

(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2005-192945

(P2005-192945A)

(43) 公開日 平成17年7月21日(2005.7.21)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 18/00

A6 1 B 1/00

F I

A 6 1 B 17/36

330

A 6 1 B 1/00

300R

テーマコード (参考)

4C060

4 C O 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-4767 (P2004-4767)

(22) 出願日 平成16年1月9日 (2004.1.9)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100089118

弁理士 酒井 宏明

(72) 発明者 山田 典弘

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 才

リンパス株式会社内

(72) 発明者 鈴木 啓太

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 才

リンパス株式会社内

(72) 發明者 上野 晴彦

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 才

リンパス株式会社内

[最終頁に続く](#)

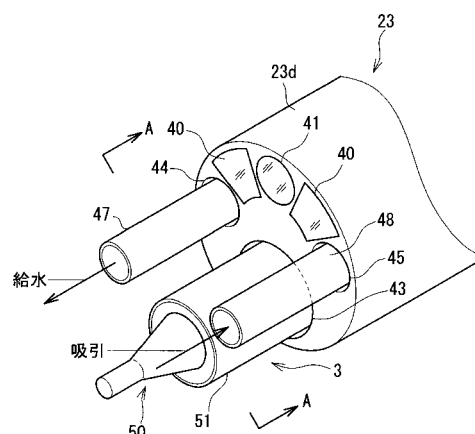
(54) 【発明の名称】 超音波処置用医療装置

(57) 【要約】

【課題】超音波振動による被検体内の体組織の乳化もしくは破砕などの処置を容易に行うこと。

【解決手段】超音波処置用医療装置において、給水チューブ４７と、吸引チューブ４８と、超音波振動子５０を、挿入部２３の先端部２３ｄの各チャンネル４３～４５から突出可能なように、前記挿入部２３に設け、必要な処置動作に応じて、これら給水チューブ４７、吸引チューブ４８および超音波振動子５０を、進退操作などによって挿入部２３の先端部２３ｄから適宜突出させて、給水、吸引または超音波振動などの所望の処置動作を行う。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体の体腔内に挿入可能な挿入部を有する内視鏡と、
前記挿入部の先端部に設けられ、超音波振動を発生する超音波振動子と、
前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記超音波振動子からの超音波振動を前記被検体の被処置部へ伝達する振動伝達手段と、
前記挿入部の先端部に設けられ、前記被処置部を照明光で照明する照明手段および前記被処置部を観察可能な観察手段と、
前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記被処置部への給水を行う給水手段と、
前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記被処置部から吸引を行う吸引手段と、
を備えることを特徴とする超音波処置用医療装置。

10

【請求項 2】

前記給水手段は、突出している先端部の一部が湾曲し、かつ前記先端部の中心位置が偏心して前記挿入部の長手方向に直行していることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置用医療装置。

【請求項 3】

前記吸引手段は、突出している先端部の一部が湾曲し、かつ前記先端部の中心位置が偏心して前記挿入部の長手方向に直行していることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置用医療装置。

20

【請求項 4】

前記振動伝達手段は、中空の円筒形状を構成し、前記中空部分が前記給水手段を構成することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置用医療装置。

【請求項 5】

前記振動伝達手段は、中空の円筒形状を構成し、前記中空部分が前記吸引手段を構成することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置用医療装置。

【請求項 6】

前記給水手段は、前記挿入部の円周方向に回転することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波処置用医療装置。

30

【請求項 7】

前記吸引手段は、前記挿入部の円周方向に回転することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の超音波処置用医療装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、被検体の体腔内に挿入されて、たとえばこの体腔内の被処置部の観察および被処置部における体組織の乳化もしくは破碎を行うことが可能な超音波処置用医療装置に関するものである。

【背景技術】

40

【0002】

従来の内視鏡用超音波処置具は、たとえば特許文献 1 に開示されるように、先端部にループを有する可撓性ワイヤをチャンネルに挿入して構成されている。そして、この超音波処置具では、術者の操作によって、操作部に内蔵された超音波振動子から発生する超音波振動を、この可撓性ワイヤに伝達させて、被検体内の被処置部の処置、たとえば被処置部における体組織を切断するなどの処置を行っていた。

【0003】

また一方で、内視鏡用超音波処置具は、特許文献 2 に開示されるように、先端部にブレードの付いた超音波振動子を保持棒に固定し、これらをトラカールに挿入する構成のものもある。この超音波処置具では、超音波振動するブレードにより、被検体内の被処置部に

50

おける体組織の切断などの処置を行っていた。

【0004】

【特許文献1】米国特許第6231578号明細書

【特許文献2】特開平11-56867号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献1に開示された超音波処置具では、先端がループ形状であるため、たとえばこのループで腫瘍を挟んで切除するので、このループより大きい腫瘍などを切除することができないという問題がある。また、この超音波処置具では、体腔内から突出していない腫瘍や血管などの切断および止血などの処置ができず、適用範囲が極めて限られたものであった。また、この超音波処置具では、超音波振動子で発生させた振動を長尺の可撓性プローブで伝達させるため、発熱などで振動エネルギーが損失し、先端のループでは所望の振動振幅が得られないこともある。さらに、軟性内視鏡と組み合わせて使用される可撓性プローブは、内視鏡を湾曲させた状態で超音波発振を行うため、軟性内視鏡の先端湾曲部に対応した部分以外においても、超音波プローブにかかる振動的応力は大きく、耐性面が劣る上に、チャンネルの内径を傷つける恐れがあった。

10

【0006】

また、特許文献2に開示された超音波処置具では、上述した問題は解決できる可能性はあるが、保持棒は可撓性ではないので、軟性内視鏡では使用できない。また、保持棒は、超音波振動子の節位置以外に接続されているので、振動エネルギーが損失して、先端のブレードに所望の振動振幅が得られない可能性がある。

