

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-275291

(P2007-275291A)

(43) 公開日 平成19年10月25日(2007.10.25)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B 18/00 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/36 3 3 0	4 C 0 6 0
<b>A 6 1 B 17/28 (2006.01)</b>	A 6 1 B 17/28	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2006-105397 (P2006-105397)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(22) 出願日	平成18年4月6日(2006.4.6)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

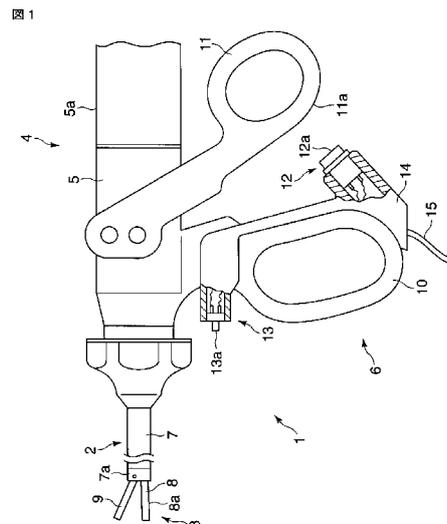
(54) 【発明の名称】 超音波処置装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、構成を簡素化することができるとともに、操作部の操作状態に応じて、振動エネルギーの出力指示を行うことができ、また生体組織を確実に把持した状態で振動エネルギーを出力することができる超音波処置装置を提供することである。

【解決手段】ジョー 9 を開閉操作する操作部 4 に開閉検知用スイッチ 1 2 を設け、ジョー 9 の閉状態を開閉検知用スイッチ 1 2 によって検知して、ジョー 9 が閉状態のときに超音波振動子 5 a に超音波振動を発生させる振動エネルギーの出力指示を行うものである。

【選択図】 図 1



## 【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、  
基端が前記超音波振動子に接続されて、超音波振動を伝達する振動伝達部材と、  
前記振動伝達部材の先端部との間で生体組織を把持するジョーと、  
前記振動伝達部材の先端部に対して前記ジョーを開閉操作する操作部と、  
この操作部による前記ジョーの開閉状態を検知して、前記ジョーが開状態のときに前記超音波振動子に超音波振動を発生させる振動エネルギーの出力指示を行う指示部と、  
を具備することを特徴とする超音波処置装置。

## 【請求項 2】

前記操作部は、前記ジョーを開閉させるために移動する可動操作部を有し、  
前記指示部は、前記可動操作部の移動量により前記ジョーの開状態を検知する手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置装置。

## 【請求項 3】

前記操作部は、前記超音波振動子で発生させる超音波振動の大きさを切り替える切り替え部を具備することを特徴とする請求項 1 に記載の超音波処置装置。

## 【請求項 4】

超音波振動を用いて凝固、切開などを行う医療用超音波ハンドピースを有し、  
前記ハンドピースは、  
超音波振動を発生する超音波振動子と、  
基端が前記超音波振動子に接続されて、超音波振動を伝達する振動伝達部材と、  
前記振動伝達部材の先端部との間で開閉可能に支持された把持部と、  
前記把持部の開閉操作を行い、前記振動伝達部材の先端部に対して前記把持部を開操作させて前記振動伝達部材の先端部と前記把持部との間で生体組織を把持する把持操作部と、  
前記把持操作部の操作状態に応動し、前記振動伝達部材の先端部と前記把持部との間で生体組織を把持する状態で前記超音波振動子からの振動エネルギーの出力指示を行う指示部とを有することを特徴とする超音波処置装置。

## 【請求項 5】

前記把持操作部は、前記把持部を開閉操作させるために移動する可動操作部を有し、  
前記指示部は、前記把持部と前記振動伝達部材の先端部との間に前記生体組織を把持する閉状態に前記把持部を移動する位置まで前記把持操作部を操作した状態で前記出力指示を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の超音波処置装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、医療用の超音波ハンドピースを備えた超音波処置装置に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

超音波処置装置の従来技術として、特許文献 1 がある。ここには、超音波処置装置本体と、この超音波処置装置本体に接続された医療用の超音波ハンドピースと、フットスイッチとが示されている。そして、フットスイッチの踏み込み操作により超音波発振の出力を開始する構成が開示されている。

## 【0003】

また、本特許文献 1 には、超音波ハンドピースに高周波電源に接続された電極が設けられている。そして、超音波ハンドピースに組み込まれた超音波プローブの先端部を患者に接触させた状態で、高周波電源から高周波電流を供給することで、生体組織の凝固、止血などの高周波処置ができるようにしている。

## 【0004】

さらに、本特許文献 1 には、術者が超音波ハンドピースのハンドルを握る操作を検知し

10

20

30

40

50

た際に、超音波発振の出力を開始させるスイッチを設け、超音波発振、高周波通電それぞれが可能な状態になるまで超音波ハンドピースの作動を禁止した構成が示されている。これにより、対象物の不用意な超音波発振を回避し、高周波通電をしてはならない状況下での通電を禁止することが記載されている。

【特許文献1】特開2004-337187号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来一般的な医療用超音波ハンドピースの駆動操作は、主にフットスイッチによる操作が主である。しかしながら、操作時間が長い場合には、フットスイッチを押し続けることによる疲労や、煩雑さがある。また、フットスイッチに代えてハンドスイッチを使用する場合などでは超音波ハンドピースによって微細な処置を行う際にスイッチ操作が超音波プローブの先端の手ぶれにつながるおそれもある。これらの状況により、超音波ハンドピースによって生体組織を確実に把持できた時点で自動的に超音波出力を発振することは理想的な処置形態の一例として望ましい。

10

【0006】

また、特許文献1のように術者が超音波ハンドピースのハンドルを握る操作を検知するスイッチによる超音波出力の制御機構では構造が比較的、複雑なものとなっているので、洗滌作業がより煩雑となる可能性がある。さらに、超音波ハンドピースによって生体組織を確実に把持できた時点で自動的に超音波出力を発振する技術を実現するうえで、更なる工夫が要望されている。

20

【0007】

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、構成を簡素化することができるとともに、操作部の操作状態に応じて、振動エネルギーの出力指示を行うことができ、また生体組織を確実に把持した状態で振動エネルギーを出力することができる超音波処置装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

請求項1の発明は、超音波振動を発生する超音波振動子と、基端が前記超音波振動子に接続されて、超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記振動伝達部材の先端部との間で生体組織を把持するジョーと、前記振動伝達部材の先端部に対して前記ジョーを開閉操作する操作部と、この操作部による前記ジョーの開操作状態を検知して、前記ジョーが開状態のときに前記超音波振動子に超音波振動を発生させる振動エネルギーの出力指示を行う指示部と、を具備することを特徴とする超音波処置装置である。

30

そして、本請求項1の発明では、操作部によるジョーの開操作状態を指示部が検知した際に、超音波振動子に振動エネルギーの出力指示を行うことにより、超音波振動子が駆動され、超音波振動子からの超音波振動を振動伝達部材に伝達し、この振動伝達部材を介して振動伝達部材の先端部側に伝達する。これにより、操作部によるジョーの開操作と連動させ、ジョーと振動伝達部材の先端部との間で生体組織を把持させた状態で振動エネルギーにより生体組織の凝固切開を行うようにしたものである。

