

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号
WO2005/122918

発行日 平成20年4月10日 (2008. 4. 10)

(43) 国際公開日 平成17年12月29日 (2005. 12. 29)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 18/00 (2006. 01)	A 6 1 B 17/36 3 3 0	4 C 0 6 0
A 6 1 B 18/12 (2006. 01)	A 6 1 B 17/39 3 1 0	
	A 6 1 B 17/39 3 2 0	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 27 頁)			
出願番号	特願2006-514771 (P2006-514771)	(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4番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2005/010974	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
(22) 国際出願日	平成17年6月15日 (2005. 6. 15)	(74) 代理人	100084618 弁理士 村松 貞男
(31) 優先権主張番号	特願2004-176780 (P2004-176780)	(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成16年6月15日 (2004. 6. 15)	(72) 発明者	増田 信弥 日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリンパス株式会社内
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	清水 興 日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4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】 エネルギー処置具

(57) 【要約】

凝固能又は切開能が調節でき、手術効率を増大することが可能なエネルギー処置具を提供する。 このエネルギー処置具 (24) は、超音波振動を発生する超音波振動子と、超音波振動子に基端部が接続され、超音波振動子で発生された超音波振動を基端側から先端側へと伝達して生体組織に付与可能な細長いプローブ (32) と、プローブ (32) の基端側に外装されているシース (50) と、シース (50) の先端部に設けられ、プローブ (32) に対して回動され、そのプローブ (32) 側に配置された生体組織に接触され、プローブ (32) と協同して生体組織を把持可能な把持部 (65) と、把持部 (65) に接触された生体組織への処置の処置形態を変化させる処置形態可変機構 (66, 68) と、を具備する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

超音波振動を発生する超音波振動子と、

前記超音波振動子に基端部が接続され、前記超音波振動子で発生された超音波振動を基端側から先端側へと伝達して生体組織に付与可能な細長いプローブと、

前記プローブの基端側に外装されているシースと、

前記シースの先端部に設けられ、前記プローブに対して回動され、その前記プローブ側に配置された生体組織に接触され、前記プローブと協同して生体組織を把持可能な把持部と、

前記把持部に接触された生体組織への処置の処置形態を変化させる処置形態可変機構と 10

を具備することを特徴とするエネルギー処置具。

【請求項 2】

前記処置形態可変機構は、

前記把持部に当接されて前記把持部の回動を規制する当接部と、

前記当接部を移動させて前記把持部と前記当接部との当接状態を変化させて前記把持部の回動可能量を調節して前記把持部と前記プローブとの接触量を調節する移動機構と、

を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 3】

前記移動機構は、前記当接部を前記把持部と当接する当接位置と前記把持部に当接しない非当接位置とに位置決めする、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 4】

前記当接部は、前記把持部の回動可能量を互いに異なる所定の回動可能量に設定するための複数の当接位置を有し、

前記移動機構は、前記複数の当接位置の内のいずれかの当接位置が前記把持部に当接されるように前記当接部を移動させる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 5】

前記当接部は、前記把持部の基端部にのみ当接される、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 6】

前記移動機構は、前記シースに前記プローブの長手軸方向に摺動自在に外装されている外装部材を有し、

前記外装部材の先端部に、前記当接部が設けられている、

ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 7】

前記処置形態可変機構は、超音波振動を用いて処置を行う状態と高周波電流を用いて処置を行う状態との間でこのエネルギー処置具を切り替える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 8】

前記処置形態可変機構は、

前記把持部に設けられ生体組織に接触される第 1 の電極部と、

前記第 1 の電極部との間で高周波電流を通電可能である第 2 の電極部と、

前記第 2 の電極部を、前記把持部の回動により前記第 1 の電極部との間で生体組織を把持可能な把持位置と、把持不能な非把持位置との間で移動させる移動機構と、

を有する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 9】

前記移動機構は、前記シースに前記プローブの長手軸方向に摺動自在に外装されている外装部材を有し、

前記外装部材の先端部に、前記第 2 の電極部が設けられている、
ことを特徴とする請求項 8 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 10】

前記処置形態可変機構は、前記第 2 の電極部が非把持位置にある場合に前記第 1 の電極部と前記第 2 の電極部との間を自動的に通電不能にする遮断機構を有する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載のエネルギー処置具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、外科手術等において生体組織を凝固又は切開するのに用いられるエネルギー処置具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、開腹外科手術、内視鏡下外科手術等において、生体組織にエネルギーを付与して凝固又は切開を行うエネルギー処置具が用いられている。このようなエネルギー処置具として、生体組織に超音波振動を付与して凝固又は切開を行う超音波処置具が用いられている。

【0003】

20

このような超音波処置具の一例が、日本国特許出願公開第 2002-224133 号に開示されている。この超音波処置具では、超音波振動子によって発生された超音波振動を増幅伝達するプローブがシースに内挿されており、シースの先端開口からプローブの先端部が突出している。そして、シースの先端部には、プローブに対して回動されてプローブと協同して生体組織を把持する把持部が配設されている。把持部を回動させてプローブに当接させると、把持部は、ばね部材等によって形成されている定力機構によって、比較的大きな一定の接触圧でプローブに対して接触されるようになっている。

【0004】

生体組織に処置を行う際には、プローブと把持部とによって生体組織を把持して、把持された生体組織にプローブから超音波振動を付与して、生体組織に凝固切開処置を行う。ここで、生体組織への凝固能又は切開能は、プローブと把持部とによる生体組織への把持力に応じて変化されるが、定力機構の作用によって把持力は比較的大きな一定量となっているため、切開優位の一定の凝固能及び切開能で生体組織に処置が行われる。

30

【0005】

また、米国特許第 6,558,376 号には、上記超音波処置具と同様なプローブ、シース及び把持部を有する超音波処置具が開示されている。さらに、プローブの先端部において、把持部に対面してプローブの両側方に留め部材が夫々並設されており、これら留め部材はプローブに対して把持部側に突出している。生体組織に処置を行う際には、プローブの両側方において留め部材によって生体組織が支持されるため、生体組織の切開領域の両側方において凝固能が増大される。

40

【発明の開示】

【0006】

しかしながら、上記超音波処置具では、生体組織への処置形態は切開優位の一定の処置形態に限定されている。このため、太い血管を切開処置する場合等には、凝固能の高いバイポーラ高周波処置具を併用して十分な凝固処置を行ったり、クリップによって血管を止血する必要があり、手術操作が煩雑なものとなっている。

【0007】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、凝固能又は切開能が調節でき、手術効率を増大することが可能なエネルギー処置具を提供することである。

50

【0008】

本発明の一実施態様は、超音波振動を発生する超音波振動子と、前記超音波振動子に基端部が接続され、前記超音波振動子で発生された超音波振動を基端側から先端側へと伝達して生体組織に付与可能な細長いプローブと、前記プローブの基端側に外装されているシースと、前記シースの先端部に設けられ、前記プローブに対して回動され、その前記プローブ側に配置された生体組織に接触され、前記プローブと協同して生体組織を把持可能な把持部と、前記把持部に接触された生体組織への処置形態を変化させる処置形態可変機構と、を具備することを特徴とするエネルギー処置具である。

【0009】

この実施態様では、プローブに対して把持部を回動させて、把持部のプローブ側に生体組織を接触させて生体組織に処置を行うに際して、エネルギー処置具の処置形態を変化させることにより、生体組織への切開能及び凝固能を調節する。 10

【0010】

好ましくは、前記処置形態可変機構は、前記把持部に当接されて前記把持部の回動を規制する当接部と、前記当接部を移動させて前記把持部と前記当接部との当接状態を変化させて前記把持部の回動可能量を調節して前記把持部と前記プローブとの接触量を調節する移動機構と、を有する。

【0011】

この好ましい実施態様では、把持部とプローブとによって生体組織を把持して生体組織に処置を行うに際して、当接部を移動させて、把持部と当接部との当接状態を変化させて把持部の回動可能量を調節し、把持部とプローブとの接触量を調節することにより、生体組織への切開能及び凝固能を調節する。 20

【0012】

好ましくは、前記移動機構は、前記当接部を前記把持部と当接する当接位置と前記把持部に当接しない非当接位置とに位置決めする。

【0013】

この好ましい実施態様では、当接部を当接位置に位置決めした場合には、生体組織に凝固優位処置が行われ、当接部を非当接位置に位置決めした場合には、生体組織に切開優位処置が行われる。

【0014】

好ましくは、前記当接部は、前記把持部の回動可能量を互いに異なる所定の回動可能量に設定するための複数の当接位置を有し、前記移動機構は、前記複数の当接位置の内のいずれかの当接位置が前記把持部に当接されるように前記当接部を移動させる。 30

【0015】

この好ましい実施態様では、当接部の複数の当接位置の内のいずれかの当接位置を把持部に当接させて、把持部の回動可能量を所定の回動可能量に設定することにより、生体組織への切開能及び凝固能を所定の値に設定する。

【0016】

好ましくは、前記当接部は、前記把持部の基端部にのみ当接される。

【0017】

この好ましい実施態様では、把持部の先端側へと当接部を移動させる必要がない。 40

【0018】

好ましくは、前記移動機構は、前記シースに前記プローブの長手軸方向に摺動自在に外装されている外装部材を有し、前記外装部材の先端部に、前記当接部が設けられている。

【0019】

この好ましい実施態様では、シースに対して外装部材をプローブの長手軸方向に摺動させることにより、把持部に対して外装部材の先端部の当接部をプローブの長手軸方向に移動させる。

【0020】

好ましくは、前記処置形態可変機構は、超音波振動を用いて処置を行う状態と高周波電 50

流を用いて処置を行う状態との間でこのエネルギー処置具を切り替える。

【0021】

この好ましい実施態様では、エネルギー処置具を超音波振動を用いて処置を行う状態に切り替えて、生体組織に超音波振動を用いて切開優位処置を行い、エネルギー処置具を高周波電流を用いて処置を行う状態に切り替えて、生体組織に例えばバイポーラ高周波電流を用いて凝固優位処置を行う。

