

(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

2018年8月23日(23.08.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/150533 A1

(51) 国際特許分類:

A61B 18/08 (2006.01) A61B 18/14 (2006.01)

(21) 国際出願番号 :

PCT/JP2017/005859

(22) 国際出願日 : 2017年2月17日(17.02.2017)

(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]; 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 銅 廉高 (AKAGANE, Tsunetaka); 〒1928507 東京都八王子市石川町2951番地 オリンパス株式会社内 Tokyo (JP).

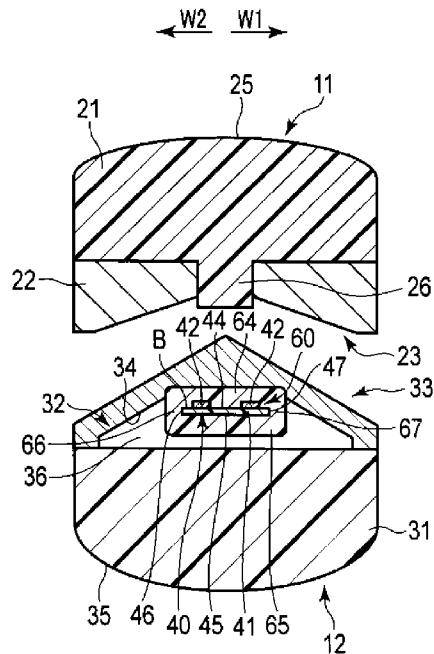
(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et al.); 〒1050014 東京都港区芝三丁目23番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).

(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, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: TREATMENT TOOL

(54) 発明の名称: 処置具

[図3]



(57) **Abstract:** A treatment tool comprises: a thermally conductive member provided with a treatment surface and an installation surface; an exothermic body that emits heat; a substrate provided with a substrate front surface on which the exothermic body is formed and a substrate side surface that is directed toward a width direction, said substrate being attached to the installation surface; an adhesive layer that is adhered to the installation surface, said adhesive layer being provided between the installation surface and the substrate, and being formed from a thermally conductive material; and



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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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)）

an insulating part that is adhered to the exothermic body, the substrate front surface, and the substrate side surface, said insulating part being formed from a thermally conductive material.

(57) 要約 : 処置具は、処置面と、設置面と、を備える熱伝導部材と、熱を発生する発熱体と、前記発熱体が形成される基板前面と、幅方向を向く基板側面とを備え、前記設置面に取付けられる基板と、前記設置面と前記基板との間に設けられるとともに、熱伝導性を有する材料から形成され、前記設置面に密着する接着層と、電気絶縁性を有する材料から形成され、前記発熱体、前記基板前面及び前記基板側面に密着する絶縁部と、を具備する。

明 細 書

発明の名称：処置具

技術分野

[0001] 本発明は、発熱体で発生した熱及び高周波電流を用いて処置を行う処置具に関する。

背景技術

[0002] U S 2 0 1 6 / 0 3 2 4 5 6 6 A 1 には、一対の把持片の間が開閉可能な処置具が開示されている。この処置具では、一方の把持片は、導電性及び熱伝導性を有する熱伝導部材を備え、熱伝導部材は、他方の把持片に対向する処置面を備える。熱伝導部材において処置面とは反対側を向く設置面には、電気絶縁性及び熱伝導性を有する接着シート（接着層）を介して、基板が取付けられる。また、基板では、電気エネルギーが供給されることにより熱を発生する発熱体（発熱線）が基板前面に設けられ、基板は、熱伝導部材が位置する側を基板前面が向く状態で、熱伝導部材に取付けられる。発熱体で発生した熱は、接着シート及び熱伝導部材を介して処置面に伝達され、一対の把持片の間で把持される処置対象に処置面から付与される。また、他方の把持片には導電部材が設けられ、一方の把持片の熱伝導部材及び他方の把持片の導電部材に電気エネルギーが供給されることにより、把持される処置対象を通して熱伝導部材と導電部材との間に高周波電流が流れる。

[0003] U S 2 0 1 6 / 0 3 2 4 5 6 6 A 1 のような処置具では、基板と接着シートとの間に隙間が形成されることがある。この隙間を通って、基板の側面から熱伝導部材へ放電が生じることがある。発熱体と熱伝導部材との間で放電が生じた場合、接着シートの耐電圧性に影響を及ぼす。

発明の概要

[0004] 本発明の目的とするところは、基板の側面から熱伝導部材への放電が防止され、接着層の耐電圧性が確保された処置具を提供することにある。

[0005] 前記目的を達成するため、本発明のある態様の処置具は、処置面と、前記

処置面とは反対側を向く設置面と、を備えるとともに、熱伝導性を有し、電気エネルギーが供給されることにより、電極として機能する熱伝導部材と、電気エネルギーが供給されることにより、熱を発生する発熱体と、前記発熱体が形成される基板前面と、幅方向を向く基板側面と、を備えるとともに、前記熱伝導部材が位置する側を前記基板前面が向く状態で前記熱伝導部材の前記設置面に取付けられる基板と、前記熱伝導部材の前記設置面と前記基板との間に設けられるとともに、熱伝導性を有する材料から形成され、前記熱伝導部材の前記設置面に密着する接着層と、電気絶縁性を有する材料から形成され、前記発熱体、前記基板前面及び前記基板側面に密着する絶縁部と、を具備する。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図1は、第1の実施形態に係る処置具が用いられるシステムを示す概略図である。

[図2]図2は、第1の実施形態に係るエンドエフェクタの幅方向に略垂直な断面を概略的に示す図である。

[図3]図3は、第1の実施形態に係るエンドエフェクタの長手軸に略垂直な断面を概略的に示す図である。

[図4]図4は、第1の実施形態に係る処置具の製造において、基板の周りに接着層（接着シート）を配置する様子を長手軸に略垂直な断面で概略的に示す図である。

[図5]図5は、第1の実施形態に係る処置具の製造において、基板の周りに接着層（接着シート）が配置された状態を長手軸に略垂直な断面で概略的に示す図である。

[図6]図6は、第1の実施形態の第1の変形例に係る処置具の製造において、基板の周りに接着層（接着シート）が配置された状態を長手軸に略垂直な断面で概略的に示す図である。

[図7]図7は、第1の実施形態の第2の変形例に係る処置具の製造において、基板の周りに接着層（チューブ）を形成する様子を長手軸に略垂直な断面で

概略的に示す図である。

[図8]図8は、第1の実施形態の第3の変形例に係る一方の把持片の長手軸に略垂直な断面を概略的に示す図である。

[図9]図9は、第1の実施形態の第4の変形例に係る一方の把持片の長手軸に略垂直な断面を概略的に示す図である。

[図10]図10は、第1の実施形態の第5の変形例に係る一方の把持片の長手軸に略垂直な断面を概略的に示す図である。

発明を実施するための形態

[0007] (第1の実施形態)

本発明の第1の実施形態について、図1乃至図5を参照して説明する。図1は、本実施形態の処置具1が用いられるシステムを示す図である。図1に示すように、処置具1は、シャフト2、ハウジング3及びエンドエフェクタ(把持ユニット)5を備える。シャフト2は、中心軸として長手軸Cを有し、長手軸Cに沿って延設される。ここで、長手軸Cに沿う方向の一方側を先端側(矢印C1側)とし、先端側とは反対側を基端側(矢印C2側)とする。ハウジング3は、シャフト2の基端側に連結される。また、エンドエフェクタ5は、シャフト2の先端部に設けられる。

