

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード* (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 B 4 C 0 2 6
	300		A 4 C 0 6 1
18/20		17/36	300 H
			350

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 16数)

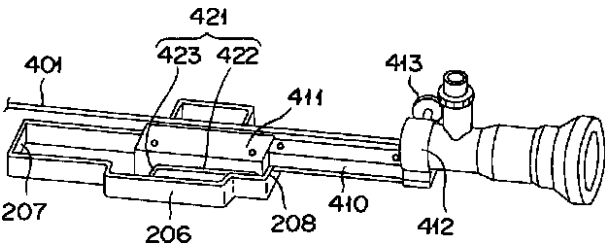
(21)出願番号	特願2001 - 199444(P2001 - 199444)	(71)出願人	000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(22)出願日	平成13年6月29日(2001.6.29)	(71)出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(72)発明者	岩橋 茂信 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内
		(74)代理人	100072349 弁理士 八田 幹雄 (外 4 名)
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 医療機器

(57)【要約】

【課題】 内視鏡が折れたり曲がったりする不具合を防止し、さらに、内視鏡の位置の切り替えを簡単に行い得る医療機器を提供する。

【解決手段】 医療機器としてのレーザ照射装置10は、生体内に挿入可能な長尺状の挿入部と、挿入部内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡401と、を含んでいる。内視鏡のスライド機構は、軸方向に沿ってスライド移動自在に挿入部に接続されるスライドレバー410と、内視鏡をスライドレバーに固定する固定ネジ413と、スライドレバーの移動範囲を制限して内視鏡先端の移動範囲を制限する制限部材としての下ケース206やスライダ411と、を有している。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 生体内に挿入可能な長尺状の挿入部と、前記挿入部内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡と、を含む医療機器において、前記軸方向に沿ってスライド移動自在に前記挿入部に接続されるスライドレバーと、前記内視鏡を前記スライドレバーに固定する固定部材と、前記スライドレバーの移動範囲を制限して、前記内視鏡先端の移動範囲を制限する制限部材と、を有する医療機器。

【請求項 2】 前記挿入部は、前記内視鏡により光学観察を行う複数の観察窓が相互に離間して設けられ、前記制限部材は、前記複数の観察窓のそれぞれから光学観察を行うのに適した位置に、前記内視鏡先端の移動範囲を制限することを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 3】 前記観察窓は、前記挿入部の前方部位に設けられた前方窓と、前記挿入部の側方部位に設けられた側方窓と、を含んでいることを特徴とする請求項 2 に記載の医療機器。

【請求項 4】 前記挿入部内に設けられ機械的な動作が可能な作動部材と、前記作動部材が動作しているときに、前記内視鏡を前記作動部材の動作と干渉しない待機位置に保持するロック機構と、をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 5】 前記挿入部内に設けられ生体組織に対してエネルギーを照射する照射部と、前記照射部からエネルギーを照射しているときに、前記内視鏡をエネルギーの照射と干渉しない待機位置に保持するロック機構と、をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 6】 前記挿入部内に設けられ機械的な動作が可能な作動部材と、前記内視鏡が前記作動部材の動作と干渉し得る位置に位置している際には前記作動部材の作動を抑制するロック機構と、をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の医療機器。

【請求項 7】 前記ロック機構は、前記内視鏡のスライド移動に連動し、前記作動部材は回転運動する円盤を有し、該円盤の外周面には前記ロック機構と係合する係合部を有することを特徴とする請求項 6 に記載の医療機器。

【請求項 8】 前記係合部は、前記ロック機構と係合したときに前記作動部材が前記内視鏡と干渉しない位置に停止する位置に設けられていることを特徴とする請求項 7 に記載の医療機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、生体内に挿入可能な長尺状の挿入部と、挿入部内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡と、を含む医療機器に関する。

【0002】

【従来の技術】診断や治療に際しては種々の医療機器が使用される。医療機器の中には、生体内に挿入可能な長尺状の挿入部と、この挿入部内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡と、を含む医療機器がある。内視鏡の基端側には、生体表層部を光学観察するときの照明光を送るライトガイドや、観察した生体表層部の画像を取り込むカメラヘッドなどが取り付けられている。この種の医療機器においては、生体表層部を光学観察するときには、挿入部に設けられた観察窓に応じた位置に内視鏡が移動される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、ライトガイドやカメラヘッドは比較的重いため、内視鏡を移動するときに、ライトガイドなどの重みによって当該内視鏡が折れたり曲がったりする不具合が生じる虞がある。かかる不具合の発生は細径の内視鏡を用いた場合に顕著である。

【0004】また、複数の観察窓が相互に離間して挿入部に設けられている場合には、複数の観察窓のそれぞれに最適な位置に内視鏡を移動しなければならないが、内視鏡の移動範囲ないし移動距離が制限されていないため、内視鏡の先端位置の切り替えが難しい。その結果、各観察窓における光学観察を容易かつ迅速に行うことができないという不具合がある。

【0005】本発明は、上記の問題点を鑑みてなされたものであり、内視鏡が折れたり曲がったりする不具合を防止し、さらに、内視鏡の位置の切り替えを簡単に行い得る医療機器を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記する手段により達成される。

【0007】(1) 生体内に挿入可能な長尺状の挿入部と、前記挿入部内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡と、を含む医療機器において、前記軸方向に沿ってスライド移動自在に前記挿入部に接続されるスライドレバーと、前記内視鏡を前記スライドレバーに固定する固定部材と、前記スライドレバーの移動範囲を制限して、前記内視鏡先端の移動範囲を制限する制限部材と、を有する医療機器。

【0008】(2) 前記挿入部は、前記内視鏡により光学観察を行う複数の観察窓が相互に離間して設けられ、前記制限部材は、前記複数の観察窓のそれぞれから光学観察を行うのに適した位置に、前記内視鏡先端の移動範囲を制限することを特徴とする上記(1)に記載の医療機器。

【0009】(3) 前記観察窓は、前記挿入部の前方部

位に設けられた前方窓と、前記挿入部の側方部位に設けられた側方窓と、を含んでいることを特徴とする上記(2)に記載の医療機器。

【0010】(4)前記挿入部に設けられ機械的な動作が可能な作動部材と、前記作動部材が動作しているときに、前記内視鏡を前記作動部材の動作と干渉しない待機位置に保持するロック機構と、をさらに有することを特徴とする上記(1)に記載の医療機器。

【0011】(5)前記挿入部に設けられ生体組織に対してエネルギーを照射する照射部と、前記照射部からエネルギーを照射しているときに、前記内視鏡をエネルギーの照射と干渉しない待機位置に保持するロック機構と、をさらに有することを特徴とする上記(1)に記載の医療機器。

【0012】(6)前記挿入部に設けられ機械的な動作が可能な作動部材と、前記内視鏡が前記作動部材の動作と干渉し得る位置に位置している際には前記作動部材の作動を抑制するロック機構と、をさらに有することを特徴とする上記(1)に記載の医療機器。

【0013】(7)前記ロック機構は、前記内視鏡のスライド移動に連動し、前記作動部材は回転運動する円盤を有し、該円盤の外周面には前記ロック機構と係合する係合部を有することを特徴とする上記(6)に記載の医療機器。

【0014】(8)前記係合部は、前記ロック機構と係合したときに前記作動部材が前記内視鏡と干渉しない位置に停止する位置に設けられていることを特徴とする上記(7)に記載の医療機器。

【0015】

【発明の実施の形態】本発明を、医療機器の一つである側射式のレーザ照射装置に適用した場合を例に挙げて説明する。

【0016】図1は、レーザ照射装置10を示す斜視図、図2は、レーザ照射装置10の先端部の断面図、図3は、図2の下方から見た概略図、図4は、図2の4-4線に沿う断面図、図5は、図2の5-5線に沿う断面図である。

【0017】図1～図5に示される側射式のレーザ照射装置10は、レーザ光を生体組織に照射して、例えば、前立腺肥大症の治療に用いられる。レーザ照射装置10は、生体内に挿入可能な長尺のシャフト状の挿入部101と、挿入部101内に設けられ側方窓113に向けてレーザ光を出射する往復移動自在なレーザ出射部120と、挿入部101内に軸方向に沿って移動自在に設けられた内視鏡401と、を有する。本実施形態では、レーザ出射部120が、機械的な動作が可能な作動部材および生体組織に対してエネルギーを照射する照射部に相当している。

【0018】まず、挿入部101の内部構成について説明する。

【0019】図2を参照して、挿入部101は、長尺状の内層パイプ110を備え、レーザ出射部120は、レーザ光を反射する平滑なレーザ反射面(ミラー)121を有している。

【0020】挿入部101の内層パイプ110は、ステンレス鋼などの硬質の管状体から構成される。内層パイプ110の先端側には、レーザ光を透過させるための開口111が形成されている。開口111を含め、内層パイプ110の全体は、レーザ透過性の良好な外層チューブ112により覆われる。外層チューブ112により覆われた開口111が、側方窓113を構成する。