【0022】

好ましくは、前記処置形態可変機構は、前記把持部に設けられ生体組織に接触される第1の電極部と、前記第1の電極部との間で高周波電流を通電可能である第2の電極部と、前記第2の電極部を、前記把持部の回動により前記第1の電極部との間で生体組織を把持可能な把持位置と、把持不能な非把持位置との間で移動させる移動機構と、を有する。 10

【0023】

この好ましい実施態様では、第2の電極部を非把持位置に移動させて、把持部とプローブとによって生体組織を把持して、把持された生体組織に超音波振動を付与して切開優位処置を行い、第2の電極部を把持位置に移動させて、第1の電極部と第2の電極部とによって生体組織を把持して、把持された生体組織に高周波電流を通電して凝固優位処置を行う。

【0024】

好ましくは、前記移動機構は、前記シースに前記プローブの長手軸方向に摺動自在に外装されている外装部材を有し、前記外装部材の先端部に、前記第2の電極部が設けられている。 20

【0025】

この好ましい実施態様では、シースに対して外装部材をプローブの長手軸方向に摺動させることにより、把持部に対して外装部材の先端部の第2の電極部をプローブの長手軸方向に移動させる。

【0026】

好ましくは、前記処置形態可変機構は、前記第2の電極部が非把持位置にある場合に前記第1の電極部と前記第2の電極部との間を自動的に通電不能にする遮断機構を有する。

【0027】

この好ましい実施態様では、第2の電極部を非把持位置に移動させると、第1の電極部と第2の電極部との間が自動的に通電不能となる。 30

【0028】

本発明によれば、生体組織への凝固能又は切開能を調節することにより、手術効率を増大することが可能となっている。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図1】図1は、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具を切開優位状態で示す側面図である。

【図2】図2は、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具のハンドルユニットを切開優位状態で示す縦断面図である。 40

【図3】図3は、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を切開優位状態で示す縦断面図である。

【図4A】図4Aは、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す側面図である。

【図4B】図4Bは、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す上面図である。

【図4C】図4Cは、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す縦断面図である。

【図4D】図4Dは、本発明の第1実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で、図4CのIVD-IVD線に沿って切断して示す横断面図である。 50

【図 5】図 5 は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具を凝固優位状態で示す側面図である。

【図 6】図 6 は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具のハンドルユニットを凝固優位状態で示す縦断面図である。

【図 7】図 7 は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を凝固優位状態で示す縦断面図である。

【図 8 A】図 8 A は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で示す側面図である。

【図 8 B】図 8 B は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で示す縦断面図である。

10

【図 8 C】図 8 C は、本発明の第 1 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で、図 8 B の V I I I C - V I I I C 線に沿って切断して示す横断面図である。

【図 9 A】図 9 A は、本発明の第 2 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す側面図である。

【図 9 B】図 9 B は、本発明の第 2 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す上面図である。

【図 9 C】図 9 C は、本発明の第 2 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で示す側面図である。

【図 1 0 A】図 1 0 A は、本発明の第 3 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を示す縦断面図である。

20

【図 1 0 B】図 1 0 B は、本発明の第 3 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を示す側面図である。

【図 1 1】図 1 1 は、本発明の第 4 実施形態のエネルギー処置具を示す側面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置システムを示す概略図である。

【図 1 3】図 1 3 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具を切開優位状態で示す側面図である。

【図 1 4】図 1 4 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具のハンドルユニットを切開優位状態で示す縦断面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を切開優位状態で示す縦断面図である。

30

【図 1 6 A】図 1 6 A は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す側面図である。

【図 1 6 B】図 1 6 B は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で示す縦断面図である。

【図 1 6 C】図 1 6 C は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を切開優位状態で、図 1 6 B の X V I C - X V I C 線に沿って切断して示す横断面図である。

。【図 1 7】図 1 7 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具を凝固優位状態で示す側面図である。

40

【図 1 8】図 1 8 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具のハンドルユニットを凝固優位状態で示す縦断面図である。

【図 1 9】図 1 9 は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を凝固優位状態で示す縦断面図である。

【図 2 0 A】図 2 0 A は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で示す側面図である。

【図 2 0 B】図 2 0 B は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で示す縦断面図である。

【図 2 0 C】図 2 0 C は、本発明の第 5 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の先端部を凝固優位状態で、図 2 0 B の X X C - X X C 線に沿って切断して示す横断面図である。

50

【図 2 1】図 2 1 は、本発明の第 6 実施形態のエネルギー処置システムを示す概略図である。

【図 2 2 A】図 2 2 A は、本発明の第 6 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を切開優位状態で示す側面図である。

【図 2 2 B】図 2 2 B は、本発明の第 6 実施形態のエネルギー処置具の挿入部の基端部を凝固優位状態で示す側面図である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0030】

以下、本発明の第 1 実施形態を図 1 乃至図 8 C を参照して説明する。本実施形態では、エネルギー処置具は、生体組織に超音波振動を付与して生体組織に凝固又は切開処置を行う超音波処置具である。本実施形態の超音波処置具の処置形態可変機構は、生体組織を把持する把持部材とプローブとの接触量を切り替えることにより、切開優位処置である凝固切開処置を行う切開優位状態と、凝固優位処置である凝固処置を行う凝固優位状態との間で超音波処置具を切り替えるものである。

【0031】

図 1 乃至図 4 D を参照して、切開優位状態での超音波処置具 2 4 を説明する。図 1 及び図 2 に示されるように、本実施形態の超音波処置具 2 4 は、電氣的振動を機械的振動に変換する超音波振動子を収容する振動子ユニット 2 6 を有する。この振動子ユニット 2 6 の基端部から、超音波振動子に振動電流を供給するためのハンドピースコード 2 8 が延出されている。このハンドピースコード 2 8 の延出端部は、振動電流を発生する超音波凝固切開装置本体に接続される。

【0032】

超音波振動子の先端部には、超音波振動子で発生された超音波振動を増幅するホーン 3 0 が形成されている。このホーン 3 0 の先端部に、超音波振動を伝達する細長いプローブ 3 2 の基端部が接続されている。ホーン 3 0 とプローブ 3 2 とは、例えば、ホーン 3 0 の先端部に穿設されている雌ねじ部に、プローブ 3 2 の基端部に形成されている雄ねじ部を螺着することにより一体的に連結されている。このプローブ 3 2 の長手軸方向に垂直な断面の断面形状は、生体組織への凝固能及び切開能を考慮して設定されるが、本実施形態では、凝固能を比較的大きくするために略扁平形状に設定されている。

【0033】

そして、振動子ユニット 2 6 の先端部には、ハンドルユニット 3 4 の基端部が組み付けられている。このハンドルユニット 3 4 の先端部には、回転ノブ 3 6 を介して長尺で略筒状のシースユニット 3 8 の基端部が組み付けられており、回転ノブ 3 6 の回転操作によりシースユニット 3 8 をその中心軸の軸回り方向に回転作動させることが可能になっている。そして、振動子ユニット 2 6 の超音波振動子に連結されているプローブ 3 2 は、ハンドルユニット 3 4 及びシースユニット 3 8 を挿通されて、シースユニット 3 8 の先端部で突出されている。このように、シースユニット 3 8 とプローブ 3 2 とによって、患者の体腔内に挿入される挿入部 4 0 が形成されている。

【0034】

ここで、ハンドルユニット 3 4 の本体部には、固定ハンドル 4 2 が一体的に配設されており、可動ハンドル 4 4 が固定ハンドル 4 2 に対して回動可能に本体部に枢支されている。即ち、固定ハンドル 4 2 に対して可動ハンドル 4 4 が開閉操作可能となっている（図 1 及び図 2 の矢印 B 1, B 2 参照）。可動ハンドル 4 4 は、操作力伝達機構 4 6 を介してジョー駆動軸 4 8 の基端部に接続されており、このジョー駆動軸 4 8 は、シースユニット 3 8 のシース 5 0 に進退自在に挿通され、シース 5 0 の先端部から突出している。そして、固定ハンドル 4 2 に対して可動ハンドル 4 4 を開閉操作することにより、操作力伝達機構 4 6 を介して、ジョー駆動軸 4 8 が進退操作されるようになっている。

【0035】

図 4 A 乃至図 4 D に示されるように、シース 5 0 の先端部には、ジョー保持部 5 4 が配設されており、このジョー保持部 5 4 には、挿入部 4 0 の中心軸に略直交する保持ピン 5

6を介してジョー５８の基端部が枢支されている。さらに、シース５０の先端部から突出しているジョー駆動軸４８の先端部が、保持ピン５６よりも外側かつ先端側において、保持ピン５６に略平行な回動軸６０を介してジョー５８の基端部に枢支されている。そして、ジョー駆動軸４８の進退により、ジョー５８が保持ピン５６を中心として開閉作動されるようになっている。

【００３６】

また、ジョー５８の中間部には、保持ピン５６及び回動軸６０に略平行なシーソーピン６２を介して把持部材６４が枢支されている。この把持部材６４は、シース５０の先端部から突出しているプローブ３２に対面配置されている。そして、把持部材６４は、ジョー駆動軸４８によってジョー５８が開閉作動されると、ジョー５８と共にプローブ３２に対して開閉作動される。

【００３７】

図１及び図２、並びに、図４Ａ乃至図４Ｄを参照し、固定ハンドル４２に対して可動ハンドル４４を閉操作すると、ジョー駆動軸４８が先端側へと進行され、プローブ３２に対して把持部材６４が閉作動される。プローブ３２に把持部材６４が接触された後、さらに可動ハンドル４４を閉操作すると、操作力伝達機構４６の弾性部材５２が収縮されて所定の反発力を発生し、把持部材６４はプローブ３２に所定の接触圧で当接されることとなる。この所定の接触圧を切開優位接触圧と称する。なお、プローブ３２は把持部材６４に押圧されて撓んでいるが、ジョー５８に対して把持部材６４が回動されてこの撓みに追従するため、把持部材６４の全体がプローブ３２に対して均一に当接されていることとなる。

