

(19)日本国特許庁 ( J P )

# (12) 公開特許公報 ( A )

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 51979

( P2002 - 51979A )

(43)公開日 平成14年2月19日 (2002.2.19)

(51) Int. Cl <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド* ( 参考 )
A 6 1 B 1/12	300	A 6 1 B 1/12	2 G 0 6 6
1/00		1/00 300	A 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225	C 5 C 0 2 2
			A

審査請求 未請求 請求項の数 10 L ( 全 14数 ) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 238992(P2000 - 238992)

(22)出願日 平成12年8月7日(2000.8.7)

(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 石引 康太

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

(74)代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

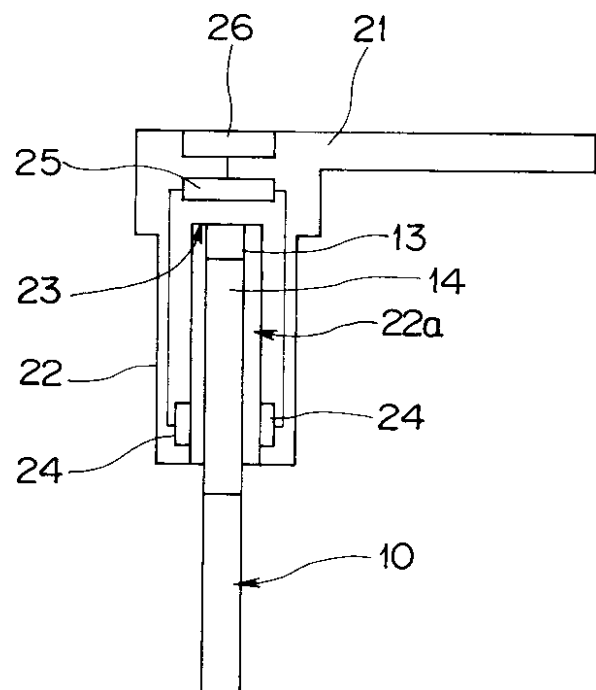
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 内視鏡システム

(57)【要約】

【課題】特別なオートクレーブ装置が不要で、高圧蒸気滅菌後に内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かの確認を確実にかつ容易に行える互換性に優れた内視鏡システムを提供する。

【解決手段】固定部材6 aによってカート6に一体的に取り付けられているホワイトバランスキャップ2 1は、凹部2 2 aを有する筒状部2 2を備え、この筒状部2 2の底面にホワイトバランス調整の被写体部2 3を設けている。筒状部2 2の内面開口近傍には温度検知手段として赤外線温度センサ2 4が配置されている。この赤外線温度センサ2 4にはC P U等からなる制御部2 5が電氣的に接続され、この制御部2 5で処理された温度データが情報を告知する表示部2 6に表示される。制御部2 5は、例えば0 . 1 sec の間隔で随時温度測定を行う一方、所定時間毎に、測定した温度データの中から最も高い温度である温度データを表示部2 6に表示させる制御を行う。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】 内視鏡と、

この内視鏡の温度を測定する温度検知手段と、  
この温度検知手段で得られた測定値を基に、前記内視鏡の温度が内視鏡が使用可能な状態であるか否かを判断するための情報を告知する告知手段と、  
を具備することを特徴とする内視鏡システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、使用後の滅菌処理 10  
を高圧蒸気滅菌によって行う内視鏡を有する内視鏡システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、細長の挿入部を体腔内に挿入することにより、体腔内臓器などを観察したり、必要に応じて処置具チャンネル内に挿通した処置具を用いて各種治療処置の行える医療用の内視鏡が広く利用されている。

【0003】特に、医療分野で使用される内視鏡は、挿入部を体腔内に挿入して、臓器などを観察したり、内視鏡の処置具チャンネル内に挿入した処置具を用いて、各種治療や処置を行う。

【0004】このため、一度使用した内視鏡や処置具を他の患者に再使用する場合、内視鏡や処置具を介しての患者間感染を防止する必要から、検査・処置終了後に内視鏡装置の洗滌消毒を行わなければならない。

【0005】近年では、煩雑な作業を伴わず、滅菌後直ちに使用が可能で、ランニングコストが安価なオートクレーブ滅菌（高圧蒸気滅菌）が医療機器の消毒滅菌処理の主流になりつつある。

【0006】例えば、特開平 5 - 337171 号公報には医療機器が収納されるオートクレーブ装置本体の温度及び前記医療機器の温度を検出する温度検出手段を有し、前記温度検出手段の出力が前記医療機器の使用が可能となる基準の温度以下に下がらない場合には扉を開くのを禁止する扉ロック/アンロック機構を設けたオートクレーブ装置が示されている。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平 5 - 337171 号公報のオートクレーブ装置では 40  
オートクレーブ装置内が滅菌工程時に 130 以上の高温高圧蒸気で満たされるため、温度検出手段の設置が難しく、オートクレーブ装置の構造が複雑になるという問題があった。

【0008】そして、従来よりある既存のオートクレーブ装置によって内視鏡を高圧蒸気滅菌した場合については何ら考慮がなされていなかった。

【0009】本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、特別なオートクレーブ装置が不要で、高圧蒸気滅菌後に内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かの確 50

認を確かかつ容易に行える互換性に優れた内視鏡システムを提供することを目的にしている。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の内視鏡システムは、内視鏡と、この内視鏡の温度を測定する温度検知手段と、この温度検知手段で得られた測定値を基に、前記内視鏡の温度が内視鏡が使用可能な状態であるか否かを判断するための情報を告知する告知手段とを具備している。

【0011】この構成によれば、告知手段に告知された情報によって、術者は内視鏡の温度が使用可能な温度状態であるか否かの判断を容易に行える。

## 【0012】

【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。図 1 ないし図 3 は本発明の第 1 実施形態に係り、図 1 は内視鏡装置の概略構成を説明する図、図 2 はホワイトバランス調整に用いる温度測定装置付きホワイトバランスキャップを示す図、図 3 はホワイトバランスキャップの構成を説明する図である。

【0013】図 1 に示すように本実施形態の内視鏡装置 1 は、撮像手段として例えば CCD を備えた電子内視鏡（以下内視鏡と記載する）2 と、照明光を供給する光源装置 3 と、撮像手段を制御するとともに前記撮像手段から得られる信号を処理するビデオプロセッサ 4 と、このビデオプロセッサ 4 に接続されたモニタ 5 とで主に構成されている。なお、符号 6 は前記光源装置 3、ビデオプロセッサ 4、モニタ 5 等を載置するカートであり、このカート 6 の側部には撮像手段である CCD の個体差による観察画像の色調のばらつきを補正するホワイトバランス調整を行うホワイトバランスキャップ 21 が取り付けられている。また符号 50 はこの内視鏡 2 を収納する後述する滅菌用収納ケースである。

【0014】前記内視鏡 2 は、細長で可撓性を有する挿入部 10 と、この挿入部 10 の基端部に連設する操作部 11 と、この操作部 11 の側方から延出する可撓性を有するユニバーサルコード 12 とで構成されている。

【0015】前記ユニバーサルコード 12 の端部には前記光源装置 3 に着脱自在なコネクタ 12a が設けられている。このコネクタ 12a を光源装置 3 に接続することによって、光源装置 3 に備えられている図示しないランプからの照明光が内視鏡 2 の図示しないライトガイドを伝送されて観察部位を照射するようになっている。

【0016】前記挿入部 10 と操作部との接続部分には急激な曲りを防止する弾性部材で構成された挿入部折れ止め部材 7a が設けられ、前記操作部 11 とユニバーサルコード 12 との接続部分には同様に操作部折れ止め部材 7b が設けられ、そしてユニバーサルコード 12 とコネクタ 12a との接続部分には同様にコネクタ部折れ止め部材 7c が設けられている。

【0017】前記内視鏡 2 の細長で可撓性を有する挿入

部10は、先端側から順に硬性で例えば先端面に図示しない観察窓や照明窓などを配設した先端硬性部13、複数の湾曲駒を接続して湾曲自在な湾曲部14、微妙な柔軟性と弾発性とからなる可撓性を有する軟性部である可撓管部15とを連設して構成されている。前記湾曲部14は、操作部11に設けられている湾曲操作ノブ16を適宜操作することによって湾曲し、観察窓等を配設した先端硬性部13の先端面を所望の方向に向けられるようになっている。

【0018】前記操作部11には前記湾曲操作ノブ16の他に先端面に設けた図示しない送気送水ノズルから前記観察窓に向けて洗滌液体や気体を噴出させる際の送気操作、送水操作を行う送気送水操作ボタン17及び先端面に設けた図示しない吸引口を介して吸引操作を行うための吸引操作ボタン18、前記ビデオプロセッサ4を遠隔操作する複数のリモートスイッチ19や内視鏡2の挿入部内に配置された処置具チャンネルに連通する処置具挿入口20が設けられている。

