

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第3854045号
(P3854045)

(45) 発行日 平成18年12月6日(2006.12.6)

(24) 登録日 平成18年9月15日(2006.9.15)

(51) Int.Cl.	F I
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12
A 6 1 L 2/06 (2006.01)	A 6 1 L 2/06 B

請求項の数 2 (全 23 頁)

(21) 出願番号 特願2000-224381 (P2000-224381)	(73) 特許権者 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
(22) 出願日 平成12年7月25日(2000.7.25)	
(65) 公開番号 特開2002-34891 (P2002-34891A)	(74) 代理人 100076233 弁理士 伊藤 進
(43) 公開日 平成14年2月5日(2002.2.5)	(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
審査請求日 平成15年10月29日(2003.10.29)	
前置審査	審査官 上田 正樹
	最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検体に挿入する挿入部と、
前記挿入部の基端側に連設した操作部と、
前記操作部の操作時に作業者が把持する把持部の外表面に配設され、前記挿入部の外表面部材よりも熱伝導性が低い材質で及び／又は断熱層を有して構成された把持部ケーシングと、
を具備し、
前記把持部ケーシングは、オートクレーブ滅菌を行った後、所定の温度領域で冷却される際の温度低下量が、前記挿入部の当該温度低下量に対して略同じかまたは小さくなることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項2】

被検体に挿入する挿入部と、
前記挿入部における先端側に形成された挿入部先端側部分と、
前記挿入部における基端側に形成されていて、前記挿入部先端側部分の外表面部材よりも熱伝導性が低い材質で及び／又は断熱層を有して構成された外皮層により被覆された可撓管部と、
を具備し、
前記可撓管部は、オートクレーブ滅菌を行った後、所定の温度領域で冷却される際の温度低下量が、前記挿入部先端側部分の当該温度低下量に対して略同じかまたは小さくなる

20

ことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、細長な挿入部及びこの挿入部の基端側に連設した操作部を備え、洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を高温で行なうことが可能な内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

今日、医療分野においては、体腔内等に細長な挿入部を挿入することによって体腔内の深部等を観察したり、必要に応じて処置具を用いることにより治療処置等を行なうことのできる内視鏡が広く用いられるようになっている。これら医療用内視鏡にあつては、使用した内視鏡を確実に消毒滅菌することが必要不可欠である。

10

【0003】

最近では、医療機器類の滅菌として、煩雑な作業を伴わず、滅菌後にすぐに使用でき、しかもランニングコストの安いオートクレーブ滅菌（高温高圧蒸気滅菌）が主流になりつつある。

オートクレーブ滅菌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 S T 3 7 - 1 9 9 2があり、この条件はプレバキュームタイプでは滅菌工程132、4分、またグラビティタイプでは滅菌工程で132、10分となっている。

20

【0004】

このようなオートクレーブ滅菌の環境条件は、内視鏡にとっては非常に過酷であり、これに耐性を有するようなオートクレーブ滅菌可能な内視鏡を実現するためには、他の消毒・滅菌手段でのみ使用可能な内視鏡と比べ、高圧対策、高温対策、蒸気対策など、様々な対策を施さなければならない。特に内視鏡挿入部は患者体内に挿入される部位であるため、可撓性や弾発性等様々な微妙な特性が要求されるが、先端硬性部よりも高圧、高温、蒸気に対して弱くなる（特性が劣化しやすい）傾向があり、より高度な対策が必要になる。

【0005】

このようなオートクレーブ滅菌可能な従来の内視鏡は、オートクレーブ滅菌時に130以上の温度になった内視鏡をオートクレーブ滅菌後、体腔内に挿入される細長な挿入部の温度が常温に戻ってから内視鏡検査に使用している。

30

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記オートクレーブ滅菌可能な従来の内視鏡は、オートクレーブ滅菌（高温高圧蒸気滅菌）後、挿入部の温度を確認する際に例えば清潔な手袋等をはめ、挿入部を把持して温度を確認していたので、オートクレーブ滅菌を行うごとにこれを度々行うのは煩雑であった。

【0007】

また、オートクレーブ滅菌後に、温度を確認するために挿入部を強く把持すると、挿入部の温度が高温のときには挿入部が軟性である場合、この挿入部の軟性部である可撓管部の外皮樹脂等に傷が付いたり、変形したりする虞れがある。一方、これに対して挿入部の基端側に連設する操作部に触れて温度を確認すると、操作部の温度が下がっていても挿入部の温度はまだ下がっていない可能性がある。

40

【0008】

また、通常、検査の開始時には挿入部を手で把持して体腔内に挿入するが、このとき、可撓管部を把持する場合が多く、湾曲部や先端部には一度も手を触れずに挿入する場合が多い。このため、湾曲部 先端部の温度の確認を忘れる可能性があり、可撓管部の温度が下がっていても湾曲部や先端部の温度はまだ下がっていない可能性がある。

【0009】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、オートクレーブ滅菌（高温高圧蒸気滅菌）

50

後に挿入部を把持することなく、挿入部の温度が下がったことを確實、容易に認識できる内視鏡を提供することを目的とする。

【 0 0 1 0 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の内視鏡は、被検体に挿入する挿入部と、前記挿入部の基端側に連設した操作部と、前記操作部の操作時に作業者が把持する把持部の外表面に配設され、前記挿入部の外表面部材よりも熱伝導性が低い材質で及び／又は断熱層を有して構成された把持部ケーシングと、を具備し、前記把持部ケーシングは、オートクレーブ滅菌を行った後、所定の温度領域で冷却される際の温度低下量が、前記挿入部の当該温度低下量に対して略同じかまたは小さくなることを特徴とする。

10

本発明の第 2 の内視鏡は、被検体に挿入する挿入部と、前記挿入部における先端側に形成された挿入部先端側部分と、前記挿入部における基端側に形成されていて、前記挿入部先端側部分の外表面部材よりも熱伝導性が低い材質で及び／又は断熱層を有して構成された外皮層により被覆された可撓管部と、を具備し、前記可撓管部は、オートクレーブ滅菌を行った後、所定の温度領域で冷却される際の温度低下量が、前記挿入部先端側部分の当該温度低下量に対して略同じかまたは小さくなることを特徴とする。

【 0 0 1 1 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照しながら本発明の 1 実施の形態について説明する。

図 1 ないし図 4 は本発明の 1 実施の形態に係り、図 1 は本発明の 1 実施の形態の撮像装置を備えた内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図 2 は図 1 の内視鏡の挿入部先端側の構成を説明する断面図、図 3 は図 1 の内視鏡の挿入部基端側及び操作部の構成を説明する断面図、図 4 は断熱部材の代わりに把持部ケーシングに複数の切り欠き部を形成した断面図である。

20

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように本発明の 1 実施の形態を備えた内視鏡装置 1 は、図示しない撮像手段を備えた内視鏡 2 と、前記内視鏡 2 に着脱自在に接続されてこの内視鏡 2 に設けられたライトガイドに照明光を供給する光源装置 3 と、前記内視鏡 2 と信号ケーブル 4 を介して接続されて前記内視鏡 2 の前記撮像手段を制御すると共に、この撮像手段から得られた信号を処理して標準的な映像信号を出力するビデオプロセッサ 5 と、このビデオプロセッサ 5 からの映像信号を入力し、内視鏡画像を表示するモニタ 6 から構成されている。尚、前記内視鏡 2 は観察や処置に使用された後には、洗滌後に高温高圧蒸気滅菌（以下、オートクレーブ滅菌）にて滅菌を行うことが可能なように構成されている。

30

【 0 0 1 3 】

前記内視鏡 2 は可撓性を有する細長の挿入部 7 と、この挿入部 7 の基端側に設けられた操作部 8、この操作部 8 の側部から延出した可撓性を有するユニバーサルコード 9 と、このユニバーサルコード 9 の端部に設けられた前記光源装置 3 と着脱自在に接続可能なコネクタ部 10 と、このコネクタ部 10 の側部に延出して前記ビデオプロセッサ 5 と接続可能な前記信号ケーブル 4 が着脱自在に接続可能な電気コネクタ部 11 とから主に構成される。

【 0 0 1 4 】

前記挿入部 7 と前記操作部 8 との接続部には、この接続部の急激な曲がり防止する弾性部材を有する挿入部側折れ止め部材 12 が設けられており、同様に前記操作部 8 と前記ユニバーサルコード 9 との接続部には操作部側折れ止め部材 13 が設けられ、前記ユニバーサルコード 9 と前記コネクタ部 10 との接続部にはコネクタ部側折れ止め部材 14 が設けられている。

40

【 0 0 1 5 】

前記挿入部 7 は可撓性を有する柔軟な可撓管部 15 と、この可撓管部 15 の先端側に設けられた前記操作部 8 の操作により湾曲可能な湾曲部 16 と、先端に設けられ図示しない観察光学系、照明光学系などが配設された先端部 17 とから構成されている。

【 0 0 1 6 】

50

前記操作部 8 には送気操作、送水操作を操作する送気送水操作ボタン 2 1 と、吸引操作を操作するための吸引操作ボタン 2 2 と、前記湾曲部 1 6 の湾曲操作を行うための湾曲操作ノブ 2 3 と、前記ビデオプロセッサ 5 を遠隔操作する複数のリモートスイッチ 2 4 と、前記処置具チャンネルに連通した開口である処置具挿入口 2 5 とが設けられている。

【 0 0 1 7 】

前記先端部 1 7 には送気操作、送水操作によって図示しない観察光学系の観察窓に向けて洗滌液体や気体を噴出するための図示しない送液口及び送気送水ノズルと、前記挿入部 7 に配設された処置具を挿通したり体腔内の液体を吸引するための図示しない処置具チャンネルの先端側開口である図示しない吸引口とが設けられている。

