

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-24618

(P2004-24618A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 17/28

A61B 1/00

F I

A61B 17/28

A61B 1/00

A61B 1/00

310

300D

334D

テーマコード (参考)

4C060

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-186482 (P2002-186482)

(22) 出願日 平成14年6月26日 (2002.6.26)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦

(74) 代理人 100084618

弁理士 村松 貞男

(74) 代理人 100068814

弁理士 坪井 淳

(74) 代理人 100091351

弁理士 河野 哲

(74) 代理人 100100952

弁理士 風間 鉄也

最終頁に続く

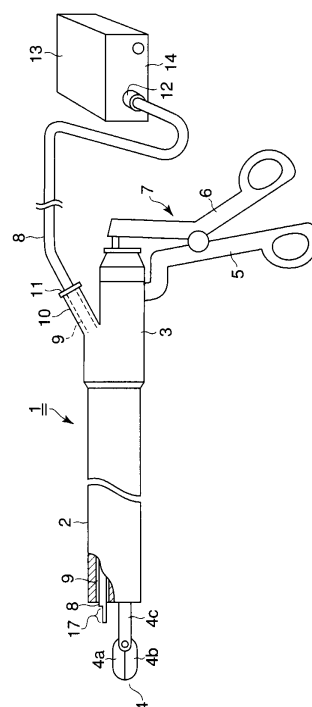
(54) 【発明の名称】 蛍光観察内視鏡用処置具

(57) 【要約】

【課題】本発明の目的は、蛍光観察下でも視認性の良い蛍光観察内視鏡用処置具を提供することにある。

【解決手段】本発明は、励起光照射により生体組織から放射される蛍光を観察するための蛍光観察内視鏡と共に用いられる把持鉗子1において、その把持鉗子1の先端に少なくとも処置具挿入方向とは異なる方向へ向かって光を発する発光部17を備えた。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

励起光照射により生体組織から放射される蛍光を観察するための蛍光観察内視鏡と共に用いる処置具において、

処置具および処置具案内管の少なくともいずれか一方の先端に少なくとも処置具挿入方向とは異なる方向へ向かって光を発する発光手段を備えたことを特徴とする蛍光観察内視鏡用処置具。

【請求項 2】

上記発光手段は、励起光を照射する光源とは別の第 2 の光源から光エネルギーの供給を受け、上記光エネルギーを放射する発光部を有した光ファイバーを備え、上記光ファイバーの発光部を、上記処置具および処置具案内管の少なくともいずれか一方の先端に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

10

【請求項 3】

上記発光手段から出射する光の特性を調節する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、生体組織から放射される蛍光を観察するための蛍光観察内視鏡に用いる処置具に関する。

20

【0002】

【従来の技術】

近年、PDD (Photodynamics Diagnosis) と称せられる光力学的診断についての研究が種々なされている。光力学的診断とは、腫瘍組織に蓄積しやすい蛍光剤を被検対象に投与しておき、励起光を照射し、腫瘍組織に蓄積した蛍光剤から発せられる蛍光像を観察し、その蛍光像の有無や、蛍光像の形状等を観察することにより、腫瘍の有無や腫瘍の状態を診断する医療技術のことである。

【0003】

この光力学的診断技術は上記のような蛍光像による観察方法である。このため、通常の内視鏡観察では見つからないような腫瘍組織までも発見することができるメリットがある。

30

【0004】

しかし、蛍光観察内視鏡を用いて蛍光像を観察する光力学的診断に併せて、処置具を使用して腫瘍組織に対し生検や組織採取等の処置を行う場合には蛍光観察下で同時に処置具を観察しなければならない。しかるに、蛍光観察時には励起光しか照射されないため、観察画面上に処置具が明瞭に現れず、せいぜい黒い影としてしか認識できなかった。このため、蛍光観察下で処置具を使用し、生検や組織採取等の処置を行うことは不便であった。