【0019】前記コネクタ12aの側部には電気コネクタ部12bが設けられている。この電気コネクタ部12bには前記ビデオプロセッサ4に接続された信号ケーブル4aの信号コネクタ4bが着脱自在に接続される。この信号コネクタ4bを電気コネクタ部12bに接続することによって、内視鏡2の撮像手段を制御するとともに、この撮像手段から伝送される電気信号から映像信号を生成して、内視鏡観察画像を前記モニタ5の画面上に表示する。なお、電気コネクタ部12bには内視鏡2の内部と外部とを連通する図示しない通気口が設けられている。このため、前記内視鏡2の電気コネクタ部12bには前記通気口を塞ぐ圧力調整弁（不図示）を設けた後述する圧力調整弁付き防水キャップ（以下防水キャップと略記する）9aが着脱自在な構成になっている。

【0020】また、このコネクタ12aには光源装置3に内蔵されている図示しない気体供給源に着脱自在に接続される気体供給口金12cや、液体供給源である送水タンク8に着脱自在に接続される送水タンク加圧口金12d及び液体供給口金12e、前記吸引口より吸引を行うための図示しない吸引源が接続される吸引口金12f、送水を行うための図示しない送水手段と接続される注入口金12gが設けられている。

【0021】さらに、高周波処置等を行った際、内視鏡2に高周波漏れ電流が発生した場合、この漏れ電流を図示しない高周波処置装置に帰還させるためのアース端子口金12hが設けられている。

【0022】前記内視鏡2は、観察や処置に使用された際、洗滌後、高圧蒸気滅菌を行うことが可能に構成されており、この内視鏡2を高圧蒸気滅菌する際には前記防水キャップ9aを電気コネクタ部12bに取り付ける。

【0023】そして、前記内視鏡2を高圧蒸気滅菌する際、この内視鏡2を滅菌用収納ケース50に収納する。

この滅菌用収納ケース50は、ケース本体であるトレイ51と蓋部材52とで構成され、このトレイ51には内視鏡2の挿入部10、操作部11、ユニバーサルコード12、コネクタ12a等の各部が所定の位置に収まるように内視鏡形状に対応した図示しない規制部材が配置されている。また、これらトレイ51及び蓋部材52には高圧蒸気を導くための通気孔が複数形成されている。

【0024】前記内視鏡2に備えられている撮像手段であるCCDは個体差による観察画像の色調のばらつきがあり、これを補正するため、ホワイトバランス調整を行う必要がある。

【0025】図2及び図3に示すように前記ホワイトバランスキャップ21は、固定部材6aによって前記カート6に一体的に取り付けられている。前記ホワイトバランスキャップ21は、略筒状に形成した挿入部10の先端側が配置される凹部22aを有する筒状部22を備え、この筒状部22の底面にはホワイトバランス調整の際の基準色になる白色で形成した被写体部23が設けられている。この筒状部22の凹部22aの深さ寸法は、前記挿入部10の先端側から湾曲部14の一部までを収納することが可能であり、例えば30mmから100mm程度である。

【0026】また、前記ホワイトバランスキャップ21の筒状部22の内面開口近傍には温度検知手段として一つ又は複数の赤外線温度センサ24が前記筒状部22の略中心軸方向に向かって配置されている。この赤外線温度センサ24には所定のデータ処理等を行うCPU等からなる制御部25が電気的に接続されており、この制御部25で処理された前記赤外線温度センサ24で測定された温度データのうち所定の温度データが情報を告知する告知手段である表示部26に出力されて表示されるようになっている。

【0027】前記制御部25は、図示しないキャップ部電源スイッチをON状態にした測定開始直後より、例えば0.1secの間隔で随時温度測定を行う一方、所定時間（例えば10秒間）毎に、測定した複数の温度データの中から最も高い温度である温度データを表示部26に表示させる制御を行う。そして、前記キャップ部電源スイッチがOFF状態に戻されるまで繰り返し前述した動作を行う。

【0028】つまり、本実施形態のホワイトバランスキャップ21は、温度測定部及び温度表示部を有する内視鏡温度測定装置を備えたホワイトバランスキャップである。

【0029】ここで、内視鏡2を高圧蒸気滅菌する際の代表的な条件について説明する。この代表的な条件としては米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格ANSI/AAMI ST37-1992に、プレバキュームタイプで滅菌工程132°Cで4分、グラビティタイプで滅菌工程132°Cで10分とされている。

【0030】高圧蒸気滅菌の滅菌工程時の温度条件については、高圧蒸気滅菌装置の形式や滅菌工程の時間によって異なるが、一般的には115°Cから138°C程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には142°C程度に設定可能なものもある。

【0031】時間条件については滅菌工程の温度条件によって異なる。一般的には3～60分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては100分程度に設定可能なものもある。

【0032】そして、この工程での滅菌装置内の圧力は一般的には大気圧に対して+0.2MPa程度に設定される。

【0033】次に、一般的なプレバキュームタイプにおける内視鏡の高圧蒸気滅菌工程を簡単に説明する。まず、滅菌対象機器である内視鏡2の電気コネクタ部12bには防水キャップ9aが取り付け、滅菌用収納ケース50に収容し、滅菌装置内に配置する。前記電気コネクタ部12bに防水キャップ9aを取り付けたことにより、圧力調整弁が閉じた状態になって前記通気口を塞ぐ。すなわち、内視鏡2の内部と外部とが水密的に密閉される。そして、高圧滅菌工程前の滅菌装置内を減圧状態(プレバキューム工程)にする。

【0034】なお、このプレバキューム工程とは、滅菌工程時に滅菌対象機器の細部にまで蒸気を浸透させるための工程であり、滅菌装置内を減圧させることにより、滅菌対象機器全体に高圧高温蒸気が行き渡るようになる。このプレバキューム工程における滅菌装置内の圧力は、一般的に大気圧に対して-0.07～-0.09MPa程度に設定される。

【0035】しかし、プレバキューム工程において、滅菌装置内の圧力が減少すると、内視鏡2の内部圧力に対して外部圧力が低くなって圧力差が生じる。すると、前記防水キャップ9aの圧力調整弁が開いて、前記通気口を介して内視鏡2の内部と外部とが連通状態になる。このことによって、圧力差が大きく生じることを防ぐ。つまり、内視鏡2が内部圧力と外部圧力との圧力差によって破損することが防止される。

【0036】次に、滅菌装置内に高圧高温蒸気を送り込んで滅菌を行う(滅菌工程)。この滅菌工程においては滅菌装置内が加圧される。すると、内視鏡2の内部圧力より外部圧力の方が高くなるような圧力差が生じる。このため、前記防水キャップ9aの圧力調整弁が閉じ、高圧蒸気が通気口を通過して内視鏡内部に侵入することを遮断する。

【0037】しかし、高圧蒸気は、高分子材料で形成されている前記可撓管15の外皮チューブ15cや内視鏡2の外装体の接続部に設けられたシール手段であるフッ素ゴムやシリコンゴム等で形成されたOリング等を透過して内視鏡内部に徐々に侵入していく。

【0038】このとき、内視鏡2の外装体にはプレバキ

ューム工程で減圧された圧力と滅菌工程で加圧された圧力とが加算された、外部から内部に向けた圧力が生じた状態になる。

【0039】次いで、滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるため、滅菌工程終了後、滅菌装置内を再度減圧状態にして乾燥(乾燥工程)を行う。この乾燥工程では、滅菌装置内を減圧して滅菌装置内から蒸気を排除して滅菌装置内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この乾燥工程における滅菌装置内の圧力は一般的には大気圧に対して-0.07MPa～-0.09MPa程度に設定される。なお、前記乾燥工程は必要に応じて任意に行うものである。

【0040】滅菌工程後の減圧工程では、滅菌装置内の圧力が減少して内視鏡2の内部圧力より外部圧力が低くなるような圧力差が生じる。この圧力差が生じると略同時に前記防水キャップ9aの圧力調整弁が開き、通気口を介して内視鏡2の内部と外部とが連通状態になり、内視鏡内部と外部との間に大きな圧力差が生じることが防止される。そして、内視鏡2の内部圧力と外部圧力と略等しくなると前記防水キャップ9aの圧力調整弁が閉じる。そして、減圧工程が終了し、装置内は大気圧となる。

