

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 12 月 1 日(01.12.2016)



(10) 国際公開番号

WO 2016/189713 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 18/04 (2006.01) A61B 17/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/065311
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 27 日(27.05.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: オリンパス株式会社(OLYMPUS CORPORATION) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 数野 裕樹(KAZUNO, Hiroki); 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 酒井 宏明(SAKAI, Hiroaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関 3 丁目 8 番 1 号 虎の門三井ビルディング 特許業務法人酒井国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA,

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロアジア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

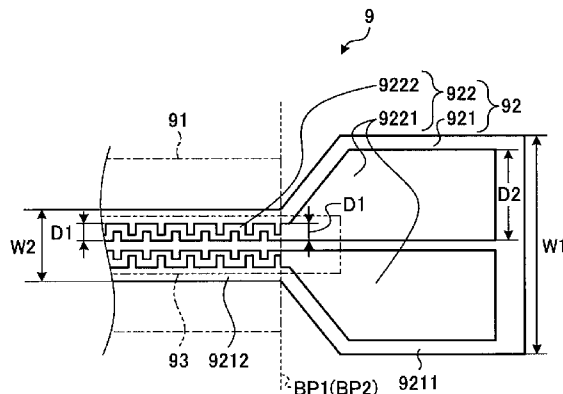
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: THERAPEUTIC ENERGY-APPLICATION STRUCTURE AND MEDICAL TREATMENT DEVICE

(54) 発明の名称: 治療用エネルギー付与構造及び医療用処置装置

[図5]



(57) Abstract: A therapeutic energy-application structure 9 that is provided with: an insulating substrate 921; an electrical resistance pattern 9222 that is provided to one surface of the insulating substrate 921; a pair of lead wire connection parts 9221 that are provided to the one surface and that have a lower electrical resistance value than the electrical resistance pattern 9222; and a heat-transfer plate 91 that is arranged so as to face the one surface. The insulating substrate 921 and the heat-transfer plate 91 are formed to have elongated shapes that extend in the same direction. The electrical resistance pattern 9222 and the pair of lead wire connection parts 9221 are arranged so as to be aligned along the long direction of the insulating substrate 921. The width W1 of one end side of the insulating substrate 921 is greater than the width W2 of the other end side. The heat-transfer plate 91 covers the entire area of the electrical resistance pattern 9222, and one long-direction end of the heat-transfer plate 91 coincides with the boundary position BP2 of the electrical resistance pattern 9222 and the pair of lead wire connection parts 9221.

(57) 要約:

[続葉有]



治療用エネルギー付与構造 9 は、絶縁性基板 9 2 1 と、絶縁性基板 9 2 1 の一方の面に設けられた電気抵抗パターン 9 2 2 2 と、当該一方の面に設けられ、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して電気抵抗値が低い一対のリード線接続部 9 2 2 1 と、当該一方の面に対向して配設された伝熱板 9 1 とを備える。絶縁性基板 9 2 1 及び伝熱板 9 1 は、同一の方向に延びる長尺状にそれぞれ形成されている。電気抵抗パターン 9 2 2 2 及び一対のリード線接続部 9 2 2 1 は、絶縁性基板 9 2 1 の長手方向に沿って並んで配設される。絶縁性基板 9 2 1 の一端側における幅寸法 W 1 は、他端側の幅寸法 W 2 よりも大きい。伝熱板 9 1 は、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の全領域を覆い、当該伝熱板 9 1 の長手方向の一端が電気抵抗パターン 9 2 2 2 及び一対のリード線接続部 9 2 2 1 の境界位置 B P 2 に一致する。

明 細 書

発明の名称：治療用エネルギー付与構造及び医療用処置装置

技術分野

[0001] 本発明は、治療用エネルギー付与構造及び医療用処置装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、生体組織にエネルギーを付与する治療用エネルギー付与構造が設けられ、当該エネルギーの付与により生体組織を処置（接合（若しくは吻合）及び切離等）する医療用処置装置が知られている（例えば、特許文献1参照）。

特許文献1に記載の治療用エネルギー付与構造は、以下に示すフレキシブル基板及び伝熱板を備える。

フレキシブル基板は、シートヒータとして機能する部分である。そして、フレキシブル基板の一方の面には、通電により発熱する電気抵抗パターンと、当該電気抵抗パターンに導通する接続部とが形成されている。

伝熱板は、銅等の導体で構成されている。そして、伝熱板は、フレキシブル基板の一方の面（電気抵抗パターン）に対向して配設され、抵抗パターンからの熱を生体組織に伝達する（熱エネルギーを生体組織に付与する）。

ここで、フレキシブル基板は、伝熱板よりも長く、組み立てられた時に、一端側（接続部が設けられた側）が伝熱板から突出する。そして、当該一端側に設けられた接続部には、電気抵抗パターンに電力を供給するリード線が接続される。すなわち、特許文献1に記載の治療用エネルギー付与構造では、リード線をフレキシブル基板の一方の面（伝熱板が配設される側）に位置付けることにより、薄型化を図っている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2014-124491号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、特許文献１に記載の治療用エネルギー付与構造では、伝熱板の温度を一定に保つ制御を行う際、例えば、水分が多い等で熱容量が極端に大きい臓器での処置や、血中等の放熱し易い環境での処置の場合には、伝熱板の温度を保つためにリード線を介して接続部（電気抵抗パターン）に大きい電力を加えることとなる。そして、このように大きい電力を接続部に加えた場合には、本来は加熱する意図のない接続部が過加熱状態となってしまう恐れがある。

[0005] 本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、接続部が過加熱状態となってしまうことを回避することができる治療用エネルギー付与構造及び医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] 上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る治療用エネルギー付与構造は、絶縁性基板と、前記絶縁性基板の一方の面に設けられ、通電により発熱する電気抵抗パターンと、前記一方の面に設けられ、前記電気抵抗パターンに導通するとともに、前記電気抵抗パターンに比して電気抵抗値が低い接続部と、前記一方の面に対向して配設され、前記電気抵抗パターンからの熱を生体組織に伝達する伝熱板と、を備え、前記絶縁性基板及び前記伝熱板は、同一の方向に延びる長尺状にそれぞれ形成され、前記電気抵抗パターン及び前記接続部は、前記絶縁性基板の長手方向に沿って並んで配設され、前記絶縁性基板における前記接続部が設けられた一端側における幅寸法は、前記電気抵抗パターンが設けられた他端側における幅寸法よりも大きく、前記伝熱板は、当該伝熱板の厚み方向から見て、前記電気抵抗パターンの全領域を覆い、当該伝熱板の長手方向の一端が前記電気抵抗パターン及び前記接続部の境界位置に一致する、または、当該一端が当該境界位置よりも前記接続部側に位置することを特徴とする。

また、本発明に係る医療用処置装置は、上述した治療用エネルギー付与構造を備えることを特徴とする。

発明の効果

[0007] 本発明に係る治療用エネルギー付与構造及び医療用処置装置によれば、接続部が過加熱状態となってしまうことを回避することができる、という効果を奏する。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の実施の形態1に係る医療用処置システムを模式的に示す図である。

[図2]図2は、図1に示した医療用処置装置の先端部分を拡大した図である。

[図3]図3は、図2に示した治療用エネルギー付与構造を示す図である。

[図4]図4は、図2に示した治療用エネルギー付与構造を示す図である。

[図5]図5は、図3または図4に示した伝熱板、フレキシブル基板、及び接着シートの位置関係を示す図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態2に係る治療用エネルギー付与構造の一部を示す図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態3に係る治療用エネルギー付与構造の一部を示す図である。

[図8]図8は、本発明の実施の形態4に係る治療用エネルギー付与構造の一部を示す図である。

[図9]図9は、本発明の実施の形態5に係る治療用エネルギー付与構造の一部を示す図である。

[図10]図10は、本発明の実施の形態6に係る治療用エネルギー付与構造を構成するフレキシブル基板を示す側面図である。

[図11]図11は、本発明の実施の形態7に係る治療用エネルギー付与構造を構成するフレキシブル基板を示す側面図である。

[図12]図12は、本発明の実施の形態8に係る治療用エネルギー付与構造を構成するフレキシブル基板を示す側面図である。

[図13]図13は、本発明の実施の形態9に係る治療用エネルギー付与構造を示す側面図である。

[図14]図14は、本発明の実施の形態9の変形例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

[0010] （実施の形態１）

〔医療用処置システムの概略構成〕

図１は、本発明の実施の形態１に係る医療用処置システム１を模式的に示す図である。

医療用処置システム１は、処置対象である生体組織にエネルギーを付与し、当該生体組織を処置（接合（若しくは吻合）及び切離等）する。この医療用処置システム１は、図１に示すように、医療用処置装置２と、制御装置３と、フットスイッチ４とを備える。

[0011] 〔医療用処置装置の構成〕

医療用処置装置２は、例えば、腹壁を通して生体組織に処置を行うためのリニアタイプの外科医療用処置具である。この医療用処置装置２は、図１に示すように、ハンドル５と、シャフト６と、挟持部７とを備える。

ハンドル５は、術者が把持する部分である。そして、このハンドル５には、図１に示すように、操作ノブ５１が設けられている。

シャフト６は、図１に示すように、略円筒形状を有し、一端がハンドル５に接続されている。また、シャフト６の他端には、挟持部７が取り付けられている。そして、このシャフト６の内部には、術者による操作ノブ５１の操作に応じて、挟持部７を構成する保持部材８、８'（図１）を開閉させる開閉機構（図示略）が設けられている。また、このシャフト６の内部には、制御装置３に接続された電気ケーブルＣ（図１）がハンドル５を介して一端側から他端側まで配設されている。