【 0 0 1 8 】

前記コネクタ部 1 0 には前記光源装置 3 に内蔵された図示しない気体供給源と着脱自在に接続される気体供給口金 2 6 と、液体供給源である送水タンク 2 7 と着脱自在に接続される送水タンク加圧口金 2 8 及び液体供給口金 2 9 と、前記先端部 1 7 の前記吸引口より吸引を行うための図示しない吸引源と接続される吸引口金 3 0 と、前記先端部 1 7 の前記送液口より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 3 1 とが設けられている。また、前記コネクタ部 1 0 には、高周波処理等を行った際に内視鏡に高周波漏れ電流が発生した場合に漏れ電流を高周波処理装置に帰還させるためのアース端子口金 3 2 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

前記電気コネクタ部 1 1 には、前記内視鏡 2 の内部と外部とを連通する図示しない後述する通気孔 6 6 が設けられている。また、前記電気コネクタ部 1 1 には圧力調整弁付き防水キャップ 3 3 が着脱自在に接続可能であり、この防水キャップ 3 3 には図示しない圧力調整弁が設けられている。

【 0 0 2 0 】

オートクレーブ滅菌の際には前記内視鏡 2 を収納する滅菌用収納ケース（以下、収納ケース）3 4 を用いる。

前記収納ケース 3 4 は、前記内視鏡 2 を収納するトレイ 3 5 と、このトレイ 3 5 の蓋部材 3 6 とから構成されている。これらトレイ 3 5 と蓋部材 3 6 とは複数の図示しない通気口が設けられており、オートクレーブ滅菌時にはこの孔を通じて水蒸気が通過できるようになっている。

【 0 0 2 1 】

前記トレイ 3 5 には、内視鏡本体 2 に対応した図示しない規制部が形成されており、この規制部は内視鏡本体 2 のそれぞれの部分が所定の位置に納まるようになっている。また、この規制部は、可撓管性を有する前記挿入部 7 が収納される図示しない挿入部規制部を有している。

【 0 0 2 2 】

上述したように高温高圧蒸気滅菌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 A N S I / A A M I S T 3 7 - 1 9 9 2 ではプレバキュームタイプで滅菌工程 1 3 2 で 4 分、グラビティタイプで滅菌工程 1 3 2 で 1 0 分とされている。

【 0 0 2 3 】

高温高圧蒸気滅菌の滅菌工程時の温度条件については高温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 1 1 5 から 1 3 8 程度の範囲で設定される。滅菌装置の中には 1 4 2 程度に設定可能なものもある。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が、一般的には 3 分～ 6 0 分程度に設定される。滅菌装置の種類によっては 1 0 0 分程度に設定可能なものもある。

この工程での滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して + 0 . 2 M P a 程度に設定される。

【 0 0 2 4 】

一般的なプレバキュームタイプの高温高圧蒸気滅菌工程には滅菌対象機器を収容した滅菌

10

20

30

40

50

室内を滅菌工程の前に減圧状態にするプレバキューム工程と、この後に滅菌室内に高温蒸気を送り込んで滅菌を行う滅菌工程が含まれている。プレバキューム工程は、後の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、滅菌室内を減圧させることによって滅菌対象機器全体に高温蒸気が行き渡るようになる。

プレバキューム工程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して $-0.07 \text{ MPa} \sim -0.09 \text{ MPa}$ 程度に設定される。

【0025】

滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために滅菌工程後に滅菌室内を再度減圧状態にする乾燥工程が含まれているものがある。この工程では滅菌室内を減圧して滅菌室内から蒸気を排除して滅菌室内の滅菌対象機器の乾燥を促進する。この工程における滅菌室内の圧力は一般的には大気圧に対して $-0.07 \sim -0.09 \text{ MPa}$ 程度に設定される。

10

【0026】

前記内視鏡2をオートクレーブ滅菌する際には、前記圧力調整弁付き防水キャップ33を前記電気コネクタ部11に取り付けた状態で行う。この状態では前記防水キャップ33の図示しない圧力調整弁は閉じており、前記通気孔が前記防水キャップ33にて塞がれて、前記内視鏡2の内部は外部と水密的に密閉される。

【0027】

プレバキューム工程を有する滅菌方法の場合には、プレバキューム工程において滅菌室内の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が開き、前記通気孔を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡2は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

20

【0028】

滅菌工程においては滅菌室内が加圧され内視鏡2の内部より外部の方が圧力が高くなるような圧力差が生じると前記圧力調整弁が閉じる。このことにより高温蒸気は前記防水キャップ33と前記通気孔を介しては内視鏡2の内部には積極的に侵入しない。

しかし、高温蒸気は高分子材料で形成された前記可撓管の外皮や内視鏡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から形成されたリング等から内部に徐々に侵入する。尚、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の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となる。

30

【0029】

滅菌工程後に減圧工程を含む方法の場合には、減圧工程において滅菌室の圧力が減少して内視鏡2の内部より外部の方が圧力が低くなるような圧力差が発生するのとほぼ同時に前記圧力調整弁が開き、前記通気孔を介して内視鏡2の内部と外部が連通して内視鏡2の内部と滅菌室内の圧力に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。このことにより内視鏡2は内部と外部の圧力差によって破損することがない。

次に、内部と外部との圧力が等しくなると、前記圧力調整弁が閉じる。減圧工程が終わると、滅菌室内は大気圧となる。

【0030】

40

上述したように高温蒸気滅菌の全ての工程が終了すると、前記内視鏡2の外装体には前記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となる。

【0031】

前記防水キャップ33を電気コネクタ部11から取り出すと前記通気口により前記内視鏡2の内部と外部とが連通して前記内視鏡2の内部は大気圧となり、前記内視鏡2の外装体を生じていた圧力による負荷がなくなるようになっている。

そして、上述したようにオートクレーブ滅菌後、内視鏡2が所定の温度領域で冷却されて常温に戻った後に、内視鏡検査に使用できるようになっている。

【0032】

本実施の形態では、所定の温度領域で冷却される際の前記挿入部7の外表面の少なくとも

50

一部の温度低下量を前記挿入部 7 以外の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、又は大きくして構成する。

【0033】

図 2 に示すように前記湾曲部 16 の基端側は、前記可撓管部 15 を構成するステンレスやアルミ等から形成された先端側口金 37 にビス等により連結固定されている。

前記可撓管部 15 は、金属帯片を螺旋状に巻回した螺旋管 38 と、この螺旋管 38 の外周を密着して被覆するステンレス線材等の金属でネット状に編み込んだ網状管 39 と、この網状管 39 の外側を密着して被覆する樹脂製の外皮層 40 とで構成される。前記外皮層 40 は、アミド系エラストマ、スチレン系樹脂、フッ素ゴム、シリコン系ゴム等にて形成している。

10

【0034】

前記湾曲部 16 は、リベット 42 等により回動可能に連結され、複数の短い筒状のステンレス等の金属部材から形成される関節部材 43 と、この関節部材 43 の外周を被覆する金属細線で編組した網状管 44 と、この網状管 44 外周を被覆するフッ素ゴム等の樹脂から形成される可撓性の外皮チューブ 45 とで構成される。

【0035】

前記関節部材 43 の基端側である関節部材 43a は、前記可撓管部 15 の先端側口金 37 に嵌合し、ビス等により連結固定されている。一方、前記関節部材 43 の先端側である関節部材 43b は、図示しない対物光学系等を内蔵保持するステンレス等の金属により形成された先端部本体 46 にビス等により連結固定されている。

20

【0036】

前記先端部本体 46 の外側にはポリフェニルサルフォン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルエーテルケトン等の耐薬品性が良く、高温高压蒸気滅菌工程の温度以上の高い温度の耐熱性を有する樹脂にて形成された絶縁カバー部材 47 が嵌合して設けられている。

【0037】

前記先端部本体 46 には照明レンズユニット 46a が配置されており、ライトガイド 46b で導光された前記光源装置 3 からの照明光で被写体を照明するようになっている。また、前記先端部本体 46 及び前記絶縁カバー部材 47 に形成されたチャンネルパイプ孔 47a には金属製のチャンネルパイプ 47b が挿通配置されており、このチャンネルパイプ 47b の基端部外周面側には管路チューブ 47c の先端部が係入配置されている。

30

【0038】

前記外皮チューブ 45 の先端側は前記先端部本体 46 の基端側を被覆し、端部は絶縁カバー部材 47 にほぼ当接している。一方、前記外皮チューブ 45 の基端側は、前記可撓管部 15 の先端側を被覆し、端部は前記外皮層 40 にほぼ当接している。また、前記外皮チューブ 45 の両端部は、共に外周面が固定用系 49 によって緊縛されて、内側の前記先端部本体 46 及び前記先端側口金 37 にそれぞれ押し付けられて固定されている。

【0039】

前記固定用系 49 の外表面側にはエポキシ樹脂等からなる接着剤 48 が外皮チューブ 45、固定用系 49、絶縁カバー部材 47 に亘り塗布されており、前記固定用系 49 を被覆すると共に前記絶縁カバー部材 47 と前記外皮チューブ 45 との境界部分を水密的に封止している。

40

【0040】

次に図 3 を用いて前記挿入部 7 (可撓管部 15) の基端側と前記操作部 8 を説明する。前記挿入部 7 (可撓管部 15) の基端側には、前記螺旋管 38 及び前記網状管 39 を内嵌するステンレス等の金属部材から形成される接続口金 41 が設けられている。前記網状管 39 の外側は前記接続口金 41 の内周面に密着しており、前記螺旋管 38 と前記網状管 39 の端部は前記接続口金 41 に当接して密着している。