【0005】

ところで、特開平 5 - 337073 号公報及び特開 2000 - 245740 号公報には内視鏡用処置具の挿入方向を知らせるため、処置具の手元から先端までファイバ束やプローブなどの導光手段を設け、処置具先端から前方へレーザー光を照射できるようにしている。

40

【0006】

また、特開平 9 - 131349 号公報には処置具先端に励起光を吸収して所定帯域の光を発光する蛍光塗料または夜光塗料を塗布し、蛍光観察時にあっても処置具先端の蛍光像を観察できるようにした蛍光観察内視鏡用処置具を開示している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

特開平 5 - 337073 号公報は処置具の挿入方向を知らしめるために処置具先端の前方にレーザー光を照射する構成の処置具であり、また、特開 2000 - 245740 号公報の処置具では患部を照射するために処置具の挿入方向前方に光を照射する構成になってい

50

る。これらのような構成の処置具では、蛍光観察下で、光が照射されている患部等はその照射光により認識できても、肝心の処置具の先端がどの位置にあるかまでは把握できない。その上、患部に励起光以外の光を照射することになるため、腫瘍の発する蛍光像の観察を妨げることになる。

【 0 0 0 8 】

一方、特開平 9 - 1 3 1 3 4 9 号公報の処置具は処置具先端に蛍光塗料または夜光塗料を塗布しているため、塗料の発する光の色が、腫瘍組織の発する蛍光と同種の色である場合、処置具先端と腫瘍組織の区別が難しくなり、腫瘍組織の視認性が低下する。

【 0 0 0 9 】

また、腫瘍組織の発する蛍光は非常に微弱であるため、処置具先端の塗料による発光量が腫瘍組織の蛍光に比べて大きすぎる場合、肝心の腫瘍の発する蛍光像の視認性が著しく低下してしまう。

【 0 0 1 0 】

本発明は上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、蛍光観察下でも視認性の良い蛍光観察内視鏡用処置具を提供することにある。

また、術式に応じて処置具または処置具案内管の先端で発光する色または光量を調節できる蛍光観察内視鏡用処置具を提供することを目的とする。

【 0 0 1 1 】

【課題を解決するための手段】

請求項 1 に係る発明は、励起光照射により生体組織から放射される蛍光を観察するための蛍光観察内視鏡と共に用いる処置具において、

処置具および処置具案内管の少なくともいずれか一方の先端に少なくとも処置具挿入方向とは異なる方向へ向かって光を発する発光手段を備えたことを特徴とする蛍光観察内視鏡用処置具である。

【 0 0 1 2 】

請求項 2 に係る発明は、上記発光手段は、励起光を照射する光源とは別の第 2 の光源から光エネルギーの供給を受け、上記光エネルギーを放射する発光部を有した光ファイバーを備え、上記光ファイバーの発光部を上記処置具および処置具案内管の少なくともいずれか一方の先端に配置したことを特徴とする請求項 1 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具である。

【 0 0 1 3 】

請求項 3 に係る発明は、上記発光手段から出射する光の特性を調節する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具である。

【 0 0 1 4 】

【発明の実施の形態】

(第 1 の実施形態)

図 1 ~ 図 5 に従って本発明の第 1 の実施形態に係る把持鉗子について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 において、符号 1 は処置具としての把持鉗子を示し、この把持鉗子 1 はトラカール等を通して腹腔等の体腔内に挿入できる形状の挿入部 2 を備える。この挿入部 2 の基端部には手元部 3 が接続されている。

【 0 0 1 6 】

挿入部 2 の先端には体腔内における組織等を把持するための開閉自在な把持部材 4 a , 4 b を備えた処置用把持部 4 がアーム部 4 c を介して前方へ突き出すように設けられている。手元部 3 には固定ハンドル 5 と可動ハンドル 6 からなる操作部 7 が取り付けられ、可動ハンドル 6 を回転することにより上記把持部 4 の把持部材 4 a , 4 b を開閉する操作ができる。

【 0 0 1 7 】

上記手元部 3 には導光手段である光ファイバーとしてのファイバークローブ 8 を挿入部 2 内に形成したチャンネル孔 9 に挿入するためのファイバークローブ挿入口 10 を設けてい