[0012] 〔挟持部の構成〕

図２は、医療用処置装置２の先端部分を拡大した図である。

なお、図 1 及び図 2 において、「 $\sim$ 」が付加されていない符号が示す構成と「 $\sim$ 」が付加された符号が示す構成とは、同一の構成である。以降の図も同様である。

挟持部 7 は、生体組織を挟持して、当該生体組織を処置する部分である。この挟持部 7 は、図 1 または図 2 に示すように、一对の保持部材 8, 8 $\sim$ を備える。

一对の保持部材 8, 8 $\sim$ は、矢印 R 1（図 2）方向に開閉可能にシャフト 6 の他端に軸支され、術者による操作ノブ 5 1 の操作に応じて、生体組織を挟持可能とする。

そして、一对の保持部材 8, 8 $\sim$ には、図 2 に示すように、治療用エネルギー付与構造 9, 9 $\sim$ がそれぞれ設けられている。

治療用エネルギー付与構造 9, 9 $\sim$ が同一の構成を有しているため、以下では、治療用エネルギー付与構造 9 のみを説明する。

[0013] 〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図 3 及び図 4 は、治療用エネルギー付与構造 9 を示す図である。具体的に、図 3 は、図 2 中、上方側から治療用エネルギー付与構造 9 を見た斜視図である。図 4 は、図 3 の分解斜視図である。

治療用エネルギー付与構造 9 は、図 1 及び図 2 中、下方側に配設された保持部材 8 における上方側の面に取り付けられている。そして、治療用エネルギー付与構造 9 は、制御装置 3 による制御の下、生体組織に対して熱エネルギーを付与する。この治療用エネルギー付与構造 9 は、図 3 または図 4 に示すように、伝熱板 9 1 と、フレキシブル基板 9 2 と、接着シート 9 3 と、2 つのリード線 9 4 とを備える。

[0014] 伝熱板 9 1 は、例えば銅等の材料で構成された長尺状（図 3 及び図 4 中、左右方向に延びる長尺状）の薄板であり、治療用エネルギー付与構造 9 が保持部材 8 に取り付けられた状態で、一方の板面である処置面 9 1 1 が保持部材 8 $\sim$ 側（図 1 及び図 2 中、上方側）を向く。そして、伝熱板 9 1 は、保持部材 8, 8 $\sim$ にて生体組織を挟持した状態で、処置面 9 1 1 が当該生体組織に

接触し、フレキシブル基板 9 2 からの熱を当該生体組織に伝達する（熱エネルギーを生体組織に付与する）。

[0015] フレキシブル基板 9 2 は、一部が発熱し、当該発熱により伝熱板 9 1 を加熱するシートヒータとして機能する。このフレキシブル基板 9 2 は、図 3 または図 4 に示すように、絶縁性基板 9 2 1 と、配線パターン 9 2 2 とを備える。

絶縁性基板 9 2 1 は、絶縁性材料であるポリイミドで構成された長尺状（図 3 及び図 4 中、左右方向に延びる長尺状）のシートである。

なお、絶縁性基板 9 2 1 の材料としては、ポリイミドに限られず、例えば、窒化アルミ、アルミナ、ガラス、ジルコニア等の高耐熱絶縁性材料を採用しても構わない。

[0016] ここで、絶縁性基板 9 2 1 は、長手方向の一端側（図 3 及び図 4 中、右側）の幅寸法 W_1 （図 5 参照）が他端側（図 3 及び図 4 中、左側）の幅寸法 W_2 （図 5 参照）よりも大きくなるように形成されている。以下、当該一端側を幅広領域 9 2 1 1 とし、当該他端側を幅狭領域 9 2 1 2 とする。

幅広領域 9 2 1 1 は、幅狭領域 9 2 1 2 との境界位置 $B P_1$ （図 5 参照）から、図 3 及び図 4 中、右側に向かうにしたがって徐々に幅寸法が大きくなり、伝熱板 9 1 の幅寸法よりも大きい幅寸法 W_1 で、図 3 及び図 4 中、さらに右側に延びる領域である。

幅狭領域 9 2 1 2 は、幅広領域 9 2 1 1 との境界位置 $B P_1$ から、伝熱板 9 1 の幅寸法よりも小さい幅寸法 W_2 で、図 3 及び図 4 中、左側に延びる領域である。

そして、絶縁性基板 9 2 1 の長さ寸法（図 3 及び図 4 中、左右方向の長さ寸法）は、伝熱板 9 1 の長さ寸法（図 3 及び図 4 中、左右方向の長さ寸法）よりも長くなるように設定されている。

[0017] 配線パターン 9 2 2 は、導電性材料であるステンレス（SUS304）を加工したものであり、図 3 または図 4 に示すように、一対のリード線接続部 9 2 2 1 と、電気抵抗パターン 9 2 2 2（図 4）とを備える。なお、本実施

の形態１では、一对のリード線接続部９２２１と電気抵抗パターン９２２２との各厚み寸法は、同一である。そして、配線パターン９２２は、一对のリード線接続部９２２１及び電気抵抗パターン９２２２の境界位置ＢＰ２（図５参照）が幅広領域９２１１及び幅狭領域９２１２の境界位置ＢＰ１に一致するように、絶縁性基板９２１の一方の面に熱圧着により貼り合わせられる。

なお、配線パターン９２２の材料としては、ステンレス（ＳＵＳ３０４）に限られず、他のステンレス材料（例えば４００番系）でもよいし、プラチナや、タングステン等の導電性材料を採用しても構わない。また、配線パターン９２２としては、絶縁性基板９２１の一方の面に熱圧着により貼り合わせられる構成に限られず、当該一方の面に蒸着等により形成した構成を採用しても構わない。

[0018] 一对のリード線接続部９２２１は、本発明に係る接続部としての機能を有し、幅広領域９２１１に設けられ、絶縁性基板９２１の幅方向に沿って互いに対向するように設けられている。

ここで、一对のリード線接続部９２２１は、幅広領域９２１１の外縁形状に倣う外縁形状を有する。

具体的に、一对のリード線接続部９２２１は、電気抵抗パターン９２２２との境界位置ＢＰ２（境界位置ＢＰ１）から、長さ寸法Ｄ１（絶縁性基板９２１の幅方向に沿う長さ寸法（図５参照））で、図３及び図４中、右側にそれぞれ延びた後、当該右側に向かうにしたがって徐々に当該長さ寸法が大きくなり、伝熱板９１の幅寸法よりも大きい長さ寸法Ｄ２（図５参照）で、図３及び図４中、さらに右側に延びる。すなわち、一对のリード線接続部９２２１は、略台形形状の平面形状をそれぞれ有する。

そして、一对のリード線接続部９２２１には、電気ケーブルＣを構成する２つのリード線９４（図３，図４）がそれぞれ接合（接続）される。

[0019] 電気抵抗パターン９２２２は、一端が一方のリード線接続部９２２１に接続（導通）し、当該一端から、一定の線幅で波状に蛇行しながら、幅狭領域

9 2 1 2 の外縁形状に倣う U 字形状に沿って延び、他端が他方のリード線接続部 9 2 2 1 に接続（導通）する。

ここで、電気抵抗パターン 9 2 2 2 における波状の振幅に相当する長さ寸法は、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 近傍の長さ寸法 D 1 と同一の長さ寸法 D 1 に設定されている（図 5 参照）。すなわち、一对のリード線接続部 9 2 2 1 は、長さ寸法 D 2 が電気抵抗パターン 9 2 2 2 の長さ寸法 D 1 よりも大きいことにより、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して、電気抵抗値が低くなっている。

そして、電気抵抗パターン 9 2 2 2 は、2 つのリード線 9 4 を介して制御装置 3 により一对のリード線接続部 9 2 2 1 に電圧が印加（通電）されることにより、発熱する。

[0020] 接着シート 9 3 は、図 3 または図 4 に示すように、伝熱板 9 1 とフレキシブル基板 9 2 との間に介装され、フレキシブル基板 9 2 の一部が伝熱板 9 1 から張り出した状態で伝熱板 9 1 における処置面 9 1 1 とは反対側の面とフレキシブル基板 9 2 の一方の面（配線パターン 9 2 2 側の面）とを接着固定する。この接着シート 9 3 は、良好な熱伝導性及び絶縁性を有し、かつ、高温に耐え、接着性を有する長尺状（図 3 及び図 4 中、左右方向に延びる長尺状）のシートであり、例えば、アルミナ、窒化ホウ素、グラファイト、窒化アルミ等の高熱伝導フィラー（非導電性材料）をエポキシやポリウレタン等の樹脂と混合することにより形成されている。

ここで、接着シート 9 3 の幅寸法は、幅狭領域 9 2 1 2 の幅寸法 W 2 と略同一となるように設定されている。また、接着シート 9 3 の長さ寸法（図 3 及び図 4 中、左右方向の長さ寸法）は、伝熱板 9 1 の長さ寸法（図 3 及び図 4 中、左右方向の長さ寸法）よりも長く、絶縁性基板 9 2 1 の長さ寸法（図 3 及び図 4 中、左右方向の長さ寸法）よりも短くなるように設定されている。

[0021] 〔伝熱板、フレキシブル基板、及び接着シートの位置関係〕

次に、上述した伝熱板 9 1、フレキシブル基板 9 2、及び接着シート 9 3

の位置関係について図5を参照しつつ説明する。

図5は、伝熱板91、フレキシブル基板92、及び接着シート93の位置関係を示す図である。具体的に、図5は、治療用エネルギー付与構造9における基端側（図3及び図4中、右側）を処置面911側（図3及び図4中、上側（伝熱板91の厚み方向））から見た図である。