[0008] ハウジング3は、長手軸Cに対して交差する方向に沿って延設されるグリップ7を備え、ハウジング3には、ハンドル8が回動可能に取付けられる。ハンドル8がハウジング3に対して回動することにより、ハンドル8がグリップ7に対して開く又は閉じる。なお、図1の実施例では、ハンドル8は、長手軸Cに対してグリップ7が位置する側に位置し、かつ、グリップ7に対して先端側に位置する。そして、ハンドル8の開動作及び閉動作において、ハンドル8は、長手軸Cに対して略平行に移動する。ただし、ある実施例では、ハンドル8は、グリップ7に対して基端側に位置する。また、別のある実施例では、ハンドル8は、長手軸Cに対してグリップ7が位置する側とは反対側に位置し、ハンドル8の開動作及び閉動作においてハンドル8が長手軸Cに対して交差する(略垂直な)方向に移動する。また、ある実施例では

、ハウジング3に回転ノブ等の操作部材（図示しない）が取付けられ、回転ノブを長手軸Cの軸回りに回転することにより、シャフト2及びエンドエフェクタ5と一緒に、ハウジング3に対して長手軸Cの軸回りに回転する。

[0009] エンドエフェクタ5は、一对の把持片（ジョー）11，12を備える。ここで、ある実施例では、把持片11，12の一方が、シャフト2と一体に形成されるか、又は、シャフト2に固定され、把持片11，12の他方が、シャフト2に回動可能に取付けられる。例えば、図1の実施例では、把持片11がシャフト2に対して回動可能に取付けられ、把持片12がシャフト2に対して固定される。また、別のある実施例では、把持片11，12の両方が、シャフト2に対して回動可能に取付けられる。シャフト2の内部には、可動部材13が基端側から先端側に向かって延設され、可動部材13の先端部は、エンドエフェクタ5に接続される。また、可動部材13の基端部は、ハウジング3の内部においてハンドル8に連結される。ハンドル8をグリップ7に対して開く又は閉じることにより、可動部材13が長手軸Cに沿って移動する。これにより、把持片11，12の少なくとも一方がシャフト2に対して回動し、把持片11，12の間が開く又は閉じる。把持片11，12の間が開閉可能であるため、生体組織等の処置対象を把持片11，12の間で把持可能となる。なお、エンドエフェクタ5の開動作及び閉動作のそれにおける動作方向（矢印Y1及び矢印Y2で示す方向）は、長手軸Cに沿う方向に対して交差する（略垂直である）。

[0010] 処置具1のハウジング3には、ケーブル15の一端が接続される。ケーブル15の他端は、処置具1とは別体のエネルギー源装置17に接続される。また、処置具1が用いられるシステムには、操作部材18が設けられる。図1の実施例では、操作部材18は、処置具1とは別体のフットスイッチであり、エネルギー源装置17に電気的に接続される。操作部材18での操作に基づいて、エネルギー源装置17は、処置具1に電気エネルギーを供給する。エネルギー源装置17から処置具1に電気エネルギーが供給されることにより、把持片11，12の間で把持される処置対象に、後述するようにして

処置エネルギーが付与される。なお、ある実施例では、操作部材18として、フットスイッチの代わりに、又は、フットスイッチに加えて、ハウジング3に取付けられる操作ボタン等が設けられる。

[0011] 図2及び図3は、エンドエフェクタ5の構成を示す図である。ここで、長手軸Cに沿う方向に対して交差し（略垂直で）、かつ、エンドエフェクタ5の開動作及び閉動作のそれぞれにおける動作方向に交差する（略垂直な）エンドエフェクタ5の幅方向（矢印W1及び矢印W2で示す方向）を規定する。図2は、エンドエフェクタ5を幅方向に対して略垂直な断面で示し、図3は、エンドエフェクタ5を長手軸Cに沿う方向に対して略垂直な断面で示す。

[0012] 図2及び図3に示すように、把持片11は、シャフト2に取付けられる支持体21と、支持体21に固定される導電部材22と、を備える。導電部材22は、導電性を有する金属等から形成され、把持片12が位置する側から支持体21に取付けられる。支持体21及び導電部材22のそれぞれは、長手軸Cに沿う方向について把持片11の基端部から先端部までの範囲に渡って延設される。また、把持片11は、把持片12に対向する対向面23と、対向面23とは反対側を向く背面25と、を備える。本実施形態では、支持体21によって背面25が形成され、支持体21及び導電部材22によって対向面23が形成される。

[0013] 支持体21は、把持片12が位置する側に向かって突出する突出部26を備え、突出部26は、対向面23の一部を形成している。導電部材22は、エンドエフェクタ5の幅方向（把持片11の幅方向）について突出部26の両側に、設けられる。また、導電部材22には、電気配線等から形成される電気供給路（図示しない）の一端が接続される。電気供給路は、シャフト2の内部、ハウジング3の内部及びケーブル15の内部を通って延設され、他端がエネルギー源装置17に接続される。なお、支持体21では、少なくとも導電部材22に接触する部位及び対向面23を形成する部位は、電気絶縁性を有する材料から形成される。このため、支持体21は、導電部材22に

対して電気的に絶縁される。図2及び図3の実施例では、突出部26を含む支持体21の全体が、電気絶縁材料から形成される。また、支持体21は、熱伝導性が低い材料から形成されることが好ましい。

- [0014] 把持片12は、シャフト2に取付けられる支持体31と、支持体31に固定される熱伝導部材（ブレード）32と、を備える。熱伝導部材32は、銅合金又はアルミ合金等の熱伝導性が高い材料から形成され、導電性を有する。例えば、熱伝導部材32の熱伝導率は、100～500W/m·Kである。
- [0015] また、熱伝導部材32は、把持片11が位置する側から支持体31に取付けられる。支持体31及び熱伝導部材32のそれぞれは、長手軸Cに沿う方向について把持片12の基端部から先端部までの範囲に渡って延設される。また、把持片12は、把持片11の対向面23に対向する処置面（対向面）33と、処置面33とは反対側を向く背面35と、を備える。本実施形態では、支持体31によって背面35が形成され、熱伝導部材32によって処置面33が形成される。
- [0016] また、把持片12の内部には、熱伝導部材32及び支持体31によって囲まれる空洞36が形成されている。空洞36は、長手軸Cに沿う方向について把持片12の基端部から先端部までの範囲に渡って形成されている。熱伝導部材32は、先端側、処置面33が位置する側、及び、エンドエフェクタ5の幅方向について両側から、空洞36に対して隣接している。また、支持体31は、背面35が位置する側から、空洞36に対して隣接する。
- [0017] 热伝導部材32には、電気配線等から形成される電気供給路（図示しない）の一端が接続される。電気供給路は、シャフト2の内部、ハウジング3の内部及びケーブル15の内部を通って延設され、他端がエネルギー源装置17に接続される。なお、支持体31では、少なくとも熱伝導部材32に接触する部位及び空洞36に隣接する部位は、電気絶縁材料から形成される。これにより、支持体31は、熱伝導部材32に対して電気的に絶縁される。図2及び図3の実施例では、支持体31の全体が、電気絶縁材料から形成され

