

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5631716号
(P5631716)

(45) 発行日 平成26年11月26日(2014.11.26)

(24) 登録日 平成26年10月17日(2014.10.17)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 18/12 (2006.01)
 A 6 1 B 17/39 3 2 0
 A 6 1 B 17/39 3 1 0

請求項の数 3 (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2010-278063 (P2010-278063)	(73) 特許権者	000000376
(22) 出願日	平成22年12月14日(2010.12.14)		オリンパス株式会社
(65) 公開番号	特開2012-125339 (P2012-125339A)		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(43) 公開日	平成24年7月5日(2012.7.5)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成25年10月4日(2013.10.4)		弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100159651
			弁理士 高倉 成男
		(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	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 治療用処置装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体組織を加熱して治療するための治療用処置装置であって、
 前記生体組織に接触し該生体組織に熱を伝える伝熱部を有し、該生体組織を把持する保持部材と、

前記伝熱部を加熱するために、前記伝熱部に配置された発熱チップと、
 一部分で前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面に接合し、他の部分が前記伝熱部の外部まで延在する、前記発熱チップに電力を供給する発熱用配線が形成されたフレキシブル基板と、

前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面に接続され、該伝熱部に高周波の電力を供給する高周波電極用リード線と

を具備し、

前記伝熱部は、前記生体組織に高周波電圧を印加する高周波電極としても機能し、
 前記フレキシブル基板は、前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面の前記高周波電極用リード線が接続された部分を避ける形状に形成されている

ことを特徴とする治療用処置装置。

【請求項 2】

前記発熱チップの電極と前記発熱用配線とは、ワイヤーボンディングによって接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の治療用処置装置。

【請求項 3】

10

20

前記保持部材は、長手方向の一方の端が自由端である細長形状をしており、

前記フレキシブル基板は、前記保持部材の長手方向の他方の端側に前記伝熱部の外部まで延在しており、

前記フレキシブル基板は、前記伝熱部の外部まで延在する部分に、前記発熱用配線に電力を供給する発熱用リード線を接続するためのリード線接続部を有する、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の治療用処置装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、治療用処置装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

一般に、高周波エネルギーや熱エネルギーを用いて生体組織を治療する治療用処置装置が知られている。例えば特許文献 1 には、次のような治療用処置装置が開示されている。即ち、この治療用処置装置は、処置対象である生体組織を把持する開閉可能な保持部を有している。この保持部の生体組織と接する部分には、高周波の電圧を印加するための高周波電極と、その高周波電極を加熱するためのヒータ部材とが配設されている。また、保持部には、カッターが備えられている。このような治療用処置装置の使用においては、まず、生体組織を保持部で把持し、高周波の電圧を印加する。更に、保持部材で生体組織を加熱することで、生体組織を吻合する。また、保持部に備えられたカッターにより、生体組織端部を

20

接合した状態で切除することも可能である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2009 - 247893 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

前記した治療用処置装置において、保持部の高周波電極のような生体組織を加熱する部材に取り付けられたヒータ部材等に電力を供給するリード線は、当該電極が高温になるため、耐熱性を有する必要がある。また、そのリード線の取り回し方法は、保持部の小型化の要求のため、考慮が必要である。

30

【0005】

そこで本発明は、保持部に電力を供給するリード線の、耐熱性及び取り回し方法が考慮された治療用処置装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を果たすため、本発明の治療用処置装置の一態様は、生体組織を加熱して治療するための治療用処置装置であって、前記生体組織に接触し該生体組織に熱を伝える伝熱部を有し、該生体組織を把持する保持部材と、前記伝熱部を加熱するために、前記伝熱部に配置された発熱チップと、一部分で前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面に接合し、他の部分が前記伝熱部の外部まで延在する、前記発熱チップに電力を供給する発熱用配線が形成されたフレキシブル基板と、前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面に接続され、該伝熱部に高周波の電力を供給する高周波電極用リード線とを具備し、前記伝熱部は、前記生体組織に高周波電圧を印加する高周波電極としても機能し、前記フレキシブル基板は、前記伝熱部の前記発熱チップが配置された面の前記高周波電極用リード線が接続された部分を避ける形状に形成されていることを特徴とする。

40

【発明の効果】

【0007】

本発明によれば、フレキシブル基板を用いて保持部に電力を供給するので、保持部に電

50

力を供給するリード線の耐熱性及び取り回し方法が考慮された治療用処置装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る治療用処置システムの構成例を示す概略図。

【図2】第1の実施形態に係るエネルギー処置具のシャフト及び保持部の構成例を示す断面の概略図であり、(A)は保持部が閉じた状態を示す図、(B)は保持部が開いた状態を示す図。

【図3】第1の実施形態に係る保持部の第1の保持部材の構成例を示す概略図であり、(A)は平面図、(B)は(A)に示す3B-3B線に沿う縦断面図、(C)は(A)に示す3C-3C線に沿う横断面図。

10

【図4】第1の実施形態に係る第1の高周波電極、フレキシブル基板、ヒータ部材、及び各種配線等の構成例を示す図。

【図5A】各実施形態に係るヒータ部材の構成例の概略を示す上面図。

【図5B】各実施形態に係るヒータ部材の構成例の概略を示す図であって、図5Aに示す5B-5B線に沿う断面図。

【図6】第1の実施形態に係るエネルギー源の構成例を示す図。

【図7】第1の実施形態の変形例に係る第1の高周波電極、フレキシブル基板、ヒータ部材、及び各種配線等の構成例を示す図。

【図8】第2の実施形態に係る第1の高周波電極、フレキシブル基板、ヒータ部材、及び各種配線等の構成例を示す図。

20

【図9】第2の実施形態に係る第1の高周波電極、フレキシブル基板、ヒータ部材、及び各種配線等の別の構成例を示す図。

【図10】第3の実施形態に係る第1の高周波電極、フレキシブル基板、ヒータ部材、及び各種配線等の構成例を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

[第1の実施形態]

まず、本発明の第1の実施形態について図面を参照して説明する。本実施形態に係る治療用処置装置は、生体組織の治療に用いるための、生体組織に高周波エネルギーと熱エネルギーとを作用させる装置である。図1に示すように、治療用処置装置210は、エネルギー処置具212と、エネルギー源214と、フットスイッチ216とを備えている。

30

【0010】

エネルギー処置具212は、例えば腹壁を貫通させて処置を行うための、リニアタイプの外科治療用処置具である。エネルギー処置具212は、ハンドル222と、シャフト224と、保持部226とを有している。保持部226は、開閉可能であり、処置対象の生体組織を保持して、凝固、切開等の処置を行う処置部である。保持部226は、シャフト224の一端に配設されている。シャフト224の他端は、ハンドル222に接続している。ここでは説明のため、保持部226側を先端側と称し、ハンドル222側を基端側と称することにする。ハンドル222は、術者が握り易い形状、例えば略L字状に形成されている。ハンドル222は、ケーブル228を介してエネルギー源214に接続されている。なお、ここで示したエネルギー処置具212の形状は、勿論一例であり、同様の機能を有していれば、他の形状でもよい。例えば、鉗子のような形状をしていてもよいし、シャフトが湾曲していてもよい。

