

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3686765号

(P3686765)

(45) 発行日 平成17年8月24日(2005.8.24)

(24) 登録日 平成17年6月10日(2005.6.10)

(51) Int. Cl.⁷

F I

A 6 1 B 18/00

A 6 1 B 17/36 3 3 0

A 6 1 B 17/22

A 6 1 B 17/22 3 3 0

請求項の数 6 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願平10-354539	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成10年12月14日(1998.12.14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2000-249(P2000-249A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成12年1月7日(2000.1.7)	(74) 代理人	100058479
審査請求日	平成14年1月8日(2002.1.8)		弁理士 鈴江 武彦
(31) 優先権主張番号	特願平10-106244	(74) 代理人	100084618
(32) 優先日	平成10年4月16日(1998.4.16)		弁理士 村松 貞男
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100068814
			弁理士 坪井 淳
		(74) 代理人	100100952
			弁理士 風間 鉄也
		(74) 代理人	100097559
			弁理士 水野 浩司

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】

所定の超音波を発生する超音波振動子と、
 前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する伝達部と、
 前記伝達部の先端部に配設され、前記超音波振動を生体組織に伝えるプローブ部と、
 前記プローブ部との間に生体組織を把持するための、前記プローブ部に対して開閉自在に備えられたクランプ体と、

を有する超音波処置具において、

所定の操作者が把持するための、前記超音波振動子の外周に配置されたグリップ部と、
 前記グリップ部を把持した手の何れかの指で前記クランプ体の開閉操作を行なうための、
 前記グリップ部に備えられた操作部と、
 を有することを特徴とする超音波処置具。

10

【請求項2】

前記操作部は、前記グリップ部に支持されると共に前記プローブに対して接離自在であって、先端に前記クランプ体を設けたアームであ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】

前記操作部は前記グリップ部に対して軸方向に進退自在な指かけ部であり、
 前記指かけ部の進退を受け前記プローブの軸方向に進退自在で、該進退により前記クランプ体を開閉する可動部材をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置

20

具。

【請求項 4】

前記操作部は前記グリップ部に回動支持されるハンドルであり、前記ハンドルの前記回動を受け前記プローブの軸方向に進退自在で、該進退により前記クランプ体を開閉する可動部材をさらに有す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 5】

前記グリップ部の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材をさらに有す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 6】

前記回転部材の回転を前記グリップ部に対して選択的に固定するための保持部材をさらに有することを特徴とする請求項 5 に記載の超音波処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、開腹して外科手術を行う際に使用される外科手術用の超音波処置具に関する。

【0002】

【従来の技術】

一般に、例えば USP 5, 322, 055、特表平 8 - 505801 号公報及び特許 2592487 号公報には内視鏡外科手術用の超音波処置具である超音波凝固切開装置が開示されている。これらの装置では細長い挿入部の先端部に超音波凝固切開用の処置部が配設されている。さらに、挿入部の基端部には手元側の操作ハンドル部が配設されている。そして、この操作ハンドル部のハンドル操作にともない先端部の超音波凝固切開用の処置部が操作されるようになっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

USP 5, 322, 055、特表平 8 - 505801 号公報及び特許 2592487 号公報などに開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置では、挿入部の長さが長いものとなっている。そのため、この装置を開腹手術で使用する場合、挿入部の先端部の処置部を患部に接触させる位置に配置した場合には、操作ハンドル部が患者から離れるため、手元がぶれやすく、処置しにくくなる問題がある。

【0004】

また、挿入部の長さが比較的短い開腹手術用の超音波凝固切開装置もあるが、従来の装置ではハンドル部の形状がピストルタイプのため、細かい処置をするのに適した形状となっていない。そのため、ハンドル部の操作性が悪い問題がある。

【0005】

本発明は上記事情に着目してなされたもので、その目的は、開腹手術に適し、その作業性の向上を図ることができる超音波処置具を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 の発明は、所定の超音波を発生する超音波振動子と、前記超音波振動子からの超音波振動を伝達する伝達部と、前記伝達部の先端部に配設され、前記超音波振動を生体組織に伝えるプローブ部と、前記プローブ部との間に生体組織を把持するための、前記プローブ部に対して開閉自在に備えられたクランプ体と、を有する超音波処置具において、所定の操作者が把持するための、前記超音波振動子の外周に配置されたグリップ部と、前記グリップ部を把持した手の何れかの指で前記クランプ体の開閉操作を行なうための、前記グリップ部に備えられた操作部と、を有することを特徴とする超音波処置具である。

そして、本請求項 1 の発明では超音波処置時には振動子から発生させた超音波振動を伝達部によってこの伝達部の先端部のプローブ部に拡大・伝達させる。このとき、プローブ部を生体組織に対して接触させて伝達部からの振動を生体組織に伝える。さらに、グリップ

10

20

30

40

50

プローブ部と操作部との間の相対動作によってクランプ体をプローブ部に対して開閉動作させ、クランプ体をプローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、プローブ部から離れて生体組織を開放する開位置とに移動操作するようにしたものである。

請求項2の発明は、前記操作部は、前記グリップ部に支持されると共に前記プローブに対して接離自在であって、先端に前記クランプ体を設けたアームであることを特徴とする請求項1に記載の超音波処置具である。

請求項3の発明は、前記操作部は前記グリップ部に対して軸方向に進退自在な指かけ部であり、前記指かけ部の進退を受け前記プローブの軸方向に進退自在で、該進退により前記クランプ体を開閉する可動部材をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置具である。

請求項4の発明は、前記操作部は前記グリップ部に回動支持されるハンドルであり、前記ハンドルの前記回動を受け前記プローブの軸方向に進退自在で、該進退により前記クランプ体を開閉する可動部材をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置具である。

請求項5の発明は、前記グリップ部の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材をさらに有することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置具である。

請求項6の発明は、前記回転部材の回転を前記グリップ部に対して選択的に固定するための保持部材をさらに有することを特徴とする請求項5に記載の超音波処置具である。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を図1(A)～(C)を参照して説明する。図1(A)は開腹して外科手術を行う際に使用される本実施の形態の外科手術用の超音波処置具である超音波凝固/切開装置のハンドピース1を示すものである。本実施の形態のハンドピース1にはグリップ部(超音波処置具本体)2が設けられている。このグリップ部2の内部には図1(B)に示すように超音波振動を発生させる振動子3が設けられている。この振動子3にはホーン(伝達部)4の基端部が連結されている。このホーン4の先端部にはプローブ部5が締結されている。そして、振動子3からの超音波振動をホーン4によって振幅拡大させた状態でプローブ部5に伝達させるようになっている。

【0008】

さらに、グリップ部2には振動子3を覆う略円筒状の振動子カバー6と、ホーン4およびプローブ部5を覆うケーシング7とが設けられている。ここで、ケーシング7には先細状のホーンカバー部7aと、このホーンカバー部7aの先端部に連結された細径部7bとが設けられている。そして、このケーシング7のホーンカバー部7aの基端部が振動子カバー6の先端開口部に連結されている。なお、プローブ部5の先端部はケーシング7の細径部7bの先端開口部から前方に突出された状態で保持されている。

【0009】

また、振動子カバー6の外周面には第1の手掛け部6aが形成されている。この第1の手掛け部6aには例えば振動子カバー6の外周面に手指を掛ける複数の溝部6bが並設されている。

【0010】

さらに、振動子カバー6の基端部には略L字状のアーム部(操作手段)8の基端部が固定されているとともに、連結コード9の一端部が連結されている。この連結コード9の他端部は図示されていない超音波凝固/切開装置の本体に連結されている。

【0011】

さらに、アーム部8にはプローブ部5の先端部と離間対向配置されたクランプ部10と、このクランプ部10から手元側に伸びるアーム本体(操作部)11とが設けられている。ここで、アーム本体11の表面には滑り留め用のリブ12が設けられている。また、アーム本体11の内面側にはストッパー13が内方向に向けて突設されている。そして、グリップ部2の第1の手掛け部6aとアーム部8のアーム本体11との間の相対操作にともないクランプ部10はプローブ部5の先端部に対して接離(開閉)操作されるようになって

10

20

30

40

50

いる。ここで、クランプ部 10 はプローブ部 5 との間で生体組織を挟み込む閉位置と、図 1 (A) , (B) に示すようにプローブ部 5 から離れて生体組織を開放する開位置とに移動可能になっている。

【 0 0 1 2 】

また、クランプ部 10 には図 1 (C) に示すようにアーム本体 11 の先端に固定ねじ 14 で固定されたジョー 15 が設けられている。このジョー 15 にはテフロン (デュポン社の商標名) から成る把持部 16 が嵌合されている。さらに、把持部 16 の表面はプレート 17 で覆われている。このプレート 17 の手元側の端部は固定ねじ 18 によりジョー 15 に固定されている。

【 0 0 1 3 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の超音波凝固 / 切開装置の使用時にはまずハンドピース 1 の先端部のプローブ部 5 とクランプ部 10 との間に生体組織を挿入させた状態に配置する。その後、アーム部 8 のアーム本体 11 と、振動子カバー 6 及びケーシング 7 とを握り込むことで、アーム本体 11 の先端部のクランプ部 10 側をプローブ部 5 側に接近させる方向に移動させ、プローブ部 5 とクランプ部 10 との間で生体組織を挟む。