【0041】なお、高圧蒸気滅菌全工程終了時、内視鏡2の外装体には減圧工程で減圧された分、外部から内部に向けた圧力が生じた状態になる。そして、防水キャップ9aを電気コネクタ部12bから取り外すことにより、前記通気口によって内視鏡2の内部と外部とが連通して、内視鏡2の内部は大気圧となり、内視鏡2の外装体に生じていた圧力差による負荷がなくなる。

【0042】上述したように滅菌工程中、内視鏡2の内部及び外部は高圧蒸気にさらされるので、前記滅菌装置内より取り出す際の温度は、冷却工程のない高圧蒸気滅菌装置の場合では、一般的に80～130程度である。

【0043】高圧蒸気滅菌済みの内視鏡2を使用するに当たって、まず、検査前にホワイトバランス調整を行う。そのため、前記キャップ部電源スイッチをON状態にする。そして、前記内視鏡2の挿入部10先端側をホワイトバランスキャップ21の凹部22a内に挿入させて、この挿入部10の先端面を被写体部23に当接させ、被写体部23を撮像しながらホワイトバランス調整を行う。

【0044】この挿入状態及びホワイトバランス調整状態のとき、前記ホワイトバランスキャップ21に設けられている赤外線温度センサ24は、凹部22a内に挿入されてくる先端硬性部13から湾曲部14までの外表面の温度を測定する。そして、この赤外線温度センサ24で測定された温度データを、制御部25で所定の処理を行い、表示部26に温度を表示させる。

【0045】このとき、前記表示部26に表示された温

度が例えば40 以上である場合には、検査を始めずに前記内視鏡2の冷却を行う。一方、前記表示温度が40

以下の場合には内視鏡検査可能な状態であると判断して、ホワイトバランス調整完了後内視鏡検査を開始する。

【0046】なお、前記表示温度が40 のとき、この40 が体温と略同等の温度であるので、内視鏡検査の際、被検者がほとんど違和感を感じない温度である。つまり、この温度を内視鏡検査を行うか否かを判断する基準温度にしている。

【0047】このように、内視鏡検査前に必ず使用されるホワイトバランス調整用のホワイトバランスキャップに赤外線温度センサ等の温度検知手段を設け、この赤外線温度センサで測定した結果を表示部に表示させることによって、通常ホワイトバランス調整作業と略同様の作業で内視鏡の挿入部の温度の確認を確実に行うことができる。このことによって、高压蒸気滅菌後の内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かの確認を容易に行える。

【0048】また、内視鏡の挿入部の先端面をホワイト

バランス調整のために被写体部に当接させているので、確実に所定位置までの温度測定を行うことができる。

【0049】このことによって、ホワイトバランス調整の際、通常、作業者は可撓管部を把持するので、この可撓管部の温度の認識を手で直接的に行える一方、通常検査開始まで作業者が触れない湾曲部より先端側の温度を表示部にて確認して作業者は挿入部全体の温度の把握を行える。

【0050】さらに、温度検知手段として測定対象物に

対して非接触で測定可能な赤外線温度センサを用いたこと  
30 によって、接触状態等によって生じる測定温度のばらつきをなくして正確な温度測定を行うことができる。

【0051】なお、本実施形態においては、内視鏡2に温度を検知するための特別な構成が不要であるとともに、光源装置3、ビデオプロセッサ4、モニタ5等の外部装置にも温度検知のための特別な構成が不要である。つまり、内視鏡及び外部装置に既存のものが使用可能である。また、前記制御部25では赤外線温度センサ24で所定の間隔で温度を随時測定させる一方、所定時間内で測定した温度データの中から最も高い温度データを表

40 示部26に表示させる制御を行うようにさせているが、赤外線温度センサ24で測定した温度をリアルタイムで表示部26に表示させる制御であってもよい。

【0052】なお、図4の温度測定装置付きホワイトバランスキャップの他の構成を説明する図に示すように前記制御部25に前記赤外線温度センサ24が測定した最高温度tと、予め設定した基準値Tと比較する比較部25a及びこの比較部25aでの比較結果が $t > T$ の場合にこの温度データtに基づいて内視鏡2の温度が基準値Tに冷却されるまでの予想時間を算出する予想時間算出

部25bと設けてホワイトバランスキャップ21aを構成するようにしてもよい。

【0053】このことにより、前記制御部25では、比較部25aでの比較結果が $t > T$ の場合には、前記表示部26に使用不可の旨のメッセージ、或いは図、記号、色等を表示させるとともに図示しないスピーカより警告音を発生させ、その後、前記予想時間算出部25bで得られた予想時間を表示部26に表示させる制御を行う。

10 【0054】そして、予想時間が経過したなら再びホワイトバランスキャップ21aを用いて温度の確認を行う。なお、前記制御部25では、前記比較部25aでの比較結果が $t < T$ の場合、使用可能の旨のメッセージや図、記号、色等を表示させる制御を行う。

【0055】このように、赤外線温度センサで得られる温度データと基準値との比較結果を基に、内視鏡が使用可能な温度であるか否かを告知することによって使用者は迷うことなく容易に適切な判断を行うことができる。

20 【0056】また、予想時間算出部によって、内視鏡が冷却されるまでの予想時間が算出され、表示部にその予想時間が表示されるので、何度も温度確認する手間を省いて、検査開始可能なおよその時間まで、検査準備作業等、他の作業を行える。

【0057】図5及び図6は本発明の第2実施形態にかけ、図5はカートに設けたスコープハンガーと内視鏡とを説明する図、図6は図5のA-A線断面図であり、スコープハンガーに設けた温度センサと内視鏡との関係を説明する図である。

30 【0058】図5及び図6に示すように本実施形態においては、前記カート6に設けられている非検査時に内視鏡2を保持するためのスコープハンガー30に温度検知手段として熱電対等で形成した接触型温度センサ27を設けるとともに、告知手段である表示部26を設けている。

40 【0059】前記スコープハンガー30には内視鏡2の操作部11及び操作部折れ止め部材7bを保持する保持部31が設けられており、この保持部31の所定位置に前記接触型温度センサ27が前記操作部折れ止め部材7bの表面に接触するように配置されている。その他の構成は前記第1実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0060】高压蒸気滅菌後の内視鏡2を、スコープハンガー30に保持する。すると、前記内視鏡2の操作部折れ止め部材7bに前記接触型温度センサ27が接触する。すると、図示しない制御部からの指示に基づいて前記操作部折れ止め部材7bの表面温度の測定を行わせる一方、この測定した温度データの中から所定の温度データを前記表示部26に表示させる。

【0061】このように、本実施形態においては、検査前に必ず内視鏡が保持されるスコープハンガーに接触型

温度センサ及び表示部を設けたことによって、検査開始時まで温度測定のために内視鏡に触れることが防止されるので、滅菌状態を確実に保持することができる。その他の作用及び効果は前記第 1 実施形態と同様である。

【0062】図 7 は本発明の第 3 実施形態にかかるリークテスターを説明する図である。図に示すように本実施形態においては、前記内視鏡 2 を水没下に配置し、この内視鏡 2 の内部を加圧して穴あき等の破損を検知するリークテスター 35 に温度検知手段である赤外線温度センサ 24 を設けるとともに、告知手段である表示部 26 を設けている。

【0063】前記赤外線温度センサ 24 は、前記内視鏡 2 の挿入部 10 の先端側部が挿入配置される温度検査穴 35 a の内面開口近傍に設けられている。このことによって、前記第 1 実施形態と同様に、温度検査穴 35 a 内に挿入されてくる先端硬性部 13 から湾曲部 14 までの外表面の温度の測定を行える。

【0064】なお、前記リークテスター 35 には加圧ポンプ 36 と、内視鏡 2 にこの加圧ポンプ 36 からの加圧空気を導入する接続管路 37 とが設けられている。その他の構成は上述した実施形態と同様であり、同部材には同符合を付して説明を省略する。

【0065】このように、比較的安価な装置であるリークテスターに温度検知手段及び告知手段を設けることによって、たとえ検査によってホワイトバランスキャップやスコップハンガーを有するカートが使用されている場合でも、リークテストを行うことによって、内視鏡の温度検知を行うことができる。その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

【0066】図 8 は本発明の第 4 実施形態にかかる内視鏡システムの他の構成例を説明する図である。図に示すように本実施形態においては、前記内視鏡 2 のコネクタ 12 a 内部に温度検知手段として温度センサ 28 を設けている。そして、告知手段を前記モニタ 5 としている。

【0067】このため、本実施形態では前記ビデオプロセッサ 4 に比較部 25 a、予想時間算出部 25 b を備えた制御部 25 A を設けている。なお、符号 29 は、前記内視鏡 2 の CCD を制御し、この CCD で得られた電気信号を画像信号に処理する画像制御部である。

