

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2009年3月19日 (19.03.2009)

PCT

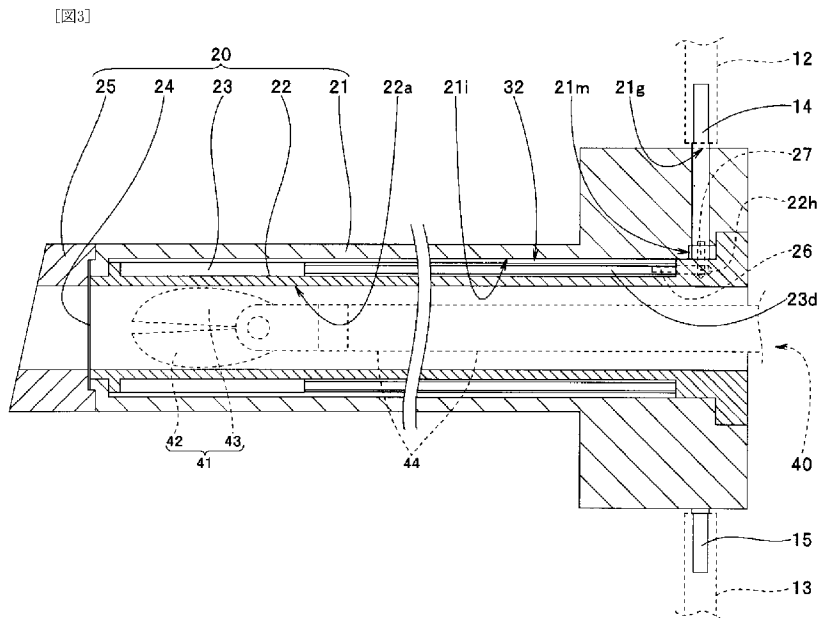
(10) 国際公開番号  
WO 2009/034745 A1

- (51) 国際特許分類:  
A61B 1/00 (2006.01) A61B 10/06 (2006.01)  
A61B 1/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2008/058790
- (22) 国際出願日: 2008年5月13日 (13.05.2008)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2007-234671 2007年9月10日 (10.09.2007) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 国立  
大学法人山梨大学 (UNIVERSITY OF YAMANASHI)  
[JP/JP]; 〒4008510 山梨県甲府市武田四丁目4番  
37号 Yamanashi (JP). オリンパスメディカルシス  
テムズ株式会社 (OLYMPUS MEDICAL SYSTEMS  
CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷二丁  
目43番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大野 伸一  
(OHNO, Shinichi) [JP/JP]; 〒4093821 山梨県中央市  
下河東1110 国立大学法人山梨大学内 Yamanashi  
(JP). 下村 浩二 (SHIMOMURA, Koji).
- (74) 代理人: 伊藤 進 (ITOH, Susumu); 〒1600023 東京都  
新宿区西新宿七丁目4番4号 武蔵ビル 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, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, 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, IS, KE, KG, KM, KN,  
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,  
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: MEDICAL DEVICE AND DEVICE FOR SAMPLING FROZEN LIVING TISSUE

(54) 発明の名称: 医療装置及び生体組織冷凍採取装置



(57) Abstract: A trocker (20) that is a medical device comprising a through hole (22a) having a projected opening for guiding biopsy forceps (40) into the body of a subject, a lid (24) for covering the projected opening of the through hole (22a), and a cooling sheet (23) for cryogenically cooling the biopsy part (41) located in the vicinity of the lid (24) while storing the biopsy forceps (40) within the through hole (22a). Owing to this constitution, a living tissue can be easily sampled while retaining morphological changes of the living tissue under various hemodynamic conditions.

(57) 要約: 医療装置であるトロッカー20は、生検鉗子40を被検体内に導出させるための突出開口を備える挿通孔22aと、挿通孔22aの突出開口を閉塞する蓋体24と、挿通孔22aに生検鉗子40を格納

[続葉有]



WO 2009/034745 A1



(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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE,

SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 国際調査報告書

## 明 細 書

### 医療装置及び生体組織冷凍採取装置

#### 技術分野

[0001] 本発明は、生体組織を瞬間的に冷凍して採取する医療装置及び生体組織冷凍採取装置に関する。

#### 背景技術

[0002] 近年、患者の体組織を採取して病理にて診断を行う確定診断の要望が高まっている。確定診断を行う場合、例えば胃内に挿入された内視鏡によって異常と思われる部位をとらえ、その内視鏡に備えられている処置具チャンネルを介して例えば生検鉗子を胃内に導入して組織採取を行う。そして、採取した組織は、病理にて、所定の処理が施された後、診断される。

[0003] しかし、生体組織を採取すると、血流が遮断され、生体組織の状態が劣化する。

[0004] 特開2006-006389号公報には採取した生体組織を新鮮な状態で保つことができ、正確な診断を行なうことができる内視鏡用処置具と生体組織解析処理システムと組織解析処理用のサンプル採取方法が示されている。

[0005] しかしながら、前述した生検鉗子による組織採取、及び特開2006-006389号公報に示されている内視鏡用処置具と生体組織解析処理システムと組織解析処理用のサンプル採取方法では、生検鉗子、又は穿刺針で組織を採取した瞬間に、生きていた生体組織が死滅する。このため、このような採取方法では、生体内における実際の状態、即ち動的な生体内における組織細胞の機能形態学的特徴を明らかにすることが困難になる。

[0006] なお、特開2006-006389号公報の内視鏡用処置具と生体組織解析処理システムと組織解析処理用のサンプル採取方法では、死滅して採取された生体組織が、その後、さらなる形態変化が生じることを防止することはできる。

[0007] 本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、生体内組織の種々血行動態下における形態学的変化を保持して生体組織の採取を行える医療装置及び生体組織冷凍採取装置を提供することを目的にしている。

## 発明の開示

### 課題を解決するための手段

[0008] 本発明の医療装置は、被検体内の所定部位を生検する生検処置具が挿通される、前記生検処置具を前記被検体内に導出させるための突出開口を備える生検処置具挿通路と、前記突出開口を閉塞する閉塞体と、前記生検処置具挿通路内に前記生検処置具を格納した状態で、前記閉塞体近傍に配置された当該生検処置具の生検部を極低温に冷却する冷却部材と、を具備している。

[0009] この構成によれば、まず、術者は、突出開口が閉塞体によって閉塞された生検処置具挿通路内に生検処置具を挿通させた状態において、冷却部材によって前記生検処置具の生検部を極低温に冷却する。その後、極低温に冷却された生検部を、被検体内に導出させて、所定部位の生検を行う。極低温に冷却された生検部によって採取された生体組織は瞬間的に凍結される。これにより、本発明の医療装置によれば、生体内組織の種々血行動態下における形態学的変化を保持して生体組織の採取を容易に行える。

### 図面の簡単な説明

- [0010] [図1]冷却手段を有するトロッカーを備えた内視鏡システムを説明する図  
[図2]トロッカーの一構成例を説明する分解斜視図  
[図3]トロッカーの構成を説明する断面図、  
[図4]トラカールとトロッカーとを腹腔に刺入した状態を示す図  
[図5]トラカールを介して体腔内に導入した硬性鏡と、トロッカーを介して体腔内に導入した生検鉗子とによる生検を説明する図  
[図6]トロッカーの他の構成例を説明する図  
[図7]冷却手段を備えるシースの一構成例を説明する図  
[図8]冷却手段を備える内視鏡の一構成例を説明する図

### 発明を実施するための最良の形態

[0011] 以下、図面に基づいて本発明の実施形態を説明する。

図1から図6は医療装置の一実施形態に係り、図1は冷却手段を有するトロッカーを

備えた内視鏡システムを説明する図、図2はトロッカーの一構成例を説明する分解斜視図、図3はトロッカーの構成を説明する断面図、図4はトラカールとトロッカーとを腹腔に刺入した状態を示す図、図5はトラカールを介して体腔内に導入した硬性鏡と、トロッカーを介して体腔内に導入した生検鉗子による生検を説明する図、図6はトロッカーの他の構成例を説明する図である。

[0012] 図1は外科手術を行う内視鏡システム1である。本実施形態の内視鏡システム1は、光源装置2と、硬性鏡3と、カメラコントロールユニット(以下、CCUと略記する)4と、表示装置5と、冷却採取装置10とを備えて構成される。