【 0 0 1 4 】

この状態で、超音波凝固 / 切開装置の本体に接続された図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固 / 切開装置の本体からコード 9 を経由して流れる高周波電流が振動子 3 に供給される。このとき、振動子 3 により超音波振動に変換され、ホーン 4 にて振幅拡大された状態で、プローブ部 5 に超音波振動が伝わる。そのため、生体組織はプローブ部 5 の超音波振動により、摩擦熱が発生し、凝固・切開される。

【 0 0 1 5 】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の超音波凝固 / 切開装置のハンドピース 1 には従来のような細長い挿入部がないため、開腹手術において、本実施の形態の超音波凝固 / 切開装置のハンドピース 1 を使用すると、患部の処置をする際に、手元がぶれず、操作性に優れる。

【 0 0 1 6 】

また、ハンドピース 1 のアーム部 8 のアーム本体 11 と、振動子カバー 6 及びケーシング 7 とからなるハンドル形状が略 V 字状のピンセット形状に近い場合、他の手術器具と持ち変える作業が簡単である。

【 0 0 1 7 】

さらに、プローブ部 5 とクランプ部 10 との間の処置部と、ハンドピース 1 のアーム部 8 のアーム本体 11 と、振動子カバー 6 の第 1 の手掛け部 6 a との操作部との間の距離が近い場合、細かい処置をする時には、処置効率が良い効果がある。

【 0 0 1 8 】

また、図 2 および図 3 は本発明の第 2 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第 1 の実施の形態 (図 1 (A) ~ (C) 参照) のハンドピース 1 の構成を次の通り変更したものである。

【 0 0 1 9 】

すなわち、本実施の形態ではハンドピース 1 のケーシング 7 の外表面に回動ピン 21 を設け、この回動ピン 21 によりアーム部 22 を回動自在に連結させたものである。ここで、アーム部 22 の基端部側には図 3 に示すように略 Y 字状の二又部 22 a , 22 b が形成されている。そして、これらの二又部 22 a , 22 b 間にハンドピース 1 のケーシング 7 が挿入されている。

【 0 0 2 0 】

また、アーム部 22 の手元側には略リング状の指かけ部 23 が形成されている。さらに、アーム部 22 の先端部側には二又部 22 a , 22 b 間を連結する略直線状の 1 本の延設部 22 c が延設されている。この延設部 22 c には第 1 の実施の形態のクランプ部 10 と同様の構成のクランプ部 24 が設けられている。

10

20

30

40

50

【0021】

また、振動子カバー6の外表面には略リング状の指かけ部25が設けられている。そして、この振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とに使用者の手指が挿入されてプローブ部5とクランプ部24との間の処置部の開閉動作が行われるようになっている。

【0022】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の超音波凝固/切開装置の使用時にはまずハンドピース1の振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とに使用者の手指を入れてハンドピース1の先端部のプローブ部5とクランプ部24との間を開操作する。この状態で、プローブ部5とクランプ部24との間に生体組織を挿入させた状態に配置する。その後、アーム部22を握り込むと、回転ピン21を中心としてアーム部22が回転し、クランプ部24がプローブ部5に向かって動き、生体組織が挟み込まれる。その他の作用は、第1の実施の形態と同様である。

10

【0023】

そこで、本実施の形態では第1の実施の形態の効果に加え、振動子カバー6の指かけ部25とアーム部22の指かけ部23とを設けたので、これらを開く方向に回転させる作業が行いやすいので、生体組織の剥離操作に優れる。

【0024】

さらに、本実施の形態ではクランプ部24がプローブ部5に対して大きく開くため、クランプ部24とプローブ部5との間に比較的広い範囲の生体組織を挟むことができる。そのため、一度の作業で広い範囲の生体組織を凝固・切開できる効果がある。

20

【0025】

また、図4は第2の実施の形態(図2および図3参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1の変形例を示すものである。本変形例は第2の実施の形態のハンドピース1のプローブ部5の外周面にプローブ部5を覆うプローブカバー31を設け、プローブ部5に直接手が触れないようにしたものである。

【0026】

また、図5は本発明の第3の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1におけるアーム部8のアーム本体11に略リング状の指かけ部32を設けたものである。

30

【0027】

そこで、本実施の形態ではアーム本体11の指かけ部32に手指を入れて剥離操作を行うことができる。そのため、第1の実施の形態と同様の効果に加え、本実施の形態では特に剥離操作が簡単に行える効果がある。

【0028】

また、図6(A),(B)乃至図9は本発明の第4の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1のグリップ部2とアーム部8との連結部の構成を次の通り変更したものである。

【0029】

すなわち、本実施の形態では図7に示すように第1の実施の形態のハンドピース1のグリップ部2からアーム部8を分離したグリップ本体41と、第1の実施の形態のグリップ部2から分離されたアーム部8によって形成される図8(A),(B)に示す連結ユニット42とが設けられている。

40

【0030】

さらに、この連結ユニット42には第1の実施の形態のアーム部8におけるアーム本体11の後端部に図8(A)に示すように略L字状の屈曲部43が屈曲形成されている。この屈曲部43には図8(B)に示すように略C字状のスナップフィット部44が設けられている。

【0031】

50

このスナップフィット部 4 4 の C 字形状部分の内径寸法は振動子カバー 6 の外径寸法と略同径または若干小径に設定されている。さらに、スナップフィット部 4 4 の C 字形状部分の開口部分 4 4 a の幅寸法は振動子カバー 6 の外径寸法よりも小径に設定されている。そして、本実施の形態の連結ユニット 4 2 はこのスナップフィット部 4 4 が図 6 (A) , (B) に示すようにグリッブ本体 4 1 の振動子カバー 6 の後端部に対して着脱可能に連結されるようになっている。

【 0 0 3 2 】

さらに、本実施の形態では第 1 の実施の形態のクランプ部 1 0 の種類が異なる複数の連結ユニット 4 2 が予め設けられている。ここで、本実施の形態の連結ユニット 4 2 には例えば図 9 (A 1) , (A 2) に示すように通常タイプのクランプ部 1 0 A を備えた標準タイプの連結ユニット 4 2 A と、図 9 (B 1) , (B 2) に示すように通常タイプの連結ユニット 4 2 A のクランプ部 1 0 A よりも軸方向の長さが長いタイプのクランプ部 1 0 B を備えた縦長タイプの連結ユニット 4 2 B と、図 9 (C 1) , (C 2) に示すように通常タイプの連結ユニット 4 2 A のクランプ部 1 0 A よりも幅の広いクランプ部 1 0 C を備えた幅広タイプユニット 4 2 C と、図 9 (D 1) , (D 2) に示すように通常タイプの連結ユニット 4 2 A のクランプ部 1 0 A よりも微細なクランプ部 1 0 D を備えた微細タイプユニット 4 2 D とがそれぞれ設けられている。

【 0 0 3 3 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース 1 では使用後、スナップフィット部 4 4 の着脱機能を利用してアーム部 8 の連結ユニット 4 2 をグリッブ本体 4 1 から取外せる。そして、クランプ部 1 0 の形状の異なる他の連結ユニット 4 2 、例えば図 9 (A 1) , (A 2) に示す標準タイプの連結ユニット 4 2 A 、または図 9 (B 1) , (B 2) に示す縦長タイプの連結ユニット 4 2 B 、または図 9 (C 1) , (C 2) に示す幅広タイプユニット 4 2 C 、または図 9 (D 1) , (D 2) に示す微細タイプユニット 4 2 D に交換できる。

【 0 0 3 4 】

そこで、上記構成の本実施の形態のハンドピース 1 の使用時にはグリッブ本体 4 1 に取付けることができる連結ユニット 4 2 の種類を適宜、選択的に交換して使用することができるので、複数のクランプ形状の連結ユニット 4 2 A ~ 4 2 D のうちいずれか手技に応じて好適なタイプのものを適宜選択し、グリッブ本体 4 1 に取付けることができる。そのため、処置効率が良い。また、クランプ部 1 0 が劣化した際に、簡単に連結ユニット 4 2 を交換できるため、低コストな超音波凝固 / 切開装置を提供できる効果もある。

【 0 0 3 5 】

また、図 1 0 および図 1 1 は第 4 の実施の形態 (図 6 (A) , (B) 乃至図 9 参照) の超音波凝固 / 切開装置のハンドピース 1 における連結ユニット 4 2 の変形例を示すものである。本変形例では第 4 の実施の形態の連結ユニット 4 2 のアーム本体 1 1 の先端部に第 1 の実施の形態のクランプ部 1 0 を着脱自在に保持するクランプ保持部 5 1 を設け、第 4 の実施の形態の連結ユニット 4 2 のアーム本体 1 1 から分離されたクランプ部 1 0 によって形成される着脱クランプ体 5 2 をこのクランプ保持部 5 1 に着脱自在に連結する構成にしたものである。

【 0 0 3 6 】

ここで、本変形例のクランプ保持部 5 1 は図 1 0 に示すように連結ユニット 4 2 のアーム本体 1 1 の先端部に形成されたスリット 5 3 によって構成されている。さらに、本変形例の着脱クランプ体 5 2 の上面にはアーム本体 1 1 のスリット 5 3 に係脱可能に係合されるリブ 5 4 が突設されている。

【 0 0 3 7 】

そして、本変形例では超音波凝固 / 切開装置のハンドピース 1 を使用後、連結ユニット 4 2 のアーム本体 1 1 のスリット 5 3 からリブ 5 4 を外すことで、着脱クランプ体 5 2 を交換できる。そのため、本変形例では第 4 の実施の形態の連結ユニット 4 2 から第 1 の実施の形態のクランプ部 1 0 だけを交換できるため、更に低いコストで超音波凝固 / 切開装置

