

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2006-136732  
(P2006-136732A)

(43) 公開日 平成18年6月1日(2006. 6. 1)

| (51) Int.Cl.            | F I                  | テーマコード (参考) |
|-------------------------|----------------------|-------------|
| A 6 1 B 1/00 (2006.01)  | A 6 1 B 1/00 3 O O D | 2 H O 4 O   |
| A 6 1 L 2/06 (2006.01)  | A 6 1 L 2/06 B       | 4 C O 5 8   |
| G O 2 B 23/24 (2006.01) | A 6 1 B 1/00 3 O O A | 4 C O 6 1   |
|                         | G O 2 B 23/24 A      |             |

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 20 頁)

|              |                                     |          |                                                                                                  |
|--------------|-------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願2005-348341 (P2005-348341)        | (71) 出願人 | 000000376<br>オリンパス株式会社                                                                           |
| (22) 出願日     | 平成17年12月1日 (2005. 12. 1)            |          | 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号                                                                                |
| (62) 分割の表示   | 特願2002-351630 (P2002-351630)<br>の分割 | (74) 代理人 | 100076233<br>弁理士 伊藤 進                                                                            |
| 原出願日         | 平成14年12月3日 (2002. 12. 3)            | (72) 発明者 | 石引 康太<br>東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内                                                  |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2001-374703 (P2001-374703)        | Fターム(参考) | 2H040 BA24 EA01<br>4C058 AA15 BB05 CC02 CC07 DD01<br>DD03 DD16<br>4C061 FF12 HH51 JJ11 JJ13 JJ17 |
| (32) 優先日     | 平成13年12月7日 (2001. 12. 7)            |          |                                                                                                  |
| (33) 優先権主張国  | 日本国 (JP)                            |          |                                                                                                  |

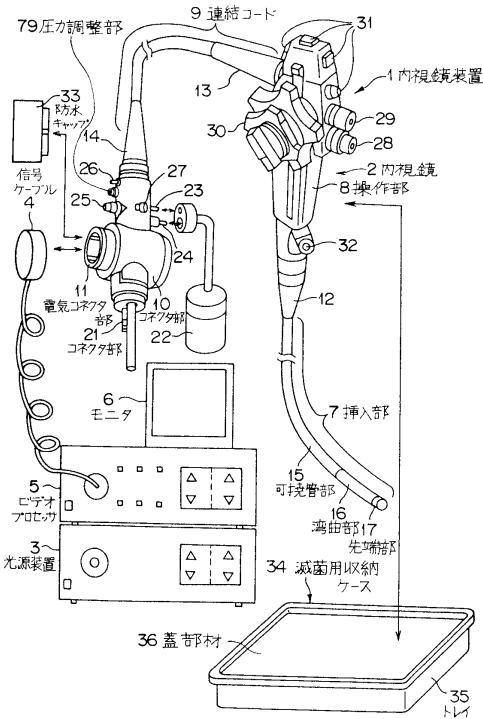
(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【要約】

【課題】 高圧蒸気滅菌を行った場合において、医療機器としての内視鏡の内部部品が湿気によって劣化するなどの不具合を抑止し得る構成を備えた内視鏡を含む内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡2と、この内視鏡に設けられた電気接続部11に着脱可能な被接続部4を有する外部装置3、5とからなる内視鏡装置1において、電気接続部を被接続部に装着したときの当該電気接続部における湿度情報を検出する湿度情報検出センサ59と、外部装置に設けられ湿度情報検出センサの出力に基いて被接続部への通電を制御する制御部20とからなる通電制御手段とを具備する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

内視鏡と、この内視鏡に設けられた電気接続部に着脱可能な被接続部を有する外部装置とからなる内視鏡装置において、

前記電気接続部を前記被接続部に装着したときの当該電気接続部における湿度情報を検出する湿度情報検出センサと、

前記外部装置に設けられ前記湿度情報検出センサの出力に基いて前記被接続部への通電を制御する制御部とからなる通電制御手段と、

を具備したことを特徴とする内視鏡装置。

**【請求項 2】**

10

前記湿度情報検出センサと前記制御部を前記外部装置に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 3】**

前記湿度情報検出センサを前記内視鏡に設け、前記制御部を前記外部装置に設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 4】**

前記外部装置は、画像処理装置又は光源装置であることを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 のいずれか一方に記載の内視鏡装置。

**【請求項 5】**

前記制御部は、前記湿度情報検出センサの出力に応じて警告を行なうことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。 20

**【請求項 6】**

前記内視鏡に凹部からなる湿度検出部を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【請求項 7】**

前記湿度情報検出センサの出力に基いて前記電気接続部を乾燥する乾燥手段を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

30

この発明は、内視鏡装置、詳しくは軟性の外装部材を持つ医療機器としての内視鏡を含むシステムとしての内視鏡装置において、内部部品の劣化等の不具合を生じさせずに高圧蒸気滅菌を行なうことができるように構成した内視鏡装置に関するものである。

**【背景技術】****【0002】**

近年、挿入部を体腔内等に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を含むシステムとしての内視鏡装置が医療分野において広く用いられるようになっている。このような医療機器としての内視鏡装置における内視鏡の場合には、使用した内視鏡を確実に消毒滅菌することが感染症等を防止するために必要不可欠である。 40

**【0003】**

従来の消毒滅菌処理は、エチレンオキサイド等のガスや消毒液に頼っていたが、煩雑な作業が要求される。また、この消毒滅菌処理は、滅菌後に機器に付着したガスを取り除くためのエアレーションに時間がかかるため、滅菌後すぐに使用できないという不都合がある。さらに、この消毒滅菌処理は、ランニングコストが高いという問題がある。

**【0004】**

そこで、最近の滅菌処理では、上記のような煩雑な作業を伴わず、滅菌後、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（高圧蒸気滅菌）が医療機器では主流になりつつある。

**【0005】**

50

この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 ST37-1992があり、この条件としてはプレバキュームタイプで滅菌工程132、4分、またグラビティタイプで滅菌工程132、10分になっている。オートクレーブ滅菌の温度としては、一般的に115～140の間で設定されることが多い。

