

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト* (参考)	
A 6 1 F 7/12		A 6 1 F 7/12	Z	4 C 0 6 0
			P	4 C 0 6 1
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 R	4 C 0 8 2
			300 Q	4 C 0 9 9
18/00		A 6 1 N 5/02		
審査請求 未請求 請求項の数 13 O L (全 9 数) 最終頁に続く				

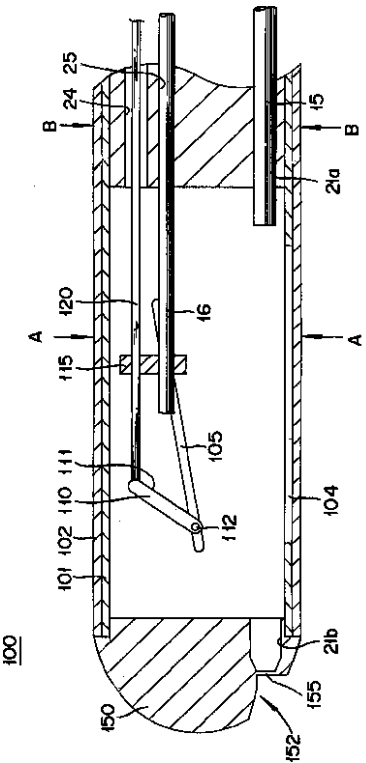
(21)出願番号	特願2000 - 201643(P2000 - 201643)	(71)出願人	000109543 テルモ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目44番1号
(22)出願日	平成12年7月3日(2000.7.3)	(71)出願人	000000376 オリンパス光学工業株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
		(72)発明者	狩野 渉 神奈川県足柄上郡中井町井ノ口1500番地 テルモ株式会社内
		(74)代理人	100072349 弁理士 八田 幹雄 (外 4 名)
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 加熱治療装置

(57)【要約】

【課題】 内視鏡を用いて前方観察および側方観察をすることができる加熱治療装置を提供する。

【解決手段】 生体内に挿入可能な長尺状の挿入部100を備え、当該挿入部100に設置された出射部110から、生体組織に向けてエネルギーを照射する加熱治療装置において、挿入部100内に挿入され、生体内を観察するための内視鏡15と、挿入部100の前方および側方を内視鏡15によりそれぞれ観察可能にする前方観察窓155および側方観察窓104とを有することを特徴とする加熱治療装置。



【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を備え、当該挿入部に設置された出射部から、生体組織に向けてエネルギーを照射する加熱治療装置において、前記挿入部内に挿入され、生体組織を観察するための内視鏡と、前記挿入部の前方および側方を前記内視鏡によりそれぞれ観察可能にする前方観察窓および側方観察窓と、を有することを特徴とする加熱治療装置。

【請求項 2】 前記出射部の位置を前記挿入部の長手方向に沿って移動させる移動手段を有し、前記出射部の前記長手方向に沿った移動に伴い前記出射部の出射角度を変化させることを特徴とする請求項 1 に記載の加熱治療装置。

【請求項 3】 前記内視鏡を前記挿入部の基端側から前記前方観察窓近傍まで移動可能に支持する内視鏡ガイドルーメンをさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の加熱治療装置。

【請求項 4】 前記内視鏡の前記前方観察窓への接触を規制する規制手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の加熱治療装置。

【請求項 5】 前記規制手段は、前記前方観察窓に向かって形成された先細り構造であり、前記先細り構造の先端側の直径が前記内視鏡の直径より小さいことを特徴とする請求項 4 に記載の加熱治療装置。

【請求項 6】 前記前方観察窓は、前記挿入部先端に設けられた先端キャップに形成され、当該先端キャップは丸みを帯びた滑らかな形状を有することを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の加熱治療装置。

【請求項 7】 前記先端キャップは、前記前方観察窓の外部周辺を洗浄するための灌流液を流出する灌流液流出口を備え、前記挿入部は、灌流液を前記灌流液流出口に導く灌流液通路を備えることを特徴とする請求項 6 に記載の加熱治療装置。

【請求項 8】 前記挿入部は、前記出射部及び挿入部表面を冷却する冷却液を導く冷却液通路を備え、前記灌流液通路と、前記冷却液通路とは、前記挿入部内において独立して形成されていることを特徴とする請求項 7 に記載の加熱治療装置。

【請求項 9】 前記先端キャップは、前記前方観察窓と一体成形加工されることを特徴とする請求項 6 ~ 8 のいずれか一項に記載の加熱治療装置。

【請求項 10】 前記キャップは、前記先端キャップの前記前方観察窓近傍を除く部分において、レーザ光を遮光する部材から形成されることを特徴とする請求項 6 ~ 9 に記載の加熱治療装置。