10

20

30

40

50

のハンドピースを提供できる効果がある。

【0038】

また、図12(A)、(B)は本発明の第5の実施の形態を示すものである。図12(A)は本実施の形態の超音波凝固/切開装置のハンドピース61を示すものである。本実施の形態のハンドピース61のグリップ部62には略円筒状のケーシング63が設けられている。このケーシング63の基端部側には超音波振動を発生させる振動子64が内蔵されている。この振動子64にはホーン(伝達部)65の基端部が連結されている。このホーン65の先端部にはプローブ部66が締結されている。そして、振動子64からの超音波振動をホーン65によって振幅拡大させた状態でプローブ部66に伝達させるようになっている。

10

【0039】

また、振動子64を覆う略円筒状の振動子カバー67はケーシング63の基端部側に配設されている。この振動子カバー67の先端部にはアタッチメント68が取付けられている。

【0040】

さらに、ケーシング63には振動子カバー67のアタッチメント68に係脱可能に係止されるストッパー69が設けられている。そして、振動子カバー67のアタッチメント68とケーシング63のストッパー69とによって振動子カバー67をケーシング63に着脱可能に取付けるようになっている。

【0041】

また、本実施の形態のハンドピース61にはプローブ部66に対して開閉可能に支持されたクランプ部70と、このクランプ部70をプローブ部66に対して開閉操作する開閉操作機構71とが設けられている。この開閉操作機構71にはプローブ66の外表面を覆う可動シース72が設けられている。この可動シース72はケーシング63の前面開口部を閉塞する閉塞部材73の軸心部に形成されたガイド口73aに沿ってプローブ66の軸心方向にスライド可能に支持されている。

20

【0042】

また、クランプ部70の手元側には板ばね状の弾性部材74の先端部が固定されている。この弾性部材74の基端部は可動シース72の先端部内周面に固定部材75を介して固定されている。そして、この弾性部材74によってクランプ部70がプローブ部66から離れる方向(開方向)に付勢されるようになっている。

30

【0043】

さらに、可動シース72の手元側端部には指かけ部76が固定されている。ここで、ケーシング63の外周面には指かけ部76を可動シース72の軸方向にスライド自在にガイドするガイド口77が形成されている。そして、指かけ部76はこのガイド口77から可動シース72の外部側に延出され、ガイド口77に沿って可動シース72の軸方向にスライド自在に支持されている。

【0044】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース61の使用時にはケーシング63を握った状態で、開閉操作機構71の指かけ部76に使用者の手指が挿入される。この状態で、可動シース72が軸方向にスライド移動される。この可動シース72のスライド動作にともないクランプ部70がプローブ部66に対して開閉操作される。

40

【0045】

ここで、指かけ部76が図12(B)に示すようにガイド口77の最前端位置まで移動された状態では弾性部材74の付勢力に抗して可動シース72内に弾性部材74が引き込まれる。これにより、可動シース72の先端部によって弾性部材74を介してクランプ部70がプローブ部66側に閉じる方向に押圧され、クランプ部70とプローブ部66との間に生体組織が挟み込まれて生体組織がしっかりと把持される。

【0046】

この状態で、図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固/切開装置の本

50

体から高周波電流がハンドピース61に供給される。この高周波電流は振動子64により超音波振動に変換され、ホーン65によって振幅拡大させた状態でプローブ部66に伝達される。そして、このときのプローブ部66の超音波振動の摩擦により、クランプ部70とプローブ部66との間の生体組織は凝固・切開される。

【0047】

その後、図12(A)に示すように指かけ部76を手元側に引くと、弾性部材74の付勢力によってクランプ部70がプローブ部66から離れる方向(開方向)に移動され、クランプ部70が開く。

【0048】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではハンドピース61のプローブ部66に対してクランプ部70を開閉操作するための操作方法が指かけ部76の前後動作によるため、ハンドピース61の手元がぶれることなく、正確にクランプ部70の開閉操作を行うことができる。また、使用者が疲れにくく、処置を安定に行える効果がある。

【0049】

また、図13(A),(B)は本発明の第6の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第5の実施の形態(図12(A),(B)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース61の開閉操作機構71の構成を次の通り変更したものである。

【0050】

すなわち、本実施の形態の開閉操作機構81では第5の実施の形態の可動シース72の手元側端部に連結部材82が固定されている。この連結部材82にはリンク83の一端部が支点84を介して回動自在に連結されている。

【0051】

さらに、本実施の形態のハンドピース61のケーシング63の外周面には可動ハンドル85の一端部が支点86を介して回動自在に連結されている。この可動ハンドル85の他端部には略リング状の手がけ部87が設けられている。

【0052】

また、可動ハンドル85の中途部にはリンク83の他端部が支点88を介して回動自在に連結されている。なお、その他の部分の構成は第5の実施の形態と同様である。

【0053】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース61の使用時には可動ハンドル85の手がけ部87のリング内に手指を通した状態で、ハンドピース61のケーシング63を握る。続いて、開状態のクランプ部70とプローブ部66との間に生体組織を挟み、可動ハンドル85を握り込むと、可動ハンドル85は支点86を中心として図13(A)中で時計回り方向に回動する。このとき、可動ハンドル85の回動動作に連動して連結部材83が支点88及び支点84を介して先端側に移動するため、弾性部材74の付勢力に抗して可動シース72内に弾性部材74が引き込まれる。これにより、可動シース72の先端部によって弾性部材74を介してクランプ部70がプローブ部66側に閉じる方向に押圧され、クランプ部70とプローブ部66との間に生体組織が挟み込まれて生体組織がしっかりと把持される。なお、その他の動作は第5の実施の形態と同様である。

【0054】

そこで、上記構成の本実施の形態では可動ハンドル85がハンドピース61の重心に近い場所に配置されているため、ハンドピース61のバランスが良い。そのため、開腹手術においてハンドピース61の使用者が疲れにくく、効率良く処置できる効果がある。

【0055】

また、図14(A),(B)は本発明の第7の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第5の実施の形態(図12(A),(B)参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース61の開閉操作機構71の構成を次の通り変更したものである。

【0056】

10

20

30

40

50

すなわち、本実施の形態の開閉操作機構 9 1 では第 5 の実施の形態の可動シース 7 2 に代えて基端部がケーシング 6 3 の前面開口部の閉塞部材 7 3 に固定された固定シース 9 2 が設けられている。この固定シース 9 2 の先端部にはプローブ部 6 6 に対して開閉可能なクランプ部 9 3 の基端部が回転ピン 9 4 を中心に回転自在に連結されている。なお、クランプ部 9 3 の回転ピン 9 4 をプローブ 6 6 に対して固定する固定部材 1 0 3 を設けても良い。

【 0 0 5 7 】

また、本実施の形態のケーシング 6 3 にはクランプ部 9 3 を開閉操作する操作ハンドル 9 5 が装着されている。ここで、ケーシング 6 3 の外周面にはハンドル装着穴 9 6 が形成されている。さらに、このハンドル装着穴 9 6 の周縁部位にはハンドル支持部 9 7 が内方向 10 に向けて突設されている。そして、このハンドル支持部 9 7 に操作ハンドル 9 5 が支点 9 8 を介して回転自在に連結されている。なお、ケーシング 6 3 の外側に延出された操作ハンドル 9 5 の外端部には略リング状の手がけ部 9 9 が設けられている。

【 0 0 5 8 】

また、ケーシング 6 3 の内部にはリング状の連結部材 1 0 0 がホーン 6 5 の軸部に沿ってスライド自在に装着されている。この連結部材 1 0 0 にはケーシング 6 3 の内部に挿入された操作ハンドル 9 5 の内端部が支点 1 0 1 を介して回転自在に連結されている。

【 0 0 5 9 】

さらに、連結部材 1 0 0 には先端側に伸びる駆動部材 1 0 2 の基端部が固定されている。この駆動部材 1 0 2 の先端部はクランプ部 9 3 に回転自在に連結されている。なお、その 20 他の部分の構成は第 5 の実施の形態と同様である。

【 0 0 6 0 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース 6 1 の使用時には操作ハンドル 9 5 の手がけ部 9 9 のリング内に手指を通した状態で、ハンドピース 6 1 のケーシング 6 3 を握る。続いて、開状態のクランプ部 9 3 とプローブ部 6 6 との間に生体組織を挟み、操作ハンドル 9 5 を握り込むと、この操作ハンドル 9 5 が支点 9 8 を中心に図 1 4 (A) 中で時計回り方向に回転する。このとき、操作ハンドル 9 5 の回転動作に連動して連結部材 1 0 0 および駆動部材 1 0 2 が後方側に移動される。さらに、このときの駆動部材 1 0 2 の移動動作にともないクランプ部 9 3 は回転ピン 9 4 を中心に図 1 4 (A) 中で反時計回り方向に回転し、図 1 4 (B) に示すようにプローブ 6 6 とクランプ部 9 3 3 との間に生体組織をしっかりと把持することができる。なお、その他の動作は第 5 の実施の形態と同様である。 30

【 0 0 6 1 】

そこで、上記構成の本実施の形態では操作ハンドル 9 5 がハンドピース 6 1 の重心に近い場所に配置されているため、ハンドピース 6 1 のバランスが良い。そのため、開腹手術においてハンドピース 6 1 の使用者が疲れにくく、効率良く処置できる効果がある。