なお、図5では、説明の便宜上、伝熱板91を一点鎖線で示し、接着シート93を二点鎖線で示している。

[0022] 伝熱板91は、図5に示すように、電気抵抗パターン9222の全領域を覆い、長手方向の一端（図3ないし図5中、右側の端部）が一对のリード線接続部9221及び電気抵抗パターン9222の境界位置BP2に一致するように配置される。

接着シート93は、図5に示すように、電気抵抗パターン9222の全領域を覆うとともに、長手方向の一端（図3ないし図5中、右側の端部）が幅広領域9211側に位置し、一对のリード線接続部9221の一部を覆うように配置される。すなわち、接着シート93における長手方向の一端側は、一对のリード線接続部9221及び電気抵抗パターン9222の境界位置BP2を跨ぎ、伝熱板91に対して図5中、右側に張り出した状態となる。そして、一对のリード線接続部9221における外部に露出した領域（接着シート93にて覆われていない領域）に2つのリード線94（図3，図4）がそれぞれ接合（接続）される。

[0023] 〔制御装置及びフットスイッチの構成〕

フットスイッチ4は、術者が足で操作する部分である。そして、フットスイッチ4への当該操作に応じて、制御装置3から医療用処置装置2（電気抵抗パターン9222）への通電のオン及びオフが切り替えられる。

なお、当該オン及びオフを切り替える手段としては、フットスイッチ4に限られず、その他、手で操作するスイッチ等を採用しても構わない。

制御装置3は、CPU（Central Processing Unit）等を含んで構成され、所定の制御プログラムにしたがって、医療用処置装置2の動作を統括的に制

御する。より具体的に、制御装置 3 は、術者によるフットスイッチ 4 への操作（通電オンの操作）に応じて、電気ケーブル C（2つのリード線 9 4）を介して電気抵抗パターン 9 2 2 2 に電圧を印加して、伝熱板 9 1 を加熱する。

[0024] 〔医療用処置装置の動作〕

次に、上述した医療用処置システム 1 の動作について説明する。

術者は、医療用処置装置 2 を把持し、医療用処置装置 2 の先端部分（挟持部 7 及びシャフト 6 の一部）を、例えば、トロッカ等を用いて腹壁を通して腹腔内に挿入する。また、術者は、操作ノブ 5 1 を操作し、保持部材 8，8' にて処置対象の生体組織を挟持する。

次に、術者は、フットスイッチ 4 を操作し、制御装置 3 から医療用処置装置 2 への通電をオンに切り替える。当該オンに切り替えられると、制御装置 3 は、電気ケーブル C（2つのリード線 9 4）を介して配線パターン 9 2 2 に電圧を印加し、伝熱板 9 1 を加熱する。そして、伝熱板 9 1 の熱により、伝熱板 9 1 に接触している生体組織は処置される。

[0025] 以上説明した本実施の形態 1 に係る治療用エネルギー付与構造 9 では、絶縁性基板 9 2 1 における一端側（一对のリード線接続部 9 2 2 1 側）の幅寸法 W 1 は、他端側（電気抵抗パターン 9 2 2 2 側）の幅寸法 W 2 よりも大きい。また、伝熱板 9 1 は、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の全領域を覆い、長手方向の一端が一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 に一致するように配置される。

2つのリード線 9 4 を介した配線パターン 9 2 2 への通電時には、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 付近が過加熱状態となる可能性が高いものである。このため、絶縁性基板 9 2 1 及びリード線接続部 9 2 2 1 の形状、及び伝熱板 9 1 と境界位置 B P 2 との位置関係を上記のように設定することにより、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 付近の熱を、接着シート 9 3 を介して伝熱板 9 1 に放熱し、さらに、リード線接続部 9 2 2 1、絶縁性基板 9 2 1（幅広領域 9 2 1 1）に放熱する

ことができる。

また、一对のリード線接続部 9 2 2 1 は、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して、電気抵抗値が低くなっている。このため、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の発熱自体を抑制することができる。その結果、リード線接続部 9 2 2 1 への放熱効果もより一層高まる。

以上のことから、本実施の形態 1 に係る治療用エネルギー付与構造 9 によれば、一对のリード線接続部 9 2 2 1 が過加熱状態となってしまうことを回避することができる、という効果を奏する。

[0026] また、本実施の形態 1 に係る治療用エネルギー付与構造 9 では、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の長さ寸法 D 2 を電気抵抗パターン 9 2 2 2 の長さ寸法 D 1 よりも大きくしている。すなわち、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の外縁形状を絶縁性基板 9 2 1 の外縁形状に合わせて各長さ寸法 D 1 , D 2 を設定することで、簡易な構成で一对のリード線接続部 9 2 2 1 の電気抵抗値を低くし、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の発熱自体を抑制することができる。

[0027] また、本実施の形態 1 に係る治療用エネルギー付与構造 9 では、接着シート 9 3 は、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の全領域を覆うとともに、一部が一对のリード線接続部 9 2 2 1 側に張り出して一对のリード線接続部 9 2 2 1 の一部を覆う。すなわち、接着シート 9 3 は、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 を跨ぐように配置されている。このため、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 付近の熱を接着シート 9 3 に放熱することができ、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の過加熱状態を効果的に回避することができる。

[0028] (実施の形態 2)

次に、本発明の実施の形態 2 について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態 1 と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態 2 に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態 1 で説

明した医療用処置システム 1 に対して、治療用エネルギー付与構造 9, 9' の構成が異なる。なお、本実施の形態 2 において、保持部材 8, 8' にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材 8 に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0029] 〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図 6 は、本発明の実施の形態 2 に係る治療用エネルギー付与構造 9 A の一部を示す図である。具体的に、図 6 は、図 5 に対応した図である。

本実施の形態 2 に係る治療用エネルギー付与構造 9 A では、図 6 に示すように、上述した実施の形態 1 で説明した治療用エネルギー付与構造 9（図 3 ないし図 5）に対して、配線パターン 9 2 2 とは異なる形状の配線パターン 9 2 2 A を有するフレキシブル基板 9 2 A を採用している。

具体的に、配線パターン 9 2 2 A は、一対のリード線接続部 9 2 2 1 よりも、長さ寸法 D 1 の部分が図 6 中、左右方向に長くなるように設定された一対のリード線接続部 9 2 2 1 A を有する。このため、治療用エネルギー付与構造 9 A では、図 6 に示すように、一対のリード線接続部 9 2 2 1 A 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 は、幅狭領域 9 2 1 2 に位置している。

なお、上述した一対のリード線接続部 9 2 2 1 A を採用した場合であっても、長さ寸法 D 2 が電気抵抗パターン 9 2 2 2 の長さ寸法 D 1 よりも大きい場合、上述した実施の形態 1 と同様に、一対のリード線接続部 9 2 2 1 A は、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して、電気抵抗値が低いものである。

[0030] そして、治療用エネルギー付与構造 9 A では、伝熱板 9 1 は、図 6 に示すように、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の全領域を覆い、長手方向の一端（図 6 中、右側の端部）が幅狭領域 9 2 1 2 内で一対のリード線接続部 9 2 2 1 側に位置するように配置される。すなわち、伝熱板 9 1 は、一対のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 を跨ぐように配置される。

[0031] 以上説明した本実施の形態2のような一对のリード線接続部9221Aを採用し、一对のリード線接続部9221及び電気抵抗パターン9222の境界位置BP2を跨ぐように伝熱板91を配置した場合であっても、一对のリード線接続部9221Aにおける境界位置BP2付近の熱を、接着シート93を介して伝熱板91に放熱し、さらに、リード線接続部9221A、絶縁性基板921（幅広領域9211）に放熱することができるため、上述した実施の形態1と同様の効果を奏する。

[0032] （実施の形態3）

次に、本発明の実施の形態3について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態1と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態3に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態1で説明した医療用処置システム1に対して、治療用エネルギー付与構造9、9'の構成が異なる。なお、本実施の形態3において、保持部材8、8'にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材8に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0033] 〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図7は、本発明の実施の形態3に係る治療用エネルギー付与構造9Bの一部を示す図である。具体的に、図7は、図5に対応した図である。

本実施の形態3に係る治療用エネルギー付与構造9Bでは、図7に示すように、上述した実施の形態1で説明した治療用エネルギー付与構造9（図3ないし図5）に対して、伝熱板91とは長さ寸法（図7中、左右方向の長さ寸法）が異なる伝熱板91Bと、接着シート93とは異なる形状の接着シート93Bとを採用している。

具体的に、伝熱板91Bは、伝熱板91よりも、長さ寸法（図7中、左右方向の長さ寸法）が長くなるように設定されている。そして、伝熱板91Bは、図7に示すように、電気抵抗パターン9222の全領域を覆い、長手方

向の一端（図 7 中、右側の端部）が幅広領域 9 2 1 1 側に位置し、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の一部を覆うように配置される。すなわち、伝熱板 9 1 B は、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 を跨ぐように配置される。

[0034] 接着シート 9 3 B は、伝熱板 9 1 B と配線パターン 9 2 2 との電気的な接触を回避するために、図 7 に示すように、長手方向の一端側（図 7 中、右側）が幅広形状となり、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 側を覆うように形成されている。

[0035] 以上説明した本実施の形態 3 のような伝熱板 9 1 B 及び接着シート 9 3 B を採用し、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 を跨ぐように伝熱板 9 1 B 及び接着シート 9 3 B を配置した場合であっても、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における境界位置 B P 2 付近の熱を、接着シート 9 3 B を介して伝熱板 9 1 B に放熱し、さらに、リード線接続部 9 2 2 1、絶縁性基板 9 2 1（幅広領域 9 2 1 1）に放熱することができるため、上述した実施の形態 1 と同様の効果を奏する。