【請求項 11】 前記前方観察窓は、前記内視鏡の光軸に対して垂直もしくは所定角度より小さい範囲内で垂直より傾いていることを特徴とする請求項 1 ~ 10 に記載

の加熱治療装置。

【請求項 12】 前記エネルギーは、レーザ光であることを特徴とする請求項 1 ~ 11 に記載の加熱治療装置。

【請求項 13】 前記内視鏡は、前記レーザ光の通過を阻止するフィルタを有することを特徴とする請求項 12 に記載の加熱治療装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、血管、食道や直腸等の消化管、尿道、腹腔等の生体内腔あるいは管腔に挿入部を挿入し、レーザ光、マイクロ波、ラジオ波、超音波等のエネルギーを生体組織に向けて照射して加熱治療を行う加熱治療装置に関する。

【0002】

【従来の技術】加熱治療装置は、生体腔もしくは生体に施した小切開より長尺状の挿入部を挿入し、その生体の病変部位に選択的にレーザ光等のエネルギーを照射し、病変部位の組織を加温、変性、壊死、凝固、焼灼あるいは蒸散させて消滅、治癒させることで知られている。このような加熱治療装置は、一般に生体組織の表層、またはその近傍に位置する病変部位にレーザ光を照射するように構成されている。

【0003】また、例えば、前立腺肥大症の加熱治療のように、生体組織の深部に位置する病変部位、つまり深部病変部位の治療を目的として、生体組織の深部へレーザ光を照射する技術も知られている。

【0004】前立腺は男性の膀胱の底部位に、尿道後部を取り囲む位置にあり、前立腺肥大症の加熱治療には、しばしば経尿道的手法が用いられる。経尿道的手法においては、加熱治療装置の挿入部を尿道に挿入し、生体病変部位にエネルギー照射を行う。加熱治療装置は、生体病変部位を確認してエネルギー照射を行なうために、内視鏡を有する。

【0005】従来の加熱治療装置の挿入部 90 では、図 8 に示すように、内視鏡 91 前方部に出射部 92 などがあり、前方視界が確保できないため、内視鏡 91 として斜方視型を用いて、ハウジング 93 の窓 94 および光透過性のカバー部材 95 を介して挿入部 90 の側方から生体病変部位を確認するようになっていた。このため、従来の加熱治療装置では、前方を観察することができない。前方方向を見ながら生体病変部位を観察することができないため、挿入部 90 の挿入位置やエネルギー照射位置の位置決めに手間がかかるという問題があった。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明はこのような従来の問題点を鑑みてなされたものであり、内視鏡を用いて前方観察および側方観察をすることができる加熱治療装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明の上記目的は、下

記の手段によって達成される。

【0008】(1) 本発明に係る加熱治療装置は、生体内に挿入可能な長尺状の挿入部を備え、当該挿入部に設置された出射部から、生体組織に向けてエネルギーを照射する加熱治療装置において、前記挿入部に挿入され、生体組織を観察するための内視鏡と、前記挿入部の前方および側方を前記内視鏡によりそれぞれ観察可能にする前方観察窓および側方観察窓とを有することを特徴とする。

【0009】(2) 前記出射部の位置を前記挿入部の長手方向に沿って移動させる移動手段を有し、前記出射部の前記長手方向に沿った移動に伴い前記出射部の出射角度を変化させる。

【0010】(3) 前記内視鏡を前記挿入部の基端側から前記前方観察窓近傍まで移動可能に支持する内視鏡ガイドルーメンをさらに有する。

【0011】(4) 前記内視鏡の前記前方観察窓への接触を規制する規制手段をさらに有する。

【0012】(5) 前記規制手段は、前記前方観察窓に向かって形成された先細り構造であり、前記先細り構造の先端側の直径が前記内視鏡の直径より小さい。

【0013】(6) 前記前方観察窓は、前記挿入部先端に設けられた先端キャップに形成され、当該先端キャップは丸みを帯びた滑らかな形状を有する。

【0014】(7) 前記先端キャップは、前記前方観察窓の外部周辺を洗浄するための灌流液を流出する灌流液出口を備え、前記挿入部は、灌流液を前記灌流液出口に導く灌流液通路を備える。

【0015】(8) 前記挿入部は、前記出射部及び挿入部表面を冷却する冷却液を導く冷却液通路を備え、前記灌流液通路と、前記冷却液通路とは、前記挿入部内において独立して形成されている。

【0016】(9) 前記先端キャップは、前記前方観察窓と一体成形加工される。

【0017】(10) 前記キャップは、前記先端キャップの前記前方観察窓近傍を除く部分において、レーザ光を遮光する部材から形成される。

【0018】(11) 前記前方観察窓は、前記内視鏡の光軸に対して垂直もしくは所定角度より小さい範囲内で垂直より傾いている。

【0019】(12) 前記エネルギーは、レーザ光である。

【0020】(13) 前記内視鏡は、前記レーザ光の通過を阻止するフィルタを有する。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施の形態を説明する。