【 0 0 6 2 】

また、図 1 5 乃至図 1 7 は本発明の第 8 の実施の形態を示すものである。本実施の形態は図 1 5 に示すように第 4 の実施の形態 (図 6 (A) , (B) 乃至図 9 参照) の超音波凝固 / 切開装置のハンドピース 1 をモノポーラ型の高周波処置具を兼ねる構成に変更したものである。 40

【 0 0 6 3 】

すなわち、本実施の形態のハンドピース 1 には振動子カバー 6 の後端部に高周波電流用の接続ピン 1 1 1 が突設され、この接続ピン 1 1 1 に図 1 6 に示すように高周波電流供給用の接続コード 1 1 2 の先端のコネクタ 1 1 3 が着脱可能に接続されている。

【 0 0 6 4 】

さらに、接続ピン 1 1 1 の基端部には図 1 7 に示すように内部コード 1 1 1 a の一端が接続されている。この内部コード 1 1 1 a の他端は振動子カバー 6 の内部の振動子 3 に設けられた電極 3 a に接続されている。この電極 3 a はプローブ部 5 と電氣的に接続されている。 50

【 0 0 6 5 】

そして、本実施の形態によると、ハンドピース1の接続ピン111に高周波電流供給用の接続コード112のコネクタ113を接続させることにより、高周波電流をプローブ部5に通電することができる。そのため、超音波による処置に加え、高周波電流による処置が行えるため、処置能力が向上する効果がある。

【 0 0 6 6 】

また、図18および図19は本発明の第9の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第8の実施の形態(図15乃至図17参照)の超音波凝固/切開装置のハンドピース1をパイポラ型の高周波処置具を兼ねる構成に変更したものである。

【 0 0 6 7 】

すなわち、本実施の形態では第8の実施の形態のハンドピース1におけるアーム本体11の屈曲部43にも高周波電流用の第2の接続ピン121が突設され、この第2の接続ピン121に高周波電流供給用の接続コード112の先端のコネクタ113(図16参照)が同様に着脱可能に接続できるようになっている。

【 0 0 6 8 】

そして、本実施の形態によると、ハンドピース1の振動子カバー6の接続ピン111と、アーム本体11の屈曲部43の第2の接続ピン121とにそれぞれ高周波電流供給用の接続コード112のコネクタ113を接続させることにより、プローブ部5及びクランプ部10にそれぞれ高周波電流を通電でき、パイポラによる処置が行える効果がある。そのため、本実施の形態でも超音波による処置に加え、高周波電流による処置が行えるため、

【 0 0 6 9 】

また、図20および図21は本発明の第10の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1の振動子カバー6の外周面にハンドスイッチ131をスナップフィット132を介して着脱可能に取付けたものである。ここで、ハンドスイッチ131の上面には、例えば超音波処置及び高周波処置のオン・オフを行うためのスイッチ部133が設けられている。

【 0 0 7 0 】

さらに、アーム部8のアーム本体11の内面側のストッパー13はスイッチ部133と離間対向配置され、かつ図20に示すようにこのストッパー13によってスイッチ部133

【 0 0 7 1 】

を押し込むような形状になっている。そこで、本実施の形態ではハンドピース1のアーム部8のアーム本体11を握り込むと、スイッチ部133を押し込むため、超音波処置及び高周波処置のオン・オフなどが行える。その結果、フットスイッチを踏むことなく、ハンドピース1で処置する際のアーム本体11の握り込みにより、スイッチ部133をオン・オフできるため、処置効率が良く、フットスイッチの踏み間違いを防げる効果がある。また、インピーダンスの増減により、スイッチ部133のオン・オフを行うことができる。

【 0 0 7 2 】

また、図22(A)、(B)は本発明の第11の実施の形態を示すものである。本実施の形態では図22(A)に示すように第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1のプローブ部5、ホーン4、振動子3の軸心部をそれぞれ貫通する吸引管路141が形成されている。さらに、ハンドピース1の手元側には図22(B)に示すように吸引管路141に連通された手元側吸引口142が設けられている。そして、この手元側吸引口142には図示しない吸引器に接続された吸引チューブが接続できるようになっている。

【 0 0 7 3 】

そこで、本実施の形態ではハンドピース1による処置時に不意の出血した際、吸引管路141から血液を吸引することで術野を確保することができる。さらに、吸引チューブでなく、必要に応じて送水チューブを接続することもできる。このように送水チューブを接続

10

20

30

40

50

することで、術野を洗浄することもできる。そのため、超音波による処置の最中、送水吸引管を使うことなく、術野を確保できるため、処置効率が良い効果がある。

【0074】

また、図23は本発明の第12の実施の形態を示すものである。本実施の形態では第1の実施の形態(図1(A)~(C)参照)のハンドピース1のアーム部8の構成を次の通り変更したものである。

【0075】

すなわち、本実施の形態のハンドピース1にはグリップ部2に対して接離する方向に平行移動するアーム部材151が設けられている。このアーム部材151には略直線状のアーム本体(第2の手掛け部)152と、このアーム本体152の先端部に配設されたクランプ部153とが設けられている。ここで、クランプ部153はプローブ部5の先端部と離間対向配置されている。さらに、アーム本体152の表面には滑り留め用のリブ154が設けられている。

10

【0076】

また、アーム部材151とハンドピース1のグリップ部2との間には前後2ヶ所にばね部材155が介設されている。そして、これらのばね部材155のばね力によってアーム部材151はハンドピース1のグリップ部2から離れる方向に付勢された状態で保持されている。このとき、クランプ部153はプローブ部5から離れた開位置で保持されている。

【0077】

また、これらのばね部材155のばね力に抗してアーム部材151をハンドピース1のグリップ部2に接近させる方向に平行移動操作することにより、クランプ部153はプローブ部5に対して接近される閉位置方向に移動されるようになっている。

20

【0078】

そして、本実施の形態のハンドピース1の使用時にはアーム部材151のアーム本体152の略中央部位をハンドピース1のグリップ部2の方向に押圧することにより、図23中に矢印で示すようにハンドピース1のグリップ部2に対してアーム部材151のアーム本体152全体を接近させる方向に平行移動操作することができる。このとき、アーム部材151のアーム本体152とともにクランプ部153はプローブ部5に接近される閉位置方向に移動され、プローブ部5とクランプ部153との間で生体組織を挟むことができる。

30

【0079】

この状態で、超音波凝固/切開装置の本体に接続された図示しないフットスイッチを踏むと、図示しない超音波凝固/切開装置の本体からコード9を経由して流れる高周波電流が振動子3に供給される。このとき、振動子3により超音波振動に変換され、ホーン4にて振幅拡大された状態で、プローブ部5に超音波振動が伝わる。そのため、生体組織はプローブ部5の超音波振動により、摩擦熱が発生し、凝固・切開される。

【0080】

そこで、上記構成のものにあつては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の超音波凝固/切開装置のハンドピース1ではアーム部材151とハンドピース1のグリップ部2との間に前後2ヶ所にばね部材155を介設し、ハンドピース1のグリップ部2に対してアーム部材151のアーム本体152全体を接近させる方向に平行移動操作することにより、アーム部材151のアーム本体152とともにクランプ部153を閉位置方向に移動させ、プローブ部5とクランプ部153との間で生体組織を挟むようにしたものである。そのため、本実施の形態ではプローブ部5とクランプ部153との間を平行に噛み合わせることができるので、プローブ部5とクランプ部153との間で挟んだ生体組織を均一に切除することができる。

40

【0081】

また、図24は本発明の第13の実施の形態を示すものである。本実施の形態ではハンドピース1におけるホーン4の先端部とプローブ部5との間に大径な固定部161が一体的に設けられている。この固定部161にはアーム軸支部(支点)162が設けられている

50

。この軸支部 162 は振動子 3 からの超音波振動がホーン 4 によって振幅拡大させた状態でプローブ部 5 に伝達される超音波振動伝達系における超音波振動しない節 (node) の部分に配置されている。

【0082】

さらに、本実施の形態のハンドピース 1 には振動子カバー 6 の外周面に手指挿入用の略楕円形状の第 1 のリング部 (第 1 の手掛け部) 163 が突設されている。

【0083】

また、ハンドピース 1 の軸支部 162 にはアーム部材 164 が回動可能に軸支されている。このアーム部材 164 には略直線状のアーム本体 165 が設けられている。このアーム本体 165 の先端部にはプローブ部 5 の先端部と離間対向配置されるクランプ部 166 が配設されている。さらに、アーム本体 165 の手元側には手指挿入用の略楕円形状の第 2 のリング部 (第 2 の手掛け部) 167 が形成されている。

10

【0084】

そして、本実施の形態のハンドピース 1 の使用時にはグリップ部 2 の第 1 のリング部 163 と、アーム部材 164 の第 2 のリング部 167 とにそれぞれ使用者の手指が挿入された状態で、グリップ部 2 の第 1 のリング部 163 とアーム部材 164 の第 2 のリング部 167 との間が相対的に開閉操作される。このとき、グリップ部 2 の第 1 のリング部 163 とアーム部材 164 の第 2 のリング部 167 との間の相対操作にともないクランプ部 166 はプローブ部 5 の先端部に対して接離 (開閉) 操作され、クランプ部 166 とプローブ部 5 との間で生体組織を挟み込む閉位置と、クランプ部 166 とプローブ部 5 との間を離して生体組織を開放する開位置とに移動される。

