



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

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超音波処置具。

## 【請求項 2】

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請求項 1 に記載の超音波処置具。

10

## 【請求項 3】

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請求項 2 に記載の超音波処置具。

## 【請求項 4】

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請求項 3 に記載の超音波処置具。

## 【請求項 5】

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請求項 3 又は 4 に記載の超音波処置具。

20

## 【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】

30

【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。

40

## 【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、請求項 1 に係る超音波処置具は、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

50

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】

請求項1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、請求項2に係る超音波処置具は、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、請求項3に係る超音波処置具は、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】

また、請求項4に係る超音波処置具は、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、請求項5に係る超音波処置具は、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

10

20

30

40

50

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

**【0019】**

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。

**【0020】**

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6a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6bが設けられ、内部には操作ダイヤル6bと同軸のプーリ6cが設けられている。操作ダイヤル6bは、時計方向或いは反時計方向に回動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3cを中心として回動させる。操作ダイヤル6bは、操作部6に操作ダイヤル6bを固定して超音波振動子ユニット2を所望回動位置に保持するつまみ6dを備えている(図6参照)。つまみ6dは、一方に回すと緩んで操作ダイヤル6b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に対して自由に回動することができる。また、つまみ6dは、他方に回すと締まって操作ダイヤル6b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に対して回動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6bの回動に伴う操作ワイヤ7の長手方向に沿った動きを案内するガイドローラ6eが内部の適宜個所に設けられている。

20

30

**【0021】**

操作ワイヤ7は、操作部6のプーリ6c近傍に弛緩除去器8が設けられ、中間がプーリ6c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2dに形成したワイヤ溝2eに配置され、ワイヤピン7aによってシリンダ2d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。

40

**【0022】**

弛緩除去器8は、操作ダイヤル6bを回動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8a内に操作ワイヤ7の端部を係止した大径の係止部8bが収容されている。例えば、図1において、操作ダイヤル6bを時計方向に回動させると、操作部6においては、上側の操作ワイヤ7はプーリ6c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2cの先端が斜め上方を向き、シリンダ2dの後部が下がる。弛緩除去器8は、操作ダイヤル6bを回動操作したとき、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を円滑に回動させている。

50

## 【0023】

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10において以下のように使用される。ここで、内視鏡10は、操作部11と体腔内に挿入される挿入部16とを有している。操作部11は、接眼部12、中空球形状に成形された操作部本体13、握り部14及び連結部本体15を有し、連結部本体15には、超音波処置具1を挿入する口金15aが斜めに取り付けられ、内部のチャンネル15bと連通している。挿入部16は、操作部11に形成されたチャンネルと連通するチャンネル16aが内部に形成され、複数の湾曲駒16bを連結して湾曲自在に構成されている。また、挿入部16は、先端に観察窓16c及び対物レンズ16dが配置され、イメージガイド16eを介して体腔内を観察することができる(図9, 10参照)。

10

## 【0024】

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15aから挿入するが、内視鏡10は、口金15aがチャンネル15bに対して傾斜したいわゆる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。

20

## 【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。

30

## 【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。

40

## 【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

50

て回動しながら、チャンネル 2 1 a に挿入されてゆき、図 1 1 に示すように、チャンネル 2 1 a 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 1 2 に示すように、超音波振動子ユニット 2 の処置部 2 c がチャンネル 2 1 a 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 2 0 を操作して患部を探した後、操作ダイヤル 6 b を回動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 6 d を回動して操作ダイヤル 6 b 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 2 1 a 内に挿入し、処置部 2 c 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 6 d を緩めて操作ダイヤル 6 b 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 2 0 から容易に引き抜くことができる。