【0006】

一般的なプレバキュームタイプのオートクレーブ滅菌工程には、滅菌対象の医療機器を収容した滅菌室内を滅菌前に減圧（陰圧）するプレバキューム工程と、その後、滅菌室内に高圧高温水蒸気を送り込んで滅菌処理を行う滅菌工程と、滅菌処理後、内視鏡を乾燥させるために滅菌室内を再度減圧する乾燥工程とが含まれている。

10

【0007】

プレバキューム工程は、その後に行われる滅菌工程の際に医療機器の細部にまで蒸気を浸透させるための工程であり、滅菌室内を減圧することによって収容された医療機器全体に高圧高温蒸気が行き渡るようになる。尚、このプレバキューム工程は、エチレンオキシドガスを使用するガス滅菌においても採用されている。

【0008】

プレバキューム工程及び乾燥工程における滅菌室内の圧力は、大気圧に対して-0.07MPa程度である。一方、滅菌工程時の圧力は、大気圧に対して+0.2MPa程度に設定される場合が多い。

【0009】

一般に、挿入部に柔軟性を有する内視鏡や湾曲部を有する湾曲付き内視鏡の場合は、柔軟性を有する挿入部や湾曲部の外装部材として、ゴム、エラストマー等の柔軟な高分子材料を素材とする外皮チューブが使用されている。また、内視鏡は、薬液浸漬を可能とするために全体を水密に密閉できる構造となっている。

20

【0010】

したがって、内視鏡を水密状態を保持したままの状態オートクレーブ滅菌処理を行った場合は、プレバキューム工程等の減圧工程の際に、内視鏡の外装の中で最も柔軟な外皮チューブが膨出し易くなり、耐久性が損なわれる虞れがある。同様に、内視鏡を構成する部品間の接合部の比較的弱い部分が内視鏡の内側と外側との圧力差の影響を受けることにより、耐久性が低下してしまう。

30

【0011】

このことに対応して、日本国特許公開2001-70226号公報には、オートクレーブ滅菌前に、内視鏡の周辺機器との接続部であるカメラコネクタ7に逆止弁キャップを装着する技術が開示されている。この従来の技術の場合、オートクレーブ滅菌前の減圧工程において内視鏡内圧が相対的に上昇すると、逆止弁キャップに設けた逆止弁が開放し、内圧の相対的な上昇が防止される。また、オートクレーブ滅菌は、内視鏡内圧よりも高い圧力下で行われるため、逆止弁が密閉され、高圧高温水蒸気の積極的な侵入を阻止することができる。

【特許文献1】日本国特許公開2001-70226号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

しかしながら、上記日本国特許公開2001-70226号公報に記載の内視鏡では、高圧蒸気滅菌前のプレバキューム工程における減圧による圧力と、高圧蒸気滅菌工程後の乾燥工程における減圧による圧力がほぼ同じ圧力であるため、高圧蒸気滅菌後の内視鏡内部の圧力は、プレバキューム工程にて減圧された圧力が保持されることになり、乾燥工程における減圧時に、内視鏡内部と外部との間で圧力差がほとんど生じないことから、内視鏡に設けられた逆止弁は開かないか、開いても一瞬であるため内視鏡の内部の乾燥ができなかった。このため、高圧蒸気滅菌工程にて挿入部の外皮樹脂やOリング等から透湿した水分が蓄積し、内視鏡の内部部品が劣化するという不具合があった。

50

## 【 0 0 1 3 】

例えば、画像処理装置等の外部装置との電氣的接続部付近に水分があると、これらに接続して使用した際に水分により接点部がショートして、内視鏡および外部装置が電氣的に破壊する虞れがあった。

## 【 0 0 1 4 】

本発明は、上述した点に鑑みてなされたものであって、その目的とするところは、高圧蒸気滅菌を行った場合において、医療機器としての内視鏡の内部部品が湿気によって劣化するなどの不具合を抑止し得る構成を備えた内視鏡を含む内視鏡装置を提供することである。

## 【 課題を解決するための手段 】

10

## 【 0 0 1 5 】

上記目的を達成するために、本発明による内視鏡装置は、内視鏡と、この内視鏡に設けられた電気接続部に着脱可能な被接続部を有する外部装置とからなる内視鏡装置において、前記電気接続部を前記被接続部に装着したときの当該電気接続部における湿度情報を検出する湿度情報検出センサと、前記外部装置に設けられ前記湿度情報検出センサの出力に基いて前記被接続部への通電を制御する制御部とからなる通電制御手段とを具備したことを特徴とする。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 1 6 】

本発明によれば、高圧蒸気滅菌を行った場合において、医療機器としての内視鏡の内部部品が湿気によって劣化するなどの不具合を抑止し得ることができ、信頼性を向上させると共に寿命を延長することのできる内視鏡を含む内視鏡装置を提供することができる。

20

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 1 7 】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。

## 【 0 0 1 8 】

## ( 第 1 の実施の形態 )

図 1 ないし図 7 は本発明の第 1 の実施の形態に係り、図 1 に内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図 2 は内視鏡の圧力調整部の断面図、図 3 は内視鏡の電気コネクタ部の断面図、図 4 は内視鏡を高圧蒸気滅菌するための高圧蒸気滅菌装置の構成を示すブロック図、図 5 は高圧蒸気滅菌装置の高圧蒸気滅菌工程における圧力制御方法を示す説明図、図 6 は圧力調整部の動作を示す説明図、図 7 は加圧口金による圧力調整部への加圧を示す説明図である。

30

## 【 0 0 1 9 】

## ( 構成 )

図 1 に示すように、内視鏡装置 1 は、内視鏡 2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 5 と、モニタ 6 とから構成されている。内視鏡 2 は撮像手段を備えている。外部装置である光源装置 3 は、内視鏡 2 に着脱自在に接続されて、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ようになっている。外部装置であるビデオプロセッサ 5 は、信号ケーブル 4 を介して内視鏡 2 と接続されて内視鏡 2 の撮像手段を制御すると共に、撮像手段から得られた信号を処理する画像処理装置である。モニタ 6 は、ビデオプロセッサ 5 から出力される被写体像に対応する映像を表示するものである。