【0021】内層パイプ110の先端には、キャップ130が取り付けられる。キャップ130には、挿入部101の生体内への挿入時に前方を観察するための前方窓131が設けられている。前方窓131には、例えば光透過性の良好な透光板132が嵌め込まれて固着される。また、挿入部101の先端部分の内部には、内部空間を規定する一对の壁部材140、141が設けられる(図4参照)。

【0022】レーザ出射部120は、例えば樹脂、ガラス、金属、あるいはこれらの複合材料から形成されている。具体的には、例えば、金属を基材として表面を鏡面に研磨したもの、樹脂や金属を基材として金属等の薄膜を蒸着等により形成して鏡面としたもの、ガラス製の鏡等の反射材を樹脂や金属等の基材に接着したもの、などが挙げられる。

【0023】挿入部101の内部には、レーザ光を伝達する光ファイバ122が配置されている。光ファイバ122は、後述する駆動ユニットから駆動力が伝達され、挿入部101の軸方向に沿って往復運動する。光ファイバ122は、挿入部101内では先端部分を除いて例えばステンレス鋼製の保護パイプによって破損や湾曲を起こさないように覆われている。光ファイバ122の先端近傍に、レーザ出射部120が回動可能に取り付けられた固定部材123が固着される。固定部材123に形成された貫通孔124には、モノレールパイプ125が挿通される。モノレールパイプ125は、挿入部101の軸線と平行に配置されている。光ファイバ122の往復運動に伴ない、固定部材123は、挿入部101の軸線と平行に、モノレールパイプ125に沿って安定して摺動する。なお、カバー部102から引き出された光ファイバ122の基端は、図示しないレーザ光源装置に光コネクタを介して接続される。

【0024】レーザ出射部120の先端の両側部には、突起126が設けられている。突起126は、壁部材140、141に形成された一对の溝142に摺動可能に支持されている。溝142は、挿入部101の軸方向に対して傾斜している。したがって、レーザ出射部120は、光ファイバ122の往復運動に伴って、溝142の作用によって傾斜角度が変化されつつ往復運動する。

図2において、実線で示すレーザ出射部120および固定部材123の位置が、これらの部材120、123の後端位置である。

【0025】モノレールパイプ125の内部には、洗浄液を供給することができる。この洗浄液は、キャップ130内に形成された流路133により前方窓131の方へ曲げられた後、透光板132の外側を洗浄するように流れる。洗浄液としては、滅菌された液体、例えば滅菌精製水や滅菌生理食塩水を使用することが好ましい。

【0026】図4および図5に示すように、挿入部101の内部は、一对の壁部材140、141により区画され、冷却水の注入用のルーメン150と排出用のルーメン151とが形成されている。冷却水は、レーザ光を受ける生体組織の表面およびレーザ出射部120などを冷却するために利用される。ルーメン150は給水チューブ301に接続され、ルーメン151は排水チューブ302に接続されている(図1参照)。給水チューブ301を経て供給された冷却水は、ルーメン150に流入した後、挿入部101の先端近傍で孔134からルーメン151に流れ込み、排水チューブ302を経て流出される。注入された冷却水の一部は、壁部材141に形成された孔143からルーメン152にも流入する。この冷却水も、孔134からルーメン151に流れ込む。

【0027】挿入部101の内部に冷却水を循環させることにより、冷却能率の向上が図られる。冷却水の温度は、レーザ光の照射によるレーザ出射部120や生体組織の照射表面の損傷を低減できれば特に限定されないが、好ましくは0~37℃、より好ましくは凍傷の虞れが少なく、かつ冷却効果が高い8~25℃である。冷却水の逆流を防止するために、挿入部101内に設けられる種々のルーメンに逆流弁を設けることが好ましい。冷却水としては、滅菌された液体、例えば滅菌精製水や滅菌生理食塩水を使用することが好ましい。

【0028】レーザ照射装置10は、レーザ出射部120の往復運動を検出するとともに生体組織の表面温度を検出する検出ユニット160を有する(図2参照)。検出ユニット160は、レーザ出射部120の往復運動を検出する第1センサ161と、加熱治療される生体組織の表面温度すなわち尿道壁の温度を検出する第2センサ162とを備える。センサ161、162は、接着剤163を用いて設置される。センサ161、162としては、サーミスタ、熱電対、白金測温抵抗体などが挙げられるが、これらに限定されるものではない。

【0029】第1センサ161は、図3にも示すように、レーザ出射部120の往復運動における後端位置近傍、すなわち側方窓113の後端部近傍に設置される。第1センサ161は、後端位置にあるレーザ出射部120により反射されたレーザ光の光路中に位置する。第1センサ161にレーザ光が照射されると、第1センサ161の温度は急激に上昇する。このため、レーザ出射部

120が正常に往復運動していれば、第1センサ161により検出した温度に周期的なピークが現れることになる。

【0030】一方、第2センサ162は、側方窓113の中央側部近傍に設置される。第2センサ162は、レーザ光の光路中に位置しない。これにより、レーザ光の照射を妨げずに、尿道壁の温度を確実に検出することができる。レーザ出力値が適正な値であれば、第2センサ162により検出した温度は、所定の設定範囲内の温度を示すことになる。

【0031】上記の第1センサ161および第2センサ162の温度に基づいて、レーザ照射装置10の作動状態を診断できる。つまり、第1センサ161により検出した温度に周期的なピークが現れ、ピーク時の温度が設定範囲内であり、かつ、第2センサ162により検出した尿道壁温度が設定範囲内である場合には、レーザ出射部120が正常に往復運動し、かつ、レーザ出力値が適正なときである。このような場合には、レーザ光の移動照射は適正と診断される。

【0032】図1を参照して、レーザ照射装置10には、生体組織表層の観察を行う観測装置400が付設されている。観測装置400は、レーザ照射装置10に対して脱着自在な内視鏡401を有している。内視鏡401は、カバー部102の基端側から挿入され、挿入部101の内部を長手方向に移動可能に設置されている。内視鏡401は、例えば、光ファイバ束と、保護チューブと、先端に設けられる結像レンズと、を備える。内視鏡401の基端側には、カメラヘッド402が取り付けられており、カメラ信号リード403を通じて画像を送ることができる。内視鏡401の光ファイバは、ライトガイド404を通じて送られる照明光を照射する機能も有している。内視鏡401、カメラヘッド402およびライトガイド404は、スライド移動自在にカバー部102を貫通するスライドレバー410に接続されている。スライドレバー410は、スライド機構を介して、挿入部101に接続されている。内視鏡401のスライド機構については、後述する。

【0033】内視鏡401は、側方窓113および前方窓131の双方からの観察野を得るのに好適な視野を有している。したがって、内視鏡401によって、側方窓113あるいは前方窓131を通して、レーザ光が照射される生体組織表層の観察、内視鏡観察に基づく挿入部101の位置決め、およびレーザ光照射位置の視覚的な確認を行うことができる。なお、図4および図5においては、内視鏡401は図示省略されている。

【0034】図6は、レーザ出射部120が、往復運動中において先端位置P1、中間位置P2、基端位置P3にそれぞれ位置したときのレーザ光の経路を模式的に示す図である。

【0035】レーザ出射部120は、先端位置P1に位

置する場合、挿入部 101 の軸方向に対して垂直に近い向きに起立し、レーザ光を小さい反射角で反射する。また、レーザ出射部 120 は、基端位置 P3 に位置する場合、挿入部 101 の軸方向と平行に近い向きに傾き、レーザ光を大きい反射角で反射する。したがって、レーザ出射部 120 が傾斜角度を変化させながら往復運動する場合、レーザ光の出射位置は、常に移動するが、レーザ光の光軸は、加熱部位であるターゲット部位 1000 内部のターゲットポイント 1001 に、常に集中する。つまり、レーザ光は、ターゲットポイント 1001 にのみ 10 に、連続的に照射され、表層などの他の生体組織には、間欠的に照射される。したがって、ターゲットポイント 1001 は、照射されたレーザ光により、加熱され、所望温度に達する。一方、表層などの他の生体組織は、レーザ光を受光する時間が短いため、発生する熱量も少なく、ほとんど加熱されない。

【0036】上述したような加熱治療時において、レーザ出射部 120 は、0.1 ~ 10 Hz 好ましくは 1 ~ 6 Hz の周期で軸方向に往復駆動される。

【0037】生体組織に照射するレーザ光は、発散光、20 平行光あるいは収束光を用いることができる。レーザ光を収束光とするためには、レーザ光の光路の途中に、レーザ光を収束光にする光学系を設ける。また、使用されるレーザ光は、生体深達性を有するものであれば、特に限定されない。しかし、レーザ光の波長は、750 ~ 1300 nm または 1600 ~ 1800 nm 程度が特に優れた生体深達性を有するため好ましい。上記波長範囲のレーザ光を発生させるレーザ光源装置としては、例えば、He-Ne レーザなどの気体レーザ、Nd-YAG レーザなどの固体レーザ、GaAlAs レーザなどの半 30 導体レーザ、などが挙げられる。

【0038】挿入部 101 の外径は、体腔内に挿入可能であれば、特に限定されない。しかし、挿入部 101 の外径は、2 ~ 20 mm 程度が好ましく、3 ~ 8 mm 程度がより好ましい。

