

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4578850号
(P4578850)

(45) 発行日 平成22年11月10日(2010.11.10)

(24) 登録日 平成22年9月3日(2010.9.3)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 18/00 (2006.01) A 6 1 B 17/36 3 3 0

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2004-122868 (P2004-122868)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成16年4月19日 (2004. 4. 19)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2005-304606 (P2005-304606A)		東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号
(43) 公開日	平成17年11月4日 (2005. 11. 4)	(74) 代理人	100089118
審査請求日	平成19年3月2日 (2007. 3. 2)		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 4 3 番 2 号 オ 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 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 超音波処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

超音波振動を発生させる圧電素子と、前記圧電素子と接続され、先端に処置部が設けられたホーンとを有する超音波振動子ユニットを備え、内視鏡の内部に長手方向に形成されたチャンネル内に挿入され、体腔内に挿通した前記内視鏡の先端から前記処置部を突出させ、体腔内の所望位置に超音波処置を施す超音波処置具であって、

前記超音波振動子ユニットを、超音波振動の節位置において前記圧電素子から前記処置部に沿った方向に直交する一つの軸の周りに回動自在に支持する支持部材と、

前記超音波振動子ユニットを回動操作する操作部が一端に設けられたシース内に配策されると共に、前記操作部および前記超音波振動子ユニットに連結され、前記操作部の操作に応じて前記超音波振動子ユニットを前記一つの軸の周りに回動操作する操作ワイヤと、前記操作部に設けられ、前記超音波振動子ユニットを前記一つの軸周りの所望の回動位置に保持する固定手段と、

を備えたことを特徴とする超音波処置具。

【請求項 2】

前記操作ワイヤは、各端部が前記節位置であって、かつ、前記一つの軸とは異なる外周位置で前記超音波振動子ユニットにそれぞれ連結されていることを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置具。

【請求項 3】

前記支持部材は、前記シースの他端に取り付けられていることを特徴とする請求項 1 又

は 2 に記載の超音波処置具。

【請求項 4】

前記支持部材は、前記超音波振動子ユニットの後部に配置される円筒部と、前記円筒部から延出させて前記超音波振動子ユニットの両側に設けられる支持アームと、前記円筒部に設けられ、前記操作ワイヤを前記超音波振動子ユニットの直径よりも小さく、前記支持アームの幅よりも大きく保持して案内する 2 組のワイヤガイドを有することを特徴とする請求項 3 に記載の超音波処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、超音波処置具に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、この種の超音波処置具は、内視鏡に設けた口金からチャンネルに挿入し、先端を内視鏡から突出させて患部等の所望位置に超音波処置を施す際に使用されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

【特許文献 1】特開平 2 - 191423 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、従来の内視鏡は、特許文献 1 に開示されているように、体腔内に挿入される直線状の挿入部内にチャンネルが形成され、超音波処置具を前記チャンネル内へ挿入するための口金が直線状の挿入部の基部に斜めに取り付けられ、口金の部分が前記挿入部（チャンネル）に対して傾斜したいわゆる K 分岐と呼ばれる構造が形成されている。また、内視鏡は、体腔内へ挿入される挿入部の先端において、チャンネルが斜めに傾斜した傾斜内視鏡と呼ばれるものがある。このため、先端に超音波発生手段が設けられた超音波処置具は、口金の K 分岐構造や傾斜内視鏡の先端部分で超音波発生手段がチャンネルの内壁と干渉して抜き差しし難く、特に、超音波発生手段が口金の長さよりも長いと一層抜き差しし難いという問題があった。

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、内視鏡のチャンネル内へ超音波発生手段を抜き差しし易く、使い勝手に優れた超音波処置具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明の超音波処置具は、体腔内に挿通した内視鏡の先端から超音波発生手段を突出させ、体腔内の所望位置に超音波処置を施す超音波処置具であって、超音波振動の節位置において前記超音波発生手段を回動自在に支持する支持部材と、前記超音波発生手段を回動操作する操作ワイヤと、を備えたことを特徴とする。