る。また、支持体31は、熱伝導性が低い材料から形成されることが好ましい。

[0018] エネルギー源装置17は、操作部材18での操作に基づいて、電気エネルギーとして高周波電力を出力する。出力された高周波電力は、前述した電気供給路を介して把持片11の導電部材22に供給されるとともに、前述した電気供給路を介して把持片12の熱伝導部材32に供給される。これにより、導電部材22及び熱伝導部材32は、互いに対して電位の異なる電極として機能する。把持片11, 12の間で処置対象を把持した状態で導電部材22及び熱伝導部材32が電極として機能することにより、導電部材22と熱伝導部材32との間で処置対象を通して高周波電流が流れ、処置対象に高周波電流が処置エネルギーとして付与される。

[0019] また、把持片11, 12の間が閉じた状態では、熱伝導部材32は、把持片11の対向面23において支持体21の突出部26に当接可能である。熱伝導部材32が支持体21の突出部26に当接した状態では、熱伝導部材32と導電部材22との間に隙間が形成され、熱伝導部材32は、導電部材22と接触しない。このため、導電部材22及び熱伝導部材32が電極として機能する状態において、エネルギー源装置17から熱伝導部材32及び導電部材22に出力される電気エネルギーの電気回路での短絡が、有效地に防止される。

[0020] なお、図2及び図3の実施例では、把持片11の対向面23は、幅方向について中央部が背面25側へ凹む凹状に形成され、把持片12の処置面33は、幅方向について中央部が把持片11側に向かって突出する凸状に形成される。ただし、ある実施例では把持片11の対向面23は、エンドエフェクタ5の幅方向に対して略平行に延設される。また、別のある実施例では、把持片11の対向面23は、幅方向について中央部が把持片12に向かって突出する凸状に形成され、把持片12の処置面33は、幅方向について中央部が背面35側へ凹む凹状に形成される。

[0021] 把持片12の空洞36には、発熱モジュール（シートヒータ）40が配置

される。発熱モジュール40は、基板41と、基板41に設けられる発熱体42と、を備える。基板41及び発熱体42のそれぞれは、長手軸Cに沿う方向について把持片12の基端部から先端部までの範囲に渡って延設される。基板41は、電気絶縁性を有する。基板41は、例えば、ポリイミド等の樹脂から形成されるフレキシブル基板である。発熱体42は、導電性を有する。発熱体42は、基板41に取付けられる発熱線又は基板41にプリントされる発熱パターン等であり、例えば、ニクロム合金又はステンレス合金等から形成される。発熱体42では、電気エネルギーが供給されることにより、発熱体42の抵抗に起因して熱が発生する。

[0022] 熱伝導部材32は、処置面33とは反対側を向く設置面34を備える。設置面34は、空洞36に処置面33が位置する側から隣接している。設置面34には、発熱モジュール40が後述する接着層60を介して取付けられる。

[0023] 基板41は、発熱体42が形成される基板前面44と、基板前面44とは反対側を向く基板背面45と、を備える。基板前面44は、基板41の厚さ方向の一方側を向き、基板背面45は、基板41の厚さ方向の他方側を向く。発熱モジュール40は、熱伝導部材32が位置する側を基板41の基板前面44が向く状態で、熱伝導部材32の設置面34に取付けられる。このとき、基板41の厚さ方向は、エンドエフェクタ5の開動作及び閉動作のそれにおける動作方向と略平行となり、基板41の幅方向は、把持片12の幅方向と略平行となる。

[0024] 基板41は、基板41の幅方向の一方側を向く基板側面（第1の基板側面）46と、基板側面46とは反対側を向く基板側面（第2の基板側面）47と、を備える。基板側面47は、基板41の幅方向の他方側を向く。発熱モジュール40が熱伝導部材32の設置面34に取付けられた状態では、基板側面46は、エンドエフェクタ5の幅方向の一方側を向き、基板側面47は、エンドエフェクタ5の幅方向の他方側を向く。

[0025] 基板41は、基板41の先端を形成し、先端側を向く基板先端面48を備

える。基板先端面48は、基板41の幅方向及び厚さ方向に対して略垂直な方向の一方側を向く。また、基板先端面48は、基板前面44、基板背面45及び基板側面46, 47に対して略垂直な面である。また、熱伝導部材32は、熱伝導部材32の先端を形成し、先端側を向く先端面38と、熱伝導部材32の先端部において基端側を向く内壁面39と、を備える。内壁面39は、把持片12の内部において、空洞36に先端側から隣接している。内壁面39は、基板先端面48よりも先端側に位置し、基板41の基板先端面48と対向している。

[0026] 基板41の基板前面44には、発熱体42が設けられている。発熱体42は、2つの接続端子（図示しない）を備える。これらの接続端子は、基板前面44の基端部に配置される。接続端子の一方には、電気配線等から形成される電気供給路（図示しない）の一端が接続され、接続端子の他方には、電気配線等から形成される別の電気供給路（図示しない）の一端が接続される。これらの電気供給路のそれぞれは、シャフト2の内部、ハウジング3の内部及びケーブル15の内部を通って延設され、他端がエネルギー源装置17に接続される。また、発熱体42は折返し位置（図示しない）を備える。折返し位置は、把持片12の先端部に配置される。基板前面44では、一方の接続端子から折返し位置まで発熱体42が先端側へ向かって延設され、折返し位置から他方の接続端子まで発熱体42が基端側へ向かって延設される。

[0027] エネルギー源装置17は、操作部材18での操作に基づいて、導電部材22及び熱伝導部材32に供給される電気エネルギー（高周波エネルギー）とは別の電気エネルギーとして、直流電流又は交流電流を発熱体42に出力する。発熱体42に直流電流又は交流電流が流れることにより、発熱体42で熱が発生する。発熱体42で発生した熱は、後述する接着層60を介して熱伝導部材32に伝達される。

[0028] 空洞36では、発熱モジュール40と熱伝導部材32との間に、接着層60が設けられている。接着層60は、長手軸Cに沿う方向について、把持片12の基端部から先端部までの範囲に渡って延設される。接着層60は、発

熱体42及び基板41の基板前面44を、熱伝導部材32の設置面34に接着する。また、接着層60は、電気絶縁性を有し、熱伝導性が高い材料から形成される。このため、接着層60によって、発熱体42と熱伝導部材32の設置面34との間が、電気的に絶縁される。接着層60は、例えば、エポキシ樹脂とセラミックとの混合材から形成されている。

- [0029] 接着層60は、発熱体42及び基板41の基板前面44の全面に処置面33側から密着する前面密着部64を備える。また、前面密着部64は、熱伝導部材32の設置面34に背面35側から密着している。前面密着部64は、基板前面44及び発熱体42を熱伝導部材32の設置面34に接着し、発熱モジュール40と熱伝導部材32との間を電気的に絶縁している。
- [0030] 基板前面44と前面密着部64との間には、境界Bが形成される。境界Bは、基板41の基板前面44に沿って延設される。境界Bは、長手軸Cに沿う方向について基板41の基端部から先端部に渡って延設される。
- [0031] 接着層60は、基板41の基板背面45に背面35側から密着する背面密着部65を備える。基板背面45は、背面密着部65の密着により、空洞36において露出しない。
- [0032] また、接着層60は、基板41の基板側面46に幅方向について外側から密着する側面密着部66と、基板側面47に幅方向について外側から密着する側面密着部67とを備える。側面密着部66, 67のそれぞれは、前面密着部64及び背面密着部65のそれぞれと連続している。基板側面46, 47及び境界Bは、側面密着部66, 67の密着により、空洞36において露出しない。
- [0033] 接着層60は、基板41の基板先端面48に先端側から密着する先端面密着部68を備える。また、先端面密着部68は、前面密着部64、側面密着部66, 67及び背面密着部65のそれぞれと連続している。このため、基板先端面48及び境界Bは、先端面密着部68の密着により、空洞36において露出しない。
- [0034] 前面密着部64は、側面密着部66, 67のそれぞれと連続している。ま