【0041】

前記操作部 8 には前記湾曲部 16 の湾曲操作を行うための図示しない湾曲操作機構等が付

50

設された、アルミ等の熱伝導性の良い金属部材から形成されるシャーシ部 5 0 が設けられている。尚、このシャーシ部 5 0 は金属部材から形成される単一の部材でも良いし、複数の金属部材を連設して構成しても良い。

【 0 0 4 2 】

前記シャーシ部 5 0 の先端側は前記可撓管部 1 5 の基端側に設けられた前記接続口金 4 1 と嵌合し、連結されている。一方、前記シャーシ部 5 0 の基端側は前記ユニバーサルコード 9 のステンレスやアルミ等の金属部材から形成される図示しない接続口金と連結されている。尚、前記ユニバーサルコード 9 は、前記可撓管部 1 5 と同様の構造である。

【 0 0 4 3 】

前記シャーシ部 5 0 の外側には、前記シャーシ部 5 0 及び図示しない湾曲機構等を水密的に覆う操作部ケーシング 5 2 が設けられている。

10

【 0 0 4 4 】

この操作部ケーシング 5 2 は複数の部材から形成され、操作時に作業者が把持する把持部ケーシング 5 4 を有している。この把持部ケーシング 5 4 はポリフェニルサルフォン、ポリサルフォン、ポリエーテルサルフォン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリフェニレンサルファイド、ポリエーテルイミド、液晶ポリマー等の高温高圧蒸気滅菌に耐性を有する樹脂により形成されている。

【 0 0 4 5 】

この把持部ケーシング 5 4 は、前記シャーシ部 5 0 や図示しない湾曲機構とは極力接触しないように構成してあり、この間には空間を設けてある。

20

また、前記把持部ケーシング 5 4 と隣接する部材に接触する部分は、熱伝導率が前記把持部ケーシング 5 4 の材質よりも低い樹脂、エラストマ、微細空気胞を有する発泡性の樹脂等から形成される断熱部材 5 3 を介在させている。

【 0 0 4 6 】

前記湾曲部 1 6 及び前記操作部 8 を構成する各部材の材質の選択、構成部材同士の接続方法及び接触面積の設定、前記可撓管部 1 5 に接続された前記シャーシ部 5 0 と前記把持部ケーシング 5 4 との接触面積の設定、前記把持部ケーシング 5 4 と前記シャーシ部 5 0 との間に介在させる前記断熱部材 5 3 の数等の組み合わせにより以下のように構成している。

【 0 0 4 7 】

30

所定の温度範囲、例えば 3 6 ~ 1 4 0 程度の範囲の温度環境において上記の構成部材が略同一の温度で、ある所定の状態から冷却される際の一定時間における温度低下量を前記挿入部 7 の外表面即ち、絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0、接着剤 4 8 の各外表面の温度低下量が前記把持部ケーシング 5 4 の外表面の温度低下量よりも大きくなるように設定している。

【 0 0 4 8 】

上記温度範囲の 1 4 0 は前記内視鏡 2 が高温高圧蒸気滅菌工程にて加熱された際の最高温度であり、3 6 は内視鏡 2 の挿入部 7 が体腔内に挿入された際に被検者が温度的な違和感を訴えることの無い体温と略同一の温度である。

【 0 0 4 9 】

40

本実施の形態では、これを達成するために以下の構成とした。

前記把持部ケーシング 5 4 の材質を絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外皮層 4 0、接着剤 4 8 のそれぞれを構成する各樹脂材料よりも熱伝導性の低い材質を選択する。例えば絶縁カバー部材 4 7 をポリエーテルサルフォン、外皮チューブ 4 5 をフッ素ゴム、外皮層 4 0 をアミド系エラストマ、接着剤 4 8 をエポキシ樹脂とした場合には把持部ケーシング 5 4 にはこれらよりも熱伝導性の低い樹脂を用いる。尚、樹脂基剤自体の熱伝導性が一番低くなくても良く、ガラスフィラや他の樹脂とブレンドして把持部ケーシング 5 4 の材質が最も熱伝導率が低くなるように設定すれば良い。

【 0 0 5 0 】

又、上述したように前記挿入部 7 の外表面の絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5、外

50

皮層 40 の内側表面には熱伝導性が上記の樹脂よりもはるかに高い上述した金属部材を接触して設け、これらを連結して更に金属部材から形成される前記シャーシ部 50 に接触して接続している。一方、前記把持部ケーシング 54 は金属部材の前記シャーシ部 50 とは極力、断熱して設けている。

【0051】

このように構成した内視鏡 2 を用いて内視鏡検査を行った後、図示しない高温高圧蒸気滅菌装置（以下、オートクレーブ滅菌装置）に投入し、オートクレーブ滅菌を行う。

内視鏡 2 は高温高圧蒸気滅菌の滅菌工程においては最高約 140 程度まで加熱され、滅菌装置より取り出される際の温度は一般的には略 80 ～ 130 である。内視鏡検査に使用する際には自然放置や冷水や冷風による強制的な冷却により冷却した後に使用する。

10

【0052】

内視鏡 2 が滅菌装置から取り出されると、挿入部 7 の外表面の絶縁カバー部材 47、外皮チューブ 45、外皮層 40 に接触している熱伝導性の良い各金属部材及びシャーシ部 50 が冷却されて、これらに比較して熱伝導性の低い絶縁カバー部材 47、外皮チューブ 45、外皮層 40 の熱は接触している各金属部材に伝導されて冷却が促進される。

【0053】

一方、把持部ケーシング 54 は熱伝導性の良い金属部材とは接触しておらず、断熱部材 53 及び把持部ケーシング 54 の周囲の空気によって断熱されているため、冷却され難い。又、把持部ケーシング 54 の材質自体が絶縁カバー部材 47、外皮チューブ 45、外皮層 40 の材質よりも熱伝導率が低いため、把持部ケーシング 54 はこれらよりも確実に冷却され難い。

20

【0054】

尚、前記把持部ケーシング 54 を一定時間後の温度低下量を絶縁カバー部材 47、外皮チューブ 45、外皮層 40、接着剤 48 の内で最も温度低下量の小さいもの（＝冷却され難いもの）と略同じになるように形成しても良い。

【0055】

図 4 に示すように前記断熱部材 53 の代わりに前記把持部ケーシング 54 に複数の切り欠き部 55 を形成して、他の操作部ケーシング 52 との接触面積を減らして、空気層により断熱しても良い。

【0056】

30

以上により冷却開始から一定時間後においては、把持部ケーシング 54 の温度は挿入部 7 の外表面のどの部分の温度よりも高くなる。

これにより、把持部ケーシング 54 を把持して温度を確認すればこの温度が検査に使用するには高いと認識した場合には内視鏡 2 を使用することはないし、この温度が検査に使用可能な温度であれば挿入部 7 の温度は確実に把持部ケーシング 54 よりも低いので挿入部 7 も使用可能な温度であることが認識できる。

この結果、挿入部 7 に触れることなく、挿入部 7 が検査に使用可能な温度であるかどうかを確実に、容易に知ることができる。

【0057】

また、通常、検査の開始時には挿入部 7 を手で把持して体腔内に挿入するが、このとき、可撓管部 15 を把持するケースが多く、湾曲部 16 や先端部 17 には一度も手を触れずに挿入するケースが多い。

40

そこで、検査開始時に可撓管部 15 を把持した際に温度を確認することで、挿入部 7 が検査に使用可能な温度であるかどうかを容易に知ることができるように構成しても良い。

【0058】

前記先端部 17 の前記絶縁カバー部材 47 及び前記外皮チューブ 45 と、前記可撓管部 15 の外皮層 40 とを所定の温度範囲、例えば 36 ～ 140 程度の範囲の温度環境において、上記これらの構成部材が略同一の温度から冷却される際の一定時間における温度低下量を前記絶縁カバー部材 47 及び前記外皮チューブ 45 の外表面と、前記外皮層 40 の外表面とが同じか前記外皮層 40 の方が小さくなるように構成する。

50

【 0 0 5 9 】

この場合には前記絶縁カバー部材 4 7 及び前記外皮チューブ 4 5 を形成する材質を前記外皮層 4 0 と比較して熱伝導性の良い材質を用いたり、前記絶縁カバー部材 4 7 及び前記外皮チューブ 4 5 をこれらと接している金属部材の先端部本体 4 6、網状管 4 4、関節部材 4 3 との接触面積を増やして熱を熱伝導性の良い金属部材に伝え易くする一方、前記外皮層 4 0 と接触している金属部材である螺旋管 3 8 や網状管 3 9 との間には断熱層を設けて熱を伝え難くする等して適宜調整すれば良い。断熱層としては熱伝導性の低い接着剤を用いたり、接着層の中に微細な空気層を形成するようにしても良い。また、網状管 3 9 を金属のみで構成せず、伝導性の低いケブラー等を編み込んで、接続面の金属の面積を少なく形成しても良い。

10

【 0 0 6 0 】

このように構成した内視鏡 2 を図示しないオートクレーブ滅菌装置でオートクレーブ滅菌後、所定の温度環境で冷却すると、内視鏡 2 の挿入部 7 の湾曲部 1 6、先端部 1 7 の外表面即ち絶縁カバー部材 4 7、外皮チューブ 4 5 は可撓管部 1 5 の外表面即ち外皮層 4 0 よりも冷却されやすく、冷却開始から一定時間後においては、外皮層 4 0 と同じか又は低い温度になる。