【0007】

本発明の超音波処置具によれば、内視鏡のチャンネルへ超音波発生手段が容易に抜き差しされ、超音波処置具の使い勝手が良くなる。

【0008】

また、本発明の超音波処置具は、上記の発明において、前記支持部材は、一端に操作部を設けたシースの他端に取り付けられていることを特徴とする。

【0009】

また、本発明の超音波処置具は、上記の発明において、前記操作部は、前記操作ワイヤを操作する操作ダイヤルが設けられていることを特徴とする。

【0010】

10

20

30

40

50

また、本発明の超音波処置具は、上記の発明において、前記操作ワイヤは、中間が前記操作ダイヤルに設けた巻回部材に巻回され、両端が前記超音波発生手段外側の超音波振動における節位置に連結されて前記シース内に配策されていることを特徴とする。

【0011】

また、本発明の超音波処置具は、上記の発明において、前記操作ダイヤルは、操作位置を固定し、前記超音波発生手段を所望回動位置に保持する固定手段を備えていることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明にかかる超音波処置具は、超音波発生手段をチャンネル内へ挿通するとき、超音波発生手段がチャンネルの形状に対応して回動するため、チャンネルへ容易に抜き差しすることができ、使い勝手が良くな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】

【0013】

以下、本発明の超音波処置具にかかる実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図1は、超音波処置具の概略構成を部分的に断面にして示した正面図である。図2は、図1の超音波処置具を構成する超音波発生手段、支持部材及びシースを示す斜視図である。図3は、図2の超音波発生手段、支持部材及びシースを長手方向に沿って切断した断面図である。図5は、図2の平面図である。

【0014】

超音波処置具1は、図1に示すように、超音波振動子ユニット2、支持カバー3、配線4、シース5及び操作ワイヤ7を備えている。

【0015】

超音波振動子ユニット2は、超音波処置具1の先端に配置され、図1乃至図5に示すように、ホーン2aの一方に圧電素子2bが、他方に処置部2cが、それぞれ設けられ、圧電素子2bを設けたホーン2aの後部側がシリンダ2dによって囲繞されている。そして、超音波振動子ユニット2は、シリンダ2dの上下にワイヤ溝2eが長手方向に沿って形成されている。

【0016】

支持カバー3は、図1乃至図5に示すように、シース5の端部に取り付けられている。支持カバー3は、図2に示すように、円筒部3aに前方へ延出する2つの支持アーム3bが設けられ、支持アーム3bの先端がシリンダ2dに支持ピン3cによって取り付けられている。円筒部3aは、操作ワイヤ7を案内するローラからなり、ピン3dに支持された2つのワイヤガイド3eが上下に1組ずつ設けられている。

【0017】

このとき、支持ピン3cは、シリンダ2d外周の2つのワイヤ溝2eの間であって、且つ、超音波振動における節位置でシリンダ2dに取り付ける。これにより、支持カバー3は、超音波振動の影響を最低限に抑えて超音波振動子ユニット2を、支持ピン3cを中心として回動自在に支持している。また、上下1組ずつのワイヤガイド3eは、図1に示すように、ワイヤ溝2eの延長方向に対して支持アーム3b側に変位した位置に設ける。これにより、超音波振動子ユニット2は、操作ワイヤ7の張力によって効果的に回動することができる。尚、支持ピン3cは、図4-1に示すように、ホーン2aを貫通させて取り付けてもよい。また、図4-2に示すように、支持ピン3cに代えて、ホーン2aの超音波振動における節位置に突起2fを2つ設け、これらの突起2fによって超音波振動子ユニット2を支持カバー3に支持させてもよい。

【0018】

配線4は、図1及び図3に示すように、シリンダ2dから延出した後部がシース5内に配置されて操作部6の導出口6aから導出され、外部の電源から圧電素子2bに電力を供給する。このとき、配線4と前記電源との間にフットスイッチが設けられ、超音波処置具1は、フットスイッチによって圧電素子2bがオン・オフされる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 9 】

シース 5 は、図 1 に示すように、一端に操作部 6 が設けられると共に、他端に支持カバー 3 が取り付けられている。シース 5 は、レーザ溶接や接着剤によって端部が支持カバー 3 や操作部 6 と固定される。