20

【0007】

本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであって、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を容易に行うことができる超音波処置用医療装置を提供することを目的とする。

【0008】

また、この発明の他の目的は、より少ないチャンネル数で、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を行うことができる超音波処置用医療装置を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明にかかる超音波処置用医療装置は、被検体の体腔内に挿入可能な挿入部を有する内視鏡と、前記挿入部の先端部に設けられ、超音波振動を発生する超音波振動子と、前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記超音波振動子からの超音波振動を前記被検体の被処置部へ伝達する振動伝達手段と、前記挿入部の先端部に設けられ、前記被処置部を照明光で照明する照明手段および前記被処置部を観察可能な観察手段と、前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記被処置部への給水を行う給水手段と、前記挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられ、前記被処置部から吸引を行う吸引手段と、を備えることを特徴とする。

40

【0010】

また、請求項2の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記給水手段は、突出している先端部の一部が湾曲し、かつ前記先端部の中心位置が偏心して前記挿入部の長手方向に直行していることを特徴とする。

【0011】

また、請求項3の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記吸引手段は、突出している先端部の一部が湾曲し、かつ前記先端部の中心位置が偏心して前記挿入部の長手方向に直行していることを特徴とする。

【0012】

50

また、請求項４の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記振動伝達手段は、中空の円筒形状を構成し、前記中空部分が前記給水手段を構成することを特徴とする。

【００１３】

また、請求項５の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記振動伝達手段は、中空の円筒形状を構成し、前記中空部分が前記吸引手段を構成することを特徴とする。

【００１４】

また、請求項６の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記給水手段は、前記挿入部の円周方向に回転することを特徴とする。

10

【００１５】

また、請求項７の発明にかかる超音波処置用医療装置は、上記発明において、前記吸引手段は、前記挿入部の円周方向に回転することを特徴とする。

【発明の効果】

【００１６】

本発明にかかる超音波処置用医療装置は、被検体内に挿入される挿入部の先端部に、該先端部から突出可能に設けられた、超音波振動子と、給水手段と、吸引手段とを備え、処置手順に応じて、これら素子を適宜突出させて処置を行うので、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を容易に行うことができるという効果を奏する。

【００１７】

20

本発明にかかる超音波処置用医療装置において、前記振動伝達手段は、中空の円筒形状を構成して、この中空部分が給水手段または吸引手段を構成するので、より少ないチャンネル数で、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を行うことができるという効果を奏する。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１８】

以下に、本発明にかかる超音波処置用医療装置の実施の形態を図１～図１４の図面に基づいて詳細に説明する。なお、本発明は、これらの実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変更実施の形態が可能である。

【００１９】

30

（実施の形態１）

図１は、内視鏡装置１を用いた本発明にかかる超音波処置用医療装置の構成の一例を示す全体構成図であり、図２は、図１に示した操作部の裏側を示す図である。図において、内視鏡装置１は、図示しない光源装置や表示装置と接続されるビデオスコープ２と、超音波処置具３と、ビデオスコープ２内に設けられた吸引チャンネルを介して吸引操作を行うための吸引装置４と、ビデオスコープ２内に設けられた給水チャンネルを介して給水操作を行うための給水装置５と、超音波処置具３に電流を供給する駆動装置６とから構成されている。なお、超音波処置具３と駆動装置６とは、信号線５２によって接続されている。

【００２０】

ビデオスコープ２は、このスコープ操作部２１の下方に設けられ、被検体内に挿入される細長の円筒形状の挿入部２３と、前記挿入部２３の基端側に設けられるスコープ操作部２１とを備える。このスコープ操作部２１の側面には、スコープ操作部２１と光源装置や表示装置とを接続させる可撓性のユニバーサルコード２１ａが接続される。また、このスコープ操作部２１の側面には、ユニバーサルコード２１ａと異なる位置に、挿入部２３先端の湾曲動作の操作を行うための湾曲操作ノブ２１ｂが突設されている。

40

【００２１】

また、スコープ操作部２１の側面には、ビデオスコープ２内の吸引チャンネル内や給水チャンネルに、外部から吸引チューブ４８と給水チューブ４７を挿入するための吸引挿入口２１ｃと、給水挿入口２１ｄとが突設されている。吸引チューブ４８の一端は、吸引装置４に接続され、他端は、吸引挿入口２１ｃおよび吸引チャンネルを通過して、挿入部２３

50

の先端部から突出可能に設けられる。給水チューブ 47 の一端は、給水装置 5 に接続され、他端は、給水挿入口 21d および給水チャンネルを通して、挿入部 23 の先端部から突出可能に設けられる。なお、吸引チューブ 48 と給水チューブ 47 を挿入部 23 の先端部から突出させたり、挿入部 23 内に収納させたる操作は、術者が挿入口 21c, 21d 近傍で所望のチューブを手動で、ビデオスコープ 2 内に挿入したり、引き出したりすることで、チューブがチャンネル内を進退させることで可能となる。また、図 2 に示しように、スコープ操作部 21 の側面で、湾曲操作ノブ 21b の対向する位置には、吸引ボタン 21g と、給水ボタン 21h が設けられている。これらボタン 21g, 21h は、スコープ操作部 21 の方向に押下されると、吸引や給水、この押下を解除することにより吸引や給水が停止されるように構成されている。

10

【0022】

また、このスコープ操作部 21 には、ビデオスコープ 2 を保持して固定するために、術者などが把持する把持部 21e が設けられている。このスコープ操作部 21 において、挿入部 23 が取り付けられる取り付け側には、本発明にかかる超音波処置具 3 である鉗子を挿入するための鉗子挿入口 21f が突設されている。図 1 では、超音波処置具 3 が鉗子挿入口 21f に挿入されて、可撓性シース 54 を介して超音波処置具 3 を操作するための操作部 31 が鉗子挿入口 21f から突出している状態を示している。