40

## 【 0 0 2 0 】

内視鏡 2 は、挿入部 7 と、操作部 8 と、連結コード 9 と、コネクタ部 10 と、電気コネクタ部 11 とを有している。前記挿入部 7 は、可撓性を有し細長に形成されている。前記操作部 8 は、挿入部 7 の基端側に接続されている。連結コード 9 は、可撓性を有し、操作部 8 の側部から延出している。コネクタ部 10 は、連結コード 9 の端部に設けられ、前記光源装置 3 と着脱自在の状態に接続されるようになっている。電気接続部である電気コネクタ部 11 は、コネクタ部 10 の側部に設けられ、外部装置である前記ビデオプロセッサ 5 に接続された前記信号ケーブル 4 が着脱自在の状態に接続可能になっている。つまり信

50

号ケーブル４は、電気接続部である電気コネクタ部１１に着脱可能な被接続部となっている。

【００２１】

電気コネクタ部１１には、内視鏡２の内部と外部とを連通する図３に後述の通気部が設けられている。挿入部７と操作部８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が設けられている。操作部８と連結コード９の接続部にも挿入部側折れ止め部材１２と同様の操作部側折れ止め部材１３が設けられている。さらに、連結コード９とコネクタ部１０の接続部にも挿入部側折れ止め部材１２と同様のコネクタ部側折れ止め部材１４が設けられている。

【００２２】

前記挿入部７は、基端側から順に、可撓管部１５、湾曲部１６、先端部１７を連結して構成されている。可撓管部１５は、可撓性を有し柔軟に形成されている。湾曲部１６は、可撓管部１５の先端側に設けられ、操作部８の操作により湾曲可能になっている。前記先端部１７には、空気・水送り口であるところの送気送水ノズルと、吸引口と、送液口と、観察光学系と、照明光学系とが設けられている。

【００２３】

前記送気送水ノズルは、観察光学系の外表面の光学部材に向けて洗浄液体や気体を噴出する。吸引口は、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処置具チャンネルの先端側の開口部である。送液口は、観察対象物に向けて開口しており、観察対象物に向けて液体を噴出するための開口部になっている。

【００２４】

コネクタ部１０には、気体供給口金２１と、送水タンク加圧口金２３と、液体供給口金２４と、吸引口金２５と、注入口金２６と、アース端子口金２７とが設けられている。

【００２５】

気体供給口金２１は、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するようになっている。送水タンク加圧口金２３及び液体供給口金２４は、液体供給源である送水タンク２２と着脱自在に接続するようになっている。吸引口金２５は、先端部１７に形成した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するようになっている。注入口金２６は先端部１７に形成した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するようになっている。アース端子口金２７は、高周波処置等を行うことにより内視鏡２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置装置に帰還させるようになっている。

【００２６】

操作部８には、送気送水操作ボタン２８と、吸引操作ボタン２９と、湾曲操作ノブ３０と、複数のリモートスイッチ３１と、処置具挿入口３２とが設けられている。

【００２７】

送気送水操作ボタン２８は、送気操作または送水操作を行う場合の操作部であり、術者が押圧することにより、先端部１７に形成した送気送水ノズルから送気または送水が行えるようになっている。吸引操作ボタン２９は、吸引操作を行う場合の操作部であり、術者が押圧することにより、先端部１７に形成した吸引口による吸引が行えるようになっている。

【００２８】

湾曲操作ノブ３０は、前記湾曲部１６の湾曲操作を行うための操作部になっている。複数のリモートスイッチ３１は、前記ビデオプロセッサ５を遠隔操作するための操作部になっている。処置具挿入口３２は前記処置具チャンネルに連通した基端側の開口である。

【００２９】

また、内視鏡２の電気コネクタ部１１には、防水蓋部材である防水キャップ３３が着脱自在に接続可能である。コネクタ部１０には圧力調整部７９が設けられている。

【００３０】

高圧蒸気滅菌の際には、前記内視鏡２を収納する滅菌用収納ケース３４を用いている。

10

20

30

40

50

この収納ケース 34 は、トレイ 35 と、蓋部材 36 から構成されている。トレイ 35 と蓋部材 36 には複数の図示しない通気孔が設けられており、この孔を通じて水蒸気が透過できるようにになっている。

#### 【0031】

高圧蒸気滅菌の代表的な条件としては、前述したように米国規格協会承認、医療機器開発協会発行の米国規格 ANSI / AAMI ST37 - 1992 では、プレバキュームタイプの滅菌工程 132 で 4 分、グラビティタイプの滅菌工程 132 で 10 分とされている。

#### 【0032】

次に、図 2 を用いて内視鏡 2 のコネクタ部 10 に設けられた圧力調整部 79 の構成について詳細に説明する。 10

#### 【0033】

図 2 に示すように、圧力調整部 79 は、内視鏡 2 の内部の圧力を調整する圧力調整手段となっている。圧力調整部 79 は、内視鏡 2 のコネクタ部 10 に形成されたねじ孔 91 に口金本体 60 のねじ部 92 を螺入することにより、コネクタ部 10 に固定されている。

#### 【0034】

圧力調整部 79 は、口金本体 60 内部に開閉弁体 61 を移動可能に内嵌し、バネ 62 が開閉弁体 61 を図中上方向に付勢している。バネ 62 はバネ受け部材 63 にて抜け止めが図られている。バネ受け部材 63 には貫通穴 64 が形成されている。

#### 【0035】

開閉弁体 61 は、シール面 65、通気溝 66 及び通気溝 78 を有する。口金本体 60 にはシール面 65 と当接する当接面 67 が形成されている。当接面 67 にはリング溝 68 が設けられている。リング溝 68 にはリング 69 が配設されている。リング 69 はシール面 65 を水密的にシールしている。 20

#### 【0036】

開閉弁体 61 の内周側には、逆止弁体 70 が移動可能に内嵌し、バネ 71 が逆止弁体 70 を図中下方に付勢している。バネ 71 はバネ受け部材 72 にて抜け止めが図られている。開閉弁体 61 はシール面 73 を有する。逆止弁体 70 には、前記シール面 73 と当接する当接面 74 が形成されている。当接面 74 にはリング溝 75 が設けられている。リング溝 75 にはリング 76 が配設されている。逆止弁体 70 には、通気溝 77 が設けら 30

