(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4713779号
(P4713779)

(45)発行日　平成23年6月29日(2011.6.29)　(24)登録日　平成23年4月1日(2011.4.1)

(51)Int.Cl.		F I		
A61B 18/12	(2006.01)	A61B	17/39	310
A61B 18/00	(2006.01)	A61B	17/39	320
		A61B	17/36	330

請求項の数 5　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願2001-225434(P2001-225434)
(22)出願日　平成13年7月26日(2001.7.26)
(65)公開番号　特開2003-33369(P2003-33369A)
(43)公開日　平成15年2月4日(2003.2.4)
審査請求日　平成20年7月17日(2008.7.17)

(73)特許権者　390029791
日立アロカメディカル株式会社
東京都三鷹市牟礼６丁目２２番１号
(74)代理人　100091627
弁理士　朝比　一夫
(74)代理人　100091292
弁理士　増田　達哉
(72)発明者　小倉　玄
東京都三鷹市牟礼６丁目２２番１号　アロカ株式会社内
(72)発明者　加藤　秀典
東京都三鷹市牟礼６丁目２２番１号　アロカ株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】手術用装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

電極部と、

該電極部が取り付けられたハンドピースと、

前記電極部に高周波電流を供給する高周波電流供給手段と、

前記電極部に超音波振動を供給する超音波振動供給手段と、

高周波電流の出力と超音波振動の出力との比を調節する第１の調節手段と、

前記第１の調節手段によって調節された前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力との比を一定に保持する保持手段と、

前記保持手段により前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力との比を一定に保持した状態で、前記高周波電流の出力および前記超音波振動の出力の大きさを調節する第２の調節手段とを有することを特徴とする手術用装置。

【請求項２】

前記第２の調節手段は、前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力とを無段階に調節し得るよう構成されている請求項１に記載の手術用装置。

【請求項３】

前記高周波電流供給手段は、高周波切開電流および高周波凝固電流を供給し得るよう構成されており、前記超音波振動供給手段は、切開時超音波振動および凝固時超音波振動を供給し得るよう構成されている請求項１または２に記載の手術用装置。

【請求項４】

前記第１の調節手段は、高周波切開電流の出力と切開時超音波振動の出力との比を調節し得るとともに、高周波凝固電流の出力と凝固時超音波振動の出力との比を調節し得るよう構成されている請求項３に記載の手術用装置。

【請求項５】

前記第２の調節手段は、高周波切開電流の出力および切開時超音波振動の出力の大きさを調節し得るとともに、高周波凝固電流の出力および凝固時超音波振動の出力の大きさを調節し得るよう構成されている請求項３または４に記載の手術用装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、高周波電流を用いて生体組織を切開、凝固する機能を備えた手術用装置に関する。

【０００２】

【従来の技術】

従来より、外科的手術においては、電気メス、超音波メスなどの手術用装置が用いられている。

【０００３】

電気メスは、メス先電極と対極板との間に置かれた生体に高周波電流を流した際に、メス先電極の先端に生じる電力集中により生体組織を焼灼しながら切開や止血を行うものであり、出血量の少ない手術を行える利点がある。

【０００４】

近年用いられている電気メスの中には、主に組織の切開を行う際に用いられる高周波切開電流と、主に組織の凝固に用いられる高周波凝固電流とを選択的に使用できるものがある。そのような装置においては、一般に、波形が純粋な正弦波となる高周波電流が高周波切開電流として用いられ、波形が減衰正弦波となる高周波電流が高周波凝固電流として用いられる。

【０００５】

一方、超音波メスは、メス先（ホーン）に供給された超音波振動により生体組織の破砕を行うものであり、たとえば、弾力性の高い血管を残し、その周囲の生体組織を破砕するなど、組織を選択的に破砕することができる利点がある。

【０００６】

超音波メスの中には、超音波によって手術部位の処置を行うと同時に手術部位の血管や異物などを吸引する機能を備えたものがある。このような超音波メスは、メス先に発生した超音波振動によって手術部位の破砕を行うとともに、メス先に設けられた吸引口から手術部位の血液や異物などを常時吸引するよう構成されている。