【0023】

被検体内に挿入される挿入部 23 は、先端に設けられた硬質の先端部 23d と、図示しないスコープ操作部 21 の操作によって湾曲動作を行う湾曲部と、柔軟性を有する可撓管などを備え、これらの部位は一系列に連なるように構成されている。図 3 は、本発明にかかる超音波処置用医療装置の挿入部 23 の先端部 23d における構成の実施の形態 1 を示す斜視図であり、図 4 は、図 3 の A-A 断面を示す断面図である。これら図において、挿入部 23 の先端部 23d には、先端に固定された照明系レンズからなる 2 つの照明窓 40 と、観察系レンズからなる 1 つの観察窓 41 と、一端が観察窓 41 に固定されたイメージガイドファイバ 42 とを備え、挿入部 23 内に設けられたイメージガイドファイバ 42 の他端は、ユニバーサルコード 21a 内を介して光源装置に接続されている。

20

【0024】

照明窓 40 には、挿入部 23 内に設けられたライトガイドファイバの一端が設けられ、他端は、ユニバーサルコード 21a 内を介して光源装置に接続されている。この光源装置から出射された照明光を、ライトガイドファイバを通して、先端部 23d の照明窓から外部、たとえば体腔内の被処置部に照射している。観察系レンズは、たとえば 2 枚のレンズ 41a, 41b で構成され、この体腔内の被処置部からの反射光を取り込んで、イメージガイドファイバ 42 に出射している。この出射された反射光は、イメージガイドファイバ 42 を通って、他端の表示装置に送られ、ここで被処置部の像を映し出すことにより、術者による被処置部の観察が可能となる。

30

【0025】

挿入部 23 の先端部 23d には、複数のチャンネル、たとえば 3 つのチャンネル 43 ~ 45 が形成されており、各チャンネル 43 ~ 45 には、超音波処置具 3、給水チューブ 47、吸引チューブ 48 が突出可能に内設されている。すなわち、これらチャンネルのうちの処置具チャンネル 43 には、超音波処置具 3 が、給水チャンネル 44 には、給水チューブ 47 が、吸引チャンネル 45 には、吸引チューブ 48 がそれぞれ内設されている。

40

【0026】

超音波処置具 3 は、図 1 に示した操作部 31 と、図 4 の断面図に示す、先端に設けられた超音波振動子 50 と、この超音波振動子 50 を固定する円筒形状の硬性部材 51 と、超音波振動子 50 へ電気信号を入力させる信号線 52 と、超音波振動子 50 の後述する圧電素子および電極の水密を保つための隔壁 53 と、信号線 52 が挿入されて一端が硬性部材 51 と結合される可撓性シース 54 とから構成されている。なお、隔壁 53 は、硬性部材 51 と可撓性シース 54 の結合部に配置されている。また、可撓性シース 54 の他端は、操作部 31 に接続され、術者が可撓性シース 54 を手動で、ビデオスコープ 2 内に挿入し

50

たり、引き出したりすることで、挿入部 2 3 内を進退可能に移動している。たとえば、鉗子挿入口 2 1 f を介して内に可撓性シース 5 4 をビデオスコープ 2 内に挿入する。可撓性シース 5 4 を、挿入部 2 3 のチャンネル内を先端部 2 3 d 方向に移動して、超音波振動子 5 0 と硬性部材 5 1 の一部を先端部 2 3 d から突出させ、超音波振動子 5 0 の超音波振動により処置を行う。また、この可撓性シース 5 4 を、挿入部 2 3 のチャンネル内を操作部 2 1 方向に移動させて、超音波振動子 5 0 と硬性部材 5 1 を先端部 2 3 d 内に収納している。

【0027】

超音波振動子 5 0 は、先端処置部 5 0 a と、超音波振動を先端処置部 5 0 a に伝達するホーン 5 0 b と、超音波振動子 5 0 を硬性部材 5 1 に固定するフランジ 5 0 c と、超音波振動を発生する圧電素子 5 0 d と、信号線 5 2 に接続されて圧電素子 5 0 d に電気信号を供給する電極 5 0 e と、裏打板 5 0 f とを備えている。この圧電素子 5 0 d には、信号線を介して上述した駆動装置 6 から電気信号が供給されており、圧電素子 5 0 d は、この電気信号を受けて超音波振動を発生する。発生した超音波振動は、絞り形状のホーン 5 0 b を通過することで、振動の振幅が拡大して、先端処置部 5 0 a に伝達される。フランジ 5 0 c は、振動の節位置に設けられ、硬性部材 5 1 の端部に固定される。

【0028】

給水チューブ 4 7 は、可撓性の中空円筒管からなり、一端が先端部 2 3 d から突出可能に配置され、他端がスコープ操作部 2 1 を介して給水装置 5 に接続され、手動操作によって挿入部 2 3 内を進退可能に移動するように構成されている。たとえば、術者が、給水チューブ 4 7 をビデオスコープ 2 内に挿入すると、給水チューブ 4 7 が挿入部 2 3 の給水チャンネル 4 4 内を先端部 2 3 d 方向に移動して、一端を先端部 2 3 d から突出させて、外部の給水装置 5 からの給水が可能になる。また、給水装置 5 からの給水を停止し、この給水チューブ 4 7 をビデオスコープ 2 内から引き出すと、給水チューブ 4 7 が挿入部 2 3 の給水チャンネル 4 4 内をスコープ操作部 2 1 方向に移動して、給水チューブ 4 7 を先端部 2 3 d 内に収納する。このように、給水チューブ 4 7 は、給水チャンネル 4 4 を通して給水装置 5 から、生理食塩水や薬液などを体腔内の被処置部に供給することが可能となる。