【 0 0 2 0 】

操作部 6 は、施術者が手で把持して超音波処置具 1 を操作する部分であり、図 1 及び図 6 に示すように、シース 5 との連結部近傍に配線 4 の導出口 6 a が設けられている。操作部 6 は、図 1 に示すように、略中間の外面に操作ダイヤル 6 b が設けられ、内部には操作ダイヤル 6 b と同軸のプーリ 6 c が設けられている。操作ダイヤル 6 b は、時計方向或いは反時計方向に回転することによって操作ワイヤ 7 を長手方向に沿って移動させ、超音波振動子ユニット 2 を、支持ピン 3 c を中心として回転させる。操作ダイヤル 6 b は、操作部 6 に操作ダイヤル 6 b を固定して超音波振動子ユニット 2 を所望回転位置に保持するつまみ 6 d を備えている（図 6 参照）。つまみ 6 d は、一方に回すと緩んで操作ダイヤル 6 b の操作部 6 への固定が解除される。これにより、超音波振動子ユニット 2 は、支持カバー 3 に対して自由に回転することができる。また、つまみ 6 d は、他方に回すと締まって操作ダイヤル 6 b が操作部 6 に固定される。これにより、超音波振動子ユニット 2 は、支持カバー 3 に対して回転しないように保持される。そして、操作部 6 は、操作ダイヤル 6 b の回転に伴う操作ワイヤ 7 の長手方向に沿った動きを案内するガイドローラ 6 e が内部の適宜個所に設けられている。

【 0 0 2 1 】

操作ワイヤ 7 は、操作部 6 のプーリ 6 c 近傍に弛緩除去器 8 が設けられ、中間がプーリ 6 c に巻回されると共に、両端が超音波振動子ユニット 2 の外側に連結されてシース 5 内に長手方向に沿って配策されている。このとき、操作ワイヤ 7 は、両端がシリンダ 2 d に形成したワイヤ溝 2 e に配置され、ワイヤピン 7 a によってシリンダ 2 d 外側の超音波振動における節位置に連結されている。このため、操作ワイヤ 7 は、超音波振動子ユニット 2 で発生した超音波振動が伝わることはなく、超音波振動子ユニット 2 のエネルギーロスが抑えられる。

【 0 0 2 2 】

弛緩除去器 8 は、操作ダイヤル 6 b を回転したときの操作ワイヤ 7 の弛みや緊張を吸収するもので、ケース 8 a 内に操作ワイヤ 7 の端部を係止した大径の係止部 8 b が収容されている。例えば、図 1 において、操作ダイヤル 6 b を時計方向に回転させると、操作部 6 においては、上側の操作ワイヤ 7 はプーリ 6 c に引っ張られて緊張し、下側の操作ワイヤ 7 は弛む。このため、超音波振動子ユニット 2 は、図 1 に示す状態を基準とすると、図 7 に示すように、処置部 2 c の先端が斜め上方を向き、シリンダ 2 d の後部が下がる。弛緩除去器 8 は、操作ダイヤル 6 b を回転操作したとき、操作ワイヤ 7 の弛みや緊張を吸収することによって操作ワイヤ 7 が絡まないようにし、超音波振動子ユニット 2 を円滑に回転させている。

【 0 0 2 3 】

以上のように構成される超音波処置具 1 は、例えば、図 8 に示す内視鏡 1 0 において以下のように使用される。ここで、内視鏡 1 0 は、操作部 1 1 と体腔内に挿入される挿入部 1 6 とを有している。操作部 1 1 は、接眼部 1 2、中空球形状に成形された操作部本体 1 3、握り部 1 4 及び連結部本体 1 5 を有し、連結部本体 1 5 には、超音波処置具 1 を挿入する口金 1 5 a が斜めに取り付けられ、内部のチャンネル 1 5 b と連通している。挿入部 1 6 は、操作部 1 1 に形成されたチャンネルと連通するチャンネル 1 6 a が内部に形成され、複数の湾曲駒 1 6 b を連結して湾曲自在に構成されている。また、挿入部 1 6 は、先端に観察窓 1 6 c 及び対物レンズ 1 6 d が配置され、イメージガイド 1 6 e を介して体腔内を観察することができる（図 9、10 参照）。