【００３８】

図４Ａ乃至図４Ｄを参照し、このように把持部材６４はプローブ３２と当接されており、プローブ３２がその超音波振動時に把持部材６４との摩擦によって磨耗されることを防止するため、把持部材６４はＰＴＦＥ等の低摩擦係数の樹脂材料で形成されている。また、ジョー５８と把持部材６４との間には、金属製の押え部材６３が介設されており、ジョー５８と把持部材６４との間で所望の連結強度が確保されている。

【００３９】

このように、ジョー５８と把持部材６４とによって、プローブ３２に対して回動される把持部６５が形成されており、この把持部６５とプローブ３２の先端部とによって、生体組織を把持するクランプ部７０が形成されている。把持部材６４とプローブ３２とによって生体組織を把持する際には、把持部材６４とプローブ３２との間の切開優位接触圧に対応した比較的大きな把持力（垂直抗力）で生体組織が把持される。ここで、把持された生体組織にプローブ３２から付与されるエネルギーは垂直抗力に比例し、生体組織に付与されるエネルギーの増大によって切開能が増大する。切開優位接触圧は、切開優位接触圧に対応する把持力で把持された生体組織にプローブ３２から超音波振動を付与した際に、生体組織で切開優位処置である凝固切開処置が進行するように設定されている。

【００４０】

以下、プローブ３２に対する把持部材６４の回動を規制して、把持部材６４とプローブ３２との間の接触圧を切り替えて、超音波処置具２４（図１参照）を切開優位状態と凝固優位状態との間で切り替える構成について説明する。

【００４１】

シース５０には、外套管６６が挿入部４０の中心軸方向に摺動自在に外挿されている。外套管６６の先端部には、把持部材６４に当接されてプローブ３２に対する把持部材６４の回動を規制する当接部６８が形成されているが、超音波処置具２４（図１参照）が切開優位状態にある場合には、外套管６６は、シース５０に対して基端側に位置決めされており、外套管６６の先端部の当接部６８は、クランプ部７０の基端側の、把持部材６４に当接不能な非当接位置に位置決めされている。

【００４２】

外套管６６の基端部は、図３に示されるように、シース５０の基端部に配置されている略筒状の操作摘み７２の先端部に嵌挿固定されている。この操作摘み７２は、回転ノブ３

6の先端部に突設されシース50の基端部に外挿されている回転繫部材74に外挿されている。そして、操作摘み72は、回転繫部材74に対して挿入部40の中心軸方向に摺動自在であり、回転繫部材74に対して基端側の基端側固定位置と先端側の先端側固定位置とのいずれかに位置決め可能である。超音波処置具24（図1参照）が切開優位状態にある場合には、操作摘み72は回転繫部材74に対して基端側の基端側固定位置に位置決めされている。

【0043】

回転繫部材74に対して操作摘み72を基端側固定位置と先端側固定位置とのいずれかに位置決めする構成について説明する。回転繫部材74の先端部の外周面には、外向きに突出する支持凸部76が全周にわたって延設されており、操作摘み72の基端部の内周面には、内向きに突出する係合凸部78が全周にわたって延設されている。そして、回転繫部材74の支持凸部76が操作摘み72の内周面に当接し、操作摘み72の係合凸部78が回転繫部材74の外周面に当接することにより、回転繫部材74によって操作摘み72が支持されている。回転繫部材74の外周面には、支持凸部76の基端側において、シース50の中心軸方向に所定距離離間して、先端側に第1のCリング80a、基端側に第2のCリング80bが夫々回設されている。回転繫部材74に対して操作摘み72を摺動させて、回転繫部材74の第1及び第2のCリング80a、80bのいずれかのCリング80a、80bに操作摘み72の係合凸部78を係合させることにより、回転繫部材74に対して操作摘み72が先端側固定位置と基端側固定位置とのいずれかの固定位置に位置決めされることとなる。

【0044】

なお、回転繫部材74に対して操作摘み72を位置決めする構成は、上述したCリングによるCリング方式に限定されず、スナップフィット、キー溝等による方式を用いることも可能である。

【0045】

続いて、図5乃至図8Cを参照して、凝固優位状態での超音波処置具24を説明する。凝固優位状態では、図7に示されるように、操作摘み72は回転繫部材74に対して先端側固定位置に位置決めされている。そして、図8A乃至図8Cに示されるように、外套管66はシース50に対して先端側に位置決めされており、外套管66の先端部はクランプ部70に位置決めされている。シース50の先端部には、把持部材64側に切欠部82が形成されており、この切欠部82によって、プローブ32の両側方で挿入部40の中心軸方向に延び、把持部材64の両側端部に対面する細長い二面部である当接部68が形成されている。この当接部68は、超音波処置具24（図5参照）が凝固優位状態にある場合には、把持部材64に当接可能な当接位置に位置決めされている。

【0046】

把持部材64は、プローブ32に対して閉作動された場合に、プローブ32に接触する直前で当接部68に当接されて回動を規制されるようになっている。なお、ジョー58に対して把持部材64が回動されるようになっているため、把持部材64の両側端部の全体が当接部68に対して均一に当接されることとなる。この状態で、プローブ32と把持部材64との間には所定のクリアランスが形成されており、プローブ32と把持部材64とは互いに接触されておらず、プローブ32と把持部材64との接触圧は略零である。この接触圧を凝固優位接触圧と称する。

【0047】

超音波処置具24（図5参照）が凝固優位状態にある場合には、把持部材64とプローブ32及び当接部68とによって生体組織が把持される。ここで、生体組織は、主に把持部材64の両側端部と当接部68とによって把持されると共に、把持部材64とプローブ32とによって、把持部材64とプローブ32との間の凝固優位接触圧に対応した比較的小さな把持力で把持される。凝固優位接触圧は略零であり、対応する把持力で把持された生体組織に付与されるエネルギーは、切開処置の進行には不十分であるが、凝固処置の進行には充分となっている。このため、凝固優位接触圧に対応した把持力で把持された生体

組織にプローブ32から超音波振動を付与した際には、生体組織で切開処置が進行せず、凝固処置のみが進行する。本実施形態では、把持部材64とプローブ32との接触圧を調節して、把持部材64とプローブ32とによって把持された生体組織に超音波振動を付与する際の切開能及び凝固能を調節している。この他、把持部材64とプローブ32との接触面積、最近接距離等を調節することによっても、生体組織への切開能及び凝固能を調節することが可能である。このような接触圧、接触面積、最近接距離等といった、把持部65の回動可能量を調節することにより調節され、把持部65とプローブ32との接触状態を示し、その量を調節することにより生体組織への切開能及び凝固能を調節することが可能な量を接触量と総称する。

【0048】

10

このように、本実施形態では、外套管66によって、シース50にプローブ32の長手軸方向に摺動自在に外装されている外装部材が形成されており、操作摘み72及び外套管66によって、当接部68を移動させて把持部65と当接部68との当接状態を変化させ、把持部65の回動可能量を調節して、把持部65とプローブ32との接触量を調節する移動機構が形成されている。本実施形態では、外装部材として筒状の外套管66を用いているが、外装部材の形状は、プローブ32の長手軸方向に摺動自在にシース50に外装可能であればどのような形状であってもよい。

【0049】

次に、本実施形態の超音波処置具24の作用について説明する。生体組織に凝固切開処置を行う場合には、超音波処置具24を切開優位状態に切り替える。即ち、回転繫部材74に対して操作摘み72を基端側固定位置に位置決めして外套管66を基端側に位置決めし、当接部68をクランプ部70の基端側の非当接位置に退避させる。

20

【0050】

そして、固定ハンドル42に対して可動ハンドル44を開閉操作して、操作力伝達機構46を介してジョー駆動軸48を進退させ、プローブ32に対して把持部材64を開閉操作して、プローブ32と把持部材64とによって生体組織を把持する。ここで、超音波処置具24が切開優位状態にあり、プローブ32と把持部材64とが接触状態にある場合には、プローブ32と把持部材64との間には切開優位接触圧が発生する。このため、把持部材64とプローブ32とによって、把持部材64とプローブ32との間の切開優位接触圧に応じた比較的大きな把持力で生体組織が把持される。この状態で、超音波振動子によって超音波振動を発生させ、プローブ32によって超音波振動を伝達し、プローブ32の先端部から生体組織に超音波振動を付与して、生体組織に凝固切開処置を行う。生体組織に凝固処置を行う場合には、超音波処置具24を凝固優位状態に切り替える。即ち、回転繫部材74に対して操作摘み72を先端側固定位置に位置決めして外套管66を先端側に位置決めし、当接部68をクランプ部70の当接位置に位置決めする。

30

【0051】

そして、固定ハンドル42に対して可動ハンドル44を開閉操作して、プローブ32及び当接部68に対して把持部材64を開閉操作して、プローブ32及び当接部68と把持部材64とによって生体組織を把持する。この際、生体組織は、主に当接部68と把持部材64とによって把持される。ここで、超音波処置具24が凝固優位状態にあり、当接部68によって把持部材64の回動が規制されて、プローブ32と把持部材64とが非接触状態にある場合には、プローブ32と把持部材64との間には凝固優位接触圧が発生する。このため、把持部材64とプローブ32とによって、把持部材64とプローブ32との間の凝固優位接触圧に応じた比較的小さな把持力量で生体組織が把持される。この状態で、プローブ32の先端部から生体組織に超音波振動を付与すると、生体組織では切開処置は進行せず、生体組織に強力な凝固処置が行われる。

40

【0052】

なお、主に当接部68と把持部材64とによって生体組織が把持されているため、凝固処置を施している際に挿入部40の先端部をプローブ32側から把持部65側へと持ち上げてしまった場合にも、生体組織を引きちぎるような力は当接部68から生体組織へと付

50

加され、プローブ32が生体組織に強く押圧されることがないため、凝固処置から凝固切開処置へと移行してしまうことがない。

【0053】

従って、本実施形態の超音波処置具24は次の効果を奏する。本実施形態では、把持部65とプローブ32とによって生体組織を把持して生体組織に処置を行うに際して、当接部68を移動させて、把持部65と当接部68との当接状態を変化させて把持部65の回動可能量を調節し、把持部65とプローブ32との接触量を調節することにより、生体組織への切開能及び凝固能を調節している。このように、一体の超音波処置具24において凝固能と切開能とを調節することが可能となっており、手術効率が増大されている。