[0036]（実施の形態 4）

次に、本発明の実施の形態 4 について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態 1 と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態 4 に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態 1 で説明した医療用処置システム 1 に対して、治療用エネルギー付与構造 9，9' の構成が異なる。なお、本実施の形態 4 において、保持部材 8，8' にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材 8 に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0037]〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図 8 は、本発明の実施の形態 4 に係る治療用エネルギー付与構造 9 C の一部を示す図である。具体的に、図 8 は、図 5 に対応した図である。

本実施の形態４に係る治療用エネルギー付与構造９Ｃでは、図８に示すように、上述した実施の形態１で説明した治療用エネルギー付与構造９（図３ないし図５）に対して、絶縁性基板９２１とは異なる形状の絶縁性基板９２１Ｃを有するフレキシブル基板９２Ｃ採用している。

具体的に、絶縁性基板９２１Ｃは、全体の長さ寸法（図８中、左右方向の長さ寸法）を絶縁性基板９２１と同一としながら、幅広領域９２１１よりも長さ寸法（図８中、左右方向の長さ寸法）が長い幅広領域９２１１Ｃと、幅狭領域９２１２よりも長さ寸法（図８中、左右方向の長さ寸法）が短い幅狭領域９２１２Ｃとを有する。すなわち、一对のリード線接続部９２２１及び電気抵抗パターン９２２２の境界位置ＢＰ２は、図８に示すように、幅広領域９２１１及び幅狭領域９２１２の境界位置ＢＰ１よりも図８中、右側に位置し、幅広領域９２１１内に位置する。

[0038] 以上説明した本実施の形態４のような絶縁性基板９２１Ｃを採用し、一对のリード線接続部９２２１及び電気抵抗パターン９２２２の境界位置ＢＰ２を幅広領域９２１１内に位置付けた場合であっても、一对のリード線接続部９２２１における境界位置ＢＰ２付近の熱を、接着シート９３を介して伝熱板９１に放熱し、さらに、リード線接続部９２２１、絶縁性基板９２１（幅広領域９２１１）に放熱することができるため、上述した実施の形態１と同様の効果を奏する。

[0039] （実施の形態５）

次に、本発明の実施の形態５について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態１と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態５に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態１で説明した医療用処置システム１に対して、治療用エネルギー付与構造９、９′の構成が異なる。なお、本実施の形態５において、保持部材８、８′にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材８に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明す

る。

[0040] 〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図9は、本発明の実施の形態5に係る治療用エネルギー付与構造9Dの一部を示す図である。具体的に、図9は、図5に対応した図である。

本実施の形態5に係る治療用エネルギー付与構造9Dでは、図9に示すように、上述した実施の形態1で説明した治療用エネルギー付与構造9（図3ないし図5）に対して、絶縁性基板921及び配線パターン922とは異なる形状の絶縁性基板921D及び配線パターン922Dを有するフレキシブル基板92Dと、接着シート93とは異なる形状の接着シート93Dとを採用している。

具体的に、絶縁性基板921Dは、幅広領域9211とは異なり、図9に示すように、境界位置BP1で幅寸法W1を有し、境界位置BP1から幅寸法W1で、図9中、右側に延びる矩形状の幅広領域9211Dを有する。

[0041] 配線パターン922Dは、一对のリード線接続部9221とは異なり、図9に示すように、境界位置BP2で長さ寸法D2をそれぞれ有し、境界位置BP2から長さ寸法D2で、図9中、右側にそれぞれ延びる矩形状の一对のリード線接続部9221Dを有する。

なお、上述した一对のリード線接続部9221Dを採用した場合であっても、長さ寸法D2が電気抵抗パターン9222の長さ寸法D1よりも大きい場合、上述した実施の形態1と同様に、一对のリード線接続部9221Dは、電気抵抗パターン9222に比して、電気抵抗値が低いものである。

ここで、本実施の形態5では、配線パターン922Dは、境界位置BP2が幅広領域9211D内に位置するように形成されている。また、伝熱板91は、電気抵抗パターン9222の全領域を覆い、長手方向の一端（図9中、右側の端部）が境界位置BP2に一致するように配置される（図9では、図面の記載上、伝熱板91における長手方向の一端が境界位置BP2からずれた形で図示）。

[0042] 接着シート93Dは、伝熱板91と配線パターン922Dとの電氣的な接

触を回避するために、図 9 に示すように、長手方向の一端側（図 9 中、右側）が幅広形状となり、一对のリード線接続部 9 2 2 1 D における境界位置 B P 2 側を覆うように形成されている。

[0043] 以上説明した本実施の形態 5 のようなフレキシブル基板 9 2 D（絶縁性基板 9 2 1 D 及び配線パターン 9 2 2 D）及び接着シート 9 3 B を採用した場合であっても、一对のリード線接続部 9 2 2 1 D における境界位置 B P 2 付近の熱を、接着シート 9 3 を介して伝熱板 9 1 に放熱し、さらに、リード線接続部 9 2 2 1 D、絶縁性基板 9 2 1 D（幅広領域 9 2 1 1 D）に放熱することができるため、上述した実施の形態 1 と同様の効果を奏する。

特に、幅広領域 9 2 1 1 D 及び一对のリード線接続部 9 2 2 1 D の熱容量が大きくなるため、一对のリード線接続部 9 2 2 1 D の放熱効果をさらに高めることができる。

[0044]（実施の形態 6）

次に、本発明の実施の形態 6 について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態 1 と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態 6 に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態 1 で説明した医療用処置システム 1 に対して、治療用エネルギー付与構造 9，9' の構成が異なる。なお、本実施の形態 6 において、保持部材 8，8' にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材 8 に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0045]〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図 10 は、本発明の実施の形態 6 に係る治療用エネルギー付与構造 9 E を構成するフレキシブル基板 9 2 E の側面図である。

本実施の形態 6 に係る治療用エネルギー付与構造 9 E では、図 10 に示すように、上述した実施の形態 1 で説明した治療用エネルギー付与構造 9（図 3 ないし図 5）に対して、配線パターン 9 2 2 とは異なる形状の配線パターン 9

２２Ｅを有するフレキシブル基板９２Ｅを採用している。

具体的に、配線パターン９２２Ｅは、一对のリード線接続部９２２１よりも、厚み寸法が大きい一对のリード線接続部９２２１Ｅを有する。言い換えれば、配線パターン９２２Ｅは、電気抵抗パターン９２２２よりも一对のリード線接続部９２２１Ｅの厚み寸法が大きくなるように形成されている。すなわち、一对のリード線接続部９２２１Ｅは、長さ寸法Ｄ２が電気抵抗パターン９２２２の長さ寸法Ｄ１よりも大きく、かつ、厚み寸法が電気抵抗パターン９２２２の厚み寸法よりも大きいため、電気抵抗パターン９２２２に比して、電気抵抗値がさらに低くなっている。

このような配線パターン９２２Ｅとしては、例えば、配線パターン全体の厚み寸法を比較的に大きく均一に形成した後、電気抵抗パターンの部分にエッチング加工を施して当該部分の厚み寸法を小さくすることで製造することができる。

[0046] なお、図１０では、一对のリード線接続部９２２１Ｅの全体の厚み寸法が電気抵抗パターン９２２２の厚み寸法よりも大きくなっているが、これに限られず、一对のリード線接続部９２２１Ｅの一部のみの厚み寸法を電気抵抗パターン９２２２の厚み寸法よりも大きくした構成としても構わない。

また、図１０では、伝熱板９１及び接着シート９３の図示を省略したが、幅広領域９２１１及び幅狭領域９２１２の境界位置ＢＰ１や一对のリード線接続部９２２１及び電気抵抗パターン９２２２の境界位置ＢＰ２に対する伝熱板９１及び接着シート９３の位置関係は、上述した実施の形態１と同様である。

[0047] 以上説明した本実施の形態６によれば、上述した実施の形態１と同様の効果の他、以下の効果を奏する。

本実施の形態６に係る治療用エネルギー付与構造９Ｅでは、一对のリード線接続部９２２１Ｅは、厚み寸法が電気抵抗パターン９２２２の厚み寸法よりも大きい。このため、一对のリード線接続部９２２１Ｅの電気抵抗値をさらに低くすることができ、一对のリード線接続部９２２１Ｅの発熱自体をさら

に抑制することができる。さらに、その結果からリード線接続部 9 2 2 1 E の放熱効果を高めることができる。

[0048] (実施の形態 7)

次に、本発明の実施の形態 7 について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態 1 と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態 7 に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態 1 で説明した医療用処置システム 1 に対して、治療用エネルギー付与構造 9, 9' の構成が異なる。なお、本実施の形態 7 において、保持部材 8, 8' にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材 8 に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0049] [治療用エネルギー付与構造の構成]

図 1 1 は、本発明の実施の形態 7 に係る治療用エネルギー付与構造 9 F を構成するフレキシブル基板 9 2 F の側面図である。

本実施の形態 7 に係る治療用エネルギー付与構造 9 F では、図 1 1 に示すように、上述した実施の形態 1 で説明した治療用エネルギー付与構造 9 (図 3 なし図 5) に対して、一对の導電層 9 2 3 が追加されたフレキシブル基板 9 2 F を採用している。

具体的に、一对の導電層 9 2 3 は、金、銀、銅、ニッケル等の導電性材料から構成され、一对のリード線接続部 9 2 2 1 上の全面にそれぞれめっきや電鍍により形成された層である。そして、一对の導電層 9 2 3 に 2 つのリード線 9 4 (図 3, 図 4) がそれぞれ接合 (接続) される。

そして、本実施の形態 7 において、一对のリード線接続部 9 2 2 1 は本発明に係る接続部本体に相当し、一对の導電層 9 2 3 は本発明に係る導電部に相当する。また、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び一对の導電層 9 2 3 は、本発明に係る接続部に相当する。すなわち、本発明に係る接続部に相当する一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び一对の導電層 9 2 3 は、長さ寸法 D 2