40

【0011】

エネルギー源214には、ペダル216aを有するフットスイッチ216が接続されている。足で操作するフットスイッチ216は、手で操作するスイッチやその他のスイッチに置き換えてもよい。フットスイッチ216のペダル216aを術者が操作することにより、エネルギー源214からエネルギー処置具212へのエネルギーの供給のON/OFFが切り換えられる。

50

【 0 0 1 2 】

ハンドル 2 2 2 は、保持部開閉ノブ 2 3 2 と、カッタ駆動ノブ 2 3 4 とを備えている。保持部開閉ノブ 2 3 2 は、後述するシャフト 2 2 4 のシース 2 4 4 の基端に連結されている。この保持部開閉ノブ 2 3 2 がハンドル 2 2 2 に対して近接および離隔すると、シース 2 4 4 がシャフト 2 2 4 の軸方向に沿って移動する。その結果、保持部 2 2 6 は、開閉動作をする。カッタ駆動ノブ 2 3 4 は、保持部開閉ノブ 2 3 2 に並設されており、後述するカッタ 2 5 4 を移動させるためのノブである。

【 0 0 1 3 】

保持部 2 2 6 及びシャフト 2 2 4 の構造の一例を図 2 に示す。図 2 (A) は保持部 2 2 6 が閉じた状態を示し、図 2 (B) は保持部 2 2 6 が開いた状態を示す。シャフト 2 2 4 は、筒体 2 4 2 とシース 2 4 4 とを備えている。筒体 2 4 2 は、その基端部でハンドル 2 2 2 に固定されている。シース 2 4 4 は、図 2 に示すように、筒体 2 4 2 の外周に、筒体 2 4 2 の軸方向に沿って摺動可能に配設されている。筒体 2 4 2 の先端部には、保持部 2 2 6 が配設されている。

【 0 0 1 4 】

保持部 2 2 6 は、第 1 の保持部材 2 6 2 と、第 2 の保持部材 2 6 4 とを備えている。第 1 の保持部材 2 6 2 および第 2 の保持部材 2 6 4 は、それぞれ全体的に絶縁性を有することが好ましい。第 1 の保持部材 2 6 2 は、第 1 の保持部材本体 2 7 2 と、この第 1 の保持部材本体 2 7 2 の基端側に設けられた基部 2 7 4 とを一体的に備えている。同様に、第 2 の保持部材 2 6 4 は、第 2 の保持部材本体 2 7 6 と、この第 2 の保持部材本体 2 7 6 の基端側に設けられた基部 2 7 8 とを一体的に備えている。第 1 の保持部材 2 6 2 の基部 2 7 4 は、シャフト 2 2 4 の筒体 2 4 2 の先端部に固定されている。一方、第 2 の保持部材 2 6 4 の基部 2 7 8 は、シャフト 2 2 4 の筒体 2 4 2 の先端部に、シャフト 2 2 4 の軸方向に対して直交する方向に配設されている支持ピン 2 8 0 によって、回動可能に支持されている。したがって、第 2 の保持部材 2 6 4 は、支持ピン 2 8 0 の軸回りに回動し、第 1 の保持部材 2 6 2 に対して開いたり閉じたりする。

【 0 0 1 5 】

第 1 の保持部材 2 6 2 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の外表面形状は、滑らかな曲面である。その形状は、第 2 の保持部材 2 6 4 が第 1 の保持部材 2 6 2 に対して閉じた状態では、第 1 の保持部材本体 2 7 2 及び第 2 の保持部材本体 2 7 6 を合わせた断面が、略円形または略楕円状となる。また、閉じた状態では、第 1 の保持部材 2 6 2 の基部 2 7 4 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の基部 2 7 8 の断面形状も、略円形または略楕円状となる。ここで、第 1 の保持部材本体 2 7 2 及び第 2 の保持部材本体 2 7 6 の径の方が、第 1 の保持部材 2 6 2 の基部 2 7 4 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の基部 2 7 8 の径よりも大きく形成されている。即ち、第 1 の保持部材本体 2 7 2 と第 1 の保持部材 2 6 2 の基部 2 7 4 との間には、段差 2 8 2 a が形成されており、第 2 の保持部材本体 2 7 6 と第 2 の保持部材 2 6 4 の基部 2 7 8 との間には、段差 2 8 2 b が形成されている。

【 0 0 1 6 】

第 2 の保持部材 2 6 4 は、第 1 の保持部材 2 6 2 に対して開くように、例えば板バネなどの弾性部材 2 8 0 a により付勢されている。シース 2 4 4 を、筒体 2 4 2 に対して先端側にスライドさせ、シース 2 4 4 によって第 1 の保持部材 2 6 2 の基部 2 7 4 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の基部 2 7 8 を覆うと、図 2 (A) に示すように、弾性部材 2 8 0 a の付勢力に抗して、第 1 の保持部材 2 6 2 及び第 2 の保持部材 2 6 4 は閉じる。一方、シース 2 4 4 を、筒体 2 4 2 の基端側にスライドさせると、図 2 (B) に示すように、弾性部材 2 8 0 a の付勢力によって第 1 の保持部材 2 6 2 に対して第 2 の保持部材 2 6 4 は開く。

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、筒体 2 4 2 には、筒体 2 4 2 の軸方向に沿って凹部 2 4 6 が形成されている。この凹部 2 4 6 には、後述する第 1 の高周波電極 2 6 6 に接続される第 1 の高周波電極用通電ライン 2 6 6 b と、フレキシブル基板 1 0 0 を介して発熱部材であるヒータ部材 3 0 0 に接続される複数のヒータ部材用通電ライン 2 6 8 とが配設されている。ま

10

20

30

40

50

た、筒体 2 4 2 には、同様に、後述する第 2 の高周波電極 2 7 0 に接続される第 2 の高周波電極用通電ライン 2 7 0 b と、フレキシブル基板 1 0 0 を介して発熱部材であるヒータ部材 3 0 0 に接続される複数のヒータ部材用通電ライン 2 6 9 が挿通されている。