【0054】

図9A乃至図9Cは、本発明の第2実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態では、外套管66の当接部68を、把持部材64の全体ではなく、把持部材64の基端部でプローブ32側に向かって突設されている係止部84に当接させるようにしている。なお、本実施形態の把持部65及びプローブ32は、先端側に向かって緩やかに湾曲する形状を有する。

【0055】

次に、本実施形態の超音波処置具24の作用について説明する。超音波処置具24によって凝固切開処置を行う場合には、超音波処置具24を切開優位状態に切り替える。即ち、外套管66の先端部をクランプ部70の基端側に位置決めし、当接部68を係止部84と当接不能な非当接位置に位置決めして、プローブ32と把持部材64との接触圧を切開優位接触圧に調節する。一方、超音波処置具24によって凝固処置を行う場合には、超音波処置具24を凝固優位状態に切り替える。即ち、外套管66の先端部をクランプ部70に位置決めし、当接部68を係止部84と当接可能な当接位置に位置決めして、当接部68を係止部84に当接させて把持部材64の回動量を調節して、プローブ32と把持部材64との接触圧を凝固優位接触圧に調節する。

【0056】

従って、本実施形態の超音波処置具24は次の効果を奏する。本実施形態では、把持部材64の基端部の係止部84のみと当接部68とを当接させているため、第1実施形態と異なり、把持部材64の先端側に当接部68と当接される構成を設ける必要がない。このため、把持部材64の幅を小さくすることができ、クランプ部70を小型化することが可能となっている。また、第1実施形態と異なり、凝固優位状態においてクランプ部70の先端側を外套管66で外装する構成とはなっておらず、クランプ部70の形状の制約が少なくなっており、設計の自由度が向上されている。

【0057】

図10A及び図10Bは、本発明の第3実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の回転繫部材74の外周面には、操作摘み72の係合凸部78に係合される三つ以上のCリング80a, 80b, ..., 80h, 80iが、挿入部40の中心軸方向に所定距離だけ離間して並設されている。本実施形態では、先端側から基端側へと第1乃至第9のCリング80a, 80b, ..., 80h, 80iが並設されている。即ち、操作摘み72は、先端側から基端側へと並ぶ第1乃至第9の固定位置のいずれかの固定位置に位置決め可能である。

【0058】

外套管66の先端部では、切欠部82によって、基端側に向かってプローブ32側から把持部65側へと傾斜する傾斜面である当接部68が形成されている。操作摘み72は第1乃至第9の固定位置のいずれかの固定位置に位置決めされるため、当接部68の内の先端側から基端側へと並ぶ所定の9箇所把持部材64が当接されることとなる。これら所定の9箇所を当接部68の第1乃至第9の当接位置と称する。第1乃至第9の当接位置は、プローブ32側から把持部65側へと多段階に変位されているため、第1乃至第9の当接位置に把持部材64が当接された場合の回動可能量は多段階に小さくなり、把持部材64とプローブ32との接触圧も多段階に小さくなって、切開能が多段階に小さくなる。

【0059】

このように、本実施形態の超音波処置具24では、操作摘み72を第1乃至第9の固定位置のいずれかの固定位置に位置決めすることにより、超音波処置具24の切開能及び凝固能を多段階に設定することが可能となっている。このため、多様な処置形態で生体組織に処置を行うことが可能となっている。

【0060】

図11は、本発明の第4実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態では、外套管66の先端部において、切欠部82によって、基端側に向かってプローブ32側から把持部65側へと昇る階段状の当接部68が形成されている。即ち、当接部68では、基端側に向かってプローブ32側から把持部65側へと多段階に変位されている段状の複数の当接位置が形成されている。第3実施形態と同様に、これら当接位置に把持部材64が当接された場合の切開能は、基端側に向かって多段階に小さくなる。

【0061】

このように、本実施形態の超音波処置具24では、操作摘み72を挿入部40の中心軸方向に移動して、当接部68の複数の当接位置のいずれかの当接位置に把持部材64を当接させることにより、超音波処置具24の切開能及び凝固能を多段階に設定することが可能となっている。このため、多様な処置形態で生体組織に処置を行うことが可能となっている。

【0062】

なお、本実施形態において、第3実施形態のように、操作摘み72を所定の固定位置に位置決めした場合に、対応する当接位置が把持部材64に当接するようになるように、回転繫部材74に三つ以上のCリングを配設するようにしてもよい。

【0063】

上記各実施形態では、操作摘み72と回転繫部材74とがDカット、キー溝等により係合されることで、シース50及び回転繫部材74に対して外套管66及び操作摘み72が中心軸の軸回り方向に位置決めされている。

【0064】

図12乃至図20Cは、本発明の第5実施形態を示す。第1実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の処置形態可変機構は、超音波振動を用いて切開優位処置である凝固切開処置を行う切開優位状態と、バイポーラ高周波電流を用いて凝固優位処置である凝固処置を行う凝固優位状態との間でエネルギー処置具を切り替えるものである。

【0065】

図12に示されるように、本実施形態のエネルギー処置システム88は、エネルギー処置具86のハンドピースコード28の延出端部に接続されて超音波振動子に振動電流を供給する超音波凝固切開装置本体90を有する。この超音波凝固切開装置本体90には、超音波凝固切開装置本体90を操作するための超音波用フットスイッチ92aが接続されている。

【0066】

また、本実施形態のエネルギー処置システム88は、エネルギー処置具86に高周波電流を供給するための電気メス本体94を有する。この電気メス本体94は、エネルギー処置具86に配設されている第1及び第2の接続端子96a、96bに夫々接続され、生体組織に高周波電流を供給するための回路を形成する。また、電気メス本体94には、電気メス本体94を操作するための高周波用フットスイッチ92bが接続されている。

【0067】

図13乃至図16Cを参照して、切開優位状態でのエネルギー処置具86を説明する。図13乃至図15に示されるように、第1実施形態と同様、エネルギー処置具86が切開優位状態にある場合には操作摘み72は基端側に位置決めされている。この操作摘み72の先端部で、第1の接続端子96aが挿入部40の中心軸の径方向に突設されている。第

1の接続端子96aの内端部は、操作摘み72に形成されている第1の貫通孔100aに挿通されて、外套管66の基端部の外周面に当接されている。本実施形態では、外套管66は絶縁性の外層と導電性の内層とで形成されているが、外套管66の基端部では外層も導電性となっている。このため、外套管66の基端部の外周面に当接されている第1の接続端子96aの内端部は、外套管66の内層と電氣的に接続されている。

【0068】

一方、第2の接続端子96bは、絶縁性の回転ノブ36の先端部で挿入部40の中心軸の径方向に突設されている。第2の接続端子96bの内端部は、回転ノブ36に形成されている第2の貫通孔100bに挿通されている。そして、第2の接続端子96bの内端部には巻きばね状の付勢部材102が回設されており、この付勢部材102は、第2の貫通孔100bに覆設されている絶縁性のカバー部材104と、第2の接続端子96bの内端部に形成されているフランジ部106との間で圧縮配設され、第2の接続端子96bを挿入部40の中心軸の径方向内向きに付勢している。

10

【0069】

ここで、第2の貫通孔100bの内端部は、回転ノブ36の内周面と導電性の回転繫部材74の外周面との間に形成されているクリアランスに開口している。このクリアランスによって遮断受部108が形成されており、この遮断受部108に、操作摘み72の基端部に突設されている略薄肉円筒形状の絶縁性の遮断部110が嵌挿されている。そして、第2の接続端子96bの基端部は、付勢部材102によって遮断部110の外周面に当接されている。即ち、エネルギー処置具86が高周波電流を用いない切開優位状態にある場合には、第2の接続端子96bは、絶縁性の回転ノブ36、カバー部材104及び遮断部110によって電氣的に遮断されていることとなる。

20

【0070】

なお、図16A乃至図16Cに示されるように、外套管66の形状は、第1実施形態の外套管66の形状と同様であり、エネルギー処置具86（図13参照）が切開優位状態にある場合には、第1実施形態と同様に、外套管66の先端部はクランプ部70の基端側に配置されている。

【0071】

図17乃至図20Cを参照して、凝固優位状態でのエネルギー処置具86を説明する。図17乃至図19に示されるように、第1実施形態と同様、エネルギー処置具86が凝固優位状態にある場合には操作摘み72は先端側に位置決めされている。そして、操作摘み72の遮断部110は遮断受部108から抜去されており、第2の接続端子96bの基端部は、付勢部材102によって回転繫部材74の外周面に当接されている。本実施形態では、シース50は絶縁性の外層と導電性の内層とで形成されており、シース50の基端部では外層も導電性となっていて、回転繫部材74と電氣的に接続されている。このため、回転繫部材74の外周面に当接されている第2の接続端子96bの基端部は、シース50の内層と電氣的に接続されていることとなる。

30

【0072】

図20A乃至図20Bに示されるように、エネルギー処置具86（図17参照）が凝固優位状態にある場合には、第1実施形態と同様、外装部材としての外套管66の先端部はクランプ部70に配置されている。外套管66の切欠部82において、プローブ32の両側方で挿入部40の中心軸方向に延びる細長い二面部が形成されているが、この二面部では、第1の接続端子96a（図19参照）に電氣的に接続されている外套管66の内層が露出されて、保持電極部112が形成されている。

40

【0073】

一方、第2の接続端子96b（図19参照）に電氣的に接続されているシース50の内層は、ジョー保持部54及び保持ピン56を介してジョー58に電氣的に接続されている。図20Cを参照し、ジョー58の間には高周波用把持部材114が配置されており、この高周波用把持部材114の間には超音波用把持部材64が配置されている。これらジョー58、高周波用把持部材114及び超音波用把持部材64は、シーソーピン62によっ