【０００７】

近年、１つのメス先に高周波電流と超音波振動の両方を供給することができるよう構成され、それにより電気メスおよび超音波メスの両方の機能を併有する手術用装置が用いられている。

【０００８】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、従来の手術用装置にあっては、高周波電流の出力と超音波振動の出力の調節操作を各出力毎に別々に行わなくてはならず、煩雑な操作が必要となっていた。

【０００９】

本発明は、以上の点に鑑みなされたものであり、操作を簡便かつ安全に行うことのできる手術用装置を提供することを目的とする。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（１）～（５）の本発明により達成される。

【００１１】

（１）　電極部と、
該電極部が取り付けられたハンドピースと、
前記電極部に高周波電流を供給する高周波電流供給手段と、
前記電極部に超音波振動を供給する超音波振動供給手段と、
高周波電流の出力と超音波振動の出力との比を調節する第１の調節手段と、
前記第１の調節手段によって調節された前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力との比を一定に保持する保持手段と、
前記保持手段により前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力との比を一定に保持した状態で、前記高周波電流の出力および前記超音波振動の出力の大きさを調節する第２の調節手段とを有することを特徴とする手術用装置。

【００１４】
（２）　前記第２の調節手段は、前記高周波電流の出力と前記超音波振動の出力とを無段階に調節し得るよう構成されている上記（１）に記載の手術用装置。

【００１５】
（３）　前記高周波電流供給手段は、高周波切開電流および高周波凝固電流を供給し得るよう構成されており、前記超音波振動供給手段は、切開時超音波振動および凝固時超音波振動を供給し得るよう構成されている上記（１）または（２）に記載の手術用装置。

【００１６】
（４）　前記第１の調節手段は、高周波切開電流の出力と切開時超音波振動の出力との比を調節し得るとともに、高周波凝固電流の出力と凝固時超音波振動の出力との比を調節し得るよう構成されている上記（３）に記載の手術用装置。

【００１７】
（５）　前記第２の調節手段は、高周波切開電流の出力および切開時超音波振動の出力の大きさを調節し得るとともに、高周波凝固電流の出力および凝固時超音波振動の出力の大きさを調節し得るよう構成されている上記（３）または（４）に記載の手術用装置。

【００１８】
本発明の他の目的、作用および効果は、図面を参照して行う以下の実施形態の説明から、より明らかとなるであろう。

【００１９】
【発明の実施の形態】
以下、本発明の手術用装置の好適実施形態を添付図面に基づいて説明する。

【００２０】
図１は、本発明の手術用装置の全体構成を示すブロック図である。図２は、本発明の手術用装置に係るハンドピースの構成を示す断面図である。図３は、本発明の手術用装置の切開モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。図４は、本発明の手術用装置の凝固モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。図５は、本発明の手術用装置の超音波出力モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。図６は、本発明の手術用装置の制御装置に設けられた調節パネルを示す正面図である。なお、本実施形態においては、図２中の左側を「先端」、右側を「後端」として説明を行う。

【００２１】
本発明の手術用装置は、図１に示すように、ハンドピース２と、該ハンドピース２に高周波電流を供給する高周波電流供給手段としての高周波電流発生装置３と、ハンドピース２に超音波振動を供給する超音波振動供給手段としての超音波振動発生装置（超音波発振器）４と、手術部位付近に洗浄水を供給する洗浄水供給装置５と、手術部位付近の液体および粒子を吸引する吸引手段としての吸引装置６と、これらの各装置を制御する制御手段としての制御装置７と、制御装置７に接続されたハンドスイッチ２５、調節パネル７１およびフットスイッチ８を有している。