【0039】図 7 は、レーザ照射装置 10 の本体ユニット 100 のカバー部 102 が開かれ、当該カバー部 102 内に駆動ユニット 200 が取り付けられた状態を示す斜視図、図 8 (A) (B) は、本体ユニット 100 および駆動ユニット 200 の後方部分の構成の説明に供する 40 斜視図および後方から見た図、図 9 は、駆動ユニット 200 を取り付ける前の本体ユニット 100 を示す斜視図、図 10 (A) は、本体ユニット 100 のカバー部 102 を開いた状態で示す正面図、図 10 (B) は、カバー部 102 内に配置されレーザ出射部 120 に機械的に接続されるスライダを、駆動ユニット 200 のフック 215 とともに示す斜視図である。図 11 は、内視鏡 401 を固定するスライドレバー 410 が接続された駆動ユニット 200 を示す斜視図、図 12 (A) (B) は、駆 50 動ユニット 200 を示す斜視図および正面図である。

【0040】図 7 および図 8 (A) (B) を参照して、本実施形態のレーザ照射装置 10 は、本体ユニット 100 と、当該本体ユニット 100 内に着脱自在に収納される駆動ユニット 200 とを有する。本体ユニット 100 は、挿入部 101 と、開閉自在なカバー部 102 と、を含んでいる。駆動ユニット 200 は、駆動機構 210 (図 15 参照) と、当該駆動機構 210 が内蔵されたケーシング 202 と、を含んでいる。

【0041】図 9 にも示すように、本体ユニット 100 のカバー部 102 は、ヒンジ部 170 を介して開閉自在に接続された第 1 ケース 171 と第 2 ケース 172 とを有する。各ケース 171、172 の内面には、凹部 173、174 が形成され、両ケース 171、172 を閉じることにより、カバー部 102 内に駆動ユニット 200 の収納空間が形成される。

【0042】図 10 (A) を参照して、挿入部 101 の基端部は、第 1 ケース 171 の前壁 175 に形成した凹所に組みつけられ、当該第 1 ケース 171 に固定される。第 1 ケース 171 の後壁 176 には、光ファイバ 122、給水チューブ 301、排水チューブ 302、洗浄液注入用のチューブ 303 などが挿通されている (図 8 も参照)。第 1 ケース 171 内の略上半分には、外周壁との間に空間を形成する縦壁 177 が設けられている。前記空間は、図 10 (A) においては、縦壁 177 の紙面奥側に形成される。この空間は、後壁 176 に挿通された光ファイバ 122 などの収納空間として用いられる。光ファイバ 122 などは、収納空間を経て、挿入部 101 内に導かれる。縦壁 177 に設けた信号コネクタ 165 は、電気信号線 164 を介して、挿入部 101 に配置された第 1 と第 2 の温度センサ 161、162 に接続されている。

【0043】第 1 ケース 171 の略中央部には、図 10 (A) において水平方向に沿って、一对のガイド板 183 が設けられている。ガイド板 183 の間には、同図 (B) に示される薄板のスライダ 180 が、挿入部 101 の軸方向に沿ってスライド移動自在に保持されている。スライダ 180 には、挿入部 101 の基端から取り出された光ファイバ 122 が固定されている。したがって、スライダ 180 が往復運動すると、この往復運動は、光ファイバ 122 を介してレーザ出射部 120 に伝達される。そして、前述したように、レーザ出射部 120 は、傾斜角度を変化しつつ往復運動する。

【0044】スライダ 180 は、駆動ユニット 200 から出力された往復運動を受け取って、往復運動する。このため、図 10 (B) に示すように、スライダ 180 の側辺には、駆動ユニット 200 の往復運動自在なフック 215 が係合する係合溝 181 が設けられている。また、スライダ 180 には、側方に向けて突出するシャッタ 182 が設けられている。このシャッタ 182 は、駆動ユニット 200 に配置されたセンサ 230 (図 11 参

照)により検出される。センサ 230 は、スライダ 180 の往復運動を確認し、往復運動がレーザ出射部 120 に伝達されているか否かを監視するために設けられる。

【0045】なお、センサ 230 は、1 回の治療で数万回の動作が必要となり、さらに複数の患者に何度も使用するので、接点劣化のおそれがあるスイッチ型センサよりもフォトインタラプタや近接スイッチなどの非接触タイプのセンサが望ましい。

【0046】図 11 および図 12 を参照して、駆動ユニット 200 のケーシング 202 は、上部ケーシング 203 と、下部ケーシング 204 とを有する。上部ケーシング 203 には、レーザ出射部 120 を挿入部 101 の長手方向に往復駆動する駆動力を出力する駆動機構 210 が収納されている。下部ケーシング 204 は、上ケース 205 と、下ケース 206 とから構成され、スライドレバー 410 の先端に接続されたスライダ 411 (図 13 を参照) がスライド移動自在に収納される。

【0047】駆動機構 210 は、図 15 に示すように、回転運動を往復運動に変換する一般的なクランク機構である。駆動機構 210 は、モータ 211 と、モータ 211 の出力軸に接続される図示しない減速用ギア列と、回転自在な円盤 212 と、円盤 212 の側面に一端が回転自在に接続されたクランクレバー 213 と、クランクレバー 213 の他端に取り付けられたピン 214 と、ピン 214 に取り付けられた出力部材としてのフック 215 (図 10 (B) および図 11 を参照) と、を有する。上部ケーシング 203 には、挿入部 101 の軸方向と平行に伸びるガイド溝 216 が形成され、このガイド溝 216 に、ピン 214 が摺動自在に嵌まり合っている。また、フック 215 は、上部ケーシング 203 の外部に臨んでいる (図 11 を参照)。減速用ギア列は、モータ 211 の出力軸に取り付けられたウォームギアなどから構成される。円盤 212 は、減速用ギア列を介してモータ 211 の回転が伝達され、回転する。円盤 212 の回転に伴い、クランクレバー 213 を介してピン 214 がガイド溝 216 内を摺動し、フック 215 が挿入部 101 の軸方向と平行に往復運動する。これにより、レーザ出射部 120 を往復駆動する駆動力がケーシング 202 の外部に出力される。

【0048】駆動ユニット 200 をカバー部 102 内に収納した状態では、フック 215 は、スライダ 180 の係合溝 181 に係合する。フック 215 がスライダ 180 に機械的に接続されることにより、フック 215 の往復運動がスライダ 180 に伝達され、その結果、レーザ出射部 120 が往復運動する。レーザ出射部 120 は、ピン 214 がガイド溝 216 内で最先端に移動したときに先端位置 P1 に位置し、最後端に移動したときに基端位置 P3 に位置する。

【0049】図 10 (B) に示すように、フック 215 は、圧縮バネ 217 により、スライダ 180 に向かう方

向のバネ力が付勢されている。このため、駆動ユニット 200 を第 1 ケース 171 に取り付けた時点でフック 215 が係合溝 181 に係合していなくても、フック 215 が一往復する間に、当該フック 215 は係合溝 181 に必ず係合する。

【0050】図 11 および図 12 を参照して、駆動ユニット 200 のケーシング 202 には、電気信号の伝達が可能な外部信号線 220 に電氣的に接続される信号コネクタ 221 が外部に臨むように配置されている。駆動ユニット 200 側の信号コネクタ 221 と本体ユニット 100 側の信号コネクタ 165 とは向かい合うように配置されている。外部信号線 220 は、駆動ユニット 200 に給電するケーブル 201 および制御信号の伝達が可能ない図示しない制御信号線と一体化されている。外部信号線 220 および制御信号線は、図示しない制御装置に接続され、この制御装置により、駆動ユニット 200 の動作が制御される。駆動ユニット 200 を第 1 ケース 171 内の所定の位置に挿入すると、自動的に、信号コネクタ 221 が信号コネクタ 165 に電氣的に接続される。これにより、挿入部 101 の温度センサ 161、162 による検出信号は、駆動ユニット 200 に伝達され、ここから、外部信号線 220 を介して制御装置に入力される。

【0051】図 8 を参照して、駆動ユニット 200 のケーシング 202 の後端面には凸部 191 が設けられ、第 2 ケース 172 の後壁 178 にはロック孔 192 が設けられている。凸部 191 とロック孔 192 とにより、カバー部 102 のロック機構 190 が構成される。駆動ユニット 200 を第 1 ケース 171 内に差し込んだ後に、両ケース 171、172 を完全に閉じると、ロック孔 192 に凸部 191 が嵌まり込む。これにより、カバー部 102 は、閉じられた状態が保持され、カバー部 102 が不用意に開いて駆動ユニット 200 が落下するという不具合が防止される。

【0052】手技の終了後は、カバー部 102 から駆動ユニット 200 を取り出す。駆動ユニット 200 を取り出す作業は、下ケース 206 に設けられた取っ手 207 を手で持って引っ張り出すことにより、容易に行うことができる。

【0053】上記のように構成した本体ユニット 100 は、予め滅菌処理され、使用時まで外界から遮断された状態に維持されている。本体ユニット 100 と駆動ユニット 200 とが着脱可能に構成されているため、生体内に挿入される部位を含む本体ユニット 100 を 1 回の治療ごとに廃棄できる一方、駆動ユニット 200 を繰り返し使用することができ、経済的な医療機器となる。このように本体ユニット 100 はディスプレイであり、駆動ユニット 200 はリユーザブルであるが、滅菌処理された本体ユニット 100 のカバー部 102 内に駆動ユニット 200 を収納するという簡単な操作だけで、無菌