50

て互いに枢支されている。ジョー５８は、シーソーピン６２を介して高周波用把持部材１１４に電氣的に接続されており、第２の接続端子９６ｂ（図１９参照）と高周波用把持部材１１４とが電氣的に接続されていることとなる。この高周波用把持部材１１４は、両側方へと張り出しており、高周波用把持部材１１４の両側端部に、保持電極部１１２との間に高周波電流を通電することが可能な回動電極部１１６が形成されている。即ち、回動電極部１１６は、外套管６６の保持電極部１１２に対面し、超音波用把持部材６４の両側方で挿入部４０の長手軸方向に夫々延設されている細長い二面部によって形成されており、ジョー５８を開作動することにより保持電極部１１２に当接可能である。

【００７４】

なお、本実施形態の超音波用把持部材６４は、第１実施形態の把持部材６４と略同様な構成を有するが、両側方へは張り出しておらず、把持部６５の中央部分に配置されて、外套管６６とは接触されない。

【００７５】

このように、本実施形態では、操作摘み７２及び外套管６６によって、保持電極部１１２を回動電極部１１６との間で生体組織を把持可能な把持位置と、把持不能な非把持位置との間で移動させる移動機構が形成されている。また、第２の接続端子９６ｂ、付勢部材１０２及び操作摘み７２によって、保持電極部１１２が非把持位置にある場合に、保持電極部１１２と回動電極部１１６との間を自動的に通電不能にする遮断機構が形成されている。

【００７６】

次に、本実施形態のエネルギー処置具８６の作用について説明する。以下では、例として、太い血管を切開する場合を説明する。太い血管を切開する場合には、血管を横断する切開目標領域の両側領域を予め凝固しておく。即ち、操作摘み７２を先端側に位置決めして、エネルギー処置具８６を凝固優位状態に切り替える。この際、外套管６６が先端側へと移動されて、外套管６６の先端部の保持電極部１１２が回動電極部１１６と対面される。また、操作摘み７２の遮断部１１０が遮断受部１０８から抜去されて第２の接続端子９６ｂと回転繫部材７４とが電氣的に接続され、保持電極部１１２と回動電極部１１６との間に高周波電流が通電可能となる。

【００７７】

固定ハンドル４２に対して可動ハンドル４４を開閉操作して、外套管６６の保持電極部１１２に対して高周波用把持部材１１４の回動電極部１１６を開閉作動させて、保持電極部１１２と回動電極部１１６とによって、血管を横断するように、切開目標領域の両側の凝固目標領域を把持する。この際、切開目標領域は、プローブ３２と超音波用把持部材６４とによって比較的小さな把持力で把持されることとなる。そして、高周波用フットスイッチ９２ｂを操作して電気メス本体９４を作動させ、保持電極部１１２と回動電極部１１６とによって把持されている凝固目標領域に、凝固優位処置であるバイポーラ高周波凝固処置を施す。本実施形態では、保持電極部１１２と回動電極部１１６との形状に応じて、血管を横断して互いに並列して延びている二つの凝固領域が形成されることとなる。

【００７８】

この後、血管を切開する。即ち、操作摘み７２を基端側に位置決めして、エネルギー処置具８６を切開優位状態に切り替える。この際、外套管６６が基端側へと移動されて、外套管６６の先端部の保持電極部１１２がクランプ部７０の基端側へと退避される。また、操作摘み７２の遮断部１１０が遮断受部１０８に嵌挿されて第２の接続端子９６ｂと回転繫部材７４とが電氣的に遮断される。

【００７９】

上述したように、凝固目標領域を把持する際に、プローブ３２と超音波用把持部材６４とによって切開目標領域が既に把持されているため、改めて切開目標領域の把持を行う必要はない。超音波用フットスイッチ９２ａを操作して超音波凝固切開装置本体９０を作動させ、第１実施形態と同様に、血管に切開優位処置である超音波凝固切開処置を行う。

【００８０】

従って、本実施形態のエネルギー処置具 8 6 は次の効果を奏する。本実施形態では、エネルギー処置具 8 6 を超音波振動を用いて処置を行う切開優位状態に切り替えて、生体組織に切開優位処置である凝固切開処置を行い、エネルギー処置具 8 6 を高周波電流を用いて処置を行う凝固優位状態に切り替えて、生体組織に凝固優位処置である凝固処置を行っている。このように、一体のエネルギー処置具 8 6 において、凝固能と切開能とを調節することが可能となっており、手術効率が増大されている。

【0081】

また、操作摘み 7 2 及び外套管 6 6 を挿入部 4 0 の長手軸の軸方向に摺動させて、保持電極部 1 1 2 を非把持位置に移動させて、超音波用把持部材 6 4 とプローブ 3 2 とによって生体組織を把持して、把持された生体組織に超音波振動を付与して切開優位処置を行い、保持電極部 1 1 2 を把持位置に移動させて、回動電極部 1 1 6 と保持電極部 1 1 2 とによって生体組織を把持して、把持された生体組織に高周波電流を通電して凝固優位処置を行っている。このように、簡単な操作でエネルギー処置具 8 6 を凝固優位状態と切開優位状態との間で切り替えることが可能となっており、手術効率が一層増大されている。

【0082】

さらに、保持電極部 1 1 2 が非把持位置に移動された場合には、操作摘み 7 2 の遮断部 1 1 0 が遮断受部 1 0 8 に嵌挿されて第 2 の接続端子 9 6 b と回転繫部材 7 4 とが電氣的に遮断されて、保持電極部 1 1 2 と回動電極部 1 1 6 との間が自動的に通電不能となっている。このため、エネルギー処置具 8 6 が切開優位状態にある場合に、フットスイッチ 9 2 の誤操作等により保持電極部 1 1 2 と回動電極部 1 1 6 との間に不要な高周波電流が通電されることが防止されている。

【0083】

図 2 1 乃至図 2 2 B は、本発明の第 6 実施形態を示す。第 5 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態では、超音波凝固切開装置本体 9 0 及び電気メス本体 9 4 を単一のフットスイッチ 9 2 によって操作するようにしている。

【0084】

図 2 1 を参照し、フットスイッチ 9 2 への入力は、無線通信により、超音波凝固切開装置本体 9 0 と電気メス本体 9 4 との両方に送信され、フットスイッチ 9 2 によって超音波凝固切開装置本体 9 0 と電気メス本体 9 4 との両方を操作可能である。

【0085】

そして、図 2 1 乃至図 2 2 B に示されるように、回転ノブ 3 6 の先端面には、切替スイッチ 1 1 8 が突没自在に配設されている。そして、操作摘み 7 2 が基端側固定位置に位置決めされた場合には、第 5 実施形態と同様に保持電極部 1 1 2 が非把持位置に配置されると共に、操作摘み 7 2 の基端部によって切替スイッチ 1 1 8 が ON にされる。切替スイッチ 1 1 8 が ON にされると、ハンドピースコード 2 8 を介して超音波凝固切開装置本体 9 0 に作動信号が出力され、超音波凝固切開装置本体 9 0 が作動可能となると共に、第 2 の接続端子 9 6 b を介して電気メス本体 9 4 に停止信号が出力され、電気メス本体 9 4 の作動が停止される。これが、エネルギー処置具 8 6 の切開優位状態である。

【0086】

一方、操作摘み 7 2 が先端側固定位置に位置決めされた場合には、第 5 実施形態と同様に保持電極部 1 1 2 が把持位置に配置されると共に、操作摘み 7 2 の基端部による切替スイッチ 1 1 8 への押圧が解除されて、切替スイッチ 1 1 8 が OFF にされる。切替スイッチ 1 1 8 が OFF にされると、第 2 の接続端子 9 6 b を介して電気メス本体 9 4 に作動信号が出力され、電気メス本体 9 4 が作動可能となると共に、ハンドピースコード 2 8 を介して超音波凝固切開装置本体 9 0 に停止信号が出力され、超音波凝固切開装置本体 9 0 の作動が停止される。これが、エネルギー処置具 8 6 の凝固優位状態である。

【0087】

次に、本実施形態のエネルギー処置具 8 6 の作用について説明する。生体組織に凝固優位処置であるバイポーラ高周波処置を行う場合には、操作摘み 7 2 を先端側固定位置に位

置決めする。この結果、保持電極部 1 1 2 が把持位置に配置されると共に、電気メス本体 9 4 のみが作動可能となる。この状態で、フットスイッチ 9 2 を操作して電気メス本体 9 4 を作動させ、生体組織にバイポーラ高周波処置を行う。一方、生体組織に切開優位処置である超音波凝固切開処置を行う場合には、操作摘み 7 2 を基端側固定位置に位置決めする。この結果、保持電極部 1 1 2 が非把持位置に配置されると共に、超音波凝固切開装置本体 9 0 のみが作動可能となる。この状態で、フットスイッチ 9 2 を操作して超音波凝固切開装置本体 9 0 を作動させ、生体組織に超音波凝固切開処置を行う。

【0088】

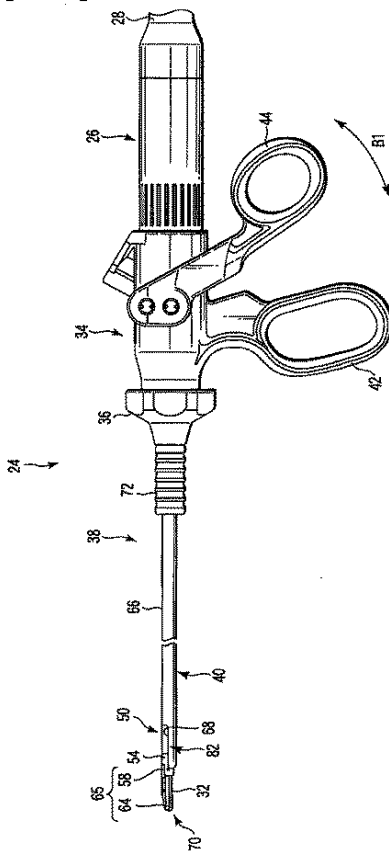
従って、本実施形態のエネルギー処置装置は次の効果を奏する。本実施形態では、フットスイッチ 9 2 によって超音波凝固切開装置本体 9 0 と電気メス本体 9 4 との両方を操作可能とすると共に、エネルギー処置具 8 6 が切開優位状態にある場合には、超音波凝固切開装置本体 9 0 のみを作動可能とし、凝固優位状態にある場合には、電気メス本体 9 4 のみを作動可能としている。このため、単一のフットスイッチ 9 2 によって、超音波出力と高周波出力との両方の出力を操作することが可能となっており、手術効率が増大されている。