10

【0031】

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】

20

【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。

30

【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。

40

【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。

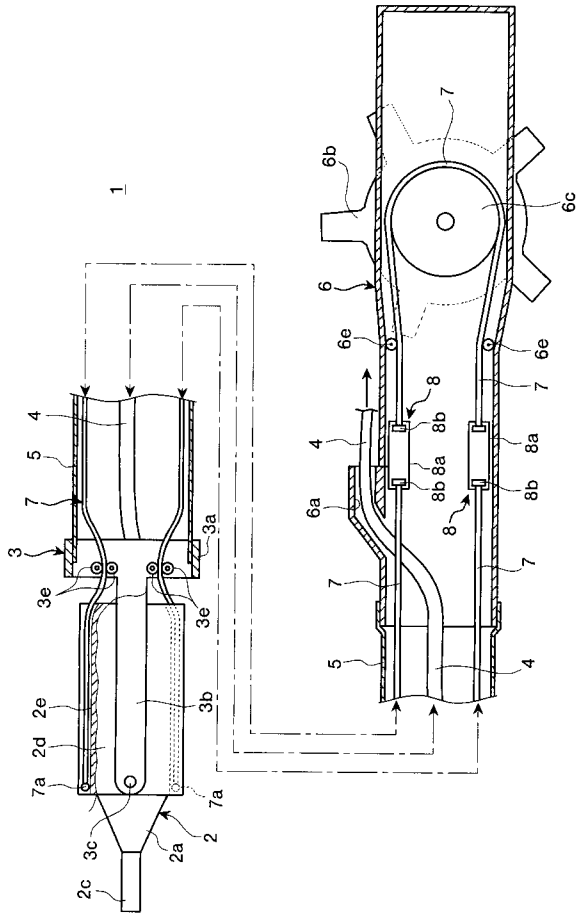
【図 12】図 1 1 に示す斜視内視鏡のチャンネル先端から図 1 の超音波処置具の処置部を突出させた状態を示す要部断面図である。

【符号の説明】

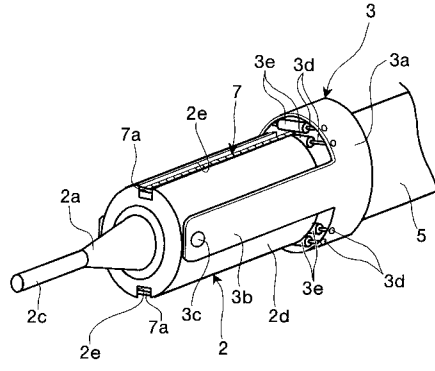
【0034】

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	10
3 c	支持ピン	
4	配線	
5	シース	
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	20
7 a	ワイヤピン	
1 0	内視鏡	
1 1	操作部	
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	30
1 6 a	チャンネル	
1 6 b	湾曲駒	
1 6 c	観察窓	
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	40