#### 【0037】

このような構成により、貫通穴 64 は内視鏡 2 の内部と外部とを連通する連通口となっている。逆止弁体 70 は、この連通口に連通した前記内視鏡 2 の内部の圧力が外部の圧力よりも一定以上高くなったときのみを開く逆止弁となっている。

#### 【0038】

次に、図 3 を用いて、内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 を詳細に説明する。

#### 【0039】

図 3 に示すように、電気コネクタ部 11 は、図 1 の内視鏡 2 に検査時に接続される電氣的接続部を具備している。即ち、電気コネクタ部 11 には、電気接点 38 を支える絶縁部材 39 に内視鏡 2 の内部と外部とを連通する貫通穴である連通口 37 が設けられている。 40

#### 【0040】

又、電気コネクタ部 11 の電気コネクタ口金 40 は、この連通口 37 を水密的に閉塞する図 1 の防水キャップ 33 が着脱自在に接続可能に形成されている。

#### 【0041】

次に、図 4 を用いて内視鏡 2 を高圧蒸気滅菌するための高圧蒸気滅菌装置 41 の構成を示す。

#### 【0042】

図 4 に示すように、高圧蒸気滅菌装置 41 は、チャンバ 42 と、給蒸装置 43、真空ポンプ 44 と、制御部 45 とが設けられている。前記チャンバ 42 は、内部に内視鏡 2 を収 50

納して密閉可能に構成された収納手段である。前記給蒸装置 4 3 は、前記チャンバ 4 2 の内部に蒸気を供給するための蒸気供給手段である。真空ポンプ 4 4 はチャンバ 4 2 の内部を減圧するための減圧手段である。制御部 4 5 は、給蒸装置 4 3 及び真空ポンプ 4 4 の動作を制御するために設けられた CPU 等の制御手段である。

【0043】

高圧蒸気滅菌装置 4 1 は、この高圧蒸気滅菌装置 4 1 のチャンバ 4 2 内を減圧する工程を含む第 1 の減圧工程と、これに続く前記チャンバ 4 2 内を加圧する高圧蒸気滅菌工程と、これに続く前記チャンバ 4 2 内を減圧する工程を含む第 2 の減圧工程とを行えるようになっている。

【0044】

次に、図 5 を用いて高圧蒸気滅菌装置 4 1 の高圧蒸気滅菌工程における圧力制御方法を示す。

【0045】

図 5 の制御部 4 5 は以下のような制御を行うよう構成されている。

【0046】

図 5 に示すように、まず、高圧蒸気滅菌装置 4 1 は、一般的にプレバキューム工程と呼ばれる、第 1 の減圧工程を行う。

【0047】

このプレバキューム工程では、真空ポンプ 4 4 によりチャンバ 4 2 内が減圧され、チャンバ 4 2 内の圧力は一般的には大気圧に対して - 0 . 0 7 M P a ~ - 0 . 0 9 M P a 程度に設定される。本例では - 0 . 0 7 M P a に設定されている。

【0048】

本実施の形態では、このプレバキューム工程において、3 回の減圧及び大気圧への昇圧を繰り返し、合計 3 回の - 0 . 0 7 M P a の減圧工程を実施する。この工程は、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、チャンバ 4 2 内を減圧させることによって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。

【0049】

次に、高圧蒸気滅菌装置 4 1 は、高圧蒸気滅菌工程を行う。

【0050】

この高圧蒸気滅菌工程では、給蒸装置 4 3 によりチャンバ 4 2 内に高温高圧の蒸気が供給され、かつチャンバ 4 2 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。

【0051】

尚、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 1 1 5 から 1 3 8 程度の範囲で設定される。場合によっては、1 4 2 程度に設定可能なものとしてよい。

【0052】

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。場合によっては滅菌工程の時間を 1 0 0 分程度に設定する場合もある。

【0053】

次に滅菌後の滅菌対象機器を乾燥させるために、滅菌工程後にチャンバ 4 2 内を再度減圧状態にする乾燥工程と呼ばれる第 2 の減圧工程を行う。

【0054】

この工程では、再度真空ポンプ 4 4 によりチャンバ 4 2 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前記第 1 の減圧工程での圧力 - 0 . 0 7 M P a 以下に設定されている。

【0055】

本実施の形態では、この乾燥工程において、3 回の減圧及び大気圧までの昇圧を繰り返し、合計 3 回の減圧工程を行う。

【0056】

10

20

30

40

50

この乾燥工程における 1 回目の減圧工程は - 0 . 0 8 M P a、2 回目の減圧工程は - 0 . 0 8 5 M P a、3 回目の減圧工程は - 0 . 0 9 M P a に設定されている。これらの圧力は第 1 の減圧工程における最低圧力より低く、かつ乾燥工程内におけるその前の減圧工程時の圧力よりも低い圧力となるようにそれぞれ設定されている。

【 0 0 5 7 】

まず、本実地の形態の要部となる部分の作用及び効果について以下に説明する。

【 0 0 5 8 】

( 作用 )

内視鏡 2 を高圧蒸気滅菌する際には、電気コネクタ部 1 1 に防水キャップ 3 3 を取り付け、連通口 3 7 が塞がれて、内視鏡 2 の内部は外部と水密的に閉塞される。

10

【 0 0 5 9 】

第 1 の減圧工程としてのプレバキューム工程では、制御部 4 5 の制御により真空ポンプ 4 4 が駆動されてチャンバ 4 2 内が減圧される。

【 0 0 6 0 】

この際、内視鏡 2 の内外の圧力差に応じて図 6 に示すように、コネクタ部 1 0 に設けられた圧力調整部 7 9 の逆止弁体 7 0 に水密状態の内視鏡 2 の内部から外部に向けた力が作用し、逆止弁体 7 0 はバネ 7 1 の付勢力に抗して図中上方に、口金本体 6 0 に当接するまで移動し、Ｏリング 7 6 がシール面 7 3 から離れて、通気溝 7 7 , 7 8 を介して、内視鏡 2 の内部と外部が連通する。これにより内視鏡 2 の内部とチャンバ 4 2 に大きな圧力差が生じるのを防ぐ。