【 0 0 1 8 】

筒体 2 4 2 の内部には、駆動ロッド 2 5 2 が、筒体 2 4 2 の軸方向に沿って移動可能に配設されている。駆動ロッド 2 5 2 の先端側には、薄板状のカッタ 2 5 4 が配設されている。カッタ 2 5 4 の先端側は、自由端となっており、そこには刃 2 5 4 a が形成されている。カッタ 2 5 4 の基端側は駆動ロッド 2 5 2 に固定されている。このカッタ 2 5 4 の先端側と基端側との間には、長溝 2 5 4 b が形成されている。この長溝 2 5 4 b には、シャフト 2 2 4 の軸方向及びカッタ 2 5 4 の面方向に対して直交する方向に延びており筒体 2 4 2 に固定されている移動規制ピン 2 5 6 が通っている。カッタ 2 5 4 が固定されている駆動ロッド 2 5 2 の基端側は、カッタ駆動ノブ 2 3 4 と接続している。カッタ駆動ノブ 2 3 4 を操作すると、駆動ロッド 2 5 2 を介してカッタ 2 5 4 は、筒体 2 4 2 の軸方向に沿って移動させられる。ここで、カッタ 2 5 4 は、移動規制ピン 2 5 6 と長溝 2 5 4 b とに規制されて移動する。なお、カッタ 2 5 4 の長溝 2 5 4 b の一端と、他端と、一端及び他端の間との少なくとも 3 箇所には、移動規制ピン 2 5 6 を係止し、カッタ 2 5 4 の移動を制御するための係止部 2 5 4 c が形成されている。カッタ 2 5 4 が先端側に移動するとき、カッタ 2 5 4 は、後述する第 1 の保持部材 2 6 2 に形成されたカッタ案内溝 2 6 2 a 及び第 2 の保持部材 2 6 4 に形成されたカッタ案内溝 2 6 4 a 内に収まる。

【 0 0 1 9 】

後述する水蒸気や組織液などの流体を放出するため、筒体 2 4 2 の基端側には流体放出口 2 4 2 a が、シース 2 4 4 の基端側には流体放出口 2 4 4 a が、保持部 2 2 6 が閉じた状態（図 2（A）の状態）において位置を一致させるように形成されている。ここでは図示しないが、シース 2 4 4 の流体放出口 2 4 4 a の外周面には、接続口金が設けられていることも好適である。接続口金内を吸引することによって生体組織から放出される蒸気や液体などの流体は、カッタ案内溝 2 6 2 a、2 6 4 a、筒体 2 4 2 の内部、筒体 2 4 2 の流体放出口 2 4 2 a、シース 2 4 4 の流体放出口 2 4 4 a、接続口金を通じて排出される。なお、流体放出口 2 4 2 a、2 4 4 a はシャフト 2 2 4 に設けられていることが好適であるが、ハンドル 2 2 2 に設けられていてもよい。

【 0 0 2 0 】

図 3 に示すように、第 1 の保持部材本体 2 7 2 及び基部 2 7 4 には、前記したカッタ 2 5 4 を案内するためのカッタ案内溝 2 6 2 a が形成されている。第 1 の保持部材本体 2 7 2 には、凹部 2 7 2 a と、凹部 2 7 2 a の縁部を含む保持面 2 7 2 b とが形成されている。凹部 2 7 2 a には、例えば銅の薄板で形成された第 1 の高周波電極 2 6 6 が配設されている。第 1 の高周波電極 2 6 6 は、カッタ案内溝 2 6 2 a を有するので、その平面形状は、図 3（A）に示すように、略 U 字形状となっている。第 1 の高周波電極 2 6 6 の表面は、生体組織と接触する。

【 0 0 2 1 】

保持部 2 2 6 が閉じた際、保持面 2 7 2 b は、後述の保持面 2 7 2 b と対向する第 2 の保持部材 2 6 4 の保持面 2 7 6 b に当接する。一方、保持部 2 2 6 が閉じた際、第 1 の高周波電極 2 6 6 は、後述の第 1 の高周波電極 2 6 6 と対向する第 2 の高周波電極 2 7 0 には当接しない。閉じた状態の保持部 2 2 6 において、第 1 の高周波電極 2 6 6 と第 2 の高周波電極 2 7 0 との間には隙間が存在する。しかしながら、生体組織は変形しやすいので、閉じた状態の保持部 2 2 6 が生体組織を把持する際には、把持された生体組織は、当該隙間の形状に従って変形し、第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 と接触する。

【 0 0 2 2 】

第 1 の高周波電極 2 6 6 には、図 2 に示すように、第 1 の高周波電極用通電ライン 2 6 6 b が電氣的に接続している。第 1 の高周波電極 2 6 6 は、この第 1 の高周波電極用通電ライン 2 6 6 b を介して、ケーブル 2 2 8 に接続されている。

【 0 0 2 3 】

第2の保持部材264には、カット案内溝262aと対向する位置に、カット案内溝264aが形成されている。第1の保持部材262のカット案内溝262a及び第2の保持部材264のカット案内溝264aは、カット254を案内することができる。また、第2の保持部材本体276には、第1の高周波電極266と対向する位置に、第1の高周波電極266と対称な形状の第2の高周波電極270が配設されている。第2の高周波電極270は、第2の高周波電極用通電ライン270bを介してケーブル228に接続されている。

【 0 0 2 4 】

第1の保持部材本体272及び第2の保持部材本体276は更に、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270に接した生体組織を焼灼するために、発熱のための機構を有する。次にこの機構について説明する。なお、第1の保持部材本体272に設けられた発熱機構と、第2の保持部材本体276に設けられた発熱機構は、同様の形態を持つ。そこで、ここでは第1の保持部材本体272に形成された発熱機構を例に説明する。図4に示すように、第1の高周波電極266の、生体組織と接する面と反対側の面(裏面)には、フレキシブル基板100が配設されている。このフレキシブル基板100は、例えばポリイミドで構成された基板に、銅によって配線をプリントした基板である。フレキシブル基板100は、第1の高周波電極266の形状に従った略U字形状をしている。ただし、その基端側には、第1の高周波電極266よりも長く延在するリード部102が形成されている。

【 0 0 2 5 】

フレキシブル基板100の基端側の2つの端部は、他の部分よりも幅が広くなりパッド部104が形成されている。パッド部104には、それぞれ、3つずつ電極が形成されている。一方の端部に形成されている電極を、カット案内溝262a側(内側)から順に、電極111、電極112及び電極113と称する。他方の端部に形成されている電極を、カット案内溝262a側(内側)から順に、電極114、電極115及び電極116と称する。

【 0 0 2 6 】

フレキシブル基板100の、第1の高周波電極266上に位置する部分には、カット案内溝262aを挟んで対称な位置に2列に、第1の高周波電極266の長手方向に3個ずつ並んで、孔部が形成されている。カット案内溝262aに対して電極111が形成されている側の、基部側から順にこれら孔部を、孔部151、孔部152及び孔部153と称する。また、カット案内溝262aに対して電極114が形成されている側の、基部側から順にこれら孔部を、孔部154、孔部155及び孔部156と称する。