【産業上の利用可能性】

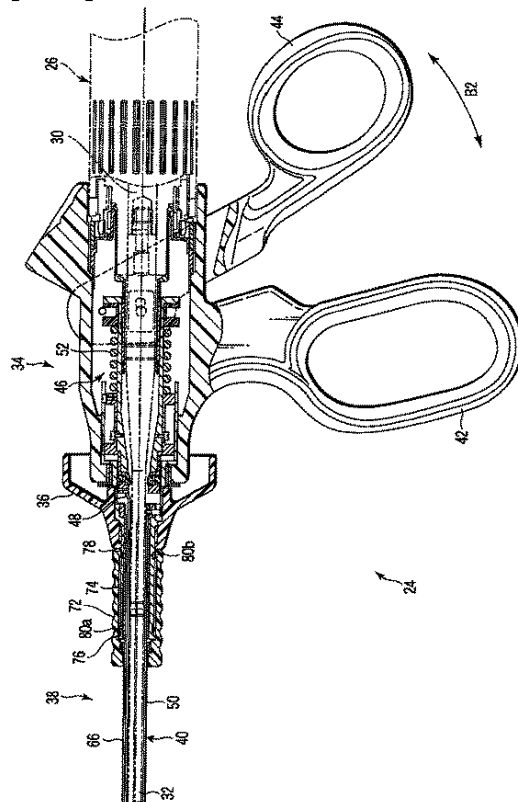
【0089】

本発明は、凝固能又は切開能が調節でき、手術効率を増大することが可能な、外科手術等において生体組織を凝固又は切開するのに用いられるエネルギー処置具を提供する。

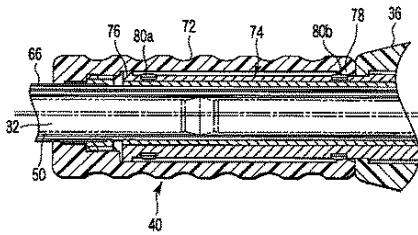
【図 1】



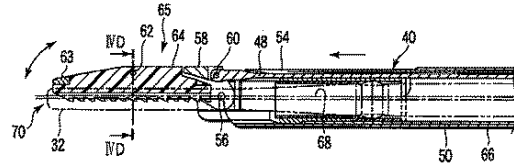
【図 2】



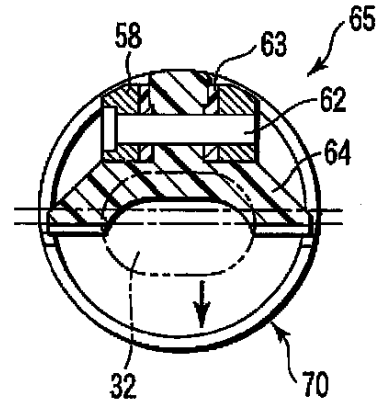
【図 3】



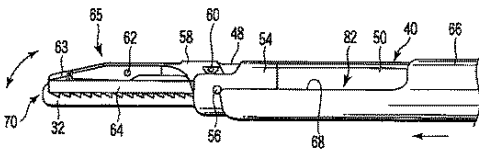
【図 4 C】



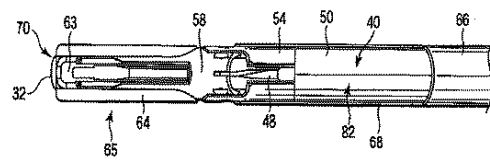
【図 4 D】



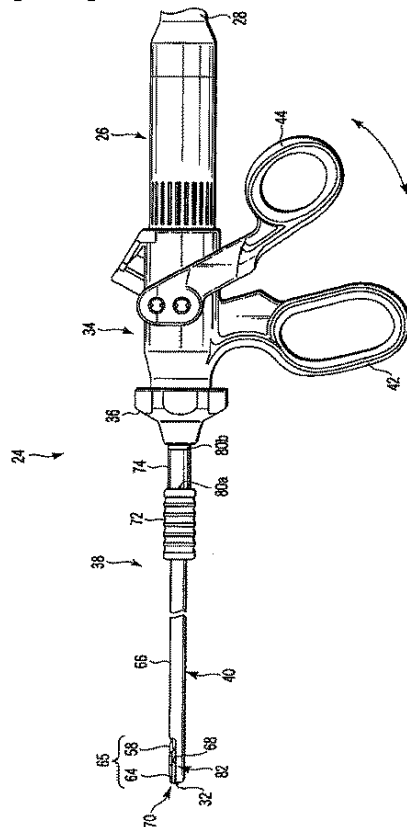
【図 4 A】



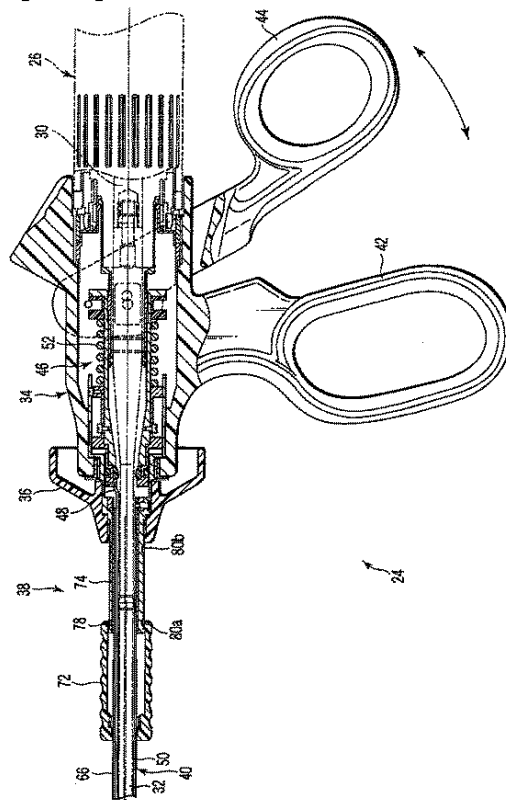
【図 4 B】



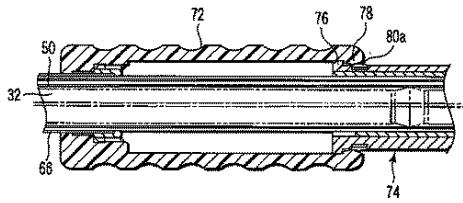
【図 5】



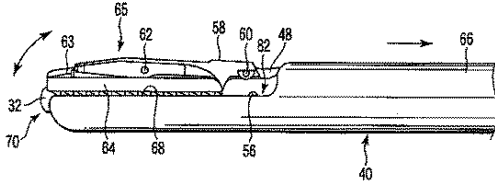
【図 6】



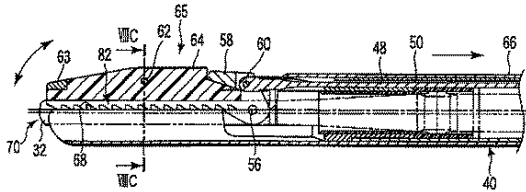
【図 7】



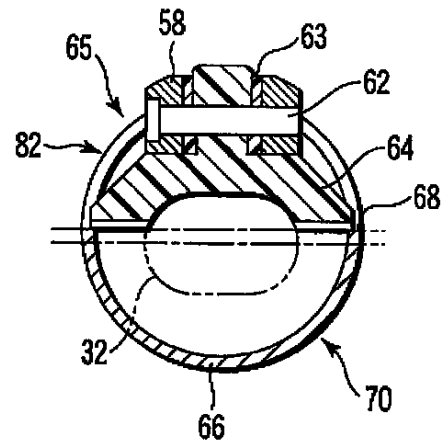
【図 8 A】



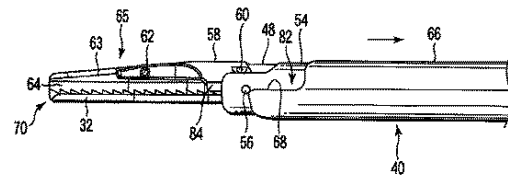
【図 8 B】



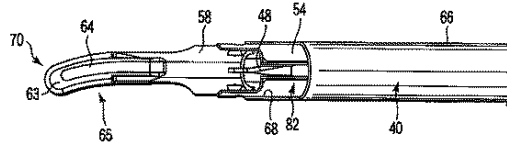
【図 8 C】



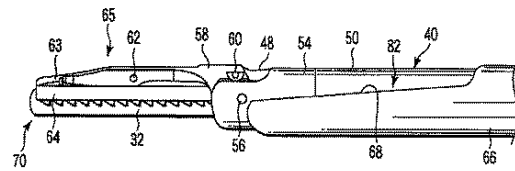
【図 9 A】



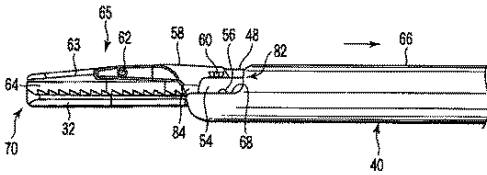
【図 9 B】



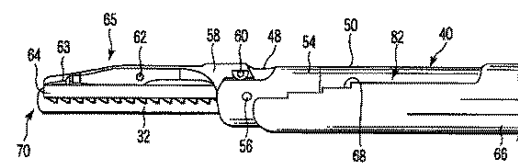
【図 10 B】



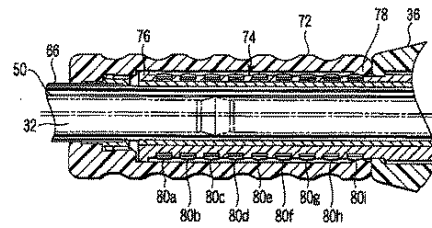
【図 9 C】



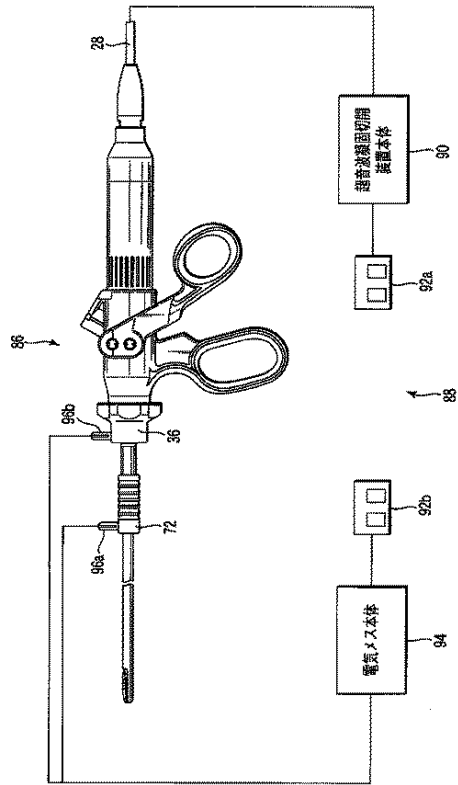
【図 11】



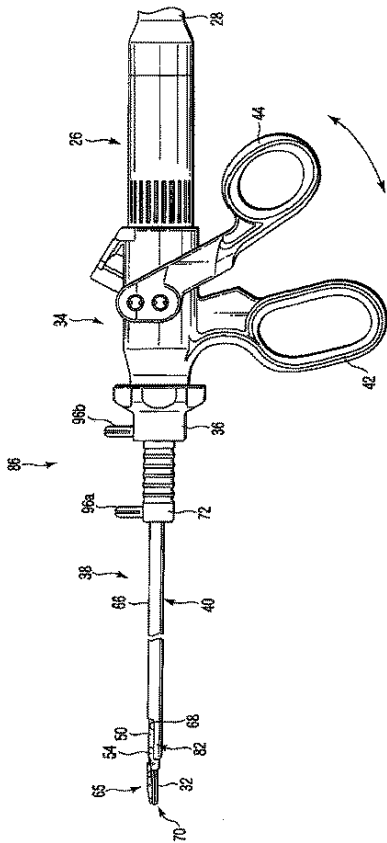
【図 10 A】



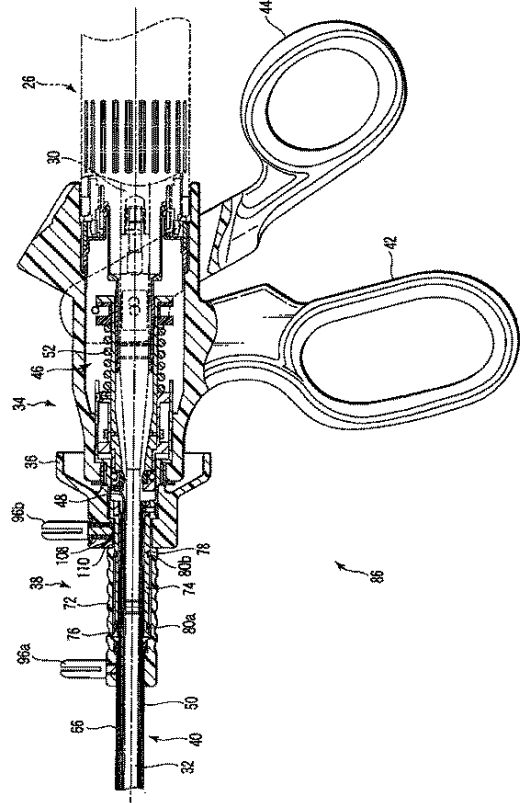
【図 1 2】



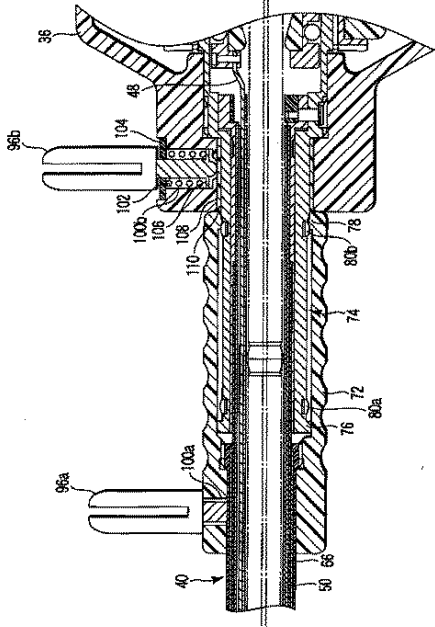
【図 1 3】



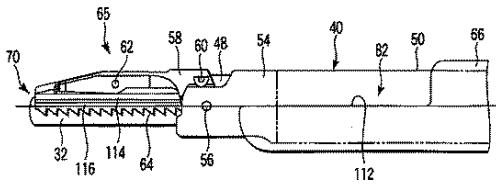
【図 1 4】



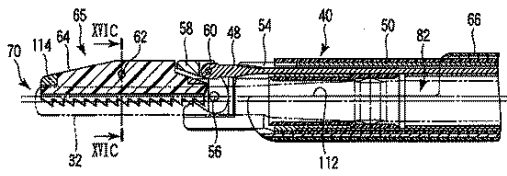
【図 1 5】



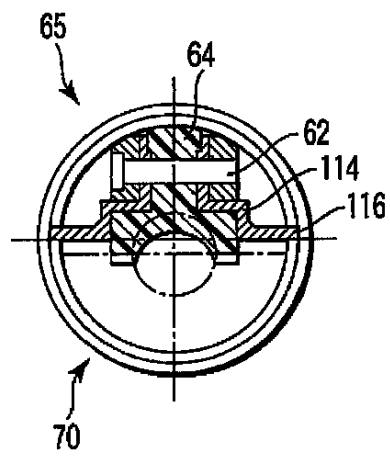
【図 16 A】



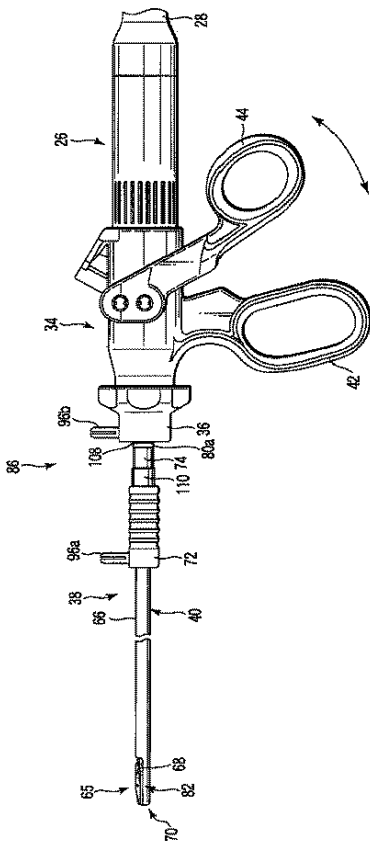
【図 16 B】



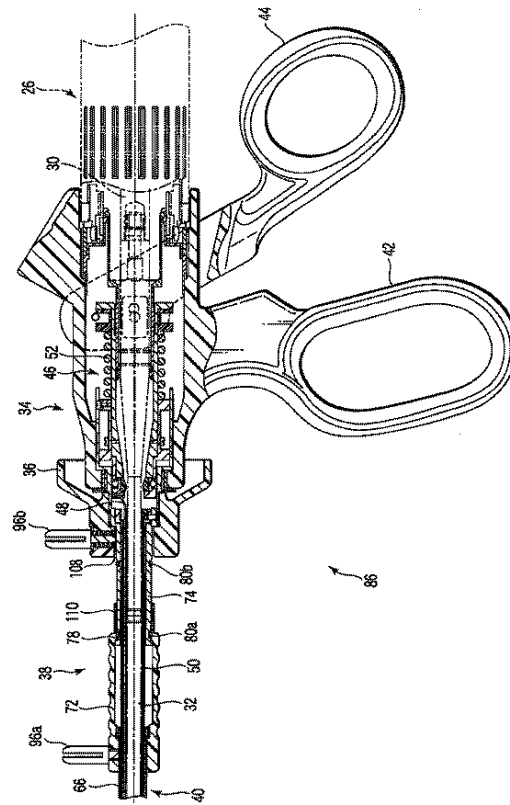
【図 16 C】



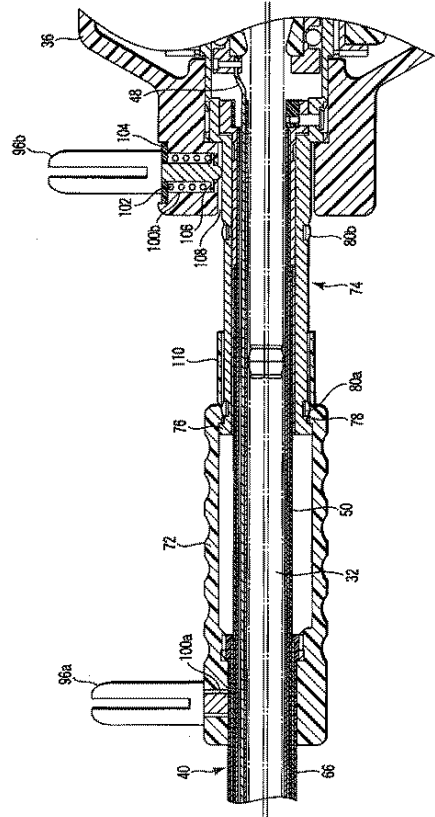
【図 17】



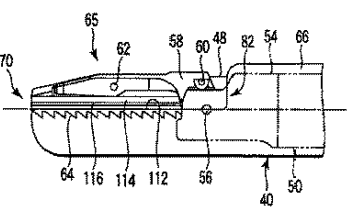
【図 18】



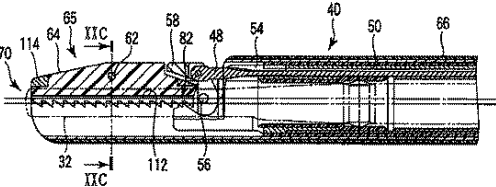
【図 19】



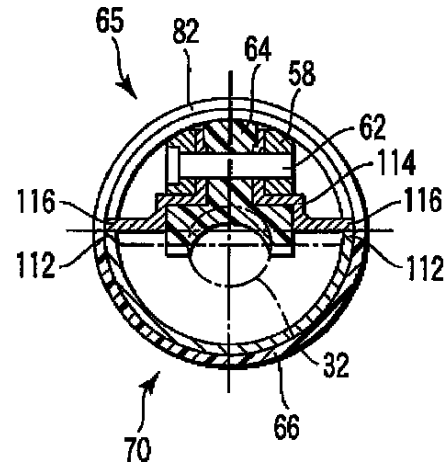
【図 20 A】



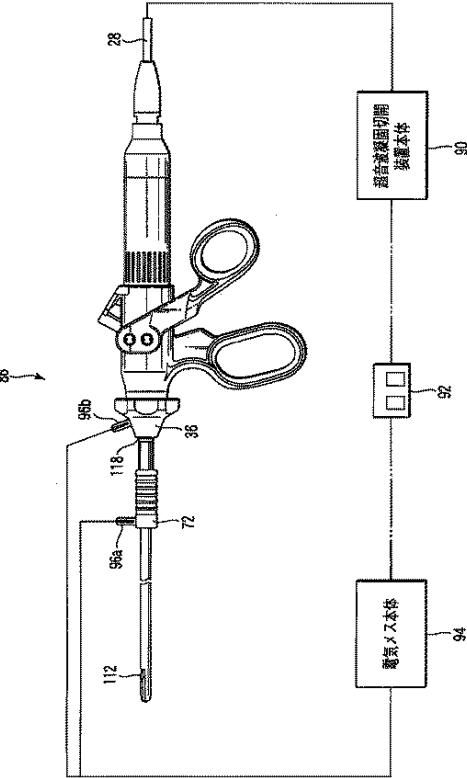
【図 20 B】



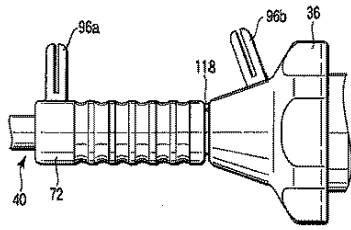
【図 20 C】



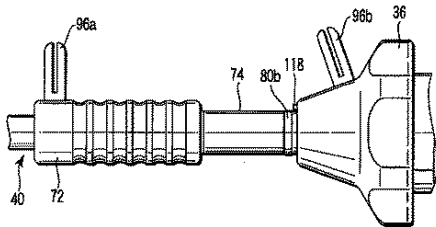
【図 21】



【図 2 2 A】



【図 2 2 B】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2005/010974
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER Int.Cl. ⁷ A61B17/32, 17/28, 18/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. ⁷ A61B17/32, 17/28, 18/00-18/28		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2005 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2005 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2005		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 6569178 B1 (Olympus Optical Co., Ltd.), 27 May, 2003 (27.05.03), Column 10, lines 30 to 39; column 15, lines 3 to 41; column 17, line 27 to column 18, line 26; Figs. 1, 13-17B & JP 2000-254135 A	1 2, 7-8