20

【 0 0 6 1 】

このことにより、内視鏡 2 の湾曲部 1 6 を被覆する軟性薄肉の被覆部材等の外装部材が、内部と外部の圧力差によって破損することがない。

【 0 0 6 2 】

内視鏡 2 の内外の圧力が略等しくなった所で、バネ 7 1 の付勢力によって逆止弁体 7 0 は移動して、Ｏリング 7 6 によってシール面 7 3 の内部側と外部側の間が閉塞される。この際、内視鏡 2 の内部はプレバキューム工程の減圧力 - 0 . 0 7 M P a と略同じに保たれる。但し、内視鏡 2 の内部の圧力とプレバキューム工程の減圧力の間にはバネ 7 1 の付勢力分の差がある。

次に、高圧蒸気滅菌工程が行われる。

30

【 0 0 6 3 】

給蒸装置 4 3 により、チャンバ 4 2 内に高温高圧の蒸気が供給され、チャンバ 4 2 内は、大気圧に対して + 0 . 2 M P a 程度に加圧される。この際、図 2 において逆止弁体 7 0 は図中下方に付勢され、開閉弁体 6 1 はバネ 6 2 の付勢力により図中上方に付勢され、Ｏリング 7 6、Ｏリング 6 9 により内視鏡 2 の内部は水密にシールされる。内視鏡 2 の内部はプレバキューム工程による - 0 . 0 7 M P a に保たれる。

【 0 0 6 4 】

次に、第 2 の減圧工程としての乾燥工程が行われる。

【 0 0 6 5 】

1 回目の減圧工程では、制御部 4 5 の制御により真空ポンプ 4 4 が駆動されて、チャンバ 4 2 内が - 0 . 0 8 M P a まで減圧される。この圧力は、この時点で保たれている内視鏡 2 の内部圧力である - 0 . 0 7 P a よりも低い。このため、前述のプレバキューム工程と同様の作用にて、逆止弁体 7 0 が開き、内視鏡 2 の内部の気体が内視鏡 2 の外部に放出される。そして、内視鏡 2 の内外の圧力が略等しくなった所で、逆止弁体 7 0 が閉じる。この際内視鏡 2 の内部は - 0 . 0 8 M P a と略同じに保たれる。次に大気圧までチャンバ 4 2 内は昇圧する。

40

【 0 0 6 6 】

2 回目の減圧工程では、制御部 4 5 の制御により真空ポンプ 4 4 が駆動されて、チャンバ 4 2 内が - 0 . 0 8 5 M P a まで減圧される。

【 0 0 6 7 】

50

上記と同様により、逆止弁体 70 が開き内視鏡 2 内部の気体が外部に放出される。そして、内視鏡 2 の内外の圧力が略等しくなった所で、逆止弁体 70 が閉じる。この際内視鏡 2 の内部は - 0 . 0 8 5 M P a と略同じに保たれる。次にチャンバ 4 2 内は大気圧まで昇圧する。

【 0 0 6 8 】

3 回目の減圧工程では、制御部 4 5 の制御により真空ポンプ 4 4 が駆動されて、チャンバ 4 2 内が - 0 . 0 9 M P a まで減圧される。

【 0 0 6 9 】

上記と同様により、逆止弁体 70 が開き内視鏡 2 の内部の気体が外部に放出される。そして、内視鏡 2 の内外の圧力が略等しくなった所で、逆止弁体 70 が閉じる。この際内視鏡 2 の内部は - 0 . 0 9 M P a と略同じに保たれる。 10

【 0 0 7 0 】

高圧蒸気滅菌工程にて内視鏡 2 の内部に侵入した湿気は、乾燥工程において逆止弁体 70 が開くことで、内視鏡 2 の外部へ放出され、内視鏡 2 の内部の乾燥が行われる。

【 0 0 7 1 】

乾燥工程では、繰り返し逆止弁体 70 が開くことで、内視鏡 2 の内部の湿気の放出と内部の乾燥が繰り返し行われる。

【 0 0 7 2 】

以上により高圧蒸気滅菌を終了する。

【 0 0 7 3 】

( 効果 )

このような第 1 の実施の形態によれば、高圧蒸気滅菌工程の後の第 2 の減圧工程に含まれる少なくとも 1 つの減圧工程における圧力を、高圧蒸気滅菌工程の前の前記第 1 の減圧工程における最低圧力よりも低い圧力としたので、第 2 の減圧工程に含まれる少なくとも 1 つの減圧工程において、前記内視鏡 2 の内部の圧力を外部の圧力よりも一定以上高くでき、これにより逆止弁体 70 を確実に開くことができ、この逆止弁体 70 を介して内視鏡 2 の内部の乾燥を行うので、高圧蒸気滅菌を行っても、湿気による内視鏡 2 の内部部品の劣化を防止できる。これにより、繰り返し高圧蒸気滅菌を行っても、内視鏡 2 の内部に湿気が蓄積されず、湿気による内部部品の劣化がない、高圧蒸気滅菌方法、高圧蒸気滅菌装置及び内視鏡装置が提供できる。これにより、内視鏡の信頼性を向上し内視鏡の寿命を延長できる。 30

【 0 0 7 4 】

尚、前記第 2 の減圧工程における複数回の減圧工程は 1 回のみでも良い。

【 0 0 7 5 】

又、高圧滅菌をする医療機器としては内視鏡に限らず、圧力調整部 7 9 を設ければ、軟性の外装部材を持ついかなる医療機器に適用しても良いものである。

【 0 0 7 6 】

次に、第 1 の実施の形態の残りの作用及び効果について以下に説明する。

【 0 0 7 7 】

( 作用 )