【0029】

吸引チューブ 4 8 は、可撓性の中空円筒管からなり、一端が先端部 2 3 d から突出可能に配置され、他端がスコープ操作部 2 1 を介して吸引装置 4 に接続され、手動操作によって挿入部 2 3 内を進退可能に移動するように構成されている。たとえば、術者が、吸引チューブ 4 8 をビデオスコープ 2 内に挿入すると、吸引チューブ 4 8 が挿入部 2 3 の吸引チャンネル 4 5 内を先端部 2 3 d 方向に移動して、一端を先端部 2 3 d から突出させて、外部の吸引装置 4 による液体などの吸引が可能になる。また、吸引装置 4 による吸引を停止し、この吸引チューブ 4 8 をビデオスコープ 2 内から引き出すと、吸引チューブ 4 8 が挿入部 2 3 の吸引チャンネル 4 5 内をスコープ操作部 2 1 方向に移動して、吸引チューブ 4 8 を先端部 2 3 d 内に収納する。このように、吸引チューブ 4 8 は、吸引チャンネル 4 5 を通して吸引装置 4 に、超音波処置具 3 の超音波処置により乳化・破砕した体組織や不要な体液などを排出することが可能となる。

【0030】

操作部 3 1 は、図 5 に示すように、略円筒形状の操作部本体 3 1 a と、操作部本体 3 1 a の一端に設けられたリング部 3 1 b と、操作部本体 3 1 a の他端に設けられ、駆動装置 6 からの信号線 5 2 を可撓性シース 5 4 内に挿入するための二股の継手部 3 1 c と、操作部本体 3 1 a の側面に設けられ、駆動装置 6 からの電気信号供給および供給断を指示する指示ボタン 3 1 d とを備える。信号線 5 2 は、継手部 3 1 c 内で屈曲され、可撓性シース 3 6 内に挿入されて、挿入部 2 3 先端に設けられた超音波振動子 5 0 と接続されており、これによって超音波振動子への電気信号の供給が可能になる。

【0031】

また、内視鏡装置 1 は、先端部 2 3 d 近傍の挿入部 2 3 内に湾曲駒 5 5 を備える。この湾曲駒 5 5 は、上述した湾曲操作ノブ 2 1 b に接続されており、この湾曲操作ノブ 2 1 b

10

20

30

40

50

を操作することで、内視鏡装置 1 の挿入部 2 3 の先端を屈曲させることが可能となる。

【 0 0 3 2 】

次に、この超音波処置用医療装置の超音波処置の動作を図 6 ~ 図 9 の図面に基づいて説明する。ここで、図 6 は、図 3 に示した先端部において、給水チューブを突出させた状態を示す斜視図、図 7 は、同じく先端部において、超音波処置具を突出させた状態を示す斜視図、図 8 は、同じく先端部において、吸引チューブを突出させた状態を示す斜視図、図 9 は、超音波処置用医療装置の超音波処置手順を説明するための図である。

【 0 0 3 3 】

まず、先端部 2 3 d の照明窓 4 0 から外部に照明光が照射されている状態において、術者は、内視鏡装置 1 の挿入部 2 3 を、被検体の体腔内に挿入する。なお、この際には、給水チューブ 4 7、吸引チューブ 4 8 および超音波処置具 3 は先端部 2 3 d 内に収納された状態になっている。そして、挿入部 2 3 の先端部 2 3 d が体腔内の潰瘍などの被処置部に到ると、術者は、給水チューブ 4 7 をビデオスコープ 2 内に挿入する。この動作により、図 6 に示すように、給水チューブ 4 7 の一部が先端部 2 3 d から外部に突出するように移動し、さらに被処置部 A 近傍の所定位置まで給水チューブ 4 7 が突出される。次に、給水ボタン 2 1 h を押下すると、図 9 (a) に示すように、給水動作が開始されて給水装置 5 から給水チューブ 4 7 を介して生理食塩水を体腔内の被処置部 A に噴射する。そして、被処置部 A が所望の湿り気を有すると、給水ボタン 2 1 h の押下を解除して給水装置 5 からの給水を停止させ、給水チューブ 4 7 を後退させて、先端部 2 3 d 内に収納する。

【 0 0 3 4 】

次に、術者は、可撓性シース 5 4 をビデオスコープ 2 内に挿入する。この操作により、図 7 に示すように、超音波処置具 3 の超音波振動子 5 0 を先端部 2 3 d から外部に突出させるように移動させる。さらに被処置部 A 近傍の所定位置まで超音波振動子 5 0 が突出されると、操作部 3 1 の指示ボタン 3 1 d をオン状態にする。これによって、駆動装置 6 から信号線を介して圧電素子 5 0 d に電気信号が供給されて、図 9 (b) に示すように、超音波振動子 5 0 の振動が発生する。この超音波振動によるキャビテーション効果により、被処置部 A の体組織は乳化もしくは破砕されることとなる。そして、被処置部 A 全体が所望の程度に乳化もしくは破砕されると、術者が、操作部 3 1 の指示ボタン 3 1 d をオフ状態に操作することで、操作部 2 1 は、超音波振動子 5 0 の超音波振動を停止させる。そして、可撓性シース 5 4 をビデオスコープ 2 から引き出して、超音波振動子 5 0 を先端部 2 3 d 内に収納する。

【 0 0 3 5 】

次に、術者は、吸引チューブ 4 8 をビデオスコープ 2 内に挿入する。この動作により、図 8 に示すように、吸引チューブ 4 8 の一部を先端部 2 3 d から外部に突出させることができ、さらに乳化もしくは破砕された被処置部の体組織 B 近傍の所定位置まで吸引チューブ 4 8 が突出されると、吸引ボタン 2 1 g を押されている状態から戻す。これにより、図 9 (c) に示すように、吸引装置 4 が吸引チューブ 4 8 を介して乳化もしくは破砕された体組織 B を吸引する。そして、この体組織 B の吸引が終了すると、吸引ボタン 2 1 g を押下することで、吸引動作を停止させ、吸引チューブ 4 8 をビデオスコープ 2 から引き出して、挿入部 2 3 の先端部 2 3 d 内に収納する。術者は、これら一連の動作を観察窓 4 1 から送られてくる被処置部の像とともに観察しながら行うことができる。