が電気抵抗パターン 9 2 2 2 の長さ寸法 D 1 よりも大きく、かつ、一对の導電層 9 2 3 の厚み分、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の厚み寸法よりも大きいいため、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して、電気抵抗値がさらに低くなっている。

[0050] なお、図 1 1 では、一对のリード線接続部 9 2 2 1 上の全面に一对の導電層 9 2 3 が形成されているが、これに限られず、一对のリード線接続部 9 2 2 1 上の一部にのみ一对の導電層 9 2 3 をそれぞれ形成した構成としても構わない。

また、図 1 1 では、伝熱板 9 1 及び接着シート 9 3 の図示を省略したが、幅広領域 9 2 1 1 及び幅狭領域 9 2 1 2 の境界位置 B P 1 や一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 に対する伝熱板 9 1 及び接着シート 9 3 の位置関係は、上述した実施の形態 1 と同様である。

[0051] 以上説明した本実施の形態 7 に係る治療用エネルギー付与構造 9 F では、一对のリード線接続部 9 2 2 1 上に一对の導電層 9 2 3 をそれぞれ設け、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び一对の導電層 9 2 3 の全体の厚み寸法を電気抵抗パターン 9 2 2 2 の厚み寸法よりも大きくしているため、上述した実施の形態 6 と同様の効果を奏する。

[0052] (実施の形態 8)

次に、本発明の実施の形態 8 について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態 1 と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態 8 に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態 1 で説明した医療用処置システム 1 に対して、治療用エネルギー付与構造 9, 9' の構成が異なる。なお、本実施の形態 8 において、保持部材 8, 8' にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材 8 に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0053] 〔治療用エネルギー付与構造の構成〕

図 1 2 は、本発明の実施の形態 8 に係る治療用エネルギー付与構造 9 G を構成するフレキシブル基板 9 2 G の側面図である。

本実施の形態 8 に係る治療用エネルギー付与構造 9 G では、図 1 2 に示すように、上述した実施の形態 1 で説明した治療用エネルギー付与構造 9（図 3 ないし図 5）に対して、一对の第 1 導電部 9 2 4 及び一对の絶縁部 9 2 5 が追加されたフレキシブル基板 9 2 G を採用している。

具体的に、一对の絶縁部 9 2 5 は、ポリイミド等の絶縁性材料から構成された板体である。また、一对の第 1 導電部 9 2 4 は、銅等の導電性材料から構成された板体であり、一对の絶縁部 9 2 5 における一方の板面にそれぞれ貼り付けられている。

なお、一对の第 1 導電部 9 2 4 及び一对の絶縁部 9 2 5 は、一对のリード線接続部 9 2 2 1 の平面形状と略同一の平面形状を有しているが、一对のリード線接続部 9 2 2 1 に対して 2 つのリード線 9 4 を接合する領域を確保するために、基端側（図 1 2 中、右側）が一对のリード線接続部 9 2 2 1 よりも短くなっている。

そして、一对の第 1 導電部 9 2 4 がそれぞれ貼り付けられた一对の絶縁部 9 2 5 は、一对の第 1 導電部 9 2 4 を一对のリード線接続部 9 2 2 1 に対向させた状態で、拡散接合、超音波溶接、抵抗溶接等により、接合される。なお、接合の際には、一对の第 1 導電部 9 2 4 及び一对のリード線接続部 9 2 2 1 の間に、必要に応じて上述した実施の形態 7 で説明した一对の導電層 9 2 3 をそれぞれ介在させてもよく、あるいは、半田や導電性接着剤等をそれぞれ介在させて強固に接合しても構わない。

[0054] そして、本実施の形態 8 において、一对のリード線接続部 9 2 2 1 は本発明に係る接続部本体に相当し、一对の第 1 導電部 9 2 4 は本発明に係る導電部に相当する。また、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び一对の第 1 導電部 9 2 4 は、本発明に係る接続部に相当する。すなわち、本発明に係る接続部に相当する一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び一对の第 1 導電部 9 2 4 は、

長さ寸法D2が電気抵抗パターン9222の長さ寸法D1よりも大きく、かつ、一对の第1導電部924の厚み分、電気抵抗パターン9222の厚み寸法よりも大きいため、電気抵抗パターン9222に比して、電気抵抗値がさらに低くなっている。

[0055] なお、図12では、伝熱板91及び接着シート93の図示を省略したが、幅広領域9211及び幅狭領域9212の境界位置BP1や一对のリード線接続部9221及び電気抵抗パターン9222の境界位置BP2に対する伝熱板91及び接着シート93の位置関係は、上述した実施の形態1と同様である。

[0056] 以上説明した本実施の形態8に係る治療用エネルギー付与構造9Gでは、一对のリード線接続部9221上に一对の第1導電部924をそれぞれ設け、一对のリード線接続部9221及び一对の第1導電部924の全体の厚み寸法を電気抵抗パターン9222の厚み寸法よりも大きくしているため、上述した実施の形態6と同様の効果を奏する。

また、一对の第1導電部924上に一对の絶縁部925がそれぞれ貼り付けられているため、治療用エネルギー付与構造9Gの製造時における一对のリード線接続部9221の絶縁処理を省略することができる。

[0057] (実施の形態9)

次に、本発明の実施の形態9について説明する。

以下の説明では、上述した実施の形態1と同様の構成には同一符号を付し、その詳細な説明は省略または簡略化する。

本実施の形態9に係る医療用処置システムは、上述した実施の形態1で説明した医療用処置システム1に対して、治療用エネルギー付与構造9、9'の構成が異なる。なお、本実施の形態9において、保持部材8、8'にそれぞれ設けられた各治療用エネルギー付与構造は、同一の構成を有する。このため、以下では、保持部材8に設けられた治療用エネルギー付与構造のみを説明する。

[0058] [治療用エネルギー付与構造の構成]

図 1 3 は、本発明の実施の形態 9 に係る治療用エネルギー付与構造 9 H を示す側面図である。

本実施の形態 9 に係る治療用エネルギー付与構造 9 H では、図 1 3 に示すように、上述した実施の形態 1 で説明した治療用エネルギー付与構造 9（図 3 ないし図 5）に対して、第 2 導電部 9 2 6 が追加されたフレキシブル基板 9 2 H を採用している。

具体的に、第 2 導電部 9 2 6 は、接着シート 9 3 と同様の接着シートであり、一对のリード線接続部 9 2 2 1 を跨いで、当該一对のリード線接続部 9 2 2 1 上に貼り付けられる。そして、一对のリード線接続部 9 2 2 1 における外部に露出した領域（第 2 導電部 9 2 6 にて覆われていない基端側（図 1 3 中、右側）の領域）に 2 つのリード線 9 4（図 3，図 4）がそれぞれ接合される。

[0059] そして、本実施の形態 9 において、一对のリード線接続部 9 2 2 1 は本発明に係る接続部本体に相当し、第 2 導電部 9 2 6 は本発明に係る導電部に相当する。また、一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び第 2 導電部 9 2 6 は、本発明に係る接続部に相当する。すなわち、本発明に係る接続部に相当する一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び第 2 導電部 9 2 6 は、長さ寸法 D 2 が電気抵抗パターン 9 2 2 2 の長さ寸法 D 1 よりも大きく、かつ、第 2 導電部 9 2 6 の厚み分、電気抵抗パターン 9 2 2 2 の厚み寸法よりも大きいため、電気抵抗パターン 9 2 2 2 に比して、電気抵抗値がさらに低くなっている。

[0060] なお、幅広領域 9 2 1 1 及び幅狭領域 9 2 1 2 の境界位置 B P 1 や一对のリード線接続部 9 2 2 1 及び電気抵抗パターン 9 2 2 2 の境界位置 B P 2 に対する伝熱板 9 1 及び接着シート 9 3 の位置関係は、図 1 3 に示すように、上述した実施の形態 1 と同様である。また、接着シート 9 3 は、図 1 3 に示すように、長手方向の一端（図 1 3 中、右側の端部）が第 2 導電部 9 2 6 との間に隙間を空けた状態で配置される。

[0061] 以上説明した本実施の形態 9 に係る治療用エネルギー付与構造 9 H では、一对のリード線接続部 9 2 2 1 上に第 2 導電部 9 2 6 を設け、一对のリード線

接続部 9221 及び第 2 導電部 926 の全体の厚み寸法を電気抵抗パターン 9222 の厚み寸法よりも大きくしているため、上述した実施の形態 6 と同様の効果を奏する。

また、第 2 導電部 926 は、接着シート 93 から離間した状態で配置されるため、配線パターン 922 から接着シート 93 に伝達された熱が第 2 導電部 926 に伝達されることがない。すなわち、第 2 導電部 926 により、一对のリード線接続部 9221 の熱を効果的に放熱することができる。

[0062] (実施の形態 9 の変形例)

図 14 は、本発明の実施の形態 9 の変形例を示す図である。具体的に、図 14 は、図 13 に対応した図である。

上述した実施の形態 9 で説明した治療用エネルギー付与構造 9H の代わりに、図 14 に示す治療用エネルギー付与構造 9I を採用しても構わない。

具体的に、治療用エネルギー付与構造 9I は、図 14 に示すように、第 2 導電部 926 の上面に、アルミ、銅、鉄等の金属や、窒化アルミ等の高熱伝導セラミックで構成されたヒートシンク 95 が接合されている。

[0063] なお、ヒートシンク 95 の代わりに、第 2 導電部 926 の上面に放熱効果のあるコーティングを施しても構わない。例えば、当該コーティングとしては、DLC (Diamond-Like Carbon) やアルミナ等、あるいは、放射率の高いコーティング材料やアルマイト処理等を例示することができる。また、第 2 導電部 926 を省略し、一对のリード線接続部 9221 上に上述したコーティングを施しても構わない。