【 0 0 2 7 】

これら6つの孔部の位置には、それぞれヒータ部材300が配設されている。ヒータ部材300について、図5A及び図5Bを参照して説明する。ヒータ部材300は、熱を発する発熱部材である。ヒータ部材300は、アルミナ製の基板311を用いて形成されている。基板311の主面の一方である表面には、発熱用のPt薄膜である抵抗パターン313が形成されている。また、基板311の表面には、抵抗パターン313の両端にそれぞれ接続している矩形の対の電極315が形成されている。電極315が形成されている部分を除き、抵抗パターン313上を含む基板311の表面には、絶縁用のポリイミド膜317が形成されている。基板311の裏面全面には、接合用金属層319が形成されている。電極315と接合用金属層319とは、例えばTiとCuとNiとAuとからなる多層の膜である。電極315と接合用金属層319とは、ワイヤーボンディングやハンダ付けに対して安定した強度を有している。接合用金属層319は、第1の高周波電極266にヒータ部材300をハンダ付けする際に、接合が安定するように設けられている。

【 0 0 2 8 】

ヒータ部材300は、それぞれ接合用金属層319の表面と、第1の高周波電極266の裏面とをハンダ付けすることにより固定されており、各ヒータ部材300の位置に合わ

10

20

30

40

50

せてフレキシブル基板 100 の孔部が設けられている。このヒータ部材 300 について、孔部 151 に対応するものをヒータ部材 301 と称する。同様に、孔部 152 に対応するヒータ部材 300 をヒータ部材 302 と、孔部 153 に対応するものをヒータ部材 303 と、孔部 154 に対応するものをヒータ部材 304 と、孔部 155 に対応するものをヒータ部材 305 と、孔部 156 に対応するものをヒータ部材 306 と、それぞれ称することにする。

【0029】

図 4 に示すように、フレキシブル基板 100 上には、ヒータ部材 301 の基端側に配置された電極 315 と対向する位置に、電極 121 が形成されている。また、ヒータ部材 301 の先端側に配置された電極 315 と対向する位置に、電極 131 が形成されている。同様に、ヒータ部材 302、303、304、305、306 の基端側に配置された電極 315 と対向する位置に、それぞれ、電極 122、123、124、125、126 が形成されている。また、ヒータ部材 302、303、304、305、306 の先端側に配置された電極 315 と対向する位置に、それぞれ、電極 132、133、134、135、136 が形成されている。

10

【0030】

フレキシブル基板 100 上において、電極 111 と電極 121 とを接続するように、配線がプリントされている。同様に、電極 112 と電極 122 とを、電極 113 と電極 123 とを、電極 114 と電極 124 とを、電極 115 と電極 125 とを、及び電極 116 と電極 126 とを、それぞれ接続するように、配線がプリントされている。

20

また、フレキシブル基板 100 上において、電極 131 と電極 134 とを接続するように、配線がプリントされている。同様に、電極 132 と電極 135 とを接続するように、及び電極 133 と電極 136 とを接続するように、それぞれ配線がプリントされている。

【0031】

電極 111 には、一般的なリード線である複数のヒータ部材用通電ライン 268 のうちの 1 本が接続されている。ここで、電極 111 に接続するヒータ部材用通電ライン 268 をヒータ部材用通電ライン 2681 と称する。同様に、電極 112 には、複数のヒータ部材用通電ライン 268 のうちの 1 本であるヒータ部材用通電ライン 2682 が接続されている。以下同様に、電極 113 にはヒータ部材用通電ライン 2683 が、電極 114 にはヒータ部材用通電ライン 2684 が、電極 115 にはヒータ部材用通電ライン 2685 が、及び電極 116 にはヒータ部材用通電ライン 2686 が、それぞれ接続されている。

30

【0032】

フレキシブル基板 100 の電極 121 と、それと対向するヒータ部材 301 の基端側に配置された電極 315 とは、ワイヤーボンディングによるワイヤー 351 によって接続されている。同様に、フレキシブル基板 100 の電極 122、123、124、125、126、131、132、133、134、135、136 と、それらと対向する各ヒータ部材 300 の電極 315 とは、それぞれワイヤーボンディングによるワイヤー 351 によって接続されている。

【0033】

以上のような接続によって、ヒータ部材用通電ライン 2681 と、ヒータ部材 301 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材 304 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材用通電ライン 2684 とが、この順に直列に接続されている。同様に、ヒータ部材用通電ライン 2682 と、ヒータ部材 302 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材 305 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材用通電ライン 2685 とが、この順に直列に接続されている。また、ヒータ部材用通電ライン 2683 と、ヒータ部材 303 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材 306 の抵抗パターン 313 と、ヒータ部材用通電ライン 2686 とが、この順に直列に接続されている。

40

【0034】

したがって、ヒータ部材用通電ライン 2681 及びヒータ部材用通電ライン 2684 を用いて、ヒータ部材 301 及びヒータ部材 304 に電流を流すことによって、ヒータ部材

50

301及びヒータ部材304が位置する第1の高周波電極266の基端側を加熱することができる。同様に、ヒータ部材用通電ライン2683及びヒータ部材用通電ライン2686を用いて、ヒータ部材303及びヒータ部材306に電流を流すことによって、第1の高周波電極266の先端側を加熱することができる。同様に、ヒータ部材用通電ライン2682及びヒータ部材用通電ライン2685を用いて、ヒータ部材302及びヒータ部材305に電流を流すことによって、第1の高周波電極266の中間部を加熱することができる。

【0035】

ケーブル228から第1の高周波電極266に高周波電圧を印加するための、第1の高周波電極用通電ライン266bは、第1の高周波電極266が露出している任意の部分に接続できる。

10

【0036】

なお、本実施形態において、ヒータ部材300のサイズは、例えば、長さが3mm程度であり、幅が1.2mm程度である。また、第1の高周波電極266のサイズは、例えば、長手方向の長さが35mm程度であり、幅が7mm程度でその中心軸に沿って幅1mm程度のカッタ案内溝262aが刻んである等である。

エネルギー源214の内部には、図6に示すように、制御部290と、高周波(HF)エネルギー出力回路292と、発熱要素駆動回路294と、入力部295と、表示部296と、スピーカ298とが配設されている。制御部290には、高周波エネルギー出力回路292と、発熱要素駆動回路294と、入力部295と、表示部296と、スピーカ298とが接続されている。制御部290は、エネルギー源214の各部を制御する。高周波エネルギー出力回路292は、エネルギー処置具212と接続しており、制御部290の制御の下、エネルギー処置具212の第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270を駆動する。発熱要素駆動回路294は、エネルギー処置具212と接続しており、制御部290の制御の下、エネルギー処置具212のヒータ部材300を駆動する。制御部290には、フットスイッチ(SW)216が接続されており、フットスイッチ216からエネルギー処置具212による処置が行われるONと、処置が停止されるOFFとが、入力される。入力部295は、制御部290の各種設定を入力する。表示部296は、制御部290の各種設定を表示する。スピーカ298は、アラーム音などを出力する。