【００２２】

以下、各要素の構成について詳述する。
ハンドピース２は、図２に示すように、手術ユニット２１と、該手術ユニット２１を収容するケーシング２４とを備えている。
【００２３】
手術ユニット２１は、電極部２２と、電極部２２に連結され、電極部２２に超音波振動を供給する超音波振動子２３とから構成されている。
【００２４】
電極部２２は、チタン合金やステンレス鋼などの超音波振動に対する耐性を有する素材から構成され、電気メスのメス先、すなわち電極としての機能と、超音波メスのメス先、すなわち超音波ホーンとしての機能を併有し得るように構成されている。また、この電極部２２は、導線（図２中示さず）によって高周波電流発生装置３と接続されている。また、この電極部２２は、中空の管体で構成され、その内部に手術部位付近の血液などの液体や異物を吸引する吸引孔２２１が設けられている。
【００２５】
吸引孔２２１は、電極部２２の先端から後端に向かって貫通しており、後端側において後述する流路２３１を介して図１に示す吸引装置６に接続されている。
【００２６】
超音波振動子２３は、たとえばボルト締め型の超音波振動子であり、複数の圧電素子、電極、これらの両側に位置する金属ブロックなどから構成されている。
【００２７】
この超音波振動子２３の先端部には電極部２２が固定されており、当該超音波振動子２３の振動は、電極部２２へと伝達される。また、超音波振動子２３の中心軸上には、電極部２２の吸引孔２２１から吸引された液体や異物を前記吸引装置６と送出するための流路２３１が設けられている。また、この超音波振動子２３は、図示しない導線によって超音波振動発生装置４と接続されている。
【００２８】
ケーシング２４は、図２に示すように、主にケーシング本体２４１と、該ケーシング本体２４１の先端側および後端側に位置する先端側キャップ２４２および後端側キャップ２４４とから構成されている。
【００２９】
ケーシング本体２４１は、樹脂素材によりほぼ円筒形に形成されており、その内部に手術ユニット２１が収納される。また、このケーシング本体２４１には、ハンドスイッチ２５が設けられている。
【００３０】
ハンドスイッチ２５は、図２に示すように、ケーシング本体２４１の先端側の側部に設けられている。
【００３１】
また、ハンドスイッチ２５には、切開モードスイッチ２５１、凝固モードスイッチ２５２および超音波出力モードスイッチ２５３が設けられており、切開モードスイッチ２５１が押圧された場合には切開モード、すなわち高周波電流と超音波振動とを用いて主に生体組織の切開や破砕を行うモードが選択され、凝固モードスイッチ２５２が押圧された場合には、凝固モード、すなわち高周波電流と超音波振動とを用いて主に血液や生体組織の凝固を行うモードが選択されるようになっている。また、超音波出力モードスイッチ２５３が押圧された場合には、超音波振動のみによって組織を破砕吸引するモードが選択される。なお、切開モードスイッチ２５１、凝固モードスイッチ２５２および超音波出力モードスイッチ２５３は、いずれか一つが選択されるようになっている。これらの各スイッチは、導線（図２中示さず）によって制御装置７と接続されている。
【００３２】
なお、制御装置７に接続されたフットスイッチ８（図１参照）にもこのハンドスイッチ２５に設けられた切開モードスイッチ２５１、凝固モードスイッチ２５２および超音波出力

モードスイッチ２５３と同等の機能を有する３種類のスイッチが設けられている。

【００３３】

このフットスイッチ８とハンドスイッチ２５の各々の同一のモードのスイッチが同時に押圧された場合、例えばフットスイッチ８に設けられた切開モードスイッチとハンドスイッチ２５に設けられた切開モードスイッチ２５１とが同時に押圧された場合には、いずれのスイッチの操作も有効となるよう構成されている。

【００３４】

一方、このフットスイッチ８とハンドスイッチ２５の各々の互いに異なるモードのスイッチが同時に押圧された場合、例えばハンドスイッチ２５の切開モードスイッチ２５１とフットスイッチ８の凝固モードスイッチとが同時に押圧された場合には、ハンドスイッチ２５の操作が有効、フットスイッチ８の操作は無効となるよう構成されている。ただし、これに限らず、この場合にハンドスイッチ２５の操作を無効とし、フットスイッチ８の操作を有効としても良い。