また、第 1 の実施の形態では、内視鏡 2 を検査に使用する前には、電気コネクタ部 1 1 から防水キャップ 3 3 を取り外す。

【 0 0 7 8 】

これにより連通口 3 7 によって内視鏡 2 の内部と外部が連通して、内視鏡 2 の内部の減圧状態が解除され内視鏡 2 の外装体にかかっていた負荷がなくなる。これにより長期間にわたって内視鏡 2 の外装体に負荷がかかり続けることがない。

【 0 0 7 9 】

また、第 1 の実施の形態では、検査時に必ず内視鏡 2 に接続する外部機器である信号ケーブル 4、ビデオプロセッサ 5 との接続部である電気コネクタ部 1 1 に連通口 3 7 を設ける構成としたため防水キャップ 3 3 を取り外すことを忘れることがなく、確実に内視鏡 2 50

の内部の減圧状態が解除される。これにより、外装体が破損することがない。

【 0 0 8 0 】

即ち、検査中は必ず内視鏡 2 の内部と外部が連通し、内視鏡 2 の内部の乾燥が確実に行える。また、湾曲部 1 6 に設けられた軟性の湾曲被覆ゴムに負荷がかかっていないため、湾曲操作に影響を与えない。

【 0 0 8 1 】

また、第 1 の実施の形態では、圧力調整部 7 9 が内視鏡 2 に一体に形成されているため、高圧蒸気滅菌時に圧力調整部 7 9 を取り付け忘れることがなく、減圧工程による内視鏡 2 の破損を確実に防止できる。

【 0 0 8 2 】

また、第 1 の実施の形態では、検査が終了し、内視鏡 2 を洗浄する前に内視鏡 2 に破損がないかを調べるためのリーク検査を行う。

【 0 0 8 3 】

この際、電気コネクタ部 1 1 に防水キャップ 3 3 を取り付け連通口 3 7 を閉塞する。そして図 7 に示すように図示しない加圧源に接続された加圧口金 4 7 を圧力調整部 7 9 に接続する。

【 0 0 8 4 】

加圧口金 4 7 を圧力調整部 7 9 に接続すると、押圧部材 4 8 が、バネ 6 2 の付勢力に抗して逆止弁体 7 0 及び開閉弁体 6 1 を図中下方に押し下げる。これによりシール面 6 5 が O リング 6 9 から離れて通気溝 7 7、通気溝 6 6 を介して内視鏡 2 の内部と加圧口金 4 7 とが連通して内視鏡 2 内の加圧が行える。作業者はこのように加圧した内視鏡 2 を水没してリーク検査を行う。

【 0 0 8 5 】

このように、内視鏡 2 のコネクタ部 1 0 には、リーク検査時に内視鏡 2 の内部を加圧するため開閉弁（開閉弁体 6 1）と、高圧蒸気滅菌時に内視鏡 2 内部より外部の圧力が低いときに開く圧力調整弁（逆止弁体 7 0）とを一体に設けたことで、リーク検査時に逆止弁体 7 0 が開かなくするような特別な構成や操作が不要となる。

【 0 0 8 6 】

リーク検査の際に防水キャップ 3 3 を取り付け忘れると、連通口 3 7 から加圧した気体が漏れて防水キャップ 3 3 の付け忘れに気付く。これにより、高圧蒸気滅菌前に連通口 3 7 を閉塞するための部材を取り付けるのを忘れることがなく、内視鏡 2 の内部に蒸気が入って内視鏡 2 が破損するのを確実に防止できる。

【 0 0 8 7 】

また、第 1 の実施の形態では、リーク検査や、洗浄や、高圧蒸気滅菌の際に防水することが必要な電気接点 3 8 を有する電気コネクタ部 1 1 に連通口 3 7 を設けたことで、これらの際に連通口 3 7 を閉塞するための部材と電気コネクタ部 1 1 を閉塞するための部材とを兼ねることができる。

【 0 0 8 8 】

又、内視鏡 2 は、同様の外部機器と接続される高圧蒸気滅菌対応でない内視鏡と同一の防水キャップ 3 3 を共用することができる。

【 0 0 8 9 】

（効果）

第 1 の実施の形態によれば、高圧蒸気滅菌の際に圧力調整部 7 9 の取り付け忘れがなく、高圧蒸気滅菌の際に連通口 3 7 を閉塞する防水キャップ 3 3 の取り付け忘れがなく、高圧蒸気滅菌の後に防水キャップ 3 3 の取り外し忘れがなく、リーク検査の際に圧力調整部 7 9 を閉塞しておくための操作が不要であり、高圧蒸気滅菌、洗浄、リーク検査の際に電気コネクタ部 1 1 の閉塞と連通口 3 7 の閉塞が同時に行える。よって、第 1 の実施の形態によれば、作業性の良い内視鏡が提供できる。

【 0 0 9 0 】

また、第 1 の実施の形態によれば、同様の外部機器と接続される高圧蒸気滅菌対応でな

10

20

30

40

50

い内視鏡と同一の防水キャップ 33 を共用することで互換性の良い内視鏡を提供できる。

【0091】

尚、前記連通口 37 は内視鏡 2 の光源装置 3 との接続部近傍や、操作部 8 に設けて連通口 37 を閉塞するための防水キャップ 33 のような閉塞部材を取り付け可能にしても良い。光源装置 3 との接続部近傍に設けた場合にも検査時に光源装置 3 と内視鏡 2 とを接続するために確実に閉塞部材は外されることになるし、操作部 8 に設けた場合にも術者が操作部 8 を把持して操作を行うために閉塞部材は確実に外されるため、確実に内視鏡 2 内部の減圧状態が解除される。

【0092】

図 8 は図 1 乃至図 7 に示した内視鏡の内部を強制的に換気する換気手段を示す説明図である。 10

【0093】

(構成)

図 8 に示すように、内視鏡 2 の圧力調整部 79 には換気手段 50 が着脱自在に接続可能である。

【0094】

換気手段 50 は、接続口金 51、チューブ 52、三方活栓 53 及びシリンジ 54 から形成されている。前記三方活栓 53 の一端の開口部 55 は大気に開放している。接続口金 51 は、前記加圧口金 47 と同様の構造で、圧力調整部 79 に着脱自在で、圧力調整部 79 に接続時に内視鏡 2 の内部と連通する構成である。 20