40

【0009】

請求項2の発明は、前記操作部は、前記ジョーを開閉させるために移動する可動操作部を有し、前記指示部は、前記可動操作部の移動量により前記ジョーの開状態を検知する手段を有することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置装置である。

そして、本請求項2の発明では、操作部の可動操作部の移動量により指示部がジョーの開状態を検知するようにしたものである。

【0010】

請求項3の発明は、前記操作部は、前記超音波振動子で発生させる超音波振動の大きさを切り替える切り替え部を具備することを特徴とする請求項1に記載の超音波処置装置である。

50

そして、本請求項 3 の発明では、操作部の切り替え部によって超音波振動子で発生させる超音波振動の大きさを切り替えるようにしたものである。

【 0 0 1 1 】

請求項 4 の発明は、超音波振動を用いて凝固、切開などを行う医療用超音波ハンドピースを有し、前記ハンドピースは、超音波振動を発生する超音波振動子と、基端が前記超音波振動子に接続されて、超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記振動伝達部材の先端部との間で開閉可能に支持された把持部と、前記把持部の開閉操作を行い、前記振動伝達部材の先端部に対して前記把持部を閉操作させて前記振動伝達部材の先端部と前記把持部との間で生体組織を把持する把持操作部と、前記把持操作部の操作状態に応動し、前記振動伝達部材の先端部と前記把持部との間で生体組織を把持する状態で前記超音波振動子からの振動エネルギーの出力指示を行う指示部とを有することを特徴とする超音波処置装置である。

10

そして、本請求項 4 の発明では、ハンドピースの使用時には、把持操作部による把持部の閉操作状態を指示部が検知した際に、超音波振動子に振動エネルギーの出力指示を行うことにより、超音波振動子が駆動され、超音波振動子からの超音波振動を振動伝達部材に伝達し、この振動伝達部材を介して振動伝達部材の先端部側に伝達する。これにより、把持操作部による把持部の閉操作と連動させ、把持部と振動伝達部材の先端部との間で生体組織を把持させた状態で振動エネルギーにより生体組織の凝固、切開などを行うようにしたものである。

【 0 0 1 2 】

20

請求項 5 の発明は、前記把持操作部は、前記把持部を開閉操作させるために移動する可動操作部を有し、前記指示部は、前記把持部と前記振動伝達部材の先端部との間に前記生体組織を把持する閉状態に前記把持部を移動する位置まで前記把持操作部を操作した状態で前記出力指示を行うことを特徴とする請求項 4 に記載の超音波処置装置である。

そして、本請求項 5 の発明では、把持部と振動伝達部材の先端部との間に生体組織を把持する閉状態に把持部を移動する位置まで把持操作部の可動操作部を操作した状態で指示部が出力指示を行うようにしたものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

30

本発明によれば、超音波処置装置の構成を簡素化することができるとともに、操作部の操作状態に応じて、振動エネルギーの出力指示を行うことができ、また生体組織を確実に把持した状態で振動エネルギーを出力することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の第 1 の実施の形態を図 1 および図 2 ( A ) , ( B ) を参照して説明する。図 1 は、本実施の形態の超音波処置装置の医療用超音波処置具のハンドピース 1 を示すものである。このハンドピース 1 には、細長いシース状に伸びる挿入部 2 と、この挿入部 2 の先端部に配置された処置部 3 と、挿入部 2 の基端部に連結された手元側の操作部 4 とが設けられている。

【 0 0 1 5 】

40

操作部 4 には、超音波振動を発生させるための超音波振動子 5 a が連結されている操作部本体 5 と、処置部 3 を操作する操作ハンドル 6 とが設けられている。挿入部 2 は、パイプ状のシース 7 と、このシース 7 の内部に挿通された振動伝達部材 8 とを有する。振動伝達部材 8 の基端部は、操作部本体 5 の超音波振動子 5 a に連結されている。振動伝達部材 8 の先端部 8 a は挿入部 2 のシース 7 の先端から露出される。そして、超音波振動子 5 a から出力される超音波振動が振動伝達部材 8 を介して処置部 3 に伝達されるようになっている。

【 0 0 1 6 】

また、処置部 3 には、切開、凝固するための振動伝達部材 8 の先端部 8 a と、この振動伝達部材 8 の先端部 8 a に対して開閉可能に支持され、生体組織を把持するためのジョー

50

9 とが設けられている。ジョー 9 は、シース 7 の先端部に固定された支持部材 7 a に基端部側の枢支部が回動自在に軸支されている。

【 0 0 1 7 】

また、操作部 4 の操作ハンドル 6 は、固定ハンドル 1 0 と可動ハンドル 1 1 とを有する。可動ハンドル 1 1 には、挿入部 2 のシース 7 の内部に軸方向に進退可能に挿通された図示しない操作ロッドの基端部が連結されている。操作ロッドの先端部にはジョー 9 の基端部が連結されている。そして、操作部 4 の可動ハンドル 1 1 の回動操作に伴い、図示しない操作ロッドが軸方向に進退し、この操作ロッドの進退動作に連動してジョー 9 が回動動作するようになっている。さらに、このジョー 9 の回動動作によってジョー 9 が振動伝達部材 8 の先端部 8 a に対して開閉操作され、ジョー 9 と振動伝達部材 8 の先端部 8 a との間で生体組織を把持するようになっている。

10

【 0 0 1 8 】

また、操作部 4 の固定ハンドル 1 0 には、開閉検知用スイッチ（指示部）1 2 と、出力切り替え用スイッチ 1 3 と、スイッチ取り付け部材 1 4 とが設けられている。出力切り替え用スイッチ 1 3 は、図 2（A）に示すようにスライド式の操作レバー 1 3 a を有するスライド式スイッチである。この出力切り替え用スイッチ 1 3 は、固定ハンドル 1 0 の上部（操作部本体 5 との連結部の近傍部位）に配置されている。

【 0 0 1 9 】

さらに、出力切り替え用スイッチ 1 3 の操作レバー 1 3 a は、先端側（処置部 3 側）に向けて前向きに配置されている。そして、この出力切り替え用スイッチ 1 3 は、スイッチ本体 1 3 b の正面パネル 1 3 c に左右方向に形成されたガイド溝 1 3 d に沿って操作レバー 1 3 a が図 2（A）中で左右方向にスライド操作されるようになっている。スイッチ本体 1 3 b の正面パネル 1 3 c には、ガイド溝 1 3 d に沿って左端部位置に定格出力を示す [ M I N ] の表示部 1 3 e 1、右端部位置に最大出力を示す [ M A X ] の表示部 1 3 e 2 がそれぞれ形成されている。ここで、操作レバー 1 3 a のスライド操作によって電気ケーブル 1 5 内の信号線の結線を切り替えて電源本体の出力信号を切り替える働きをしている。これにより、超音波振動子 5 a の出力を [ M A X ] の最大出力と、[ M I N ] の定格出力との 2 段階に切り替えるようになっている。ここで、操作レバー 1 3 a が図 2（A）中で右端部の [ M A X ] の表示部 1 3 e 2 の位置までスライド操作された状態で、超音波振動子 5 a の出力を最大出力に切り替えるようになっている。