20

【0085】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態ではハンドピース 1 におけるホーン 4 の先端部とプローブ部 5 との間に大径な固定部 161 を一体的に設け、この固定部 161 にアーム部材 164 を回動可能に軸支する軸支部 162 を設けたので、軸支部 162 でクランプ部 166 側のアーム部材 164 とプローブ部 5 側の固定部 161 とが互いに摩擦により消耗した際に、これらを個別に交換することができる。そのため、ハンドピース 1 全体を修理する場合に比べてコスト的に安価となる効果がある。

【0086】

また、図 25 および図 26 は本発明の第 14 の実施の形態を示すものである。本実施の形態ではハンドピース 1 におけるホーン 4 の部分にアーム連結部 171 が設けられている。このアーム連結部 171 にはねじ穴部 172 が形成されている。さらに、本実施の形態のハンドピース 1 には振動子カバー 6 の外周面に手指挿入用の略楕円形状の第 1 のリング部 (第 1 の手掛け部) 173 が突設されている。

30

【0087】

また、ハンドピース 1 のアーム連結部 171 にはアーム部材 174 が着脱可能に連結されるようになっている。このアーム部材 174 には略直線状のアーム本体 175 が設けられている。このアーム本体 175 の先端部にはプローブ部 5 の先端部と離間対向配置されるクランプ部 176 が配設されている。さらに、アーム本体 175 の手元側には手指挿入用の略楕円形状の第 2 のリング部 (第 2 の手掛け部) 177 が形成されている。

40

【0088】

また、本実施の形態のアーム本体 175 には前後方向の略中央部位にねじ挿通孔 178 が形成されている。そして、このねじ挿通孔 178 に挿通される固定ねじ 179 の先端部がハンドピース 1 のねじ穴部 172 に螺着されている。これにより、アーム部材 174 はこの固定ねじ 179 を介してハンドピース 1 のアーム連結部 171 に回動可能に軸支されている。

【0089】

さらに、本実施の形態ではクランプ部 176 の種類、すなわちクランプ形状が異なる複数のアーム部材 174 が予め設けられている。ここで、本実施の形態のアーム部材 174 に

50

は例えば図26(A1), (A2)に示すように通常タイプのクランプ部176Aを備えた標準タイプのアーム部材174Aと、図26(B1), (B2)に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも軸方向の長さが長いタイプのクランプ部176Bを備えた縦長タイプのアーム部材174Bと、図26(C1), (C2)に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも幅の広いクランプ部176Cを備えた幅広タイプのアーム部材174Cと、図26(D1), (D2)に示すように通常タイプのアーム部材174Aのクランプ部176Aよりも微細なクランプ部176Dを備えた微細タイプのアーム部材174Dとがそれぞれ設けられている。

【0090】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態のハンドピース1ではハンドピース1のアーム連結部171にアーム部材174が連結された状態で、はさみタイプの超音波処置具として使用することができる。

10

【0091】

さらに、使用後、固定ねじ179をハンドピース1のねじ穴部172から取外すことにより、アーム部材174をハンドピース1のアーム連結部171から取外せる。そして、クランプ部176の形状の異なる他のアーム部材174、例えば図26(A1), (A2)に示す標準タイプのアーム部材174A、または図26(B1), (B2)に示す縦長タイプのアーム部材174B、または図26(C1), (C2)に示す幅広タイプのアーム部材174C、または図26(D1), (D2)に示す微細タイプのアーム部材174Dに選択的に適宜交換できる。

20

【0092】

そこで、上記構成の本実施の形態のハンドピース1の使用時にはハンドピース1のアーム連結部171に取付けることができるアーム部材174の種類を適宜、選択的に交換して使用することができるので、複数のクランプ形状のアーム部材174A~174Dのうちいずれか手技に応じて好適なタイプのものを適宜選択し、ハンドピース1のアーム連結部171に取付けることができる。そのため、処置効率が良い。また、クランプ部176が劣化した際に、簡単にアーム部材174を交換できるため、低コストな超音波凝固/切開装置を提供できる効果もある。

【0093】

また、本実施の形態ではハンドピース1のアーム連結部171からアーム部材174を取外したままの状態、ハンドピース1をナイフタイプの超音波処置具として単独で使用することもできる。そのため、ハンドピース1の使い勝手が良い効果もある。

30

【0094】

また、図27は本発明の第15の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第14の実施の形態(図25および図26参照)のハンドピース1の構成を次の通り変更したものである。

【0095】

すなわち、本実施の形態では第14の実施の形態のハンドピース1のプロープ部5、ホーン4、振動子3の軸心部をそれぞれ貫通する吸引管路181が形成されている。さらに、ハンドピース1の手元側にはこの吸引管路181に連通された手元側吸引口142(図22(B)参照)が設けられている。そして、この手元側吸引口142には図示しない吸引器に接続された吸引チューブ182が接続されている。

40

【0096】

そこで、本実施の形態では第14の実施の形態のハンドピース1と同様にこのハンドピース1のアーム連結部171にアーム部材174(図25参照)が連結された状態で、はさみタイプの超音波処置具として使用することができる。

【0097】

また、ハンドピース1のアーム連結部171からアーム部材174を取外したままの状態、ハンドピース1をナイフタイプの超音波処置具として単独で使用することもできる。このとき、同時に吸引器を駆動することにより、超音波吸引装置として使用することも

50

き、ハンドピース1の使い勝手が一層、向上する効果がある。

【0098】

また、図28は本発明の第16の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第13の実施の形態(図24参照)のハンドピース1における振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材191を設け、この回転部材191にハンドピース1の第1のリング部163を設けたものである。ここで、回転部材191の前方には振動子カバー6の外周面に螺着されるねじ止め部材192が設けられている。そして、このねじ止め部材192の締め付けを緩めることにより、回転部材191が振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転自在な状態で保持されるとともに、ねじ止め部材192を締め付けることにより、回転部材191を任意の回転位置で固定することができるよ

10

【0099】

そこで、上記構成のものにあっては次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態では振動子カバー6の外周面に対して軸回り方向に回転可能に連結された回転部材191を設け、この回転部材191にハンドピース1の第1のリング部163を設けたので、ハンドピース1のプロープ部5とハンドピース1の第1のリング部163との振動子カバー6の軸回り方向の回転位置を簡単に位置合わせすることができる。そのため、ハンドピース1のプロープ部5と振動子3側のホーン4との接続部がねじ込み式に連結される場合にプロープ部5と振動子3側のホーン4とのねじ込み連結作業後、プロープ部5の回転方向の固定位置と、ホーン4側の振動子カバー6の回転方向の固定位置とが正しく位置決めできていない場合には、振動子カバー6の外周面に対して回転部材191を軸回り方向に回転させてハンドピース1の第1のリング部163とプロープ部5との回転方向の位置合わせ作業を行うことができる。

20

【0100】

さらに、本発明は上記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変形実施できることは勿論である。

次に、本出願の他の特徴的な技術事項を下記の通り付記する。

記

(付記項1) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの振動を生体組織に対して接触させるプロープ部と、プロープ部に対して生体組織を挟み込む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで移動できるクランプ部とからなる超音波凝固切開装置において、少なくとも振動子カバーが一つの操作手段を構成することを特徴とする超音波凝固切開装置。

30

【0101】

(付記項1の従来技術) USP5,322,055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報にて開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置がある。

【0102】

(付記項1が解決しようとする課題) USP5,322,055、特表平8-505801号公報及び特許2592487号公報にて開示された内視鏡外科手術用の超音波凝固切開装置では、挿入部が長いため、開腹手術で使用する際、処置部を患部に配置すると、操作部が患者から離れるため、手元がぶれやすく、処置しづらいことがあった。また、挿入部の短い開腹手術用の超音波凝固切開装置があるが、ハンドルの形状がピストルタイプのため、操作性が悪い。また、細かい処置をするのに適した形状となっていなかった。

40

【0103】

(付記項1の目的) 本発明は、開腹手術に適した操作部を有する超音波凝固切開装置を提供するものである。

【0104】

(付記項1の効果) 本発明により、開腹手術に適した操作部を有する超音波凝固切開装置を提供できる。

50

【 0 1 0 5 】

(付記項 2) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの振動を生体組織に対して接触させるプローブ部と、プローブ部に対して生体組織を挟み込む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで移動できるクランプ部とからなる超音波凝固切開装置において、第 1 の操作手段を振動子カバーとし、第 2 の操作手段は第 1 の操作手段から伸長し、遠位端部にクランプ部の設けられた伸長部材とすることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 0 6 】

(付記項 3) 付記項 2 において、伸長部材とクランプ部は概同一方向に開閉することを特徴とする超音波凝固切開装置。

10

【 0 1 0 7 】

(付記項 3 - 2) 付記項 2 において、ハンドルの支点がプローブの長軸上に設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 0 8 】

(付記項 3 - 3) 付記項 2 において、ハンドルの支点が振動子カバーに設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 0 9 】

(付記項 3 - 4) 付記項 2 において、ハンドルの支点がクランプ部とハンドル力点の間に設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 0 】

(付記項 4) 付記項 2 において、クランプ部の設けた第 2 の操作手段がプローブの軸方向と交わる方向に配置したことを特徴とする超音波凝固切開装置。

20

【 0 1 1 1 】

(付記項 5) 付記項 2 において、クランプ部をプローブに対して概平行に開閉させる操作部である超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 2 】