【0068】前記温度センサ 28 と電気コネクタ部 12 b とは信号ライン 28 a によって接続され、この電気コネクタ部 12 b に信号ケーブル 4 a を接続することによってビデオプロセッサ 4 に設けられた前記制御部 25 A に接続されている。なお、制御部 25 A は、画像制御部 29 と電氣的に接続されている。

【0069】高圧蒸気滅菌終了後、内視鏡検査の準備を行うため、内視鏡 2 を信号ケーブル 4 a を介してビデオプロセッサ 4 に接続する。すると、温度センサ 28 と制御部 25 A とが電氣的に接続され、このことによって、制御部 25 A の比較部 25 a によって温度センサ 28 で

測定された温度データの基準値 T との比較が行われる。

【0070】ここで、比較結果が  $t > T$  の場合には画像制御部 29 を介してモニタ 5 の画面上に内視鏡 2 の温度が使用に適さない旨のメッセージや図、記号を表示させるとともに、図示しないスピーカにより警告音を発生させ、前記予想時間算出部 25 b によって算出された予想時間を表示させる。そして、この制御部 25 A では、一定時間毎、例えば 3 分ごとに温度センサ 28 で測定された温度データを比較部 25 a にて比較し、判定を行うとともに予想時間算出部 25 b で使用可能な温度になる予想時間を算出して、モニタ 5 の表示を更新し、警告音を発生させる。

【0071】そして、比較結果が  $t < T$  に変化したとき、前記警告音と明確に区別できる音や音声を発生させるとともに、モニタ 5 の画面表示を変化させて内視鏡 2 の温度が使用可能な状態になったことを告知する。

【0072】このように、温度センサを内視鏡に設け、この温度センサを制御する制御部を外部装置であるビデオプロセッサに設け、告知手段を内視鏡検査に必要な外部装置であるモニタとしたことによって、検査前に確実に温度の検知を行うことができる。

【0073】なお、この実施形態において比較結果が  $t > T$  の場合、上述した告知を行うとともに、前記制御部 25 A から、画像制御部 29 から内視鏡 2 の撮像手段へ電源供給を強制的に停止させたり、モニタ 5 の画面上への観察画像の表示を停止させたり、光源装置 3 から内視鏡 2 への照明光の供給を停止させる等の制御を行うようにしてもよい。

【0074】また、湾曲部の湾曲操作を電氣的に行うタイプの内視鏡では湾曲操作にかかわる電気の供給を停止させるようにしてもよい。これらの制御を行うことにより、内視鏡 2 を強制的に検査に使用できない状態にして、内視鏡が誤使用されることを確実に防止することができる。

【0075】なお、これらの制御を行った場合でも、モニタ 5 の画面上には内視鏡 2 の温度が使用に適さない旨のメッセージ等が告知されたままの状態にしているので、作業者が内視鏡 2 の故障と間違えることがない。

【0076】また、本実施形態においては制御部 25 A をビデオプロセッサ 4 に設けているが、この制御部 25 A を設ける装置はビデオプロセッサ 4 に限らず、光源装置 3 等であってもよい。つまり、検査時に内視鏡 2 に接続されて使用される外部装置であればいかなるものであってもよい。

【0077】さらに、内視鏡 2 に温度センサ 28 とともに、制御部 25 やモニタの画面やスピーカにかかわる告知手段を設けるようにしても良く、この場合には特別な外部装置を不要にして、既存の外部装置の使用を可能にして互換性が良くなる。

【0078】又、温度センサ 28 の配置位置はコネクタ

12 a の内部に限定されるものではなく、挿入部 10 の先端部の図示しない C D 近傍に設けるようにしてもよく、内視鏡 2 に設けられていればよい。

【0079】ところで、前記特開平 5 - 337171 号公報のオートクレーブ装置では、内視鏡が冷却されるまで内視鏡をオートクレーブ装置から取り出すことができないため、高圧蒸気滅菌のサイクルタイムが長くなってしまふ。したがって、症例間の滅菌には適さず、又、多数の内視鏡がある場合には全てを滅菌処置するのに非常に時間がかかるという問題があった。

【0080】また、特開平 6 - 105796 号公報にはオートクレーブ滅菌後、換気装置によって乾燥用管路の換気を行い、スコープ内部を除湿して乾燥、冷却を行うことが示されているが、内視鏡の内部のみを乾燥、冷却する構成であるため、内視鏡の外表面が冷却されず、冷却に時間がかかるという不具合があった。

【0081】このため、高圧蒸気滅菌のサイクルタイムの短縮及び高圧蒸気滅菌後の内視鏡の冷却時間の短縮が可能な内視鏡システムが望まれていた。

【0082】図 9 及び図 10 は高圧蒸気滅菌工程後に高 20 温となっている内視鏡を冷却する冷却装置に係り、図 9 はトレイと送気ポンプとの関係を説明する図、図 10 は収納ケースに内視鏡を収納した状態を示す図である。図 9 及び図 10 に示すように本実施形態においては滅菌用収納ケース 50 に送気ポンプ 60 を組み合わせる構成になっている。

【0083】本実施形態の滅菌用収納ケース 50 のトレイ 51 a には送気チューブ 61 を介して送気ポンプ 60 が接続されるようになっている。前記送気チューブ 61 は、トレイ 51 a の側部に設けられて内外を連通する気 30 体導入口 53 に着脱自在に接続される。

【0084】前記トレイ 51 a には内外を連通して高圧蒸気滅菌時に内部に蒸気を導入する複数の通気孔 51 b が設けられている。また、トレイ 51 a 内には収納配置される内視鏡 2 の各部の位置を規定して挿入部 10 の曲げ形状を所定形状に規制する規制部 54 が設けてある。

【0085】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、前記内視鏡 2 の電気コネクタ部 12 b から防水キャップ 9 a を取り外す。このことによって、電気コネクタ部 12 b に 40 設けられている図示しない通気口が開放状態になる。

【0086】次に、送気ポンプ 60 の送気チューブ 61 を気体導入口 53 に接続する。そして、前記送気ポンプ 60 によって外気をトレイ 51 a 内部に強制的に送り込む。このトレイ 51 a 内に送り込まれた外気は、前記通気孔 51 b よりトレイ 51 a の外部に排出されていく。このことにより、トレイ 51 a 内が随時換気される。

【0087】また、前記送気ポンプ 60 によって送り込まれた外気は、前記通気口より内視鏡 2 の内部にも導入されて、内視鏡内の空気も換気させる。つまり、内視鏡 50

2 の外表面及び内部は、送気ポンプ 60 によって送り込まれる外気によって冷却される。

【0088】このように、内視鏡が収納されるトレイ内に送気ポンプからの外気を送り込むことによって、高圧蒸気滅菌後の内視鏡の外表面及び内部に外気が行き渡らせて冷却時間を大幅に短縮させることができる。

【0089】また、挿入部の曲げ形状が規制部によって所定の形状に規制されているので、高温状態で軟化している外皮が急速に冷却されることによって、急激な曲がり癖がつくことを防止することができる。

【0090】なお、気体導入口を設けたトレイを冷却専用の収容器としてもよい。また、この収容器に内視鏡を複数収納できるようにしてもよい。そして、その場合には送気ポンプの代わりに収納器自体に、外気を容器内に導入したり、排気する送風ファン等を設けるようにしてもよい。

【0091】図 11 は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する冷却用収納容器の構成を説明する図である。本実施形態においては図 11 に示すように、前記滅菌用収納ケース 50 と送気ポンプ 60 とを組み合わせる構成の代わりに、滅菌用収納ケース 50 を収納する冷却用収納容器 70 と換気冷却装置 75 とを組み合わせる構成にしている。

【0092】前記冷却用収納容器 70 には気体導入口 71 と気体排出口 72 とが設けてある。この気体導入口 71 には換気冷却装置 75 に設けられている冷却器 76 に接続されて冷却風を送気する送気ポンプ 77 に接続された送気チューブ 77 a が着脱自在に接続されている。

【0093】一方、前記気体排出口 72 には吸引ポンプ 78 に接続された吸引チューブ 78 a が接続されている。そして、これら吸引ポンプ 78、冷却器 76、送気ポンプ 77 は、制御部 79 に接続されて、それぞれの動作が制御されるようになっている。

【0094】なお、冷却用収納容器 70 内は前記気体導入口 71 と気体排出口 72 以外は外部に対して密閉される構造であり、前記吸引ポンプ 78 は締切り時の圧力で大気圧に対して -0.07 MPa ~ -0.15 MPa 程度の能力を有している。

【0095】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、内視鏡 2 が収納された滅菌用収納ケース 50 を冷却用収納容器 70 内に収納し、この冷却用収納容器 70 を密閉状態にする。