10

20

30

40

50

る。上記チャンネル孔 9 はファイバークローブ挿入口 10 から挿入部 2 の先端にかけて貫通して設けてある。このチャンネル孔 9 の後端側の、例えばファイバークローブ挿入口 10 には気密弁 11 を設け、上記チャンネル孔 9 にファイバークローブ 8 を挿通した際にチャンネル孔 9 内を気密な状態に維持するようになっている。

【0018】

図 1 に示すように、上記ファイバークローブ 8 の手元側端にはファイバークネクタ 12 を設け、このファイバークネクタ 12 を介して、上記ファイバークローブ 8 を、励起光を照射する光源とは別の光源装置 13 に接続する。

【0019】

光源装置 13 には白色光を発する図示しない光源を設け、この光源が発する白色光を上記ファイバークローブ 8 に供給するようになっている。また、光源装置 13 の前面は上記光源の出射光量を調節するボタンや各種操作スイッチを配置した操作パネル 14 となっている。

【0020】

図 2 に示すように、上記ファイバークローブ 8 は高い屈折率を有する透光性の芯材 15 を有してなり、この芯材 15 の周面は低い屈折率を有する鞘材 16 で密に覆われている。ファイバークローブ 8 の先端にはその芯材 15 の先端一部が鞘材 16 に覆われないで外部に露出する個所を設けて、この露出部分を発光部 17 としている。この発光部 17 は芯材 15 の先端部の一側面部をファイバークローブ 8 の長手軸方向と平行な平面になるように研削して鞘材 16 と芯材 15 の一部を切除し、さらに研磨して光の出射端 18 を形成している。

【0021】

次に、本実施形態の作用について説明する。光源装置 13 より出射した白色光 L はファイバークローブ 8 を構成している芯材 15 内に導入される。そして図 2 に示すように、その芯材 15 と鞘材 16 の境界面で全反射しながら先端の発光部 17 の出射端 18 まで導かれる。発光部 17 の出射端 18 では鞘材 16 が存在していないため、そのところから光が洩れ、外へ放射する。すなわち、発光部 17 はファイバークローブ 8 及び処置具の挿入長手方向とは異なる方向（例えば、挿入長手方向に垂直な方向）へ向かって光を放射する。このため、発光部 17 は外部から見て発光するよう見える。

【0022】

このような構成の把持鉗子 1 においては、励起光による蛍光観察下でも発光部 17 が発光しているため、把持鉗子 1 の先端位置を内視鏡により視認できる。従って、把持鉗子 1 の先端位置を確認しながら把持鉗子 1 により腫瘍にアプローチできる。また、光源装置 13 は、腫瘍組織の蛍光の強弱に応じて、把持鉗子 1 の先端にある発光部 17 からの発光量等の特性を自由に調節できる手段を備える。

【0023】

本実施形態によれば、蛍光観察下でも蛍光している腫瘍組織以外の正常組織と、把持鉗子等の処置具とを容易に識別できる。このため、より安全に処置具を操作できる。また、蛍光観察下で処置具による処置が容易になることから、必要な個所だけの生検や、腫瘍のみの摘出等、必要最小限の的確な処理が可能になるため、患者の QOL が向上する。

【0024】

また、腫瘍が発する蛍光の強弱に応じて発光部 17 の発光量を適宜調節できるため、常に処置具を適切に観察できる。

【0025】

なお、図 4 に示すように、図 1 のファイバークローブ 8 をファイバークバンドル 21 に置き換え、このファイバークバンドル 21 の先端を、外側に向かって発光するように斜めにカットした斜面の出射端を形成してこれを発光部 22 としても同様の作用・効果が得られる。

【0026】

また、図 5 に示すように、一本または複数のファイバークバンドル 24 を設け、このファイバークバンドル 24 の先端を把持鉗子 1 の把持部材 4a, 4b における少なくとも一方に取