【0022】(第1の実施の形態) 図1は、レーザ照射装置1(加熱治療装置)の斜視図であり、図2は、レーザ照射装置1の挿入部100の内部構造を説明する図で

ある。図3は、図2のA-A線に沿った断面図である。

【0023】レーザ照射装置1は、長尺状の本体20と、駆動装置30と、カムボックス40と、緩衝装置50と、内視鏡15とを有する。

【0024】本体20の先端には、生体内に挿入される挿入部100が形成される。挿入部100は、ハウジング101と、カバー部材102と、先端キャップ150を含む。ハウジング101は、レーザ光出射用兼側方観察用の側方窓104を有する硬質の管状体からなり、レーザ光透過性がよいカバー部材102により覆われている。さらに、ハウジング101内部には、一対の壁部材103が、固定されて配置され、ハウジング101の内部空間を規定している。ハウジング101内を閉鎖系にするために、ハウジング101は、先端キャップ150と密着される。先端キャップ150は、挿入部100の前方を確認するための前方観察窓155を備える。

【0025】本体20およびハウジング101の内部には、レーザ光を伝達する光ファイバ16が配置されている。光ファイバ16の基端は、光コネクタを介して図示しないレーザ光発生装置に接続されている。

【0026】ハウジング101内には、レーザ光を挿入部100の側方に照射するための出射部110が内包される。出射部110には、アーム120の一端が接続されている。出射部110とアーム120との接続点は、ヒンジ機構を形成する。アーム120の他端は、カムボックス40内のカム機構に連結される。当該カム機構は、駆動装置30の回転運動を本体20の長手方向の往復運動に変換する。したがって、駆動装置30の駆動により、アーム120が往復運動し、連動して出射部110も往復運動する。なお、駆動装置30は、ケーブル31を介して図示しない電源装置から電力を供給される。

【0027】また、出射部110は両側面に一対の突起112が形成されている。突起112は、ハウジング101の壁部材103に設けられた一対のレール溝105に摺動可能に嵌合する。レール溝105は、アーム120の往復方向と非平行である。したがって、アーム120の位置およびレール溝105によって、出射部110は傾斜角度が変化させられる。

【0028】出射部110は、レーザ光を反射するための平滑な反射面111が片面に形成されている。この反射面111に向かって、光ファイバ16からレーザ光が照射され、その反射レーザ光が側方窓104を通過して病変部位に照射される。

【0029】光ファイバ16は、その先端部が連結部材115によってアーム120と連結されている。したがって、光ファイバ16とアーム120とが一体となって往復運動をする一方、反射面111と光ファイバ16の先端との間の相対的な位置関係は、略一定に保たれる。

【0030】緩衝装置50は、光ファイバ16をループ状に收容し、基部を固定している。したがって、ハウジ

ング 101 および本体 20 内における光ファイバ 16 の往復運動は、緩衝装置 50 の内部におけるループの収縮および拡大運動に変換される。つまり、光ファイバ 16 の運動および負荷は吸収されるため、光ファイバ 16 は、レーザ照射装置 1 の外部において動かない。

【0031】内視鏡 15 は、ハウジング 101 の内部空間に位置する先端部分を除き、ステンレス製の保護パイプによって覆われることによって、直線形状に固定され、破損および湾曲を防止されている。内視鏡 15 は、内視鏡導入管 17 を経由して、内視鏡ガイドルーメン 21 (21a、21b) に挿入される。ここで、内視鏡ガイドルーメン 21 は、本体 20 側に形成される内視鏡ガイドルーメン 21a と、先端キャップ 150 側に形成される内視鏡ガイドルーメン 21b とから構成され、内視鏡 15 を前方観察窓 155 および側方観察窓 104 付近まで導くための通路である。

【0032】内視鏡 15 は、本体 20 の長手方向に対して移動可能である。内視鏡 15 は、湾曲することなく直線形状のまま移動するので、内視鏡ガイドルーメン 21a および 21b の間にハウジング 101 の内部空間を介しても、当該ガイドルーメン 21 から離脱することがない。

【0033】また、内視鏡 15 は、側方窓 104 および前方観察窓 155 から生体内を観察するのに好適な視野を有する。したがって、内視鏡 15 を側方窓 104 付近に配置すれば、挿入部 100 の側方を観察することができ、前方観察窓 155 付近に配置すれば、前方を観察することができる。したがって、生体組織表層の観察、観察に基づくハウジング 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容易に行なうことができる。

【0034】また、内視鏡 15 は、光ファイバ 16 によって照射されるレーザ光の波長域をカットするフィルタ機能を有する。このフィルタ機能は、内視鏡 15 と当該内視鏡 15 の映像を表示するモニターとの間、あるいは、内視鏡 15 に設けられる。したがって、内視鏡による生体内の観察時にレーザ光が目に入ることを防止することができる。

【0035】次に、先端キャップ 150 の具体的な構造を説明する。

【0036】図 4(a) は、先端キャップ 150 周辺の断面図、図 4(b) は、先端キャップ 150 の変形例を示す断面図である。なお、図 4(a) および (b) において、灌流液フラッシュルーメン 22 は、実際の断面には現れないが、理解を助けるために破線で示している。

【0037】先端キャップ 150 は、生体内に挿入し易いように滑らかな略半球体部 151 を有し、またハウジング 101 との段差も生じない形状となっている。さらにハウジング 101 はカバー部材 102 に覆われている。