【 0 0 6 1 】

そして、内視鏡検査開始時に可撓管部 1 5 を把持したときにこの可撓管部 1 5 の温度を確認し、この温度が検査に使用するには高い場合には内視鏡 2 を使用せず、この温度が検査に使用可能な温度であれば湾曲部 1 6、先端部 1 7 の外表面の温度は確実に可撓管部 1 5 の外表面と同じか、低いので挿入部 7 は使用可能な温度であることが認識できる。この結果、湾曲部 1 6、先端部 1 7 に触れることなく、挿入部 7 が検査に使用可能な温度であるかどうかを確実に、容易に知ることができる。

20

【 0 0 6 2 】

尚、本発明では、材質の熱伝導率の設定や、断熱部材の有無については以上述べた実施形態の通りにする必要はなく、種々の構成の組み合わせにより、一定時間での外表面の温度低下量が所望の関係になるように構成すれば良い。

また、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。

【 0 0 6 3 】

ところで、前記特開平 5 - 2 5 3 1 6 8 号公報の内視鏡の内圧調整装置に示されている逆止弁アダプタでは着脱自在であるため、滅菌工程の際、付け忘れによって内視鏡を破損する虞れがあった。このため、滅菌時における圧力調整部材の付け忘れを防止して内視鏡の破損を防止した内視鏡装置が望まれていた。また、逆止弁アダプタが複数ある場合、特定の逆止弁アダプタが偏って繰り返し使用されて耐用期間が短くなる虞れもある。一方、滅菌工程の際に内視鏡を収納する容器等に逆止弁アダプタを一体的に設けた場合には、逆止弁アダプタの着脱性が悪くなるうえ、構造が複雑で高価になり、容器と逆止弁アダプタとの何れか一方が故障した場合には修理コストが別体のものに比べ高価になる。

30

【 0 0 6 4 】

そこで、高温高圧蒸気滅菌時に圧力調整部材を付け忘れを防止でき、内視鏡を破損することなく、作業性が良好で、安価な内視鏡装置の提供が望まれていた。

40

図 5 ないし図 9 を参照して逆止弁アダプタの構成例を説明する。

【 0 0 6 5 】

図 5 ないし図 9 は逆止弁アダプタの構成例にかかり、図 5 は防水キャップ及び収納ケースの構成を説明する外観斜視図、図 6 は図 5 の防水キャップを内視鏡の電気コネクタ部に取り付ける際の説明図、図 7 は圧力調整弁付き通気アダプタ及び収納ケースの構成を説明する外観斜視図、図 8 は図 7 の圧力調整弁付き通気アダプタを内視鏡の通気口金に取り付ける際の説明図、図 9 は開閉弁開放アダプタを取り付け可能な防水キャップを説明する説明図である。

【 0 0 6 6 】

50

図 5 に示すように前記防水キャップ（圧力調整弁付き防水キャップ）33 と収納ケース（滅菌用収納ケース）34 とは金属製で鎖状の接続部材 65 によって接続されている。
この接続部材 65 は、前記内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 に防水キャップ 33 の取り付けや取り外しの際の作業性を考慮して例えば 100 mm ～ 300 mm 程度の長さを有している。

【0067】

図 6 に示すように前記内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 には通気孔 66 が形成されている。
前記防水キャップ 33 は内視鏡 2 の外部の圧力が内部の圧力より低くなった場合に内視鏡 2 の内部と外部とを連通させ、外部の圧力が内部の圧力より高くなった場合に内視鏡 2 の内部と外部との連通を遮断する図示しない所謂、逆止弁から構成される圧力調整弁が設け

10

【0068】

従って、前記防水キャップ 33 を前記電気コネクタ部 11 に接続すると、前記防水キャップ 33 は前記電気コネクタ部 11 を水密的に覆い内部の電気接点を保護すると共に、前記通気孔 66 を塞いで前記内視鏡 2 の内部と外部とを遮断するようになっている。

【0069】

これにより、内視鏡 2 を図示しないオートクレーブ滅菌装置に投入し、オートクレーブ滅菌を行う際に、内視鏡 2 を収納する収納ケース 34 に防水キャップ 33 が接続されているため、圧力制御部材である防水キャップ 33 の取り付けを忘れない。また、複数の防水キャップ 33、収納ケース 34 がある場合、単独で容易に取り扱える防水キャップ 33 のうち、特定のものが繰り返し滅菌に使用されることがない。更に、防水キャップ 33 と収納ケース 34 とは一体に形成されていないので、内視鏡 2 への取り付け、取り外しの作業性が良く、一方が破損した場合は容易に交換できる。また、防水キャップ 33 は内視鏡の洗滌や消毒の際に用いられることがないので、防水キャップ 33 の圧力調整弁に洗滌液や消毒液による固着や化学的アタックがない。

20

【0070】

この結果、オートクレーブ滅菌時の圧力、湿気により内視鏡 2 を破損することがない。また、防水キャップ 33 の耐用期間を延ばすことができる。更に防水キャップ 33、収納ケース 34 の破損時の修理性が良く、高温高圧蒸気滅菌前後の作業性が良い。また、防水キャップ 33 の圧力調整弁の洗滌、消毒による破損がない。

30

【0071】

次に変形例として防水キャップと圧力調整弁とを別体とした構成について説明する。
図 7 に示すように前記収納ケース 34 には圧力調整弁付き通気アダプタ（以下、通気アダプタ）68 が接続部材 65 にて接続されている。

【0072】

図 8 に示すように内視鏡 2a には、前記電気コネクタ部 11 の通気孔 66 の代わりに通気口金 67 が設けられている。この内視鏡 2a の通気口金 67 には、前記通気アダプタ 68 を着脱自在に取り付けることが可能となっている。

【0073】

前記通気口金 67 は通常は閉じており内視鏡 2 を外部に対して水密にシールすると共に、前記通気口金 67 に前記通気アダプタ 68 が取り付けると、開いて内視鏡 2 の内部と前記通気アダプタ 68 とを連通する図示しない開閉弁が設けられている。

40

【0074】

前記通気アダプタ 68 は、前記通気口金 67 に接続された状態では前記内視鏡 2 の内部と連通する、前記防水キャップ 33 と同様な構成及び動作の図示しない逆止弁から構成される圧力調整弁を有している。尚、防水キャップ 33a は防水キャップ 33 から圧力調整弁を除いた構成となっている。もし、高温高圧蒸気滅菌時に防水キャップ 33a を付け忘れた場合は前記電気コネクタ部 11 に設けられた電気接点は充分乾燥させれば、検査に使用することができる。

【0075】

50

これにより、高温高圧蒸気滅菌時に圧力制御部材である通気アダプタ 6 8 の付け忘れがない。また、防水キャップ 3 3 a が洗滌、消毒と高温高圧蒸気滅菌とに兼用できるので、安価となる。

【0076】

次に、他の変形例を示す。この例では図 9 に示すように防水キャップ 3 3 b は、図示しない前記圧力調整弁を水密的にシールする図示しない開閉弁を有する。この開閉弁は常時は閉じており、開閉弁開放アダプタ（以下、開放アダプタ）6 9 が防水キャップ 3 3 b に取り付けられると開いて、前記圧力調整弁と外部とを連通する。

【0077】

また、前記防水キャップ 3 3 b には接続部材 6 5 によって開放アダプタ 6 9 が接続されている。この防水キャップ 3 3 b は接続部材 7 0 によって内視鏡 2 b に接続されている。洗滌、消毒時には内視鏡 2 b の電気コネクタ部 1 1 に前記防水キャップ 3 3 b を取り付けに行く。その場合、前記開放アダプタ 6 9 は前記防水キャップ 3 3 b に取り付けない。高温高圧蒸気滅菌時には防水キャップ 3 3 b に開放アダプタ 6 9 を取り付けに行く。このとき、開閉弁が開いて圧力調整弁は図 6 で説明した防水キャップ 3 3 と同様な動作を行う。

【0078】

これにより、防水キャップ 3 3 b の圧力調整弁は開閉弁によるシールで、洗滌液や消毒液による固着や化学的アタックがない。また、接続部材 6 5 で接続されているので高温高圧蒸気滅菌時に防水キャップ 3 3 b に開放アダプタ 6 9 の取り付けを忘れない。更に、内視鏡 2 b と防水キャップ 3 3 b とが接続部材 7 0 で接続されているので、洗滌、消毒、高温高圧蒸気滅菌時に防水キャップ 3 3 b と内視鏡 2 b の取り付けを忘れない。

【0079】

この結果、高温高圧蒸気滅菌時の圧力制御部材である開放アダプタ 6 9 の付け忘れによる内視鏡 2 b の破損がない。また、洗滌時、消毒時、高温高圧蒸気滅菌時の防水キャップ 3 3 b の付け忘れによる内視鏡 2 b の破損がない。防水キャップ 3 3 b の圧力調整弁の洗滌、消毒による破損がない。また、防水キャップ 3 3 b が洗滌、消毒と高温高圧蒸気滅菌とに兼用できるので、安価となる。尚、変形例として、防水キャップ 3 3 b の圧力調整弁を防水キャップではなく、内視鏡本体に設けたものにおいては、開放アダプタ 6 9 を防水キャップ 3 3 b に接続部材で接続しても良く、図 5、7 と同様に収納ケース 3 4 に接続して設けても良い。尚、本発明は高温高圧蒸気滅菌に限らず、E O G 滅菌に適用しても良く、外部圧力が変動する工程を含めば洗滌、消毒、滅菌の何れに適用しても良い。