【００３５】

また、このケーシング本体２４１には、ケーシング本体２４１の外周面に沿って配設され、電極部２２の先端部に洗浄水を供給する洗浄水供給管２６が設けられている。この洗浄水供給管２６の後端側は、図１に示す洗浄水供給装置５に接続されている。

【００３６】

洗浄水供給装置５は、制御手段７からの制御により、電極部２２に供給される高周波電流の種類または条件に応じて洗浄水の供給量を変更し得るよう構成されている。

【００３７】

先端側キャップ２４２は、図２に示すように、電極部２２の外周を覆うように設けられている。この先端側キャップ２４２には、洗浄水供給管２６の先端部が接続される接続部２４３が設けられている。また、この先端側キャップ２４２と電極部２２との間には洗浄水供給路２７が形成されている。そして、洗浄水供給管２６から供給された洗浄水は、この洗浄水供給路２７を通って電極部２２の先端部に供給される。

【００３８】

高周波電流発生装置３は、ハンドピース２の電極部２２と接続されており、電極部２２に高周波切開電流と高周波凝固電流とを選択的に供給し得るよう構成されている。ここで、高周波切開電流とは、その波形が純粋正弦波で表現される高周波電流であり、組織の切開や破砕を行う際に好適に用いられる。また、高周波凝固電流とは、その波形が減衰正弦波で表現される高周波電流であり、組織の凝固の際に好適に用いられる。

【００３９】

超音波振動発生装置４は、ハンドピース２の超音波振動子２３と接続されており、高周波電流発生装置３から高周波切開電流が供給された際に好適に用いられる切開時超音波振動と、高周波凝固電流が供給された際に好適に用いられる凝固時超音波振動と、超音波出力のみによって組織の破砕を行う際に好適に用いられる超音波振動とを選択的に供給し得るよう構成されている。ここで、切開時超音波振動、凝固時超音波振動および超音波振動は、例えば振幅の異なる３種類の大きさの超音波振動とすることができる。また、切開時超音波振動および凝固時超音波振動を付加した際の電極部２２先端の振動速度は、２２０[ｃｍ／ｓ]ないし２２００[ｃｍ／ｓ]であることが好ましい。なお、本発明における超音波振動供給手段は、超音波振動発生装置４と超音波振動子２３とを含む。

【００４０】

吸引装置６は、電極部２２に設けられた吸引孔２２１と接続されており、該吸引装置６の吸引により電極部２２の先端から手術部位付近の液体や異物が吸引される。

【００４１】

制御装置７は、通常、マイクロコンピュータ（ＣＰＵ）を具備し、高周波電流発生装置３、超音波振動発生装置４、洗浄水供給装置５、および吸引装置６の全体の制御を行う。なお、本発明における制御手段は、制御装置７と、制御装置７に接続されたハンドスイッチ２５、フットスイッチ８および後述する調節パネル７１を含む。