【0038】先端キャップ 150 には、内視鏡 15 による前方観察を可能とする前方観察窓 155 が含まれる。前方観察窓 155 は、先端キャップ 150 の略半球体部 151 の一部に形成された切欠き部 152 に配置される。切欠き部 152 は、前方観察窓 155 を介する内視鏡 15 の視野を妨げないように、前方観察窓 155 から先端キャップ 150 の外部に向けて拡大するように形成されている。また、先端キャップ 150 および前方観察窓 155 は、内視鏡 15 の視野を妨げない透明な物質によって一体成形加工されるので、部品点数を削減することができる。ただし、先端キャップ 150 と前方観察窓 155 とを別体として形成し、固着させてもよい。この場合、前方観察窓 155 のみを視野を妨げない透明な物質とすることができる。

【0039】さらに、先端キャップ 150 は、前方観察窓 155 の外部に付着した血液、生体組織液、および気泡などを除去するための灌流液フラッシュ口 153 を備える。灌流液フラッシュ口 153 は、前方観察窓 155 に直接灌流液を吐出するように形成されており、効率よく前方観察窓 155 およびその周辺環境を洗浄することができる。したがって、前方観察窓 155 の汚れを除去し、内視鏡 15 による観察を良好に行なうことができる。

【0040】図 4(a) に示すように、灌流液フラッシュ口 153 は、挿入部 100 の長手方向に対して平行に位置した灌流液フラッシュルーメン 22 に接続される。灌流液フラッシュルーメン 22 は、図 3 に示すように、ハウジング 101 の壁部材 103 内に形成される。灌流液は、図 1 に示す灌流液注入口 23 から注入される。灌流液は、精製水や生理食塩水など、無色透明で、生体に対して害のないものが望ましい。

【0041】また、先端キャップ 150 には、内視鏡ガイドルーメン 21b が形成されている。この内視鏡ガイドルーメン 21b は、内視鏡 15 を前方観察窓 155 付近まで導く経路である。内視鏡ガイドルーメン 21b は、単に内視鏡 15 を前方観察窓 155 まで導いたのでは、内視鏡 15 が本体 20 より短い場合には問題ないが、長い場合には、内視鏡 15 の突き当てによる前方観察窓 155 の破損を生じさせる虞がある。そして、この破損を防止する構造として、内視鏡ガイドルーメン 21b は、前方観察窓 155 近傍において、前方観察窓 155 に向かって直径が小さくなるようにテーパがかかけられている。

【0042】テーパによって、内視鏡ガイドルーメン 21b の直径は、内視鏡 15 の近傍において、内視鏡 15 の直径より小さい。したがって、内視鏡 15 は、前方観察窓 155 に突き当たるまでに、内視鏡ガイドルーメン 21b の内壁に当り、停止させられる。以上のように、内視鏡ガイドルーメン 21b は、内視鏡 15 の突き当てによる前方観察窓 155 の破損を防止する構造（先

細り構造)を有する。テーパーをかける範囲は、先端キャップ150の内部であれば、特に限定されない。また、テーパーの勾配は、内視鏡15が前方観察窓155に突き当たらない程度であれば、特に限定されない。

【0043】前方観察窓155は、均一で透明な平面により構成されている。また、前方観察窓155は、内視鏡ガイド光によるハレーションを防ぐため、内視鏡15の光軸と垂直もしくは垂直に近い角度を有する構造となっている。垂直に近い角度とは、図4(b)にθで示され、前方観察窓155が内視鏡15の光軸の垂線に対し10度傾いた角度である。角度θは、内視鏡15の視野角が60°、前方観察窓の材質がアクリル、冷却液が水の場合には0°~27°であることが望ましく、10°~15°であればより望ましい。前記視野角、材質および冷却液が他のものである場合においても、同様にハレーション防止角度θは適宜設定される。以上のように、前方観察窓155の角度が設定されるので、内視鏡15のハレーションを防止し、内視鏡15の視界を良好に保つことができる。

【0044】次に、図5を参照し、本体20の断面構造を説明する。

【0045】図5は、図2のB-B線に沿った断面図である。なお、図5においては、説明のため、稼動部分、ハウジング101およびカバー部材102を省略し、示していない。

【0046】本体20の内部には、アーム用ルーメン24、光ファイバ用ルーメン25、冷却液流入ルーメン26、冷却液流出ルーメン27、内視鏡ガイドルーメン21aおよび灌流液フラッシュルーメン22が形成されている。アーム用ルーメン24は、本体20の軸線と平行であり、アーム120が往復運動可能に挿通されている。光ファイバ用ルーメン25は、本体20の軸線と平行であり、保護パイプによって覆われた光ファイバ16が往復運動可能に挿通されている。

【0047】冷却液流入ルーメン26および冷却液流出ルーメン27は、冷却液の流入用および流出用である。冷却液流入ルーメン26は、図1に示すチューブ28を介し、冷却液流出ルーメン27は、チューブ29を介して、図示しない冷却液循環装置に接続されている。冷却液流入ルーメン26および冷却液流出ルーメン27は、出射部110が配置されているハウジング101の内部空間(図2参照)に通じている。したがって、冷却液循環装置から送り込まれる冷却液は、チューブ28および冷却液流入ルーメン26を経由し、ハウジング101の内部空間に導入され、レーザ光が照射される生体組織の表面、出射部110およびレーザ光が透過するカバー部材102などの装置部品を冷却する。その後、冷却液は、冷却液流出ルーメン27およびチューブ29を経由し、冷却液循環装置に戻される。