た、背面密着部65は、側面密着部66、67のそれぞれと連続している。

したがって、接着層60は、基板41の周方向について全周に渡って、発熱モジュール40の基板41及び発熱体42に外側から密着している。したがって、本実施形態では、電気絶縁性を有する材料から形成され、発熱体42、基板前面44、基板背面45、基板側面46、47及び基板先端面48に密着する電気絶縁部が、接着層60によって形成されている。

[0035] 次に、熱伝導部材32に発熱モジュール40を取付ける方法について図4及び図5を用いて説明する。処置具1の製造においては、基板41の基板前面44に発熱体42を形成し、接着層60を介して基板41及び発熱体42を含む発熱モジュール40を熱伝導部材32に接着する。

[0036] 接着層60には、例えば、接着シートが用いられる。この場合、まず、発熱体42を含む基板前面44が接着層60（接着シート）に密着する状態に、発熱モジュール40を配置する。接着層（接着シート）60において基板41が配置される面の面積は、基板41の基板前面44の面積よりも十分に大きい。このため、基板前面44の全面に接着層60が密着する状態に、発熱モジュール40が配置される。この際、接着層60では、基板前面44に密着する前面密着部64と、基板41の幅方向について基板側面46が向く側に向かって基板前面44の縁から外側へ延出する第1の延出部71と、基板41の幅方向について基板側面47が向く側に向かって基板前面44の縁から延出する第2の延出部72とが、形成される。

[0037] そして、発熱モジュール40を基板41の周方向について包むように接着層60を折り畳み、接着層60を基板41の基板側面46、47及び基板背面45のそれぞれに外側から密着させる。このとき、第2の延出部72は、幅方向について外側から基板側面47に密着し、そして、基板背面45に基板背面45が向く側から密着する。第1の延出部71は、幅方向について外側から基板側面46に密着し、そして、基板背面45及び／又は第2の延出部72に基板背面45が向く側から密着する。このため、第2の延出部72によって、側面密着部67、及び、背面密着部65の一部が形成され、第1

の延出部71によって、側面密着部66、及び、背面密着部65の一部が形成される。

[0038] また、基板先端面48では、接着層（接着シート）60において基板前面44の先端から先端側に向かって延出する部分が折り畳まれることにより、接着層60が基板先端面48に先端側から密着し、先端面密着部68が形成される。図4及び図5の実施例では、接着層60が折り畳まれた状態において、第2の延出部72が基板背面45の全体に密着し、第1の延出部71が第2の延出部72に基板背面45が向く側から密着する。そして、第1の延出部71と第2の延出部72とによって、背面密着部65が形成される。この場合、第1の延出部71と基板背面45との間に第2の延出部72が配置され、第1の延出部71が、空洞36において露出する。このため、基板背面45は、接着層60の密着により、空洞36において露出しない。

[0039] そして、接着層60が基板41の周方向について発熱モジュール40の周りに配置された状態で、接着層60を加熱し、接着層60の温度を所定の温度まで上昇させる。そして、プレス機等を用いて、基板41を熱伝導部材32の設置面34に向かって押圧し、接着層60を加圧する。この際、接着層60には所定の圧力が印加される。これにより、接着層60の前面密着部64が、基板41が位置する側から設置面34に密着し、流動化した熱硬化性樹脂等によって、接着層60の前面密着部64が設置面34に接着される。

[0040] そして、接着層60が基板前面44及び設置面34に密着した状態で、接着層60の加熱を継続する。これにより、接着層60を形成する熱硬化性樹脂が化学変化し、接着層60が硬化する。接着層60が硬化することにより、熱伝導部材32の設置面34に前面密着部64を介して、基板41（発熱モジュール40）が取付けられる。そして、接着層60が硬化すると、接着層60の加熱を停止する。

[0041] また、第1の延出部71と第2の延出部72との間に形成される境界部分には、アルミ等の薄膜が配置されることも好ましい。この場合、第1の延出部71と第2の延出部72との間の接着性が向上する。

- [0042] 次に、本実施形態の処置具1の作用及び効果について説明する。処置具1を用いて処置を行う際には、術者は、処置具1のハウジング3を保持し、エンドエフェクタ5を腹腔等の体腔に挿入する。そして、把持片11, 12の間に血管等の処置対象を配置し、ハンドル8をグリップ7に対して閉じることにより、把持片11, 12の間を閉じる。これにより、把持片11, 12の間で血管等の生体組織が処置対象として把持される。
- [0043] 把持片11, 12の間で処置対象を把持した状態において操作部材18で操作が入力されることにより、発熱体42には、エネルギー源装置17から電気エネルギーが供給される。発熱体42に電気エネルギーが供給されることにより、発熱体42において熱が発生する。発熱体42で発生した熱は、接着層60を介して熱伝導部材32に伝達される。熱伝導部材32は、熱伝導率が高い材料から形成されている。このため、発熱体42から伝達された熱は、熱伝導部材32の全体に伝達される。そして、熱伝導部材32に伝達された熱が、処置面33から処置対象に付与される。これにより、把持片11, 12の間で把持される処置対象に熱が処置エネルギーとして付与され、処置対象が凝固と同時に切開される。このように、処置面33では、把持される処置対象に熱を付与する処置が行われる。
- [0044] また、本実施形態では、操作部材18で操作が入力されることにより、熱伝導部材32及び導電部材22のそれぞれには、エネルギー源装置17から電気エネルギー（高周波電力）が供給される。熱伝導部材32及び導電部材22のそれぞれに電気エネルギーが供給されることにより、把持片11, 12の間で把持される処置対象を通って処置面33と対向面23の導電部材22との間に高周波電流が流れる。これにより、処置面33と対向面23との間で処置対象に高周波電流が付与される。すなわち、処置面33と対向面23との間に高周波エネルギーが処置エネルギーとして供給される。高周波電流が付与されることにより、処置対象の凝固が促進される。このように、処置面33では、把持片11, 12の間で把持される処置対象に高周波エネルギー（高周波電流）が供給される。

[0045] 本実施形態では、基板側面46, 47は、接着層60の側面密着部66, 67の密着により、接着層60によって覆われている。このため、基板側面46, 47は、空洞36において露出しない。また、基板側面46, 47に接着層60が密着するため、境界Bは、基板側面46, 47において空洞36及び熱伝導部材32の設置面34に対して露出しない。このため、電気絶縁性を有する接着層60が基板側面46, 47に密着することにより、発熱体42に電気エネルギーが供給されている状態において、基板41（基板前面44）と接着層60（前面密着部64）との間の境界Bの隙間を通しての空洞36及び熱伝導部材32（設置面34）への放電が、有效地に防止される。これにより、熱伝導部材32と発熱体42との間の電気的な通電が有效地に防止されるとともに、接着層60から形成される電気絶縁部位の耐電圧性が向上する。

[0046] また、本実施形態では、基板先端面48には、電気絶縁性を有する接着層60の先端面密着部68が密着している。このため、基板先端面48は、空洞36において露出しない。また、境界Bは、基板先端面48において空洞36及び熱伝導部材32の内壁面39に対して露出しない。このため、電気絶縁性を有する接着層60が基板先端面48に密着することにより、発熱体42に電気エネルギーが供給されている状態において、基板41（基板前面44）と接着層60（前面密着部64）との間の境界Bの隙間を通しての空洞36及び熱伝導部材32（内壁面39）への放電が、有效地に防止される。これにより、熱伝導部材32と発熱体42との間の電気的な通電がさらに有效地に防止されるとともに、接着層60から形成される電気絶縁部位の耐電圧性が向上する。