20

30

【 0 0 2 0 】

開閉検知用スイッチ 1 2 は、図 1 に示すように固定ハンドル 1 0 の下部で、かつ可動ハンドル 1 1 に向けて斜め上向きに取り付けられている。この開閉検知用スイッチ 1 2 は、押しボタン式のタクトスイッチである。この開閉検知用スイッチ 1 2 の押しボタン 1 2 a は、固定ハンドル 1 0 に対して可動ハンドル 1 1 が閉じる方向に移動した際に、可動ハンドル 1 1 の端面 1 1 a と当接する位置に配置されている。そして、可動ハンドル 1 1 を閉じる方向（ジョー 9 を閉じる側）に動作させた時に、可動ハンドル 1 1 の端面 1 1 a が開閉検知用スイッチ 1 2 の押しボタン 1 2 a を押し込み、信号線を導通させるようになっている。また、可動ハンドル 1 1 が固定ハンドル 1 0 から離れる方向に移動して可動ハンドル 1 1 の端面 1 1 a が開閉検知用スイッチ 1 2 の押しボタン 1 2 a から離れるとタクトスイッチは自動的に O F F となり信号を切断させるようになっている。

40

【 0 0 2 1 】

また、スイッチ取り付け部材 1 4 には、電気ケーブル 1 5 の一端部が接続されている。この電気ケーブル 1 5 の他端部は、超音波処置装置の図示しない電源本体に接続されている。この電気ケーブル 1 5 内の信号線は、図 2（B）に示すように開閉検知用スイッチ 1 2 と、出力切り替え用スイッチ 1 3 とに配線されている。ここで、電気ケーブル 1 5 内の信号線の一端部に出力切り替え用スイッチ 1 3 が配設されている。この出力切り替え用スイッチ 1 3 は共通端子 1 3 f 1 と、2 つの切り替え端子（M A X 端子 1 3 f 2 と、M I N 端子 1 3 f 3）とを有する。そして、操作レバー 1 3 a のスライド操作にともない M A X 端子 1 3 f 2 と、M I N 端子 1 3 f 3 のうちのいずれか一方と、共通端子 1 3 f 1 とが接

50

続されるようになっている。さらに、共通端子 13f1 に接続される信号線の途中には開閉検知用スイッチ 12 が介設されている。そして、開閉検知用スイッチ 12 によって電源本体からの出力信号のオンオフを切り替えるとともに、出力切り替え用スイッチ 13 にて電源本体の出力信号を切り替え、超音波出力を制御す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処置装置のハンドピース 1 の使用時には、操作部 4 の操作ハンドル 6 が開閉操作される。この操作ハンドル 6 の開閉操作に伴い、図示しない操作ロッドが軸方向に進退し、この操作ロッドの進退動作に連動してジョー 9 が回動動作する。さらに、このジョー 9 の回動動作によってジョー 9 が振動伝達部材 8 の先端部 8a に対して開閉操作される。このとき、可動ハンドル 11 が固定ハンドル 10 側に接近する方向への回動動作によって開閉検知用スイッチ 12 のオンオフ操作が行われ、超音波振動子 5a の駆動状態のオンオフの切り換え動作が制御される。

10

【0023】

なお、予め、出力切り替え用スイッチ 13 の操作レバー 13a のスライド操作によって [MAX] の最大出力と、[MIN] の定格出力との 2 段階のいずれか一方が選択され、切り替え操作されている。これにより、電気ケーブル 15 内の信号線の結線を切り替えて電源本体の出力信号を切り替えている。なお、必要に応じて超音波処置の作業中に出力切り替え用スイッチ 13 の操作レバー 13a をスライド操作して出力を切り替えてもよい。

【0024】

また、操作部 4 の操作ハンドル 6 の可動ハンドル 11 が固定ハンドル 10 から離れた開状態で保持されている場合にはジョー 9 が振動伝達部材 8 の先端部 8a から離れた開状態で保持されている。このとき、開閉検知用スイッチ 12 は、オフ状態で保持され、ハンドピース 1 内の超音波振動子 5a は非駆動状態で保持されている。

20

【0025】

操作部 4 の操作ハンドル 6 の可動ハンドル 11 が固定ハンドル 10 側に接近する方向（閉じる方向）に移動する回動操作される操作時には、図示しない操作ロッドが後退する方向に移動し、ジョー 9 が閉じる方向に駆動される。このとき、ジョー 9 は、振動伝達部材 8 の先端部 8a 側に閉操作され、ジョー 9 と振動伝達部材 8 の先端部 8a との間で生体組織を把持する。

【0026】

さらに、この可動ハンドル 11 を閉じる方向に動作させた際に、可動ハンドル 11 が固定ハンドル 10 側に接近すると、可動ハンドル 11 の端面 11a が開閉検知用スイッチ 12 を押し込む。この開閉検知用スイッチ 12 を押し込む操作によって開閉検知用スイッチ 12 は、オン操作され、電気ケーブル 15 の信号線が導通されて超音波振動子 5a が駆動される。これにより、本体電源からの電力が超音波振動子 5a 内にて振動エネルギーに変換され、振動伝達部材 8 の先端部 8a へ超音波エネルギーが増幅しつつ伝達される。このとき、ジョー 9 は生体組織を振動伝達部材 8 の先端部 8a へ押し付ける（挟み込む）働きをしているので、処置部 3 で生体組織の切開、凝固が行われる。

30

【0027】

また、操作ハンドル 6 の可動ハンドル 11 が固定ハンドル 10 から離れる方向（開く方向）に移動すると、図示しない操作ロッドが前進する方向に移動し、ジョー 9 が開く方向に駆動され、ジョー 9 は、振動伝達部材 8 の先端部 8a から離れる。この可動ハンドル 11 の開操作時には同時に可動ハンドル 11 の端面 11a が開閉検知用スイッチ 12 から離れる。これにより、開閉検知用スイッチ 12 の操作によって信号線の導通が遮断され、開閉検知用スイッチ 12 のタクトスイッチは自動的に OFF となり信号を切断させる。そのため、超音波振動子 5a の駆動が停止される。

40

【0028】

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、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース 1 では、固定ハンドル 10 の下部で、かつ可動ハンドル 11 に向けて斜め上向きに取り付けた開閉検知用スイッチ 12 を設けている。そして、操作

50

ハンドル6の可動ハンドル11の回動操作時には、固定ハンドル10に対して可動ハンドル11が閉じる方向に移動した際に、可動ハンドル11の端面11aが開閉検知用スイッチ12に当接することにより、ジョー9の閉操作状態を検知し、このようにジョー9が閉状態のときに超音波振動子5aに超音波振動を発生させる振動エネルギーの出力指示を行うようにしている。そのため、操作ハンドル6の可動ハンドル11を握り込むことにより、それ以上の操作をしなくても自動的に超音波エネルギーを出力させることが可能となるので、超音波振動子5aのオンオフ操作時に従来の一般的な医療用超音波ハンドピースのようなフットスイッチや、ハンドスイッチによる操作が不要となり、従来に比べてハンドピース1の操作性を高めることができる。また、出力切り替え用スイッチ13により超音波振動子5aからの出力の設定値も切り替え自在であるので、さらにハンドピース1の操作性を高めることができる。