【００４２】
以下、本発明の手術用装置の作用について説明する。
ハンドスイッチ２５（またはフットスイッチ８）の切開モードスイッチ２５１が押圧された状態になると、切開モードが選択され、制御装置７の制御により、図３のタイムチャートに示されているように、高周波電流発生装置３および超音波振動発生装置４は、それぞれ高周波切開電流および切開時超音波振動を出力する。また、洗浄水供給装置５は、これらの出力に同期して洗浄水の供給を行う。なお、このとき、吸引装置６による吸引は切開モードスイッチ２５１の押圧の有無によらず常時行われている。また、この場合の洗浄水の供給量は後述する超音波出力モードとは独立して設定されており、本実施形態においては、超音波出力モードより少量の洗浄水が電極部２２の先端部へと供給されるようになっている。
【００４３】
この状態から、切開モードスイッチ２５１の押圧が解除されると、切開モードが解除され、図３に示すように、制御装置７の制御により、高周波切開電流および切開時超音波振動の出力と洗浄水の供給とが停止される。
【００４４】
また、ハンドスイッチ２５（またはフットスイッチ８）の凝固モードスイッチ２５２が押圧された状態になると、凝固モードが選択され、制御装置７の制御により、図４のタイムチャートに示されているように、高周波電流発生装置３および超音波振動発生装置４は、それぞれ高周波凝固電流および凝固時超音波振動を出力する。また、吸引装置６は、これらの出力に同期して、それまで行っていた吸引を停止させる。なお、この凝固モードが選択された際には、洗浄水供給装置５は、切開モードスイッチ２５１の押圧の有無によらず常時洗浄水の供給を停止している。
【００４５】
この状態から、凝固モードスイッチ２５２の押圧が解除されると、凝固モードが解除され、図４に示すように、制御装置７の制御により、高周波凝固電流および凝固時超音波振動の出力が停止される。また、吸引装置６による吸引が再開される。
【００４６】
また、ハンドスイッチ２５（またはフットスイッチ８）の超音波出力モードスイッチ２５３が押圧された状態になると、超音波出力モードが選択され、制御手段７の制御により、図５のタイムチャートに示されているように、超音波振動発生装置４は、超音波振動を出力する。また、洗浄水供給装置５は、これらの出力に同期して洗浄水の供給を行う。なお、このとき、吸引装置６による吸引は超音波出力モードスイッチ２５３の押圧の有無によらず常時行われている。また、この場合の洗浄水の供給量は、前記切開モードとは独立して設定されており、本実施形態においては、切開モードより多量の洗浄水が電極部２２の先端部へと供給されるようになっている。
【００４７】
この状態から、超音波出力モードスイッチ２５３の押圧が解除されると、超音波出力モードが解除され、図５に示すように、制御装置７の制御により、超音波振動の出力と洗浄水の供給とが停止される。
【００４８】
このように、本実施形態では、高周波電流発生装置３からの高周波切開電流および高周波凝固電流の各出力に応じて、それぞれの出力に好適な切開時超音波振動および凝固時超音波振動を供給するように構成されている。そのため、高周波電流の種類を切り換えた際に、電流の種類に応じて超音波振動の切換え操作を行う必要がなく、ハンドスイッチ２５あるいはフットスイッチ８による１度の操作で高周波電流および超音波振動の両方のモードの切換えが簡便に行えるようになっている。
【００４９】
また、本実施形態においては、凝固モード、すなわち高周波凝固電流を用いて血液や生体組織の凝固を行うモードが選択された際に、吸引装置６による吸引が停止されるよう構成

されている。そのため、凝固した組織を吸引・除去することがなく、凝固が完了する。
【００５０】
また、本実施形態においては、凝固モードが選択された際に、洗浄水供給装置５による洗浄水の供給が停止されるように構成されている。
【００５１】
そのため、高周波凝固電流が供給されている時に、洗浄水による電流密度の低下を原因として高周波凝固電流の凝固機能が損なわれないようになっている。
【００５２】
なお、上述した実施形態に限らず、凝固モードが選択された際に、切開モードや超音波出力モードとは別に設定した流量の洗浄水が電極部２２の先端部に供給される構成とすることも可能である。その場合、高周波凝固電流の凝固機能が著しく低下しない程度の洗浄水を供給することにより、凝固部位の炭化が抑えられる。また、洗浄水を供給することにより、電極部２２の先端部への組織の付着も抑えられる。
【００５３】
また、凝固モード時に吸引を行うことにより、組織を破砕・除去しながら、凝固を行うことができる。
【００５４】
さて、本実施形態の手術用装置は、上記切開モードおよび凝固モードが選択された際に出力される高周波電流の出力と超音波振動の出力との比を制御装置７に設けられた調節パネル７１によって調節できるように構成されている。
【００５５】
以下、その構成について説明する。
調節パネル７１は、図６に示すように、ほぼ円柱形状をなし、操作者の手で回転操作される出力比調節つまみ７２および出力調節つまみ７３を備えている。
【００５６】
出力比調節つまみ７２は、高周波電流の出力の大きさと超音波振動の出力の大きさとの比率を調節する「第１の調節手段」としての機能と、当該出力比調節つまみ７２によって調節された出力比を保持する「保持手段」としての機能を有している。
【００５７】
該出力比調節つまみ７２の周囲には、以下の式（１）で表される高周波電流発生装置からの出力電力と超音波振動発生装置からの出力電力との比の値が目盛られている。
出力比＝高周波電流の出力[W]／超音波振動の出力[W]　　・・・（１）
【００５８】
そして、この出力比調節つまみ７２を回転させることにより、当該出力比調節つまみ７２の回動軸と連動する出力比制御装置が操作され、高周波電流の出力と超音波振動の出力との比を調節することができる。なお、出力比調節つまみ７２の出力比を０に設定した場合には、超音波振動のみが出力され、∞（無限大）に設定した場合には、高周波電流のみが出力されるようになっている。
【００５９】
また、この出力比調節つまみ７２は、回転を停止した時点での位置が保持され、それにより、その位置における出力比の値が保持されるように構成されている。
【００６０】
一方、出力調節つまみ７３は、前記出力比調節つまみ７２によって調節された出力比を保持した状態で高周波電流の出力および超音波振動の出力の大きさを同時に調節する「第２の調節手段」としての機能を有している。
【００６１】
すなわち、本実施形態においては、出力調節つまみ７３の周囲に、絶対出力（基準出力）としての超音波振動の出力が目盛られている。そして、当該出力調節つまみ７３を回転させることにより、出力調節つまみ７３の回転軸と連動する出力制御装置が操作され、前記出力比調節つまみ７２によって調節された出力比が保持された状態で高周波電流の出力と