【 0 0 3 6 】

なお、この実施の形態では、給水チューブ 4 7、吸引チューブ 4 8 および超音波振動子 5 0 を別々に外部に突出させるように動作させたが、本発明はこれに限らず、これらの全部または所望の 2 つを、必要な処置に応じて同時に突出させて動作させることも可能である。

【 0 0 3 7 】

このように、この実施の形態では、超音波処置用医療装置の給水チューブ、吸引チューブおよび超音波振動子を、挿入部の先端部の各チャンネルから突出可能なように、前記挿入部に設け、必要な処置に応じて、これら給水チューブ、吸引チューブおよび超音波振動

10

20

30

40

50

子を挿入部の先端部から適宜突出させて、所望の処置動作を行なわせるので、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を容易に行うことができる。

【0038】

(実施の形態2)

図10は、図1に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態2を示す斜視図であり、図11は、図10に示した先端部において、吸引チューブのみが突出した状態を示す斜視図である。なお、以下の図において、実施の形態1と同様の構成部分に関しては、説明の都合上、同一符号を付記するものとする。

【0039】

この実施の形態2において、実施の形態1と異なる点は、挿入部23の先端部23dから突出した吸引チューブ48の一部が湾曲し、かつこの先端部の中心位置が偏心して、挿入部23の長手方向に直行している点と、吸引チューブ48が挿入部23の円周方向に回転する点である。

【0040】

この吸引チューブ48の回転は、たとえば術者が、手で吸引チューブ48を右回転または左回転させる操作を行うことで、吸引チューブ48が挿入部23の吸引チャンネル45内でこの回転に連動して、図11に図示した矢印のように右回転または左回転するものである。

【0041】

この実施の形態では、実施の形態1と同様の効果を奏するとともに、湾曲した吸引チューブ48の先端が回転するので、内視鏡装置1の先端部23dが屈曲によって移動する範囲よりも広い範囲で吸引動作を行うことができる。また、この実施の形態では、内視鏡装置1の先端部23dを屈曲させずに、すなわち観察する術者の視点を変えことなく、吸引場所を変更することが可能となって、正確に乳化あるいは破砕された体組織の吸引動作を行うことができる。

【0042】

なお、本発明では、吸引チューブに限らず、給水チューブの一部を湾曲させ、かつこの先端部の中心位置が偏心して、挿入部23の長手方向に直行するとともに、給水チューブが挿入部の円周方向に回転するように構成することも可能である。

【0043】

(実施の形態3)

図12は、図1に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態3を示す斜視図であり、図13は、図12のB-B断面を示す断面図である。この実施の形態において、超音波処置具3は、実施の形態1と同様の硬性部材51、信号線52、隔壁53、可撓性シース54の他に、長手方向の中心軸に処置用管56を有する中空の超音波振動子50と、この処置用管56に接続される処置用チューブ57とを備える。

【0044】

処置用管56は、先端処置部50aから裏打板50fまでの超音波振動子50の長手方向の中心軸上に開口した孔によって形成されており、処置用チューブ57は、一端がこの処置用管56の後端に接続され、他端が隔壁53を貫通して可撓性シース54内および操作部21を介して、吸引装置4に接続されている。この構成により、処置用管56から流入してくる乳化あるいは粉碎された体組織や不要な体液などは、処置用チューブ57を通過して、超音波処置用医療装置の外部に排出することが可能となる。

【0045】

このように、この実施の形態では、超音波振動子内に処置用管を形成し、この処置用管を用いて体組織などを吸引して排出するので、吸引チャンネルが不要となり、より少ないチャンネル数で、超音波振動による被検体内の体組織の乳化・破砕などの処置を行うことができる。

【0046】

なお、本発明は、これに限らず、たとえば適用する被処置部によっては、吸引チャネル

10

20

30

40

50

ルに吸引チューブを挿入し、処置用チューブ 5 7 を吸引装置の代わりに給水装置 5 に接続させて、処置用管 5 6 から生理食塩水や薬液などを供給するように構成することも可能である。

【 0 0 4 7 】

(実施の形態 4)

図 1 4 は、図 1 に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態 4 を示す斜視図である。この実施の形態では、実施の形態 2 と 3 を組み合わせて挿入部の先端部を構成している。すなわち、この実施の形態では、挿入部 2 3 の先端部 2 3 d から突出した吸引チューブ 4 8 の一部が湾曲し、かつこの先端部の中心位置が偏心して、挿入部 2 3 の長手方向に直行するとともに、吸引チューブ 4 8 の先端が挿入部 2 3 の円周方向に回転するように構成している。さらに、この実施の形態では、処置用チューブ 5 7 を給水装置 5 に接続させて、処置用管 5 6 から外部（被処置部）に生理食塩水や薬液などを供給するように構成している。

10

【 0 0 4 8 】

このように、この実施の形態では、吸引チューブの先端を回転可能に構成するとともに、超音波振動子内に処置用管を形成して被処置部に給水を行うので、実施の形態 1 ～ 3 と同様の効果を奏することができる。

【 0 0 4 9 】

(付記 1)

被処置部を観察可能な光学系および複数のチャンネルを有する内視鏡と、前記チャンネルに挿入可能な、先端に超音波振動子を装着した超音波処理具と、前記チャンネルに挿入可能な給水チューブおよび吸引チューブと、を備えたことを特徴とする超音波処置用医療装置。

20

【 0 0 5 0 】

(付記 2)