[0047] (第1の変形例)

図6は、基板41の周りに接着層（接着シート）60を配置した状態の一例（製造例）を示す図である。接着層60が折り畳まれた状態では、第1の延出部71及び第2の延出部72のそれぞれは、互いに対して接触しない状態で、基板背面45の一部に密着する。この場合、基板背面45の一部が、

空洞36において露出する。なお、基板背面45に密着する背面密着部65は、設けられなくてもよい。

[0048] (第2の変形例)

図7の一例(製造例)では、接着層60には、チューブ状に成形された接着シートが用いられる。この場合、チューブ状に形成された接着層(チューブ)60の空洞内に発熱モジュール40を配置する。このとき、発熱モジュール40の周りには、基板41の周方向について全周に渡って、接着層60が配置される。この状態で、前述のようにして接着層60を加熱及び加圧すると、接着層(チューブ)60が基板41に向かって収縮する。これにより、接着層60が、基板41の周方向について全周に渡って発熱モジュール40に外側から密着する。そして、前面密着部64、側面密着部66, 67及び背面密着部65が形成される。また、接着層60にチューブを用いることで、接着層60を形成する際の組み立てが容易となると共に、基板41と接着層60との間の境界Bが基板側面46, 47において空洞36に対して露出しない構成を容易に形成できる。このため、接着層60から形成される電気絶縁部位の耐電圧性の保証(確保)が容易となる。

[0049] (第3の変形例)

図8は、本実施形態の第3の変形例における熱伝導部材32及び発熱モジュール40の構成を示す図である。図8に示すように、本変形例では、発熱モジュール40の基板41の基板背面45には、接着層60の背面密着部65を介して、保護層75が設けられている。保護層75は、背面密着部65に背面35側から密着する。保護層75は、耐熱性及び耐水性を有する材料から形成される。保護層75は、例えば、PEEK(ポリエーテルエーテルケトン)等の高機能性樹脂や、マイカ(雲母)から形成されるフィルム状の薄膜である。また、保護層75は、パリレン等の気層コーティング材によって形成されるコーティングであることも好ましい。また、背面35側に積層して形成される複数の保護層75が、基板背面45に設けられることも好ましい。

[0050] 本変形例では、接着層60の背面密着部65に密着する保護層75によって、背面密着部65の空洞36での露出が防止されている。したがって、空洞36において、空気、水分及びその他の物質が接着層60に背面35側から接触することが、保護層75によって防止されている。接着層60に空気が接触することが防止されることにより、接着層60の酸化及び劣化が防止される。また、接着層60に水が接触することが防止されることにより、接着層60の耐水性が向上する。このように、接着層60に保護層75が設けられることにより、空気、水分及びその他の物質から接着層60が影響を受けることが防止される。

[0051] (第4の変形例)

図9は、本実施形態の第4の変形例における熱伝導部材32及び発熱モジュール40の構成を示す図である。図9に示すように、本変形例では、発熱モジュール40の基板41の基板背面45には、異方性部材77が配置されている。異方性部材77は、基板背面45と接着層60の背面密着部65との間に配置されている。異方性部材77は、基板背面45に背面35側から密着している。

[0052] 異方性部材77は、板形状に形成され、熱伝導の異方性を有する材料（素材）によって形成されている。異方性部材77は、面方向については熱を伝達しやすいが、厚さ方向については熱を伝達しにくい性質を有する。異方性部材77には、例えば、グラファイトが用いられる。グラファイトの面方向における熱伝導率は、5000～6000W/m·K程度であり、厚さ方向における熱伝導率は、5～20W/m·K程度である。異方性部材77は、板面が基板背面45を向く状態で基板41の基板背面45に取付けられる。このため、異方性部材77では、面方向、すなわち、基板背面45に沿う方向（基板41の幅方向及び長手軸Cに沿う方向）における熱伝導率は、厚さ方向、すなわち、基板背面45が向く方向における熱伝導率よりも高い。また、面方向における異方性部材77の熱伝導率は、熱伝導部材32の熱伝導率よりも高く、厚さ方向における異方性部材77の熱伝導率は、熱伝導部材

32の熱伝導率よりも低い。また、異方性部材77は、積層された複数のグラファイトによって形成されてもよい。

[0053] 本変形例では、発熱体42から基板41を介して異方性部材77に伝達された熱は、基板41の幅方向及び長手軸Cに沿う方向について、異方性部材77の全体に伝達される。そして、異方性部材77の全体に伝達された熱は、基板41を介して熱伝導部材32に伝達される。このため、発熱体42で発生した熱は、長手軸Cに沿う方向について均一に、熱伝導部材32の処置面33に伝達される。熱が熱伝導部材32に均一に伝達されることにより、処置面33において一部に熱が集中することが防止される。

[0054] また、異方性部材77は、基板背面45から背面35側には、ほとんど熱を伝達しない。このため、把持片12の内部において、発熱モジュール40の背面35側に配置される別の部材（例えば支持体31）に、発熱体42で発生した熱が空洞36を介して伝達されることが防止される。これにより、発熱モジュール40の背面35側に配置される別の部材への熱侵襲が防止される。また、グラファイトは、接着層60に用いられる材料（素材）よりも酸化されやすい。このため、異方性部材77にグラファイトを用いる場合、グラファイトが接着層60よりも先に酸化されることにより、接着層60の酸化が防止される。

[0055] (第5の変形例)

図10は、本実施形態の第5の変形例における熱伝導部材32及び発熱モジュール40の構成を示す図である。図10に示すように、本変形例では、接着層60は、熱伝導部材32の設置面34と基板前面44との間にのみ設けられている。また、発熱モジュール40には、基板41の周方向について全周に渡ってコーティングによる絶縁部79が形成されている。接着層60は、熱伝導部材32の設置面34と絶縁部79との間に配置されている。絶縁部79は、電気絶縁性を有するコーティング材によって形成される薄膜である。絶縁部79を形成するコーティング材には、セラミックコート、パリレン等が用いられ、パリレンのような気層コーティング材が用いられること

が好ましい。

[0056] 热伝導部材32の設置面34と基板前面44との間では、接着層60が热伝導部材32の設置面34に背面35側から密着し、絶縁部79が接着層60に背面35側から密着している。そして、絶縁部79は、基板前面44に処置面33側から密着している。本変形例では、接着層60は、電気絶縁性を有さない材料（導体、半導体等）から形成されていてもよい。

[0057] 基板側面46、47では、絶縁部79が空洞36において露出している。したがって、基板側面46、47は、絶縁部79の密着により、空洞36において露出しない。本変形例では、発熱体42及び基板前面44と接着層60との間には、絶縁部79が存在する。このため、絶縁部79が設けられた基板41と接着層60との間の境界Bへの、発熱体42からの放電が防止される。これにより、発熱体42から熱伝導部材32の設置面34への、境界Bを介しての放電が、防止される。

[0058] また、基板側面46、47には、電気絶縁性を有する絶縁部79が密着している。これにより、発熱体42と熱伝導部材32との間において、基板側面46、47から設置面34への放電が、防止される。

[0059] また、基板先端面48には、電気絶縁性を有する絶縁部79が密着している。これにより、発熱体42と熱伝導部材32との間において、基板先端面48から内壁面39への放電が、防止される。