[0064] (その他の実施形態)

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態 1～9 及び実施の形態 9 の変形例によってのみ限定されるべきものではない。

上述した実施の形態 1～9 及び実施の形態 9 の変形例では、治療用エネルギー付与構造 9 (9')、9A～9I は、保持部材 8、8' の双方にそれぞれ設けられていたが、これに限られず、保持部材 8、8' のいずれか一方にの

み設けた構成を採用しても構わない。

[0065] 上述した実施の形態 1～9 及び実施の形態 9 の変形例では、治療用エネルギー付与構造 9（9'），9A～9I は、生体組織に対して熱エネルギーを付与する構成としていたが、これに限られず、熱エネルギーの他、高周波エネルギーや超音波エネルギーを付与する構成としても構わない。

符号の説明

- [0066] 1 医療用処置システム
- 2 医療用処置装置
- 3 制御装置
- 4 フットスイッチ
- 5 ハンドル
- 6 シャフト
- 7 挟持部
- 8, 8' 保持部材
- 9, 9', 9A～9I 治療用エネルギー付与構造
- 51 操作ノブ
- 91, 91B 伝熱板
- 92, 92A, 92C～92H フレキシブル基板
- 93, 93B, 93D 接着シート
- 94 リード線
- 95 ヒートシンク
- 911 処置面
- 921, 921C, 921D 絶縁性基板
- 922, 922A, 922D, 922E 配線パターン
- 923 導電層
- 924 第1導電部
- 925 絶縁部
- 926 第2導電部

9 2 1 1, 9 2 1 1 D 幅広領域

9 2 1 2 幅狭領域

9 2 2 1, 9 2 2 1 A, 9 2 2 1 D, 9 2 2 1 E リード線接続部

9 2 2 2 電気抵抗パターン

B P 1, B P 2 境界位置

C 電気ケーブル

D 1, D 2 長さ寸法

R 1 矢印

W 1, W 2 幅寸法

請求の範囲

- [請求項1] 絶縁性基板と、
前記絶縁性基板の一方の面に設けられ、通電により発熱する電気抵抗パターンと、
前記一方の面に設けられ、前記電気抵抗パターンに導通するとともに、前記電気抵抗パターンに比して電気抵抗値が低い接続部と、
前記一方の面に対向して配設され、前記電気抵抗パターンからの熱を生体組織に伝達する伝熱板と、を備え、
前記絶縁性基板及び前記伝熱板は、同一の方向に延びる長尺状にそれぞれ形成され、
前記電気抵抗パターン及び前記接続部は、前記絶縁性基板の長手方向に沿って並んで配設され、
前記絶縁性基板における前記接続部が設けられた一端側における幅寸法は、前記電気抵抗パターンが設けられた他端側における幅寸法よりも大きく、
前記伝熱板は、当該伝熱板の厚み方向から見て、前記電気抵抗パターンの全領域を覆い、当該伝熱板の長手方向の一端が前記電気抵抗パターン及び前記接続部の境界位置に一致する、または、当該一端が当該境界位置よりも前記接続部側に位置することを特徴とする治療用エネルギー付与構造。
- [請求項2] 前記接続部における前記絶縁性基板の短手方向に沿う長さ寸法は、前記電気抵抗パターンにおける前記短手方向に沿う長さ寸法よりも大きいことを特徴とする請求項1に記載の治療用エネルギー付与構造。
- [請求項3] 前記電気抵抗パターン及び前記接続部は、前記絶縁性基板の外縁形状に倣う外縁形状をそれぞれ有することを特徴とする請求項2に記載の治療用エネルギー付与構造。
- [請求項4] 前記絶縁性基板は、前記境界位置を境目として、前記接続部が設け

られた一端側における前記短手方向に沿う長さ寸法が、前記電気抵抗パターンが設けられた他端側における前記短手方向に沿う長さ寸法よりも大きく、

前記伝熱板の長手方向の一端は、当該伝熱板の厚み方向から見て、前記境界位置に一致する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の治療用エネルギー付与構造。