【0080】

ところで、従来より、内視鏡装置では、滅菌、洗滌や消毒に関する情報の判別を外部から迅速且つ容易に行うことが囑望されている。このような要請に対して例えば、特開平 1 0 - 2 8 6 2 1 8 号公報に記載されている内視鏡装置は、内視鏡に洗滌、消毒及び滅菌情報のうち、少なくとも 1 つを示す滅菌状態の情報を示す指標を着脱自在に取り付けることで、判別を行うものが提案されている。

【0081】

しかしながら、上記特開平 1 0 - 2 8 6 2 1 8 号公報に記載の内視鏡装置は、滅菌状態の情報を示す指標を内視鏡に付け忘れる虞れがある。また、指標の交換が煩雑であり、この指標にコストがかかるので高価となっていた。そこで、内視鏡の滅菌状態が確実、容易に識別でき安価な内視鏡装置の提供が望まれていた。

【0082】

図 1 0 及び図 1 1 を参照して内視鏡装置の構成例を説明する。

図 1 0 及び図 1 1 は内視鏡装置の構成例にかかり、図 1 0 は内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図、図 1 1 は図 1 0 の内視鏡装置の動作を説明するフローチャートである。

【0083】

図 1 0 に示すように本構成例の内視鏡装置 1 A は、ユニバーサルコード 9 a 端部のコネクタ部 1 0 a に後述のセンサユニットを設けた内視鏡 2 A と、図 1 で説明した光源装置 3 及

10

20

30

40

50

びモニタ 6 と、前記内視鏡 2 A のコネクタ部 1 0 a に信号ケーブル 4 を介して着脱自在に接続されるビデオプロセッサ 5 a とから構成されている。尚、前記内視鏡 2 A は観察や処置に使用された後には、洗滌後にオートクレーブ滅菌にて滅菌を行うことが可能なように構成されている。

【 0 0 8 4 】

前記内視鏡 2 A のコネクタ部 1 0 a には前記信号ケーブル 4 の一端が着脱自在に接続される電気接点コネクタ 1 1 a が設けられており、前記信号ケーブル 4 の他端は前記ビデオプロセッサ 5 a に設けられた電気接点コネクタ 1 1 b に接続されるようになっている。

【 0 0 8 5 】

前記内視鏡 2 A のコネクタ部 1 0 の内部には、センサユニット 8 0 が設けられている。このセンサユニット 8 0 は、温度センサ 8 1 及び湿度センサ 8 2 と、これらセンサ 8 1、8 2 が検知したデータを時系列的に記憶する E E P R O M やフラッシュ R O M などの書き換え可能な不揮発メモリから構成されるデータ記憶部 8 3 と、これらセンサ 8 1、8 2 及びデータ記憶部 8 3 を駆動するための小型のバッテリー 8 4 とを有している。そして、前記センサユニット 8 0 は、信号ライン 8 5 や電源ライン 8 6 によって前記電気コネクタ部 1 1 a に接続されている。

10

【 0 0 8 6 】

前記ビデオプロセッサ 5 a は、前記センサユニット 8 0 を制御する制御部 9 1 と、前記センサユニット 8 0 のバッテリー 8 4 を充電するための充電機構部 9 2 とを有している。そして、前記制御部 9 1 及び充電機構部 9 2 は、それぞれ信号ライン 9 3 及び電源ライン 9 4 によって前記電気コネクタ部 1 1 b に接続されている。

20

【 0 0 8 7 】

前記信号ケーブル 4 の一端を前記内視鏡 2 A の電気コネクタ部 1 1 a に接続し、他端を前記ビデオプロセッサ 5 a の電気コネクタ部 1 1 b に接続することで、前記センサユニット 8 0 と前記ビデオプロセッサ 5 a は電氣的に接続される。そして、前記ビデオプロセッサ 5 a の制御部 9 1 はセンサユニット 8 0 を制御すると共に、このセンサユニット 8 0 から信号ライン 8 5、9 3 を介して情報を授受できる。また、この接続時に前記ビデオプロセッサ 5 a の充電機構部 9 2 は、前記電源ライン 8 6、9 4 を介してバッテリー 8 4 を充電する構成となっている。

【 0 0 8 8 】

このように構成された内視鏡装置 1 A を用いて内視鏡検査を行った後、内視鏡 2 A を図示しないオートクレーブ滅菌装置に投入し、オートクレーブ滅菌を行う。

30

内視鏡 2 A がオートクレーブ滅菌装置に投入されている間、温度センサ 8 1 及び湿度センサ 8 2 が内視鏡 2 A 内の温度及び湿度を連続的に検知して、このデータをデータ記憶部 8 3 に記憶する。

オートクレーブ滅菌工程が終了して、内視鏡検査を行う際に内視鏡 2 A を信号ケーブル 4 を介してビデオプロセッサ 5 a と接続するとセンサユニット 8 0 と制御部 9 1 とが接続される。

【 0 0 8 9 】

そして、図 1 1 のフローチャートに示すようにビデオプロセッサ 5 a の電源を O N するとステップ S 0 でデータ記憶部 8 3 に記憶された温度及び湿度のデータが信号ライン 8 5、9 3 を介して、制御部 9 1 に送信される制御が行われた後、ビデオプロセッサ 5 a の制御部 9 1 では以下の制御が行われる。

40

【 0 0 9 0 】

ステップ S 1 では制御部 9 1 では温度データと予め設定された温度の条件値例えば（温度 1 3 2 以上で 1 0 分間以上の連続状態）と比較し、この条件を満たすデータが含まれていればステップ S 2 に進み、温度が低かったり、連続時間が短かったりした場合はステップ S 3 に進む。

【 0 0 9 1 】

ステップ S 2 では湿度データと予め設定された湿度の条件値例えば（湿度 8 0 % 以上で 1

50

0 分間以上の連続状態)と比較し、この条件を満たすデータが含まれていればステップ S 4 に進み、湿度が低かったり、連続時間が短かったりした場合はステップ S 3 に進む。尚、前記温度の条件値と湿度の条件値は、正常に高温高圧蒸気滅菌が行われた際の内視鏡 2 A の内部の温度と湿度に設定されている。

【0092】

ステップ S 3 ではモニタ 6 に高温高圧蒸気滅菌が適切に行われなかった旨の警告メッセージや図記号を表示すると共に図示しない警告音発生装置から警告音を発生する。次に、ステップ S 5 で温度及び湿度と時間との関係を示すグラフ及びデータを表示した後、ステップ S 6 に進む。尚、ステップ S 4 ではモニタ 6 に高温高圧蒸気滅菌が適切に行われた旨のメッセージや図記号を表示する。次に、ステップ S 6 ではセンサユニット 8 0 のデータ記憶部 8 3 のデータを初期状態にリセットする。

10

【0093】

これにより、内視鏡 2 A を用いて内視鏡検査を行う前に、内視鏡 2 A がオートクレーブ滅菌されたか否か又は、高温高圧蒸気滅菌工程が正しく行われ、確実な滅菌が行われたか否かが確実且つ容易に識別できる。また、オートクレーブ滅菌装置が異常の場合、温度、湿度の異常状態が認識可能である。

また、複数の異なるデータの種類のセンサを設けてこれらのデータにより確実に滅菌されたか否かを判定するため、判定の精度が良い。更に、前記制御部 9 1 をビデオプロセッサ 5 a に内蔵したことにより、内視鏡 2 A が安価である。

【0094】

20

尚、前記制御部 9 1 をセンサユニット 8 0 と共に内視鏡 2 A に内蔵した構成とし、表示や警告のみをビデオプロセッサ 5 a やモニタ 6 にて行う構成としても良い。また、前記制御部 9 1 を内視鏡 2 A とビデオプロセッサ 5 a との両方に設けて、処理を分担しても良い。更に、湿度センサ 8 2 は設けずに温度センサ 8 1 のみを設けた構成でも良いし、その逆でも良い。

【0095】

また、湿度センサ 8 2 の代わりに第二の温度センサ 8 1 を設けて上記と同様の制御を行っても良い。この場合、何れかのセンサの故障により高温高圧蒸気滅菌時の温度に異常があるにも関わらず、温度データと所定の条件値との比較時に OK の判定がなされるようなデータとなったとしても、他の一方のセンサのデータにより NG の判断ができるので、センサの単一故障状態では高温高圧蒸気滅菌されたか否かの判定を間違えることがない。また、センサは内視鏡内部の状態ではなく外部の状態をセンシングするものでも良く、温度センサと共に設けるセンサは圧力センサでも良い。

30

【0096】

また、図 1 2 ないし図 1 8 を参照して、図 1 で説明した内視鏡 2 や図 1 0 で説明した内視鏡 2 A を収納可能な収納ケース(滅菌用収納ケース)の構成例を説明する。

図 1 2 ないし図 1 8 は収納ケース(滅菌用収納ケース)の構成例にかかり、図 1 2 は収納ケース及びこの収納ケースが投入配置されるオートクレーブ滅菌装置のチャンバの一部を示す説明図、図 1 3 は図 1 2 の収納ケースのオートクレーブ滅菌前の状態の識別表示部付近を示す断面図、図 1 4 は図 1 3 の状態からオートクレーブ滅菌後の状態を示す収納ケースの識別表示部付近を示す断面図、図 1 5 は 2 つの識別表示部を設けた収納ケースを示す外観斜視図、図 1 6 は内視鏡のコネクタ部の配置を規制する規制部を有した収納ケースを示す外観斜視図、図 1 7 は図 1 6 の収納ケースの規制部付近を示す断面図、図 1 8 は図 1 6 の収納ケースの規制部に内視鏡のコネクタ部を配置した際の外観斜視図である。