超音波振動の出力とがともに調節されるようになっている。本実施形態においては、超音波振動の出力を基準に出力を調節する構成としているが、これに限らず、高周波電流の出力を基準に出力を調節する構成や、高周波電流の出力と超音波振動の出力との合計の出力を基準に出力を調節する構成としても良い。

【００６２】

また、本実施形態においては、出力比や出力の大きさが各つまみの回転によって無段階（連続的）に調節できるように構成されていることから、各出力の微調整を容易に行うことができる。ただし、本実施形態に限らず、各出力を段階的に調節する構成や、液晶パネルなどの表示部を有し、その表示部に数値などを入力することにより出力を調節する構成であっても良い。

【００６３】

また、本実施形態においては、高周波電流の出力および超音波振動の出力を出力比調節つまみ７２および出力調節つまみ７３の２つによって調節する構成となっているが、これら２つの調節つまみに加えて高周波電流の出力と超音波振動の出力とを各々調節し得るスイッチなどの調節手段を設けることが好ましい。

【００６４】

そして、そのような調節手段を設ける場合には、その調節手段によって調節された各出力の値に基づいて制御装置７が出力比を算出するよう構成し、算出された出力比に基づいて出力比調節つまみ７２および出力調節つまみ７３が所定位置に回動変位する構成とすることが好ましい。

【００６５】

また、この調節パネル７１は、切開モードおよび凝固モードの各モード用にそれぞれ１つずつ設けられているため、各モード毎に適切な出力比を設定でき、適切な大きさの出力で処置を行うことができる。ただし、本実施形態に限らず、１つの調節パネルを切開モードおよび凝固モードで共用することも可能である。

【００６６】

また、本実施形態においては、高周波電流発生装置からの出力電力と超音波振動発生装置４からの出力電力とから出力比を決定しているが、本実施形態で使用された出力電力のほか、高周波電流発生装置３からの出力電流または出力電圧、超音波振動発生装置４からの出力電圧または電極部２２の先端における超音波振動の振動振幅などに基づいて出力比を決定することも可能である。

【００６７】

最後に、本発明は、上述した実施形態に限定されることはなく、特許請求の範囲に記載された範囲で種々の変更および改良が可能であることは言うまでもない。

【００６８】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明の手術用装置は、高周波電流の出力と超音波振動の出力との比から各出力を調節し得るよう構成されている。そのため、各出力を調節する際、調節操作を各出力毎に別々に行う必要がないため、手術時における操作を簡便かつ安全に行うことができる。