【0096】次に、制御部 79 の制御により吸引ポンプ 78 の動作を開始させる。すると、冷却用収納容器 70 内及び滅菌用収納ケース 50 内の内部圧力が大気圧に対して -0.07 MPa ~ -0.15 MPa 程度に下がる。前記内部圧力が内視鏡 2 の内部圧力よりも下がることにより、防水キャップ 9 a の圧力調整弁が開状態になって、内視鏡内の高圧蒸気滅菌によって湿度の高くなっ

ている空気が外部へ放出されていく。そして、内視鏡 2 の内部圧力が前記内部圧力と略等しくなると圧力調整弁が閉状態になる。

【0097】次いで、制御部 79 では送気ポンプ 77 を作動させ、気体導入口 71 から冷却用収納容器 70 内に冷却空気を送り込む。すると、滅菌用収納ケース 50 及び内視鏡 2 が冷却される。この滅菌用収納ケース 50 及び内視鏡 2 の冷却に使用された冷却空気は、随時、吸引ポンプ 78 により気体排出口 72 より排出されていく。

【0098】そして、前記制御部 79 では前述した吸引ポンプ 78 のみの動作による減圧工程及び送気ポンプ 77 及び吸引ポンプ 78 の作動による冷却空気循環工程を 3 回繰り返して行わせる。このことによって、内視鏡 2 の外表面が冷却されるとともに、内視鏡 2 内部の高温で湿気を含んだ空気が略排出されて内視鏡 2 の内部が冷却、乾燥される。

【0099】このように、内視鏡を滅菌用収納ケースに収納したままの状態での冷却作業を行うことによって、内視鏡外表面の冷却及び内部の冷却、乾燥を容易に行うことができる。

【0100】このことによって、内視鏡を滅菌用収納ケースから取り出す作業や防水キャップを取り外す作業が不要となるので内視鏡 2 の滅菌状態の確保を確実、かつ容易に行える。また、上述した高圧蒸気滅菌装置における乾燥工程を省略することができる。

【0101】なお、前記吸引ポンプ 78 の代わりに内視鏡検査室に設備されている、送気ポンプや送気源及び吸引ポンプを利用し、これらポンプの作動/停止を手動によって切り替えるようにしてもよい。また、内視鏡 2 を滅菌用収納ケース 50 に収納することなく、直接冷却用収納容器 70 に収納するようにしてもよい。この場合、防水キャップ 9a を電気コネクタ部 12b から取り外して前記通気口を開口状態にして冷却を行ってもよい。

【0102】図 12 及び図 13 は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する内視鏡冷却装置に係り、図 12 は内視鏡冷却装置の構成を説明する図、図 13 は挿入部規制部の構成を説明する図である。本実施形態においては図 12 に示すように複数の内視鏡 2 を配置することが可能な挿入部収容部材 81 と、冷却水送液装置 82 とで内視鏡冷却装置 80 を構成している。

【0103】前記挿入部収容部材 81 の内部には内視鏡 2 の挿入部 10 を直線上に収容保持する略パイプ形状の挿入部規制部 83 が複数配置されている。前記挿入部規制部 83 の内径は 30mm 程度に形成されており、この挿入部規制部 83 の側面部には図 13 に示すように内孔と外部とを連通する複数の貫通孔 83a が形成されている。また、前記挿入部収容部材 81 には冷却水導入口（以下導入口と略記する）81a と冷却水排出口（以下排出口と略記する）81b とが設けられている。

【0104】前記冷却水送液装置 82 には送液ポンプ 8

4 と冷却器 85 とが設けられており、前記導入口 81a には前記送液ポンプ 84 から延出する送液チューブ 86 が接続され、前記排出口 81b には送液ポンプ 84 に接続されて排出液が冷却器 85 を通過するようにした排出チューブ 87 が接続されている。

【0105】前記挿入部収容部材 81 には内視鏡 2 の挿入部 10 の長手方向に伸縮自在に構成されて、前記内視鏡 2 の操作部 11 を保持する高さ寸法を任意の高さに設定することが可能な内視鏡保持部 88 が設けられている。

【0106】また、前記挿入部収容部材 81 の内部には熱伝導性の良い冷却媒体として例えば滅菌水等からなる冷却液 90 が満たされている。この挿入部収容部材 81 の深さ寸法は例えば 0.6m ~ 1.5m 程度に設定されており、挿入部 10 の大部分が冷却液 90 中に浸漬した状態になる。

【0107】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、内視鏡 2 の挿入部 10 を挿入部収容部材 81 の挿入部規制部 83 に挿入し、内視鏡 2 の操作部 11 を内視鏡保持部 88 に設置し、前記挿入部 10 ができるだけ冷却液 90 中に浸漬される状態になるよう、前記内視鏡保持部 88 の高さ調整を行う。このことによって冷却液 90 が前記挿入部規制部 83 の貫通孔 83a 等からこの挿入部規制部 83 内に流入して挿入部 10 を冷却する状態になる。

【0108】次に、冷却液 90 を循環させるために送液ポンプ 84 を作動させる。すると、導入口 81a から挿入部収容部材 81 内に冷却液 90 が流入されるとともに、排出口 81b から冷却液 90 が随時排出されていく。この排出口 81b から排出された冷却液 90 は冷却器 85 で冷却された後、再び送液ポンプ 84 によって挿入部収容部材 81 内を循環する。

【0109】このように、冷却媒体として熱伝導性の良い液体を用いるとともに、この冷却媒体を冷却器を通して循環させることによって挿入部の冷却を効率良く行って冷却時間の短縮を図ることができる。

【0110】また、内視鏡の挿入部は、挿入部規制部によって直線化された状態で循環する冷却液によって冷却されるので、高圧蒸気滅菌工程で高温となり軟化している場合でも、冷却によって曲がり癖がつくことを防止することができる。

【0111】さらに、内視鏡検査使用時に体腔内に挿入される挿入部のみを直接冷却する構成であるので、装置のコンパクト化を図ることができる。

【0112】なお、前述したリークテスター 35 に冷却装置を設け、内視鏡 2 の内部加圧時に冷却空気を送り込み内部からの冷却を促進させる構成にしてもよい。

【0113】図 14 及び図 15 は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する冷却容器に係り、図 14 は冷却容器の構成を説明する図、図 15 は図 14 の

C - C 断面図である。本実施形態においては図 14 に示すように冷却容器 9 1 に内視鏡 2 の挿入部 1 0 を収納する挿入部収納部 9 2 を設けている。この挿入部収納部 9 2 の断面形状は、図 15 に示すように前記挿入部 1 0 の外形形状と略同一の内径と幅とを有する U 字溝部 9 3 等の凹部によって形成されており、この挿入部収納部 9 2 に前記挿入部 1 0 を収納した際、この挿入部 1 0 の表面に U 字溝部表面 9 3 が密着する密着面部になっている。また、前記冷却容器 9 1 の外表面には外気に対して、この冷却容器 9 1 の放熱性を高めるための複数の放熱フィン 9 4 が設けてある。

【0114】なお、挿入部収納部 9 2 は前記挿入部 1 0 の略全長を収納できるようになっており、例えば 0.6 m ~ 2 m の長さで設定される。また、前記冷却容器 9 1 は、前記挿入部 1 0 の可撓管部 1 5 や湾曲部 1 4 の表面を形成する樹脂材料よりも熱伝導率の高い樹脂材料や熱伝導率が非常に高い例えばアルミ合金等の金属により形成されている。

【0115】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、内視鏡 2 を冷却容器 9 1 に収納し、挿入部 1 0 を挿入部収納部 9 2 に配置させる。すると、前記挿入部 1 0 の熱は、この挿入部 1 0 に接触している U 字溝部 9 3 から冷却容器 9 1 に伝導し、放熱フィン 9 4 によって外気に放熱され、挿入部 1 0 が冷却される。なお、前記放熱フィン 9 4 を冷却水等にさらすことによって、内視鏡 2 を濡らすことなく、更に冷却速度を早められる。

【0116】このように、内視鏡の表面を形成する樹脂材料等よりも熱伝導率の高い部材で形成された冷却容器に内視鏡を配置させることによって、内視鏡を効率よく速やかに冷却することができる。

【0117】なお、前記冷却容器 9 1 を高圧蒸気滅菌可能な材質で前記トレイ 5 1 を兼ねるように形成してもよい。また、冷却容器 9 1 に前記スコープハンガー 3 0 と同様に内視鏡 2 の温度検知手段と告知手段とを設けるようにしてもよい。このことにより、前記スコープハンガー 3 0 と同様の効果を得られる。

