

(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
2015年4月23日(23.04.2015)



(10) 国際公開番号
WO 2015/056693 A1

- (51) 国際特許分類:
A61B 1/00 (2006.01) A61B 19/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/077394
- (22) 国際出願日: 2014年10月15日(15.10.2014)
- (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:
61/891,137 2013年10月15日(15.10.2013) US
- (71) 出願人: 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2丁目4
3番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 三日市 高康(MIKKAICHI Takayasu); 〒
1510072 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
Tokyo (JP). 相川 良恵(AIKAWA Yoshie); 〒1510072
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリン
パスメディカルシステムズ株式会社内 Tokyo
(JP).
- (74) 代理人: 棚井 澄雄, 外(TANAI Sumio et al.); 〒
1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号
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
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).

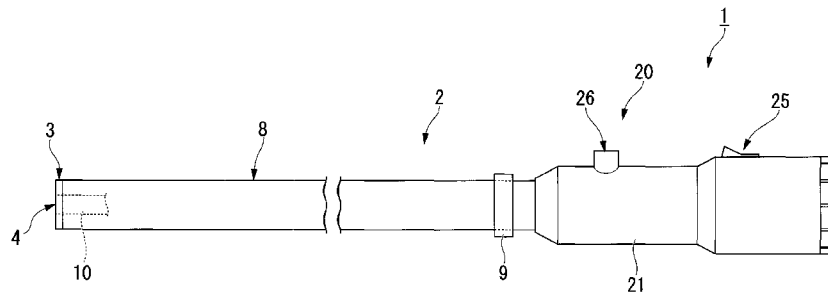
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: MEDICAL DEVICE

(54) 発明の名称: 医療器具

[図1]



(57) Abstract: A medical device having an insertion part capable of being inserted into a body and having a distal end and a proximal end, a radiation part for radiating light including a wavelength capable of passing through biological tissue, and provided on the distal end of the insertion part, and a marking part for forming a mark on the biological tissue, and provided on the distal end of the insertion part, wherein the radiation part and the marking part are provided on the insertion part in a manner such that the positional relationship between the radiation part and the marking part can be fixed.

(57) 要約: 医療器具は、遠位端と近位端とを有し体内に挿入可能な挿入部と、前記挿入部の遠位端に設けられ生体組織を透過可能な波長を含む光を出射する出射部と、前記挿入部の遠位端に設けられ、前記生体組織にマーキングを形成するマーキング部と、を有し、前記出射部と前記マーキング部との位置関係が固定可能となるように、前記出射部と前記マーキング部とが前記挿入部に設けられている。

WO 2015/056693 A1

明 細 書

発明の名称：医療器具

技術分野

[0001] 本発明は、医療器具に関する。

本願は、2013年10月15日に、米国に仮出願された米国特許出願第61/891,137号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、管腔臓器の粘膜側に生じた病変部を切除する外科手術において、切除対象となる部位を正確に切除するために、管腔臓器内から病変部を確認し、切除位置に印をつけて腹腔側から印の位置を切開することが広く行われている。管腔臓器内から切除対象となる部位に印をつける方法としては、点墨やクリップ留置によるマーキングや、焼灼によるマーキングなどが知られている。たとえば、特許文献1には、染色色素を用いて対象物に印をつけるマーキング手段を備えた生体観察装置が開示されている。また、特許文献1には、染色色素を用いることに代えて、熱や高周波等を用いて対象物の表面を変質させることによってマーキングすることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2009-153828号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 従来、胃の内面及び外面などのように互いに対向する面に対してマーキングを形成する場合には、一方の面にマーキングを形成した後に、マーキングされた部分を押し反対面を隆起させることによってマーキングの位置を反対面側に知らせることがある。また、一方の面にマーキングを形成した後に、マーキングを形成する器具を遠位端が発光する公知の器具に交換して、マ

ーキングされた位置に光を当てることによってマーキングの位置を反対面側に知らせることが知られている。

[0005] しかしながら、マーキングされた部分を押し対面を隆起させる方法では、マーキングの位置を正確に反対面に伝えるのは困難である。この結果、病変の取り残しを防ぐために広めに切除する必要があり、侵襲が大きくなる可能性が大きい。また、マーキングを形成する器具から発光する器具に交換して光を用いてマーキングの位置を伝える方法では、器具の交換に手間がかかり、また、マーキングの位置に精度よく光を当てる操作が必要であり、手技が煩雑である。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであって、生体組織の内面と外面との両方に短時間でマーキングを精度よく行うことが可能な医療器具の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1の態様によれば、医療器具は、遠位端と近位端とを有し体内に挿入可能な挿入部と、前記挿入部の遠位端に設けられ生体組織を透過可能な波長を含む光を出射する出射部と、前記挿入部の遠位端に設けられ、前記出射部との位置関係が固定され、前記生体組織にマーキングを形成するマーキング部とを有する。

[0008] 本発明の第2の態様によれば、上記第1の態様において、前記挿入部は前記遠位端と前記近位端とを結ぶ長手軸を有し、前記長手軸に直交する面における前記挿入部の遠位端の断面において、前記出射部は、前記マーキング部の輪郭の内側領域、あるいは、前記マーキング部において前記生体組織に接触可能な部分の包絡線の内側領域に配されていてもよい。

[0009] 本発明の第3の態様によれば、上記第1の態様において、前記マーキング部及び前記出射部が同軸上に位置可能であってもよい。

本発明の第4の態様によれば、上記第1の態様において、前記マーキング部は、前記生体組織を焼灼するために、高周波電流を通電可能な電極を有していてもよい。

本発明の第5の態様によれば、上記第1の態様において、前記出射部は、前記生体組織を焼灼可能なエネルギーを有する光を前記生体組織に対して出射可能であり、前記エネルギーの変化により、前記出射部が前記マーキング部として機能してもよい。

発明の効果

[0010] 上記各態様によれば、生体組織の内面と外面との両方に短時間でマーキングを精度よく行うことが可能である。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の第1実施形態の医療器具を示す全体図である。

[図2]本発明の第1実施形態の医療器具の正面図である。

[図3]本発明の第1実施形態の医療器具の遠位部分の断面図である。

[図4]本発明の第1実施形態の医療器具の構成を説明するための模式図である。

。

[図5]本発明の第1実施形態の医療器具の使用方法を説明するための図である。

。

[図6]本発明の第1実施形態の医療器具の使用方法を説明するための図である。

。

[図7]本発明の第1実施形態の医療器具の使用方法を説明するための図である。

。

[図8]本発明の第1実施形態の医療器具の使用方法を説明するための図である。

。

[図9]本発明の第1実施形態の医療器具を用いたマーキングが行われた後の状態を説明するための図である。

[図10A]本発明の第2実施形態の医療器具を説明するための同医療器具の遠位部分の断面図である。

[図10B]本発明の第2実施形態の実施形態の変形例の構成を示す断面図である。

。

[図11]本発明の第3実施形態の医療器具を説明するための同医療器具の部分

断面図である。

[図12]本発明の第3実施形態の医療器具の正面図である。

[図13]本発明の第3実施形態の医療器具を用いたマーキングが行われた後の状態を説明するための図である。

[図14]本発明の第3実施形態の医療器具により形成されたマーキングの位置関係を説明するための図である。

[図15]本発明の第4実施形態の医療器具を説明するための同医療器具の部分断面図である。

[図16]本発明の第5実施形態の医療器具を示す全体図である。

[図17]本発明の第6実施形態の医療器具を示す全体図である。

[図18]本発明の第6実施形態の医療器具の構成を説明するための模式図である。

発明を実施するための形態

[0012] (第1実施形態)

本発明の第1実施形態の医療器具1について説明する。図1は、医療器具1を示す全体図である。図2は、医療器具1の正面図である。図3は、医療器具1の遠位部分の断面図である。図4は、医療器具1の構成を説明するための模式図である。

[0013] 図1に示すように、医療器具1は、遠位端と近位端とを有する挿入部2と、挿入部2の近位端に設けられた本体部20とを有する。

図1及び図2に示すように、挿入部2は、体内に挿入される軟性な長尺部材である。挿入部2は、遠位構成部3と、管部8と、ライトガイド10とを有する。

遠位構成部3は、挿入部2の遠位部分に設けられている。遠位構成部3は、出射部4と、マーキング部5とを有する。

[0014] 出射部4は、ライトガイド10の遠位端に配されている。ライトガイド10の遠位端までライトガイド10内を伝わる光は、出射部4から出射される。出射部4は、挿入部2の遠位端と近位端とを結ぶ長手軸に直交する断面に