10

#### 【0029】

また、本実施の形態では操作ハンドル6の可動ハンドル11を握り込むことにより、ジョー9は生体組織を振動伝達部材8の先端部8aへ押し付け、ジョー9と振動伝達部材8の先端部8aとの間で生体組織を確実に把持出来た時点で自動的に超音波振動子5aを発振させることが可能となる。これにより、操作ハンドル6の可動ハンドル11の操作状態に応じて、振動エネルギーの出力のオンオフ状態を制御する指示を行うことができ、理想的な処置形態の一例を実現することができる。すなわち、ジョー9が生体組織を振動伝達部材8の先端部8aへ押し付け、ジョー9と振動伝達部材8の先端部8aとの間で生体組織を完全に挟み込んだ状態にしないと所望の超音波処置が行えないようにすることができ、誤出力を構造的に確実に防止することができる効果がある。

20

#### 【0030】

さらに、ジョー9には、超音波振動している振動伝達部材8の先端部8aと接触した場合に、振動伝達部材8の先端部8aが振動による破壊を起こさないよう、振動伝達部材8の先端部8aとの接合面に柔軟な部材（例えばテフロン（登録商標））などが一般的に設けられている。この構成により、生体組織を切断後に可動ハンドル11の握りこみを解除すると、自動的に出力が停止されるため、不必要に超音波振動エネルギーを出力し続けることがなくなる。その結果、超音波振動している振動伝達部材8の先端部8aと接触しているジョー9に設けられた柔軟な部材の摩損を防止し、機器の耐性を向上する効果も有する。

30

#### 【0031】

また、図3(A)、(B)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および図2(A)、(B)参照）の医療用超音波処置具のハンドピース1の構成を次の通り変更したものである。

#### 【0032】

すなわち、本実施の形態は、操作部4の固定ハンドル10に取り付けられた第1の実施の形態の出力切り替え用スイッチ13を図3(A)に示すように出力スイッチ21に変更したものである。この出力スイッチ21は、スイッチ本体21aと、このスイッチ本体21aの端面に突没可能に装着された押しボタン21bとを有するタクトスイッチである。そして、常時はスイッチ本体21aの端面から押しボタン21bが突出された定位置で保持され、OFF状態で保持されている。

40

#### 【0033】

さらに、出力スイッチ21と、開閉検知用スイッチ12と、電気ケーブル15との間には、図3(B)に示すとおり配線されている。ここでは、開閉検知用スイッチ12がON操作された状態で更に出力スイッチ21の押しボタン21bを押すことにより初めて信号線が流れる回路が形成されている。

#### 【0034】

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処置装置のハンドピース1の使用時に、可動ハンドル11を閉じる方向（ジョー9を閉じる側）に動作させた際に、可動ハンドル11の端面11aが開閉検知用スイッチ12の押しボタン12aを押し

50

込む。これにより、開閉検知用スイッチ12はオン操作される。この状態で、さらに出力スイッチ21の押しボタン21bを押し込み操作することにより、信号線を導通させるようになっている。このとき、出力スイッチ21の押しボタン21bを押し込んでいる間は信号線が導通状態で保持される。

【0035】

また、出力スイッチ21の押しボタン21bの押し込み操作が解除され、押しボタン12aがスイッチ本体21aの端面から突出された定位置に戻されるとタクトスイッチは自動的にOFFとなり信号が切断される。その後、可動ハンドル11が固定ハンドル10から離れる方向に移動して可動ハンドル11の端面11aが開閉検知用スイッチ12の押しボタン12aから離れると開閉検知用スイッチ12のタクトスイッチは自動的にOFFとなる。

10

【0036】

そこで、本実施の形態では、次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース1では、操作部4の固定ハンドル10に出力スイッチ21と開閉検知用スイッチ12とを取り付け、開閉検知用スイッチ12がON操作された状態で更に出力スイッチ21の押しボタン21bを押すことにより初めて信号線が流れる回路が形成されるようにしている。そのため、出力スイッチ21の押しボタン21bを押し込み操作しないと超音波振動子5aが駆動されないの、誤出力の操作を確実に防止できる効果がある。

【0037】

さらに、生体組織切除後に可動ハンドル11の握りこみを解除すると、開閉検知用スイッチ12がOFFされているため、仮に出力スイッチ21の押しボタン21bの押し込み操作を解除しなくても（解除を忘れても）、出力は自動的に停止されるため、不必要に超音波振動エネルギーを出力し続けることがなくなる。その結果、超音波振動している振動伝達部材8の先端部8aと接触しているジョー9に設けられた柔軟な部材の摩損を防止し、機器の耐性を向上する効果も有する。

20

【0038】

また、図4(A)、(B)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および図2(A)、(B)参照）の超音波処置具のハンドピース1における出力切り替え用スイッチ13の構成を次の通り変更したものである。

30

【0039】

すなわち、本実施の形態の出力切り替え用スイッチ13は、図4(A)に示すように超音波振動子5aの出力を最大出力と、定格出力と、出力せずの3段階に切り換え可能にしたものである。ここで、出力切り替え用スイッチ13のスイッチ本体13bの正面パネル13cには、ガイド溝13dに沿って左端部位置に定格出力を示す[M I N]の表示部13e1、右端部位置に最大出力を示す[M A X]の表示部13e2、中央位置に出力せずを選択する例えば黒丸などの中間位置の表示部13e3がそれぞれ形成されている。

【0040】

また、電気ケーブル15内の信号線は、図4(B)に示すように開閉検知用スイッチ12と、出力切り替え用スイッチ13とに配線されている。ここで、電気ケーブル15内の信号線の一端部に出力切り替え用スイッチ13が配設されている。この出力切り替え用スイッチ13は共通端子13f1と、3つの切り替え端子(M A X端子13f2と、M I N端子13f3、非接続端子13f4)とを有する。そして、操作レバー13aが[M A X]の表示部13e2の位置にスライド操作された場合にはM A X端子13f2と、共通端子13f1とが接続される最大出力状態に切り替えられるようになっている。また、操作レバー13aが[M I N]の表示部13e1の位置にスライド操作された場合にはM I N端子13f3と、共通端子13f1とが接続される定格出力状態に切り替えられるようになっている。また、操作レバー13aが黒丸などの中間位置の表示部13e3の位置にスライド操作された場合には非接続端子13f4に接続される出力せず状態に切り替え操作されるようになっている。

40

50

## 【0041】

さらに、共通端子13f1に接続される信号線の途中には開閉検知用スイッチ12が介設されている。そして、開閉検知用スイッチ12によって電源本体からの出力信号のオンオフを切り替えるとともに、出力切り替え用スイッチ13にて電源本体の出力信号を切り替え、超音波出力を制御するようになっている。