【0118】また、前記挿入部収納部 9 2 を設けた冷却容器 9 1 の代わりに、図 16 ( a ) に示すように前記挿入部収納部 9 2 の代わりとなる、例えば発泡ポリエチレン等からなる多数の気泡を有する軟質のスポンジ部材 9 5 を設置した冷却容器 9 1 A としてもよい。このスポンジ部材 9 5 には例えば滅菌水等の冷却液を含浸させておく。なお、冷却容器 9 1 A のその他の形状、材質は前記冷却容器 9 1 と同様である。

【0119】前記スポンジ部材 9 5 の表面の硬度は、内視鏡 2 を載置した際、この内視鏡 2 の自重によって変形する硬さである。つまり、前記内視鏡 2 をスポンジ部材 9 5 上に置くと、図 16 ( b ) に示すように内視鏡 2 の挿入部 1 0 や操作部 1 1 等の側面がスポンジ部材 9 5 に

埋没した状態になる。

【0120】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、冷却容器 9 1 A のスポンジ部材 9 5 上に内視鏡 2 を配置させる。すると、内視鏡 2 の自重によってスポンジ部材 9 5 が弾性変形して、このスポンジ部材 9 5 が挿入部 1 0 や操作部 1 1 に密着する。このことによって、スポンジ部材 9 5 及びこのスポンジ部材 9 5 に含まれている冷却水によって、冷却される。

【0121】このように、冷却容器に冷却液を含ませたスポンジ部材を配置させたことによって、内視鏡の表面と熱伝導性の良い部材と接触度合い（接触面積）が増大して冷却効果を大幅に増大させることができる。

【0122】なお、このスポンジ部材 9 5 を設ける代わりに、内視鏡 2 の自重によりこの内視鏡 2 が埋没する程度の硬度を有するゲル状の冷却媒体を用いても同様の作用及び効果を得られる。この場合には冷却のために液体を使用しないので、液体の拭き取り等の手間を省ける。

【0123】図 17 は冷却機能を備えたスコープハンガーの構成を説明する図である。図に示すように本実施形態に置いてはスコープハンガー 1 0 0 には内視鏡 2 の操作部 1 1 を保持する保持部 1 0 1 が設けられている。この保持部 1 0 1 は、前記操作部 1 1 の外表面との接触面積が大きくなるよう、この操作部 1 1 の外形形状と略同様の曲面で形成されている。

【0124】また、前記保持部 1 0 1 を、前記操作部 1 1 の弾性変形可能な部材で形成されている操作部折れ止め部材 7 b をも保持するようにしてもよい。このことによって、保持部 1 0 1 の接触面積がさらに大きくなる。

【0125】また、前記保持部 1 0 1 を弾性変形可能な部材で形成し、この保持部 1 0 1 に操作部 1 1 を載置させた際、この内視鏡 2 の自重によって保持部 1 0 1 が変形して操作部 1 1 の外表面に密着する構成にしてもよい。

【0126】前記保持部 1 0 1 は、前記操作部 1 1 や操作部折れ止め部材 7 b 等の外表面を形成する樹脂等からなる材質よりも、熱伝導率が高い樹脂材料や、非常に熱伝導率の高い例えばアルミニウム等の金属材料で、かつ高圧蒸気滅菌可能な材料により形成されている。

【0127】また、この保持部 1 0 1 は、それ自体の容積を大きくしたり、保持部 1 0 1 が固定される支持部材 1 0 2 の熱伝導率を、前記保持部 1 0 1 と同じ又はさらに良好な材料で構成し、保持部 1 0 1 と支持部材 1 0 2 との接触面を設けて保持部 1 0 1 と支持部材 1 0 2 との合計での容積を大きくさせることにより、吸収できる熱容量が大きく構成される。

【0128】前記保持部 1 0 1 と支持部材 1 0 2 とは着脱自在に構成されており、保持部 1 0 1 は支持部材 1 0 2 から取り外して内視鏡 2 とともに高圧蒸気滅菌可能に構成されている。保持部 1 0 1 や支持部材 1 0 2 に前述

した放熱フィン 94 を設ける構成にしてもよい。

【0129】ここで、内視鏡 2 の冷却作業について説明する。内視鏡 2 及び保持部 101 の高圧蒸気滅菌が終了したなら、保持部 101 を支持部材 102 に接続し、内視鏡 2 の挿入部 10 を伸ばした状態になるように設置する。このことにより、検査準備の間、内視鏡 2 はスコープハンガー 100 に保持される。

【0130】内視鏡 2 の熱は、操作部 11 や操作部折れ止め部材 7b を介して熱伝導性の良い保持部 101 に伝導され、更に支持部材 102 に伝導されて外気に放射されて内視鏡 2 が冷却される。

【0131】このように、スコープハンガーの保持部や、支持部材を、内視鏡の外表面を形成する材質よりも、熱伝導率が高い部材で構成したことによって、内視鏡をスコープハンガーにかけた状態で効率よく内視鏡の冷却を行うことができる。

【0132】また、挿入部が直線化された状態で冷却されるので冷却によって曲がり癖がつくことを防止することができる。

【0133】さらに、保持部が高圧蒸気滅菌可能なので、検査直前まで滅菌状態を保つことができる。

【0134】なお、前記保持部 101 に温度検知手段及び告知手段を設けるようにしてもよい。

【0135】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。

【0136】[付記] 以上詳述したような本発明の上記実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。

【0137】(1) 内視鏡と、この内視鏡の温度を測定する温度検知手段と、この温度検知手段で得られた測定値を基に、前記内視鏡の温度が内視鏡が使用可能な状態であるか否かを判断するための情報を告知する告知手段と、を具備することを特徴とする内視鏡システム。

【0138】(2) 前記温度検知手段及び前記告知手段を一体にした内視鏡温度測定装置を具備する付記 1 記載の内視鏡システム。

【0139】(3) 前記温度検知手段及び前記告知手段を、前記内視鏡に組み合わせて使用され、内視鏡検査前に使用される機器の何れかに設けた付記 1 記載の内視鏡システム。

【0140】(4) 前記温度検知手段は、前記内視鏡の挿入部の少なくとも一部の外表面の温度を測定する付記 1 記載の内視鏡システム。

【0141】(5) 前記温度検知手段は、所定部位の温度を測定する付記 1 記載の内視鏡システム。

【0142】(6) 前記温度検知手段は、前記内視鏡の挿入部先端側に設けられた湾曲部より先端側の温度を測定する付記 5 記載の内視鏡システム。

【0143】(7) 前記機器は、内視鏡画像のホワイト

バランスを設定するためのホワイトバランス設定基準観察対象部材である付記 3 記載の内視鏡システム。

【0144】(8) 前記機器は、前記内視鏡を保持する内視鏡保持装置である付記 3 記載の内視鏡システム。

【0145】(9) 前記温度検知手段は、非接触型の温度センサである付記 1 記載の内視鏡システム。

【0146】(10) 温度検知手段を有する内視鏡と、この内視鏡若しくは内視鏡に接続される外部装置の少なくとも何れかに前記内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かを判断するための情報を告知する告知手段と、を具備する付記 1 記載の内視鏡システム。

【0147】(11) 前記温度検知手段で測定された温度データを予め設定した設定値と比較する比較手段を有し、前記告知手段は、前記比較手段の比較結果に基づき、前記内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かを告知する付記 2 又は付記 10 記載の内視鏡システム。

【0148】(12) 前記比較手段の比較結果が使用可能な状態でない場合、前記内視鏡及び外部装置を使用不能にする強制停止手段を具備する付記 11 記載の内視鏡システム。

【0149】(13) 前記温度検知手段で測定された温度データに基づいて、前記内視鏡の温度が使用可能な状態に下がるまでに要する時間を算出する時間算出手段を有し、前記告知手段は、前記時間算出手段で算出した時間を告知する付記 2 又は付記 10 記載の内視鏡システム。

【0150】(14) 内視鏡を冷却する内視鏡の冷却装置において、少なくとも挿入部の一部を収納可能なケース本体と、冷却媒体と、この冷却媒体を前記ケース本体収容部に導入する導入手段と、を具備する内視鏡冷却装置

(15) 前記挿入部の所定位置を直線形状又は所定の曲げ形状に保持する規制部を有する付記 14 記載の内視鏡冷却装置。

【0151】(16) 内視鏡の温度を測定する温度検知手段と、この温度検知手段で得た温度データを基に、前記内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かを判断するための情報を告知する告知手段と、を有する付記 14 記載の内視鏡冷却装置。

【0152】(17) 前記内視鏡の高圧蒸気滅菌を行う際、前記内視鏡を収容する内外が非気密に形成された高圧蒸気滅菌用収納容器を、収容可能に形成したケース本体を備える付記 14 記載の内視鏡冷却装置。