被処置部を観察可能な光学系および複数のチャンネルを有する内視鏡と、前記チャンネルに挿入可能な上に、先端に吸引管を有する中空超音波振動子を装着した超音波処置具と、前記チャンネルに挿入可能な給水チューブと、を備えたことを特徴とする超音波処置用医療装置。

【 0 0 5 1 】

(付記 3)

付記 1 に記載の超音波処置用医療装置を用いた処置方法において、給水チューブから被検体内の被処置部に生理食塩水もしくは薬液を供給した後、超音波処置具による超音波振動で、前記被処置部を乳化および、または粉碎し、該乳化および、または粉碎した前記被検体内の組織を吸引チューブで吸引することを特徴とする超音波処置用医療装置を用いた処置方法。

30

【 0 0 5 2 】

(付記 4)

付記 2 に記載の超音波処置用医療装置を用いた処置方法において、給水チューブから被検体内の被処置部に生理食塩水もしくは薬液を供給した後、超音波処置具による超音波振動で、前記被処置部を乳化および、または粉碎し、該乳化および、または粉碎した前記被検体内の組織を前記超音波処置具に設けられた吸引管で吸引することを特徴とする超音波処置用医療装置の処置方法。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 3 】

【 図 1 】 内視鏡装置を用いた本発明にかかる超音波処置用医療装置の構成の一例を示す全体構成図である。

【 図 2 】 図 1 に示した操作部の裏側を示す図である。

【 図 3 】 図 1 に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態 1 を示す斜視図である。

50

【図 4】図 3 の A - A 断面を示す断面図である。

【図 5】図 1 に示した超音波処置具の操作部の一例の構成を示す斜視図である。

【図 6】図 3 に示した先端部において、給水チューブを突出させた状態を示す斜視図である。

【図 7】同じく先端部において、超音波処置具を突出させた状態を示す斜視図である。

【図 8】同じく先端部において、吸引チューブを突出させた状態を示す斜視図である。

【図 9】超音波処置用医療装置の超音波処置手順を説明するための図である。

【図 10】図 1 に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態 2 を示す斜視図である。

【図 11】図 10 に示した先端部において、吸引チューブのみが突出した状態を示す斜視図である。 10

【図 12】図 1 に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態 3 を示す斜視図である。

【図 13】図 12 の B - B 断面を示す断面図である。

【図 14】図 1 に示した超音波処置用医療装置の挿入部の先端部における構成の実施の形態 4 を示す斜視図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 4 】

1 内視鏡装置

2 ビデオスコープ 20

3 超音波処置具

4 吸引装置

5 給水装置

6 駆動装置

2 1 スコープ操作部

2 1 a ユニバーサルコード

2 1 b 湾曲操作ノブ

2 1 c 吸引挿入口

2 1 d 給水挿入口

2 1 e 把持部 30

2 1 f 鉗子挿入口

2 1 g 吸引ボタン

2 1 h 給水ボタン

2 3 挿入部

2 3 d 先端部

3 1 操作部

3 1 a 操作部本体

3 1 b リング部

3 1 c 継手部

3 1 d 指示ボタン 40

3 6 可撓性シース

4 0 照明窓

4 1 観察窓

4 1 a , 4 1 b レンズ

4 2 イメージガイドファイバ

4 3 処置具チャンネル

4 4 給水チャンネル

4 5 吸引チャンネル

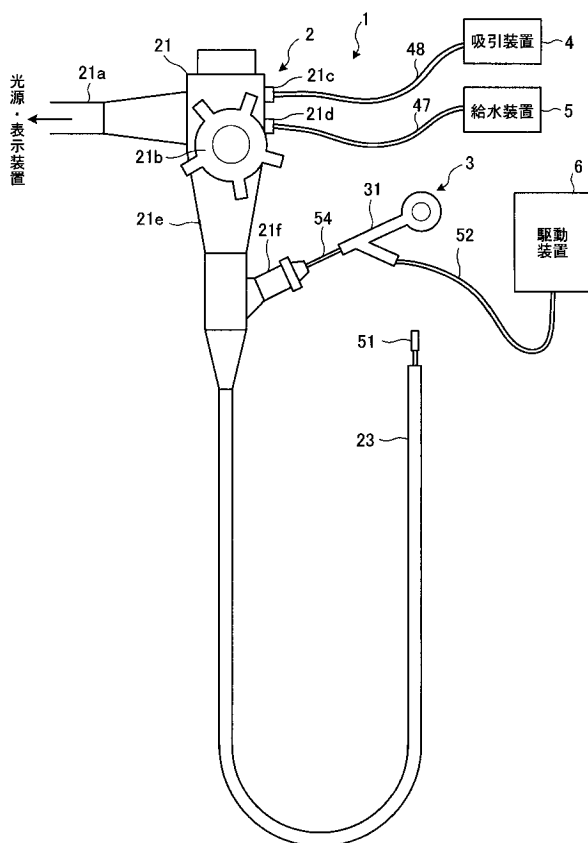
4 7 給水チューブ

4 8 吸引チューブ 50

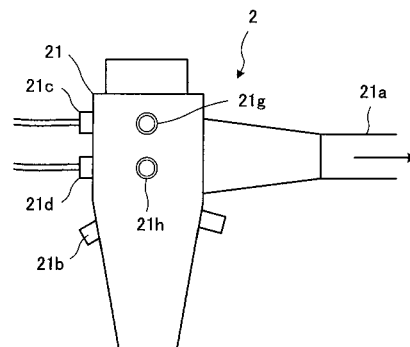
- 5 0 超音波振動子
- 5 0 a 先端処置部
- 5 0 b ホーン
- 5 0 c フランジ
- 5 0 d 圧電素子
- 5 0 e 電極
- 5 0 f 裏打板
- 5 1 硬性部材
- 5 2 信号線
- 5 3 隔壁
- 5 4 可撓性シース
- 5 5 湾曲駒
- 5 6 処置用管
- 5 7 処置用チューブ
- A 被処置部
- B 体組織

