52)とは両案内部材(44, 51)によりスライドすることを特徴とする。

【0059】(付記 2) 内視鏡(1)に挿通して内視鏡(1)下で処置する超音波処置具であって、内視鏡(1)に接続する「接続部(60)と案内部材支持部と水避け部(11, 42)を持つ」内視鏡接続部(64)と、振動子(3)に接続する「接続部(23)と受部(71)と操作部(20)を持つ」振動子接続部(79)と、「前記内視鏡接続部(64)」と「前記振動子接続部(79)」との間でスライドさせる案内部材(63, 70)と、からなることを特徴とする。

【0060】(付記 3) 付記項 1 もしくは付記項 2 に記載の超音波処置具であって、前記案内部材(44, 51)は、プローブ(2)の長軸に対して同軸、またはオフセットされた場所に位置することを特徴とする。

【0061】(付記 4) 超音波振動子から出力される超音波を伝達するプローブを挿通する内視鏡チャンネルを備えた内視鏡本体における前記内視鏡チャンネルとプローブとの間に送水可能な送水路が形成され、前記内視鏡チャンネルの基端部に配置された前記プローブの挿入口に前記送水路からの漏水を防ぐ防水キャップが配設されるとともに、前記内視鏡本体に対して前記プローブを前記内視鏡チャンネルの中心線方向に沿って移動可能に支持する支持機構部を備えた超音波治療具において、前記支持機構部に前記防水キャップの周囲を覆い、前記防水キャップからの漏水の飛散を防止する水受空間部を設けるとともに、前記超音波振動子と前記支持機構部との接続部にアタッチメントを設けたことを特徴とする超音波治療具。

【0062】(付記 5) 付記項 4 に記載の超音波治療具であって、前記支持機構部は前記内視鏡に接続されるとともに前記水受空間部を有する本体部と、前記アタッチメントに接続され、術者が把持する把持部と、一端が前記本体部に固定され、他端が前記把持部に前記プローブに対して平行に支持された支持棒と、を備え、この支持棒に沿って前記把持部をスライドさせて前記内視鏡チャンネルの先端から突出されるプローブの突出量を調整可能とした。

【0063】(付記 6) 付記項 5 に記載の超音波治療具であって、前記水受空間部に溜まった液体は、前記プローブの周りから排出可能な開口を備えている。

【0064】(付記 7) 付記項 4 に記載の超音波治療具であって、前記支持機構部は前記防水キャップに接続される筒状の第 1 の長さ調整部材と、前記アタッチメントに接続され、前記第 1 の長さ調整部材に対してスライド可能な筒状の第 2 の長さ調整部材とを備え、前記水受空間部は前記防水キャップと前記第 1 の長さ調整部材と第 2 の長さ調整部材と超音波振動子とで囲まれる領域からなる。

【0065】(付記 8) 付記項 7 に記載の超音波治療

具であって、前記第 1 の長さ調整部材には、開口を備え、前記水受空間部に溜まった液体は、この開口から排出される。

【0066】(付記 9) 付記項 7 に記載の超音波治療具であって、前記アタッチメントの前記支持機構部との接続部には前記第 2 の調整部材に嵌合可能な筒状の嵌合部が設けられ、前記振動子との接続部には前記振動子に接続可能な筒状部が形成されている。

【0067】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、送水液の飛散を防止することができるとともに、プローブに対する支持機構部の汎用性が高く、高い操作性を有し、汎用の振動子および内視鏡を利用することができる超音波治療具を提供することができる。