おける挿入部 2 の中央部分に配されている。

[0015] 図 2 及び図 3 に示すように、マーキング部 5 は、挿入部 2 の長手軸に直交する断面において出射部 4 の周囲を囲む環状をなす環状電極（電極）6 と、環状電極 6 に接続された配線 7 とを有する。本実施形態では、マーキング部 5 の環状電極 6 は、中央に貫通孔を有する円板状である。環状電極 6 の貫通孔にはライトガイド 10 の遠位端が挿入されている。すなわち、本実施形態では、挿入部 2 の長手軸に直交する断面において、環状電極 6 の輪郭の内側領域に出射部 4 が配されている。なお、環状電極 6 の貫通孔には、ライトガイド 10 の遠位端から出射される光に対して配光を制御するためのレンズが設けられていてもよい。

また、本実施形態では、出射部 4 の位置とマーキング部 5 の位置とは互いに固定関係にある。

[0016] 配線 7 は、環状電極 6 と後述するコネクタ 26 とを電氣的に接続する導体である。

管部 8 は、遠位構成部 3 の近位端に接続され柔軟性を有する筒状部材である。本実施形態では、管部 8 の少なくとも遠位部分は、外力が掛かっていない状態で直線状に維持される程度の復元力を有する弾性部材である。管部 8 の内部には、ライトガイド 10 及び配線 7 が挿入されている。管部 8 の近位端は本体部 20 に固定されている。本実施形態では、管部 8 には、軟性内視鏡の処置具チャンネルの近位端に設けられた鉗子栓に係合可能なストッパ 9 が取り付けられている。

図 1 及び図 4 に示すように、ライトガイド 10 の近位端が本体部 20 に配され、ライトガイド 10 の遠位端が出射部 4 に配されている。また、ライトガイド 10 は、本体部 20 から出射部 4 へと光を伝送する光ファイバの束である。

[0017] 本体部 20 は、管部 8 の近位端が固定された外装体 21 と、外装体 21 の内部に配された光源部 22 と、外装体 21 に固定されたコネクタ 26 とを有する。

光源部 22 は、発光体 23 と、電源部 24 と、スイッチ 25 とを有する。

ライトガイド 10 の近位端に光が入射するように、ライトガイド 10 に対する発光体 23 の位置関係が決められている。発光体 23 としては、たとえば、発光ダイオード、レーザーダイオード、白熱電球等のランプ類が適宜選択して採用されてよい。本実施形態では、光量、発熱、及び消費電力に優れた発光ダイオードが発光体 23 として採用されている。また、発光体 23 が発する光の波長は、出射部 4 から出射される光の波長が 600 nm 以上 800 nm 以下となるように設定される。これにより、出射部 4 から出射される光は、生体組織を好適に透過する可視光線となる。なお、本実施形態では、出射部 4 から出射される光は、赤外領域以上の波長成分が少ないことが好ましい。これは、本実施形態においては出射部 4 から出射される光における可視成分のみを使用しており、赤外領域は生体組織を加熱する点で生体組織に影響がある可能性が考えられるからである。また、本実施形態においては、出射部 4 から出射される光は紫外領域の波長成分を略含まないことが好ましい。本実施形態では、発光体 23 が発する光の波長が 600 nm 以上 800 nm 以下となるように設定されており、ライトガイド 10 の近位端から出射部 4 に至るまでの経路において光の波長の長さを変化させる手段は設けられていない。さらに、本実施形態では、発光体 23 の出力は、5 mW 以下である。

[0018] 電源部 24 は、発光体 23 を発光させる電力を発光体 23 に供給するために外装体 21 の内部に設けられている。本実施形態では、電源部 24 には、電池 B が設けられている。

スイッチ 25 は、電源部 24 から発光体 23 に供給される電力のオンとオフを手動で切り替えるために、外装体 21 の外面に露出した状態で外装体 21 に設けられている。

コネクタ 26 は、公知の高周波電源装置に接続されるプラグコードを着脱できる。

[0019] 次に、本実施形態の医療器具 1 の使用方法及び作用について説明する。図

5, 6, 7, 及び8は、医療器具1の使用方を説明するための図である。図9は、医療器具1を用いたマーキングが行われた後の状態を説明するための図である。

医療器具1の使用例の一つとして、胃内に病変200を有する患者において胃内の病変200の位置を示すマーキング201, 202を胃に形成する例を示す。

[0020] 図5に示すように、まず、公知の軟性内視鏡100を用いて、病変200の観察を行う。すなわち、公知の軟性内視鏡100における軟性挿入部101を患者の口から胃へと挿入し、胃内を観察する。胃内の観察により病変200の観察が行われた結果当該病変200を切除する場合には、腹壁を切開し、胃の外側にマーキング201をする公知の器具120と、腹腔鏡130と(図8参照)、を腹腔内に導入する。さらに、図6に示すように、軟性内視鏡100に設けられた処置具チャンネル102の中に、本実施形態の医療器具1の挿入部2を挿入する。なお、本実施形態では、医療器具1の使用時には、医療器具1の本体部20のコネクタ26に、高周波電源装置のプラグコードが取り付けられる。また、本実施形態の医療器具1が挿入される患者の体壁には、高周波電源装置の対極板が取り付けられる。

[0021] 医療器具1の挿入部2は、医療器具1の挿入部2の遠位端が処置具チャンネル102の遠位端から突出するように、処置具チャンネル102内を通じて、遠位側へと押し込まれる。医療器具1の挿入部2の遠位端が処置具チャンネル102の遠位端から突出した状態となると、挿入部2の遠位端は、軟性内視鏡100によって取得される内視鏡画像に映る。

[0022] 図6に示すように、医療器具1及び軟性内視鏡100の操作者は、軟性内視鏡100を操作することによって、医療器具1の挿入部2の遠位端の位置を、切除対象となる病変200の近傍へと案内する。医療器具1の挿入部2の遠位端が病変200の近傍へと案内されたら、病変200から所定の距離だけ離れた位置に挿入部2の遠位端を接触させる。胃の内面S2において挿入部2の遠位端を接触させる位置は、病変200の状態に応じたマージンだ

け病変200から離れている。

[0023] 挿入部2の遠位端を胃の内面S2に接触させると、マーキング部5の環状電極6が胃の内面S2に接する。

さらに、胃の内面S2に接している環状電極6の位置をずらすことなく、高周波電源装置からコネクタ26を介して環状電極6へと高周波電流が通電される。

図7に示すように、環状電極6の形状に倣って胃の内面S2が焼灼されることにより、環状電極6が接触している胃の内面S2には、環状のマーキング202が形成される。

[0024] 続いて、胃の内面S2に環状電極6が接した状態で、操作者は、本体部20のスイッチ25をオンにして、発光体23を発光させる。すると、図8に示すように、発光体23から発せられた光は、ライトガイド10を通じて挿入部2の遠位端まで伝わり、出射部4から出射される。出射部4から出射された光は、胃壁を介して胃の外面S1（腹腔内側の面）を超えて腹腔内まで伝わり、腹腔内に挿入された腹腔鏡等の器具により観察可能である。このとき、腹腔内から観察される光は、環状電極6の中央部を示している。胃の内面S2から胃の外面S1へと光により伝達される位置は、マーキング202が実際に形成された位置の略中央部である。

[0025] 図8に示すように、操作者は、腹腔鏡視下で観察される光の位置に、胃の外側にマーキング201を形成するために腹腔内に導入された器具を用いてマーキングする。マーキング201は、色素によってもよいし、電気メスやヒートプローブ等による焼灼によってもよい。

[0026] 図9に示すように、胃の外面S1におけるマーキング201の位置と胃の内面S2におけるマーキング202の位置は、胃壁を挟んで対向する関係になる。

本実施形態においては、胃の内面S2に環状電極6を用いてマーキング202を形成する前に胃の外面S1のマーキング201が形成されてもよい。この場合、腹腔鏡画像において胃の外側から取得された光の位置は、医療器