## 【0042】

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処置装置のハンドピース1の使用時には、主に第1の実施の形態と同様の操作が行われる。そして、出力切り替え用スイッチ13の操作時には、操作レバー13aが[ MAX ]の表示部13e2の位置と、[ MIN ]の表示部13e1の位置と、黒丸などの中間位置の表示部13e3の位置の3段階に選択的に切り替えることができる。これにより、最大出力と、定格出力と、出力せずのいずれかを選択することができる。

10

## 【0043】

ここで、操作レバー13aが[ MAX ]の表示部13e2の位置にスライド操作された場合にはMAX端子13f2と、共通端子13f1とが接続される最大出力状態に切り替えられる。さらに、操作レバー13aが[ MIN ]の表示部13e1の位置にスライド操作された場合にはMIN端子13f3と、共通端子13f1とが接続される定格出力状態に切り替えられる。

## 【0044】

また、操作レバー13aが中間位置の表示部13e3の位置に切り替え操作された状態では、超音波振動子5aの駆動がOFF状態で保持される。そのため、この状態では電気ケーブル15の信号線は回路を形成しないため、操作ハンドル6の可動ハンドル11を固定ハンドル10側に閉じる方向に動作させた場合でも超音波振動子5aの駆動がOFF状態で保持され、超音波出力をしない。

20

## 【0045】

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、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース1では、予め出力切り替え用スイッチ13の操作レバー13aが[ MAX ]の表示部13e2の位置、または[ MIN ]の表示部13e1の位置のいずれか一方にスライド操作されている状態で、操作ハンドル6の可動ハンドル11を握り込むことにより、ジョー9は生体組織を振動伝達部材8の先端部8aへ押し付け、ジョー9と振動伝達部材8の先端部8aとの間で生体組織を確実に把持出来た時点で自動的に超音波振動子5aを発振させることが可能となる。これにより、第1の実施の形態と同様に、操作ハンドル6の可動ハンドル11の操作状態に応じて、振動エネルギーの出力のオンオフ状態を制御する指示を行うことができる。そのため、超音波振動子5aのオンオフ操作時に従来一般的な医療用超音波ハンドピースのようなフットスイッチや、ハンドスイッチによる操作が不要となり、従来に比べてハンドピース1の操作性を高めることができる。

30

## 【0046】

また、出力切り替え用スイッチ13により超音波振動子5aからの出力の設定値も切り替え自在であるので、さらにハンドピース1の操作性を高めることができる。また、第1の実施の形態と同様に、可動ハンドル11の操作状態に応じて、振動エネルギーのオンオフ状態を制御可能であり、誤出力を機構的に確実に防止したり、不必要に超音波振動エネルギーを出力し続けることがなくなる。その結果、超音波振動している振動伝達部材8の先端部8aと接触しているジョー9に設けられた柔軟な部材の摩損を防止し、機器の耐性を向上できるだけでなく、さらに、出力切り替え用スイッチ13の操作レバー13aを中間位置の表示部13e3の位置を選択することにより、操作ハンドル6の可動ハンドル11を固定ハンドル10側に閉じる方向に作動させた場合でも超音波振動子5aが出力することはなく、より確実に、誤出力を機構的に確実に防止したり、不必要な超音波振動エネルギーの出力による機器の摩損を防止できる。さらに、この状態で、ハンドピース1を超音波出力がない単なる把持鉗子として使うことなどの利用も可能となる。

40

50

## 【0047】

また、図5および図6は本発明の第4の実施の形態を示すものである。図5は、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース1を示すものである。なお、図5および図6中で、第1の実施の形態(図1および図2(A),(B)参照)の超音波処置具のハンドピース1と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

## 【0048】

すなわち、本実施の形態は、ハンドピース1の操作ハンドル6の固定ハンドル10に超音波出力を開始するための出力スイッチ31を設けたものである。ここで、固定ハンドル10の図6中で下端部には可動ハンドル11と対向する方向に向けて筒状のスイッチ保持部32が突設されている。このスイッチ保持部32の内部には出力スイッチ31が挿入されている。出力スイッチ31の端部はスイッチ保持部32の外部に露出された状態で取り付けられている。さらに、本実施の形態では図6中に矢印で示すように固定ハンドル10に対し、可動ハンドル11を接近させる方向に移動させる可動ハンドル11の閉操作時に可動ハンドル11が移動する移動軌道の終端位置近傍に出力スイッチ31が配置されている。

10

## 【0049】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態ではハンドピース1の操作ハンドル6の操作時に、図6中に矢印で示すように固定ハンドル10に対し、可動ハンドル11を接近させる方向に移動させることにより、ジョー9は、振動伝達部材8の先端部8a側に閉操作され、ジョー9と振動伝達部材8の先端部8aとの間で生体組織を把持する。このとき、処置部3で生体組織を完全に把持した時点で、可動ハンドル11によって、固定ハンドル10の出力スイッチ31が押される。これにより、出力スイッチ31がオン操作され、超音波出力が行われる。

20

## 【0050】

そこで、上記構成のものにあっては、処置部3のジョー9を開閉するために必要な可動ハンドル11の操作と超音波出力を開始するための出力手段とを連動させることにより、可動ハンドル11を操作するという一つの動作だけで超音波出力が行われるオート出力スイッチ式となる。よって、フットスイッチなどの他の出力用スイッチを操作する動作が省略でき、従来に比べてハンドピース1の操作性を高めることができる。

## 【0051】

また、処置部3で生体組織を完全に把持した状態において、可動ハンドル11によって出力スイッチ31が押される位置関係で出力スイッチ31が配置されているため、第1の実施の形態と同様に、誤出力を機構的に防止できるとともに、不必要な超音波振動エネルギーの出力による機器の摩損を防止できる。

30

## 【0052】

また、図7は本発明の第5の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第4の実施の形態(図5および図6参照)のハンドピース1の操作ハンドル6の固定ハンドル10の構成を次の通り変更したものである。

## 【0053】

すなわち、本実施の形態は、固定ハンドル10における可動ハンドル11と対向する側面の壁部に凹陷状のスイッチ収納凹部41が形成されている。このスイッチ収納凹部41の図7中で下端部にスイッチ保持部32の回動軸42が設けられている。そして、スイッチ保持部32の基端部は、回動軸42を中心に回動可能に軸支されている。ここで、スイッチ保持部32は、図7中に仮想線で示すようにスイッチ収納凹部41内に収納された待機位置と、同図中に実線で示すようにスイッチ収納凹部41から外部側に突出された使用位置との間で回動操作可能になっている。

40

## 【0054】

スイッチ収納凹部41の下端部には、スイッチ保持部32を使用位置方向に付勢する第1のばね部材43が設けられている。さらに、スイッチ収納凹部41の上端部には、スイッチ保持部32を待機位置に収納させた状態で係止する係止部材44が設けられている。

50

この係止部材 4 4 には、係止部材 4 4 をスイッチ保持部 3 2 内の出力スイッチ 3 1 に係脱可能に係止する方向に付勢する第 2 のばね部材 4 5 と、この第 2 のばね部材 4 5 のばね力に抗して係止部材 4 4 を出力スイッチ 3 1 との係止解除方向に移動させる操作ツマミ 4 6 とが設けられている。