【0048】内視鏡ガイドルーメン21aは、内視鏡1

5が往復可能に挿通されている。

【0049】灌流液フラッシュルーメン22は、図1に示す灌流液注入口23から注入される灌流液を運搬する。灌流液フラッシュルーメン22は、本体20内からハウジング101の壁部材103内に連通されている。灌流液フラッシュルーメン22は、ハウジング101の内部空間内において開口することなく、先端キャップ150の灌流液フラッシュ口153においてはじめて開口する。したがって、灌流液フラッシュルーメン22と冷却液流入ルーメン26および冷却液流出ルーメン27とは、完全に独立している。この結果、灌流液と、冷却液とを、別々に導くことができる。

【0050】なお、各ルーメン21a、24および25に図示しない逆止弁を設けることによって、冷却液のカムボックス40側への逆流を防ぐことが望ましい。

【0051】次に図6を参照してレーザ照射装置1の具体的な使用状況と作用を説明する。

【0052】図6は、レーザ照射装置1の使用状況を説明する模式図である。

【0053】まず、レーザ照射装置1の本体20の挿入部100が、体腔200内に挿入される。この際、内視鏡15を前方観察窓155付近に配置し、前方観察しながら病変部位のおおよその位置を探索する。そして、出射部110が収容されているハウジング101を、病変部位、つまり目標とする加熱部位であるターゲット部位201の近傍の表層に密着させる。

【0054】そして、内視鏡15を内視鏡ガイドルーメン21に沿って適宜移動させ、前方観察窓155から前方観察、または側方窓104から側方観察を行なって、ターゲット部位201近傍を直接確認しながら、ターゲット部位201を正確に特定する。ターゲット部位201の特定の際、ハウジング101の位置を体腔200の長手方向に関して調節する場合は、レーザ照射装置1全体を本体20の長手方向に移動させる。また、ハウジング101の位置を体腔200の周方向に関して調節する場合は、レーザ照射装置1全体を回転させる。

【0055】ターゲット部位201に対する加熱治療を開始すると、図示しない冷却液循環装置からチューブ28を介して、予め温度調整された冷却液がレーザ照射装置1に供給され、さらにレーザ光発生装置が作動される。発生されたレーザ光は、図示しないコネクタを経由し、レーザ照射装置1内部に導入される。

【0056】レーザ光は、さらに光ファイバ16を経由し、レーザ照射装置1の挿入部へ導かれ、ハウジング101内の出射部110の反射面111で反射され、側方窓104を通り、カバー部材102を透過して、ターゲット部位201に照射される。このとき、出射部110は1~6Hzの周期で軸方向に往復運動しながら照射角度を変化させる。レーザ光の光路は、連続的に変更されるが、全てターゲット部位201で交差する。

【0057】これにより、生体組織202内部のターゲット部位201およびその近傍は、連続的に照射されたレーザ光により、発生する熱量が多い。したがって、ターゲット部位201は所望の温度に達する。

【0058】一方、ターゲット部位201の上方の領域、例えば、生体組織202の表層203に対するレーザ光の照射は、間欠的となり発生する熱量も少ない。同様に、ターゲット部位201の下方の領域に対するレーザ光の照射は、間欠的となり、発生する熱量も少ない。つまり、ターゲット部位201以外の周辺部位（正常部位）は、比較的低い温度で維持される。特に、ターゲット部位201が、生体組織の深い位置に存在する場合においても、ターゲット部位201以外の部位の損傷を防止または低減しつつ、ターゲット部位201を効果的に加熱できる。したがって、患者に対する安全性が高い。また、ターゲット部位201の位置が変更されてレーザ光が照射されることにより、所望の領域の加熱が行われる。

【0059】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、750～1300nmまたは1600～1800nm程度が好ましい。レーザ照射装置1の挿入部の直径、すなわち本体20の外径は、体腔200内に挿入可能であれば、特に限定されない。しかし、本体20の外径は2～20mm程度が好ましく、3～8mm程度がより好ましい。

【0060】以上のように、本発明に係る加熱治療装置1によれば、前方観察窓155および側方窓104から病変部位を観察することができ、ハウジング101の位置決めを容易かつ迅速に行なうことができる。

【0061】また、内視鏡ガイドルーメン21bにテーパーがかけられているので、内視鏡15が前方観察窓155に突き当たることがない。

【0062】さらに、本発明に係る加熱治療装置1は、例えば、前立腺肥大症、前立腺癌などの前立腺疾患のように、前立腺の近傍に尿道や直腸等の正常組織が存在しても、前立腺内部のみを加熱治療できる。

【0063】（第2の実施の形態）図7は、第2の実施の形態に係るレーザ照射装置1の先端キャップ750を示す図である。

【0064】前述した第1の実施の形態とは、先端キャップ750のみ異なるため、相違点である先端キャップ750については、以下に図7を参照して説明する。第1の実施の形態と同様の構成要素には、同じ符号をつけてその説明を省略する。