【 0 0 2 4 】

まず、超音波処置具 1 は、図 9 に示すように、超音波振動子ユニット 2 を口金 1 5 a から挿入するが、内視鏡 1 0 は、口金 1 5 a がチャンネル 1 5 b に対して傾斜したいわゆる

10

20

30

40

50

K分岐構造に形成されている。このため、超音波処置具1は、口金15aへの挿入に先立って、つまみ6dを緩めて操作ダイヤル6bの固定を解除しておく。

【0025】

これにより、超音波処置具1は、図9に示すように、口金15aから超音波振動子ユニット2を挿入すると、操作部6から作用する押込み力によって、超音波振動子ユニット2が支持ピン3cを中心として支持カバー3に対して自由に回転する。このため、超音波振動子ユニット2が回転しない従来の超音波処置具に比べると、超音波処置具1は、超音波振動子ユニット2が回転して口金15aの内壁やチャンネル15bの形状に適合しながら、口金15aからチャンネル15bへと容易に挿入されてゆく。

【0026】

超音波処置具1は、このようにして連結部本体15に設けた口金15aからチャンネル15bへと挿入され、図10に示すように、挿入部16のチャンネル16aへと到達する。次に、内視鏡10の挿入部16先端から処置部2cを突出させ、接眼部12から観察しながら操作部11を操作して患部を探す。患部の位置を見つけたら、操作ダイヤル6bを回転して超音波振動子ユニット2を患部の方向に向けた後、つまみ6dを回転して操作ダイヤル6bを操作部6に固定する。これにより、超音波振動子ユニット2が患部の方向に固定されるので、更に超音波処置具1を内視鏡10内に挿入し、処置部2cの先端を患部に当接して超音波処置を施す。

【0027】

そして、超音波処置が終了したら、再度、つまみ6dを回転して操作ダイヤル6bの固定を解除し、操作部6を持って超音波処置具1を内視鏡10から引き抜く。このとき、超音波処置具1は、操作ダイヤル6bの固定が解除されているため、超音波振動子ユニット2が支持カバー3に対して自由に回転する。このため、内視鏡10から引き抜くのに伴って、超音波処置具1は、超音波振動子ユニット2がチャンネル15b, 16aや口金15aの内壁と干渉して引っ掛かることがなく移動する。このため、超音波処置具1は、内視鏡10のチャンネル15b, 16aから容易に抜き差しすることができる。

【0028】

一方、超音波処置具1は、図11に示すように、体腔内へ挿入される挿入部21の先端でチャンネル21aが傾斜した斜視内視鏡20であっても容易に抜き差しすることができる。ここで、斜視内視鏡20は、図示のように、超音波処置具1を挿入するチャンネル21a及び光学系が配置されるチャンネル21bの先端が斜め上方へ傾斜している。チャンネル21bは、図11に示すように、観察窓21c、観察光学系21d及び撮像素子21eが設けられ、撮像素子21eは観察光学系21dの決像位置に配置されている。

【0029】

まず、前述のように、予めつまみ6dを緩めて操作ダイヤル6bの固定を解除し、斜視内視鏡20のチャンネル21aに超音波処置具1を挿入する。すると、超音波処置具1は、支持カバー3に支持された超音波振動子ユニット2がチャンネル21aの形状に合わせて回転しながら、チャンネル21aに挿入されてゆき、図11に示すように、チャンネル21a先端の斜め上方へ傾斜した部分であっても容易に通過してゆく。そして、超音波処置具1は、図12に示すように、超音波振動子ユニット2の処置部2cがチャンネル21a先端から突出される。

【0030】

この状態で、接眼部から観察しながら斜視内視鏡20を操作して患部を探した後、操作ダイヤル6bを回転して超音波振動子ユニット2を患部の方向に向ける。そして、つまみ6dを回転して操作ダイヤル6bを固定する。これにより、超音波振動子ユニット2が患部の方向に固定されるので、更に超音波処置具1をチャンネル21a内に挿入し、処置部2cの先端を患部に当接して超音波処置を施す。超音波処置が終了したら、つまみ6dを緩めて操作ダイヤル6bの固定を解除し、操作部6を持って引っ張れば、超音波処置具1は内視鏡20から容易に引き抜くことができる。