10

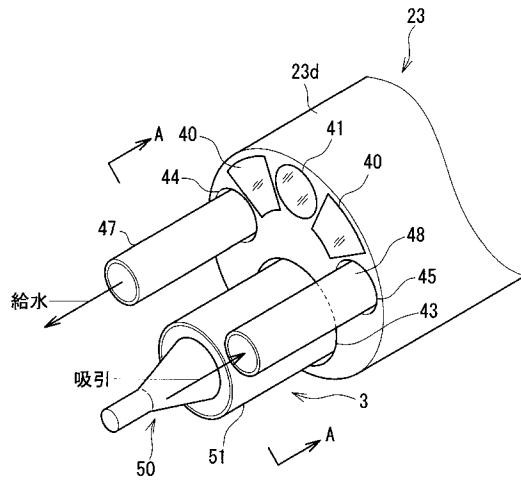
【図 1】



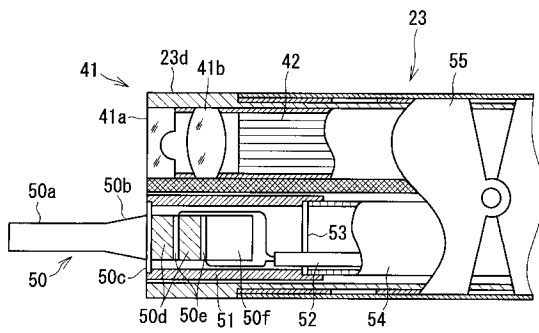
【図 2】



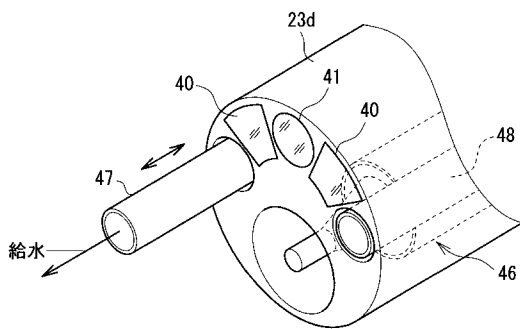
【図 3】



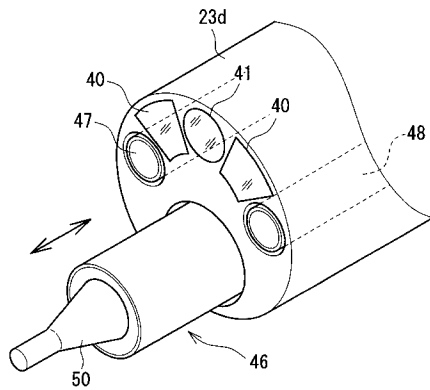
【図 4】



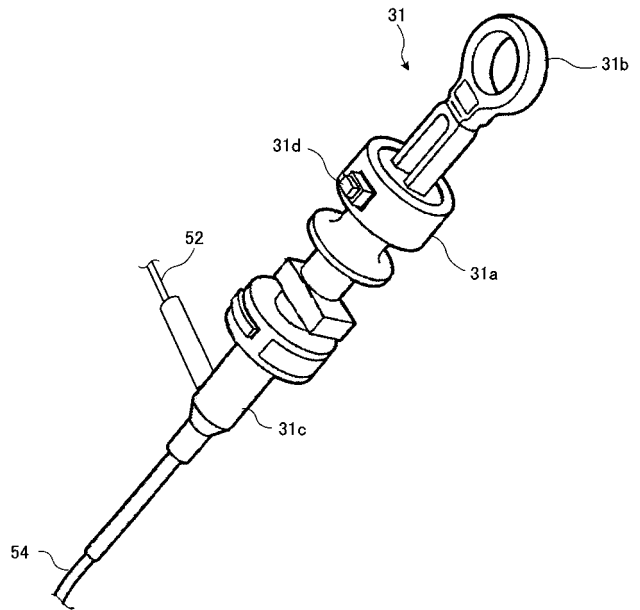
【図 6】



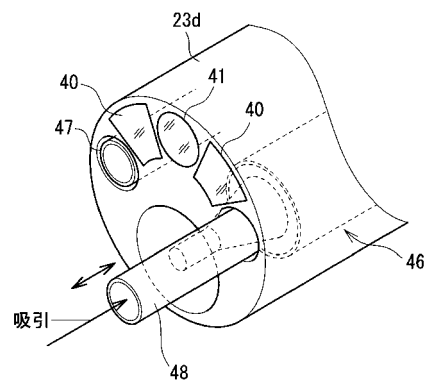
【図 7】



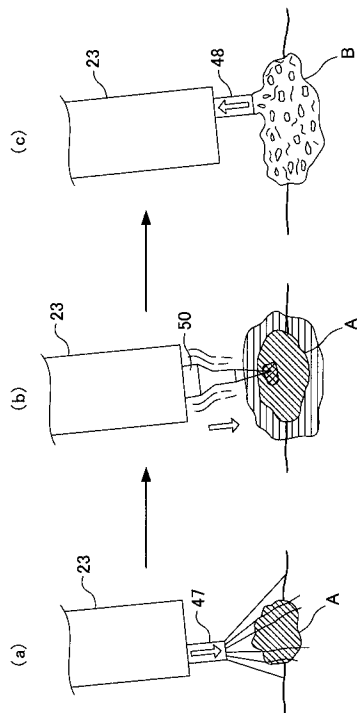
【図 5】



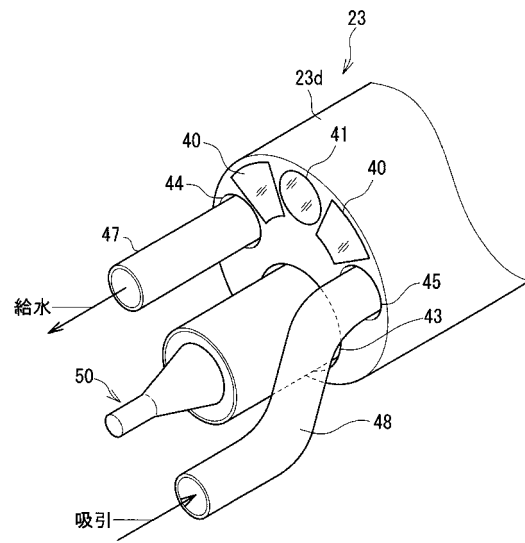
【図 8】



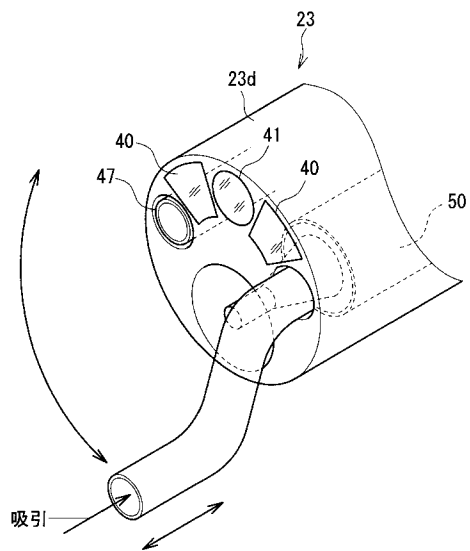
【図 9】



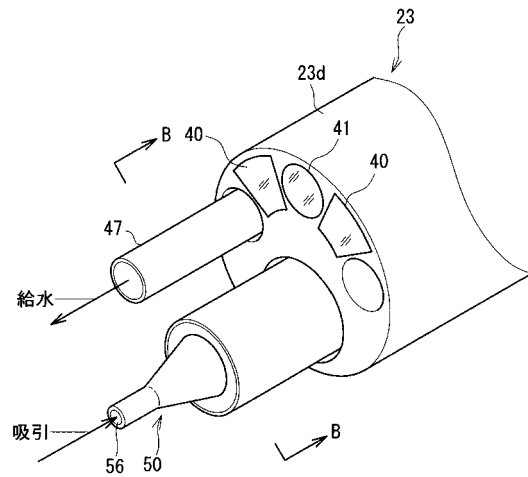
【図 10】



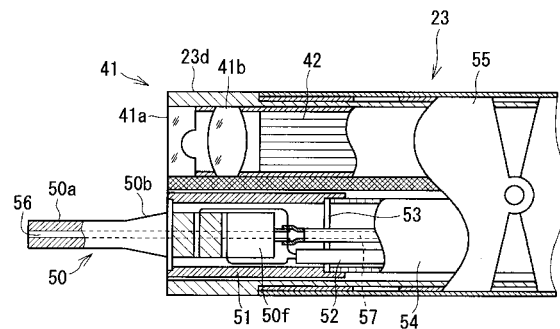
【図 11】



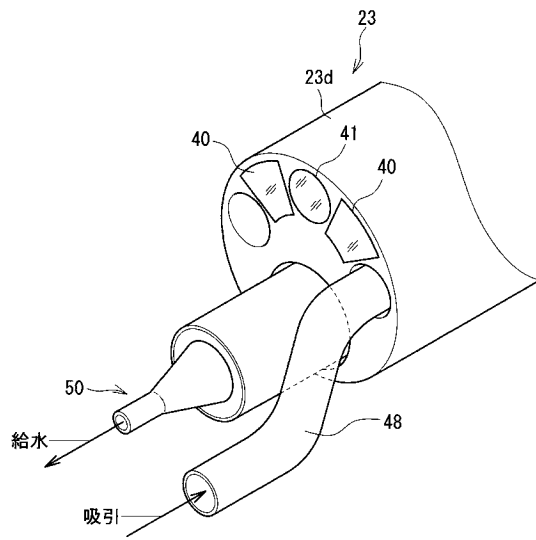
【図 12】



【図 13】



【 図 1 4 】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡辺 浩良
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 ▲高▼橋 裕之
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 中村 剛明
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- F ターム(参考) 4C060 JJ12 JJ15