【0065】図7において、先端キャップ750は、光ファイバ16から供給されるレーザ光を遮光する物質によって形成されている。先端キャップ750は、生体内に挿入し易いように滑らかな略半球体751を有し、また、ハウジング101との段差も生じない形状となつて

いる。先端キャップ750は、前方観察窓755を備える。

【0066】前方観察窓755は、内視鏡15の視野を妨げない透明な物質によって形成されている。前方観察窓755は、先端キャップ750の略半球体751の一部に形成された切欠き部752に配置される。切欠き部752は、前方観察窓755を介する内視鏡15の視野を妨げないように、前方観察窓755から先端キャップ750の外部に向けて拡大するように形成されている。

【0067】以上のように、先端キャップ750は、レーザ光を遮光する物質によって形成されているので、出射部110に破損が生じ、レーザ光が反射されずに直進した場合においても、レーザ光が先端キャップ750の外部に洩れ出ることがない。

【0068】なお、以上説明した第1および第2の実施の形態は、本発明を限定するために記載されたものではなく、本発明の技術的思想内において当業者により種々変更が可能である。

【0069】また、生体組織に向けて照射されるエネルギーとして、これまでレーザ光を例示して説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。エネルギーは、例えばマイクロ波、ラジオ波、超音波等であってもよい。

【0070】

【発明の効果】請求項1に記載の発明においては、挿入部の前方および側方を観察可能なので、生体内における挿入部の位置決めを迅速かつ正確に行なうことができる。

【0071】請求項2に記載の発明においては、出射部が移動した位置によってエネルギーを照射する角度を変化させ、特定の目的部位にのみエネルギーを集中することができ、特定の目的部位以外の正常組織などの部位を低い温度のまま保つことができる。これにより、目的部位以外の部位の損傷を防止または低減することができ、特に、目的部位が深部に位置する場合でも表層部の損傷を防止することができるので、患者に対する安全性が高い。

【0072】請求項3に記載の発明においては、内視鏡が移動可能に支持されているので、生体内を広範囲に観察することができる。

【0073】請求項4および請求項5に記載の発明においては、内視鏡が前方観察窓に接触することによる当該前方観察窓の破損を防止することができる。

【0074】請求項6に記載の発明においては、先端キャップが丸みを帯びた滑らかな形状を有するので、挿入部を生体内に挿入し易い。

【0075】請求項7に記載の発明においては、前方観察窓の汚れを除去し、内視鏡による観察を良好に行なうことができる。

【0076】請求項8に記載の発明においては、冷却液

11

と灌流液とを別々に導くことができる。

【0077】請求項 9 に記載の発明においては、部品点数を削減することができる。

【0078】請求項 10 に記載の発明においては、レーザー光が先端キャップから洩れ出ることがない。

【0079】請求項 11 に記載の発明においては、内視鏡のハレーションを防止し、内視鏡の視界を良好に保つことができる。

【0080】請求項 12 に記載の発明においては、レーザー光によって適切な治療を行なうことができる。

【0081】請求項 13 に記載の発明においては、レーザー光が内視鏡の外部に出力されることがない。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 レーザ照射装置の斜視図である。