40

【0097】

図 1 3 に示すようにオートクレーブ滅菌装置 1 0 0 のチャンバ 1 0 0 a には収納ケース(滅菌用収納ケース) 1 1 0 が投入配置されるようになっている。

前記収納ケース 1 1 0 には、オートクレーブ滅菌前後の状態を表示する識別表示部 1 1 1 が設けられている。この識別表示部 1 1 1 には受け部 1 1 2 が設けられている。

【0098】

50

前記オートクレーブ滅菌装置１００のチャンバ１００a内には、前記収納ケース１１０をチャンバ１００a内の所定位置に位置決めする規制部１０１及び前記収納ケース１１０が設置された際に前記収納ケース１１０の受け部１１２に相対する位置に突起状の切換部１０２が設けられている。

【００９９】

図１３に示すように前記収納ケース１１０の識別表示部１１１は高温高压蒸気滅菌前であることを示す赤色の第１の表示部１１１a及び高温高压蒸気滅菌後であることを示す青色の第２の表示部１１１bを有しており、前記収納ケース１１０に設けられたスライド部１１３に内挿されて、このスライド部１１３の空間をスライド可能に配置されている。前記スライド部１１３には、窓部１１４が設けられている。

10

【０１００】

内視鏡検査が終了したら内視鏡を洗滌した後、収納ケース１１０に収納する。この際、図１３に示すように受け部１１２を手指にて把持して識別表示部１１１をスライドさせ、窓部１１４に赤色の第１の表示部１１１aを位置させると、第１の表示部１１１aが視認可能となる。よって、作業者は窓部１１４の表示色により収納ケース１１０が高温高压蒸気滅菌前であることを識別可能である。

【０１０１】

そして、洗滌済みの内視鏡が収納された収納ケース１１０がオートクレーブ滅菌装置１００に収納可能な、ある程度の個数たまったら、オートクレーブ滅菌装置１００に投入する。

20

【０１０２】

収納ケース１１０をオートクレーブ滅菌装置１００のチャンバ１００a内の所定位置に設置すると、図１２に示すようにチャンバ１００a内の切換部１０２が収納ケース１１０の受け部１１２を当接押圧し、識別表示部１１１がスライドして窓部１１４に青色の表示部１１１bが位置してこの表示部１１１bが視認可能となる。

【０１０３】

高温高压蒸気滅菌が終了し、収納ケース１１０を取り出すと作業者は窓部１１４の表示色により、高温高压蒸気滅菌済みであることを認識する。

これにより、高温高压蒸気滅菌前後の収納ケース１１０が混在しても確実にこれらを識別できる。また、識別表示するためのプレートや指標を内視鏡や収納ケース１１０にその都度、着脱しないので作業性が良い。また、温度による色の変化で、高温高压蒸気滅菌前後を識別する指標等に比べて耐久性が良く、安価である。

30

【０１０４】

尚、収納ケース１１０が不要なオートクレーブ滅菌装置の場合には、収納ケース１１０に設けた識別表示部１１１を内視鏡の一部に設けて、オートクレーブ滅菌装置には内視鏡の設置位置を規制する規制部及び切換部１０２を設けて構成しても良い。そして、切換部１０２は常時、識別表示部１１１を押圧する位置に設けず、洗滌、消毒、滅菌の各処理が終了した後に識別表示部１１１を押圧する位置に移動する構成としても良い。この場合には、装置の故障等により処理の途中で収納ケース１１０を取り出したときには表示は未処理を示すこととなるので、処理済みと間違えることがない。

40

【０１０５】

また、図１５に示すように収納ケース１１０aにはオートクレーブ滅菌前後の状態を表示する識別表示部１１１の他に、洗滌前後の状態を表示する識別表示部１１５を設けて構成しても良い。

前記識別表示部１１１の窓部１１４近傍及び前記識別表示部１１５の窓部１１６近傍にはそれぞれ「滅菌／消毒状態」及び「洗滌状態」を示す文字や図記号をそれぞれ表示している。

【０１０６】

内視鏡検査が終了したら内視鏡を収納ケース１１０aに収納する。この際、上述した収納ケース１１０と同様に識別表示部１１１と識別表示部１１５の表示を赤色に切り換える。

50

図示しない洗滌装置に収納ケース 110a を設置すると前記と同様にして識別表示部 111a の表示が青色に切り替わる。

洗滌終了後にオートクレーブ滅菌装置 100 に収納ケース 110a を投入すると前記と同様にして識別表示部 111 の表示が赤色に切り換わる。

【0107】

これにより、洗滌前、洗滌後、高温高圧蒸気滅菌後の 3 つの状態の収納ケース 110a が混在してもこれらの識別が可能となる。また、内視鏡検査終了後に内視鏡を収納ケース 110a に収納すれば、滅菌終了まで全て収納ケース 110a に収納したまま内視鏡を扱うことができるので、作業性が良い。

【0108】

また、図 16 に示すように収納ケース 110c には、内視鏡のコネクタ部 10 の配置を規制するための規制部 120 を設けて構成しても良い。

前記収納ケース 110c には、識別表示部 121 の一端が前記規制部 120 に向けて突出可能なスライド部 122 が設けられている。

前記識別表示部 121 は、前記規制部 120 側が赤色の第 1 の表示部 121a、前記規制部 120 と離れた側が青色の第 2 の表示部 121b となっている。

【0109】

図 17 に示すように内視鏡のコネクタ部 10 が規制部 120 に配置される際には、前記識別表示部 111 は前記コネクタ部 10 により押圧されるような寸法に設定されている。

そして、収納ケース 110c に内視鏡を収納する際にコネクタ部 10 を規制部 120 に通過させると、識別表示部 121 の一端が規制部 120 の方へ突出している場合にはコネクタ部 10 が識別表示部 121 を押圧し、この識別表示部 121 がスライドして窓部 114 に赤色の第 1 の表示部 121a が位置し、図 18 に示すように赤色の第 1 の表示部 121a が視認可能となる。その他は上述した収納ケース 110 と同様である。

【0110】

これにより、内視鏡を収納ケース 110c に収納する作業により、識別表示部 121 が赤色の第 1 の表示部 121a に切り換わるので作業者が識別表示部 121 を切り換える操作が不要となり高温高圧蒸気滅菌前を示す赤色の第 1 の表示部 121a を確実に表示でき、認識可能となる。

【0111】

尚、本発明は、上記の実施の形態に限定されず、収納容器に内視鏡を収納して行う処理であれば、洗滌、消毒、滅菌を行うどのような装置に適用しても良い。

【0112】

[付記]

(付記項 1) 細長な挿入部及びこの挿入部の基端側に連設した操作部を備え、洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を高温で行なうことが可能な内視鏡において、前記洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を高温で行った後、所定の温度領域で冷却される際の前記挿入部の外表面の少なくとも一部の温度低下量をその他の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、又は大きくしたことを特徴とする内視鏡。

【0113】

(付記項 2) 細長な挿入部及びこの挿入部の基端側に連設した操作部を備え、洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を高温で行なうことが可能な内視鏡において、前記洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を高温で行った後、所定の温度領域で冷却される際の前記挿入部の外表面の少なくとも一部の温度低下量を前記挿入部以外の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、又は大きくしたことを特徴とする内視鏡。

【0114】

(付記項 3) 前記挿入部の外表面の少なくとも一部は、この挿入部の軟性外皮を有する可撓管の外表面の少なくとも一部であることを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

10

20

30

40

50

【 0 1 1 5 】

(付記項 4) 前記挿入部の外表面の少なくとも一部は、この挿入部に設けた湾曲部よりも先端側の外表面の少なくとも一部であることを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 1 6 】

(付記項 5) 前記挿入部の外表面の少なくとも一部を形成する部材は、その他の外表面の少なくとも一部を形成する部材よりも熱伝導性の低い材料にて形成したことを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 1 7 】

(付記項 6) 内視鏡本体は高温高圧蒸気滅菌可能に形成され、前記所定の温度領域は略 10
3 6 ~ 1 4 0 の範囲であることを特徴とする付記項 1 又は 2 に記載の内視鏡。

【 0 1 1 8 】

(付記項 7) 前記挿入部の湾曲部よりも先端側の外表面の少なくとも一部の温度低下量をこの湾曲部の基端側に設けた可撓管部の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、又は大きくしたことを特徴とする付記項 4 に記載の内視鏡。

【 0 1 1 9 】

(付記項 8) 前記挿入部の外表面の少なくとも一部の温度低下量を前記操作部の外表面の少なくとも一部の温度低下量と略同じか、又は大きくしたことを特徴とする付記項 1 ~ 4 に記載の内視鏡。

【 0 1 2 0 】

(付記項 9) 前記その他の外表面の少なくとも一部を形成する部材をこの部材に隣接する他の部材に対して断熱して設けたことを特徴とする付記項 1 又は 5 に記載の内視鏡。 20

【 0 1 2 1 】

(付記項 1 0) 前記操作部の外表面の少なくとも一部は、この操作部の把持部の外表面の少なくとも一部であることを特徴とする付記項 8 に記載の内視鏡。

【 0 1 2 2 】

(付記項 1 1) 洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を行なうことが可能な内視鏡本体と、
前記内視鏡本体に直接的または間接的に着脱自在に接続可能で、この内視鏡本体外部の圧力に応じて内視鏡本体内部と内視鏡本体外部との連通状態を切り換える圧力調整手段又は 30
この圧力調整手段を制御する制御手段の少なくとも何れか一方を有する圧力制御部材と、
前記洗滌・消毒・滅菌のうち少なくとも一つの処理を行う際に、前記内視鏡本体と組み合わせて使用される組み合わせ部材と、
前記組み合わせ部材を前記圧力制御部材に接続する接続部材と、
を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【 0 1 2 3 】