【 0 0 5 5 】

そして、本実施の形態では、スイッチ保持部 3 2 内の出力スイッチ 3 1 は、固定ハンドル 1 0 のスイッチ収納凹部 4 1 の内部に収納された状態で、係止部材 4 4 をスイッチ保持部 3 2 内の出力スイッチ 3 1 に係脱可能に係止させることができる。この状態では、出力スイッチ 3 1 はスイッチ収納凹部 4 1 内に収納された待機位置で保持される。

【 0 0 5 6 】

また、操作ツマミ 4 6 によって係止部材 4 4 を図 7 中に矢印 A で示すように出力スイッチ 3 1 との係止解除方向に移動させると、第 1 のばね部材 4 3 のばね力によって図 7 中に矢印 B で示すようにスイッチ保持部 3 2 がスイッチ収納凹部 4 1 から外部側に突出された使用位置に回動操作される。この状態では、出力スイッチ 3 1 は可動ハンドル 1 1 と対向する位置に露出される。そのため、この状態で、図 7 中に矢印 C で示すように固定ハンドル 1 0 に対し、可動ハンドル 1 1 を接近させる方向に移動させることにより、可動ハンドル 1 1 によって、固定ハンドル 1 0 の出力スイッチ 3 1 を押して出力スイッチ 3 1 をオン操作し、超音波出力を開始させることができる。

【 0 0 5 7 】

そこで、本実施の形態では、次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース 1 では、固定ハンドル 1 0 に取り付けられた出力スイッチ 3 1 は、図 7 に示すように固定ハンドル 1 0 のスイッチ収納凹部 4 1 に収納可能である。このように出力スイッチ 3 1 を固定ハンドル 1 0 のスイッチ収納凹部 4 1 に収納させた待機位置で保持させることにより、固定ハンドル 1 0 に対し、可動ハンドル 1 1 を接近させる方向に移動させても超音波振動子 5 a を駆動させない状態で保持させることができる。そのため、この場合には固定ハンドル 1 0 に対し、可動ハンドル 1 1 を接近させる方向に移動させることにより、ジョー 9 が振動伝達部材 8 の先端部 8 a 側に閉操作され、ジョー 9 と振動伝達部材 8 の先端部 8 a との間で生体組織を把持した状態でも超音波処置が行われない状態で保持させることができ、この状態では、ハンドピース 1 を単なる把持鉗子として利用することもできる。

【 0 0 5 8 】

また、操作ツマミ 4 6 の操作によって係止部材 4 4 を出力スイッチ 3 1 との係止解除方向に移動させることにより、スイッチ保持部 3 2 をスイッチ収納凹部 4 1 から外部側に突出させた使用位置に回動操作させることができる。この場合には、第 4 の実施の形態と同様に固定ハンドル 1 0 に対し、可動ハンドル 1 1 を接近させる方向に移動させることにより、ジョー 9 が振動伝達部材 8 の先端部 8 a 側に閉操作され、ジョー 9 と振動伝達部材 8 の先端部 8 a との間で生体組織を把持した時点で、可動ハンドル 1 1 によって、固定ハンドル 1 0 の出力スイッチ 3 1 を押して、出力スイッチ 3 1 がオン操作され、超音波出力が行われる。したがって、本実施の形態では、固定ハンドル 1 0 の出力スイッチ 3 1 は、固定ハンドル 1 0 のスイッチ収納凹部 4 1 に収納可能になっているため、出力スイッチ 3 1 での超音波出力の有無を術者が必要に応じて適宜、選択することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、本実施の形態では固定ハンドル 1 0 の出力スイッチ 3 1 は、固定ハンドル 1 0 のスイッチ収納凹部 4 1 に収納可能にした収納式の構成を示したが、収納式に限らず、可動ハンドル 1 1 の閉操作時に可動ハンドル 1 1 が終端位置まで移動して処置部 3 が生体組織を完全に把持した時点で、可動ハンドル 1 1 が出力スイッチ 3 1 を押されないような位置へ移動させる構成にしても良い。

【 0 0 6 0 】

また、図 8 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 4 の実施の形態（図 5 および図 6 参照）のハンドピース 1 の操作ハンドル 6 の構成を次の通り変更

10

20

30

40

50

したものである。

【0061】

すなわち、本実施の形態は、操作ハンドル6の可動ハンドル11に超音波出力を開始するための出力スイッチ51を設けたものである。ここで、可動ハンドル11には、操作部本体5と離間対向する位置にスイッチ装着穴部52が設けられている。このスイッチ装着穴部52には出力スイッチ51が挿入されている。出力スイッチ51の端部はスイッチ装着穴部52の外部に露出された状態で取り付けられている。

【0062】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態ではハンドピース1の操作ハンドル6の操作時に、固定ハンドル10に対し、可動ハンドル11の操作によって、処置部3が完全に開いた状態の時に図8中に矢印で示すように可動ハンドル11に設置された出力スイッチ51が操作部本体5と接触して、出力スイッチ51が押されることにより、超音波出力を行うことができる。

10

【0063】

そこで、上記構成のものにあっても、処置部3のジョー9を開閉するために必要な可動ハンドル11の操作と超音波出力を開始するための出力手段とを連動させることにより、可動ハンドル11を操作するという一つの動作だけで超音波出力が行われるオート出力スイッチ式となる。よって、フットスイッチなどの他の出力用スイッチを操作する動作が省略でき、従来に比べてハンドピース1の操作性を高めることができる。

【0064】

また、処置部3で生体組織を完全に把持した状態において、操作部本体5によって出力スイッチ51が押される位置関係で出力スイッチ51が配置されているため、第1の実施の形態と同様に、誤出力を機構的に防止できるとともに、不必要な超音波振動エネルギーの出力による機器の摩損を防止できる。

20

【0065】

また、図9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4の実施の形態(図5および図6参照)の固定ハンドル10に取り付けた出力スイッチ31に代えて固定ハンドル10の前端部に出力スイッチの操作ボタン61を設けたものである。この場合は、操作ボタン61を押し込み操作することにより、出力スイッチがオン操作され、超音波出力が行われる。

30

【0066】

また、図10は本発明の第8の実施の形態を示すものである。本実施の形態は第4の実施の形態(図5および図6参照)の固定ハンドル10に取り付けた出力スイッチ31に代えて固定ハンドル10の前端部に出力スイッチの操作レバー62を設けたものである。この場合は、操作レバー62をレバー操作することにより、出力スイッチがオン操作され、超音波出力が行われる。

【0067】

また、図11は本発明の第9の実施の形態を示すものである。前述したとおり、第1～第8の実施の形態では、いずれもハンドピース1の操作部4に出力スイッチを設けた構成を示したが、出力手段はこれに限らない。本実施の形態は操作部4に出力スイッチを設ける構成に代えて他の構成を採用した一例を示す。なお、第1の実施の形態の超音波処置具のハンドピース1と同一部分には同一の符号を付してここではその説明を省略する。

40

【0068】

すなわち、本実施の形態では、図11に示すように処置部3のジョー9と把持部71との間に圧力センサー72による検知手段を設けている。これにより、ジョー9と振動伝達部材8の先端部8aとの間で生体組織を把持した際に、振動伝達部材8に作用する圧力を圧力センサー72によって検知し、生体組織を完全に把持したことを検知するようにしている。