的操作を行うことができる。

【0054】図13は、内視鏡401のスライド機構を示す斜視図、図14(A)～(C)は、スライドレバー410の位置決め機構を示す図、図15および図16は、駆動ユニット200の駆動機構210、内視鏡401を固定したスライドレバー410および内視鏡401を待機位置に保持したり、レーザ出射部120の作動を抑制したりするロック機構420を示す図である。また、図17(A)(B)は、内視鏡401の位置検出機構の説明に供する図である。

【0055】内視鏡401のスライド機構を説明する。

【0056】図8(A)に示すように、第1ケース171の後壁176には、矩形形状の窓185が形成されている。断面矩形形状のスライドレバー410は、挿入部101の軸方向に沿ってスライド移動自在に、窓185に挿通されている。また、後壁176の略中心には通孔186が形成され、この通孔186に内視鏡401が挿通される。カバー部102内に導入された内視鏡401は、駆動ユニット200の上部ケーシング203と下部ケーシング204との間の空間を通過して、挿入部101

内に導かれる。

【0057】図13を参照して、スライドレバー410の基端には、内視鏡401を挿通するリング部412が設けられている。リング部412には、挿通された内視鏡401を固定する固定ネジ413（固定部材に相当する）が設けられている。固定ネジ413を締めることにより、スライドレバー410に対して内視鏡401が固定される。内視鏡401の先端から固定ネジ413で固定する部位までの長さは予め決められている。

【0058】術者は、スライドレバー410を把持して内視鏡401をスライド移動したり、内視鏡401自体を把持して当該内視鏡401をスライド移動したりすることができる。内視鏡401は、スライドレバー410に接続されているため、スライドレバー410の長手方向にのみスライド可能である。

【0059】スライドレバー410は、図示しない係合機構により、スライダ411に着脱自在に接続される。スライダ411は、上ケース205と下ケース206とにより囲繞される収納空間内に、スライド移動自在に収納されている。駆動ユニット200をカバー部102内に収納した後、スライドレバー410を窓185から押し込むことにより、スライドレバー410の先端がスライダ411に接続される。カバー部102から駆動ユニット200を取り出す際には、スライドレバー410を引っ張って、スライダ411から引き抜く。

【0060】スライドレバー410を図13中右側から左側に向けて移動すると、スライダ411は、収納空間に沿って左側に向けて移動する。スライダ411の先端面がケース205、206の先端壁207に当接すると、スライドレバー410はそれ以上スライド移動でき

ず、内視鏡401先端の前進限位置が定まる。この状態から、スライドレバー410を図中右側に向けて移動すると、スライダ411は、右側に向けて移動する。スライダ411の後端面がケース205、206の後端壁208に当接すると、スライドレバー410はそれ以上スライド移動できず、内視鏡401先端の後進限位置が定まる。

【0061】このように、スライダ411およびケース205、206により、スライドレバー410の移動範囲を制限して内視鏡401先端の移動範囲を制限する制限部材が構成されている。ケース205、206やスライダ411の長手方向の長さを所定の寸法に設定することにより、スライドレバー410ひいては内視鏡401のスライド長を制限できる。

【0062】挿入部101は、前述したように、内視鏡401により光学観察を行う複数の観察窓（図示例では前方窓131と、側方窓113）が相互に離間して設けられている。そして、内視鏡401先端の前進限位置は、前方窓131から前方光学観察を行うのに適した位置に設定され、後進限位置は、側方窓113から側方光学観察を行うのに適した位置に設定されている。さらに、内視鏡401先端の後進限位置は、作動部材として機能するレーザ出射部120の機械的な動作（往復運動）と干渉しない待機位置であり、さらに、照射部としても機能するレーザ出射部120によるエネルギーの照射と干渉しない待機位置でもある。一方、内視鏡401先端の前進限位置は、当該内視鏡401がレーザ出射部120の動作と干渉し得る位置である。なお、レーザ出射部120は、往復運動していないときには、レーザ光の照射を禁止するように制御されている。

【0063】本実施形態にあつては、内視鏡401、カメラヘッド402およびライトガイド404がスライドレバー410に支持されているため、カメラヘッド402およびライトガイド404の重みをスライドレバー410により支えることができる。したがって、細径の内視鏡401であっても、内視鏡401のスライド移動時に、当該内視鏡401が折れたり曲がったりする不具合が防止される。

【0064】さらに、内視鏡401先端の移動範囲を制限してあるため、相互に離間した前方窓131および側方窓113のそれぞれに最適な位置に、内視鏡401を移動できる。内視鏡401の先端位置の切り替えが容易になる結果、各観察窓113、131における光学観察を容易かつ迅速に行うことができる。

【0065】図14(A)～(C)を参照して、スライドレバー410の位置決め機構を説明する。

【0066】スライドレバー410の下面には、長手方向に沿う前後2箇所、前方凹部415および後方凹部416が設けられている。下ケース206の後端壁208には、ボールプランジャ240が設けられている。ボ

ールブランジャ 240 は、球状の突起 241 と、当該突起 241 をスライドレバー 410 の下面に向かう方向に付勢する圧縮バネ 242 と、を有する。突起 241 は、凹部 415、416 に係合自在である。

【0067】内視鏡 401 を引き出したときには（図 14（A））、突起 241 は、圧縮バネ 242 のばね力が付勢され、前方凹部 415 に係合し、内視鏡 401 を押し込んだときには（図 14（B））、突起 241 は後方凹部 416 に係合する。突起 241 と凹部 415 または 416 とが係合することにより、スライダ 411 の位置が保持され、スライドレバー 410 が位置決めされる。これにより、術者がレーザ照射装置 10 を操作している途中で、内視鏡 401 が不用意に移動することを防止できる。

【0068】次に、図 15 および図 16 を参照して、内視鏡 401 を待機位置に保持したり、レーザ出射部 120 の作動を抑制したりするロック機構 420 を説明する。なお、図 15 は、内視鏡 401 が引き出され、内視鏡 401 先端が待機位置である後進限位置にある状態を示している。また、駆動機構 210 が作動され、レーザ出射部 120 が往復運動している途中の状態をも示している。図 16 は、内視鏡 401 が押し込まれ、内視鏡 401 先端が前進限位置にある状態を示している。このとき駆動機構 210 は作動を停止している。

【0069】スライダ 411 の側面には、ガイド溝 421 が形成されている。ガイド溝 421 は、スライド方向と平行な平行部 422 と、スライド方向に対して傾斜する傾斜部 423 とを有する。駆動機構 210 のハウジング 218 には、アーム形状のロックレバー 424 が支持軸 425 を中心に回動自在に取り付けられている。ロックレバー 424 の先端には、ガイド溝 421 に摺動自在に係合するガイドピン 426 が設けられている。また、ロックレバー 424 の支持軸 425 に近接した部位には、ロック爪 427 が円盤 212 に向けて突出して設けられている。

【0070】ロックレバー 424 が支持軸 425 を中心に時計回り方向に回動すると、ロック爪 427 は円盤 212 の外周面 212a に向かう方向に移動する。ロックレバー 424 が反時計回り方向に回動すると、ロック爪 427 は円盤外周面 212a から離間する方向に移動する。円盤外周面 212a には、ロック爪 427 と係合自在なロック溝 219（係合部に相当する）が形成されている。

【0071】図 15 を参照して、スライドレバー 410 または内視鏡 401 を把持して図中右側から左側へ押し込むと、内視鏡 401、スライドレバー 410 およびスライダ 411 は一体となって図中右側から左側へと若干移動する。すると、ガイド溝 421 の傾斜部 423 に係合しているガイドピン 426 が左側に押され、ロックレバー 424 が支持軸 425 を中心に時計回り方向に回動

する。これに伴って、ロック爪 427 が円盤外周面 212a に向かう方向に突き出る。

【0072】このとき、図 15 に示すように、ロック溝 219 がロック爪 427 と係合しない位置にある場合には、ロック爪 427 が円盤外周面 212a に当接する。ロックレバー 424 は、もはや時計回り方向に回動できず、ガイドピン 426 がガイド溝 421 の傾斜部 423 に位置したままとなる。これにより、スライドレバー 410 を図中左方向にスライド移動できず、その結果、内視鏡 401 が待機位置に保持される。

【0073】このように、レーザ出射部 120 が往復運動してレーザ光を生体組織に照射しているときには、ロック機構 420 が内視鏡 401 を待機位置に保持しており、当該内視鏡 401 を観察位置まで押し込むことができない。したがって、内視鏡 401 は、レーザ出射部 120 の往復運動と干渉せず、レーザ出射部 120 と内視鏡 401 との接触による損傷を未然に防止できる。しかも、内視鏡 401 は、レーザ出射部 120 によるレーザ光の照射と干渉せず、レーザ光の照射による内視鏡 401 の損傷を防止できる。また、レーザ光を遮らないため、所期の治療効果を得ることができる。