[請求項5] 当該治療用エネルギー付与構造は、前記一方の面と前記伝熱板との間に介装され、前記絶縁性基板及び前記伝熱板を接着固定する接着シートをさらに備え、

前記接着シートは、前記電気抵抗パターンの全領域を覆うとともに、一部が前記接続部側に張り出して前記接続部の一部を覆う

ことを特徴とする請求項 1 ～ 4 のいずれか一つに記載の治療用エネルギー付与構造。

[請求項6] 前記接続部の少なくとも一部の厚み寸法は、前記電気抵抗パターンの厚み寸法よりも大きい

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の治療用エネルギー付与構造。

[請求項7] 前記接続部は、

前記電気抵抗パターンと同一の厚み寸法を有する接続部本体と、

導電性材料を含んで構成され、前記接続部本体上の少なくとも一部に設けられた導電部と、を備える

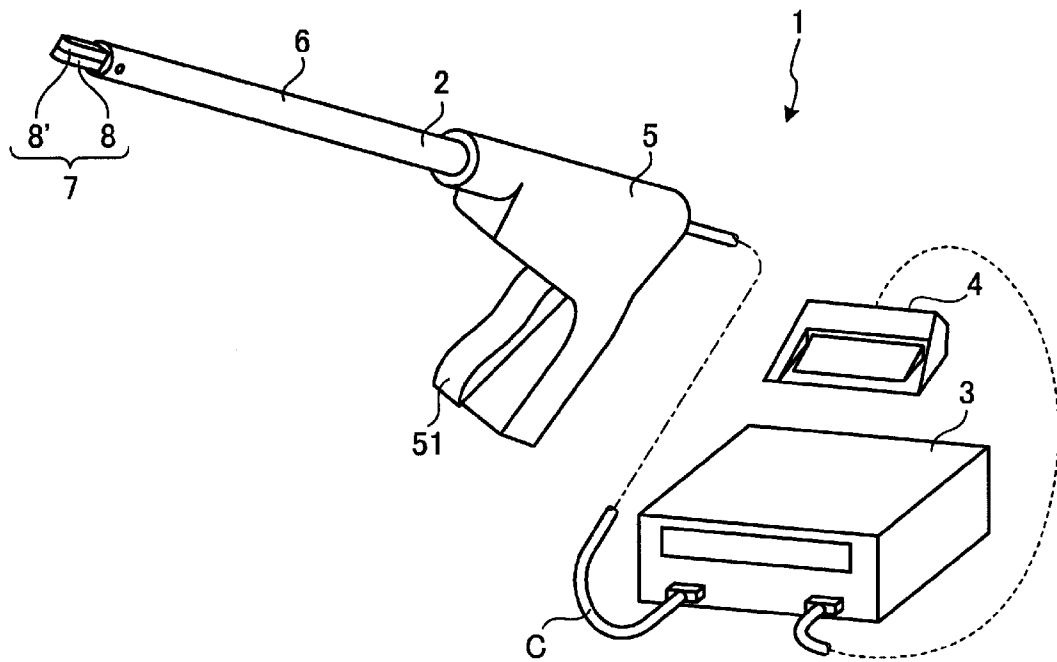
ことを特徴とする請求項 6 に記載の治療用エネルギー付与構造。

[請求項8] 請求項 1 ～ 7 のいずれか一つに記載の治療用エネルギー付与構造を備える

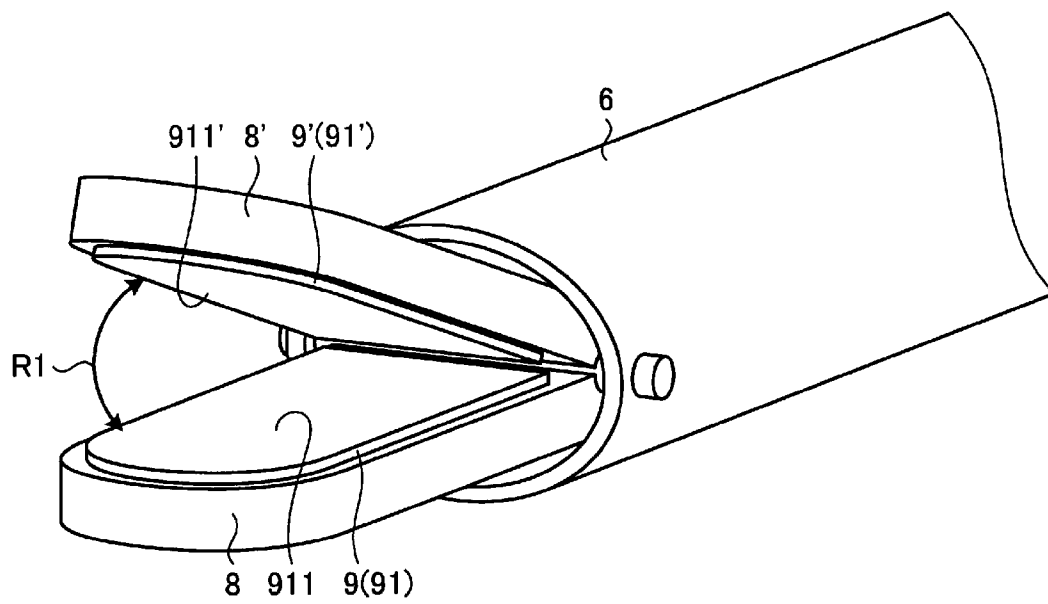
ことを特徴とする医療用処置装置。

。

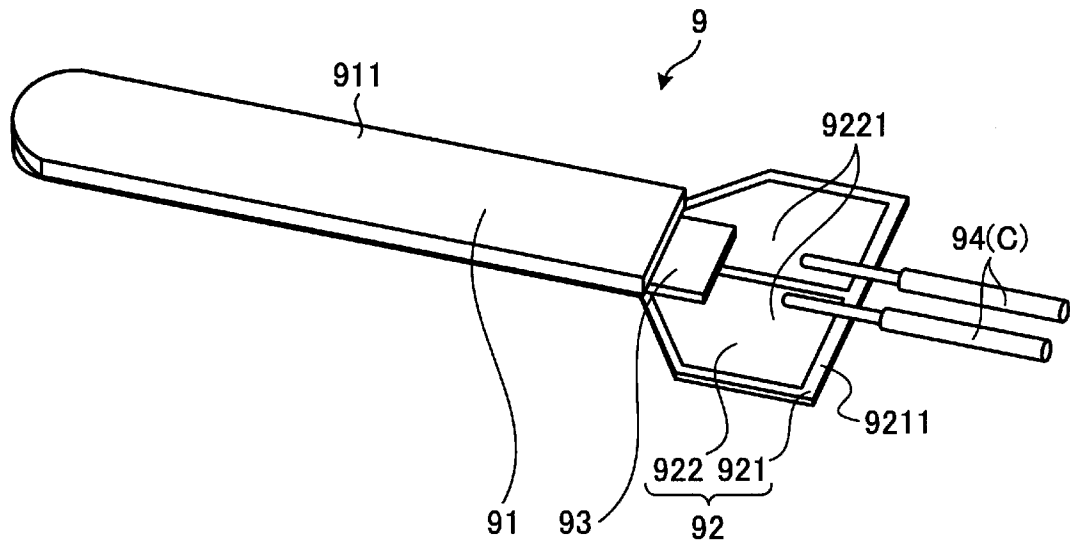
[図1]



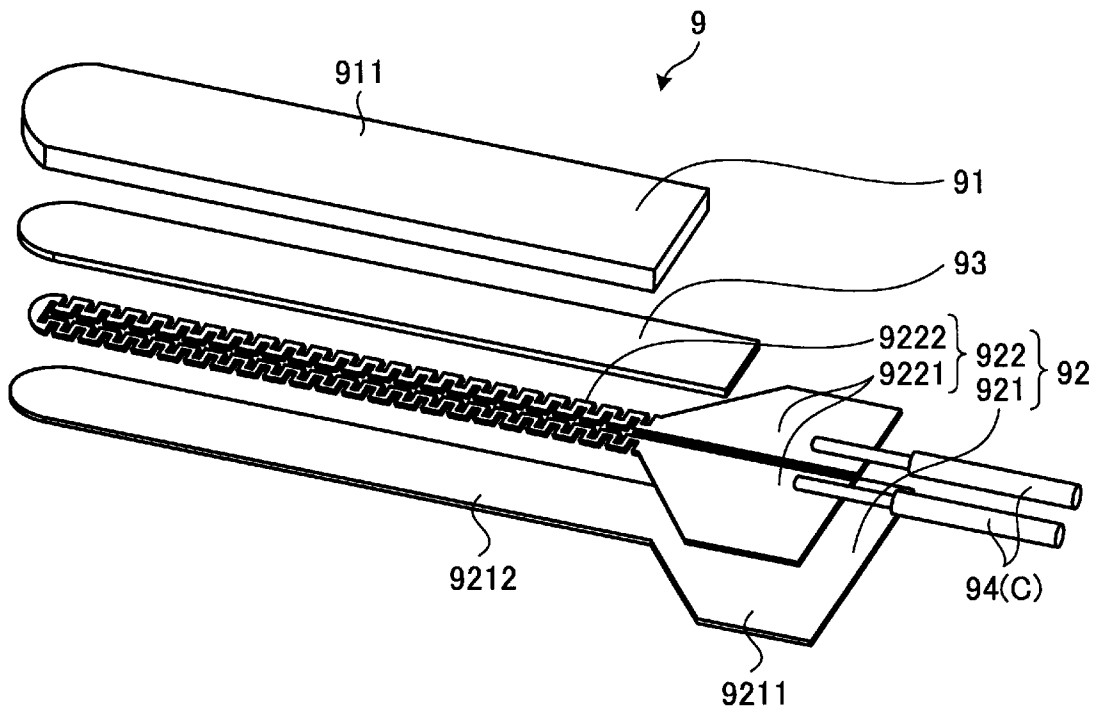
[図2]

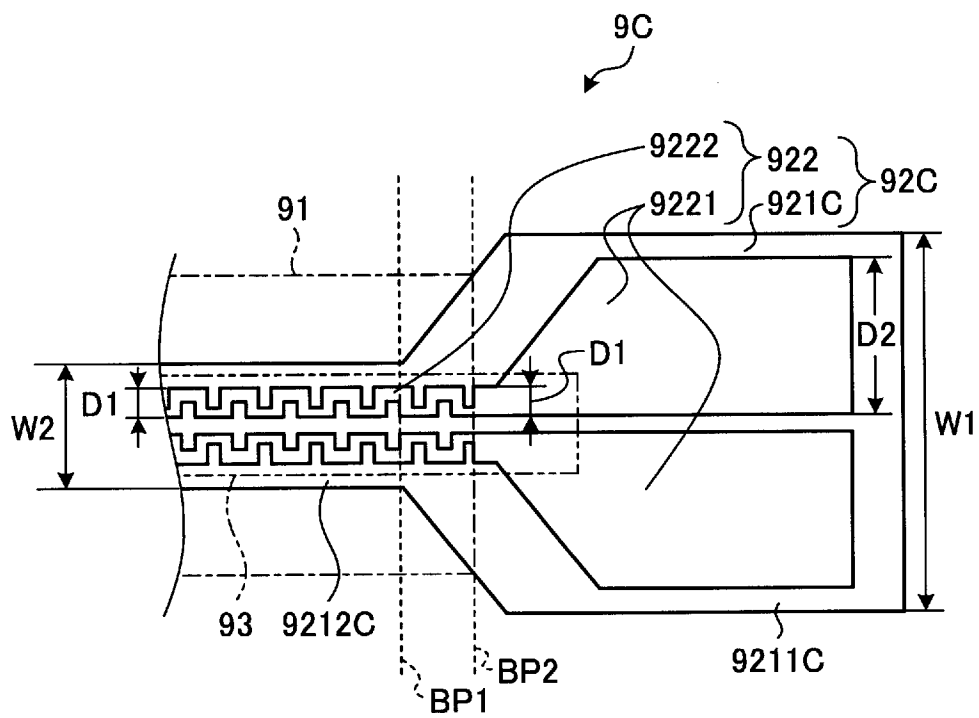


[図3]

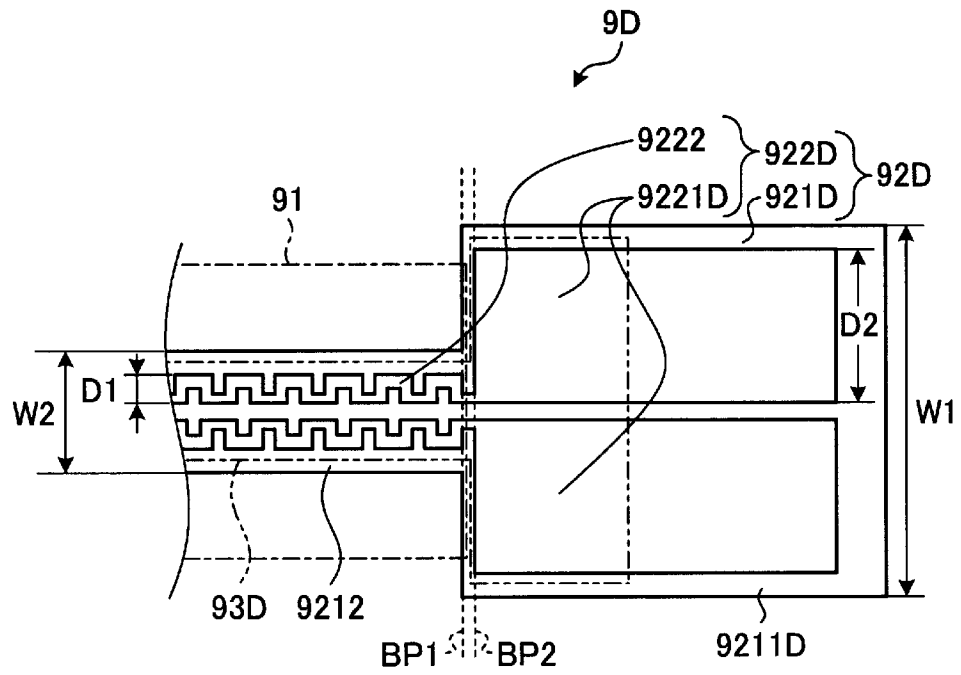


[図4]