【0031】

10

20

30

40

50

以上のように、本発明の超音波処置具 1 は、超音波振動子ユニット 2 を支持カバー 3 に回動自在に取り付けたので、内視鏡のチャンネル内へ容易に抜き差しすることができ、使い勝手に優れている。しかも、超音波処置具 1 は、超音波振動子ユニット 2 が超音波振動の節位置で支持カバー 3 に支持されている。このため、超音波処置具 1 は、支持カバー 3 に及ぼす超音波振動の影響を最低限に抑えることができ、超音波振動子ユニット 2 におけるエネルギーロスを小さく抑えることができる。

【産業上の利用可能性】

【0032】

以上のように、本発明にかかる超音波処置具は、内視鏡のチャンネル内へ抜き差しして超音波処置する場合に有用であり、特に、チャンネルが分岐したり傾斜したりしている内視鏡で用いる超音波処置具に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図 1】超音波処置具の概略構成を部分的に断面にして示した正面図である。

【図 2】図 1 の超音波処置具を構成する超音波発生手段、支持部材及びシースを示す斜視図である。

【図 3】図 2 の超音波発生手段、支持部材及びシースを長手方向に沿って切断した断面図である。

【図 4 - 1】支持カバーによって超音波振動子ユニットを支持する第 1 の変形例を示す断面図である。

【図 4 - 2】支持カバーによって超音波振動子ユニットを支持する第 2 の変形例を示す断面図である。

【図 5】図 2 の平面図である。

【図 6】図 1 の超音波処置具の操作部を示す斜視図である。

【図 7】図 2 において、超音波発生手段を回動させた状態の斜視図である。

【図 8】図 1 の超音波処置具を挿入する内視鏡の一例を示す正面図である。

【図 9】図 8 の内視鏡の口金から図 1 の超音波処置具を挿入する様子を示す断面図である。

【図 10】図 8 の内視鏡の先端から図 1 の超音波処置具の処置部を突出させた状態を示す断面図である。

【図 11】斜視内視鏡のチャンネルに図 1 の超音波処置具を挿入する様子を示す要部断面図である。

【図 12】図 11 に示す斜視内視鏡のチャンネル先端から図 1 の超音波処置具の処置部を突出させた状態を示す要部断面図である。

【符号の説明】

【0034】

1	超音波処置具
2	超音波振動子ユニット
2 a	ホーン
2 b	圧電素子
2 c	処置部
2 d	シリンダ
2 e	ワイヤ溝
2 f	突起
3	支持カバー
3 a	円筒部
3 b	支持アーム
3 c	支持ピン
4	配線
5	シース