【0074】一方、図 16 に示すように、ロック溝 219 がロック爪 427 と係合する位置にある場合には、ロック爪 427 が円盤外周面 212a に当接しない。ロックレバー 424 は、スライダ 411 の移動に合わせて時計回り方向にさらに回動する。これにより、ロック爪 427 がロック溝 219 に係合し、ガイドピン 426 がガイド溝 421 の平行部 422 にまで達する。このため、スライドレバー 410 を図中左方向にさらにスライド移動でき、その結果、内視鏡 401 が前進移動される。ロック爪 427 がロック溝 219 に係合しているため、円盤 212 を回転させることができない。

【0075】このように、前方窓 131 を通して光学観察を行っているとき、つまり、内視鏡 401 が観察のための位置に移動しレーザ出射部 120 の動作と干渉し得る位置に位置している際には、ロック機構 420 がレーザ出射部 120 の往復運動を抑制し、レーザ出射部 120 が作動しないようにロックされている。したがって、内視鏡 401 は、レーザ出射部 120 の往復運動と干渉せず、レーザ出射部 120 と内視鏡 401 との接触による損傷を防止できる。しかも、レーザ出射部 120 が往復運動していないのでレーザ光の照射を禁止する制御がなされており、レーザ光の照射による内視鏡 401 の損傷も生じない。

【0076】ロック溝 219 は、クランクレバー 213 が図中右端に寄ったときに、ロック爪 427 と係合可能な位置に設けられている。換言すれば、ロック溝 219 は、ロック機構 420 のロック爪 427 と係合したときにレーザ出射部 120 が内視鏡 401 と干渉しない位置に停止する位置に設けられている。このようにすれば、

内視鏡 401 が光学観察のための所定位置に移動するためには、レーザ出射部 120 が内視鏡 401 の先端と干渉しない位置つまり基端位置 P3 に停止ないし固定することとなるので、より安全確実な構成とすることができ

【0077】ガイド溝 421 は、平行部 422 と傾斜部 423 とが設けられ、途中で折れ曲がった形状を有している。ガイドピン 426 がガイド溝 421 の平行部 422 に沿って摺動するときには、常に、円盤 212 の回転を禁止するロック状態である（図 16 参照）。一方、ガイドピン 426 がガイド溝 421 の傾斜部 423 に沿って摺動するときには、ロックレバー 424 は支持軸 425 を中心に回転する。したがって、内視鏡 401 が図中右端に移動するまでは、前記ロック状態が維持されるため、内視鏡 401 をスライド移動している途中に、レーザ出射部 120 を往復運動するためのクランク運動を開始することはできない。

【0078】上述したように、内視鏡 401 のスライド移動に連動するロック機構 420 を設けることによって、レーザ照射時には内視鏡 401 を待機位置に保持できる一方、前方観察時にはレーザ出射部 120 の往復運動およびレーザ照射を行うことができないため、レーザ出射部 120 および内視鏡 401 の損傷を防止できる。また、比較的簡単な構成で、内視鏡 401 とレーザ出射部 120 間のロック機構を確実に実現することができる。

【0079】次に、図 17 (A) (B) を参照して、内視鏡 401 の位置検出機構を説明する。図 17 は、上ケース 205 が上下反転して示される。

【0080】上下のケース 205、206 の側方部位には、これらケース 205、206 により圍繞されるセンサ収納室 250 が形成され、このセンサ収納室 250 内に、リミットスイッチ 251 が内蔵されている。このスイッチ 251 のスイッチレバー 252 は、スライダ 411 の移動経路中に臨んでいる。内視鏡 401 が最大限に押し込まれたときには（図 17 (A)）、スライダ 411 が図中左端に位置し、スイッチレバー 252 がスライダ 411 に接触せず、スイッチ 251 は OFF 状態である。一方、内視鏡 401 が最大限に引き出されたときには（図 17 (B)）、スライダ 411 が図中右端に位置し、スイッチレバー 252 がスライダ 411 に接触し、スイッチ 251 は ON 状態である。内視鏡 401 を最大限に引き出した状態から、ロック爪 427 がロック溝 219 に係合するまで押し込むと、スライダ 411 は図 17 (A) に示される距離 L だけ前進し、スイッチ 251 は ON 状態から OFF 状態に切り替わる。換言すれば、スイッチ 251 が OFF 状態のときは、ロック爪 427 がロック溝 219 に係合し、円盤 212 の回転が禁止される一方、内視鏡 401 のスライド移動が許容されるときである。

【0081】このようにリミットスイッチ 251 を設けることにより、円盤 212 の回転を禁止し、内視鏡 401 がスライド移動が許容される位置にあることを、検出できる。したがって、内視鏡 401 とレーザ出射部 120 との干渉をロック機構 420 によって物理的に防ぐだけでなく、駆動機構 210 内のモータ 211 への電力供給を遮断したり、レーザ出射部 120 がロック状態にあることを術者に告知したりすることも可能となる。

【0082】（内視鏡 401 のスライド機構の改変例）図 18 は、内視鏡 401 のスライド機構の改変例を示す斜視図である。

【0083】この改変例では、下ケース 206 の下面には、細長い長孔 255 が、挿入部 101 の軸方向に沿って伸びて設けられている。スライダ 411 の下面に取り付けられた操作軸 430 は、長孔 255 を通って下ケース 206 の外部にまで伸びている。スライド操作のツマミ 431 が操作軸 430 の端部に設けられている。長孔 255 の開口壁には凹凸部が形成され、操作軸 430 の外周面には凸部が形成され、両者が噛み合うことにより、ツマミ 431 を操作するときクリック感が得られる。長孔 255 の長手方向の長さおよび両端部の位置は、前述した実施形態と同様に、内視鏡 401 先端を前方光学観察および側方光学観察を行うのに適した位置に制限するように、定められる。

【0084】かかる構成では、長孔 255 および操作軸 430 が、スライドレバー 410 の移動範囲を制限して内視鏡 401 先端の移動範囲を制限する制限部材として機能する。長孔 255 の両端部にテーパー部を設け、このテーパー部により、長孔 255 の両端に移動した操作軸 430 が自動的に固定されるようにするとよい。

【0085】（内視鏡 401 の固定構造の改変例）図 19 は、内視鏡 401 をスライドレバー 410 に固定する固定構造の改変例を示す要部断面図である。

【0086】このスライドレバー 410 は、円筒空間が形成されたリング部 441 と、円筒空間内に配置される柔軟なゴムチューブ 442 と、リング部 441 の開口端にネジ締結される固定ネジ 443（固定部材に相当する）と、を有する。固定ネジ 443 には、内視鏡 401 が挿通される中心孔 444 が形成され、固定ネジ 443 をねじ込むことにより、ゴムチューブ 442 がスライド方向に押しつぶされる。

【0087】使用に際しては、まず、固定ネジ 443 を緩めた状態で、固定ネジ 443、ゴムチューブ 442 およびリング部 441 に内視鏡 401 を挿通する。その後、固定ネジ 443 を締めてゴムチューブ 442 を押し潰すと、内視鏡 401 の全周にゴムチューブ 442 が圧接する。これにより、内視鏡 401 がスライドレバー 410 に固定される。

【0088】かかる構成では、内視鏡 401 外周面に硬いネジ先端などが圧接しないため、内視鏡 401 の破損

を防止しつつ当該内視鏡 401 をスライドレバー 410 に固定できる。

【0089】(その他の改変例)ねじ込み式の固定部材を図 13 および図 19 に例示したが、固定部材はこの形式に限定されるものではない。例えば、ばねによって内視鏡 401 を押さえつけたり、磁石によって内視鏡 401 を吸引したりして、内視鏡 401 をスライドレバー 410 に固定する形態なども採用可能である。

【0090】内視鏡 401 やスライドレバー 410 を把持して内視鏡 401 をスライド移動する形態(図 13)、ツマミ 431 を動かして内視鏡 401 をスライド移動する形態(図 18)を例示したが、スライド機構はこの形式に限定されるものではない。例えば、回転運動を往復運動に変換して、内視鏡 401 をスライド移動する形態でもよい。つまり、手動回転されるダイヤルを、ラックアンドピニオン機構などを介してスライダ 411 に接続すればよい。ダイヤルを回すと、ダイヤルの回転運動が往復運動に変換されてスライダ 411 が移動し、内視鏡 401 がスライド移動する。この場合、ダイヤルの直径を大きくすれば、比較的小さな力で内視鏡 401

を移動でき、内視鏡 401 の先端位置の切り替えを楽に行い得る。

【0091】さらに、ダイヤルに代えて、モータと、モータを作動するスイッチとを設けてもよい。スイッチはカバー部 102 に設けられる。スイッチを押すと、モータの回転が往復運動に変換されてスライダ 411 が往復移動し、内視鏡 401 が往復移動する。電動操作となるため、術者は、内視鏡 401 の移動操作を片手で容易に行い得る。