【００６９】

また、高周波電流の出力と超音波振動の出力との比を保持した状態で両出力を調節し得るよう構成した場合には、常に適切な出力比で両出力の調節を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の手術用装置の全体構成を示すブロック図である。

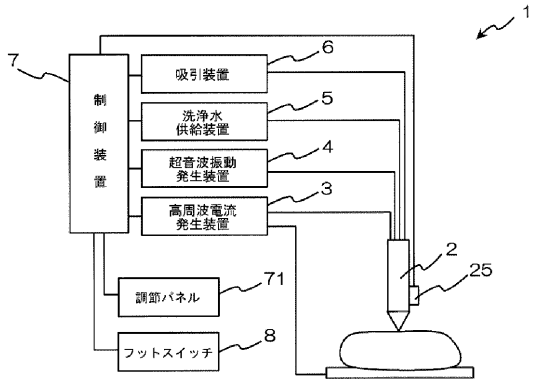
【図２】本発明の手術用装置に係るハンドピースの構成を示す断面図である。

【図３】本発明の手術用装置の切開モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。

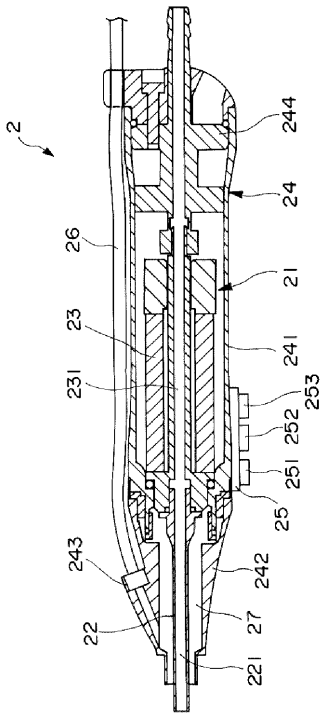
【図４】本発明の手術用装置の凝固モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。

【図５】本発明の手術用装置の超音波出力モード時の高周波電流発生装置、超音波振動発生装置、吸引装置、洗浄水供給装置の動作のタイミングチャートである。
【図６】本発明の手術用装置の制御装置に設けられた調節パネルを示す正面図である。
【符号の説明】
１　手術用装置
２　ハンドピース
２１　手術ユニット
２２　電極部
２２１　吸引孔
２３　超音波振動子
２３１　流路
２４　ケーシング
２４１　ケーシング本体
２４２　先端側キャップ
２４３　接続部
２４４　後端側キャップ
２５　ハンドスイッチ
２５１　切開モードスイッチ
２５２　凝固モードスイッチ
２５３　超音波出力モードスイッチ
２６　洗浄水供給管
２７　洗浄水供給路
３　高周波電流発生装置
４　超音波振動発生装置
５　洗浄水供給装置
６　吸引装置
７　制御装置
７１　調節パネル
７２　出力比調節つまみ
７３　出力調節つまみ
８　フットスイッチ