[0013] 光源装置2は、硬性鏡3の備える照明光学系に照明光を供給する。光源装置2と硬性鏡3とは光源ケーブル6によって着脱自在に接続される。硬性鏡3は、例えば基端部に接眼部を有し、その接眼部には硬性鏡用カメラ7が接続される。光源装置2から硬性鏡3に照明光が供給され、その照明光で照明された観察部位の光学像は、接眼部に接続された硬性鏡用カメラ7で撮像される。硬性鏡用カメラ7で撮像された光学像は、撮像信号に光電変換され、その撮像信号は撮像ケーブル8を介してCCU4に出力される。CCU4は、伝送された撮像信号を映像信号に生成して表示装置5に出力する。表示装置5は、例えば液晶ディスプレイであって、その画面上にはCCU4から出力された映像信号を受けて、観察部位の内視鏡画像が表示される。CCU4と表示装置5とは映像ケーブル9によって着脱自在に接続される。

[0014] 冷却採取装置10は、冷却手段を備えた医療装置であるトロッカー20と、極低温流体供給装置(以下、流体供給装置と略記)30と、タンク31とを備えて構成されている。本実施形態において極低温流体は、生体組織を瞬間的に冷凍する例えば液体窒素とプロパンとで構成された液体(以下、これを液体窒素と記載)である。

[0015] 流体供給装置30は、図示しない流体ポンプ、流体制御部を備える。流体供給装置30は、図示しないフットスイッチの操作に基づいて、液体窒素を循環させる制御、循環されていた液体窒素をタンク31内に回収する制御等を行うように構成されている。

[0016] トロッカー20と供給装置30とは液体窒素供給用の極低温流体供給チューブ(以下、流体チューブと略記する)11によって連結されている。流体チューブ11には、流入用チューブ12と流出用チューブ13とが備えられている。本実施形態において、流入

用チューブ12は、トロッカー20に設けられた第1連結部材14に連結され、流出用チューブ13はトロッカー20に設けられた第2連結部材15に連結される。

[0017] 図2、及び図3に示すようにトロッカー20は、トロッカー本体(以下、本体と略記する)21と、冷却筒22と、冷却シート23と、蓋体24と、先端部25とを備えて構成されている。

[0018] 先端部25は硬質部材、例えば樹脂製、金属製であり、生検鉗子等の処置具が通過する貫通孔25aを備えている。この貫通孔25aは、生検手段挿通路の最先端部を構成する。先端部25は、先端側に斜面部25bを備え、基端側に凹部25cを備えている。凹部25cの内周面には雌ネジ部25dが設けられている。その雌ネジ部25dには、本体部21に設けられる後述する凸部21bの雄ネジ部21eが螺合する。

[0019] 蓋体24は、閉塞体を構成する閉塞手段であって、本実施形態においてこの蓋体24は紙製である。蓋体24は、先端部25を構成する凹部25cの底面に設置される。蓋体24は、紙で円形に形作られている。具体的に、蓋体24は、体腔内の水分及び湿気が冷却筒22の後述する挿通孔22aに侵入することを防止すること、及び挿通孔22a内に格納された生検鉗子40の生検部41を術者の手元操作によって所定以上の力量で先端側に移動させて突き破ることが可能な用紙で形成される。生検部41は、回動自在に構成された一対の生検カップ42、43を備えている。

[0020] 冷却シート23は、冷却手段であって、シート状に構成された冷却部材である。冷却シート23は、シート本体23aと、断熱シート23bとを備えて構成されている。シート本体23a内には、液体窒素が循環する配管23cが備えられている。断熱シート23bは、シート本体23aの一面側に設けられており、他面側は後述する図2の冷却用溝22dに密着して配置される冷却面になっている。

[0021] 冷却シート23の一側面からは、2つの管路23d、23eが延出している。一方の管路23dは、配管23c内に液体窒素を流入させる流入用である。他方の管路23eは、配管23c内の液体窒素を流出させる流出用である。

[0022] 冷却筒22は、硬質部材、例えば樹脂製、金属製であり、生検鉗子等の処置具が挿通する生検手段挿通路となる貫通孔の挿通孔22aを備える。この挿通孔22aの先端開口は突出開口であって、この突出開口を介して処置具が体腔内に導出される。

- [0023] 冷却筒22は、先端側から順に、係入部22b、フランジ部22c、冷却用溝22d、筒本体22e及び鏝部22fを備えて構成されている。
- [0024] フランジ部22cの外形寸法と筒本体22eの外形寸法とは同寸法であり、後述する21iの内径寸法より所定寸法、細径である。
- [0025] 筒本体22eの外周面には一対の管路用凹部22gが形成されている。管路用凹部22gは、断面形状が半円形、コ字状、或いはV字状の所謂、溝であり、管路23d、23eが収納される。
- [0026] 冷却用溝22dには冷却シート23が配置される。冷却用溝22dの幅寸法である長手軸方向の寸法と、深さ寸法である筒本体22eの外周面から長手歩行中心軸に向かう寸法とは、冷却シート23の外形形状を基に設定されている。深さ寸法は、冷却シート23の厚み寸法より所定量、深く設定してある。
- [0027] 冷却筒22には、例えばL字流路22hが一対形成されている。L字流路22hの先端開口は、管路用凹部22g内に形成されており、この先端開口には管路口金26が固設されている。すなわち、それぞれの管路用凹部22g内の鏝部22f側端面には管路口金26が備えられている。
- [0028] 一方、L字流路22hの基端開口は、筒本体22eの基端側の外周面に形成されており、この基端開口には連結部材口金27が固設されている。すなわち、筒本体22eの鏝部22fの外周面からは、一対の連結部材口金27が突出している。
- [0029] 本体部21は、硬質部材、例えば樹脂製、金属製であり、冷却筒22が配設される段付きの貫通孔である筒用孔21aを備えている。
- [0030] 本体部21は、先端側から順に、凸部21b、胴部21c、太径部21dを備える。凸部21bの外周面には、先端部25の雌ネジ部25dが螺合する雄ネジ部21eが設けられている。太径部21dの側面には、連結部材14、15がそれぞれ配設される連結部材用孔21fの一開口21gが設けられている。連結部材用孔21fは、前記連結部材口金27に対応している。
- [0031] 段付きの筒用孔21aは、基端側から順に、鏝用凹部21h、長穴21i及び連通孔21kを備えている。
- [0032] 鏝用凹部21hは鏝受け部であって、太径部21dの基端面に開口を備える。鏝用凹

部21h内には、冷却筒22の鏝部22fが配置される。

[0033] 長穴21i内には、冷却筒22のフランジ部22cと筒本体22eとが遊嵌状態で配置される。

[0034] 連通孔21kは、長穴21iと外部とを連通する。連通孔21k内には冷却筒22の係入部22bが配置される。連通孔21kの先端側の開口は突出開口である。

[0035] なお、本体部21の基端側には一対の切り欠き凹部21mが形成されている。切り欠き凹部21mは、鏝用凹部21hの底面から所定深さ寸法で形成されている。切り欠き凹部21mには、一対の連結部材用孔21fの他開口21nが形成されている。

[0036] この切り欠き凹部21mには、L字流路22hの基端開口に固設された連結部材口金27が挿通して配置される。

[0037] ここで、トロッカー20の組み立てを説明する。

[0038] 作業者は、まず、冷却シート23を冷却用溝22dに固定するため、冷却シート23を冷却筒22の冷却用溝22dに配置する。このとき、シート本体23aから延出している管路23d、23eをそれぞれ管路用凹部22g内に収納する。その際、作業者は、それぞれの管路23d、23eの端部を管路口金26に連通させる。そして、管路23d、23eの端部と口金部材とを例えば接着で水密に固定する。

[0039] また、作業者は、冷却シート23の冷却面を、冷却用溝22dの底面に密着させた状態に巻き付けておく。そして、図示しない固定テープによって、冷却シート23を冷却用溝22d内に一体的に固定する。このことによって、冷却シート23の冷却用溝22dへの固定が完了する。

[0040] 次に、作業者は、冷却シート23が固定されている冷却筒22を、本体部21に取り付ける。その際、作業者は、冷却シート23が固定されている冷却筒22の係入部22bとフランジ部22cとを、筒用孔21aを構成する鏝用凹部21hを介して長穴21iの基端側に挿通させる。