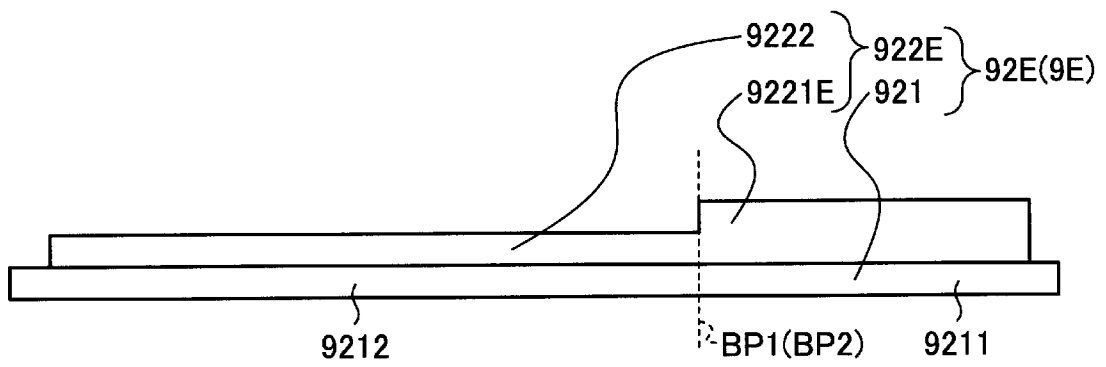




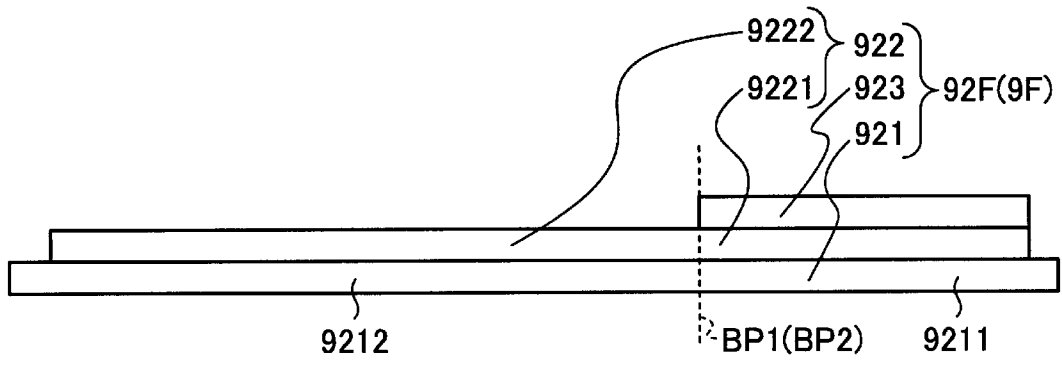
[図9]



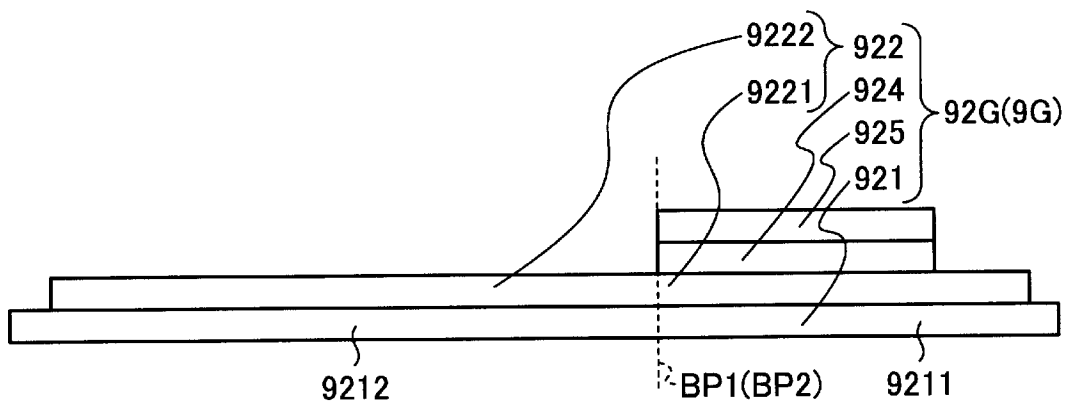
[図10]



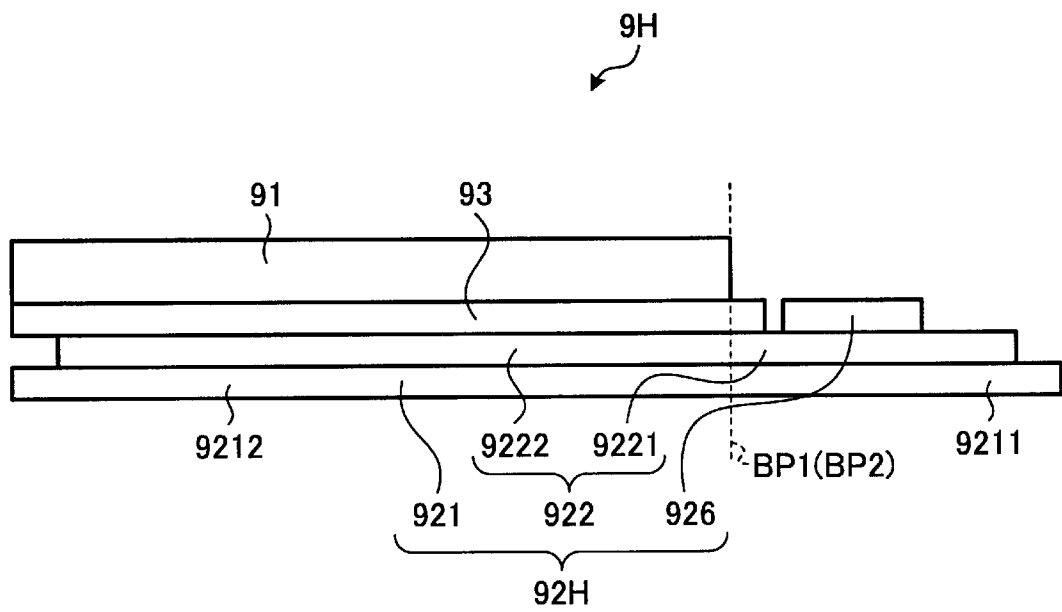
[図11]



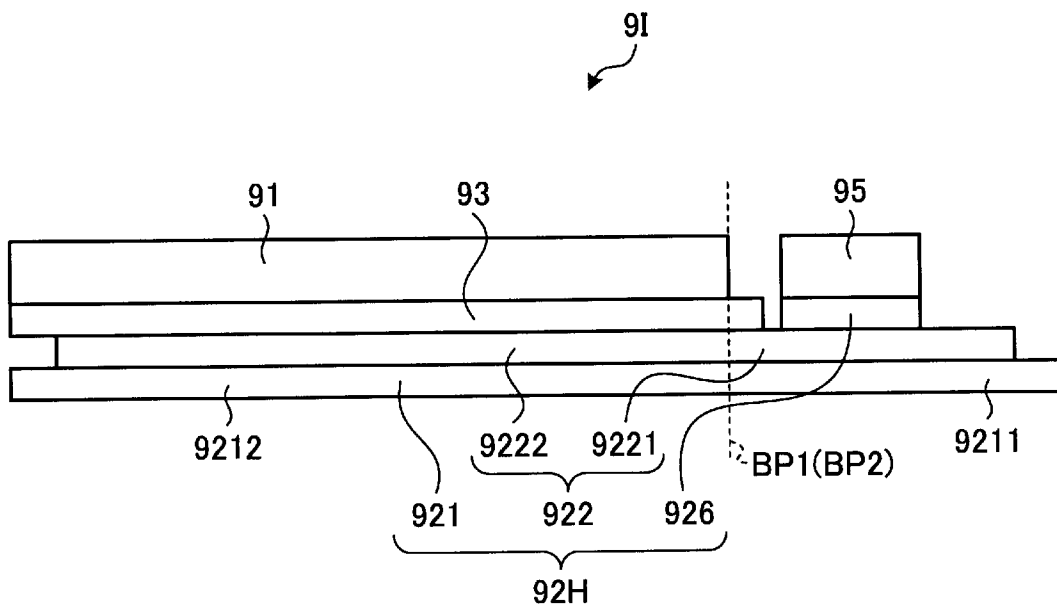
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/065311

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B18/04(2006.01) i, A61B17/00(2006.01) i

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)

A61B18/04, A61B17/00

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	JP 2015-077465 A (Olympus Corp.), 23 April 2015 (23.04.2015), paragraphs [0020] to [0021], [0044] to [0049]; fig. 4, 5, 14 (Family: none)	1, 5, 8 2-4, 6, 7
Y	JP 2012-161565 A (Olympus Medical Systems Corp.), 30 August 2012 (30.08.2012), paragraphs [0020] to [0032]; fig. 4A to 6 (Family: none)	2-4, 6, 7
Y	JP 2006-134831 A (Olympus Corp.), 25 May 2006 (25.05.2006), paragraphs [0012] to [0023]; fig. 1 to 4 (Family: none)	6, 7

☒ 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
07 August 2015 (07.08.15)

Date of mailing of the international search report
25 August 2015 (25.08.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/065311

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 2005-348820 A (Olympus Corp.), 22 December 2005 (22.12.2005), entire text; all drawings & US 2005/0288747 A1 & EP 1604620 A1 & CN 1706350 A	1-8
E,X	JP 2015-097595 A (Olympus Medical Systems Corp.), 28 May 2015 (28.05.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1,5,8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. A61B18/04(2006.01)i, A61B17/00(2006.01)i

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（I P C））

Int.Cl. A61B18/04, A61B17/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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 請求項の番号
X Y	JP 2015-077465 A（オリンパス株式会社）2015.04.23, 段落 [0020] - [0021], [0044] - [0049], 図4, 5, 14（ファミリーなし）	1, 5, 8 2-4, 6, 7
Y	JP 2012-161565 A（オリンパスメディカルシステムズ株式会社）2012.08.30, 段落 [0020] - [0032], 図4A-6（ファミリーなし）	2-4, 6, 7
Y	JP 2006-134831 A（オリンパス株式会社）2006.05.25, 段落 [00	6, 7

☒ 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、展示等に言及する文献
「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

0 7 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
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）

井上 哲男

3 I

8 9 1 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 8 6

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 請求項の番号
A	1 2] - [0 0 2 3], 図 1 - 4 (ファミリーなし) JP 2005-348820 A (オリンパス株式会社) 2005. 12. 22, 全文, 全図 & US 2005/0288747 A1 & EP 1604620 A1 & CN 1706350 A	1 - 8
E X	JP 2015-097595 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2015. 05. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 5, 8