(付記項 1 2) 前記組み合わせ部材は、前記内視鏡本体を水密的に遮蔽する防水キャップ部材であることを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 4 】

(付記項 1 3) 前記組み合わせ部材は、前記内視鏡本体を収納する容器であることを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡装置。 40

【 0 1 2 5 】

(付記項 1 4) 前記圧力制御部材は、前記内視鏡本体の通気口に着脱自在に接続され、前記内視鏡本体外部の圧力が前記内視鏡本体内部の圧力より低いときに内部と外部とを連通し、前記内視鏡本体外部の圧力が前記内視鏡本体内部の圧力より高いときに内部と外部とを遮断する逆止弁を有することを特徴とする付記項 1 1 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 6 】

(付記項 1 5) 前記圧力制御部材は、前記防水キャップ部材に接続されて前記内視鏡本体に間接的に接続されることを特徴とする付記項 1 2 に記載の内視鏡装置。

【 0 1 2 7 】

(付記項 16) 前記圧力制御部材は、前記逆止弁の動作を制御する制御手段を有することを特徴とする付記項 14 に記載の内視鏡装置。

【0128】

(付記項 17) 周囲の環境状態を検知するセンサ手段及びこのセンサ手段が検知した情報を記憶する記憶手段を有する内視鏡と、この内視鏡のセンサ手段が検知した情報、又はこの情報に基づいて所定の環境に前記内視鏡が置かれたか否かを判断した判断結果を告知する告知手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

【0129】

(付記項 18) 前記内視鏡のセンサ手段が検知した情報に基づいて所定の環境に前記内視鏡が置かれたか否かを判断する判断部を前記内視鏡又はこの内視鏡と前記情報の授受手段を有する外部装置の少なくとも一方に設けたことを特徴とする付記項 17 に記載の内視鏡装置。

10

【0130】

(付記項 19) 前記告知手段を前記内視鏡又はこの内視鏡と前記情報の授受手段を有する外部装置の少なくとも一方に設けたことを特徴とする付記項 17 に記載の内視鏡装置。

【0131】

(付記項 20) 前記所定の環境は、高温高圧蒸気滅菌時における環境であることを特徴とする付記項 17 に記載の内視鏡装置。

【0132】

20

(付記項 21) 前記センサ手段で検知する情報は、少なくとも温度情報を含むことを特徴とする付記項 17 に記載の内視鏡装置。

【0133】

(付記項 22) 前記判断部は、少なくとも 2 つの情報に基づいて所定の環境に前記内視鏡が置かれたか否かを判断することを特徴とする付記項 18 に記載の内視鏡装置。

【0134】

(付記項 23) 前記判断部は、同一の情報を検知する複数のセンサ手段からの少なくとも 2 つの情報に基づいて所定の環境に前記内視鏡が置かれたか否かを判断することを特徴とする付記項 18 に記載の内視鏡装置。

【0135】

30

(付記項 24) 直接又は収納容器に収納した状態で内視鏡を設置して洗滌、消毒、滅菌の少なくとも 1 つの処理を行う装置を備えた内視鏡システムにおいて、前記内視鏡又は前記収納容器の何れか一方に、前記洗滌、消毒、滅菌の少なくとも 1 つの処理を行ったことを表示する識別表示手段と、この識別表示手段により識別表示される識別表示を切り換える切換手段と、を具備したことを特徴とする内視鏡システム。

【0136】

(付記項 25) 第 1 の識別表示手段及び第 2 の識別表示手段を備え、前記第 1 の識別表示手段を切り替える第 1 の切換手段を洗滌装置に設けると共に、前記第 2 の識別表示手段を切り替える第 2 の切換手段を消毒装置及び滅菌装置の何れか一方に設けたことを特徴とする付記項 24 に記載の内視鏡システム。

40

【0137】

(付記項 26) 前記識別表示手段は、色の異なる複数の識別表示により行うことを特徴とする付記項 24 に記載の内視鏡システム。

【0138】

(付記項 27) 前記切換手段は、前記収納容器に前記内視鏡を収納又は取り出しの何れかの作業に関連して前記識別表示手段による識別表示を切り換えることを特徴とする付記項 24 に記載の内視鏡システム。

【0139】

(付記項 28) 前記装置は、高温高圧蒸気滅菌装置であることを特徴とする付記項 24

50

又は 25 に記載の内視鏡システム。

【0140】

【発明の効果】

以上説明したように本発明によれば、オートクレーブ滅菌（高温高压蒸気滅菌）後に挿入部を把持することなく、挿入部の温度が下がったことを確実、容易に認識できる内視鏡を実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態の撮像装置を備えた内視鏡装置の全体構成を示す説明図

【図 2】図 1 の内視鏡の挿入部先端側の構成を説明する断面図

10

【図 3】図 1 の内視鏡の挿入部基端側及び操作部の構成を説明する断面図

【図 4】断熱部材の代わりに把持部ケーシングに複数の切り欠き部を形成した断面図

【図 5】図 5 ないし図 9 は逆止弁アダプタの構成例にかかり、図 5 は防水キャップ及び収納ケースの構成を説明する外観斜視図

【図 6】図 5 の防水キャップを内視鏡の電気コネクタ部に取り付ける際の説明図

【図 7】圧力調整弁付き通気アダプタ及び収納ケースの構成を説明する外観斜視図

【図 8】図 7 の圧力調整弁付き通気アダプタを内視鏡の通気口金に取り付ける際の説明図

【図 9】開閉弁開放アダプタを取り付け可能な防水キャップを説明する説明図

【図 10】図 10 及び図 11 は内視鏡装置の構成例にかかり、図 10 は内視鏡装置の全体構成を示す全体構成図

20

【図 11】図 10 の内視鏡装置の動作を説明するフローチャート

【図 12】図 12 ないし図 18 は収納ケース（滅菌用収納ケース）の構成例にかかり、図 12 は収納ケース及びこの収納ケースが投入配置されるオートクレーブ滅菌装置のチャンバの一部を示す説明図

【図 13】図 12 の収納ケースのオートクレーブ滅菌前の状態の識別表示部付近を示す断面図

【図 14】図 13 の状態からオートクレーブ滅菌後の状態を示す収納ケースの識別表示部付近を示す断面図

【図 15】2 つの識別表示部を設けた収納ケースを示す外観斜視図

【図 16】内視鏡のコネクタ部の配置を規制する規制部を有した収納ケースを示す外観斜視図

30

【図 17】図 16 の収納ケースの規制部付近を示す断面図

【図 18】図 16 の収納ケースの規制部に内視鏡のコネクタ部を配置した際の外観斜視図

【符号の説明】

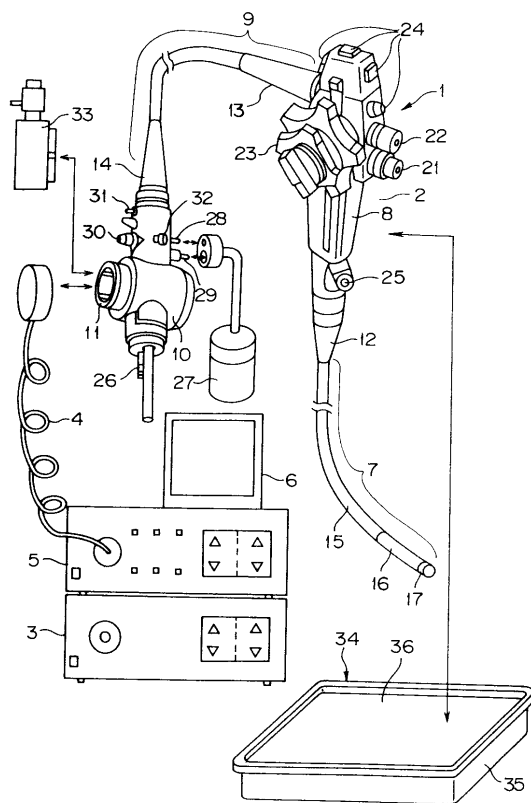
- 1 ... 内視鏡装置
- 2 ... 内視鏡
- 7 ... 挿入部
- 8 ... 操作部
- 15 ... 可撓管部
- 16 ... 湾曲部
- 17 ... 先端部
- 38 ... 螺旋管
- 39 ... 網状管
- 40 ... 外皮
- 45 ... 外皮チューブ
- 46 ... 先端部本体
- 47 ... 絶縁カバー部材
- 48 ... 接着剤
- 50 ... シャーシ部
- 52 ... 操作部ケーシング