20

【0037】

なお、高周波エネルギー出力回路292は、高周波エネルギーを出力するとともに、インピーダンスZを検出可能である。すなわち、高周波エネルギー出力回路292は、エネルギー処置具212の第1の高周波電極266と第2の高周波電極270との間の生体組織のインピーダンスZを計測するセンサ機能を有する。また、発熱要素駆動回路294は、ヒータ部材300にエネルギーを供給してヒータ部材300を発熱させるとともに、ヒータ部材300の発熱温度Tを計測するセンサ機能を有する。

30

【0038】

次に本実施形態に係る治療用処置装置210の動作を説明する。術者は、予めエネルギー源214の入力部295を操作して、治療用処置装置210の出力条件を設定しておく。具体的には、高周波エネルギー出力の設定電力Pset[W]、熱エネルギー出力の設定温度Tset[]、生体組織のインピーダンスZの閾値Z1, Z2等を設定しておく。それぞれの値を個別に設定するように構成してもよいし、術式に応じた設定値のセットを選択するように構成してもよい。

40

【0039】

エネルギー処置具212の保持部226及びシャフト224は、図2(A)に示すように保持部226が閉じた状態で、例えば、腹壁を通して腹腔内に挿入される。保持部226が処置対象の生体組織に近づいたら、術者は、ハンドル222の保持部開閉ノブ232を操作して、処置対象の生体組織を把持するため、第1の保持部材262及び第2の保持部材264を開閉させる。即ち、まず、シース244は、筒体242に対して基端側に移動させられる。その結果、第1の保持部材262に対して第2の保持部材264は、弾性部

50

材 2 8 0 a の付勢力によって開く。

【 0 0 4 0 】

保持部 2 2 6 が開いた状態で、第 1 の保持部材 2 6 2 と第 2 の保持部材 2 6 4 との間に生体組織が位置される。この状態で、シース 2 4 4 は、筒体 2 4 2 に対して先端側に移動させられる。その結果、シース 2 4 4 は弾性部材 2 8 0 a の付勢力に抗して、第 1 の保持部材 2 6 2 に対して第 2 の保持部材 2 6 4 は閉じる。このようにして、保持部 2 2 6 は、第 1 の保持部材 2 6 2 と第 2 の保持部材 2 6 4 とによって、処置対象の生体組織を把持する。このとき、第 1 の保持部材 2 6 2 に設けられた第 1 の高周波電極 2 6 6 と第 2 の保持部材 2 6 4 に設けられた第 2 の高周波電極 2 7 0 との両方に、処置対象の生体組織が接触している。

10

【 0 0 4 1 】

術者は、保持部 2 2 6 によって処置対象の生体組織を把持したら、フットスイッチ 2 1 6 を操作する。フットスイッチ 2 1 6 が ON に切り換えられると、エネルギー源 2 1 4 から、ケーブル 2 2 8 を介して第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 に、予め設定した設定電力 $P_{set} [W]$ の高周波電力が供給される。供給される電力は、例えば、 $20 [W] \sim 80 [W]$ 程度である。このようにして、第 1 の保持部材 2 6 2 と第 2 の保持部材 2 6 4 との間に把持された処置対象の生体組織に、高周波電流が流れる。その結果、生体組織は発熱し、組織が焼灼（組織の変性）される。

【 0 0 4 2 】

組織の焼灼に際して、生体組織から流体（例えば血液等の液体及びノ又は水蒸気等の気体）が放出される。ここで、第 1 の保持部材 2 6 2 の保持面 2 7 2 b、及び第 2 の保持部材 2 6 4 の保持面 2 7 6 b は、第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 よりも突出している。このため、保持面 2 7 2 b 及び保持面 2 7 6 b は、障壁部（ダム）として機能し、流体を第 1 の保持部材 2 6 2 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の内側に留める。

20

【 0 0 4 3 】

シース 2 4 4 の流体放出口 2 4 4 a 及び筒体 2 4 2 の流体放出口 2 4 2 a から吸引すると、第 1 の保持部材 2 6 2 及び第 2 の保持部材 2 6 4 の内側に留まった流体は、カッタ案内溝 2 6 2 a、2 6 4 a 内、筒体 2 4 2 内を流れ、流体放出口 2 4 2 a 及び流体放出口 2 4 4 a から排出される。生体組織から流体が放出されている間は、上記のようにこの流体は排出され続ける。その結果、生体組織から温度が上昇した状態で放出された流体によってサーマルスプレッドが生じることを防止し、処置対象でない部分に影響を与えることを防止することができる。

30

【 0 0 4 4 】

高周波電力の供給を停止した後、エネルギー源 2 1 4 は、ヒータ部材 3 0 0 の温度が予め設定した温度 $T_{set} []$ になるようにヒータ部材 3 0 0 に電力を供給する。ここで、設定した温度 T_{set} は、例えば $100 [] \sim 300 []$ である。このとき電流は、エネルギー源 2 1 4 から、ケーブル 2 2 8、ヒータ部材用通電ライン 2 6 8 及びヒータ部材用通電ライン 2 6 9、並びにワイヤーボンディングによるワイヤー 3 5 1 を通じて、ヒータ部材 3 0 0 の抵抗パターン 3 1 3 に流入する。抵抗パターン 3 1 3 は、この電流によって発熱する。抵抗パターン 3 1 3 で発生した熱は、基板 3 1 1 及び接合用金属層 3 1 9 を介して、第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 に伝わる。その結果、第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 の温度は上昇し、第 1 の高周波電極 2 6 6 及び第 2 の高周波電極 2 7 0 と接触している生体組織は凝固する。

40

【 0 0 4 5 】

生体組織が凝固したら、熱エネルギーの出力を停止する。最後に術者は、カッタ駆動ノブ 2 3 4 を操作する。その結果、カッタ 2 5 4 は、カッタ案内溝 2 6 2 a、2 6 4 a 内を移動し、生体組織を切断する。以上によって生体組織の処置が完了する。

【 0 0 4 6 】

このように、例えば第 1 の高周波電極 2 6 6 又は第 2 の高周波電極 2 7 0 は、生体組織に接触し該生体組織に熱を伝える伝熱部として機能し、例えば保持部 2 2 6 は、生体組織

50

を把持する保持部材として機能し、例えばヒータ部材300は、伝熱部を加熱するために伝熱部に配置された発熱チップとして機能し、例えばフレキシブル基板100は、発熱チップに電力を供給する発熱用配線が形成されたフレキシブル基板として機能し、例えばパッド部104は、発熱用配線に電力を供給する発熱用リード線を接続するためのリード線接続部として機能する。

【0047】

本実施形態では、第1の高周波電極266又は第2の高周波電極270の先端部、中間部、基端部といったゾーン毎に、そこに配置されたヒータ部材300に対する投入電力の調整を行うことができる。このため、第1の高周波電極266又は第2の高周波電極270の一部に加熱対象である生体組織が接触し他の部分には生体組織が接触していない場合