着して、そのファイバースロープ 8 の先端に形成される発光部 2 2 が把持部材 4 a , 4 b の開閉に追従するようにする。このような構成でも前述した実施形態と同様の作用・効果が得られる。この場合には蛍光観察下でも把持鉗子 1 の把持部材 4 a , 4 b の開閉状態を容易に視認することができる。

【 0 0 2 7 】

(第 2 の実施形態)

図 6 に従って本発明の第 2 の実施形態に係る把持鉗子について説明する。この第 2 の実施形態で前述した第 1 の実施形態と同様な機能を果たす部分には同一の符号を付して重複した説明を省略する。

【 0 0 2 8 】

図 6 において、光源装置 1 3 は励起光を照射する光源とは別の白色光が出射可能であって光量が調節できるランプ 2 5 を光源とする。このランプ 2 5 の出射側には出射光の色を変えることのできるフィルター手段 2 6 を備える。フィルター手段 2 6 は上記ファイバースロープ 8 のファイバーコネクタ 1 2 を接続する装着口と上記ランプ 2 5 の間に配置される。フィルター手段 2 6 は回転可能な円板 2 7 に特性の異なる複数のフィルター 2 8 を同心的に配置してなり、フィルター 2 8 を選択して出射光軸上に配置することにより出射する光の色を変える。

【 0 0 2 9 】

本実施形態での光源装置 1 3 ではその出射光の色および光量のいずれの特性も調節が可能である。このため、たとえば、把持鉗子 1 の先端から発光する白色光が腫瘍の発する蛍光を妨げる場合、光源装置 1 3 のフィルター手段 2 6 により、発光する光の色を適切なものに変え、また、蛍光の色と発光部 1 7 の発する色が同じである場合、光源装置 1 3 のフィルター手段 2 6 を操作することにより色を変えることができる。

【 0 0 3 0 】

本実施形態によれば、把持鉗子等の処置具専用の光源を設けることにより、腫瘍の発する蛍光の光量や色に応じて、処置具先端の発光する色または光量を変え、蛍光の強度が微弱な場合または方式の異なる蛍光観察にも対応することができる。

【 0 0 3 1 】

(第 3 の実施形態)

図 7 及び図 8 に従って本発明の第 3 の実施形態に係る把持鉗子について説明する。なお、この第 3 の実施形態で前述した第 1 の実施形態と同様な機能を果たす部分には同一符号を付して重複した説明を省略する。

【 0 0 3 2 】

図 7 に示すように、挿入部 2、把持部 4、操作部 7 はいずれも第 1 の実施形態のものと同様である。上記挿入部 2 の先端には発光部としての L E D (発光ダイオード) 3 1 を設け、この L E D 3 1 の通電用リード線 3 2 を挿入部 2 の基端部における手元部 3 に設けたオス端子 3 3 と接続する。このオス端子 3 3 には通電用コード 3 6 のメス端子 3 7 が接続され、通電用コード 3 6 はトランス電源 3 4 に電源用端子 3 5 を介して接続される。

【 0 0 3 3 】

次に、本実施形態の作用について説明する。オス端子 3 3 に通電用コード 3 6 を介してトランス電源 3 4 より電圧を加えると、通電用リード線 3 2 を介して L E D 3 1 に電圧が加わり、L E D 3 1 は点灯する。L E D 3 1 が点灯することにより蛍光観察下でも把持鉗子 1 の先端を視認することができる。

また、L E D 3 1 に加える電圧を調整することにより、L E D 3 1 の発光強度を調節することができる。

【 0 0 3 4 】

本実施形態の構成でも上述した第 1 の実施形態の場合と同様の効果を奏する。また、図 8 に示すように、L E D 3 1 の先端に遮光板 3 8 を設ければ、L E D 3 1 から発光する光が腫瘍部位に向かって進むことを防ぎ、腫瘍組織の発する蛍光に余計な光が当たることを回避できる。このようにすれば、腫瘍部の視認性を更に向上することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 5 】

(第 4 の実施形態)