具 1 によって胃の内面 S 2 に形成されるマーキング 2 0 2 の形成予定位置である。

[0027] 操作者は、病変 2 0 0 の周囲の複数個所に、上記の手順と同様の手順で、胃の外面 S 1 のマーキング 2 0 1 の形成及び胃の内面 S 2 のマーキング 2 0 2 の形成を行う。その後、各マーキング 2 0 1, 2 0 2 の位置を目安として、公知の手技により病変 2 0 0 を切除する。

[0028] 本実施形態の医療器具 1 は、マーキング部 5 の環状電極 6 が胃の内面 S 2 に接触した状態で、胃の外面 S 1 に対するマーキング 2 0 2 の形成予定位置の伝達と、胃の内面 S 2 に対するマーキングとの両方を順次あるいは同時に行うことができる。

このため、従来行われている方法と比較して、胃の内面 S 2 と外面 S 1 との両方にマーキングを短時間で精度よく行うことができる。

また、環状電極 6 が環状であり環状電極 6 の中央部に射出部 4 が配されているので、胃壁により光が拡散しても、射出部 4 から射出されて胃の外面 S 1 において観察される光は、概ね環状電極 6 の中央に位置する。このため、胃の外面 S 1 を観察して光の位置にマーキングを施すことで、胃の外面 S 1 のマーキングの位置を、胃の内面 S 2 において環状に形成されるマーキングの領域内に収めるのが容易である。

[0029] 本実施形態では、切除すべき病変が胃にある例が示されているが、胃に限らず、内視鏡を挿入可能な管腔組織やその他の組織に対して、対向する一对の面にマーキングする場合に本実施形態の医療器具 1 を適用できる。

また、ライトガイド 1 0 は環状電極 6 に対して進退してもよい。たとえば、環状電極 6 を用いた焼灼時にライトガイド 1 0 を管部 8 内に引き込むことができるように構成されていてもよい。ライトガイド 1 0 を管部 8 内に引き込むことができると、熱によるライトガイド 1 0 の損傷を防ぐことができる。

さらに、射出部 4 は環状電極 6 に対して進退してもよい。たとえば、環状電極 6 を用いた焼灼時に射出部 4 を管部 8 内に引き込むことができるように

構成されていてもよい。出射部 4 を管部 8 内に引き込むことができると、組織の焼灼時に生じる汚れが出射部 4 に付着しにくい。

[0030] (第 2 実施形態)

本発明の第 2 実施形態について説明する。なお、以下に説明する各実施形態において、上記第 1 実施形態で説明した医療器具 1 と同様の構成を有する要素には同一の参照符号が付され、第 1 実施形態と重複する説明は省略される。図 10A は、本実施形態の医療器具 1A を説明するための医療器具 1A の遠位部分の断面図である。

[0031] 図 10A に示すように、本実施形態の医療器具 1A は、第 1 実施形態で説明した医療器具 1 と比較して、ライトガイド 10 を有しておらず、また、本体部 20 における発光体 23 に代えて、挿入部 2 の遠位部分に別の発光体 23A が設けられているという点で異なる構成を有している。

[0032] 発光体 23A は、出射部 4 から光を出射させることができるように、遠位構成部 3 に固定されている。発光体 23A には、スイッチ 25 及び電源部 24 に接続された配線 7A が取り付けられている。これにより、発光体 23A は、スイッチ 25 の操作によって点灯及び消灯可能である。

[0033] 本実施形態の医療器具 1A において、第 1 実施形態と同様に、出射部 4 の位置とマーキング部 5 の位置とは固定関係にある。そして、本実施形態の医療器具 1A は、第 1 実施形態と同様の効果を奏する。

[0034] また、ライトガイド 10 を使用する第 1 実施形態の医療器具 1 において発光体 23 が発する光の一部は、出射部 4 に到達するまでに減衰する。これに対して、本実施形態では、挿入部 2 の遠位部分に発光体 23A が設けられているので、ライトガイド 10 を利用するよりは光の減衰量が小さい。なお、挿入部 2 の遠位部分に発光体 23A が設けられる場合、発光体 23A を発光させる電力を供給するための配線 7A の総延長は第 1 実施形態と比較して長くなる可能性があるが、ライトガイド 10 による光エネルギーの減衰と配線 7A による電力のロスとを比較すると、配線 7 による電気エネルギーのロスがあったとしても、挿入部 2 の遠位部分に発光体 23A が設けられていたほ

うがエネルギーの損失は少ない。

[0035] (変形例)

次に、上記実施形態の変形例について説明する。図10Bは、本変形例の構成を示す断面図である。

本変形例では、発光体23Aの遠位側に、光透過性を有するロッド27が設けられている。ロッド27は、たとえばガラスによって形成されており、環状電極6に高周波電流が通電された際の発熱に対する耐久性を有する。また、ロッド27の遠位端面は、適切な形状に成形されることにより、ロッド27の遠位端から出射される光の配光を制御することができる。

このような構成であっても上記実施形態と同様の効果を奏する。

[0036] (第3実施形態)

本発明の第3実施形態の医療器具1Bについて説明する。図11は、本実施形態の医療器具1Bを説明するための医療器具1Bの部分断面図である。図12は、医療器具1Bの正面図である。図13は、医療器具1Bを用いたマーキングが行われた後の状態を説明するための図である。図14は、医療器具1Bにより形成されたマーキングの位置関係を説明するための図である。

[0037] 図11及び図12に示すように、医療器具1Bは、第1実施形態で説明した遠位構成部3に代えて、環状電極6ではなく複数の棒状電極28が設けられた遠位構成部3Bを備える。また、本実施形態の医療器具1Bは、第1実施形態で説明した本体部20に代えて、複数の棒状電極28を動作させるスライダ30をさらに備えた本体部20Bを備える。

[0038] 複数の棒状電極28は、挿入部2の遠位部分において、出射部4を囲むように配されている。各棒状電極28の遠位端は、各棒状電極28を使用してマーキングを形成する際に生体組織に接触する部分である。各棒状電極28の遠位端の形状は特に限定されない。たとえば、各棒状電極28の遠位端の形状は、各棒状電極28の遠位端が生体組織に刺さらないように、曲面や、各棒状電極28の長手軸に直交する平面を有していてもよい。各棒状電極2

8の基端には、本体部20Bのコネクタ26（図1参照）に各棒状電極28を電氣的に接続するための配線7が固定されている。さらに、各棒状電極28には、シャフト29が取り付けられている。シャフト29は、スライダ30と各棒状電極28とを連結してスライダ30からの操作力量を各棒状電極28に伝達する。シャフト29は、すべての棒状電極28に固定されており、シャフト29が挿入部2の長手軸方向に移動すると棒状電極28はシャフト29と一体的に挿入部2の長手軸方向に移動する。なお、たとえばシャフト29が導体であり、配線7に代えてシャフト29がコネクタ26に電氣的に接続されてもよい。

[0039] また、複数の棒状電極28は、本体部20Bのスライダ30の操作により、遠位構成部3の遠位端からさらに遠位側へと突出したり、遠位構成部3の遠位端面と各棒状電極28の遠位端とが面一となるように収納されたりする。本実施形態では、3つの棒状電極28が遠位構成部3Bに設けられている。棒状電極28の数は1つでも2つでもよい。出射部4を囲む3以上の棒状電極28が遠位構成部3Bに設けられていると、各棒状電極28によってマーキングが形成されたときに、出射部4を用いてマーキング位置を知らせた位置である各マーキングの略中央がマーキング後に容易に把握できる。また、棒状電極28が4つ以上遠位構成部3Bに設けられていると、たとえば1つの棒状電極28によるマーキングが不鮮明であっても、マーキングの略中央の位置を容易に把握することができる。

[0040] 本実施形態では、挿入部2の長手軸に直交する断面において、マーキングの形成時に生体組織に接触する複数の棒状電極28の遠位端部分の包絡線の内側領域に、出射部4が配されている。すなわち、本実施形態では、挿入部2の長手軸に直交する断面において、出射部4の位置とマーキング部5Bの位置とは固定関係にある。

[0041] また、複数の棒状電極28を用いてマーキングを形成する構成は、環状電極6を用いた第1実施形態と比較して、高周波電流を通電させたときのエネルギー密度を高くすることができる。このため、本実施形態では、第1実施