(付記項 6) 付記項 3、4、5 において、伸長部材は金属製弾性部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 3 】

(付記項 7) 付記項 3、4、5 において、伸長部材は樹脂製弾性部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

30

【 0 1 1 4 】

(付記項 8) 付記項 2 において、伸長部材は操作手段から着脱自在にしたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 5 】

(付記項 9) 付記項 8 において、手術目的に応じた形状のクランプ部を有する伸長部材に交換できることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 6 】

(付記項 10) 付記項 2 において、クランプ部は伸長部材から着脱自在としたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

40

【 0 1 1 7 】

(付記項 11) 付記項 10 において、手術目的に応じた形状のクランプ部に交換できることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 1 8 】

(付記項 12) 超音波振動を発生させる振動子と、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるプローブと、プローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉を行うハンドル部と、クランプ部とハンドル部を接続する駆動部とからなる超音波凝固切開装置において、ハンドルの力点がプローブの軸方向に移動することを特徴とする超音波凝固切開装置。

50

【 0 1 1 9 】

(付記項 1 3) 付記項 1 2 において、駆動部は棒状部材からなること特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 2 0 】

(付記項 1 4) 付記項 1 2 において、駆動部は筒状部材からなることを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 2 1 】

(付記項 1 5) 超音波振動を発生させる振動子と、振動子を覆う振動子カバーと、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるプローブと、プローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉操作を行うハンドル部とからなる超音波凝固切開装置において、ハンドルの回動中心はハンドルの力点よりも手元側にあることを特徴とする超音波凝固切開装置。

10

【 0 1 2 2 】

(付記項 1 6) 付記項 1 5 において、ハンドルは振動子カバーから伸長し、遠位端部にクランプ部を設けたことを特徴とする超音波凝固切開装置。

【 0 1 2 3 】

(付記項 1 7) 超音波振動を発生させる振動子と、超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、伝達部からの超音波振動を生体組織に対して接触させるプローブと、プローブに対して生体組織を挟む閉位置と、生体組織を開放する開位置とで変位可能なクランプ部と、クランプ部の開閉操作を行うハンドル部と、クランプ部とハンドル部を接続する駆動部とからなる超音波処置装置において、ハンドルの回動中心はハンドルの力点よりも手元側にあることを特徴とする超音波処置装置。

20

【 0 1 2 4 】

(付記項 1 8) 付記項 1 7 において、ハンドルの力点と回動中心の間に作用部材の一端を回動自在に接続し、作用部材の他端を駆動部材に対して回動自在に接続したことを特徴とする超音波処置装置。

【 0 1 2 5 】

(付記項 1 9) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、

30

上記超音波処置具の本体は、

超音波振動を発生させる振動子と、

この振動子を覆う振動子カバーと、

上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、

この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、

かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記プローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記プローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有する。

40

【 0 1 2 6 】

(付記項 2 0) 付記項 1 9 の処置具において、

上記操作部は、略直線状のアーム本体を有し、

上記クランプ体は、上記アーム本体の先端部に配置されている。

【 0 1 2 7 】

(付記項 2 1) 付記項 2 0 の処置具において、

上記アーム本体は、上記プローブ部の中心軸方向に対して交差する方向に配置されている。

【 0 1 2 8 】

(付記項 2 2) 付記項 1 9 の処置具において、

50

上記振動子カバーは、上記操作部と相対動作を行う上記超音波処置具本体側の操作部を有する。

【0129】

(付記項23) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記振動子カバーに連結されている。

【0130】

(付記項24) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記プローブ部に連結されている。

【0131】

(付記項25) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記クランプ体の開閉動作時に上記操作部と、上記クランプ体とが概ね同一方向に移動する。

10

【0132】

(付記項26) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記クランプ体の開閉動作時に上記操作部と、上記クランプ体とが上記プローブ部に対して概ね平行に移動する。

【0133】

(付記項27) 付記項20の処置具において、
上記アーム本体は、金属製弾性部材からなる。

【0134】

(付記項28) 付記項20の処置具において、
上記アーム本体は、樹脂製弾性部材からなる。

20

【0135】

(付記項29) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記超音波処置具本体に対して取外し可能に連結されている。

【0136】

(付記項30) 付記項29の処置具において、
上記操作手段は、上記超音波処置具本体に対して交換可能な複数の交換部材を有し、各交換部材は、手術目的毎に異なる形状の上記クランプ体を有する。

【0137】

(付記項31) 付記項19の処置具において、
上記クランプ体は、上記操作部に取外し可能に連結されている。

30

【0138】

(付記項32) 付記項31の処置具において、
上記クランプ体は、上記操作部に対して交換可能な複数の交換部材を有し、各交換部材は、手術目的毎に上記クランプ体の形状が異なる。

【0139】

(付記項33) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記超音波処置具本体と連結される連結支点部を有し、
上記連結支点部は、上記振動子カバーに配置されている。

40

【0140】

(付記項34) 付記項19の処置具において、
上記操作手段は、上記超音波処置具本体と連結される連結支点部を有し、
上記連結支点部は、上記プローブ部における超音波振動の節(n o d e)の部分に配置されている。

【0141】

(付記項35) 付記項34の処置具において、
上記連結支点部は、上記クランプ体によって形成される作用点と、上記操作部の力点との間の部分に配置されている。

【0142】

50

(付記項 3 6) 付記項 3 3 の処置具において、
上記連結支点部は、上記操作部の力点の後ろ側に配置されている。

【 0 1 4 3 】

(付記項 3 7) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処置具において、

上記超音波処置具の本体は、

超音波振動を発生させる振動子と、

この振動子を覆う振動子カバーと、

上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、

この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上
記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、

かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開

閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によ

って上記クランプ体を上記プローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記プロ

ーブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、

上記超音波処置具本体は、電源のオン、オフを制御するスイッチを有し、

上記操作手段は、上記操作部の操作時に上記スイッチを操作するスイッチ操作体を有する

。

【 0 1 4 4 】

(付記項 3 8) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処
置具において、

上記超音波処置具の本体は、

超音波振動を発生させる振動子と、

この振動子を覆う振動子カバーと、

上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、

この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上

記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、

かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開

閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によ

って上記クランプ体を上記プローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記プロ
ーブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、

上記操作手段は、

上記クランプ体の開閉を行うハンドル部と、

このハンドル部と上記クランプ体とを接続し、上記ハンドル部に操作力を加える力点が上

記プローブ部の軸方向に移動する駆動部と

を具備する。

【 0 1 4 5 】

(付記項 3 9) 付記項 3 8 の処置具において、
上記駆動部は棒状部材からなる。

【 0 1 4 6 】

(付記項 4 0) 付記項 3 8 の処置具において、
上記駆動部は筒状部材からなる。

【 0 1 4 7 】

(付記項 4 1) 超音波振動を生体組織に伝え、上記生体組織を超音波処置する超音波処
置具において、

上記超音波処置具の本体は、

超音波振動を発生させる振動子と、

この振動子を覆う振動子カバーと、

上記振動子からの超音波振動を拡大・伝達させる伝達部と、

この伝達部の先端部に配設され、生体組織に対して接触させて上記伝達部からの振動を上
50

記生体組織に伝えるプローブ部とを具備し、
 かつ上記超音波処置具本体との間で相対動作を行う操作部と、上記プローブ部に対して開閉可能なクランプ体とを有し、上記操作部と上記超音波処置具本体との間の相対動作によって上記クランプ体を上記プローブ部との間で生体組織を挟み込む閉位置と、上記プローブ部から離れて上記生体組織を開放する開位置とに移動操作する操作手段を有し、
 上記操作手段は、
 上記クランプ体の開閉操作を行うハンドル部と、
 このハンドル部と上記クランプ体とを接続する駆動部と
 を具備し、
 上記ハンドル部は、一端部に配置され、上記超音波処置具本体に回動可能に連結される回動端部と、他端部に配置され、操作力を加える力点とを有し、上記回動端部の回動中心が上記力点よりも手元側に配置されている。

10

【0148】

(付記項42) 付記項41の処置具において、
 上記操作手段は、上記ハンドル部の操作力を上記駆動部に伝達する作用部材を有し、
 上記作用部材は、上記力点と上記回動中心との間に回動自在に接続された一端と、上記駆動部に対して回動自在に接続された他端とを有する。

【0149】

(付記項43) 付記項2、付記項19の処置具において、
 上記超音波処置具本体は、上記プローブ部、上記伝達部、上記振動子の各軸心部を貫通する吸引孔を有し、
 上記吸引孔は、外部の吸引装置に接続可能な接続部を有する。

20

【0150】

(付記項44) 付記項2、付記項19の処置具において、
 上記超音波処置具本体は、上記プローブ部に高周波電力を供給するモノポーラ型の高周波電力供給手段を有する。

【0151】

(付記項45) 付記項2、付記項19の処置具において、
 上記超音波処置具本体は、上記プローブ部および上記クランプ体にそれぞれ高周波電力を供給するバイポーラ型の高周波電力供給手段を有する。

30

【0152】

【発明の効果】

本発明によれば、開腹手術に適し、その作業性の向上を図ることができる超音波処置具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースの斜視図、(B)はハンドピースの縦断面図、(C)はクランプ部の縦断面図。

【図2】 本発明の第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図3】 第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの斜視図。