[0041] そして、作業者は、冷却筒22の筒用孔21aの奥方への挿入を行う。このことにより、冷却用溝22dに固定されている冷却シート23が、長穴21iに導入され、その後、筒本体22eも長穴21i内に導入されていく。

[0042] 作業者が、冷却筒22の筒用孔21aの奥方への挿入作業を継続して行うことによつ

て、筒本体22eの外周面から突出している連結部材口金27が鏝用凹部21hに近接する。

- [0043] ここで、作業者は、本体部21と冷却筒22との回転方向の位置調整を行う。すなわち、連結部材口金27と、鏝用凹部21hの底面に形成されている切り欠き凹部21mの開口とを対向させる。位置調整後、作業者は、冷却筒22の筒用孔21aの奥方への挿入作業を再開する。
- [0044] すると、その挿入作業によって、連結部材口金27が切り欠き凹部21m内に挿通されるとともに、冷却筒22の係入部22bが連通孔21k内に挿通され、鏝部22fが鏝用凹部21h内に挿通される。
- [0045] そして、鏝部22fの先端面が、鏝用凹部21hの底面に当接することによって、冷却筒22が本体部21の筒用孔21a内に配置された状態になる。このとき、係入部22bの先端面は、蓋体24に当接することなく、近接して配置される。また、冷却シート23の断熱シート23bは、長穴21iの内周面に当接することなく、長穴21i内に配置される。さらに、連結部材口金27が切り欠き凹部21m内の所定位置に配置される。
- [0046] 本体部21の長穴21iの内周面と、冷却筒22のフランジ部22cの外周面との隙間、本体部21の長穴21iの内周面と冷却シート23を構成する断熱シート23bとの隙間、及び本体部21の長穴21iの内周面と冷却筒22の筒本体22eの外周面との隙間は、断熱部32である。
- [0047] なお、断熱部32を設けるとともに、冷却筒22を構成するフランジ部22c、断熱シート23b及び筒本体22eの外周に断熱部材を設けるようにしてもよい。
- [0048] 次いで、作業者は、連結部材14、15を、太径部21dの側面に形成されている一開口21gから連結部材用孔21fに挿通する。そして、連結部材14、15と連結部材口金27とを連通させ、その後、接着剤によって、連結部材14と連結部材口金27とを水密に固定する。同様に、連結部材15と連結部材口金27とを水密に接着固定する。その後、作業者は、鏝部22fと鏝用凹部21hとを接着によって水密に固定する。
- [0049] 最後に、作業者は、先端部25を凸部21bへ取り付け。この際、作業者は、必要に応じて、蓋体24を、先端部25を構成する凹部25cの底面に設置する。そして、蓋体24を凹部25cの底面に設置させた状態にして、作業者は、先端部25の雌ネジ部25

dを凸部21bの雄ネジ部21eに螺合していく。

[0050] このことによって、冷却シート23を本体部21の内部に備え、先端部25が凸部21bへ取り付けられた図3に示すトロッカー20が構成される。このトロッカー20において、蓋体24は、凹部25cの底面と凸部21bの先端面とによって、挟持されている。

[0051] 即ち、本実施形態のトロッカー20は、先端部25を本体部21の凸部21bから取り外すことによって、蓋体24の交換を容易に行える。言い換えれば、ユーザーによって、選択的に蓋体24をトロッカー20に装着することができる。

[0052] 上述のトロッカー20を使用して被検体内の生体組織を生検鉗子40によって瞬間的に凍結採取する手順を説明する。

生体組織を瞬間的に凍結させて採取を行う際、図4に示すように患者90の腹部の所定位置にトラカール91と、トロッカー20とを刺入する。トラカール91は、硬性鏡3を腹腔90a内に導く挿通孔を有する。トロッカー20は、生検鉗子40を腹腔90a内に導く挿通孔22aを有し、その挿通孔22aの先端側の開口は蓋体24で塞がれている。

[0053] なお、トロッカー20の連結部材14、15にはそれぞれ図示は省略するが流入用チューブ12、流出用チューブ13が連結されている。また、トラカール91には、図示しない気腹チューブの一端部が取り付けられている。さらに、腹腔90a内には、硬性鏡3の視野を確保する目的及び手術機器等を操作するための領域を確保する目的で、気腹用気体として例えば二酸化炭素ガスなどが注入されている。

[0054] 術者は、トラカール91に硬性鏡3を挿通して、表示装置5の画面に内視鏡画像を表示させて、目的部位を観察する。このとき、体腔内の例えば病変部などの処置部位を特定した後、術者は、その部位の生体組織の採取を開始する。

[0055] まず、術者は、供給装置30のメインスイッチをオン状態にする指示を行う一方、トロッカー20の挿通孔22aに生検鉗子40の挿入部44を配置する。

[0056] 次に、術者は、フットスイッチを操作して供給装置30によって液体窒素が循環させる状態にする。すると、タンク31内の液体窒素が、流入路を構成する流入用チューブ12、連結部材14、連結部材口金27、L字流路22h、管路口金26、管路23dを介して冷却シート23の配管23c内に流入する一方、流出路を構成する管路23e、管路口金26、L字流路22h、連結部材口金27、連結部材15、流出用チューブ13を介して

循環する。このことによって、冷却用溝22dが冷却シート23によって冷却される。

[0057] 次いで、術者は、液体窒素の循環を確認したなら、生検鉗子40を構成する生検カップ42、43を開状態にする操作を行う。すると、それぞれの生検カップ42、43が、冷却シート23が配置されている冷却用溝22d近傍の挿通孔22aの内周面に当接する。このことによって、生検カップ42、43が極低温に冷却される。

[0058] 次に、術者は、生検カップ42、43が冷却されたと判断したなら、フットスイッチを操作して供給装置30の動作を、液体窒素をタンク31に回収する制御に切り替える。そして、生検鉗子40による組織採取を開始する。

[0059] 即ち、術者は、生検部41を体腔内に導くために生検鉗子40の押し出し操作を行う。すると、生検部41によって蓋体24を突き破られて、図5に示すように生検部41が腹腔90a内に突出する。

[0060] ここで、術者は、表示装置5の画面上に表示される内視鏡画像を確認して、生検部41を特定した部位に近接させる。そして、所定の手元操作を行って組織採取を行う。この組織採取において、生検カップ42、43が極低温に冷却されているので、生検カップ42、43内に採取された生体組織は瞬間的に凍結される。

[0061] この後、術者は、生検鉗子40をトロッカー20から抜去して、生検部41を液体窒素中に浸漬させて採取した生体組織を冷凍保存する。保存された生体組織は、医療スタッフによって、病理にて所定の処理が施される。

[0062] このように、医療装置であるトロッカーに冷却手段として配管を備える冷却シートを設けたことによって、液体窒素を冷却シートの配管に循環させて、トロッカーの生検手段挿通路となる貫通孔内に格納した生検鉗子の生検部を極低温に冷却した後、生体組織の採取を行うことができる。このことによって、極低温に冷却した生検部で生体組織の採取を行うことによって、生体組織を瞬間的に凍結させて採取することができる。

[0063] また、トロッカーの生検手段挿通路となる貫通孔の先端開口を蓋体で塞いだことによって、被検体内の水分、湿気が貫通孔内に侵入することを防止することができる。このことによって、一対の生検カップが生体内の水分によって凍結されて、動作不良を起こすことを防止することができる。