形態と比較してマーキングを形成するための高周波電流のエネルギーの総和を低く抑えることができる。

[0042] 図13及び図14に示すように、本実施形態では、たとえば第1実施形態と同様に胃の内外の両方にマーキングをする場合、まず、複数の棒状電極28を遠位側へ移動させ、さらに、棒状電極28に高周波電流を通電させることで胃の内面S2にマーキング203を形成する。次に、複数の棒状電極28を近位側へ移動させ胃の内面S2に遠位構成部3Bの遠位端面を接触させて、その後胃の外面S1側へ光を用いて位置を知らせる。本実施形態では、胃の内面S2に形成されるマーキング203は、出射部4により位置を胃外に知らせた部分を内部に含んだ三角形の各頂点に対応する位置に形成される。これにより、第1実施形態と同様に、胃の内面S2のマーキング203と胃の外面S1のマーキング201とを短時間に精度よく行うことができる。

[0043] また、本実施形態では、複数の棒状電極28を遠位側へと移動させることにより、マーキング203を形成する際に組織と接する棒状電極28の遠位端と出射部4との距離を離すことができる。このため、棒状電極28に高周波電流が通電されたときにおける組織の発熱があっても、その発熱が出射部4のライトガイド10に悪影響を与えにくい。

[0044] (第4実施形態)

次に、本発明の第4実施形態の医療器具1Cについて説明する。図15は、本実施形態の医療器具1Cを説明するための同医療器具の部分断面図である。

図15に示すように、本実施形態の医療器具1Cは、第1実施形態で説明した遠位構成部3に代えて、可動電極31と可動ファイバ32と遠位ガイド部33とを備えた遠位構成部3Cとを備える。さらに、本実施形態の医療器具1Cは、第1実施形態で説明した本体部20に代えて、可動電極31及び可動ファイバ32を動作させるスライダ30C1、スライダ30C2をさらに有する本体部20Cを備える。

[0045] 遠位構成部3Cの可動電極31は、ワイヤ状である。可動電極31の近位

部分は、本体部20Cのコネクタ26に電氣的に接続され、スライダ30C1に固定されている。これにより、本実施形態では、高周波電源装置から供給される高周波電流が可動電極31に伝わり、可動電極31の遠位端を用いてマーキングを形成することができる。

[0046] 遠位構成部3Cの可動ファイバ32は、第1実施形態で説明したライトガイド10が挿入部2の長手方向に進退可能となる構造を有している。すなわち、発光体23からの光が入射可能となるように、可動ファイバ32の近位端は本体部20に配されている。また、可動ファイバ32は、本体部20Cのスライダ30C2によって挿入部2の長手方向に進退可能である。本実施形態において、可動ファイバ32と発光部とが一体に本体部20C内で移動するように構成されていてもよい。

遠位ガイド部33は、可動電極31及び可動ファイバ32が挿入可能な遠位開口部を1つ有し、近位側から遠位側に行くに従って漸次縮径された中空部材である。

[0047] 本実施形態では、可動ファイバ32が遠位ガイド部33の遠位開口部から露出されている状態では、発光体23から発せられる光を用いて組織に光を当てることができる。すなわち、可動ファイバ32が遠位開口部に配されている状態では、可動ファイバ32の遠位端が出射部4Cとなり、遠位ガイド部33の遠位開口部の位置において第1実施形態で説明した出射部4と同様に機能する。また、可動電極31が遠位ガイド部33の遠位開口部から露出されている状態では、可動電極31の遠位端がマーキング部5Cとなり、遠位ガイド部33の遠位開口部の位置において第1実施形態で説明したマーキング部5と同様に機能する。すなわち、本実施形態では、遠位ガイド部33は、可動電極31の遠位端と可動ファイバ32の遠位端とをそれぞれ遠位ガイド部33の遠位開口部まで案内することにより、出射部4Cの位置とマーキング部5Cの位置とをそれぞれの使用時において固定関係とする。

このような構成であっても、第1実施形態と同様の効果を奏する。

[0048] (第5実施形態)

次に、本発明の第5実施形態の医療器具1Dについて説明する。図16は、本実施形態の医療器具1Dを示す全体図である。

図16に示すように、医療器具1Dは、マーキング部5が環状電極6を有しておらず、ライトガイド10を通じて伝わる光を用いてマーキングを行う点が上記第1実施形態と異なる。

[0049] 医療器具1Dは、挿入部2Dと、本体部20Dと、ライトガイド10とを有する。

挿入部2Dは、遠位構成部3Dと、管部8とを有する。

遠位構成部3Dは、ライトガイド10の遠位端が固定された部分である。本実施形態では、遠位構成部3Dは第1実施形態と同様にライトガイド10の遠位端から光を出射させるための出射部4を有している。本実施形態における出射部4は、ライトガイド10を通じて伝わる光を用いてマーキングをするマーキング部5でもある。

[0050] 本実施形態においてマーキングをするために用いられる光は、エネルギーの高いレーザー光である。すなわち、本実施形態では、本体部20Dには、第1実施形態とは異なり、発光体23としてレーザー光源35が採用されている。

本実施形態におけるレーザー光源35は、生体組織を焼灼することができる程度の出力を有する。たとえば、レーザー光源35は、半導体レーザー装置であり、波長790nm以上830nm以下の範囲にあるレーザー光を発する。また、レーザー光源35の出力は、たとえば最大60Wである。

[0051] また、本実施形態のレーザー光源35は、出力を少なくとも2段階に変化させることができる。すなわち、レーザー光源35において、第1実施形態で説明した発光ダイオードによる発光と同等の出力で上記のレーザー光を発する状態と、マーキングをするために必要な出力で上記のレーザー光を発する状態とが切り替え可能である。一例を挙げると、本実施形態のレーザー光源35は、低出力用の光源と高出力用の光源とを備え、低出力用の光源は生体組織を加熱しにくく且つ生体組織を介して視認しやすいレーザー光を発し

、高出力用の光源は生体組織を加熱しやすいレーザー光を発する。低出力用の光源としては、赤外成分の少ない赤色レーザーを発する光源が挙げられる。また、高出力用の光源としては、赤色レーザーや、さらに近赤外光以上の波長の光を発するレーザーを発する光源が挙げられる。

[0052] 本体部20Dは、第1実施形態で説明された構成に加えて、レーザー光の出力を変化させるためのスイッチ25Dをさらに備える。スイッチ25Dが操作者によって操作されることにより、たとえば胃の内面S2から胃の外面S1へとマーキングの位置を伝えるための相対的に低出力のレーザー光と、胃の内面S2にマーキングを形成するための相対的に高出力のレーザー光とが切り替わる。

[0053] 必要に応じて、電源部24やスイッチ25Dが外装体21の外部に配され、電源部24とレーザー光源35とがケーブル等により接続されていてもよい。

本実施形態では、第1実施形態と異なり、電極及び配線7が不要であり、また高周波電源装置に接続される必要もない。そして、レーザー光の出力が可変であるので、マーキングの位置を知らせるための光とマーキングを形成するための光とを同一の光源から発生させることができる。このため、本実施形態の医療器具1Dは装置構成が簡素となる。

また、本実施形態では、ライトガイド10の遠位端が、出射部4であって且つマーキング部5として機能するので、出射部4とマーキング部5との位置関係は常に固定状態にある。

[0054] 胃の内面S2から胃の外面S1へとマーキングの位置を知らせるためのレーザー光がパルス発光であり、胃の内面S2にマーキングを形成するためのレーザー光が連続発光であるようにレーザー光源35が構成されていてもよい。これにより、組織に吸収されるエネルギーに差を設けることができる。

また、胃の内面S2から胃の外面S1へとマーキングの位置を知らせるためのレーザー光を発する際にNDフィルターを光路に介在させることによって組織に吸収されるエネルギーを低下させてもよい。なお、NDフィルター

に代えて、赤外領域の光をカットするフィルターを光路に介在させてもよい。

[0055] (第6実施形態)

次に、本発明の第6実施形態について説明する。図17は、本実施形態の医療器具を示す全体図である。図18は、同医療器具の構成を説明するための模式図である。

[0056] 本実施形態の医療器具1Eは、電気抵抗を有し通電により発熱する発熱体を用いてマーキングを形成する器具である点で上記の各実施形態と構成が異なる。

具体的には、医療器具1Eは、第1実施形態で説明した環状電極6に代えて、発熱体6Eを有している。また、医療器具1Eは、第1実施形態で説明したコネクタ26を備えていない。さらに、医療器具1Eは、第1実施形態で説明したスイッチ25に代えて、発光体23、電源部24、及び配線7に接続された三極スイッチ25Eを有する。