【0069】

また、振動伝達部材8と先端カバー73との間に撓みセンサー74による検知手段を設

50

け、ジョー 9 と振動伝達部材 8 の先端部 8 a との間で生体組織を把持した際に、振動伝達部材 8 の撓み量を撓みセンサー 7 4 によって検知し、生体組織を完全に把持したことを検知するようにしても良い。なお、圧力センサー 7 2、撓みセンサー 7 4 については、スイッチ式でも良く、また設置場所についても検知可能で振動伝達部材 8 と接触または検知できるところであれば良い。

【 0 0 7 0 】

次に、上記構成の作用について説明する。本実施の形態の超音波処置装置のハンドピース 1 の使用時には、可動ハンドル 1 1 を操作することにより、処置部 3 の把持部 7 1 で生体組織を完全に把持した状態を圧力センサー 7 2 により検知して、図示しない制御手段の出力信号を受け、超音波出力を開始させるようになっている。

10

【 0 0 7 1 】

また、前述した可動ハンドル 1 1 を操作することにより、把持部 7 1 で生体組織を完全に把持した状態を撓みセンサー 7 4 により検知して、図示しない制御手段の出力信号を受け、超音波出力を開始させてもよい。

【 0 0 7 2 】

そこで、本実施の形態では、次の効果を奏する。すなわち、本実施の形態の医療用超音波処置具のハンドピース 1 でも、生体組織を把持するためのハンドル操作と超音波出力を開始するための出力手段を連動させることができ、ハンドル操作という一つの操作だけで超音波出力を開始させることができる。よって、フットスイッチなどの他の出力用スイッチ操作による動作が省略でき、オート出力スイッチ式となる。

20

【 0 0 7 3 】

なお、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。例えば、既にあるハンドピース 1 にオプションとして出力スイッチを取り付けることが可能であり、構造もシンプルで洗滌性も優れている。さらに、その他、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。

【 0 0 7 4 】

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 ) 超音波振動を発生する超音波振動子と、基端が前記超音波振動子に接続されて、超音波振動を伝達する振動伝達部材と、前記振動伝達部材の先端部との間で生体組織を把持するジョーと、前記振動伝達部材の先端部に対して前記ジョーを開閉操作する操作部と、前記ジョーの開閉状態を検知して、この開閉状態が所定の状態のときに前記超音波振動子に超音波振動を発生可能とする検知部と、を具備することを特徴とする超音波処置装置。

30

【 0 0 7 5 】

( 付記項 2 ) 前記操作部に設けられ、前記ジョーを開閉させるために移動する可動操作部と、前記検知部は、前記可動操作部の移動量により前記ジョーの開閉状態を検知することを特徴とする付記項 1 に記載の超音波処置装置。

【 0 0 7 6 】

( 付記項 3 ) 前記操作部に設けられ、前記超音波振動子で発生させる超音波振動の大きさを切り替える切替部とを具備することを特徴とする付記項 1 に記載の超音波処置装置。

40

【 0 0 7 7 】

( 付記項 4 ) 超音波振動を用いて凝固、切開などを行う医療用超音波ハンドピースの中で、生体を把持する把持部と前記把持部に対して把持操作を行う把持操作部と前記把持部で把持した生体に所定の振動エネルギーを供給する供給手段を有する種類のハンドピースにおいて、前記把持操作部の状態に応じて、振動エネルギーの出力指示を行う指示手段を有することを特徴とする超音波処置具。

【 0 0 7 8 】

( 付記項 5 ) 前記振動エネルギー出力指示は、確実な把持状態を実現した状態としてか

50

ら出力可能とすることができることを特徴とするエネルギー超音波処置具。

【産業上の利用可能性】

【0079】

本発明は、医療用の超音波ハンドピースを備えた超音波処置装置を使用する技術分野や、その超音波ハンドピースを備えた超音波処置装置を製造する技術分野に有効である。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図1】本発明の第1の実施の形態の超音波処置具全体の概略構成を示す側面図。

【図2】(A)は第1の実施の形態の超音波処置具の出力切り替え用スイッチの取り付け状態を示す固定ハンドル部の要部の斜視図、(B)は出力切り替え用スイッチの配線図。 10

【図3】本発明の第2の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具の出力スイッチの取り付け状態を示す固定ハンドル部の要部の斜視図、(B)は出力スイッチの配線図。

【図4】本発明の第3の実施の形態を示すもので、(A)は超音波処置具の出力切り替え用スイッチの取り付け状態を示す固定ハンドル部の要部の斜視図、(B)は出力切り替え用スイッチの配線図。