[0060] また、本変形例では、基板前面44と接着層60との間に設けられた絶縁部79のコーティングによって、基板前面44と接着層60との間の接着性が向上する。また、基板背面45における絶縁部79の密着により、水密性が向上し、発熱モジュール40に水等が接触することが防止される。

[0061] (その他の変形例)

また、前述の実施形態等では、熱伝導部材32及び導電部材22を電極として機能させ、熱伝導部材32と導電部材22との間で処置対象を通して高周波電流を流すバイポーラ処置が行われるが、これに限るものではない。例えば、ある変形例では、把持片11が設けられず、把持片12と同様の構成

の処置部がシャフト2の先端部に設けられる。この場合、処置具1が用いられるシステムに対極板（図示しない）が設けられ、処置において対極板は体外で人体等に取付けられる。本変形例では、エネルギー源装置17から、熱伝導部材32及び対極板に高周波電力が供給される。そして、熱伝導部材32の処置面33と対極板との間で処置対象を通して高周波電流を流すモノポーラ処置が行われる。なお、本変形例においても、発熱体42に電気エネルギー（直流電力又は交流電力）が供給されることにより、発熱体42で熱が発生する。そして、発熱体42で発生した熱は、接着層60及び熱伝導部材32を通って処置面33に伝達され、処置面33から処置対象に付与される。

[0062] (実施形態等の共通構成)

前述の実施形態等では、処置具(1)は、処置面(33)と、前記処置面(33)とは反対側を向く設置面(34)と、を備えるとともに、熱伝導性を有し、電気エネルギーが供給されることにより、電極として機能する熱伝導部材(32)と、電気エネルギーが供給されることにより、熱を発生する発熱体(42)と、前記発熱体(42)が形成される基板前面(44)と、幅方向を向く基板側面(46, 47)と、を備えるとともに、前記熱伝導部材(32)が位置する側を前記基板前面(44)が向く状態で前記熱伝導部材(32)の前記設置面(34)に取付けられる基板(41)と、前記熱伝導部材(32)の前記設置面(34)と前記基板(41)との間に設けられるとともに、熱伝導性を有する材料から形成され、前記熱伝導部材(32)の前記設置面(34)に密着する接着層(60)と、電気絶縁性を有する材料から形成され、前記発熱体(42)、前記基板前面(44)及び前記基板側面(46, 47)に密着する絶縁部(60; 79)と、を具備する。

[0063] なお、本願発明は、上記実施形態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種々に変形することが可能である。また、各実施形態は可能な限り適宜組み合わせて実施してもよく、その場合組み合せた効果が得られる。更に、上記実施形態には種々の段階の発明が含まれて

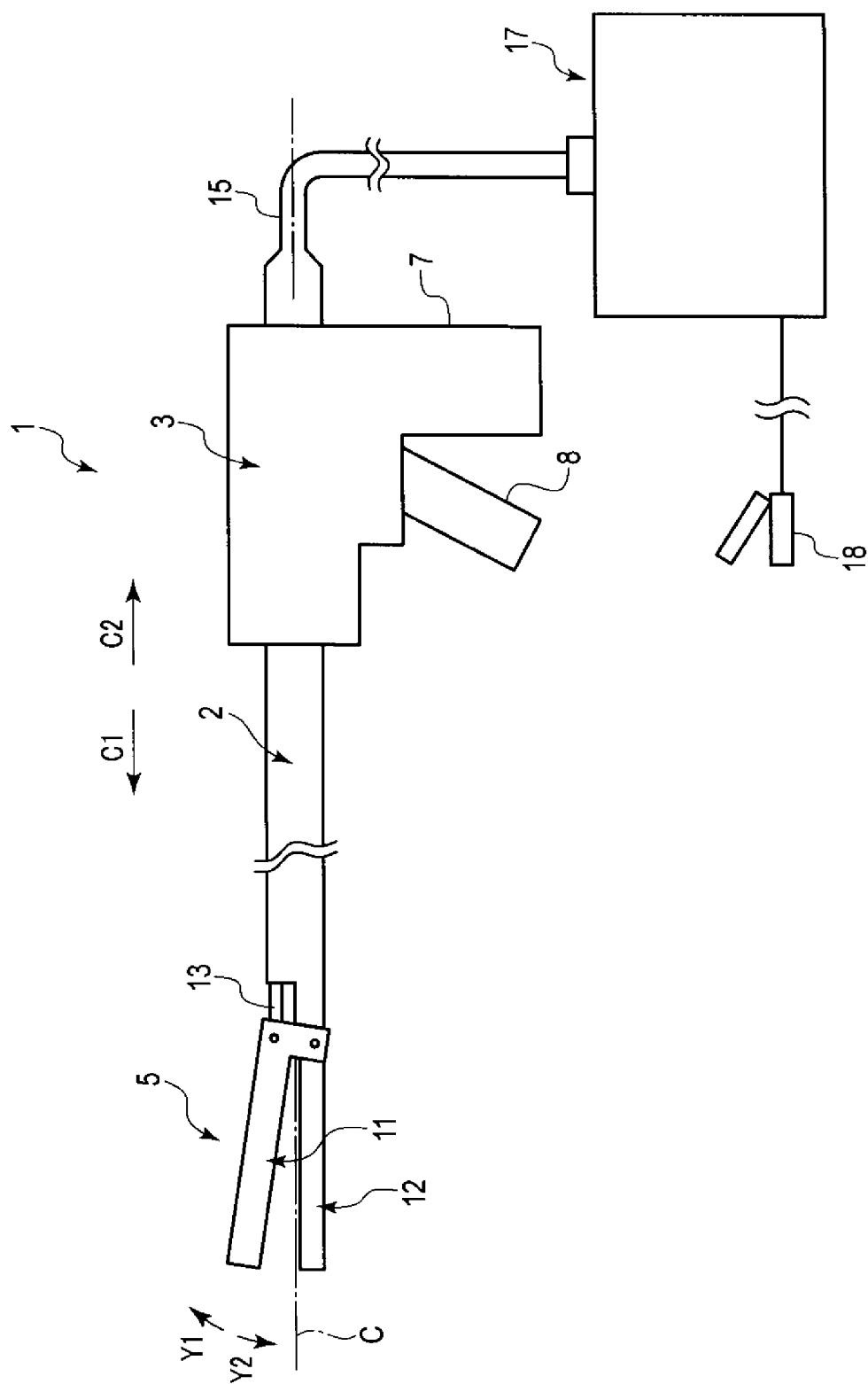
おり、開示される複数の構成要件における適当な組み合わせにより種々の発明が抽出され得る。