[0057] 三極スイッチ25Eは、第1実施形態で説明した本体部20と同様の外形形状を有する本体部20Eに設けられた外装体21Eに固定されている。また、三極スイッチ25Eは、本体部20Eの近位側(手元側)へ移動されると発熱体6Eに通電され、本体部20Eの遠位側へ移動されると発光体23に通電されるように配置されている。

[0058] 発熱体6Eの構成は特に限定されない。たとえば、発熱体6Eは、ニクロム線などの高抵抗な導電部材と、この導電部材を被覆する絶縁体とを有し、この導電部材が配線7に接続される。

本実施形態の医療器具1Eも上記各実施形態と同様の効果を奏する。

また、本実施形態の医療器具1Eは、第1実施形態において高周波電源装置と医療器具1とを繋ぐプラグコードが不要となり、コードレスでも処置が可能となる。

[0059] 以上、本発明の好ましい実施形態を説明したが、本発明はこれら実施形態及びその変形例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で

、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

また、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

産業上の利用可能性

[0060] 上記各実施形態（変形例を含む）によれば、生体組織の内面と外面との両方に短時間でマーキングを精度よく行うことが可能となる。

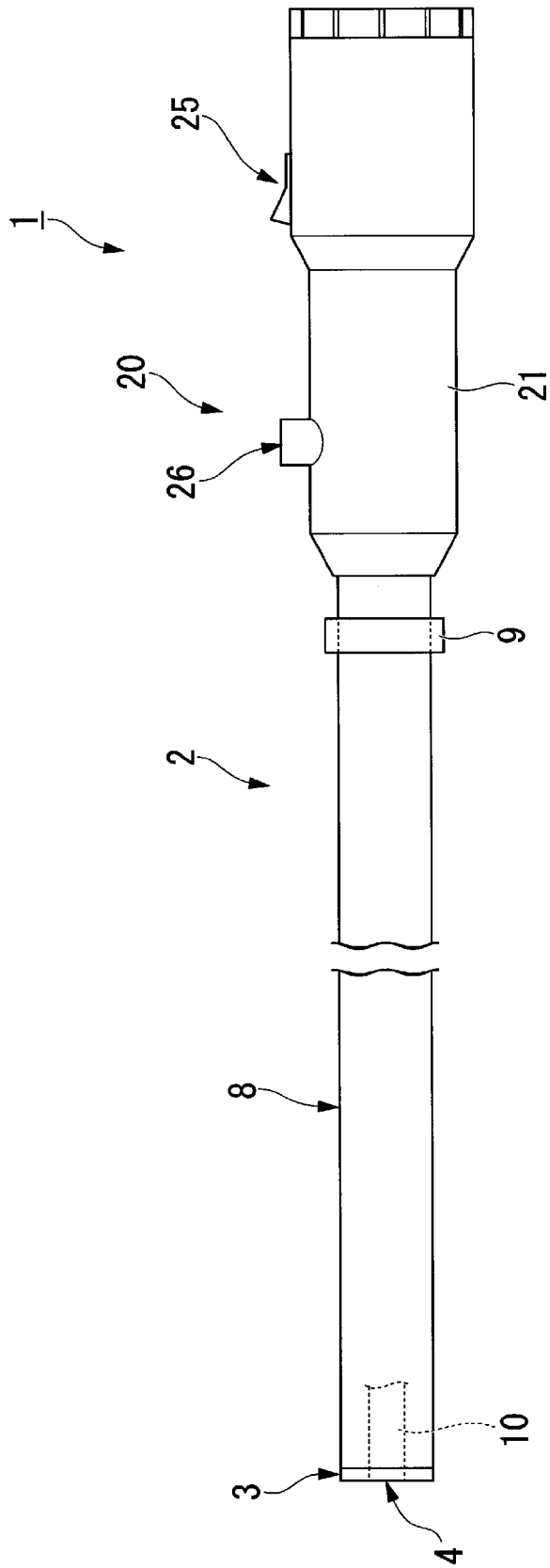
符号の説明

- [0061] 1 A 医療器具
- 1 B 医療器具
- 1 C 医療器具
- 1 D 医療器具
- 1 E 医療器具
- 2 挿入部
- 4 出射部
- 4 C 出射部
- 5 マーキング部
- 5 B マーキング部
- 5 C マーキング部
- 6 環状電極（電極）

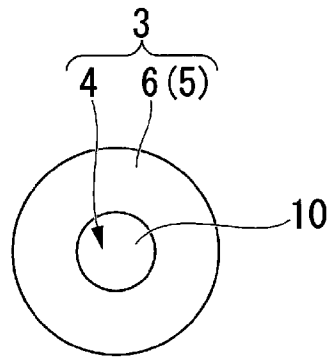
請求の範囲

- [請求項1] 遠位端と近位端とを有し体内に挿入可能な挿入部と、
前記挿入部の遠位端に設けられ生体組織を透過可能な波長を含む光を出射する出射部と、
前記挿入部の遠位端に設けられ、前記出射部との位置関係が固定され、前記生体組織にマーキングを形成するマーキング部と、
を有する
医療器具。
- [請求項2] 前記挿入部は前記遠位端と前記近位端とを結ぶ長手軸を有し、
前記長手軸に直交する面における前記挿入部の遠位端の断面において、前記出射部は、前記マーキング部の輪郭の内側領域、あるいは、前記マーキング部において前記生体組織に接触可能な部分の包絡線の内側領域に配されている
請求項1に記載の医療器具。
- [請求項3] 前記マーキング部及び前記出射部が同軸上に位置可能である
請求項1に記載の医療器具。
- [請求項4] 前記マーキング部は、前記生体組織を焼灼するために、高周波電流を通電可能な電極を有する
請求項1に記載の医療器具。
- [請求項5] 前記出射部は、前記生体組織を焼灼可能なエネルギーを有する光を前記生体組織に対して出射可能であり、
前記エネルギーの変化により、前記出射部が前記マーキング部として機能する
請求項1に記載の医療器具。

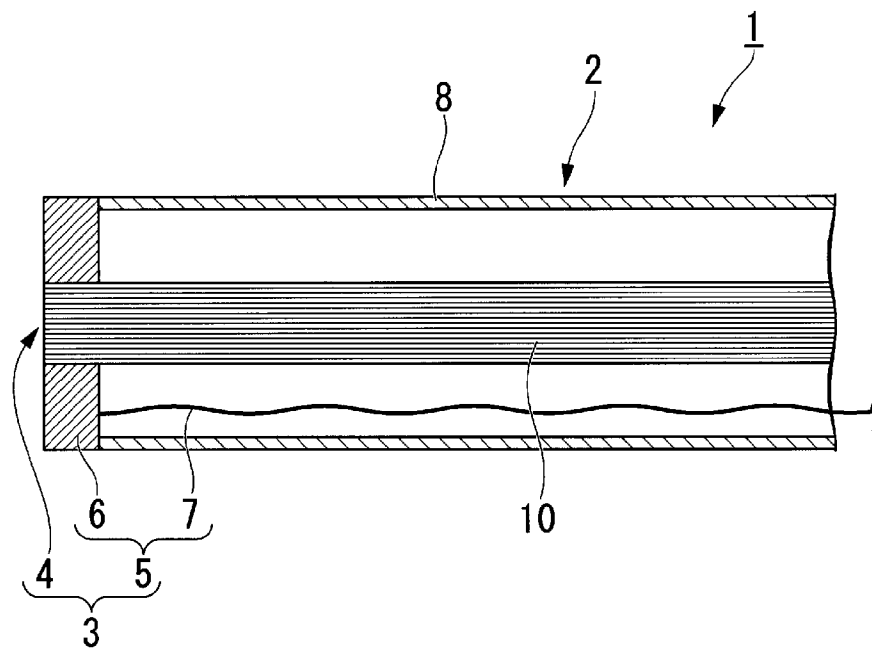
[図1]