- [0064] さらに、長穴の内周面とフランジ部の外周面との間、長穴の内周面と冷却シートの断熱シートとの間、及び長穴の内周面と筒本体の外周面との間に断熱部としての隙間を設けて、本体部が冷却されることを防止することができる。
- [0065] 又、蓋体が不要の場合には蓋体を、先端部を構成する凹部の底面に設置することなく、先端部を本体部の凸部に螺着する。このことによって、貫通孔を有するトロッカーを構成することができる。
- [0066] なお、再度、生体組織を凍結させて採取を行う場合には、蓋体を備えるトロッカーに交換する。
- [0067] また、本実施形態においては、蓋体を用紙で形成するとしている。しかし、蓋体は用紙に限定されるものではなく、被検体内の水分、湿気が貫通孔内に侵入することを防止する合成樹脂製の膜部材等であってもよい。
- [0068] さらに、本実施形態においては、トロッカーに冷却手段として冷却シートを設ける構成にしている。しかし、冷却手段は、極低温流体を循環させる冷却シートに限定されるものではなく、ペルチェ素子を使用した熱交換装置であってもよい。
- [0069] 図6は冷却手段として熱交換装置を備えるトロッカーを説明する図である。
- [0070] 図6に示すトロッカー20Aは、冷却手段として冷却シート23に代えてペルチェ素子を備える熱交換装置33を有する。また、内視鏡システム1は、供給装置30に代えて図示しない電源装置を備えている。
- [0071] 熱交換装置33の冷却面は、冷却用溝22dに密着させた状態で接着によって固定される。熱交換装置33からは図示しない電線が延出している。その電線は、電線挿通用孔を構成するリード線用管路34、L字路35、コネクタ用孔36内を挿通され、その電線の端部がコネクタ部37に接続されている。このコネクタ部37には電源装置から延出する電気ケーブル38が着脱自在に接続されるようになっている。
- [0072] 電源装置には制御手段を構成するCPUが内蔵されている。CPUは、電源装置内に設けられている電源部、スイッチ、記憶装置、及び熱交換装置33のペルチェ素子と接続されている。スイッチは、ペルチェ素子の駆動状態をオンオフ操作する。
- [0073] その他の構成は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符号を伏して説明を省略する。

- [0074] 熱交換装置33を備えたトロッカー20Aの作用を説明する。
- [0075] トロッカー20Aは、電源装置のスイッチをオン操作することによって熱交換装置33が駆動状態になる。即ち、電源装置がオン操作されると、ペルチェ素子に電力が供給され、ペルチェ素子が駆動される。すると、冷却用溝22dが所定温度に冷却制御される。
- [0076] この冷却状態において、上述した実施形態と同様に、術者が、生検部41の生検カップ42、43を開状態にする操作を行う。すると、それぞれの生検カップ42、43は、熱交換装置33が配置されている冷却用溝22d近傍の挿通孔22aの内周面に当接して、生検カップ42、43が極低温に冷却される。
- [0077] このように、トロッカーに冷却手段として熱交換装置を設けることによって同様の作用及び効果を得ることができる。
- [0078] また、熱交換装置によれば、電源装置に備えるCPUによって冷却温度を適宜制御することが可能である。
- [0079] さらに、冷却手段を熱交換装置にすることによって、トロッカーに電線を挿通する電線挿通用孔を1つだけ設ければよいので、トロッカーを製造する際の作業性が簡略化されて、安価なトロッカーを提供することができる。
- [0080] 上述した実施形態においては、冷却手段を備える医療装置をトロッカーとしている。しかし、冷却手段を備える医療装置は、トロッカーに限定されるものではなく、例えば、トロッカーに着脱自在に挿通されて、その挿通孔に生検鉗子等の処置具が挿通されるシース、或いは、生検鉗子等の処置具が挿通される処置具チャンネルを有する挿入部が硬性、或いは軟性な内視鏡であってもよい。
- [0081] 図7は冷却手段を備えるシースの一構成例を説明する図である。
- [0082] 図7のシース50は、トロッカーに着脱自在に挿通される挿入部51を備えている。シース50は、前記トロッカー20の本体部21に対応する挿入部本体52と、冷却筒53と、熱交換装置33と、蓋体24Aとを備えて主に構成されている。
- [0083] 蓋体24Aは、閉塞手段であって、本実施形態における蓋体24Aは、ユーザーの手によって挿入部51の先端面に例えば接着によって固定される。
- [0084] 冷却筒53は、硬質部材、例えば樹脂製、金属製であり、生検鉗子等の処置具が挿

通する生検手段挿通路となる貫通孔の挿通孔53aを備える。この挿通孔53aの先端開口は突出開口であって、この突出開口を介して処置具が体腔内に導出される。

[0085] 冷却筒53は、先端側から順に、係入部53b、フランジ部53c、冷却用溝53d、筒本体53e及び鏝部53fを備えて構成されている。筒本体22eの外周面には管路用凹部53gが形成されている。管路用凹部53gは、リード線用管路34であり、断面形状が半円形、コ字状等の溝であり、熱交換装置33から延出する電線が収納される。

[0086] 冷却用溝22dには熱交換装置33が配置される。冷却用溝53dの幅寸法、及び深さ寸法は、熱交換装置33の外形形状を基に設定されている。冷却筒53には、例えばL字路35が形成されている。L字路35の先端開口は、管路用凹部53g内に形成されており、この先端開口には管路口金26が固設されている。一方、L字路35の基端開口は、筒本体53eの基端側の外周面に形成されており、この基端開口は、挿入部本体52の後述するコネクタ用孔36に連通する。

[0087] 挿入部本体52は、硬質部材、例えば樹脂製、金属製であり、冷却筒53が配設される段付きの貫通孔である筒用孔52aを備えている。

挿入部本体52は、先端側から順に、挿入部51を構成する本体部52c、太径部52dを備えている。太径部52dの側面には、コネクタ部37が配設されるコネクタ用孔36が形成されている。コネクタ用孔36は、上述したようにL字路35の基端開口に連通する。

[0088] 段付きの筒用孔52aは、鏝用凹部52hと長穴52iと係入孔52kを備えている。鏝用凹部52hは、鏝受け部であって、鏝用凹部52h内には、冷却筒53の鏝部53fが配置される。長穴21i内には、冷却筒53のフランジ部53cと、筒本体53eとが配置される。係入孔52kには係入部53bが配置される。

[0089] そして、熱交換装置33を備えた冷却筒53は、挿入部本体52の筒用孔52aに配置され、その後、例えば接着によって一体的に固定される。このことによって、挿入部51を備えるシース50が構成される。

[0090] シース50を構成する挿入部51の先端面には、ユーザーによって必要に応じて蓋体24Aが接着固定される。蓋体24Aを接着固定することによって、挿通孔53aの先端開口が閉塞されて、貫通用孔53a内に被検体内の水分、湿気が侵入することが防

止される。

- [0091] このように、シースに熱交換装置を設けることによって、トロッカーに挿通されるシースを交換することによって、生体組織の凍結採取を、容易に繰り返し行うことができる。その他の作用及び効果は上述したトロッカーと同様である。
- [0092] 図8は冷却手段を備える内視鏡の一構成例を説明する図である。
- [0093] 図8の内視鏡60は、挿入部61に図示しない例えば生検鉗子が挿通される処置具挿通チャンネル62を備えている。
- [0094] 挿入部61の先端部63には、複数の光学レンズ64、撮像素子65を備えて構成された観察光学系66と、図示しない例えばLED等の光学素子を備えて構成された照明光学系と、冷却手段である熱交換装置33とが設けられている。処置具挿通チャンネル62の先端開口は、閉塞手段である蓋体24Aによって閉塞されるようになっている。
- [0095] 処置具挿通チャンネル62の先端開口は、ユーザーによって必要に応じて閉塞される。つまり、ユーザーが、蓋体24Aを挿入部先端面の所定位置に接着固定して、処置具挿通チャンネル62の先端開口を閉塞することによって、処置具挿通チャンネル62内に被検体内の水分、湿気が侵入することが防止される。
- [0096] このように、内視鏡の挿入部の先端部に熱交換装置を設けることによって、内視鏡観察中に、生体組織の凍結採取を行うことができる。
- [0097] なお、図示は省略するが、カプセル内視鏡に、被検体内の所定部位を生検する処置具を格納する格納部と、その格納部に格納された処置具の生検部を冷却する熱交換装置と、格納部内とカプセル外部とを閉塞する蓋体とを設けることによって生体組織冷凍採取装置を構成することもできる。このカプセル内視鏡において、熱交換装置は、凍結採取した生体組織を冷凍保存する冷凍保存装置を兼ねている。
- [0098] 尚、本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。
- [0099] 本出願は、2007年9月10日に日本国に出願された特願2007-234671号を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものとする。