【0095】

(作用)

内視鏡 2 の内部を強制的に換気する際には、内視鏡 2 の電気コネクタ部 11 に防水キャップ 33 を取り付けて連通口 37 を閉塞する。

【0096】

次に、圧力調整部 79 に接続口金 51 を接続し、内視鏡 2 の内部と連通させる。

【0097】

次に、三方活栓 53 により接続口金 51 とシリンジ 54 を連通させる。

【0098】

次に、三方活栓 53 を矢印 A に切り替えて、シリンジ 54 により内視鏡 2 内の気体を吸引する。 30

【0099】

次に、三方活栓 53 を矢印 B に切り替えて、接続口金 51 と開口部 55 を連通させる。これにより、減圧されている内視鏡 2 の内部に開口部 55 から大気が流入して内視鏡 2 の内部が換気される。

【0100】

この作業を繰り返して内視鏡 2 の内部を換気する。

【0101】

(効果)

換気手段 50 によれば、容易に内視鏡 2 の内部を換気でき、高圧蒸気滅菌後に内視鏡 2 の内部に溜まった湿気を除去できる。 40

【0102】

図 9 は図 8 に示した換気手段 50 の第 1 の変形例を示す説明図である。

【0103】

図 9 に示すように、換気手段 50 b は開口部 55 に前述したリーク検査に用いる送気ポンプ 49 等の加圧源を接続している。この構成の場合には、シリンジ 54 により内視鏡 2 内の気体を吸引した後、三方活栓 53 を矢印 B に切り替えて、送気ポンプ 49 にて内視鏡 2 内に外気を強制的に流入させ、内視鏡 2 の内部を換気する。

【0104】

このような換気手段 50 b によれば、図 9 に示した換気手段 50 と同様の効果が得られ 50

るとともに、送気ポンプ 49 にて内視鏡 2 内に外気を強制的に流入させるので、内視鏡 2 の内部の換気効率がさらに向上する。

【0105】

図 10 は図 8 に示した換気手段 50 の第 2 の変形例を示す説明図である。

【0106】

図 10 に示すように、換気手段 50 c は、チューブ 52 a に気体の圧送、吸引動作が切り替え可能なローラーポンプ 49 b を接続している。

【0107】

この構成の場合には、ローラーポンプ 49 b により内視鏡 2 内の気体の吸引と、外気の内視鏡 2 内への圧送を繰り返して内視鏡 2 の内部を換気する。

10

【0108】

このような換気手段 50 b によれば、図 9 に示した換気手段 50 a と同様の効果が得られる。

【0109】

(第 2 の実施の形態)

図 11 は本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡及び内視鏡の内部を強制的に換気する換気手段を示す説明図である。図 11 の説明においては、図 1 ないし図 7 に示した第 1 の実施の形態と同様の構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0110】

(構成)

20

図 11 に示すように、第 1 の実施の形態における圧力調整部 79 は内視鏡 102 の操作部 108 に設けられている。第 2 の実施の形態では、圧力調整部 79 はコネクタ部 110 に設けていない。

【0111】

内視鏡 102 の挿入部 107 の内部には換気チューブ 56 が挿入されている。圧力調整部 79 には換気チューブ 56 の基端側が接続されている。換気チューブ 56 は、挿入部 107 の先端部に開口部 56 a を有している。

【0112】

(作用)

内視鏡 102 の内部を強制的に換気する際には、内視鏡 102 の電気コネクタ部 11 から防水キャップ 33 を取り外して連通口 37 を開放した状態とする。

30

【0113】

次に、圧力調整部 79 に前記加圧源に接続された加圧口金 47 を接続する。

【0114】

次に、加圧源により内視鏡 102 の内部に気体を圧送する。

【0115】

圧送された気体は圧力調整部 79、換気チューブ 56 を介して挿入部 107 の先端部に送られた後、挿入部 107、操作部 8、連結コード 9、コネクタ部 110 の内部を通り、電気コネクタ部 11 の連通口 37 より内視鏡 102 の外部に放出される。

【0116】

40

これにより内視鏡 102 の内部が換気される。

【0117】

(効果)

このような第 2 の実施の形態によれば、開口部 56 a と連通口 37 をそれぞれ離して、それぞれ内視鏡 102 の一方及び他方の端部に設けているため、容易に内視鏡 102 の内部全体を確実に早く換気でき、高圧蒸気滅菌後に内視鏡 102 の内部に溜まる湿気を除去でき、内視鏡 102 の耐久性が向上する。

【0118】

尚、圧力調整部 79 に加圧源のかわりに吸引ポンプを設けて、内視鏡 102 の内部の気体を吸引しつつ連通口 37 から外気を導入して、内視鏡 102 の内部を換気する構成とし

50

ても良い。

【0119】

(第3の実施の形態)

図12は本発明の第3の実施の形態に係る内視鏡及び内視鏡の内部を強制的に換気する換気手段を示す説明図である。図12の説明においては、図11に示した第2の実施の形態と同様の構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0120】

(構成)

図12に示すように、吸引ポンプ57には、構成が防水キャップ33に類似で、前記電気コネクタ部11に着脱可能に接続可能な接続口金58が設けられている。

10

【0121】

(作用)

内視鏡102の内部を強制的に換気するには、電気コネクタ部11に接続口金58を接続する。

【0122】

この後、吸引ポンプ57により連通口37から内視鏡102内部の気体を吸引するとともに、加圧源より内視鏡102内部に外気を圧送して内視鏡102の内部を換気する。

【0123】

(効果)

このような変形例によれば、吸引ポンプ57を用いることで、さらに容易に内視鏡102の内部を換気でき、高圧蒸気滅菌後に内視鏡102の内部に溜まる湿気を除去でき、内視鏡102の耐久性が向上する。

20

【0124】

尚、内視鏡102に排気口を複数設けて、これらの位置の中間部分に送気口を設け、送気口に送気源または吸引源を接続して送気又は吸引を行い、排気口から排気若しくは気体を導入する構成としても良い。この場合は換気の時間が短縮される。