10

【0048】

ここで、フレキシブル基板100上の電極とヒータ部材300の電極315とを接続するワイヤーボンディングには、一般的な半導体装置製造に用いるワイヤーボンダーを用いることができる。ワイヤーボンダーを用いた製造は、非常に生産性が高く、低コストで行うことができる。以上のように、フレキシブル基板100とワイヤーボンディングによる配線による本実施形態の構成は、ゾーン毎に温度制御できる本実施形態のように、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270上に多くの配線を取り回す必要がある場合に、特に効果を奏する。

【0049】

20

また、フレキシブル基板100は、基板がポリミッドで構成され、銅の配線がプリントされたものであるため、耐熱性に優れる。本実施形態のように、リード部102の長さを、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270の熱の影響を受けない程度に長くすることで、第1の高周波電極266に接続するリード線であるヒータ部材用通電ライン268、及び第2の高周波電極270に接続するリード線であるヒータ部材用通電ライン269は、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270の熱の影響を受けにくくなるので、耐熱性を高める必要がなくなる。このため、ヒータ部材用通電ライン268及びヒータ部材用通電ライン269に、安価なリード線を使用する事が可能となる。

【0050】

また、リード部102は、フレキシブル基板100の一部であって、柔軟性に富み、配線の取り回しが容易に行える。また、第1の高周波電極266の大きさと無関係に、パッド部104の大きさを設計できるので、リード線と接続する領域を大きく確保することができる。即ち、リード線との接続領域を考慮することなく、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270を小型化することができる。

30

【0051】

[第1の実施形態の変形例]

次に、本発明の第1の実施形態の変形例について説明する。ここでは、第1の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。第1の実施形態においては、第1の高周波電極266に高周波電圧を印加するための第1の高周波電極用通電ライン266bを、第1の高周波電極266が露出している任意の部分に接続するとしている。これに対して本変形例では、フレキシブル基板100上に、第1の高周波電極用通電ライン266bと、第1の高周波電極266とを接続するための、電極と配線を設けている。

40

【0052】

図7に示すように、本変形例に係るフレキシブル基板100は、第1の実施形態に係るフレキシブル基板100における各種電極及び配線に加えて、第1の高周波電極用通電ライン266bと接続するための電極141と、第1の高周波電極266と接続するための電極142と、電極141と電極142とを接続する配線143とを更に含む。第1の高周波電極266と電極142とは、ワイヤー144によって接続されている。このように、例えば、配線143は、伝熱部に高周波の電力を供給するための高周波用配線として機

50

能する。第2の高周波電極270についても、同様に構成することができる。

【0053】

本実施形態によれば、第1の高周波電極266上の各ヒータ部材300への接続配線と、第1の高周波電極266に電力を供給するリード線部分とを、一つのフレキシブル基板100で兼用できる。同様に、第2の高周波電極270上の各ヒータ部材300への接続配線と、第2の高周波電極270に電力を供給するリード線部分とを、一つのフレキシブル基板100で兼用できる。更に、本実施形態によっても、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。即ち、例えば、ヒータ部材用通電ライン268及びヒータ部材用通電ライン269、並びに第1の高周波電極用通電ライン266b及び第2の高周波電極用通電ライン270bの耐熱性を考慮する必要がなくなる。また、リード線との接続領域を考慮する必要がなく、第1の高周波電極266及び第2の高周波電極270を小型化することができる。

10

【0054】

[第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。ここでは、第1の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。また、第1の高周波電極266と第2の高周波電極270は、同様の形態を持つため、第1の高周波電極266の場合を例に挙げて説明する。本実施形態では、図8に示すように、第1の高周波電極266に高周波電圧を印加するための、第1の高周波電極用通電ライン266bを、第1の高周波電極266の基端側であり、カット案内溝262a付近に接続している。

20

【0055】

第1の高周波電極用通電ライン266bを、第1の高周波電極266の基端側であり、カット案内溝262a付近に配置することに伴って、第1の高周波電極用通電ライン266bが接続する部分において、フレキシブル基板100の幅は、第1の高周波電極266よりも狭くなっている。

【0056】

このように、例えば第1の高周波電極用通電ライン266bは、伝熱部の発熱チップが配置された面に接続され、該伝熱部に高周波の電力を供給する高周波電極用リード線として機能し、例えばフレキシブル基板100は、前記高周波電極用リード線が接続された部分を避ける形状に形成されている。

30

【0057】

本実施形態によっても、リード部102の長さを、第1の高周波電極266の熱の影響を受けない程度に長くすることで、ヒータ部材用通電ライン2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686については、耐熱性を考慮する必要がなくなる。その他、ヒータ部材用通電ライン2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686については、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0058】

更に、本実施形態によれば、例えば、第1の高周波電極266に、特に高電圧を印加する場合において、その高電圧に耐える強度の高いリード線を用いることができる。この際、フレキシブル基板100の幅が、第1の高周波電極266よりも狭くなっており、十分なスペースを確保できる。このため、第1の高周波電極用通電ライン266bを太く設計する等、設計の自由度が上昇する。第1の高周波電極用通電ライン266bは、第1の高周波電極266の近傍に配置されるため熱に晒されやすくなるが、その分、耐熱性を高めればよい。なお、第1の高周波電極266が必要とする第1の高周波電極用通電ライン266bは1本であるので、複数本を必要とするヒータ部材用通電ラインに比べて、スペースやコストが問題になることも殆どない。

40

【0059】

また、フレキシブル基板100の形状は、図8に示すような形状に限らない。例えば図9に示すように、フレキシブル基板100の一部に孔157が設けられ、その孔157に

50

において、第1の高周波電極用通電ライン266bが第1の高周波電極266に接続されるように構成されてもよい。この場合も前記の場合と同様の効果が得られる。

【0060】

[第3の実施形態]

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。ここでは、第1の実施形態との相違点について説明し、同一の部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。また、第1の高周波電極266と第2の高周波電極270は、同様の形態を持つため、第1の高周波電極266の場合を例に挙げて説明する。本実施形態では、図10(A)に示すように、第1の高周波電極266上には、第1の実施形態と同様に、ヒータ部材301, 302, 303, 304, 305, 306が配置されている。第1の高周波電極266の基端の、カット案内溝262aを挟んで一方には、第1のフレキシブル基板160が配置され、他方には、第2のフレキシブル基板170が配置されている。

10

【0061】

第1のフレキシブル基板160について、図10(B)に示す断面図を参照して説明する。第1のフレキシブル基板160は、基板161を有している。基板161の一方の面には、金属の第1の配線層162が形成されている。第1の配線層162上には、第1の絶縁層163が積層されている。ここで、第1のフレキシブル基板160の先端側には、第1の絶縁層163が積層されていない矩形の領域があり、この領域は、第1の配線層162が露出しているため第1の配線層162と接続できる第1の端子164を形成している。同様に、第1のフレキシブル基板160の基端側には、第1の絶縁層163が積層されていない矩形の領域があり、この領域は、第1の配線層162が露出しているため第1の配線層162と接続できる第2の端子165を形成している。