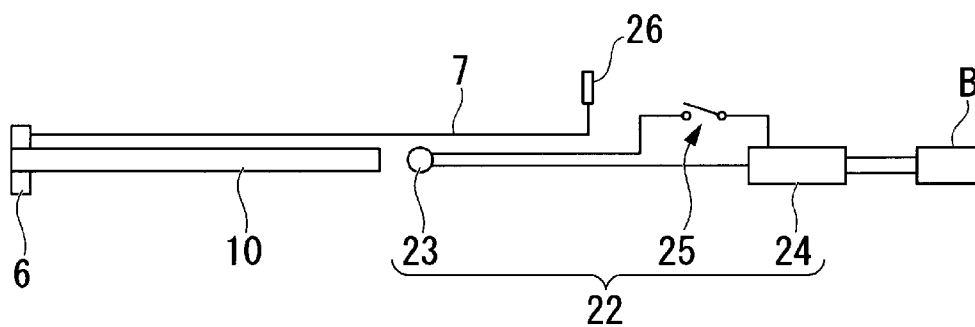
[図2]



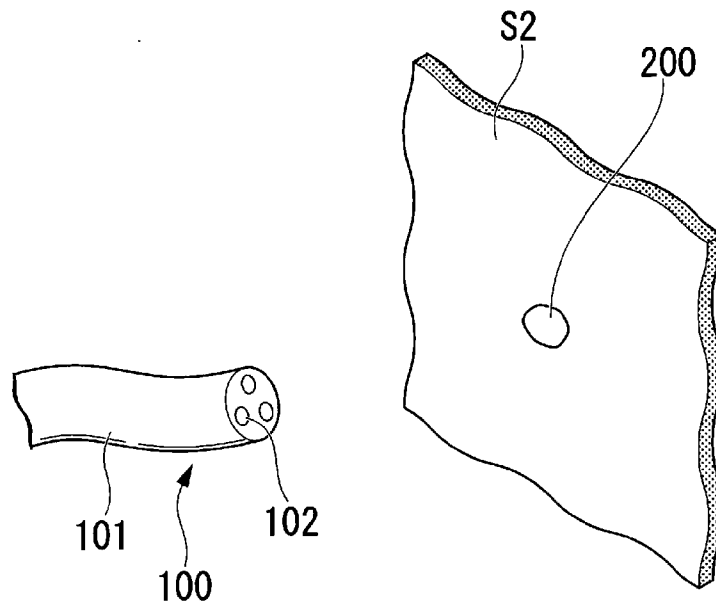
[図3]



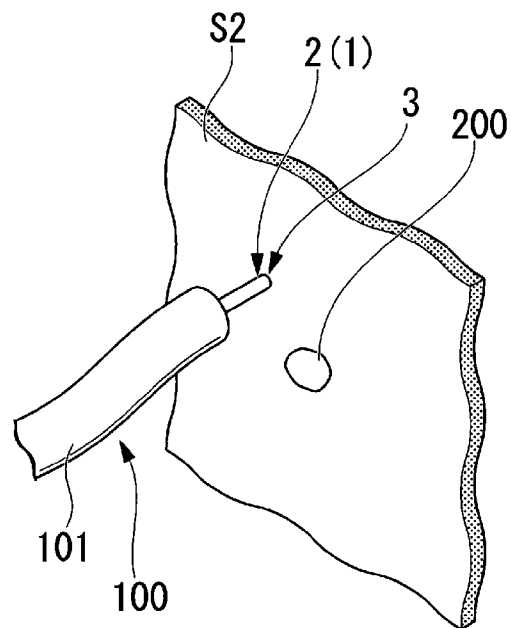
[図4]



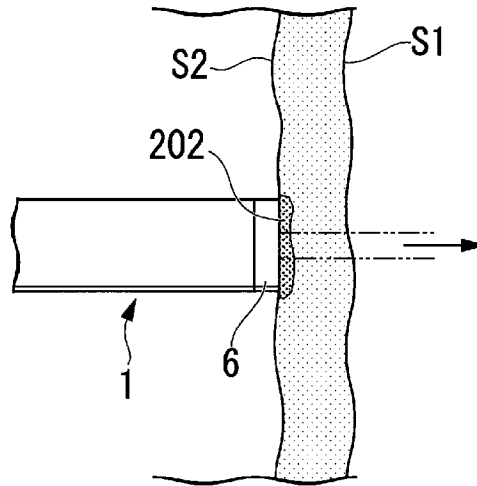
[図5]



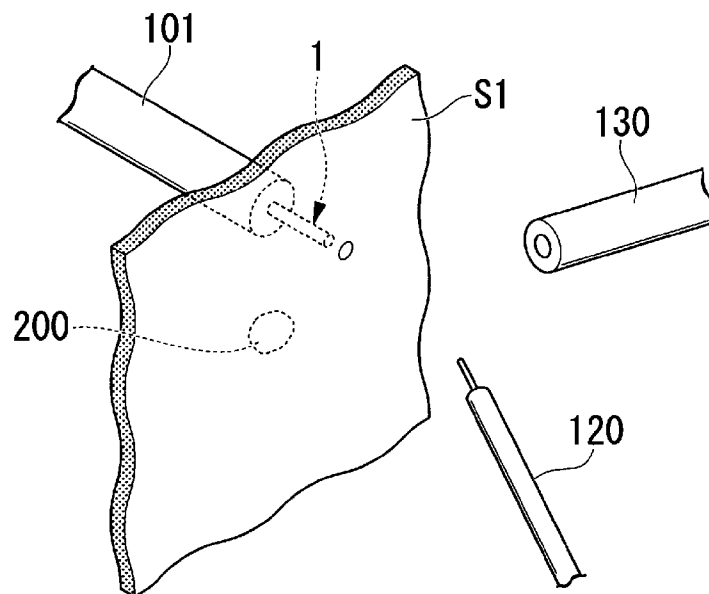
[図6]



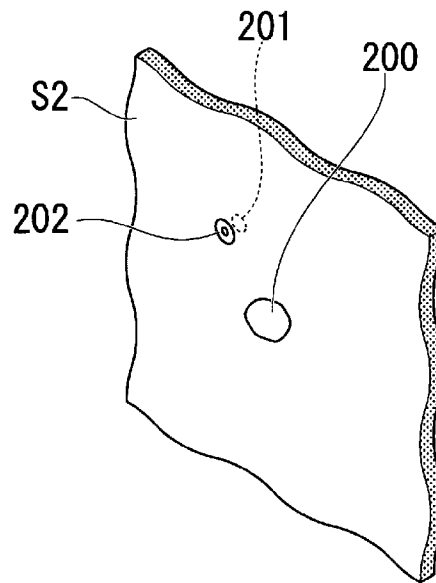
[図7]



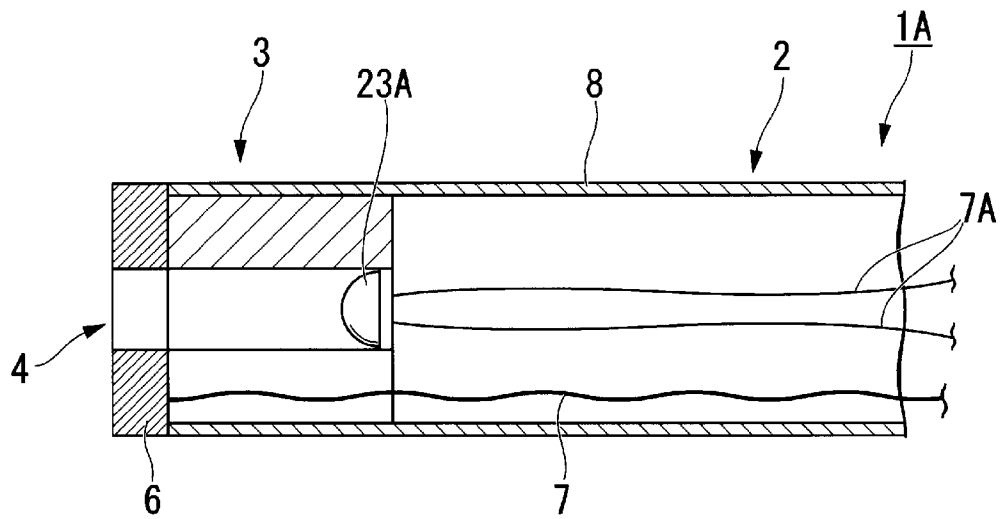
[図8]