請求の範囲

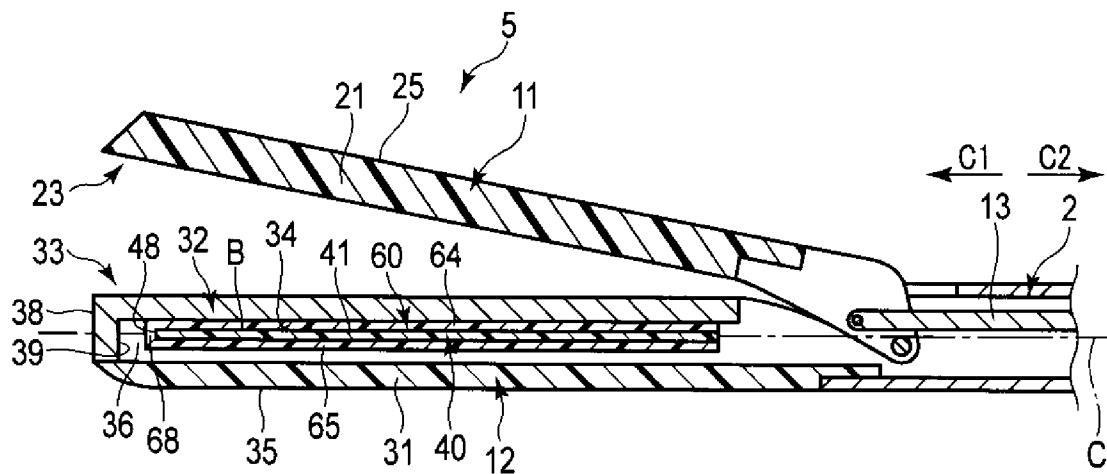
- [請求項1] 処置面と、前記処置面とは反対側を向く設置面と、を備えるとともに、導電性及び熱伝導性を有し、電気エネルギーが供給されることにより、電極として機能する熱伝導部材と、
電気エネルギーが供給されることにより、熱を発生する発熱体と、
前記発熱体が形成される基板前面と、幅方向の一方側を向く基板側面と、を備えるとともに、前記熱伝導部材が位置する側を前記基板前面が向く状態で前記熱伝導部材の前記設置面に取付けられる基板と、
前記熱伝導部材の前記設置面と前記基板との間に設けられるとともに、熱伝導性を有する材料から形成され、前記熱伝導部材の前記設置面に密着する接着層と、
電気絶縁性を有する材料から形成され、前記発熱体、前記基板前面及び前記基板側面に密着する絶縁部と、
を具備する処置具。
- [請求項2] 前記基板側面は、前記幅方向の一方側を向く第1の基板側面と、前記第1の基板側面とは反対側を向く第2の基板側面と、を備え、
前記絶縁部は、前記第1の基板側面及び前記第2の基板側面のそれぞれに前記幅方向の外側から密着している、請求項1の処置具。
- [請求項3] 前記絶縁部は、前記接着層によって形成されている、請求項1の処置具。
- [請求項4] 前記熱伝導部材の前記処置面に対して対向し、前記熱伝導部材に対して開閉可能な把持片をさらに具備し、
前記把持片は、電気エネルギーが供給されることにより前記熱伝導部材とは異なる電極として機能する導電部材を備える、
請求項1の処置具。
- [請求項5] 前記基板は、前記基板前面とは反対側を向く基板背面を備え、
前記絶縁部は、前記基板背面の少なくとも一部に前記基板背面が向く側から密着している、請求項1の処置具。

- [請求項6] 前記絶縁部は、前記基板の周方向について全周に渡って前記基板に密着している、請求項5の処置具。
- [請求項7] 前記基板は、先端側を向く基板先端面を備え、
前記絶縁部は、前記基板先端面上に前記先端側から密着している、請求項1の処置具。
- [請求項8] 前記絶縁部は、耐水性を有するコーティングであり、
前記接着層は、前記熱伝導部材が位置する側から前記絶縁部に密着している、請求項1の処置具。
- [請求項9] 前記基板は、前記基板前面とは反対側を向く基板背面を備え、
前記処置具は、前記基板背面に設けられ、耐水性を有する保護層をさらに備える、請求項1の処置具。
- [請求項10] 前記基板は、前記基板前面とは反対側を向く基板背面を備え、
前記処置具は、前記基板背面に設けられ、熱伝導の異方性を有する異方性部材をさらに備える、請求項1の処置具。
- [請求項11] 前記異方性部材では、前記基板背面に沿う方向についての熱伝導率が前記基板背面が向く方向についての熱伝導率よりも高い、請求項10の処置具。
- [請求項12] 前記異方性部材は、前記接着層よりも酸化されやすい素材を含む、
請求項10の処置具。
- [請求項13] 前記異方性部材は、グラファイトである、請求項10の処置具。

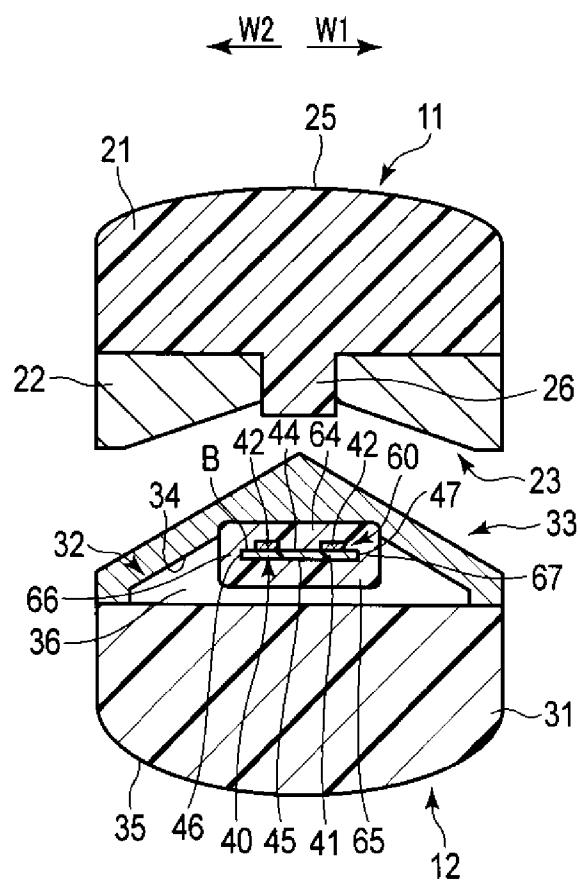
[図1]



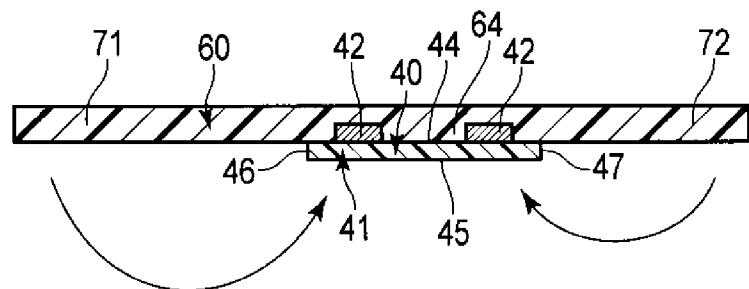
[図2]



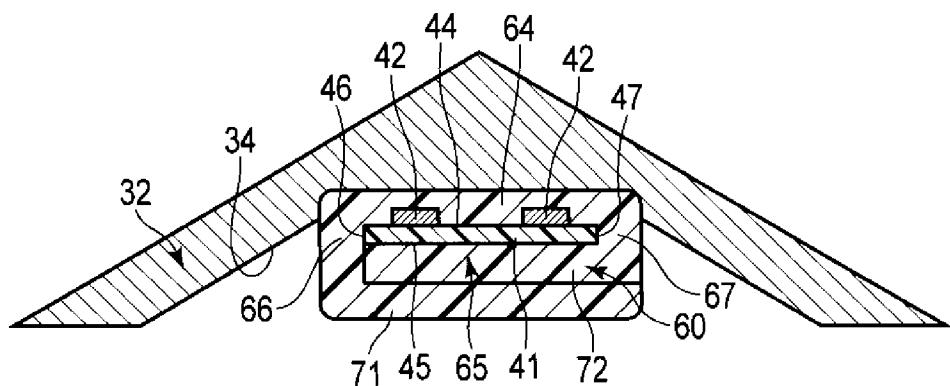
[図3]