20

【0062】

基板161の第1の配線層162が形成されている面と反対側の面には、第2の配線層166が形成されている。更に第2の配線層166の上には、第2の絶縁層167が積層されている。ここで、第1のフレキシブル基板160の先端側の一部には、第2の絶縁層167が形成される代わりに、金属が積層され、第3の端子168が形成されている。第1のフレキシブル基板160の基端側には、第2の絶縁層167が積層されていない矩形の領域があり、この領域は、第2の配線層166が露出しているため第2の配線層166と接続できる第4の端子169を形成している。

30

【0063】

第1のフレキシブル基板160は、第1の高周波電極266のヒータ部材301等が接合されている面に接合されている。ここで、第1の高周波電極266と第3の端子168とが、電氣的に接続されるように、対向して例えばハンダ等の導電性接合材によって接合されている。第1のフレキシブル基板160の第1の端子164と、ヒータ部材304の電極315とは、ワイヤーボンディングによるワイヤー351によって電氣的に接続されている。第2の端子165部分の第1の配線層162には、ヒータ部材用通電ライン2684が接続されている。また、第4の端子169部分の第2の配線層166には、第1の高周波電極用通電ライン266bが接続されている。

【0064】

以上のように、ヒータ部材用通電ライン2684は、第1の配線層162を介して、ヒータ部材304の電極315と電氣的に接続している。また、第1の高周波電極用通電ライン266bは、第2の配線層166を介して第1の高周波電極266に電氣的に接続されている。

40

【0065】

第2のフレキシブル基板170の基板上の一方の面には、第1のフレキシブル基板160と同様に、配線層と絶縁層とが形成されている。そして、第2のフレキシブル基板170の先端部分の一部は、絶縁層が積層されず配線層と接続できる端子171が形成されている。同様に、第2のフレキシブル基板170の基端部分の一部は、絶縁層が積層されず配線層と接続できる端子172が形成されている。第2のフレキシブル基板170は、端

50

子171及び端子172が形成されている面と反対側の面で、第1の高周波電極266に接合されている。端子172には、ヒータ部材用通電ライン2681が接続されている。端子171とヒータ部材301の電極315とは、ワイヤーボンディングによるワイヤー351によって電氣的に接続されている。したがって、ヒータ部材用通電ライン2681は、第2のフレキシブル基板170の配線層を介して、ヒータ部材301の電極315と電氣的に接続されている。

【0066】

第1の高周波電極266上の、ヒータ部材301とヒータ部材302との間には、第2のフレキシブル基板170と同様の構造を有し、適切なサイズを有するフレキシブル基板190aが接合されている。ヒータ部材301の電極とそれと対向したフレキシブル基板190aの端子とは、ワイヤーボンディングによるワイヤー351によって電氣的に接続されている。同様に、ヒータ部材302の電極とそれと対向したフレキシブル基板190aの端子とは、ワイヤーボンディングによるワイヤー351によって電氣的に接続されている。したがって、ヒータ部材301とヒータ部材302との近接した電極は、フレキシブル基板190aの配線層を介して接続している。

10

【0067】

同様に、ヒータ部材302とヒータ部材303の間には、フレキシブル基板190bが、ヒータ部材304とヒータ部材305の間には、フレキシブル基板190cが、ヒータ部材305とヒータ部材306の間には、フレキシブル基板190dが、それぞれ配置されている。これらフレキシブル基板を介して、ヒータ部材は、互いに接続されている。第1の高周波電極266の先端部には、第2のフレキシブル基板170と同様の構造を有し、第1の高周波電極266の先端部と形状を合わせたフレキシブル基板195が接合されている。ヒータ部材303とヒータ部材306とは、上記と同様に、フレキシブル基板195の配線層を介して接続されている。

20

【0068】

以上によって、ヒータ部材301, 302, 303, 306, 305, 304は、直列に接続されており、その両端には、それぞれヒータ部材用通電ライン2681とヒータ部材用通電ライン2684とが接続されている。本実施形態では、ヒータ部材用通電ライン2681及びヒータ部材用通電ライン2684によって、6個のヒータ部材301, 302, 303, 304, 305, 306に、一斉に電圧を印加して、第1の高周波電極266を加熱することができる。また、第1の高周波電極用通電ライン266bから、第2の配線層166を介して、第1の高周波電極266に高周波電圧を印加することができる。

30

【0069】

このように、例えばフレキシブル基板100の一方の主面には、発熱用配線として機能する第1の配線層162が形成されており、例えばフレキシブル基板100の他方の主面には、前記高周波用配線として機能する第2の配線層166が形成されており、伝熱部の発熱チップが配置された面と、前記フレキシブル基板の前記高周波用配線が形成された面とは対向しており、該伝熱部と該高周波用配線とが電氣的に接続するように接合されている。

【0070】

例えば第1の実施形態の変形例のように、ヒータ部材用通電ライン2684と第1の高周波電極用通電ライン266bとを、フレキシブル基板の同一面に接続するように構成すると、例えば図7におけるワイヤー144のように、第1の高周波電極用通電ライン266bと接続している配線層から、第1の高周波電極266まで、別途配線を設ける必要がある。これに対して本実施形態によれば、ヒータ部材用通電ライン2684を接続する面と、第1の高周波電極用通電ライン266bを接続する面とを表裏に配置しているので、配線を省略することができる。

40

【0071】

その他、本実施形態によっても、第1のフレキシブル基板160及び第2のフレキシブル基板170の長さを、第1の高周波電極266の熱の影響を受けない程度に長くするこ

50

とで、ヒータ部材用通電ライン 2681, 2684、及び第1の高周波電極用通電ライン 266b について、耐熱性を考慮する必要が無くなる。また、ヒータ部材用通電ライン 2681, 2684、及び第1の高周波電極用通電ライン 266b について、取り回しの容易さ等、第1の実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0072】

なお、本実施形態においても、第1の実施形態及び第2の実施形態と同様に、ヒータ部材 301 及びヒータ部材 304、ヒータ部材 302 及びヒータ部材 305、並びにヒータ部材 303 及びヒータ部材 306 のそれぞれに、即ちゾーン毎に、配線を施すことで、ゾーン毎に加熱の制御を行えるように構成してもよい。

【0073】

なお、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除しても、発明が解決しようとする課題の欄で述べられた課題が解決でき、かつ、発明の効果が得られる場合には、この構成要素が削除された構成も発明として抽出され得る。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。例えば、第1の高周波電極 266 の構成と第2の高周波電極 270 の構成とを、異なる実施形態による構成とすることもできる。