Y	US 2002/0183774 A1 (David A. Witt), 05 December, 2002 (05.12.02), Par. No. [0047]; Figs. 6 to 7 (Family: none)	2
Y	JP 2004-73891 A (Olympus Corp.), 11 March, 2004 (11.03.04), Par. Nos. [0066] to [0067] (Family: none)	7-8
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 04 July, 2005 (04.07.05)		Date of mailing of the international search report 19 July, 2005 (19.07.05)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/010974

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-135479 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 13 May, 2003 (13.05.03), Par. Nos. [0047] to [0051]; Fig. 11(a)-11(b) (Family: none)	7-8
A	JP 5-5106 U (Olympus Optical Co., Ltd.), 26 January, 1993 (26.01.93), Fig. 1 (Family: none)	2
A	US 2003/0208201 A1 (Olympus Optical Co., Ltd.), 06 November, 2003 (06.11.03), Figs. 1A, 1C (Family: none)	1

国際調査報告		国際出願番号 PCT/JP2005/010974	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ A61B17/32, 17/28, 18/00			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. ⁷ A61B17/32, 17/28, 18/00-18/28			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2005年 日本国実用新案登録公報 1996-2005年 日本国登録実用新案公報 1994-2005年			
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号	
X	US 6569178 B1 (Olympus Optical Co., Ltd.) 2003.05.27, 第10欄 第30-39行、第15欄第3-41行、第17欄第27行-第18欄第26 行、第1,13-17B図 & JP 2000-254135 A	1	
Y		2, 7-8	
Y	US 2002/0183774 A1 (David A. Witt) 2002.12.05, 第47段落、第6-7 図 (ファミリーなし)	2	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に関する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 04.07.2005		国際調査報告の発送日 19.7.2005	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8916 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 石川 太郎 電話番号 03-3581-1101 内線 3346	

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2005/010974

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-73891 A (オリンパス株式会社) 2004. 03. 11, 第 66-67 段落 (ファミリーなし)	7-8
A	JP 2003-135479 A (オリンパス光学工業株式会社) 2003. 05. 13, 第 47-51 段落、第 11(a)-11(b) 図 (ファミリーなし)	7-8
A	JP 5-5106 U (オリンパス光学工業株式会社) 1993. 01. 26, 第 1 図 (ファミリーなし)	2
A	US 2003/0208201 A1 (Olympus Optical Co., Ltd.) 2003. 11. 06, 第 1A, 1C 図 (ファミリーなし)	1

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 木村 健一

日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 4C060 JJ13 KK03 KK04 KK06 KK10 KK15 MM24

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載
 【部門区分】第1部門第2区分
 【発行日】平成20年7月24日(2008.7.24)

【国際公開番号】WO2005/122918
 【年通号数】公開・登録公報2008-014
 【出願番号】特願2006-514771(P2006-514771)
 【国際特許分類】

A 6 1 B 18/00 (2006.01)

A 6 1 B 18/12 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/36 3 3 0