10

20

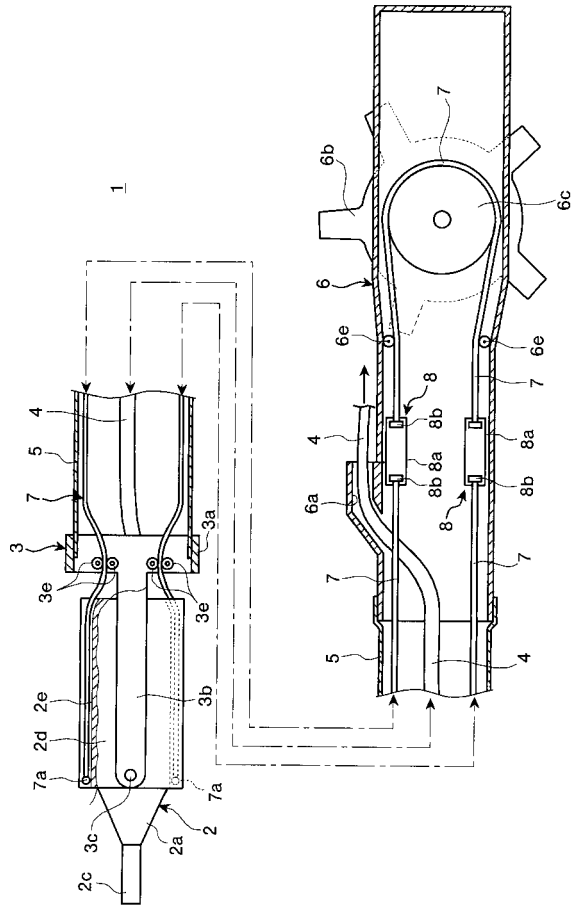
30

40

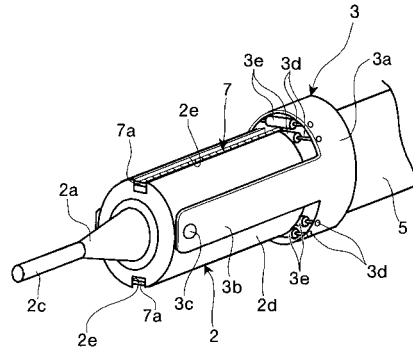
50

6	操作部	
6 a	導出口	
6 b	操作ダイヤル	
6 c	プーリ	
6 d	つまみ	
7	操作ワイヤ	
8	弛緩除去器	
7 a	ワイヤピン	
1 0	内視鏡	
1 1	操作部	10
1 6	挿入部	
1 2	接眼部	
1 3	操作部本体	
1 4	握り部	
1 5	連結部本体	
1 5 a	口金	
1 5 b	チャンネル	
1 6 a	チャンネル	
1 6 b	湾曲駒	
1 6 c	観察窓	20
1 6 d	対物レンズ	
1 6 e	イメージガイド	
2 0	斜視内視鏡	
2 1 a , 2 1 b	チャンネル	
2 1 c	観察窓	
2 1 d	観察光学系	
2 1 e	撮像素子	