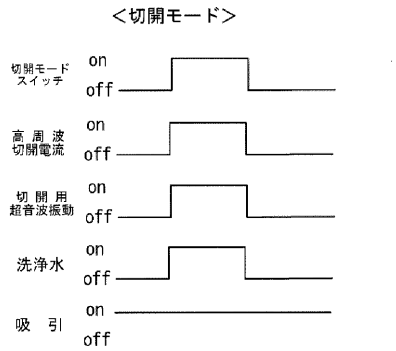
【図１】



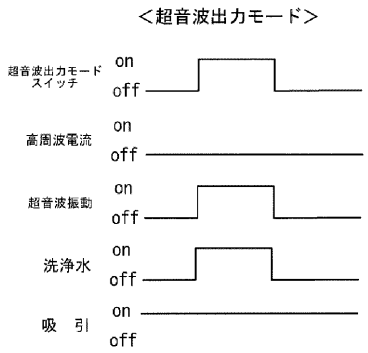
【図２】



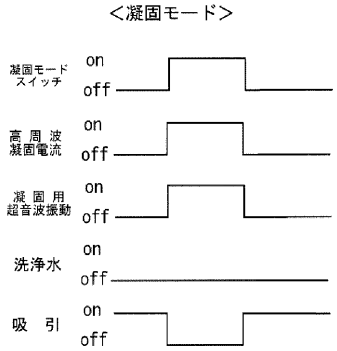
【図３】



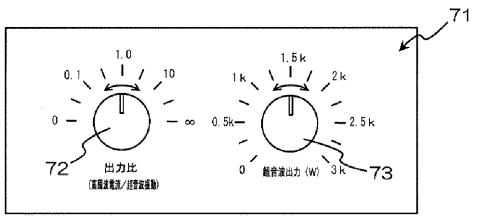
【図５】



【図４】



【図６】



フロントページの続き

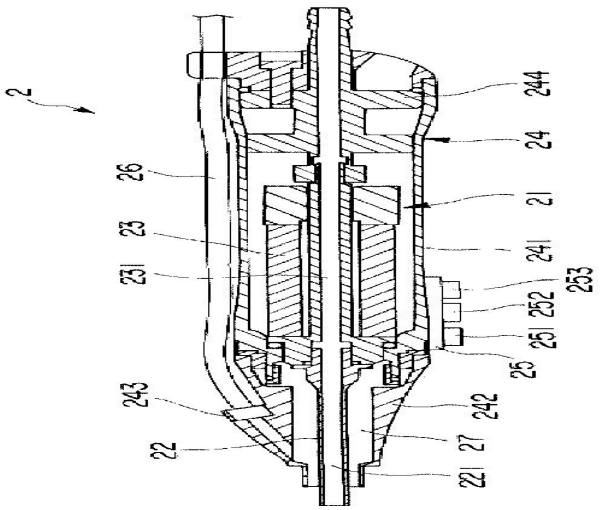
(72)発明者　木村　茂郎
東京都三鷹市牟礼６丁目２２番１号　アロカ株式会社内

審査官　沖田　孝裕

(56)参考文献　特開平１１－３１８９１９（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２７１１４５（ＪＰ，Ａ）
特表平０６－５０６６１８（ＪＰ，Ａ）
特開２０００－２８７９８６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
A61B 18/00 - 18/14

专利名称(译)	手术用装置		
公开(公告)号	JP4713779B2	公开(公告)日	2011-06-29
申请号	JP2001225434	申请日	2001-07-26
[标]申请(专利权)人(译)	日立阿洛卡医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	阿洛卡有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	日立アロカメディカル株式会社		
[标]发明人	小倉玄 加藤秀典 木村茂郎		
发明人	小倉 玄 加藤 秀典 木村 茂郎		
IPC分类号	A61B18/12 A61B18/00 A61B18/14		
FI分类号	A61B17/39.310 A61B17/39.320 A61B17/36.330 A61B17/32.510 A61B17/39.311 A61B18/14		
F-TERM分类号	4C060/JJ24 4C060/JJ25 4C060/KK03 4C060/KK04 4C060/KK05 4C060/KK09 4C060/KK13 4C060/KK23 4C060/MM24 4C160/JJ23 4C160/JJ24 4C160/JJ25 4C160/JJ44 4C160/KK03 4C160/KK04 4C160/KK05 4C160/KK12 4C160/KK23 4C160/KK36 4C160/KK54 4C160/KL02 4C160/KL03 4C160/KL04 4C160/MM32		
代理人(译)	增田达也		
其他公开文献	JP2003033369A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种操作设备，其可以使其操作容易和安全。解决方案：本发明的操作装置1配备有电极22，设置有电极22的手持件2，向电极22提供高频电流的高频电流产生装置3，超声波向电极22提供超声波振荡的超声波发生装置4以及用于控制来自高频波生成装置3的高频电流的输出与来自超声波的超声波振荡的比率的控制装置因此，当控制每个输出时，由于不需要对每个输出单独地执行控制操作，因此当执行医疗操作时，该装置允许其容易且安全的操作。