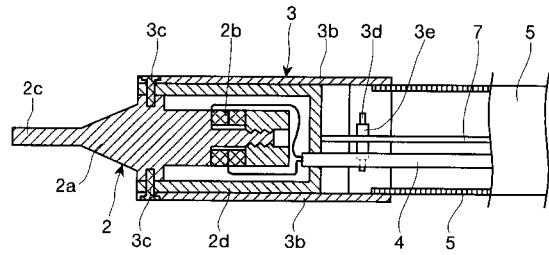
【 図 1 】



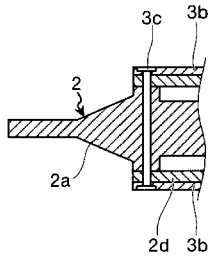
【 図 2 】



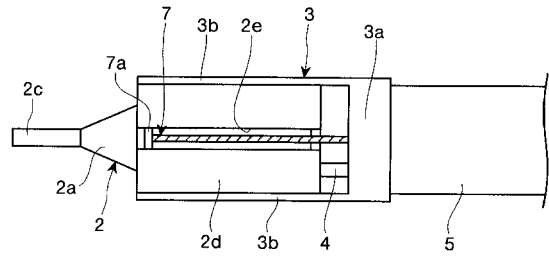
【 図 3 】



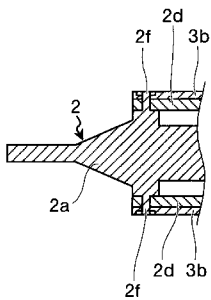
【 図 4 - 1 】



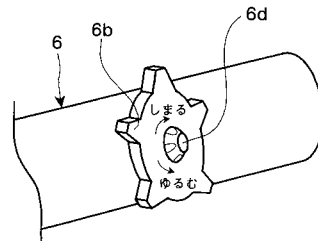
【 図 5 】



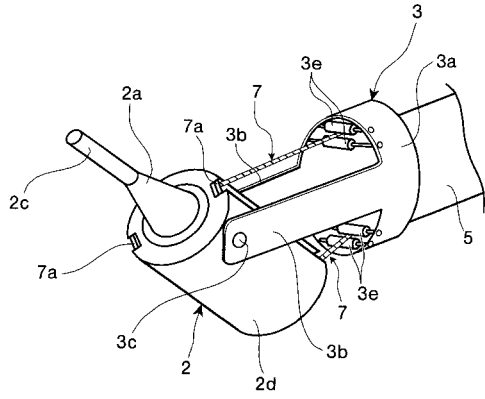
【 図 4 - 2 】



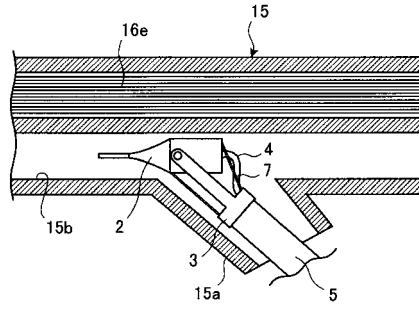
【 図 6 】



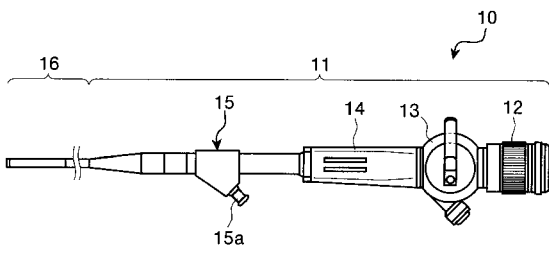
【 図 7 】



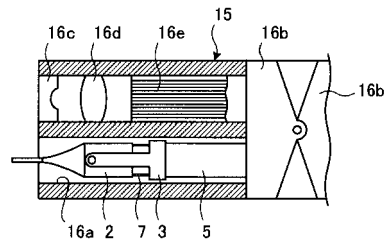
【 図 9 】



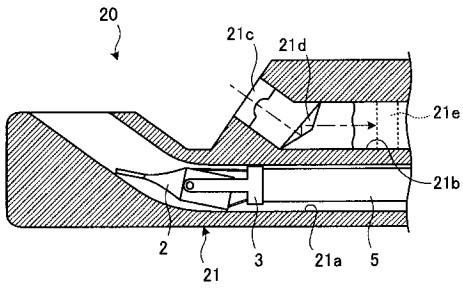
【 図 8 】



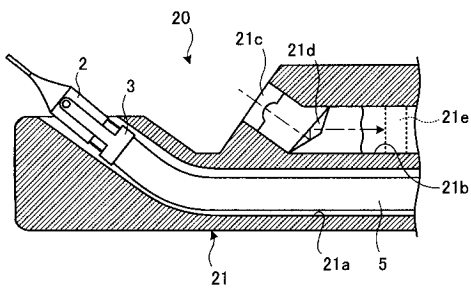
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



专利名称(译)	超声波治疗仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP2005304606A</a>	公开(公告)日	2005-11-04
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		
[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		
其他公开文献	JP4578850B2		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：提供一种超声波处理工具，该超声波处理工具易于将超声波产生装置插入内窥镜的通道中或从该内窥镜的通道中移除，并且使用性优异。 解决方案：一种超声治疗工具1，用于从插入体腔中的内窥镜尖端突出超声换能器单元2，并在体腔中的所需位置进行超声处理。在超声波振动的节点位置以可旋转的方式支撑超声波换能器单元(2)的支撑部件(3)和使超声波换能器单元(2)旋转的操作线(7)被设置，并且该支撑部件(3)的一端被设置。它被附接到设有操作部分6的护套5的另一端。由于超声换能器单元被支撑在超声振动的节点位置处，因此可以将超声换能器单元的能量损失抑制得很小。 [选型图]图1