【図 2】 レーザ照射装置の挿入部の内部構造を説明する図である。

【図 3】 図 2 の A - A 線に沿った断面図である。

【図 4】 図 4 (a) は、先端キャップ 150 周辺の断面図、図 4 (b) は、先端キャップ 150 の変形例を示す断面図である。

12

*【図 5】 図 2 の B - B 線に沿った断面図である。

【図 6】 レーザ照射装置 1 の使用状況を説明する模式図である。

【図 7】 レーザ照射装置の先端キャップを示す図である。

【図 8】 従来のレーザー照射装置を示す図である。

【符号の説明】

1 ... レーザ照射装置、

15 ... 内視鏡、

10 16 ... 光ファイバ、

21 a、21 b ... 内視鏡ガイドルーメン、

22 ... 灌流液フラッシュルーメン、

26 ... 冷却液流入ルーメン、

27 ... 冷却液流出ルーメン、

100 ... 挿入部、

101 ... ハウジング、

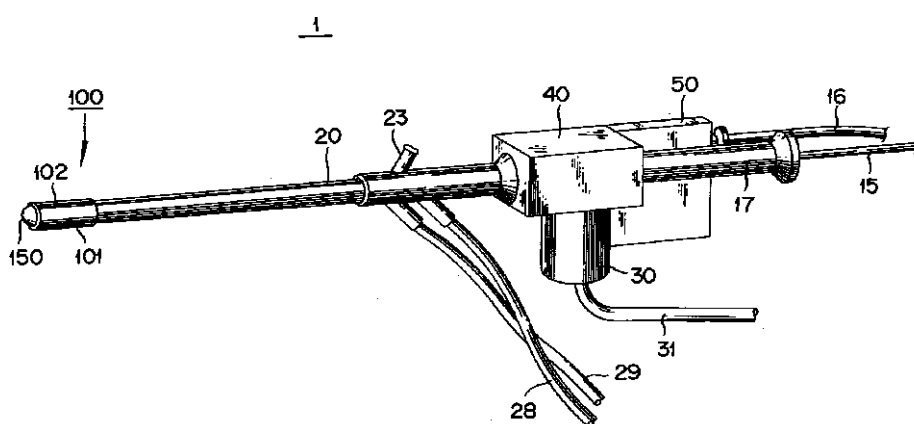
110 ... 出射部、

153 ... 灌流液フラッシュ口、

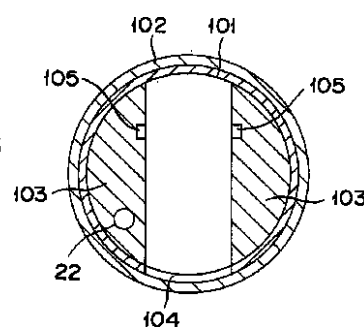
150、750 ... 先端キャップ、

*20 155、755 ... 前方観察窓。

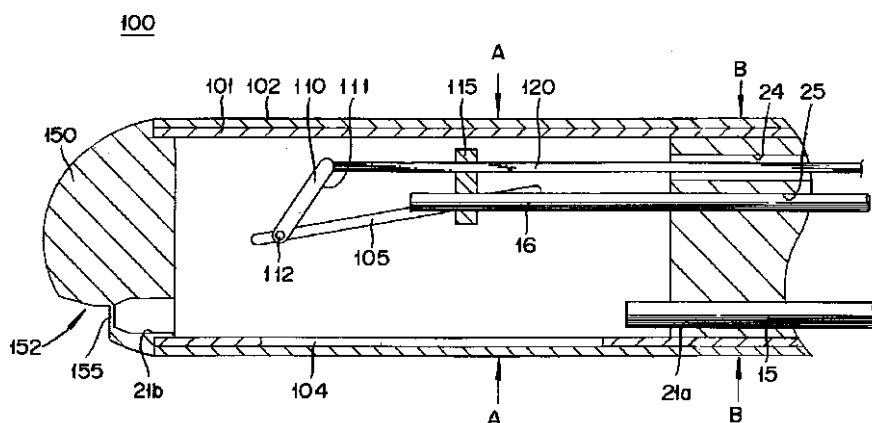
【図 1】



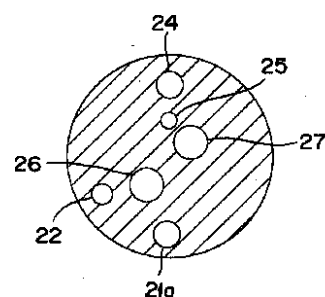
【図 3】



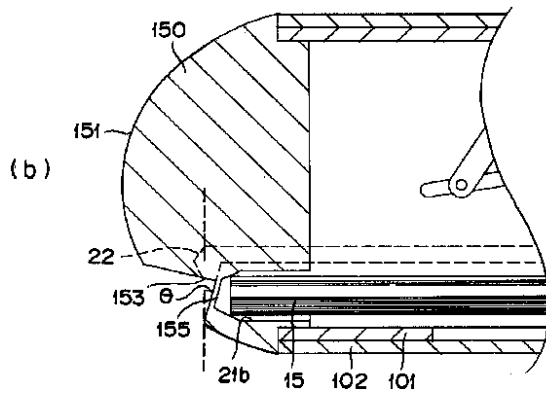
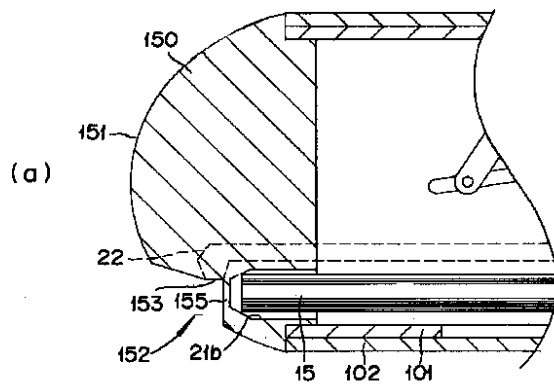
【図 2】