*【図面の簡単な説明】

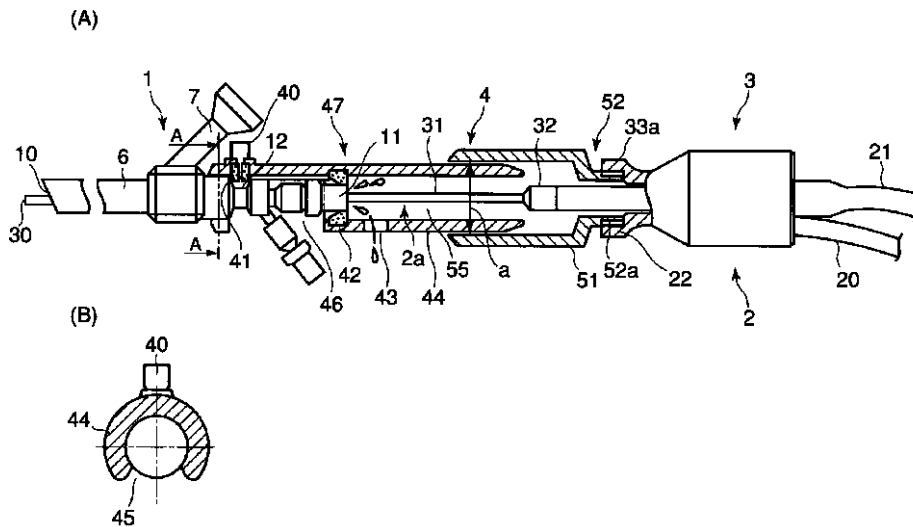
【図 1】(A) は第 1 の実施の形態にかかる超音波治療具の概略的な部分断面図、(B) は A - A 線による切断面を矢印方向から見た場合の断面図。

【図 2】(A) は第 2 の実施の形態にかかる超音波治療具の概略的な部分断面図、(B) は B - B 線による切断面を矢印方向から見た場合の断面図。

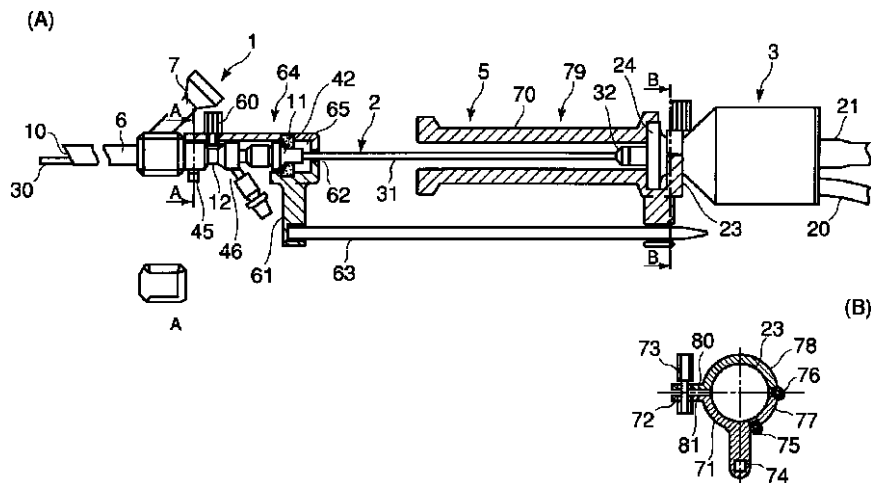
【符号の説明】

1...内視鏡、2...処置具、2a...プローブ、3...振動子、4, 5...アダプター、10...内視鏡チャンネル、11...水密キャップ、23...円筒部、44...円筒部、47...内視鏡接続部、51...円筒部、52...振動子接続部、61...本体部、62...開口部、63...支持棒、64...内視鏡接続部、70...把持部、79...超音波振動子接続部

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	超声波治疗具		
公开(公告)号	JP2003225243A	公开(公告)日	2003-08-12
申请号	JP2002025970	申请日	2002-02-01
[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	岡部 洋		
发明人	岡部 洋		
IPC分类号	A61B17/22 A61B1/00 A61B18/00		
FI分类号	A61B17/22.330 A61B1/00.334.D A61B17/36.330 A61B1/00.620 A61B1/018.515 A61B17/22.510 A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C060/EE05 4C060/JJ15 4C061/CC01 4C061/DD01 4C061/GG15 4C061/HH56 4C160/JJ15 4C160/KL03 4C160/MM32 4C161/CC01 4C161/DD01 4C161/GG15 4C161/HH56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：为了防止供水液体的超声波散射，提供一种能够使用通用振动器和内窥镜的具有高通用性，高可操作性和超声波处理的探头的支撑机构。提供成分。解决方案：超声波处理工具覆盖支撑机构部分4中的防水帽11的周围，并提供一个水接收空间部分55，以防止水从防水帽11，超声振动器3和支撑件溅出。附件52在连接部处设置有机部4。