【図5】本発明の第4の実施の形態の超音波処置具の全体構成を示す概略構成図。

【図6】第4の実施の形態の超音波処置具の固定ハンドル部を示す側面図。

【図7】本発明の第5の実施の形態の超音波処置具の固定ハンドル部を示す側面図。

【図8】本発明の第6の実施の形態の超音波処置具の固定ハンドル部を示す側面図。

【図9】本発明の第7の実施の形態の超音波処置具の固定ハンドル部を示す側面図。 20

【図10】本発明の第8の実施の形態の超音波処置具の固定ハンドル部を示す側面図。

【図11】本発明の第9の実施の形態の超音波処置具の要部構成を示す縦断面図。

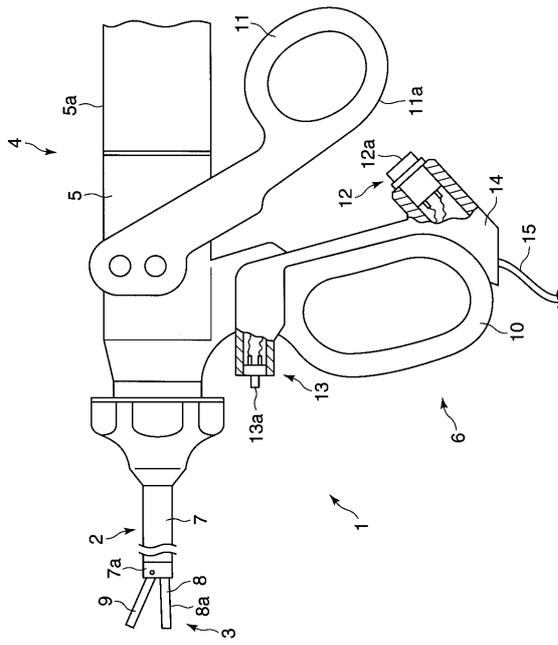
【符号の説明】

【0081】

4...操作部、5a...超音波振動子、8...振動伝達部材、9...ジョー、12...開閉検知用スイッチ(指示部)。

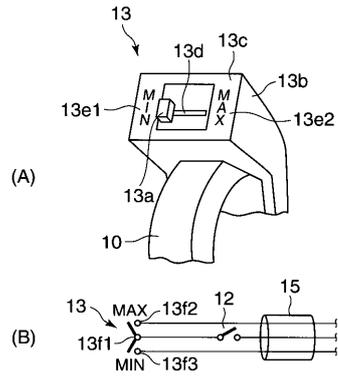
【 図 1 】

図 1



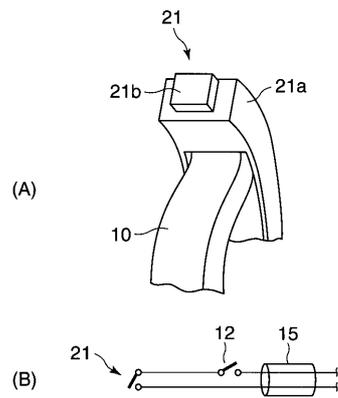
【 図 2 】

図 2



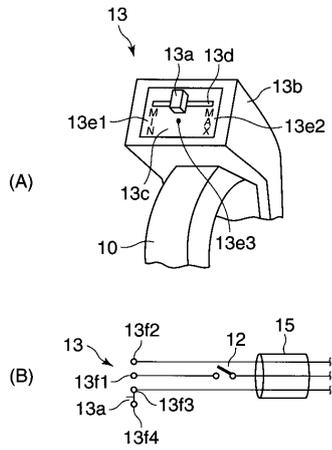
【 図 3 】

図 3



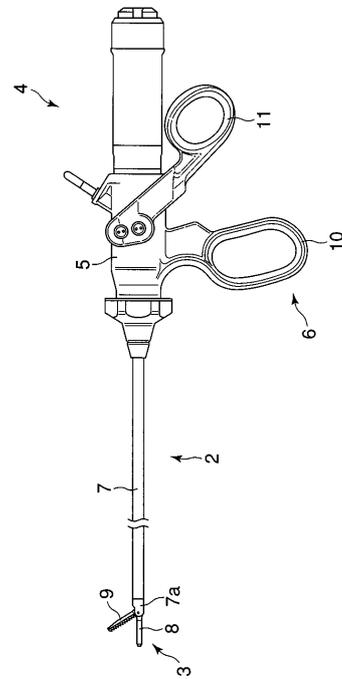
【 図 4 】

図 4



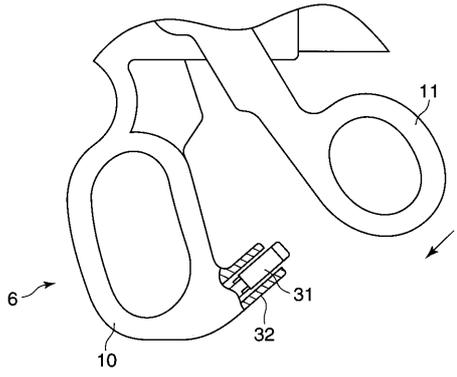
【 図 5 】

図 5



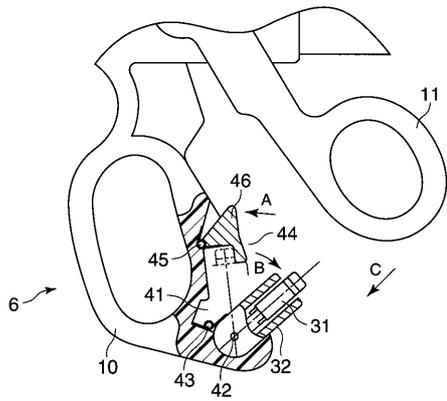
【 図 6 】

図 6



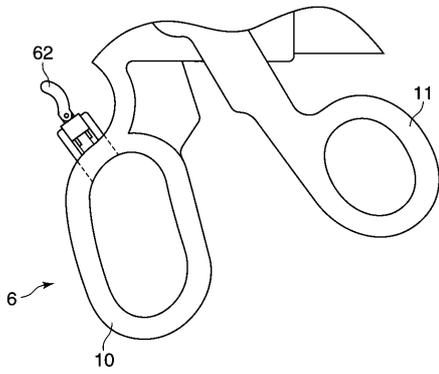
【 図 7 】

図 7



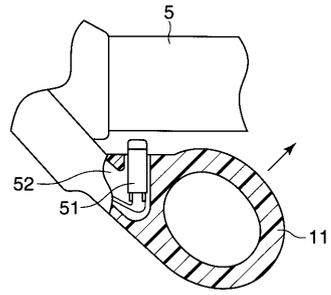
【 図 10 】

図 10



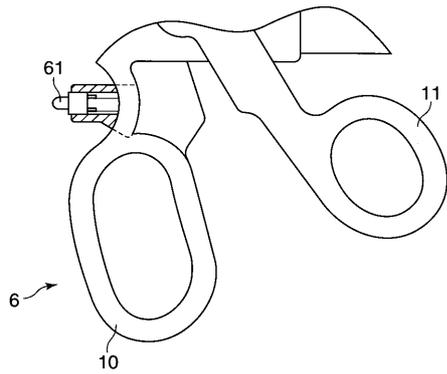
【 図 8 】

図 8



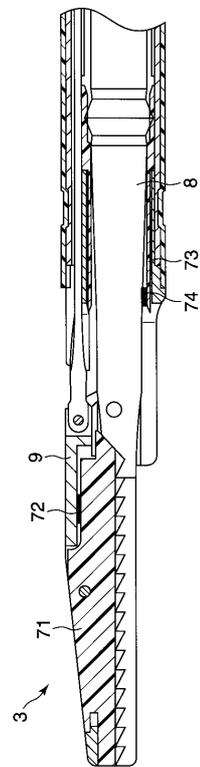
【 図 9 】

図 9



【 図 11 】

図 11



---

フロントページの続き

(74)代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74)代理人 100092196

弁理士 橋本 良郎

(72)発明者 岡部 洋

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 村上 栄治

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 市橋 博司

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 井本 克

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

(72)発明者 押田 正美

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

Fターム(参考) 4C060 GG06 GG08 GG14 GG19 JJ22 JJ25 MM24

专利名称(译)	超声波治疗仪		
公开(公告)号	<a href="#">JP2007275291A</a>	公开(公告)日	2007-10-25
申请号	JP2006105397	申请日	2006-04-06
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	岡部洋 村上栄治 市橋博司 井本克 押田正美		
发明人	岡部 洋 村上 栄治 市橋 博司 井本 克 押田 正美		
IPC分类号	A61B18/00 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/320092 A61B2017/320093 A61B2017/320095		
FI分类号	A61B17/36.330 A61B17/28 A61B17/00.700		
F-TERM分类号	4C060/GG06 4C060/GG08 4C060/GG14 4C060/GG19 4C060/JJ22 4C060/JJ25 4C060/MM24 4C160/GG24 4C160/JJ17 4C160/JJ25 4C160/JJ46 4C160/JJ49 4C160/MM32 4C160/NN08 4C160/NN12		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

解决的问题：在简化构造的同时，根据操作部的操作状态提供振动能量输出指令，并在牢固地抓住生物组织的状态下获得振动能量。一个目的是提供一种能够输出的超声治疗装置。解决方案：在操作单元4中提供了一个用于打开/关闭钳口9的打开/关闭检测开关12，并且通过打开/闭合检测开关12来检测钳口9的闭合状态，并且当钳口9处于闭合状态时，是一个超声换能器。用于产生超声振动的振动能量的输出指令被给予5a。

[选型图]图1