【0092】スライドレバー 410 の位置決め機構として、図 14 に示したように、内視鏡 401 の移動範囲の両端位置に合わせて前後 2 つの凹部 415、416 を設けたが、3 つ以上の凹部を設けてもよい。スライド移動の途中でボールプランジャ 240 と係合する凹部を設けることにより、予め設定した任意の位置に内視鏡 401 を固定することが可能となる。また、より多数の凹部を等間隔に設けてもよい。この場合には、スライドレバー 410 が移動するときの係合回数に基づいて、内視鏡 401 の移動距離を把握することができる。また、ボールプランジャ 240 に代えて、同様の機能を有するばね構造の部品を用いてもよい。

【0093】なお、上述した実施形態では、医療機器としてレーザ照射装置 10 を、作動部材および照射部としてレーザ出射部 120 を例示したが、本発明はこれらに限定されるものではない。例えば、エネルギーとしての超音波を発する血管内超音波カテーテルなどの他の医療機器についても適用可能である。

【0094】

【発明の効果】上記のように構成した本発明は以下の効果を奏する。

*【0095】請求項 1 に記載の発明によれば、内視鏡を固定部材を介してスライドレバーに接続したため、内視鏡の基端に接続される例えばカメラヘッドやライトガイドの重みをスライドレバーにより支持することができ、細径の内視鏡であっても、内視鏡のスライド移動時に、当該内視鏡が折れたり曲がったりする不具合を防止できる。また、内視鏡先端の移動範囲を制限してあるため、内視鏡の先端位置の切り替えを容易に行い得る。

【0096】請求項 2 または請求項 3 に記載の発明によれば、相互に離間した例えば前方窓および側方窓のそれぞれに最適な位置に内視鏡を移動でき、内視鏡の先端位置の切り替えが容易になる結果、各観察窓における光学観察を容易かつ迅速に行うことができる。

【0097】請求項 4 に記載の発明によれば、作動部材が機械的な動作をしているときには、ロック機構が内視鏡を待機位置に保持するため、内視鏡は、作動部材の動作と干渉せず、作動部材と内視鏡との接触による損傷を未然に防止できる。

【0098】請求項 5 に記載の発明によれば、照射部からエネルギーを照射しているときには、ロック機構が内視鏡を待機位置に保持するため、内視鏡は、照射部によるエネルギーの照射と干渉せず、エネルギーの照射による内視鏡の損傷を防止できる。また、エネルギーの照射を遮らないため、所期の治療効果を得ることができる。

【0099】請求項 6 に記載の発明によれば、内視鏡が観察のための位置に移動し、作動部材の動作と干渉し得る位置に位置している際には、作動部材が作動しないようにロックされるため、内視鏡と作動部材の接触による損傷を未然に防止できる。

【0100】請求項 7 に記載の発明によれば、比較的簡単な構成で、内視鏡と作動部材間のロック機構を確実に実現することができる。

【0101】請求項 8 に記載の発明によれば、内視鏡が観察のための位置に移動するためには作動部材が内視鏡と干渉しない位置に停止することとなるので、より安全確実な構成とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 レーザ照射装置を示す斜視図である。

【図 2】 レーザ照射装置の先端部の断面図である。

【図 3】 図 2 の下方から見た概略図である。

【図 4】 図 2 の 4 - 4 線に沿う断面図である。

【図 5】 図 2 の 5 - 5 線に沿う断面図である。

【図 6】 レーザ出射部が、往復運動中において先端位置、中間位置、基端位置にそれぞれ位置したときのレーザ光の経路を模式的に示す図である。

【図 7】 レーザ照射装置の本体ユニットのカバー部が開かれ、当該カバー部内に駆動ユニットが取り付けられた状態を示す斜視図である。

【図 8】 図 8 (A) (B) は、本体ユニットおよび駆動ユニットの後方部分の構成の説明に供する斜視図および

び後方から見た図である。

【図 9】 駆動ユニットを取り付ける前の本体ユニットを示す斜視図である。

【図 10】 図 10 (A) は、本体ユニットのカバー部を開いた状態で示す正面図、図 10 (B) は、カバー部に配置されレーザ出射部に機械的に接続されるスライダを、駆動ユニットのフックとともに示す斜視図である。

【図 11】 内視鏡を固定するスライドレバーが接続された駆動ユニットを示す斜視図である。

【図 12】 図 12 (A) (B) は、駆動ユニットを示す斜視図および正面図である。

【図 13】 内視鏡のスライド機構を示す斜視図である。

【図 14】 図 14 (A) ~ (C) は、スライドレバーの位置決め機構を示す図である。

【図 15】 駆動ユニットの駆動機構、内視鏡を固定したスライドレバーおよび内視鏡を待機位置に保持したり、レーザ出射部の作動を抑制したりするロック機構を示す図である。

【図 16】 駆動ユニットの駆動機構、内視鏡を固定したスライドレバーおよび内視鏡を待機位置に保持したり、レーザ出射部の作動を抑制したりするロック機構を示す図である。

【図 17】 図 17 (A) (B) は、内視鏡の位置検出*

*機構の説明に供する図である。

【図 18】 内視鏡のスライド機構の改変例を示す斜視図である。

【図 19】 内視鏡をスライドレバーに固定する固定構造の改変例を示す要部断面図である。

【符号の説明】

10 ... レーザ照射装置 (医療機器)

101 ... 挿入部

113 ... 側方窓 (観察窓)

120 ... レーザ出射部 (作動部材、照射部)

131 ... 前方窓 (観察窓)

205、206 ... 上下のケース (制限部材)

212 ... 円盤

219 ... ロック溝 (係合部)

255 ... 長孔 (制限部材)

401 ... 内視鏡

410 ... スライドレバー

411 ... スライダ (制限部材)

413、443 ... 固定ネジ (固定部材)

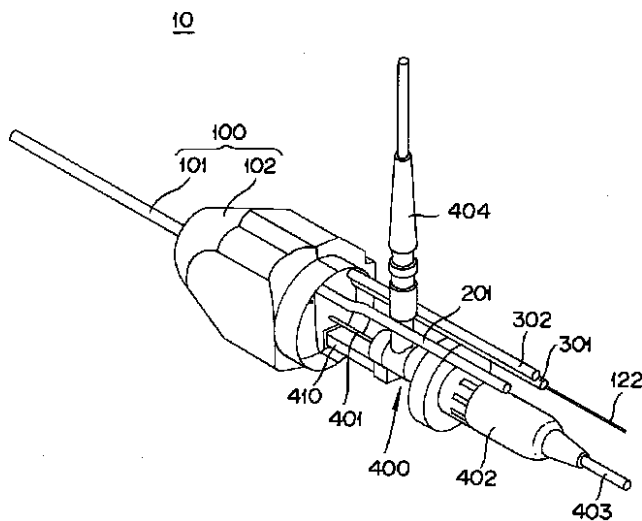
420 ... 内視鏡を待機位置に保持したり、レーザ出射部の作動を抑制したりするロック機構

424 ... ロックレバー

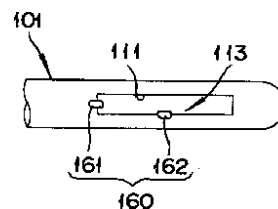
427 ... ロック爪

430 ... 操作軸 (制限部材)