【図4】 第2の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの変形例を示す斜視図。

40

【図5】 本発明の第3の実施の形態の超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図6】 本発明の第4の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具のハンドピースを示す側面図、(B)は同背面図。

【図7】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースのグリップ部を示す側面図。

【図8】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの連結操作部を示すもので、(A)は側面図、(B)は同背面図。

【図9】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおける着脱クランプ部の交換部品を説明するための説明図。

【図10】 第4の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおけるグリップ部の変形例を示す斜視図。

50

【図 1 1】 第 4 の実施の形態の超音波処置具のハンドピースの変形例のグリップ部の連結状態を示す斜視図。

【図 1 2】 本発明の第 5 の実施の形態を示すもので、(A) は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B) は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

【図 1 3】 本発明の第 6 の実施の形態を示すもので、(A) は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B) は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

【図 1 4】 本発明の第 7 の実施の形態を示すもので、(A) は超音波処置具のハンドピースのクランプ部の開状態を示す縦断面図、(B) は同クランプ部の閉状態を示す縦断面図。

10

【図 1 5】 本発明の第 8 の実施の形態を示す超音波処置具のハンドピースの側面図。

【図 1 6】 第 8 の実施の形態のハンドピースの高周波電流用の接続ピンに高周波電流供給用の接続コードを接続させた状態を示す側面図。

【図 1 7】 第 8 の実施の形態における超音波処置具のハンドピースの要部を断面にして示す側面図。

【図 1 8】 本発明の第 9 の実施の形態における超音波処置具のハンドピースを示す側面図。

【図 1 9】 第 9 の実施の形態における超音波処置具のハンドピースの要部を断面にして示す側面図。

20

【図 2 0】 本発明の第 1 0 の実施の形態を示す超音波処置具のハンドピースの斜視図。

【図 2 1】 第 1 0 の実施の形態のハンドピースのスイッチ部のオン状態を示す斜視図。

【図 2 2】 本発明の第 1 1 の実施の形態を示すもので、(A) は超音波処置具におけるハンドピースの先端の吸引口を示す斜視図、(B) は第 1 1 の実施の形態のハンドピースの手元側の吸引口を示す斜視図。

【図 2 3】 本発明の第 1 2 の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースを示す側面図。

【図 2 4】 本発明の第 1 3 の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースを示す斜視図。

【図 2 5】 本発明の第 1 4 の実施の形態の超音波処置具の要部の分解斜視図。

30

【図 2 6】 第 1 4 の実施の形態の超音波処置具のハンドピースにおけるアーム部材の交換部品を説明するための説明図。

【図 2 7】 本発明の第 1 5 の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースの先端の吸引口を示す斜視図。

【図 2 8】 本発明の第 1 6 の実施の形態の超音波処置具におけるハンドピースの外観を示す側面図。

【符号の説明】

2 グリップ部 (超音波処置具本体)

3、64 振動子

4、65 ホーン (伝達部)

40

5、66 プローブ部

6、67 振動子カバー

8、22 アーム部 (操作手段)

10、24、70、93、153、166、176 クランプ部

11、152 アーム本体 (操作部)

23 指かけ部 (操作部)

85 可動ハンドル (操作手段)

87、99 手がけ部 (操作部)

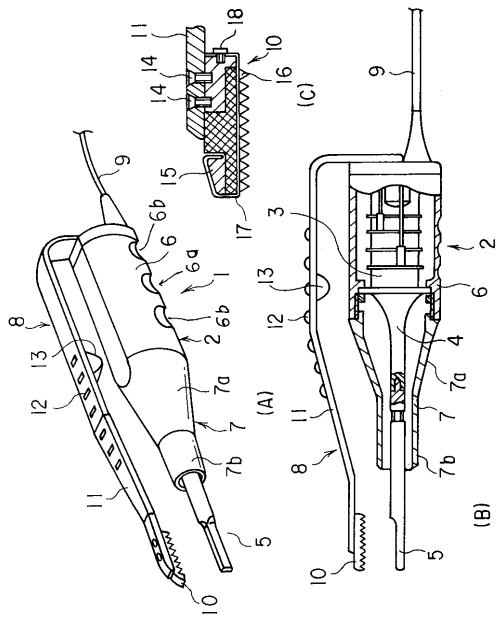
95 操作ハンドル (操作手段)

151、164、174 アーム部材 (操作手段)