【0153】(18) 細長で軟性の挿入部を有する内視鏡を収容して冷却する冷却容器において、前記内視鏡の挿入部の外表面の少なくとも一部に密着する密着面部を具備する冷却容器。

【0154】(19) 前記密着面部に前記挿入部を強制的に冷却する冷却部を具備する付記 18 記載の冷却容器。

【0155】(20)前記密着面部は、液体が浸透して含有可能で、内視鏡の自重によって表面形状が変形可能な多孔質材料で形成される付記19記載の冷却容器。

【0156】(21)前記冷却媒体は、前記内視鏡の自重により表面形状が変形可能なゲル状材料である付記19記載の冷却容器。

【0157】(22)前記密着面部を、この密着面部に密着する前記挿入部外表面の熱伝導率よりも高い材料で形成した付記18記載の冷却容器。

【0158】(23)蒸気滅菌に耐性を有する材料にて形成した付記18記載の冷却容器。

【0159】(24)前記挿入部の所定の位置を直線形状又は所定の曲げ形状に保つ保持手段を有する付記18記載の冷却容器。

【0160】(25)細長で軟性の挿入部を有する内視鏡を、前記挿入部を直線化した状態で保持する内視鏡保持装置において、前記内視鏡の少なくとも一部を保持する保持部を支持部材に対して着脱自在に設け、この保持部に前記内視鏡外表面の少なくとも一部に接触する接触部を設け、この接触部を熱伝導率が前記内視鏡外表面よりも高く、高圧蒸気滅菌に耐性を有する部材にて形成した内視鏡保持装置。

【0161】(26)前記保持部の熱容量を、内視鏡の熱容量よりも大きく形成した付記25記載の内視鏡保持装置。

【0162】(27)前記保持部を支持部材に接触させて接続し、この支持部材を前記保持部よりも熱容量を大とし、前記接続部における支持部材の外表面を熱伝導性の高い部材にて形成した付記25記載の内視鏡保持装置。

【0163】(28)前記保持部を前記内視鏡の操作部の把持部外形状に沿った形状に形成した付記25記載の内視鏡保持装置。

【0164】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、特別なオートクレーブ装置が不要で、高圧蒸気滅菌後に内視鏡の温度が使用可能な状態であるか否かの確認を確実かつ容易に行える互換性に優れた内視鏡システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1ないし図3は本発明の第1実施形態に係

り、図1は内視鏡装置の概略構成を説明する図

【図2】ホワイトバランス調整に用いる温度測定装置付きホワイトバランスキャップを示す図

【図3】ホワイトバランスキャップの構成を説明する図

【図4】温度測定装置付きホワイトバランスキャップの他の構成を説明する図

【図5】図5及び図6は本発明の第2実施形態にかかり、図5はカートに設けたスコープハンガーと内視鏡とを説明する図

【図6】図5のA-A線断面図であり、スコープハンガーに設けた温度センサと内視鏡との関係を説明する図

【図7】本発明の第3実施形態にかかるリークテスターを説明する図

【図8】本発明の第4実施形態にかかる内視鏡システムの他の構成例を説明する図

【図9】図9及び図10は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する冷却装置に係り、図9はトレイと送気ポンプとの関係を説明する図、

【図10】収納ケースに内視鏡を収納した状態を示す図

【図11】高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する冷却用収納容器の構成を説明する図

【図12】図12及び図13は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する内視鏡冷却装置に係り、図12は内視鏡冷却装置の構成を説明する図