図 9 に従って本発明の第 4 の実施形態に係る把持鉗子について説明する。この第 4 の実施形態で前述した第 1、第 2、第 3 の実施形態と同様な機能を果たす部分には同一符号を付して重複した説明を省略する。

【 0 0 3 6 】

図 9 において、この挿入部 2 の構成は第 1 の実施形態のものと同様なものであるが、挿入部 2 には 2 本のチャンネル孔 4 1 が形成され、各チャンネル孔 4 1 には軸線方向に光が照射可能なファイバープローブ 4 2 を挿通するようになっている。

【 0 0 3 7 】

上記挿入部 2 の先端には把持部 4 の把持部材 4 a , 4 b を支持するアーム部 4 3 が前方へ突き出すように設けられ、この支持アーム部 4 3 は 2 本のチャンネル孔 4 1 の先端が開口する部位の間に位置して前方へ突き出すように配置されている。また、把持部 4 のアーム部 4 3 は基端部分が細く、先端側にはチャンネル孔 4 1 の先端開口に対応して発光部としての鏡面部 4 4 が形成されている。

【 0 0 3 8 】

すなわち、鏡面部 4 4 は各ファイバープローブ 4 2 の軸線の延長上にそれぞれ配置されていて、チャンネル孔 4 1 に挿入配置したファイバープローブ 4 2 から出射する光を側方へ反射するようになっている。

【 0 0 3 9 】

ここでは、2つのチャンネル孔 4 1 を設け、それぞれ対応して2つの鏡面部 4 4 を形成したが、チャンネル孔 4 1 または鏡面部 4 4 は少なくとも1つ以上設けていればよい。

【 0 0 4 0 】

次に、本実施形態の作用について説明する。励起光を照射する光源とは別の光源装置から供給された出射光はファイバープローブ 4 2 の先端から対応する鏡面部 4 4 に向かって出射する。この出射した光は鏡面部 4 4 で反射し、反射された光は把持鉗子 1 の挿入方向と異なる方向に進む。このため、蛍光観察下においても把持鉗子 1 の先端を明瞭に視認することができる。また、本実施形態によっても上述した第 1、第 2、第 3 の実施形態と同様の効果を奏する。

【 0 0 4 1 】

尚、本発明は前述した各々の実施形態に限定されるものではなく、他の形態にも適用が可能である。上記各実施形態では処置具の先端に発光手段を備えた例であるが、処置具を案内する処置具案内管の先端に発光手段を備えたものでもよい。

【 0 0 4 2 】

また、前述した説明によれば、以下に列挙する事項および列挙した事項のものを任意に組み合わせた事項が得られる。

【 0 0 4 3 】

(付記)

付記 1 . 励起光照射により生体組織から放射される蛍光を観察するための蛍光観察内視鏡と共に用いられる処置具において、

処置具および処置具案内管の少なくともいずれか一方の先端に少なくとも処置具挿入方向とは異なる方向へ向かって光を発する発光手段を備えたことを特徴とする蛍光観察内視鏡用処置具。

【 0 0 4 4 】

付記 2 . 上記発光手段は、光ファイバーを研磨研削しているか、あるいは光ファイバーの長手方向に対して横切る方向へ光エネルギーを放射する形状を有するものと、励起光を照射する光源とは別の第 2 の光源から構成されることを特徴とする付記 1 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

【 0 0 4 5 】

付記 3 . 上記第 2 の光源は、出射光の色および光量が調節可能なものであることを特徴と

10

20

30

40

50

する付記 1, 2 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

【0046】

付記 4 . 上記発光手段は、発光ダイオードと、この発光ダイオードを駆動する電源トランスから構成されたことを特徴とする付記 1 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

【0047】

付記 5 . 上記発光手段は、光ファイバーと、光ファイバーから供給する光を反射する鏡面部と、励起光を照射する光源とは別で上記光ファイバーに光を供給する第 2 の光源から構成されることを特徴とする付記 1 または付記 3 に記載の蛍光観察内視鏡用処置具。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、処置具または処置具案内管の先端に配設される発光手段で、処置具または処置具案内管の先端を発光させることにより、蛍光観察するための励起光下においても、処置具や処置具案内管の位置または形状を容易に視認できる。このため、より容易に処置具の操作を行うことができる。