A 6 1 B 17/39 3 1 0

A 6 1 B 17/39 3 2 0

【手続補正書】

【提出日】平成20年6月5日(2008.6.5)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

超音波振動を発生する超音波振動子と、

前記超音波振動子に基端部が接続され、前記超音波振動子で発生された超音波振動を基端側から先端側へと伝達して生体組織に付与可能な細長いプローブと、

前記プローブの基端側に外装されているシースと、

前記シースの先端部に設けられ、前記プローブに対して回動され、その前記プローブ側に配置された生体組織に接触され、前記プローブと協同して生体組織を把持可能な把持部と、

前記把持部に接触された生体組織への処置の処置形態を変化させる処置形態可変機構と

、
 を具備することを特徴とするエネルギー処置具。

【請求項2】

前記処置形態可変機構は、

前記把持部に当接されて前記把持部の回動を規制する当接部と、

前記当接部を移動させて前記把持部と前記当接部との当接状態を変化させて前記把持部の回動可能量を調節して前記把持部と前記プローブとの接触量を調節する移動機構と、

を有する、

ことを特徴とする請求項1に記載のエネルギー処置具。

【請求項3】

前記移動機構は、前記当接部を前記把持部と当接する当接位置と前記把持部に当接しない非当接位置とに位置決めする、

ことを特徴とする請求項2に記載のエネルギー処置具。

【請求項4】

前記当接部は、前記把持部の回動可能量を互いに異なる所定の回動可能量に設定するための複数の当接位置を有し、

前記移動機構は、前記複数の当接位置の内のいずれかの当接位置が前記把持部に当接されるように前記当接部を移動させる、

ことを特徴とする請求項 2 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 5】

前記当接部は、前記把持部の基端部にのみ当接される、
ことを特徴とする請求項 2 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 6】

前記移動機構は、前記シースに前記プローブの長手軸方向に摺動自在に外装されている
外装部材を有し、

前記外装部材の先端部に、前記当接部が設けられている、
ことを特徴とする請求項 2 乃至 5 のいずれか 1 に記載のエネルギー処置具。

【請求項 7】

前記処置形態可変機構は、超音波振動を用いて処置を行う状態と高周波電流を用いて処
置を行う状態との間でこのエネルギー処置具を切り替える、
ことを特徴とする請求項 1 に記載のエネルギー処置具。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 2

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 3

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 4

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 5

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 6

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 7

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 2 8

【補正方法】削除

【補正の内容】

专利名称(译)	<无法获取翻译>		
公开(公告)号	JPWO2005122918A5	公开(公告)日	2008-07-24
申请号	JP2006514771	申请日	2005-06-15
[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	增田信弥 清水興 木村健一		
发明人	增田 信弥 清水 興 木村 健一		
IPC分类号	A61B18/00 A61B18/12		
CPC分类号	A61B17/29 A61B18/1445 A61B2017/2901 A61B2017/2926 A61B2017/320069 A61B2017/320071 A61B2017/320082 A61B2017/320094 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B17/39.310 A61B17/39.320		
F-TERM分类号	4C060/JJ13 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK06 4C060/KK10 4C060/KK15 4C060/MM24		
代理人(译)	河野 哲		
优先权	2004176780 2004-06-15 JP		
其他公开文献	JP4727575B2 JPWO2005122918A1		

摘要(译)

(EN) 提供了一种能量治疗装置，其能够调节凝血能力或切口能力并提高手术效率。该能量处理装置 (24) 具有产生超声波振动的超声波振动器和与该超声波振动器连接的基端部，从该基端向前端施加由超声波振动器产生的超声波振动。可以传送到侧面并施加到活组织的细长探针 (32)，在探针 (32) 的近端侧被护套的护套 (50)，以及在护套 (50) 的远端设置的探针。(32) 相对于探针 (32) 旋转，并与布置在探针 (32) 侧面的生物组织接触;能够与探针 (32) 配合的能夹持生物组织的夹持部分 (65)，以及该夹持部分 (处理形式可变机构 (66、68)，用于改变与65) 接触的活组织的处理形式。