## 請求の範囲

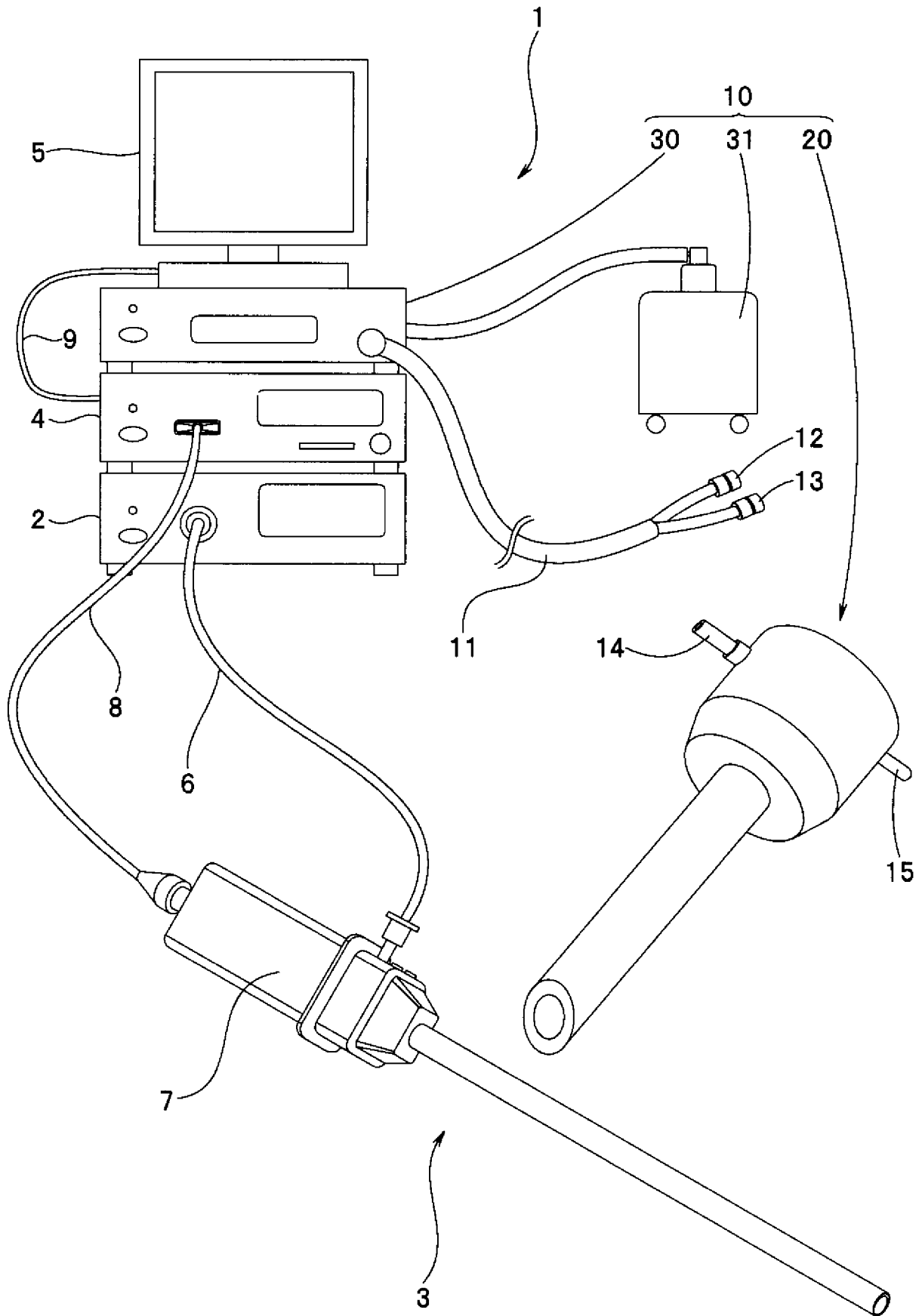
- [1] 被検体内の所定部位を生検する生検手段が挿通される、前記生検手段を前記被検体内に導出させるための突出開口を備える生検手段挿通路と、  
前記突出開口を閉塞する閉塞手段と、  
前記生検手段挿通路内に前記生検手段を格納した状態で、前記閉塞手段近傍に配置された当該生検手段の生検部を極低温に冷却する冷却手段と、  
を具備することを特徴とする医療装置。
- [2] 被検体内に導入されて、所定部位を生検する生検手段と、  
前記生検手段を前記被検体内に導出するための生検手段挿通路及び生検手段突出開口を備える医療器具と、を具備する医療装置において、  
前記医療器具は、  
前記生検手段突出開口を閉塞する閉塞手段と、  
前記生検手段挿通路内に挿通された前記生検手段の生検部を極低温に冷却する冷却手段と、  
を具備することを特徴とする医療装置。
- [3] 前記医療器具は、断熱部を有することを特徴とする請求項1または請求項2に記載の医療装置。
- [4] 前記冷却手段は、極低温流体を循環させる極低温流体供給装置であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の医療装置。
- [5] 前記冷却手段は、ペルチェ素子であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の医療装置。
- [6] 前記医療器具は、トロッカー、シース、挿入部が硬質な内視鏡、又は挿入部が軟質な内視鏡であることを特徴とする請求項2から請求項5の何れか1項に記載の医療装置。
- [7] 被検体内の所定部位を生検する生検手段を格納する、当該生検手段の生検部を被検体内に導出させる突出開口を備える、格納部と、  
前記格納部に備えられた突出開口を閉塞する閉塞手段と、  
前記格納部に格納された前記生検手段の生検部を極低温に冷却する冷却手段と