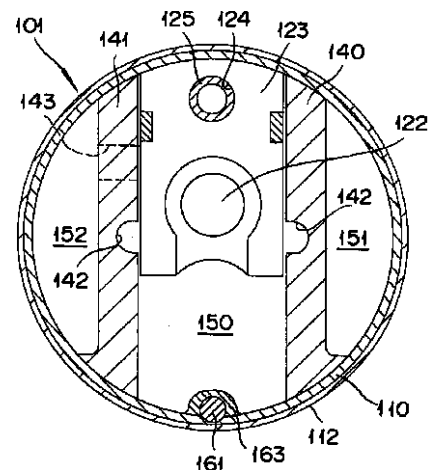
【図 1】



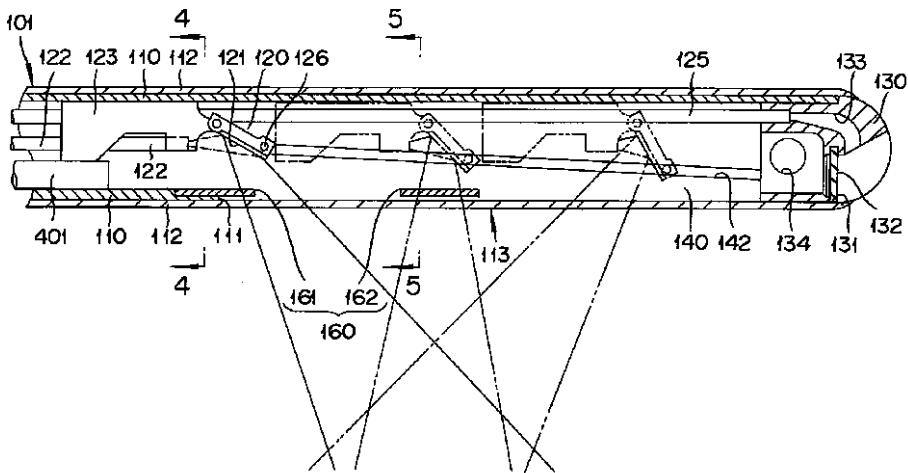
【図 3】



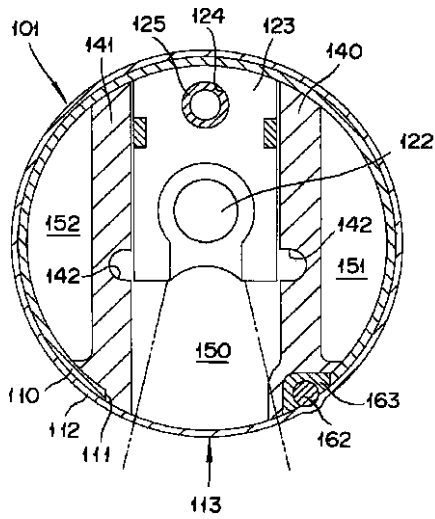
【図 4】



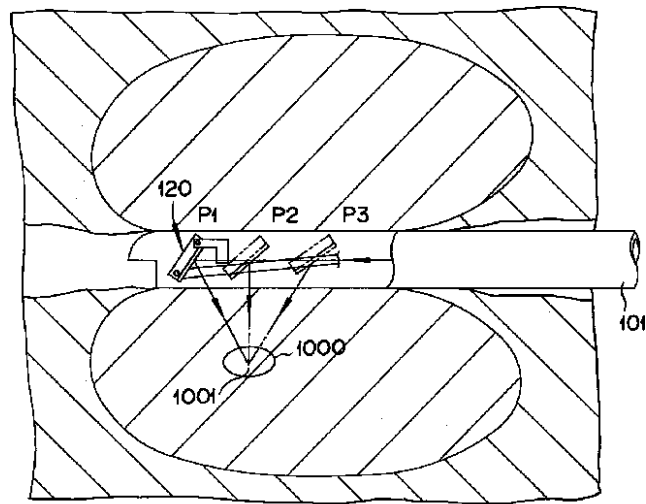
【図 2】



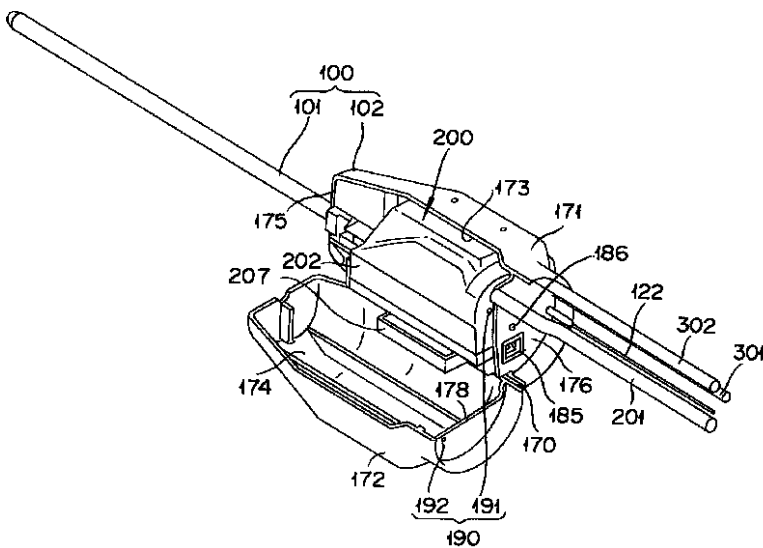
【図 5】



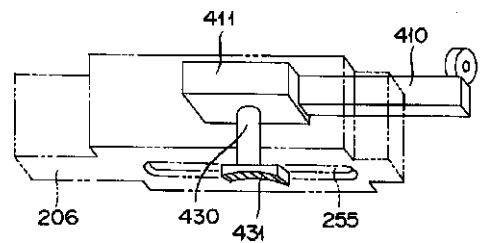
【図 6】



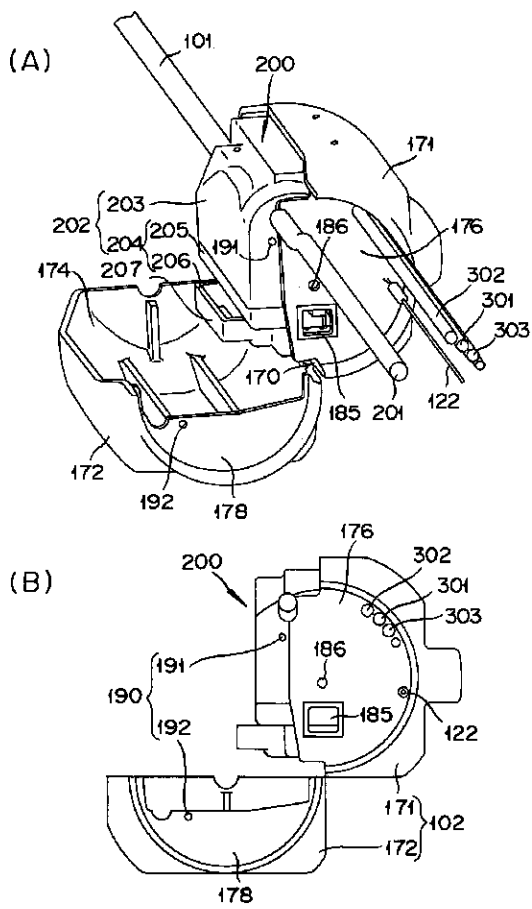
【図 7】



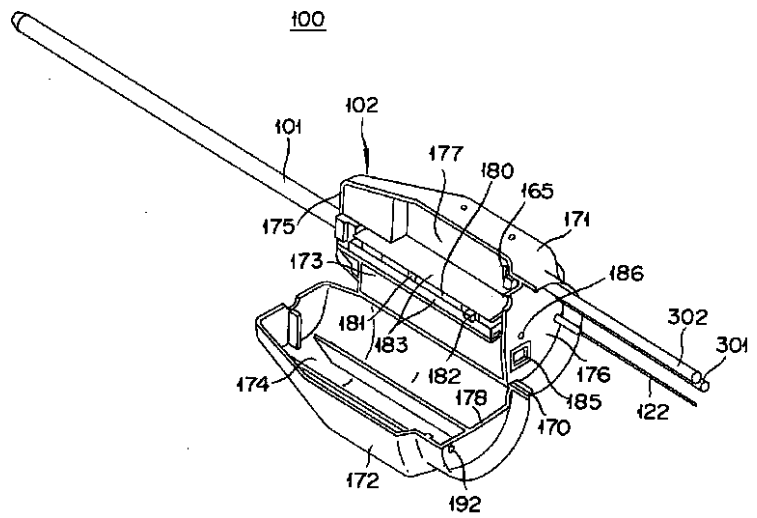
【図 18】



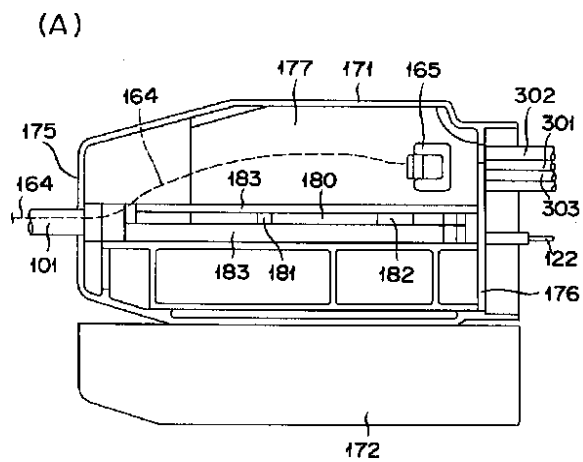
【図 8】



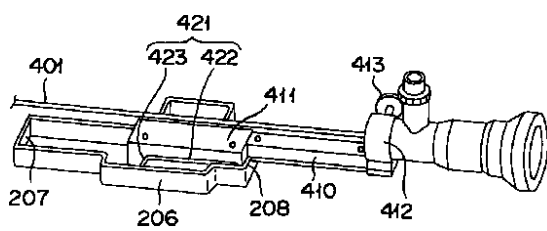
【図 9】



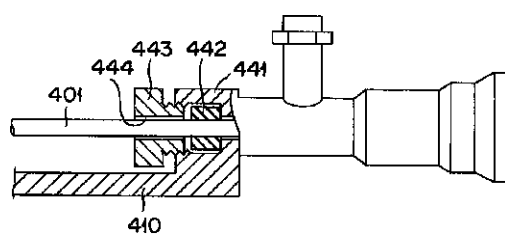
【図 10】



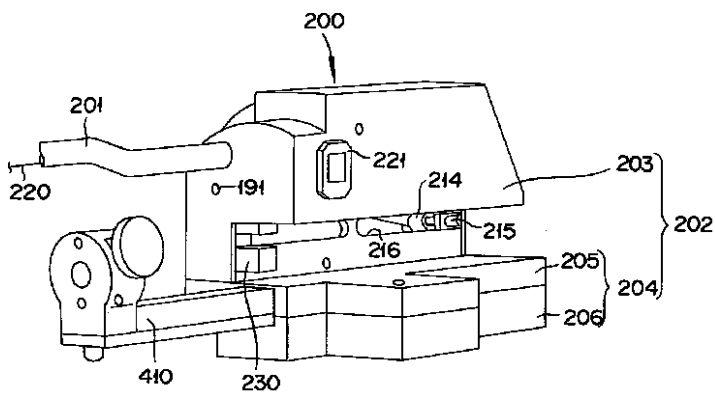
【図 13】



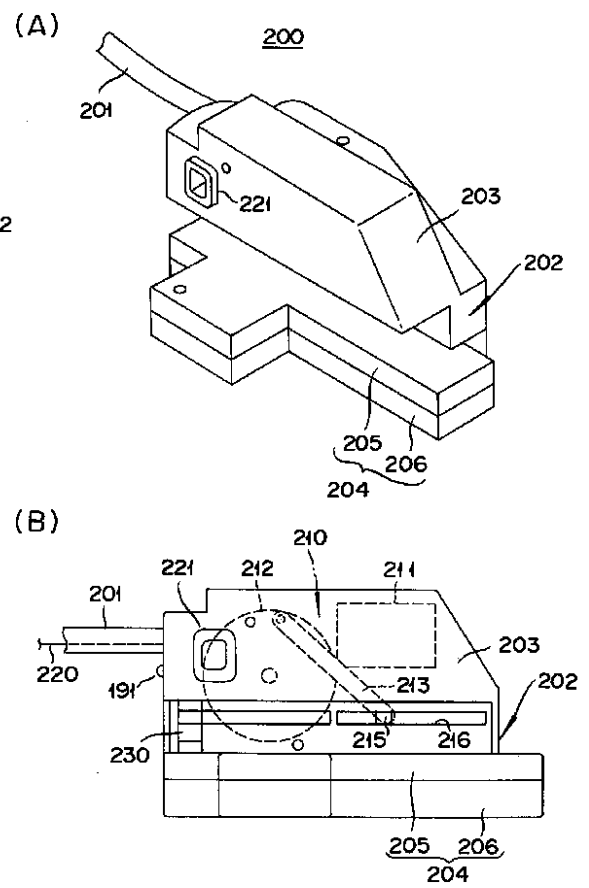
【図 19】



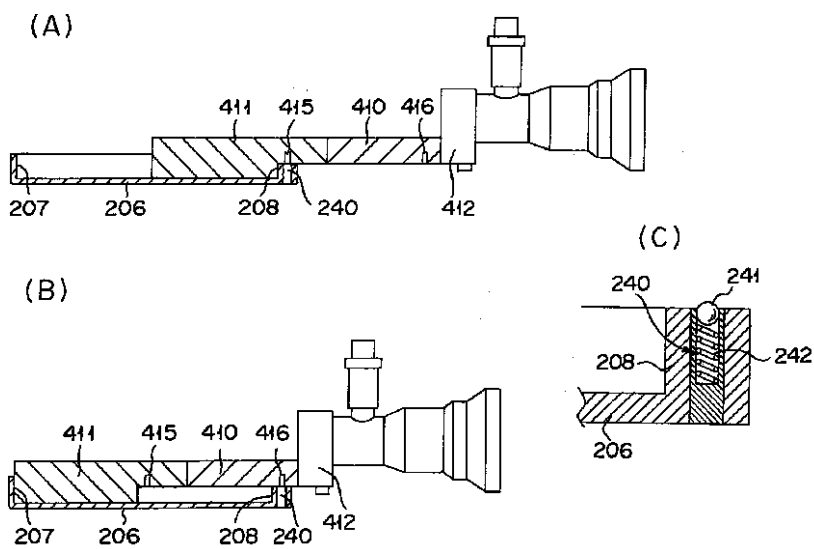
【図 11】



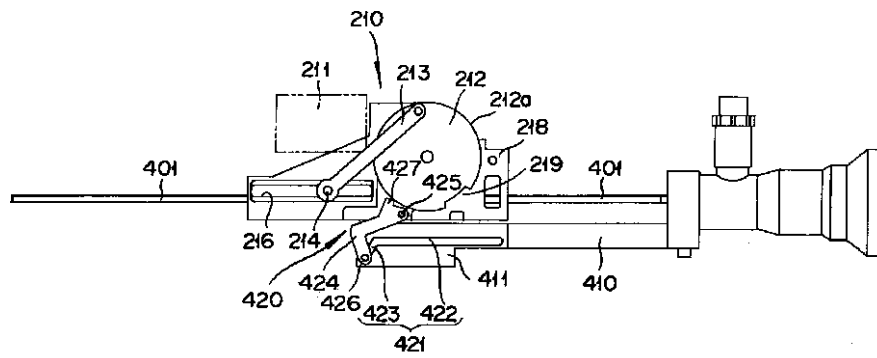
【図 12】



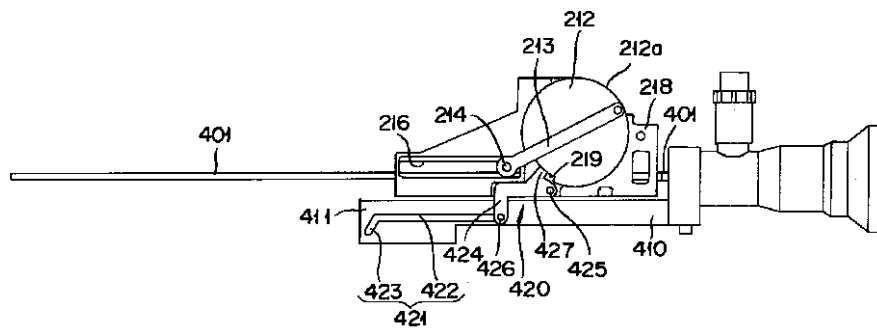
【図 14】



【図 15】

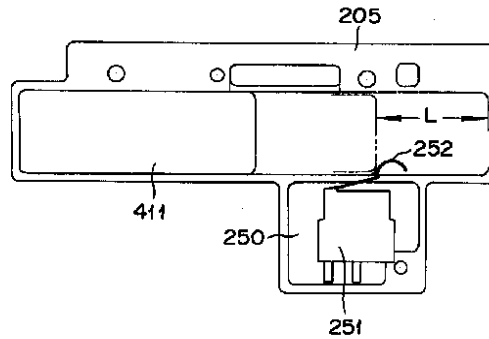


【図 16】

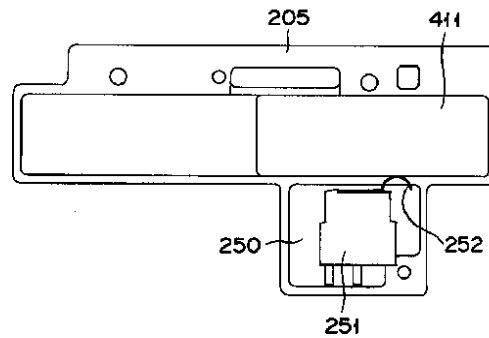


【図 17】

(A)



(B)



フロントページの続き

(72)発明者 坂口 諭
神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地
テルモ株式会社内

(72)発明者 有浦 茂樹
神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地
テルモ株式会社内

(72)発明者 稲葉 誠
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

(72)発明者 上杉 武文
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリ