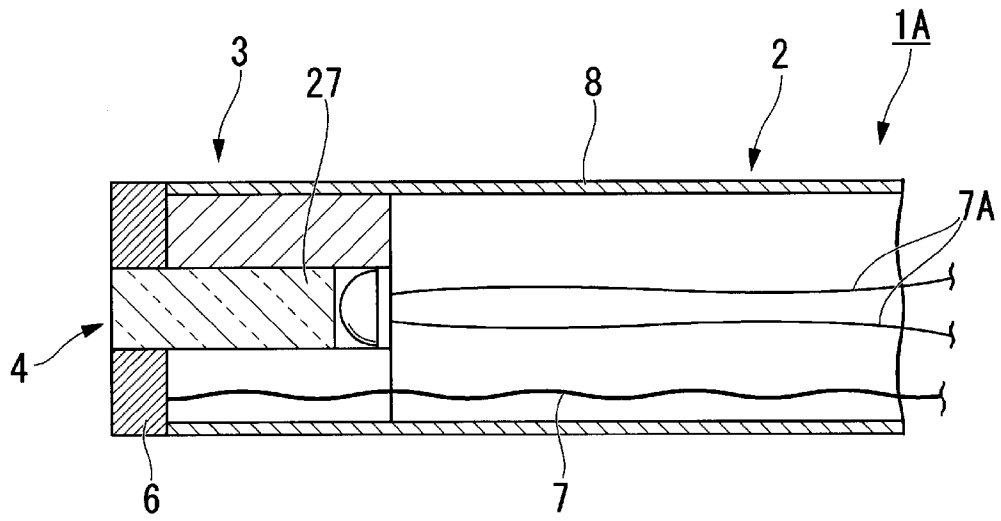
[図9]



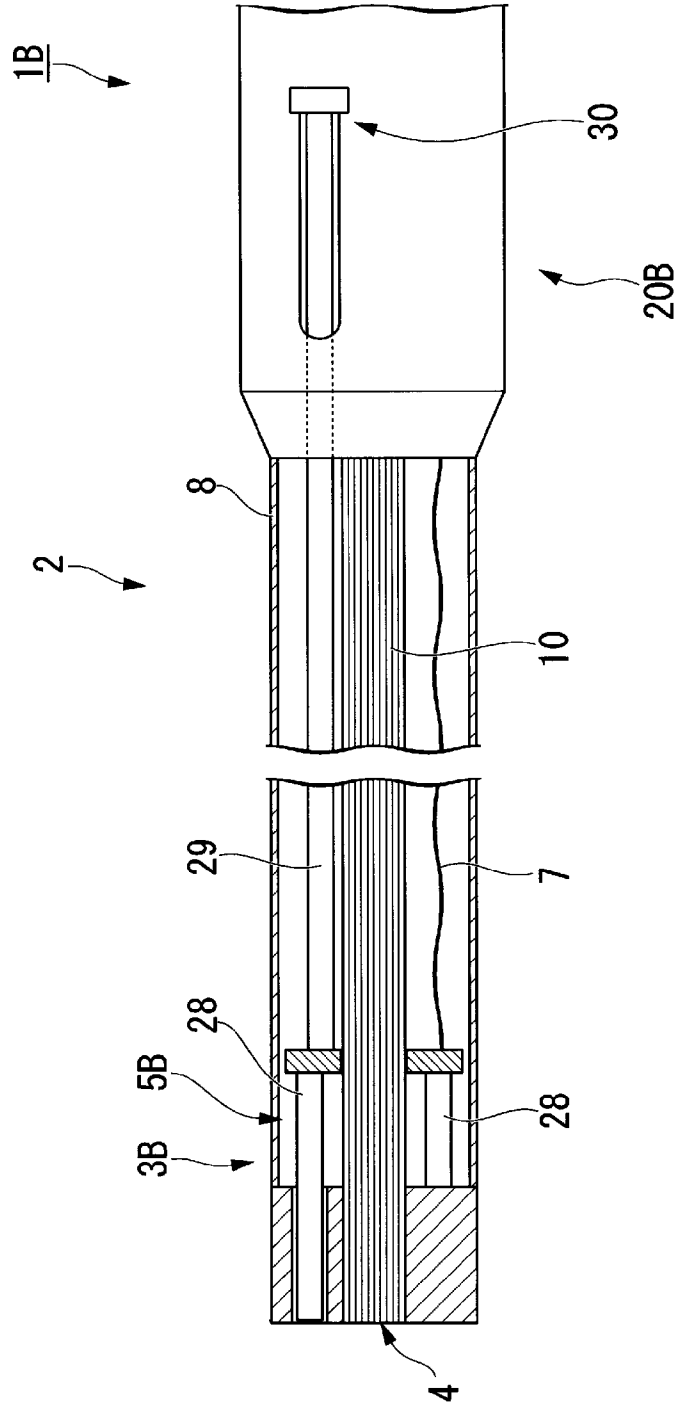
[図10A]



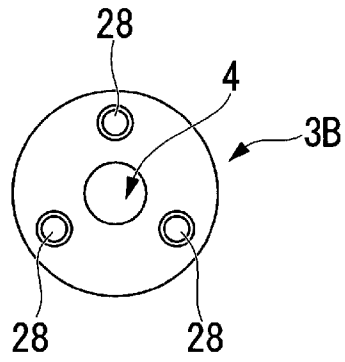
[図10B]



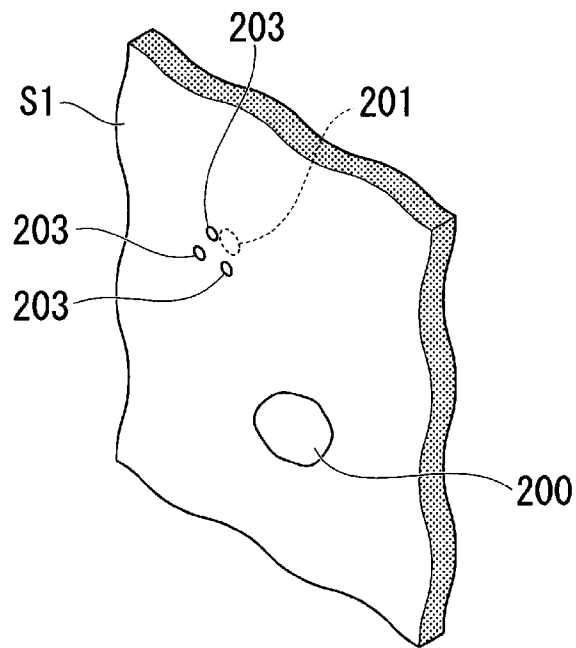
[図11]



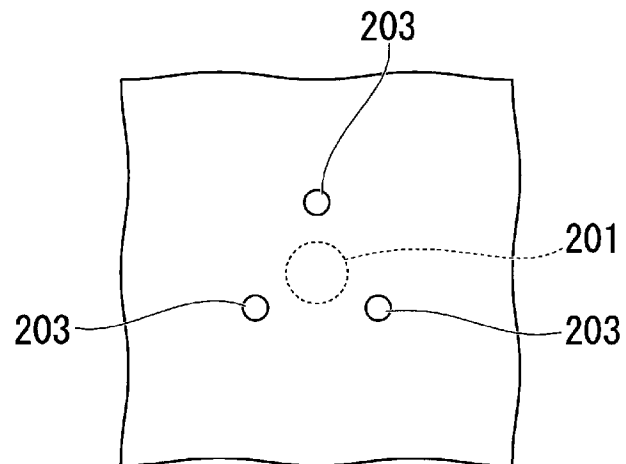
[図12]