、

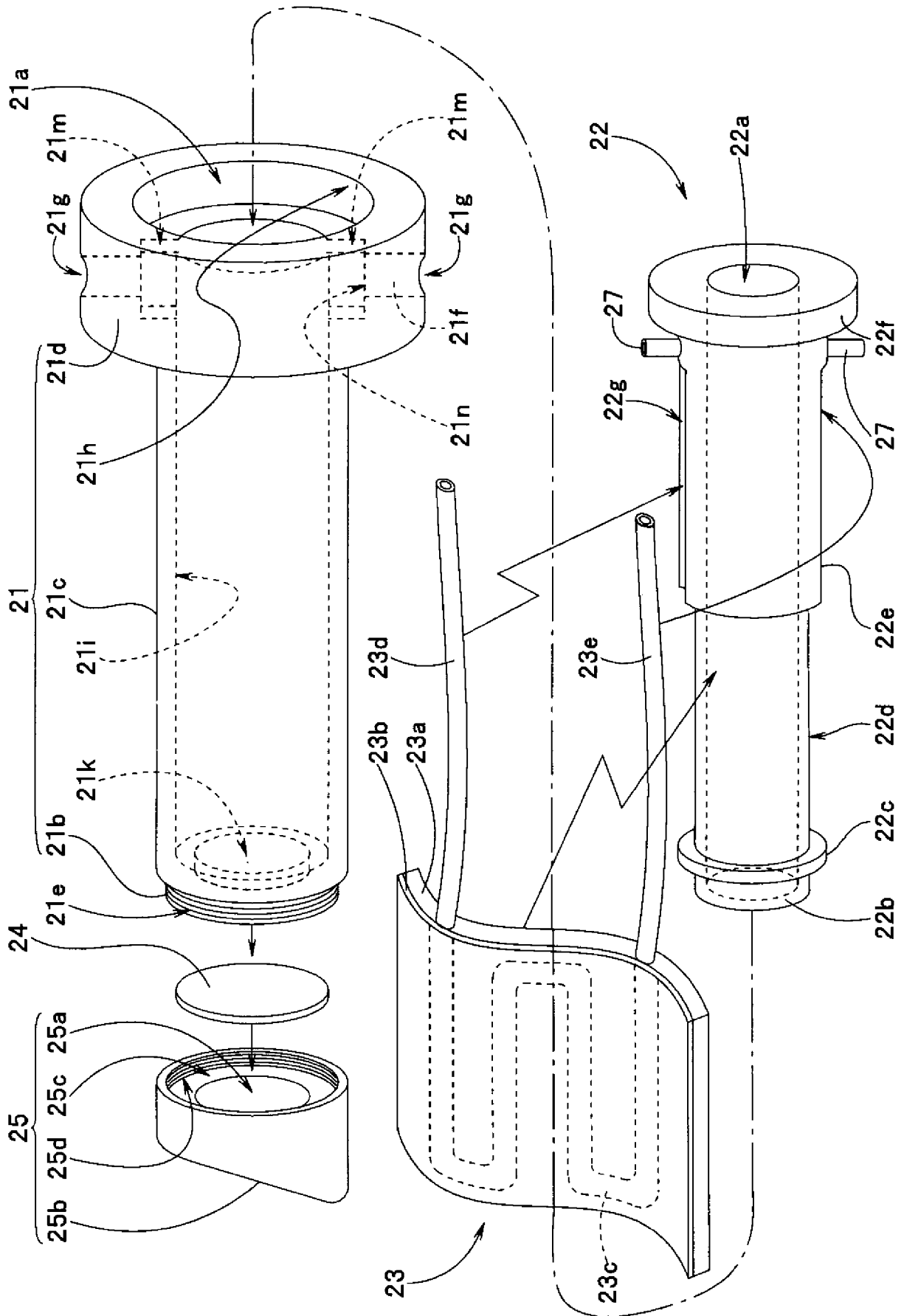
を具備することを特徴とする生体組織冷凍採取装置。

- [8] 前記冷却手段は、ペルチェ素子であることを特徴とする請求項7に記載の生体組織冷凍採取装置。

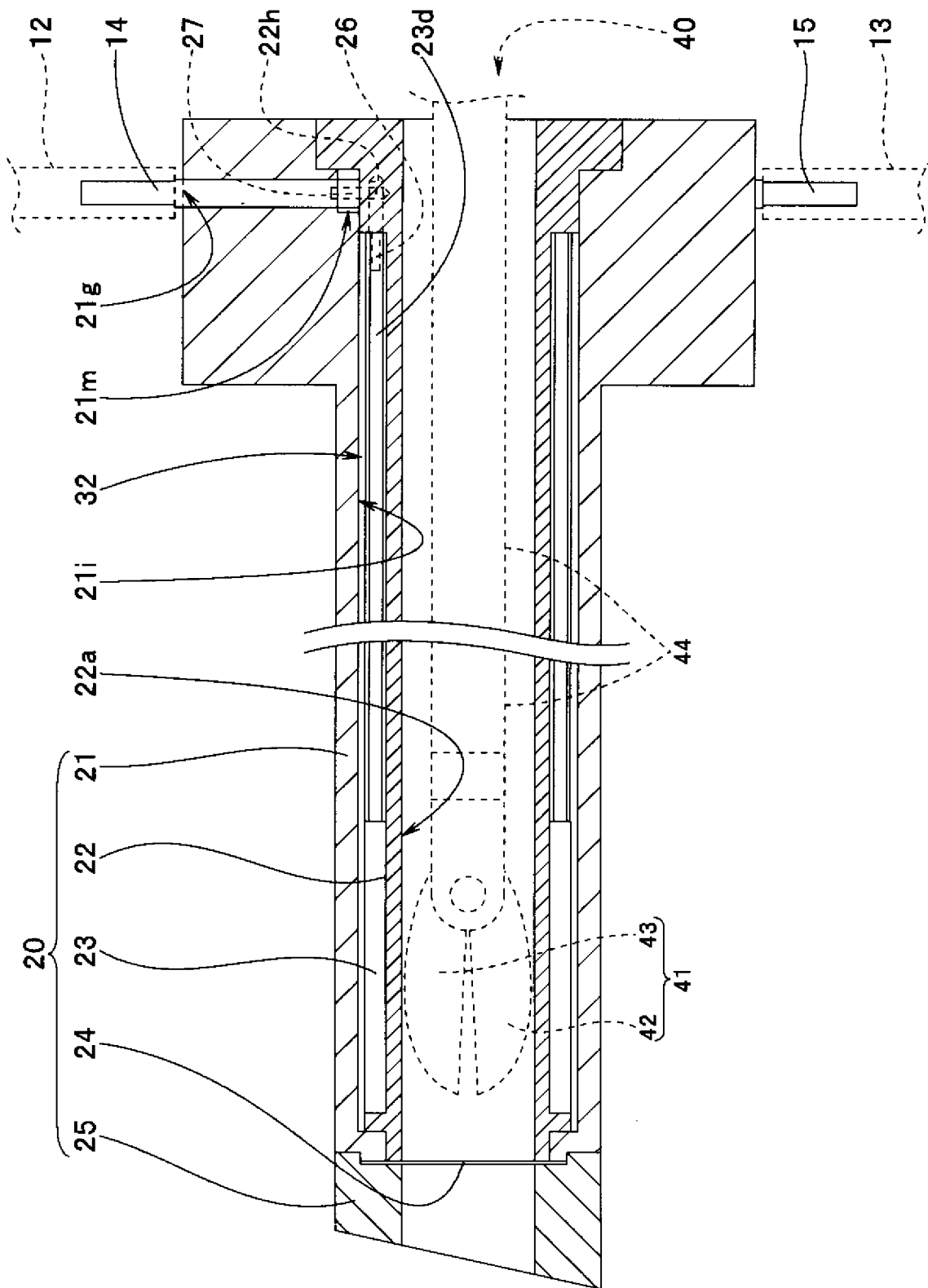
[図1]



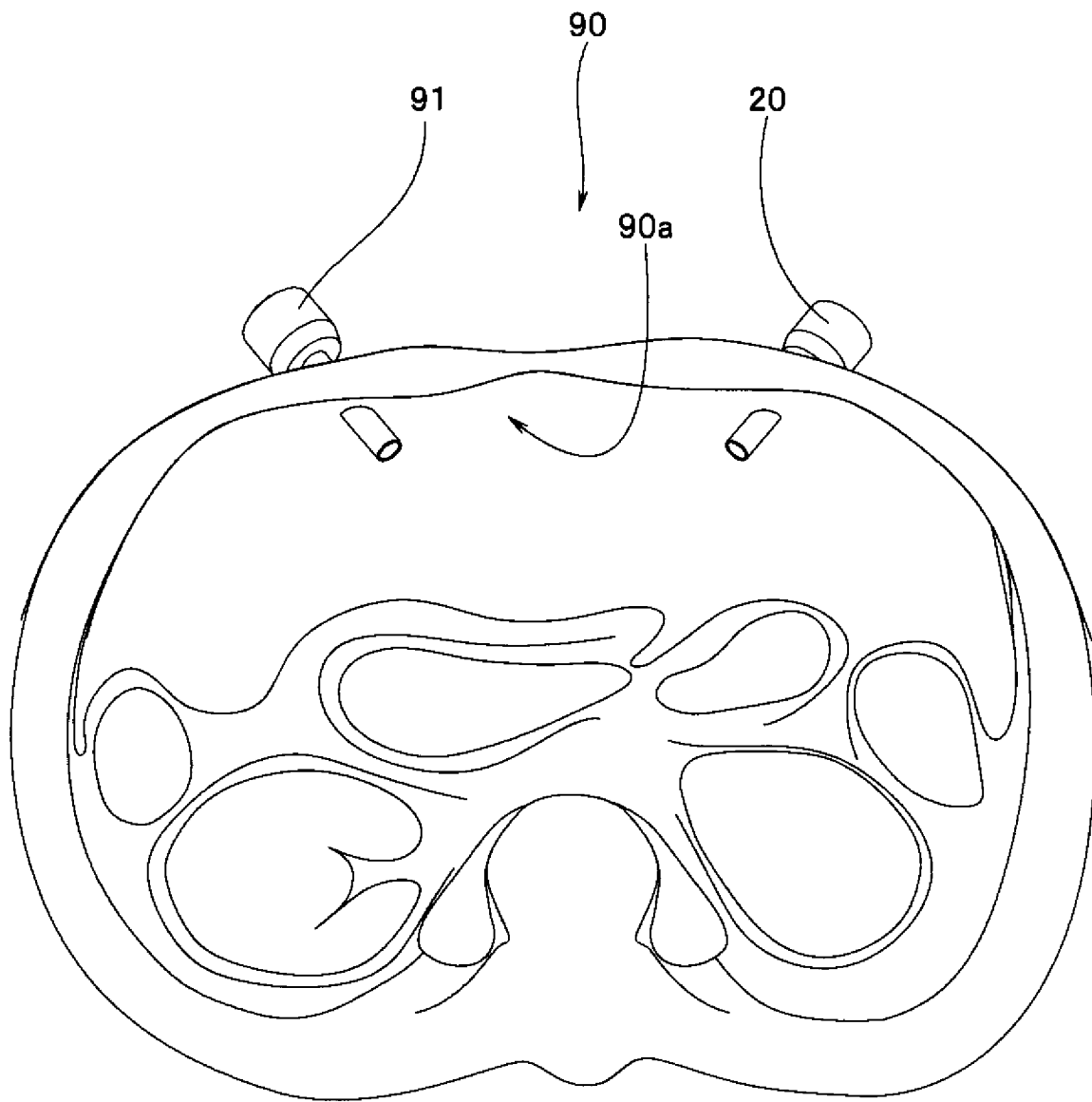
[図2]