【図13】挿入部規制部の構成を説明する図

【図14】図14及び図15は高圧蒸気滅菌工程後に高温となっている内視鏡を冷却する冷却容器に係り、図14は冷却容器の構成を説明する図

【図15】図14のC-C断面図

30 【図16】冷却容器の他の構成を説明する図

【図17】冷却機能を備えたスコープハンガーの構成を説明する図

【符号の説明】

10...挿入部

21...ホワイトバランスキャップ

22...筒状部

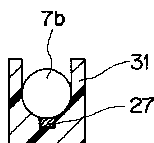
23...被写体部

24...赤外線温度センサ

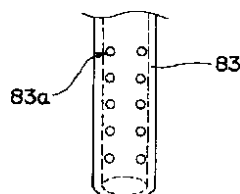
25...制御部

40 26...表示部

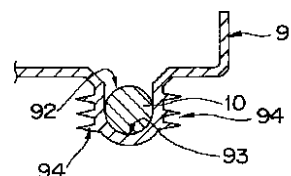
【図6】



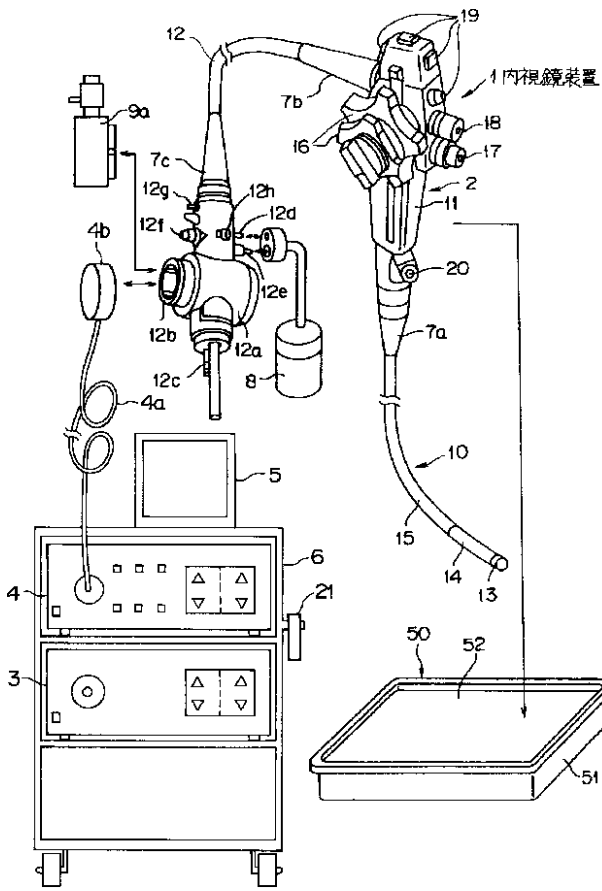
【図13】



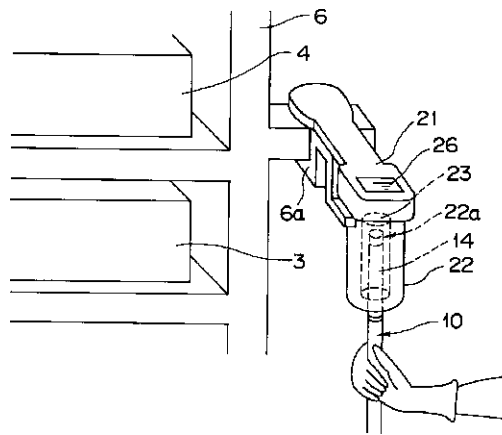
【図15】



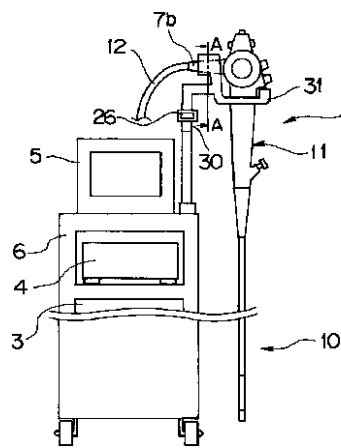
【図1】



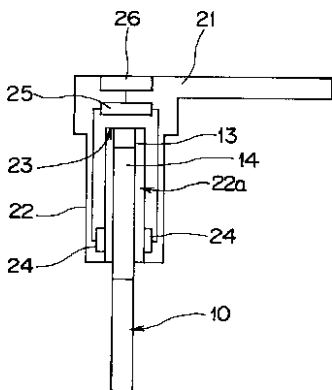
【図2】



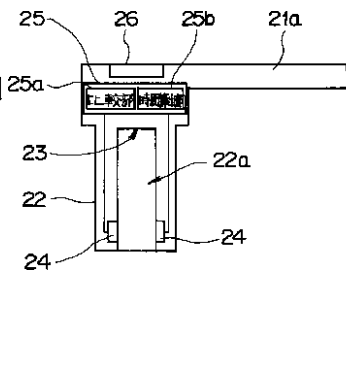
【図5】



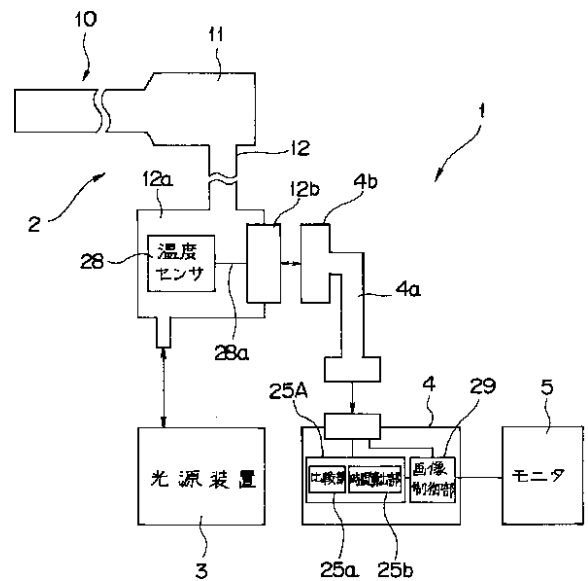
【図3】



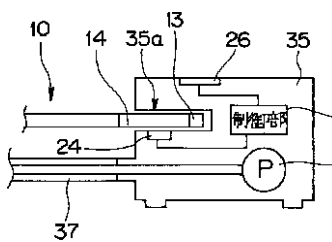
【図4】



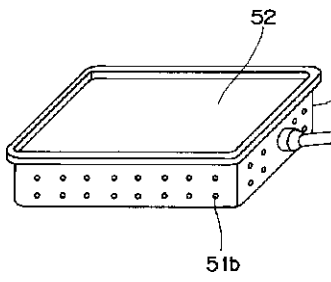
【図8】



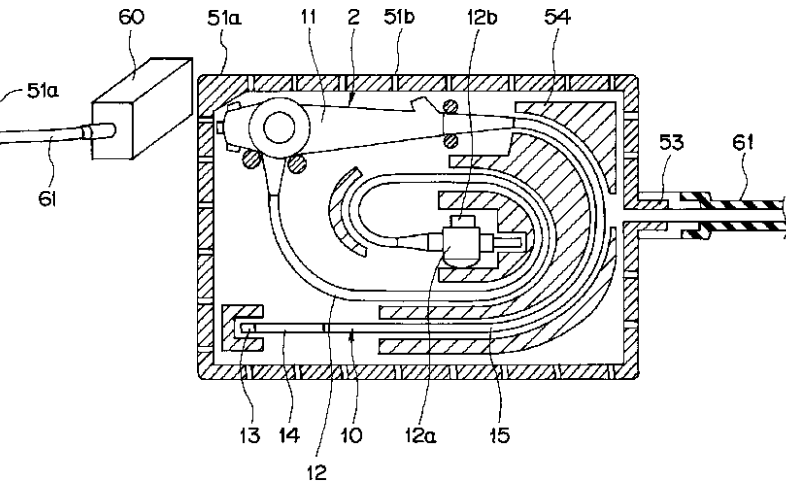
【図7】



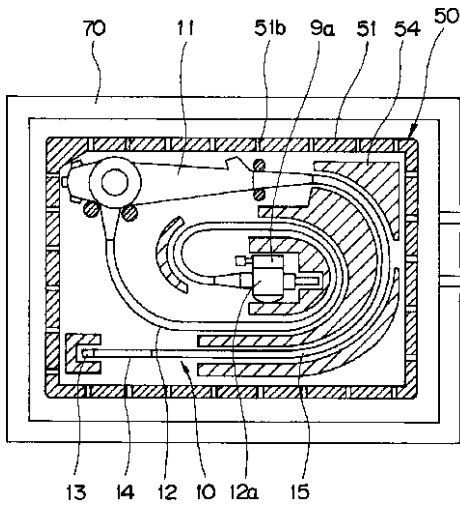
【図9】



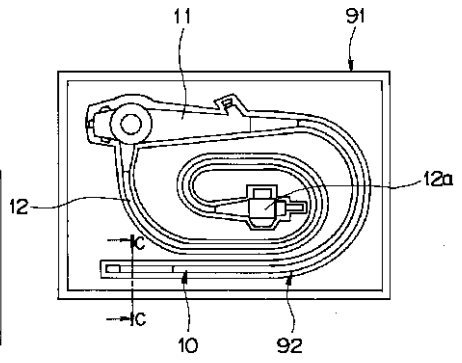
【図10】



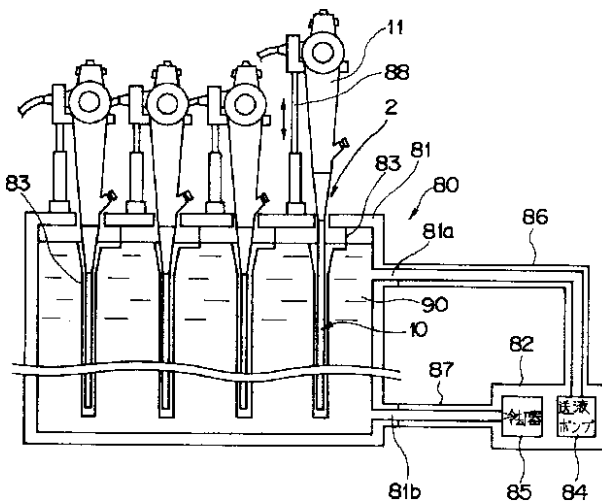
【図11】



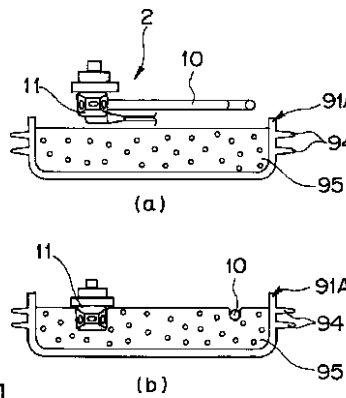
【図14】



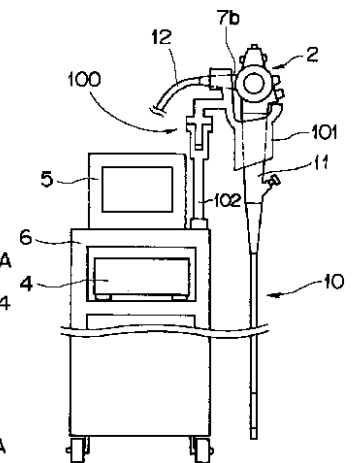
【図12】



【図16】



【図17】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード(参考)
// G 0 1 J 5/10		G 0 1 J 5/10	D

Fターム(参考) 2G066 AC20 BA01 BA08 BC05 BC15  
CA16  
2H040 BA23 CA04 CA11 DA03 DA14  
DA15 DA21 DA51 DA56 DA57  
GA02 GA06 GA11  
4C061 DD03 GG09 HH51 JJ11  
5C022 AA09 AC01 AC18 AC42 AC75  
AC77

专利名称(译)	内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">JP2002051979A</a>	公开(公告)日	2002-02-19
申请号	JP2000238992	申请日	2000-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工业株式会社		
[标]发明人	石引康太		
发明人	石引 康太		
IPC分类号	G01J5/10 A61B1/00 A61B1/12 G02B23/24 H04N5/225		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/00.300.A G02B23/24.A H04N5/225.C H04N5/225.A G01J5/10.D A61B1/00.550 A61B1/00.710 H04N5/225 H04N5/225.000		
F-TERM分类号	2G066/AC20 2G066/BA01 2G066/BA08 2G066/BC05 2G066/BC15 2G066/CA16 2H040/BA23 2H040/CA04 2H040/CA11 2H040/DA03 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA51 2H040/DA56 2H040/DA57 2H040/GA02 2H040/GA06 2H040/GA11 4C061/DD03 4C061/GG09 4C061/HH51 4C061/JJ11 5C022/AA09 5C022/AC01 5C022/AC18 5C022/AC42 5C022/AC75 5C022/AC77 4C061/GG13 4C161/DD03 4C161/GG09 4C161/GG13 4C161/HH51 4C161/JJ11 5C122/DA26 5C122/EA03 5C122/FJ11 5C122/FK19 5C122/FK23 5C122/FK35 5C122/GD15 5C122/GE11 5C122/HA81		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP3811339B2 JP2002051979A5		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：为内窥镜系统提供出色的互换性，无需使用特殊的高压灭菌器即可确保高压灭菌后内窥镜温度的可用性。解决方案：通过固定构件6a与推车6整体安装的21的白平衡帽包括具有凹部22a的管状部分22；用于白平衡调节的对象构件23设置在部件22的基面中。红外温度传感器24作为温度检测装置设置在部件22的内表面开口附近。包含CPU的控制部件25与之电连接。传感器24；由部件25处理的热数据显示在显示部分26中，用于通知信息。部件25控制测量温度，例如，以0.1秒的间隔，并且在部件26中显示测量的温度数据中的最高温度。