また、本発明は、腫瘍の発する蛍光の強弱あるいは色に応じて、発光手段からの発光量や色等の特性を変更可能であるため、蛍光の強度が微弱な場合や方式や術式の異なる蛍光観察にも腫瘍組織の蛍光の視認性を低下させずに対応できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子装置全体を概略的に示す説明図である。

【図 2】本発明の第 1 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子装置に組み込まれる把持鉗子に配設されるファイバースコープの先端部分を拡大した断面図である。

【図 3】本発明の第 1 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子に配設されるファイバースコープの発光部の斜視図である。

【図 4】本発明の第 1 実施形態のファイバースコープをファイバースケールに置き換えた形式の変形例を示す把持鉗子先端部の断面図である。

【図 5】本発明の第 1 実施形態のファイバースコープの発光部を把持部の把持部材に固定した形式の変形例を示す把持鉗子先端部の断面図である。

【図 6】本発明の第 2 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子装置全体を概略的に示す説明図である。

【図 7】本発明の第 3 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子装置全体を概略的に示す説明図である。

【図 8】本発明の第 3 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子の LED の先端に遮光板を取り付けた変形例の説明図である。

【図 9】本発明の第 4 実施形態に係る蛍光観察用把持鉗子の先端部分の断面図である。

【符号の説明】

- 1 ... 把持鉗子
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 手元部
- 4 ... 把持部
- 8 ... ファイバースコープ
- 9 ... チャンネル孔
- 10 ... ファイバースコープ挿入口
- 12 ... ファイバースケール
- 13 ... 光源装置
- 14 ... 操作パネル
- 15 ... 芯材
- 16 ... 鞘材
- 17 ... 発光部
- 18 ... 出射端