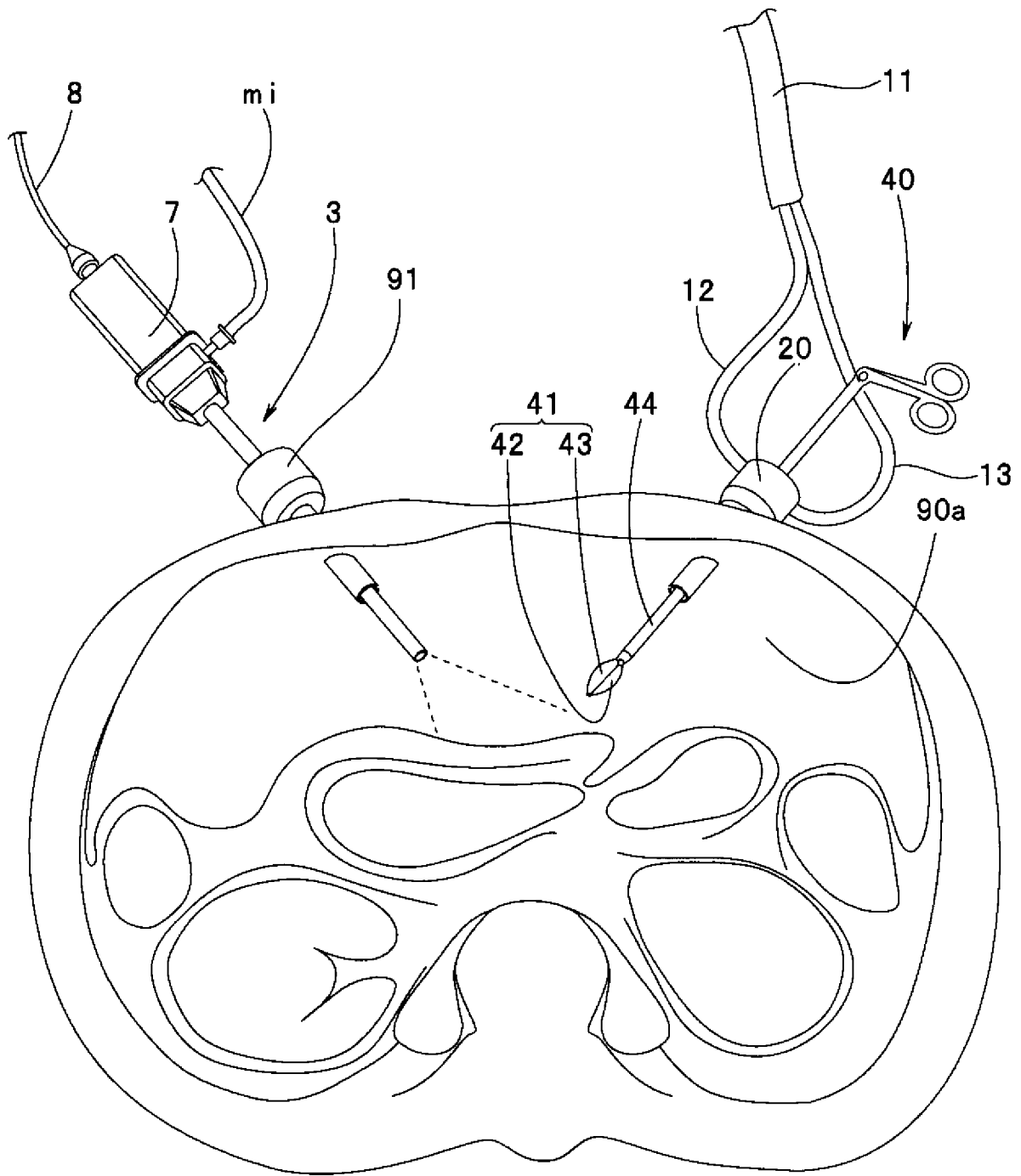
[図3]



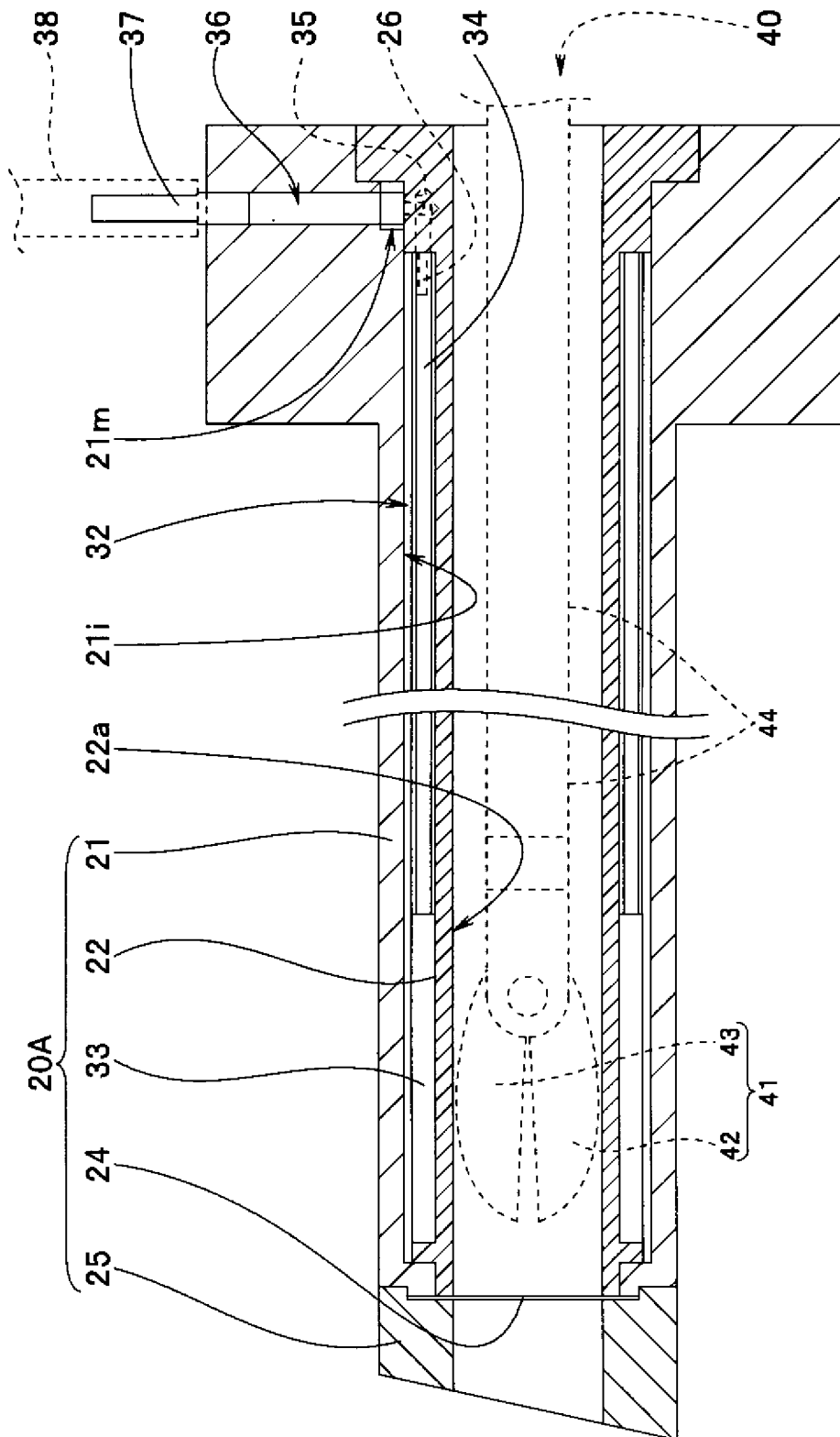
[図4]