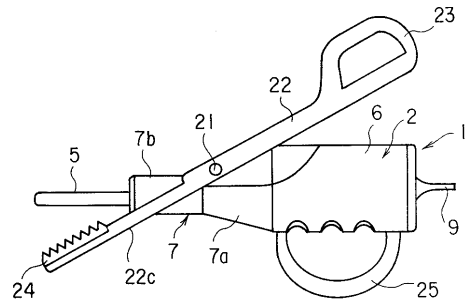
50

167、177 第2のリング部（操作部）

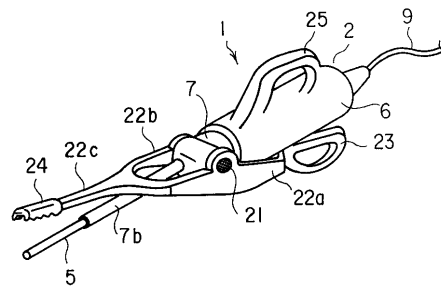
【図1】



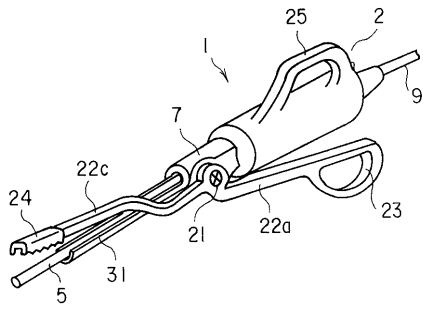
【図2】



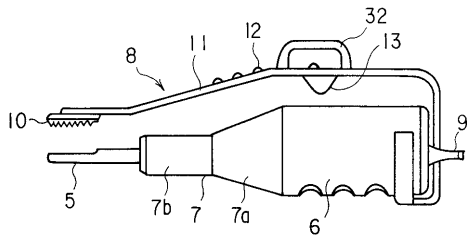
【図3】



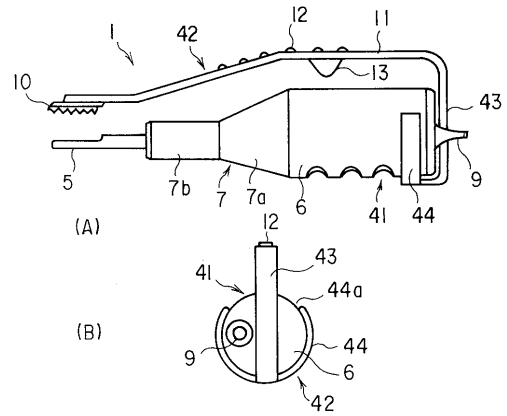
【 図 4 】



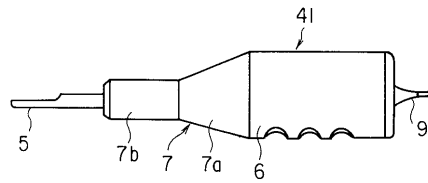
【 図 5 】



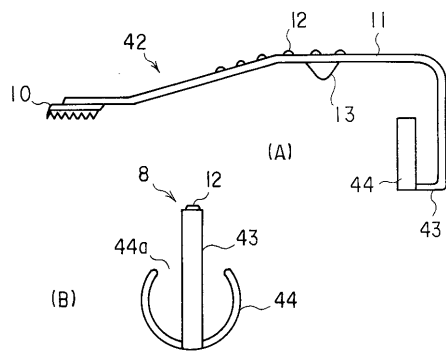
【 図 6 】



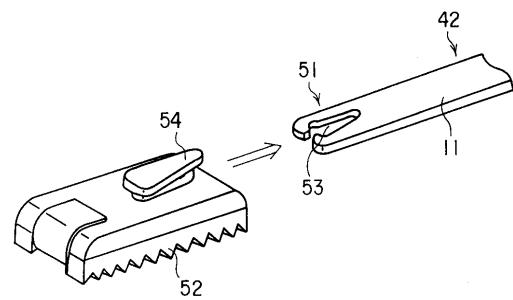
【 図 7 】



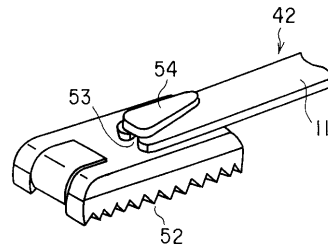
【 図 8 】



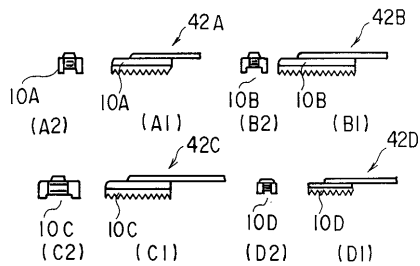
【 図 10 】



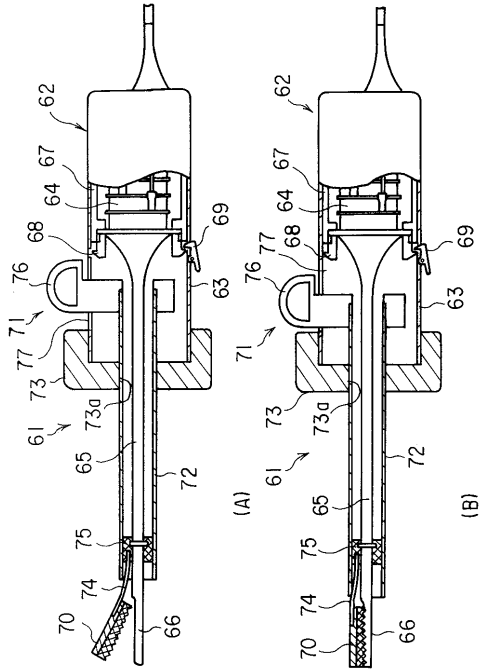
【 図 11 】



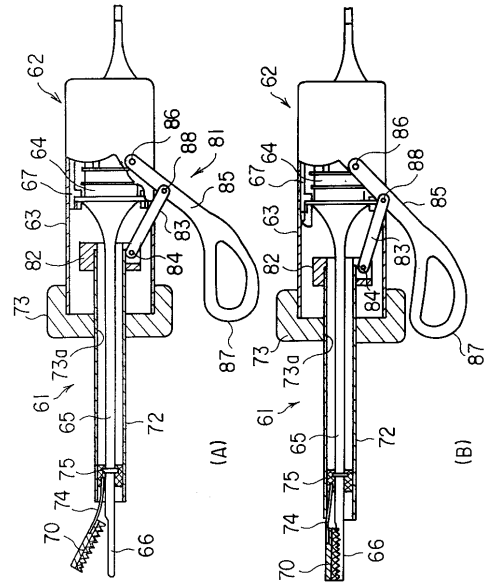
【 図 9 】



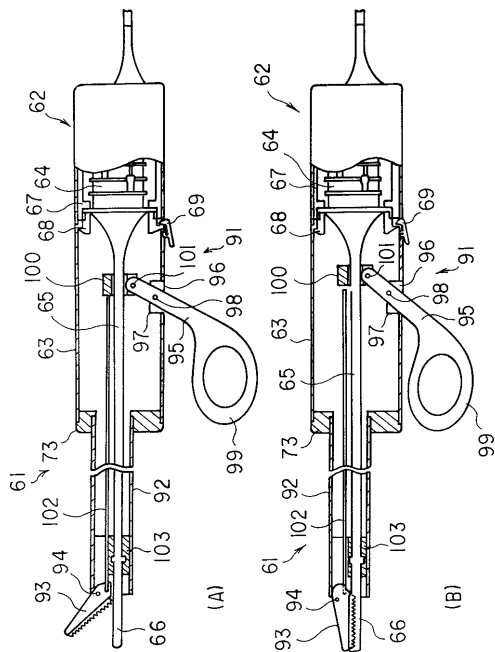
【 図 1 2 】



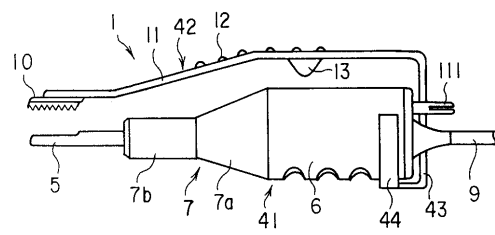
【 図 1 3 】



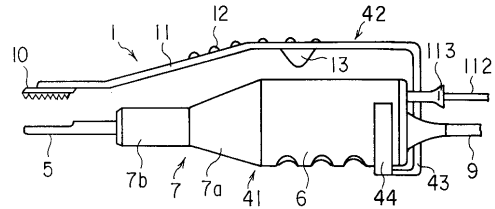
【 図 1 4 】



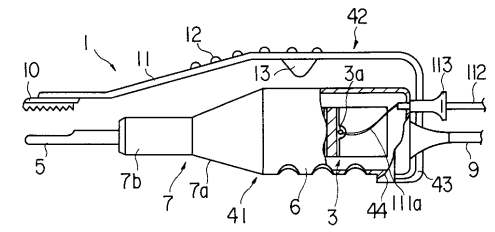
【 図 1 5 】



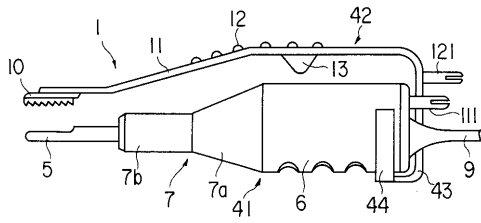
【 図 1 6 】



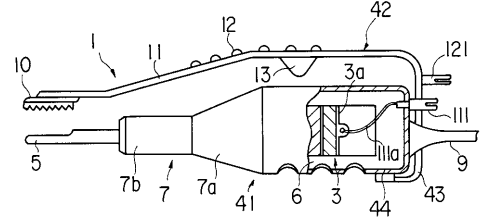
【 図 1 7 】



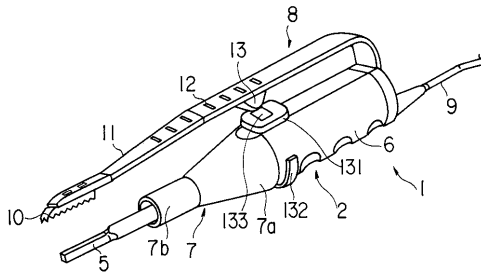
【図18】



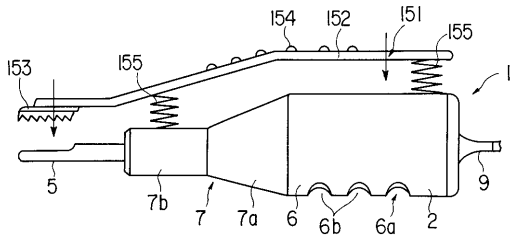
【図19】



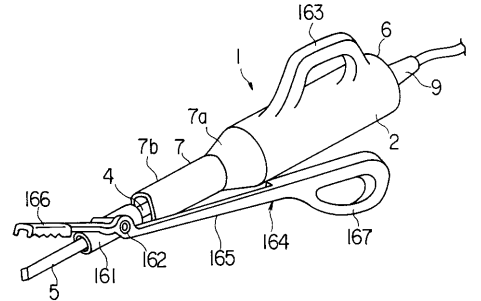
【図20】



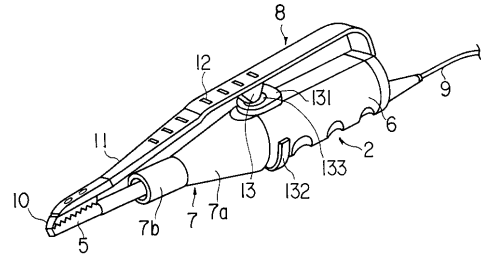
【図23】



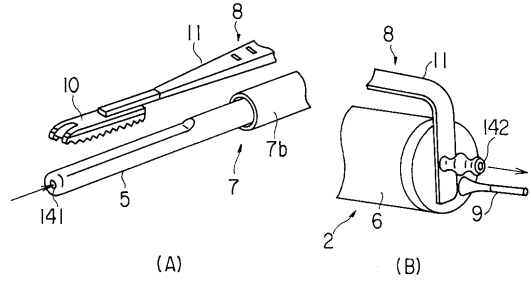
【図24】



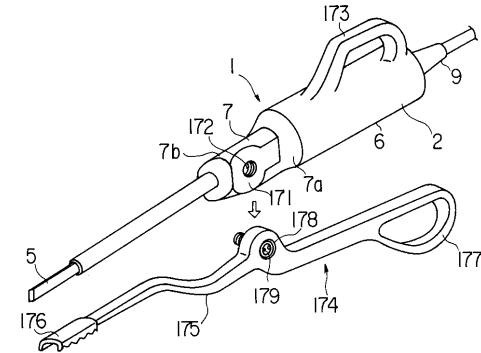
【図21】



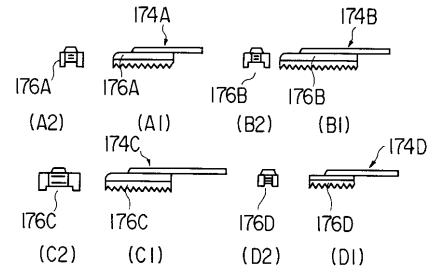
【図22】



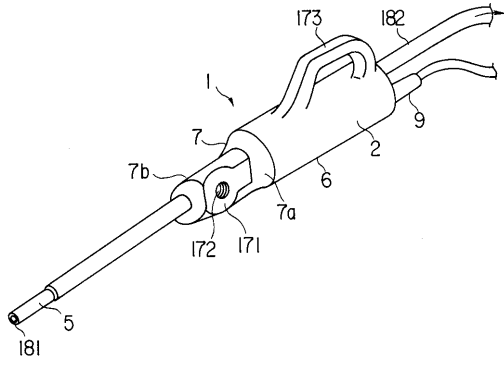
【図25】



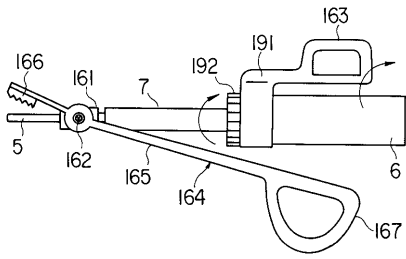
【図26】



【 図 27 】



【 図 28 】



フロントページの続き

- (72)発明者 柴田 義清
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 宮脇 誠
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内
- (72)発明者 岡田 光正
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス光学工業株式会社内

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開平10-5236(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A61B 17/00-18/28