4C061 FF35 HH04 HH05 HH56

专利名称(译)	超声波治疗用医疗器械		
公开(公告)号	JP2005192945A	公开(公告)日	2005-07-21
申请号	JP2004004767	申请日	2004-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山田典弘 鈴木啓太 上野晴彦 渡辺浩良 高橋裕之 中村剛明		
发明人	山田 典弘 鈴木 啓太 上野 晴彦 渡辺 浩良 ▲高▼橋 裕之 中村 剛明		
IPC分类号	A61B18/00 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B1/00.300.R A61B1/00.620 A61B1/012.511 A61B1/018.513 A61B1/018.515 A61B17/22.510 A61N7/00		
F-TERM分类号	4C060/JJ12 4C060/JJ15 4C061/FF35 4C061/HH04 4C061/HH05 4C061/HH56 4C160/JJ12 4C160/JJ13 4C160/JJ14 4C160/JJ15 4C160/NN01 4C160/NN03 4C161/FF35 4C161/HH04 4C161/HH05 4C161/HH56		
代理人(译)	酒井宏明		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过超声波振动容易地对受试者的身体组织进行乳化或压碎等治疗。SOLUTION：在用于超声波治疗的医疗设备中，供水管47，吸管48和超声换能器50的排列方式使其可以从插入部分23的远端部分23d的通道43到45突出。设置在插入部分23中的供水管47，抽吸管48和超声换能器50根据需要的处理操作通过前进/后退操作等从插入部分23的远端部23d适当地突出，从而供水和吸水。可替代地，执行期望的处理操作，例如超声振动。[选择图]图3