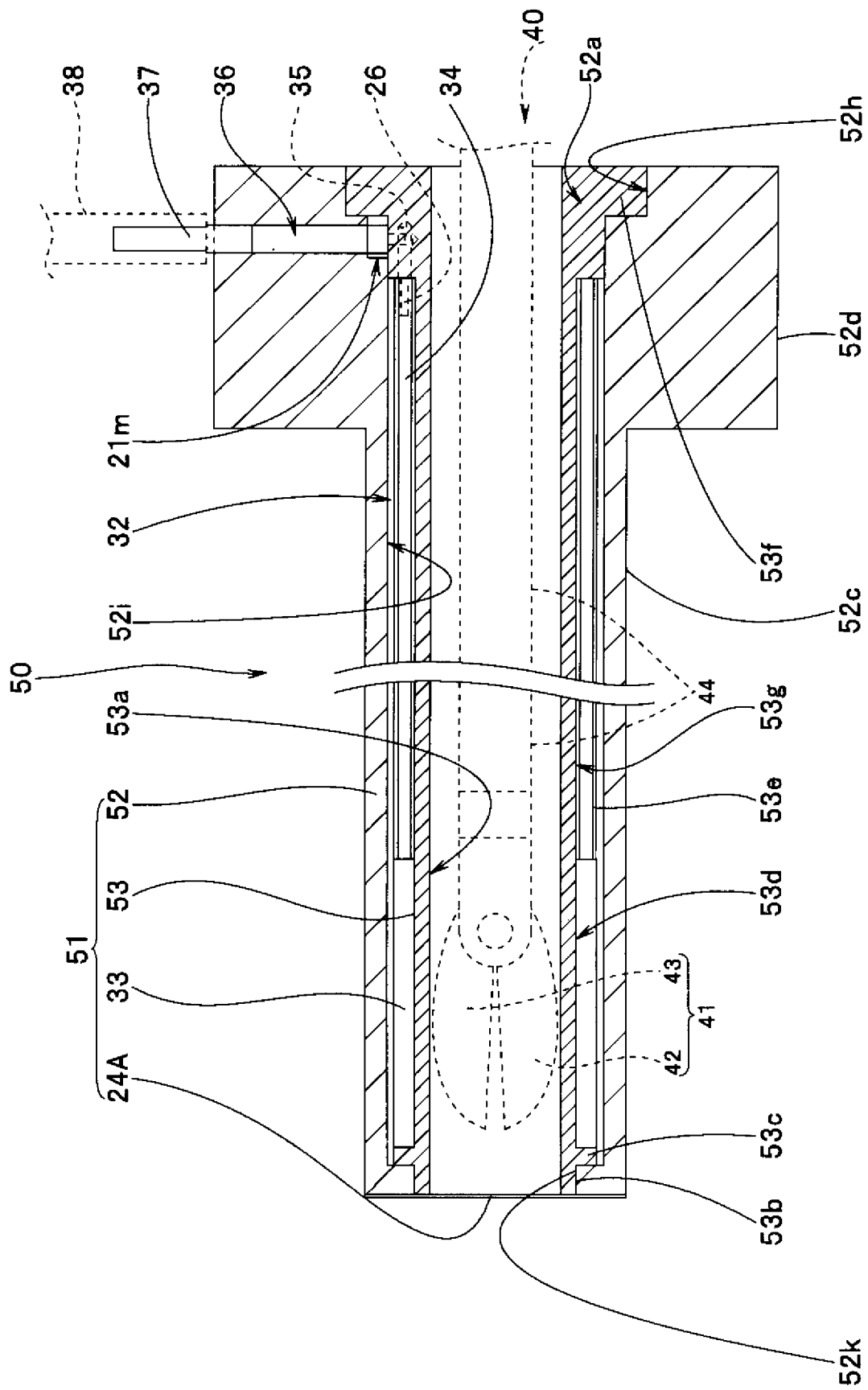
[図5]



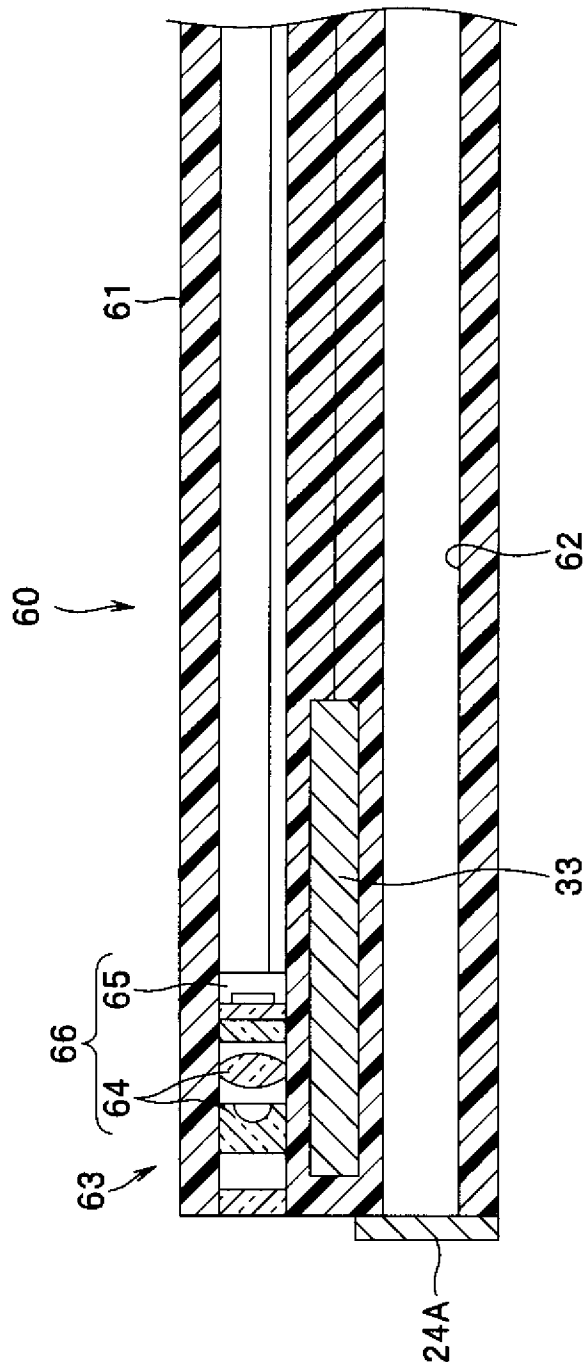
[図6]



[図7]



[図8]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2008/058790

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01) i, A61B1/12(2006.01) i, A61B10/06(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) A61B1/00, A61B1/12, A61B10/06		
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 1996-2008 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2008 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2008		
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.
Y	JP 9-238893 A (Olympus Optical Co., Ltd.), 16 September, 1997 (16.09.97), (Family: none)	1-8
Y	JP 2004-511292 A (Sanarus Medical, Inc.), 15 April, 2004 (15.04.04), & US 6540694 B1 & US 2002/0045842 A1 & US 2003/0195436 A1 & EP 1333759 A & WO 2002/032318 A1	1-8
Y	JP 2007-222618 A (Ethicon Endo-Surgery, Inc.), 06 September, 2007 (06.09.07), & US 2007/0191732 A1 & EP 1818018 A1	1-8
Y	JP 2005-278715 A (Yamaha Corp., Haruo ISODA), 13 October, 2005 (13.10.05), (Family: none)	3,5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 04 June, 2008 (04.06.08)		Date of mailing of the international search report 17 June, 2008 (17.06.08)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office		Authorized officer
Facsimile No.		Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/12(2006.01)i, A61B10/06(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. A61B1/00, A61B1/12, A61B10/06		
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 1971-2008年 日本国実用新案登録公報 1996-2008年 日本国登録実用新案公報 1994-2008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 請求の範囲の番号
Y	JP 9-238893 A (オリンパス光学工業株式会社) 1997.09.16, (ファミリーなし)	1-8
Y	JP 2004-511292 A (サナルス・メディカル・インコーポレイテッド) 2004.04.15, & US 6540694 B1 & US 2002/0045842 A1 & US 2003/0195436 A1 & EP 1333759 A & WO 2002/032318 A1	1-8
Y	JP 2007-222618 A (エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド) 2007.09.06, & US 2007/0191732 A1 & EP 1818018 A1	1-8
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> 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 04.06.2008	国際調査報告の発送日 17.06.2008	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/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) 小田倉 直人 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4078

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 請求の範囲の番号
Y	JP 2005-278715 A (ヤマハ株式会社, 磯田 治夫) 2005. 10. 13, (ファミリーなし)	3, 5