40

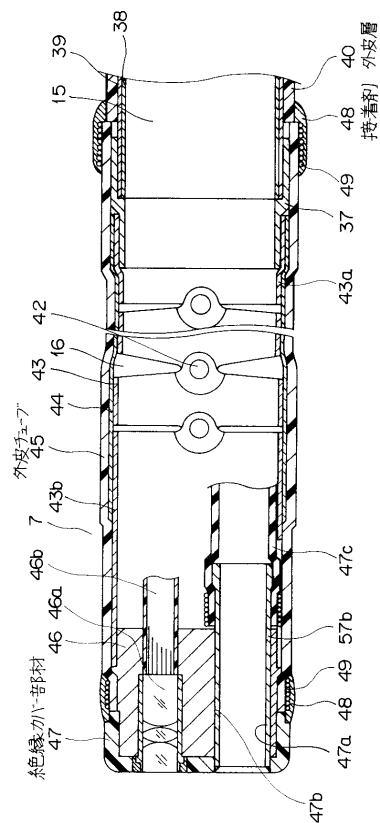
50

- 5 3 ...断熱部材
5 4 ...把持部ケーシング

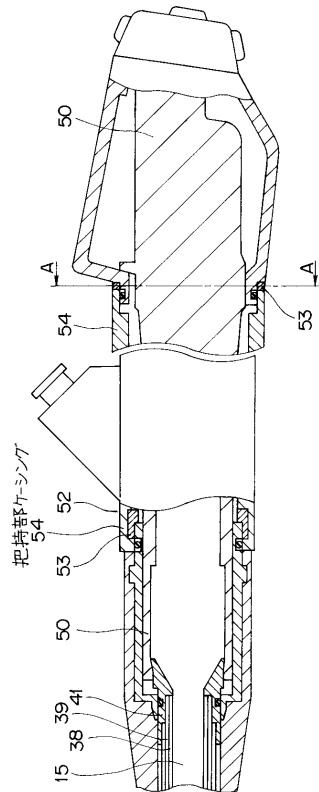
【図 1】



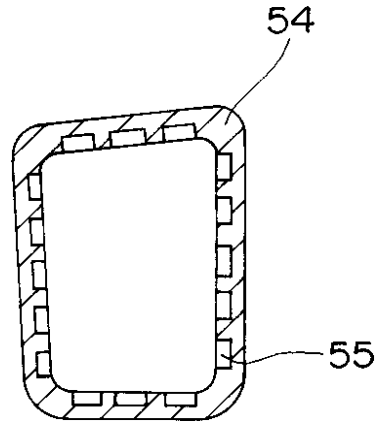
【図 2】



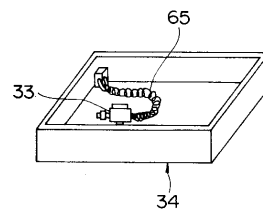
【図 3】



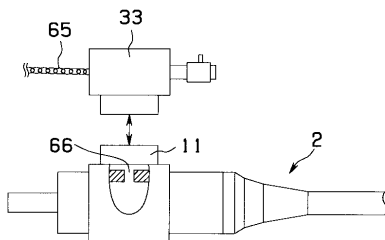
【図 4】



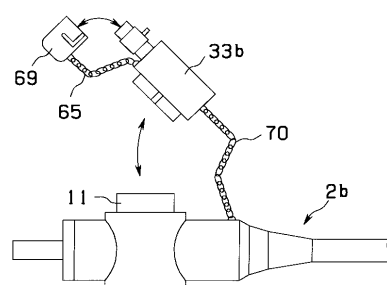
【図 5】



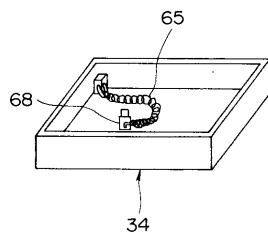
【図 6】



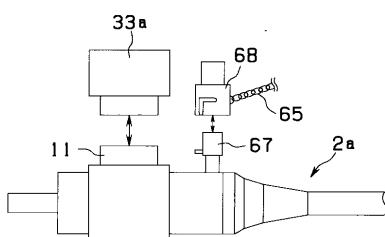
【図 9】



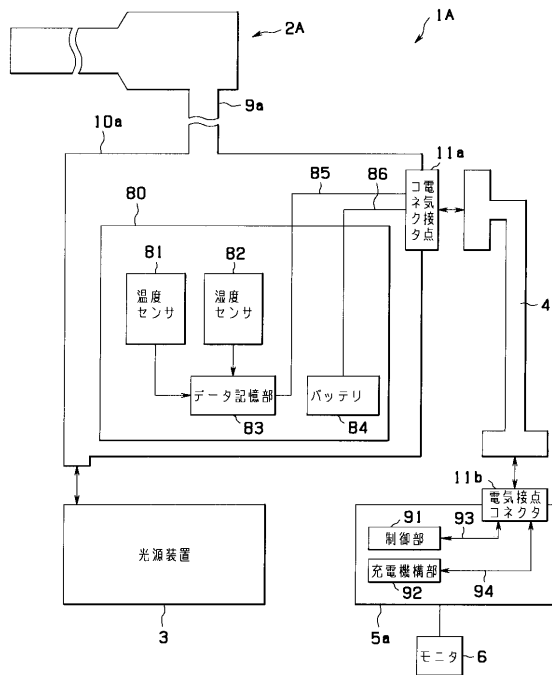
【図 7】



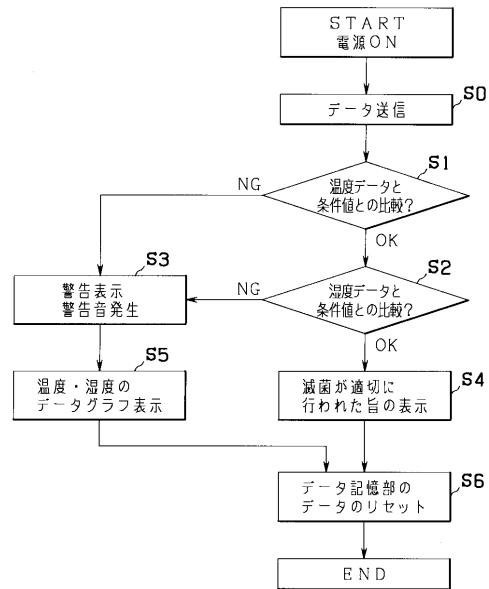
【図 8】



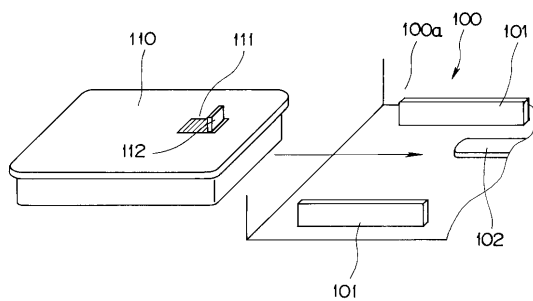
【図 10】



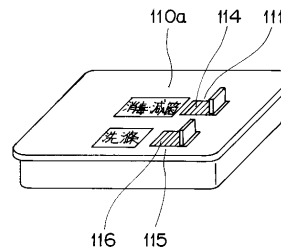
【図 11】



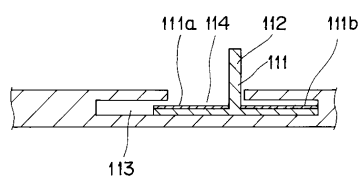
【図 12】



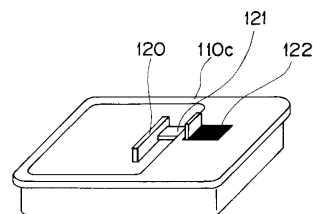
【図 15】



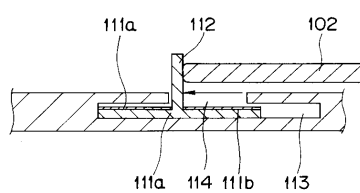
【図 13】



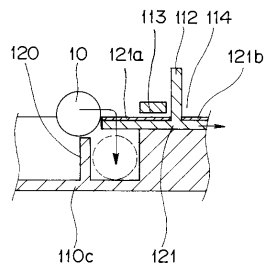
【図 16】



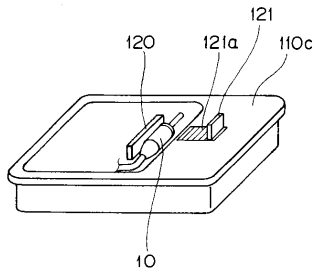
【図 14】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-126111(JP,A)
特開平02-012119(JP,A)
特開2000-121960(JP,A)
特開平11-032985(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B1/00~1/32

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP3854045B2	公开(公告)日	2006-12-06
申请号	JP2000224381	申请日	2000-07-25
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパス光学工業株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	石引康太		
发明人	石引 康太		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/12 A61L2/06 A61B1/005 A61B1/04 A61L2/07		
CPC分类号	A61L2/07 A61B1/00057 A61B1/00071 A61B1/00188 A61B1/005 A61B1/04		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/12 A61L2/06.B A61B1/00.710 A61B1/12.510 A61L2/07		
F-TERM分类号	4C058/AA14 4C058/AA15 4C058/BB05 4C058/CC05 4C058/DD04 4C058/DD16 4C061/DD03 4C061/FF21 4C061/FF26 4C061/FF30 4C061/FF34 4C061/FF35 4C061/GG04 4C061/GG09 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF21 4C161/FF26 4C161/FF30 4C161/FF34 4C161/FF35 4C161/GG04 4C161/GG09 4C161/JJ03 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	伊藤 进		
审查员(译)	上田正树		
其他公开文献	JP2002034891A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了实现内窥镜，该内窥镜有助于可靠且容易地识别插入部分的温度降低而不会在高压灭菌消毒（高温高压蒸汽消毒）之后夹住插入部分。解决方案：在内窥镜中，至少可以在高温下进行清洁，消毒或灭菌，在规定温度范围（例如36摄氏度至140摄氏度）的温度环境下，温度几乎相同，温度降低设定从预定状态冷却的固定时间段，使得插入部分7的外表面，即绝缘覆盖构件47，皮肤管45，表皮层40和外表面的外表面的温度降低。粘合剂48可以大于其中设置有操作部分的抓握部分壳体的外表面的温度降低。换句话说，抓握部壳体的材料由导热率低于形成绝缘覆盖构件47，表皮管45，表层40和粘合剂48的每种树脂材料的材料形成。

【图 1】