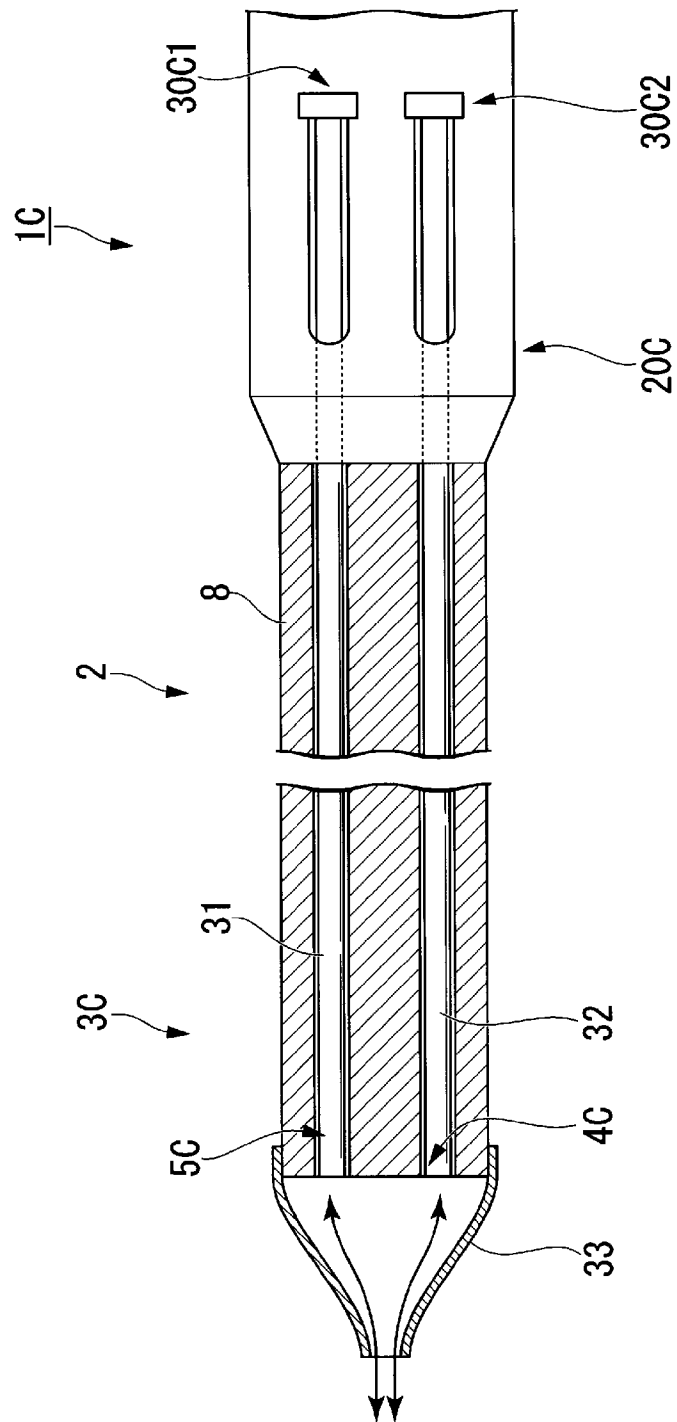
[図13]



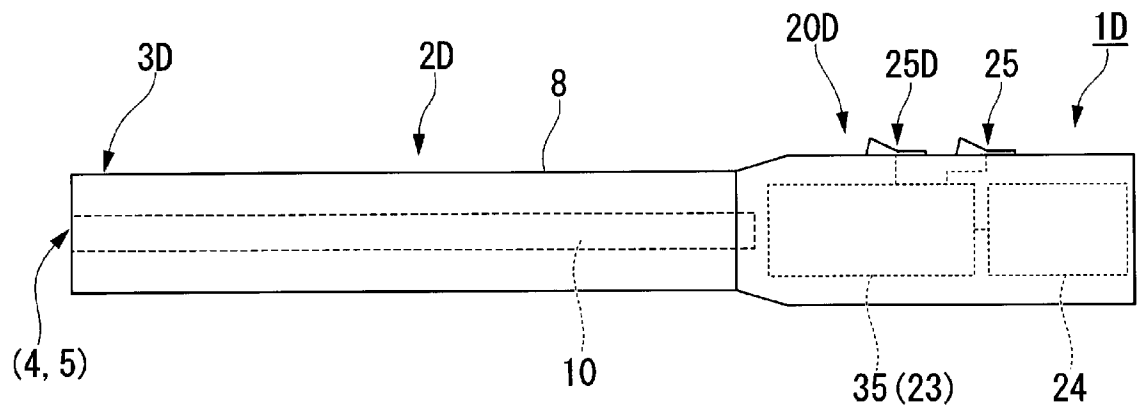
[図14]



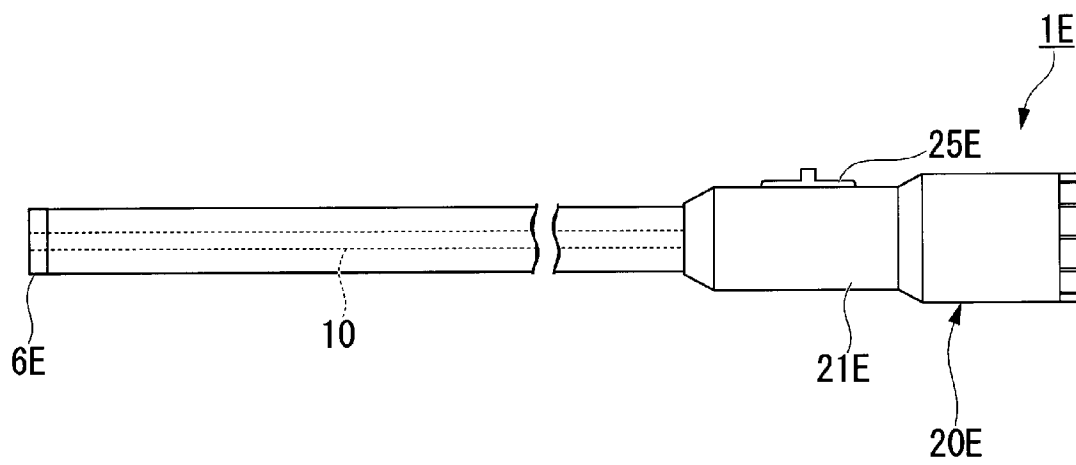
[図15]



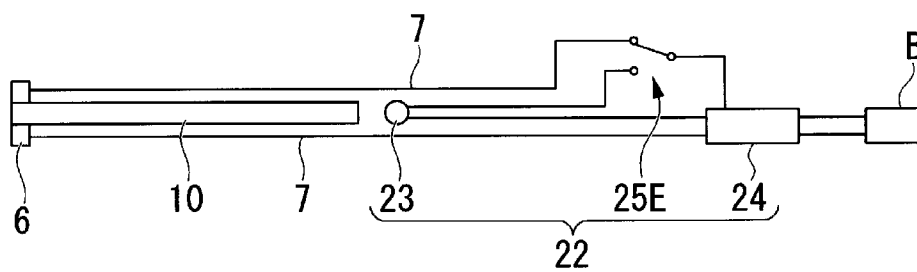
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/077394

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A61B1/00(2006.01)i, A61B19/00(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)
A61B1/00, A61B19/00

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 A	JP 2007-319395 A (Olympus Medical Systems Corp.), 13 December 2007 (13.12.2007), paragraphs [0035], [0039], [0040] & US 2009/0088601 A1 & EP 2052668 A1 & WO 2007/138888 A1 & CN 101453937 A	1 2-5
X A	JP 2007-151873 A (Pentax Corp.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0018], [0023], [0025] & US 2007/0149851 A1	1 2-5
A	JP 2003-190076 A (Pentax Corp.), 08 July 2003 (08.07.2003), paragraph [0017] (Family: none)	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 08 January 2015 (08.01.15)	Date of mailing of the international search report 20 January 2015 (20.01.15)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan 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, A61B19/00(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 (IPC)) Int.Cl. A61B1/00, A61B19/00		
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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2015年 日本国実用新案登録公報 1996-2015年 日本国登録実用新案公報 1994-2015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 A	JP 2007-319395 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.12.13, 【0035】, 【0039】, 【0040】 & US 2009/0088601 A1 & EP 2052668 A1 & WO 2007/138888 A1 & CN 101453937 A	1 2-5
X A	JP 2007-151873 A (ペンタックス株式会社) 2007.06.21, 【0018】, 【0023】, 【0025】 & US 2007/0149851 A1	1 2-5
A	JP 2003-190076 A (ペンタックス株式会社) 2003.07.08, 【0017】 (フ ァミリーなし)	1-5
<input 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		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 08.01.2015	国際調査報告の発送日 20.01.2015	
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) 増渕 俊仁 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	2Q 4747