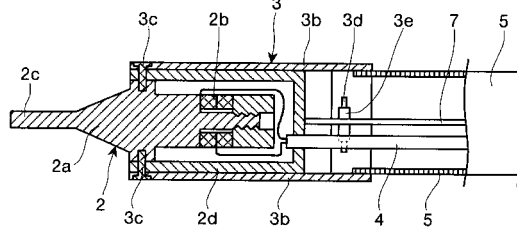
【図1】



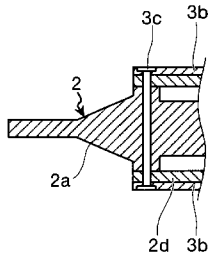
【図2】



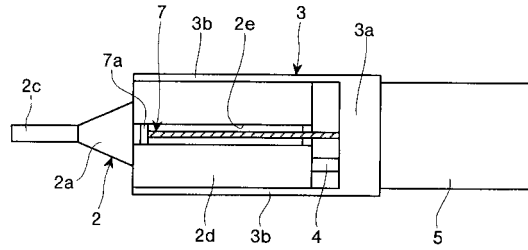
【図3】



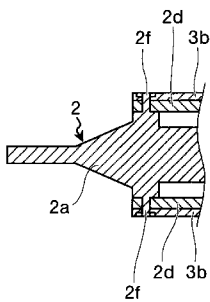
【図4-1】



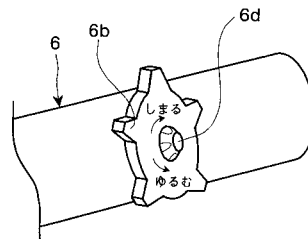
【図5】



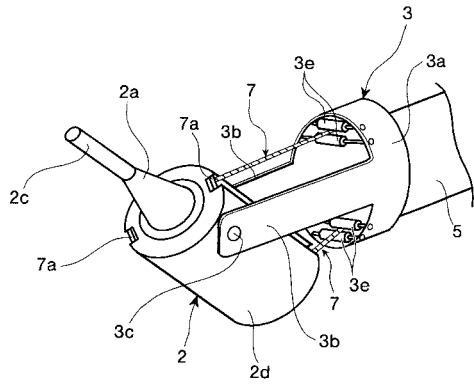
【図4-2】



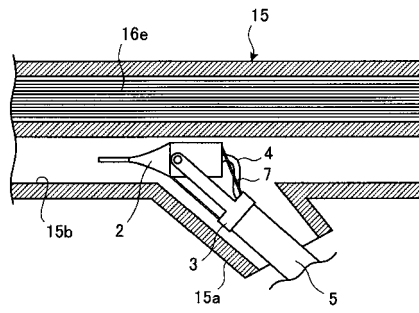
【図6】



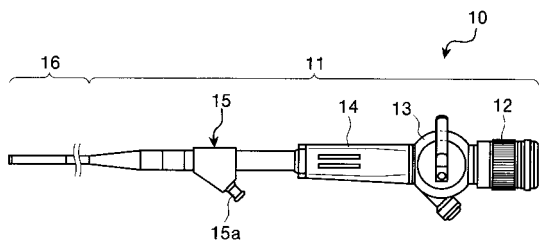
【図7】



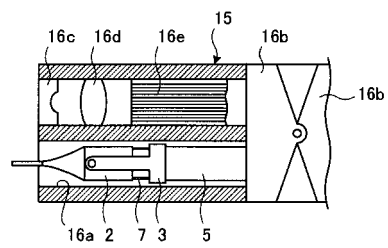
【図9】



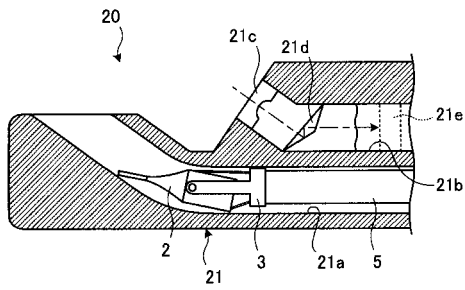
【図8】



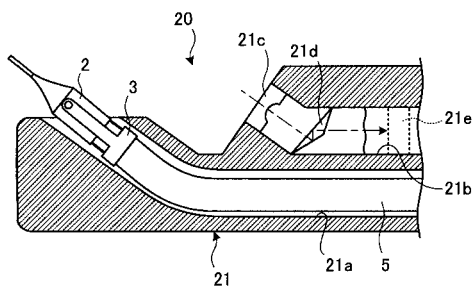
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

審査官 内山 隆史

- (56)参考文献 特開2004-000336(JP,A)
特開2001-070313(JP,A)
特開平06-261901(JP,A)
特開平08-117240(JP,A)
特開2003-334198(JP,A)
特開平07-171160(JP,A)
特開平07-265325(JP,A)
実開昭63-088311(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B18/00-18/28

专利名称(译)	超声波治疗仪		
公开(公告)号	JP4578850B2	公开(公告)日	2010-11-10
申请号	JP2004122868	申请日	2004-04-19
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	山田典弘 鈴木啓太 中村剛明		
发明人	山田 典弘 鈴木 啓太 中村 剛明		
IPC分类号	A61B18/00 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/320068 A61B17/2202 A61B34/71 A61B2017/003 A61B2017/00327 A61B2017/2927 A61B2017/320071 A61B2017/320089		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B17/32.510		
F-TERM分类号	4C060/JJ17 4C060/MM24 4C160/JJ13 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09 4C160/NN15		
代理人(译)	酒井宏明		
审查员(译)	内山隆		
其他公开文献	JP2005304606A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种超声波治疗仪器，其易于将超声波发生装置插入并移除到内窥镜的通道中，并且具有优异的可用性。解决方案：超声波治疗仪1，用于从插入体腔的内窥镜的端部投射超声波换能器单元2，并对体腔内的期望位置进行超声波处理。用于在超声波振动的节点位置处可旋转地支撑超声波换能器单元2的支撑构件3，以及用于使超声波换能器单元2旋转的操作线7，其中支撑构件3在一端具有并且，安装在具有操作部6的护套5的另一端。由于超声波换能器单元被支撑在超声波振动的节点位置处，所以可以将超声波换能器单元的能量损失抑制得很小。

点域1