ンパス光学工業株式会社内

F ターム(参考) 4C026 AA04 BB01 BB04 BB06 BB07
BB08 DD03 DD06 FF54
4C061 AA15 BB02 BB04 BB05 CC02
DD01 GG13 GG15 HH56 HH60

专利名称(译)	医疗设备		
公开(公告)号	JP2003010100A	公开(公告)日	2003-01-14
申请号	JP2001199444	申请日	2001-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社 奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	泰尔茂株式会社 オリンパス光学工業株式会社		
[标]发明人	岩橋 茂信 坂口 諭 有浦 茂樹 稲葉 誠 上杉 武文		
发明人	岩橋 茂信 坂口 諭 有浦 茂樹 稲葉 誠 上杉 武文		
IPC分类号	A61B18/20 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61B1/00.A A61B1/00.300.H A61B17/36.350 A61B1/00.R A61B1/00.621 A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/307 A61B18/22		
F-TERM分类号	4C026/AA04 4C026/BB01 4C026/BB04 4C026/BB06 4C026/BB07 4C026/BB08 4C026/DD03 4C026/DD06 4C026/FF54 4C061/AA15 4C061/BB02 4C061/BB04 4C061/BB05 4C061/CC02 4C061/DD01 4C061/GG13 4C061/GG15 4C061/HH56 4C061/HH60 4C161/AA15 4C161/BB02 4C161/BB04 4C161/BB05 4C161/CC02 4C161/DD01 4C161/GG13 4C161/GG15 4C161/HH56 4C161/HH60		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够防止内窥镜弯曲或弯曲并且进一步容易地切换内窥镜的位置的问题的医疗设备。作为医疗装置的激光照射装置10包括：能够插入到生物体内的长的插入部；以及沿其轴向可动地设置于该插入部的内窥镜401。我出去了 内窥镜的滑动机构包括：滑动杆410，其沿轴向可滑动地连接至插入部；固定螺钉413，其将内窥镜固定至滑动杆；以及滑动杆的移动范围。下壳体206和作为限制构件的滑块411限制内窥镜尖端的移动范围。