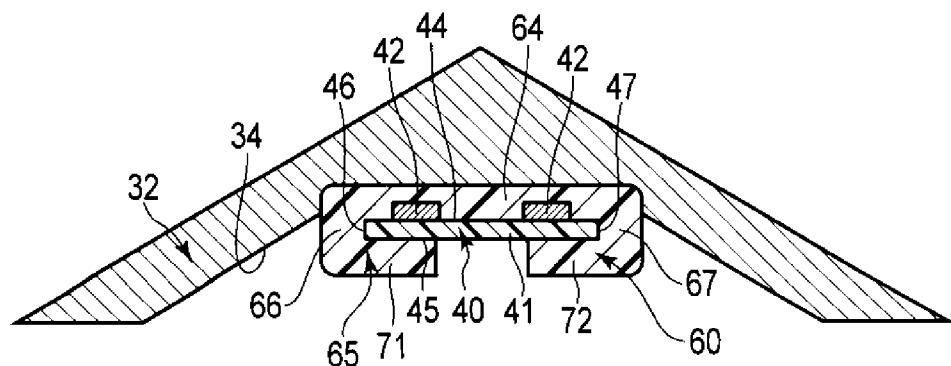
[図4]



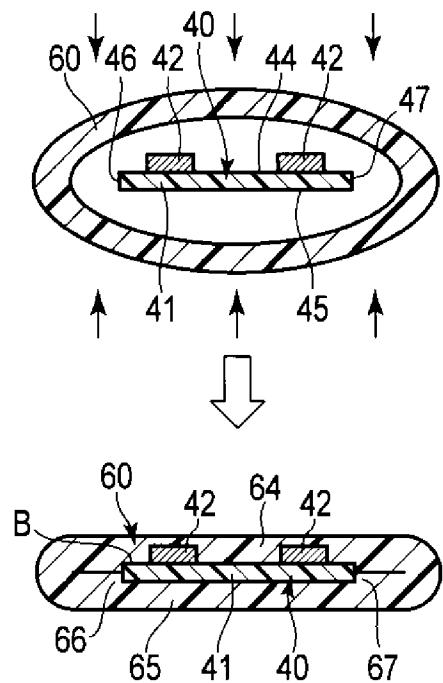
[図5]



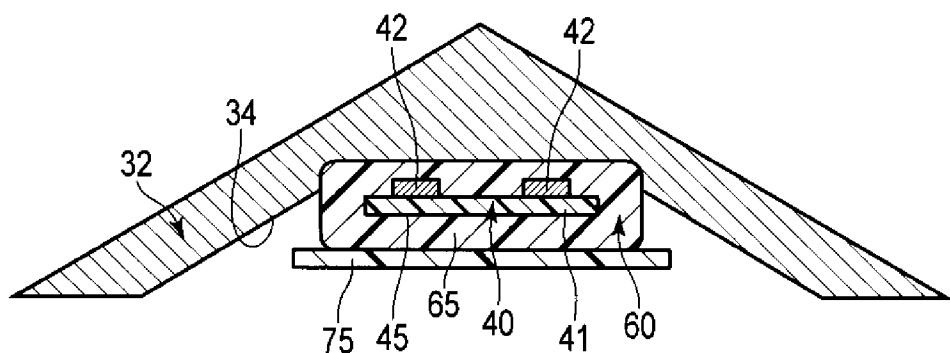
[図6]



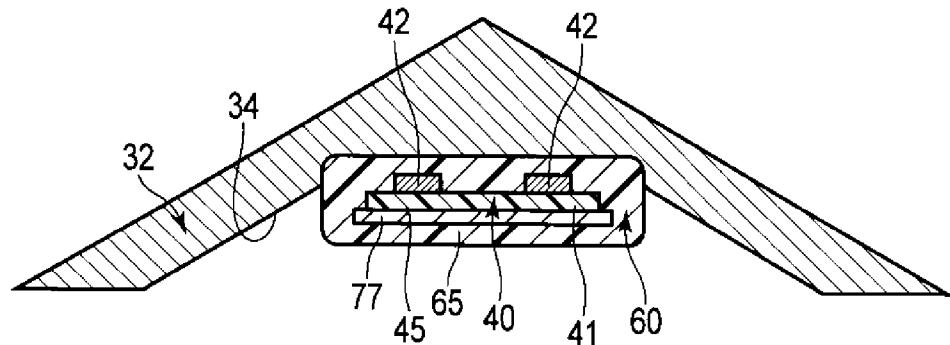
[図7]



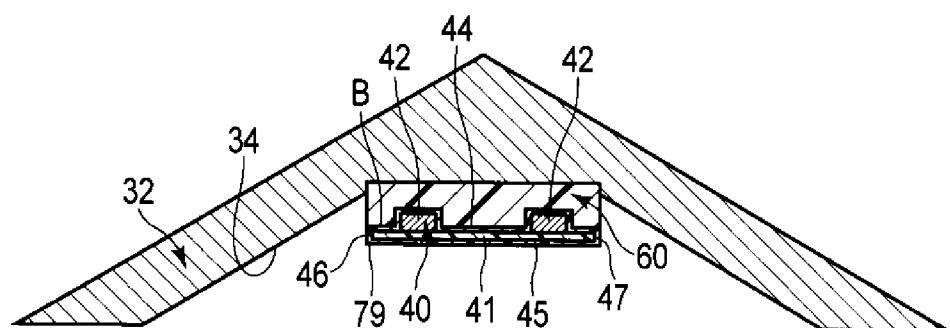
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2017/005859

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B18/08 (2006.01)i, A61B18/14 (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)
A61B18/08, A61B18/14

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 1996–2017
 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971–2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994–2017

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	JP 2015-097595 A (Olympus Medical Systems Corp.), 28 May 2015 (28.05.2015), paragraphs [0010] to [0026], [0035], [0038] to [0040]; fig. 1 to 5, 11 to 14 (Family: none)	1-2, 5-9
Y	WO 2016/167196 A1 (Olympus Corp.), 20 October 2016 (20.10.2016), paragraph [0049]; fig. 18 to 20 & JP 6062131 B1	4
A	JP 2007-089691 A (Sherwood Services AG.), 12 April 2007 (12.04.2007), paragraphs [0045] to [0046]; fig. 3 to 4 (Family: none)	3, 10-13
		10-13

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
22 March 2017 (22.03.17)

Date of mailing of the international search report
04 April 2017 (04.04.17)

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

Authorized officer
Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61B18/08(2006.01)i, A61B18/14(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（IPC））

Int.Cl. A61B18/08, A61B18/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 カテゴリーエ	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	JP 2015-097595 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社)	1-2, 5-9
Y	2015.05.28, [0010]-[0026], [0035], [0038]	4
A	-[0040]、図1-5、図11-14 (ファミリーなし)	3, 10-13
Y	WO 2016/167196 A1 (オリンパス株式会社) 2016.10.20, [0049], 図 18-20 & JP 6062131 B1	4
A	JP 2007-089691 A (シャーウッド・サービスズ・アクチングゼ ルシャフト) 2007.04.12, [0045]-[0046]、図3-4 (フ アミリーなし)	10-13

□ 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

22. 03. 2017

国際調査報告の発送日

04. 04. 2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

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）

榎木澤 昌司

31 9326

電話番号 03-3581-1101 内線 3386