【符号の説明】

【0074】

100...フレキシブル基板、102...リード部、104...パッド部、143...配線、160...第1のフレキシブル基板、161...基板、162...第1の配線層、163...第1の絶縁層、164...第1の端子、165...第2の端子、166...第2の配線層、167...第2の絶縁層、168...第3の端子、169...第4の端子、170...第2のフレキシブル基板、171, 172...端子、190a, 190b, 190c, 190d, 195...フレキシブル基板、210...治療用処置装置、212...エネルギー処置具、214...エネルギー源、216...フットスイッチ、222...ハンドル、224...シャフト、226...保持部、228...ケーブル、232...保持部開閉ノブ、234...カッタ駆動ノブ、242...筒体、242a, 244a...流体放出口、244...シース、246...凹部、252...駆動ロッド、254...カッタ、256...移動規制ピン、262...第1の保持部材、264...第2の保持部材、262a, 264a...カッタ案内溝、266...第1の高周波電極、270...第2の高周波電極、266b...第1の高周波電極用通電ライン、270b...第2の高周波電極用通電ライン、280...支持ピン、280a...弾性部材、290...制御部、292...高周波エネルギー出力回路、294...発熱要素駆動回路、295...入力部、296...表示部、298...スピーカ、300, 301, 302, 303, 304, 305, 306...ヒータ部材、311...基板、313...抵抗パターン、268, 269, 2681, 2682, 2683, 2684, 2685, 2686...ヒータ部材用通電ライン。

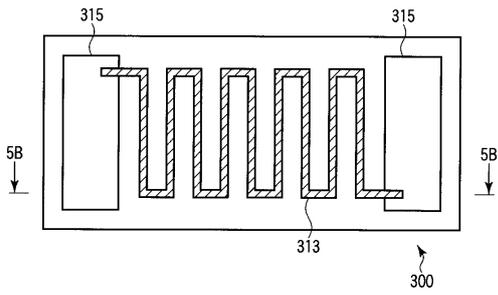
10

20

30

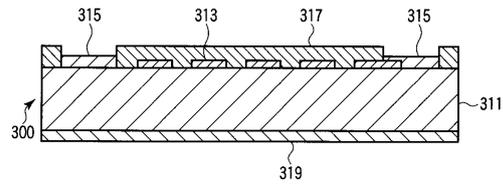
【図5A】

図5A



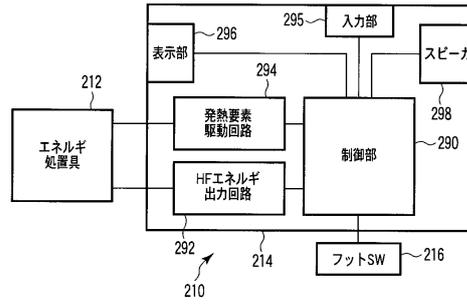
【図5B】

図5B



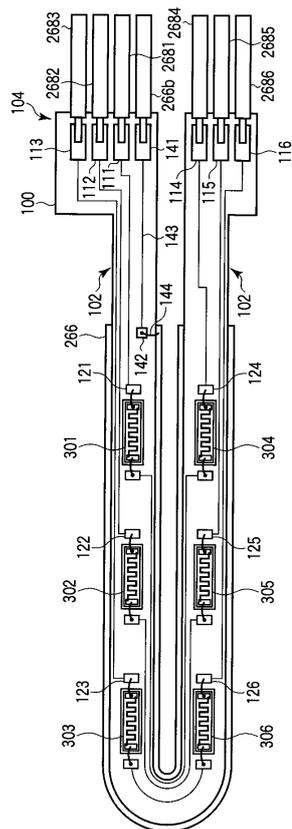
【図6】

図6



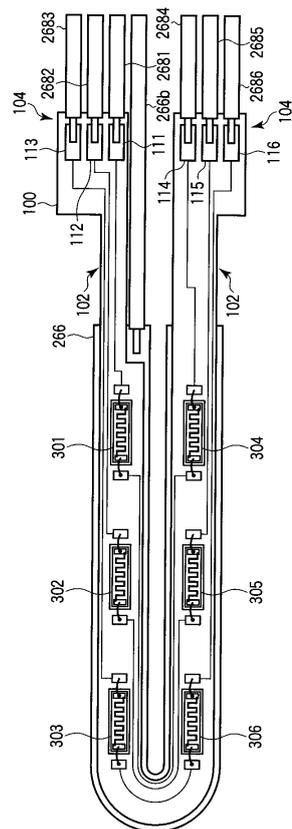
【図7】

図7



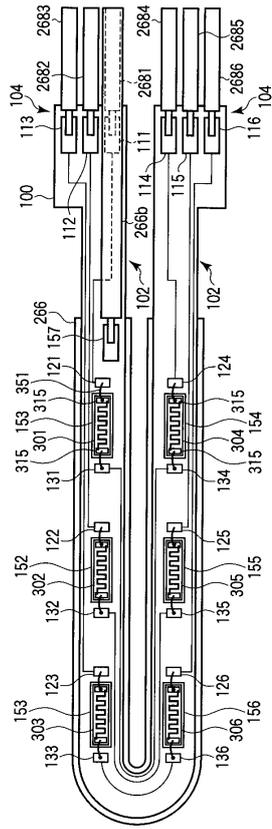
【図8】

図8



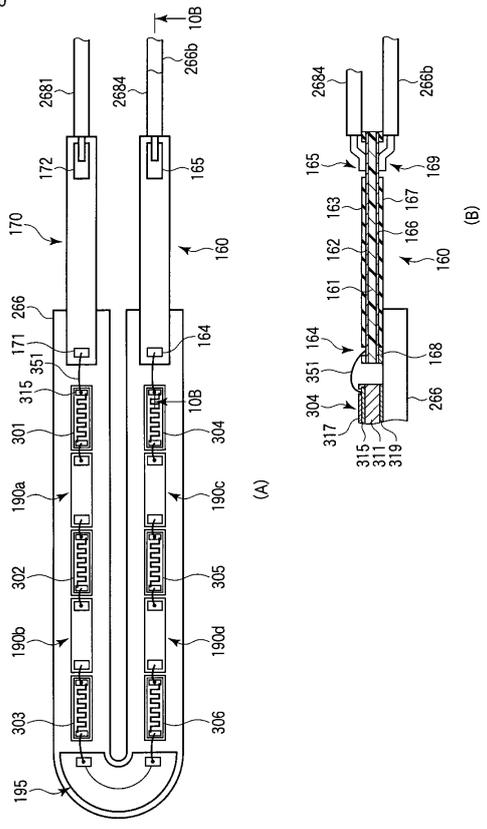
【 9 】

図 9

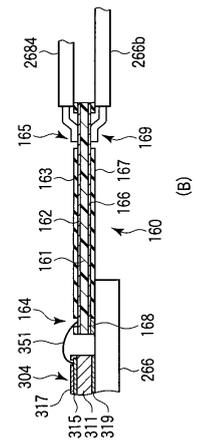


【 10 】

図 10



(A)



(B)

フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 井出 隆之
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリnbas株式会社内

審査官 堀川 泰宏

- (56)参考文献 特開2003-325537(JP,A)
特開2009-247893(JP,A)
特開昭62-219953(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/04
A61B 18/12