10

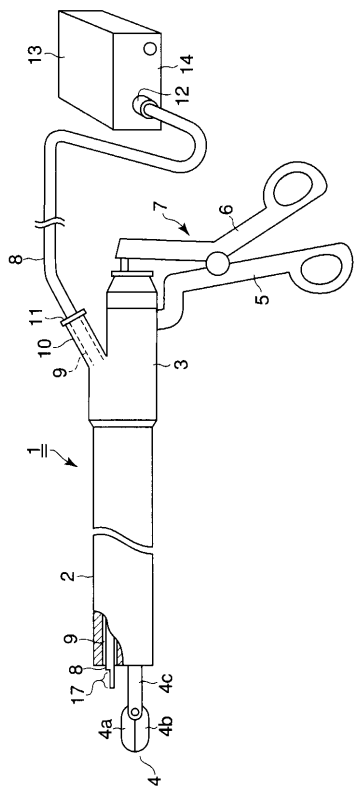
20

30

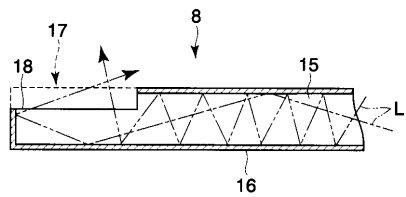
40

50

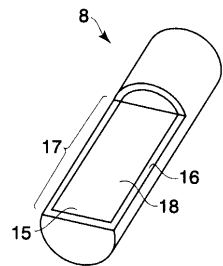
【図 1】



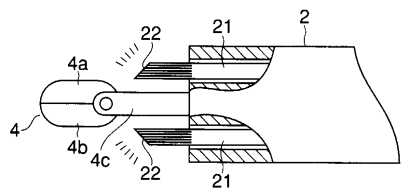
【図 2】



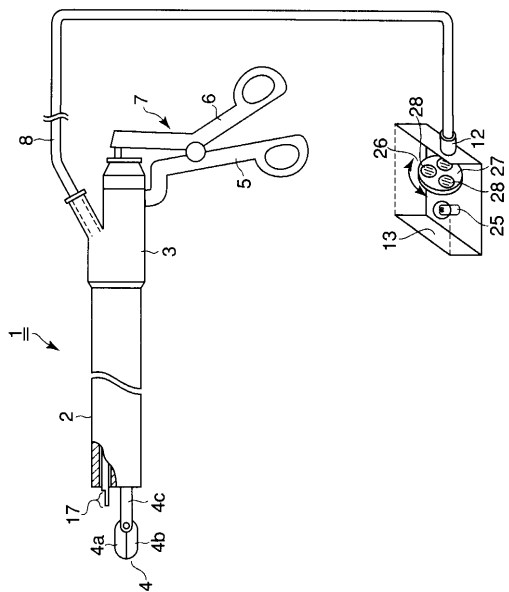
【図 3】



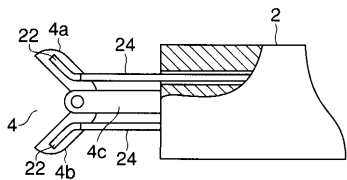
【図 4】



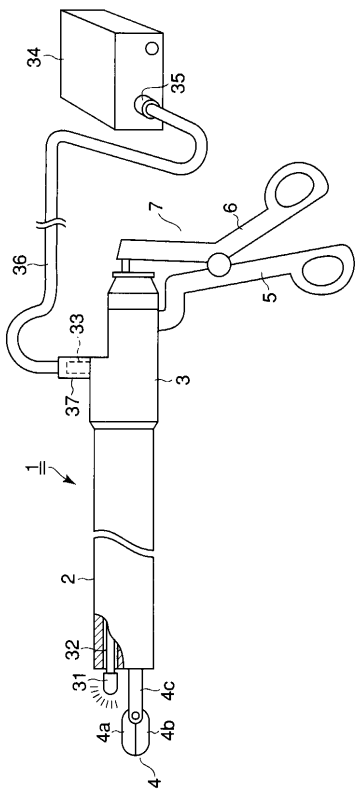
【図 6】



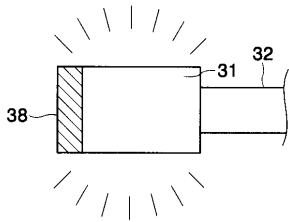
【図 5】



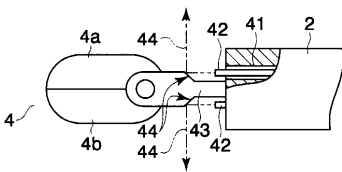
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 高山 大樹

東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C060 GG24 GG40

4C061 GG15 HH56 JJ17 NN01 QQ01 QQ09 RR02

专利名称(译)	内窥镜荧光观察仪器		
公开(公告)号	JP2004024618A	公开(公告)日	2004-01-29
申请号	JP2002186482	申请日	2002-06-26
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	高山大樹		
发明人	高山 大樹		
IPC分类号	A61B17/28 A61B1/00		
FI分类号	A61B17/28.310 A61B1/00.300.D A61B1/00.334.D A61B1/00.550 A61B1/018.515 A61B1/06.510 A61B17/28 A61B17/29 A61B17/94		
F-TERM分类号	4C060/GG24 4C060/GG40 4C061/GG15 4C061/HH56 4C061/JJ17 4C061/NN01 4C061/QQ01 4C061/QQ09 4C061/RR02 4C160/GG26 4C160/MM32 4C160/NN01 4C160/NN12 4C160/NN22 4C160/NN30 4C161/GG15 4C161/HH56 4C161/JJ17 4C161/NN01 4C161/QQ01 4C161/QQ09 4C161/RR02		
代理人(译)	坪井淳 河野 哲		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明的目的是提供一种用于荧光观察内窥镜的治疗仪，其即使在荧光观察下也具有良好的可见性。 解决方案：在与荧光观察内窥镜一起使用的用于通过激发光辐照观察活体组织发出的荧光的抓握钳1中，至少在抓握钳1的尖端设置了治疗工具插入方向。 设有沿不同方向发光的发光单元17。 [选型图]图1