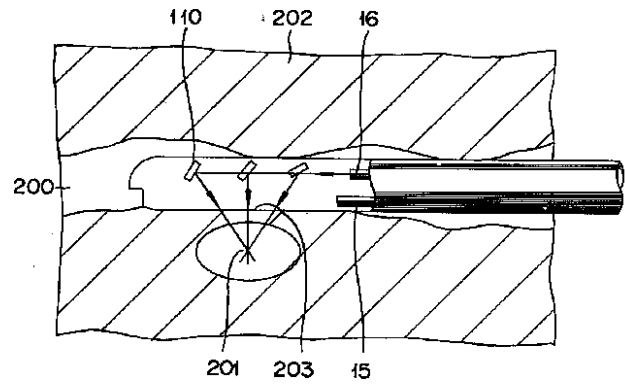
【図 5】



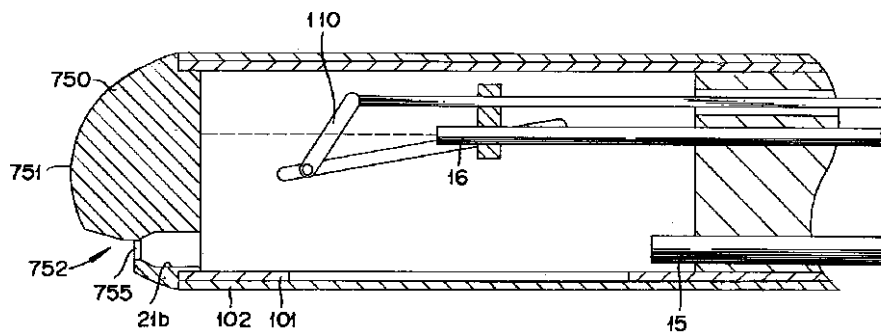
【図4】



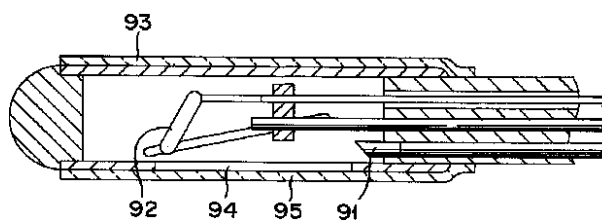
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ト ⁸ (参考)
A 6 1 B	18/18	A 6 1 N	5/06 E
A 6 1 N	5/02		Z
	5/06	A 6 1 B	17/36 3 3 0
			3 4 0
(72)発明者 牧 伸	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 水川 聡	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番地 2 号 オ リンパス光学工業株式会社内
(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 稲葉 誠	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番地 2 号 オ リンパス光学工業株式会社内
(72)発明者 長瀬 徹	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番地 2 号 オ リンパス光学工業株式会社内	F タ-ム(参考)	4C060 EE30 JJ12 JJ15 KK06 MM25 MM26 MM27
(72)発明者 晴山 典彦	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番地 2 号 オ リンパス光学工業株式会社内		4C061 BB02 BB03 BB04 FF37 FF39 FF43 JJ11
(72)発明者 上杉 武文	東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目43番地 2 号 オ リンパス光学工業株式会社内		4C082 MA02 MC01 ME01 PA06 PC10 PJ30 PL02 PL03 PL04 RA02 RE24 RE53 RG03 RL02
			4C099 AA01 CA13 CA18 JA11 JA13

专利名称(译)	加热治疗装置		
公开(公告)号	JP2002017773A	公开(公告)日	2002-01-22
申请号	JP2000201643	申请日	2000-07-03
[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	狩野 涉 牧 伸 坂口 諭 長瀬 徹 晴山 典彦 上杉 武文 水川 聡 稲葉 誠		
发明人	狩野 涉 牧 伸 坂口 諭 長瀬 徹 晴山 典彦 上杉 武文 水川 聡 稲葉 誠		
IPC分类号	A61B18/00 A61B1/00 A61B18/18 A61F7/12 A61N5/02 A61N5/06		
FI分类号	A61F7/12.Z A61F7/12.P A61B1/00.300.R A61B1/00.300.Q A61N5/02 A61N5/06.E A61N5/06.Z A61B17/36.330 A61B17/36.340 A61B1/00.623 A61B1/00.715 A61B1/00.730 A61B1/018.513 A61B1/12.530 A61B1/12.531 A61B1/12.540 A61B18/18.100 A61B18/20 A61N5/067		
F-TERM分类号	4C060/EE30 4C060/JJ12 4C060/JJ15 4C060/KK06 4C060/MM25 4C060/MM26 4C060/MM27 4C061/BB02 4C061/BB03 4C061/BB04 4C061/FF37 4C061/FF39 4C061/FF43 4C061/JJ11 4C082/MA02 4C082/MC01 4C082/ME01 4C082/PA06 4C082/PC10 4C082/PJ30 4C082/PL02 4C082/PL03 4C082/PL04 4C082/RA02 4C082/RE24 4C082/RE53 4C082/RG03 4C082/RL02 4C099/AA01 4C099/CA13 4C099/CA18 4C099/JA11 4C099/JA13 4C026/AA03 4C026/AA10 4C026/DD03 4C026/DD06 4C026/FF34 4C026/FF53 4C026/FF55 4C160/JJ12 4C160/JJ15 4C160/JK01 4C160/MM33 4C160/MM43 4C160/MM53 4C160/NN09 4C161/BB02 4C161/BB03 4C161/BB04 4C161/FF37 4C161/FF39 4C161/FF43 4C161/JJ11		
其他公开文献	JP4637327B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够使用内窥镜进行正向观察和横向观察的加热处理装置。在热处理装置中设有插入部（100），该插入部（100）具有能够插入到生物体内的长的插入部（100），该长的插入部（100）从设置在该插入部（100）上的放射部（110）向生物体照射能量。它具有插入其内部以观察生物体内部的内窥镜15，以及允许内窥镜15分别观察插入部分100的正面和侧面的前观察窗155和侧观察窗104。以上是一种热处理装置。