【0125】

尚又、第1乃至第3の実施の形態の換気手段である送気ポンプや吸引ポンプと、これらと内視鏡とを接続する手段を高圧蒸気滅菌装置に内蔵して、装置内にて高圧蒸気滅菌後に内視鏡の内部を強制的に換気する動作を自動的に行う制御をするよう構成しても良い。

30

【0126】

(第4の実施の形態)

図13ないし図16は本発明の第4の実施の形態に係り、図13は内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図14は電気コネクタ部の正面図、図15電気コネクタ部の断面図、図16は湿度制御部の制御を示すフローチャートである。図13ないし図16の説明においては、図1ないし図7に示した第1の実施の形態と同様の構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0127】

(構成)

以下、図13ないし図15を用いて、内視鏡202の電気コネクタ部211が乾燥されていない場合にビデオプロセッサ205から内視鏡202への通電を防止する構成を示す。

40

【0128】

図13に示すように、信号ケーブル204の電気コネクタ部211との接続部204aには、電気コネクタ部211に接続された際に、電気コネクタ部211内に突出する湿度情報検出センサである湿度センサ59が設けられている。

【0129】

ビデオプロセッサ205は湿度センサ59に接続された湿度制御部20を有する。つまり、この湿度制御部20は、外部装置であるビデオプロセッサ205に設けられ、湿度情報検出センサである湿度センサ59の出力に基いて被接続部である信号ケーブル204へ

50

の通電を制御する制御部としての役目をしている。そして、湿度センサ 59 及び湿度制御部 20 によって通電制御手段が構成されている。

【0130】

図 14 及び図 15 に示すように、内視鏡 202 側の電気コネクタ部 211 には電気コネクタ部 211 と信号ケーブル 204 とを接続した状態における鉛直下方に湿度検出部である凹部 86 が設けられている。湿度センサ 59 はこの凹部 86 に配置される。

【0131】

ビデオプロセッサ 205 の湿度制御部 20 の制御を図 16 を参照して以下に説明する。

【0132】

図 16 に示すように、湿度制御部 20 は、検査時に電気コネクタ部 211 と信号ケーブル 204 が接続され、ステップ S1 において、ビデオプロセッサ 205 の電源が投入されると、ステップ S2 において、湿度センサ 59 に電気コネクタ部 211 内部の湿度を検出させてステップ S3 の処理に移行する。

【0133】

ステップ S3 において、湿度制御部 20 は、湿度センサ 59 の検出値が一定値以下で、通電が可能な乾燥状態であると判断した場合には、ステップ S4 において、同湿度制御部 20 は、内視鏡 202 へ通電を行う。これにより、内視鏡 202 は通常の検査が行える状態となる。

【0134】

ステップ S3 において、湿度制御部 20 は、湿度センサ 59 の検出値が一定値を超えて、電気コネクタ部 211 内部が濡れている状態もしくは湿度が非常に高い状態であると判断される場合には、ステップ S5 において、同湿度制御部 20 は、モニタ 6 に警告を表示すると共に、内視鏡 202 への通電を行わない。

【0135】

(作用)

第 4 の実施の形態では、電気コネクタ部 211 内部が濡れている場合、若しくは湿度が非常に高い状態の場合には内視鏡 202 に通電を行わないため、電気コネクタ部 211 内部の電気接点 38 がショートすることがなく、内視鏡 202 の撮像回路やリモートコントロール回路が破損しない。

【0136】

また、電気コネクタ部 211 内部が濡れている場合、若しくは湿度が非常に高い状態の場合には、このことをモニタ 6 の警告表示でユーザが認知することができる。

【0137】

(効果)

第 4 の実施の形態によれば、洗浄や高圧蒸気滅菌等により電気コネクタ部 211 が濡れていた場合でも、内視鏡 202 を破損することがない内視鏡装置を提供できる。

【0138】

(第 5 の実施の形態)

図 17 及び図 18 は本発明の第 5 の実施の形態に係り、図 17 は内視鏡装置の全体構成を示す説明図、図 18 は湿度制御部の制御を示すフローチャートである。図 17 及び図 18 の説明においては、図 13 ないし図 16 に示した第 4 の実施の形態と同様の構成要素には同じ符号を付して説明を省略している。

【0139】

(構成)

図 17 に示すように、信号ケーブル 304 の接続部 304a には、湿度センサ 59 が設けられている。湿度センサ 59 はビデオプロセッサ 305 の湿度制御部 320 に接続されている。前記ビデオプロセッサ 305 には湿度制御部 320 に接続された送気ポンプ 80 が設けられている。信号ケーブル 304 には送気ポンプ 80 に接続された送気チューブ 82 と排気チューブ 83 が設けられている。送気チューブ 82 と排気チューブ 83 の一端は、電気コネクタ部 211 との接続部 304a に開口している。排気チューブ 83 の他端は

10

20

30

40

50

大気に開放している。

【0140】

ビデオプロセッサ305の湿度制御部320の制御を図18を参照して以下に説明する。

【0141】

図18に示すように、湿度制御部320のステップS11からS15の制御は、図16に示した湿度制御部220のステップS1からS5の制御と同様である。

【0142】

第5の実施の形態で異なるのは、ステップS15においてモニタ6に警告を表示すると共に、内視鏡202への通電を行わないようにした後に、ステップS16において湿度制御部320は送気ポンプ80に送気を行わせステップS12の処理に戻るようにしたことである。

【0143】

このような湿度制御部320の処理により、一定時間毎、例えば30秒毎に、湿度センサ59が湿度を検出し、送気ポンプ80により一定値以下になるまで送気を行う。一定値以下になると送気ポンプ80は送気を中止し、ビデオプロセッサ305は内視鏡302へ通電を行い、モニタ6の警告表示を消す。

【0144】

(作用)

第5の実施の形態では、送気ポンプ80により圧送された気体は送気チューブ82を介して電気コネクタ部211内部に導入され、排気チューブ83より大気に開放される。これにより電気コネクタ部211内部の湿気を乾燥させる。

【0145】

このように、送気ポンプ80、送気チューブ82、排気チューブ83は、湿度センサ59の出力に基づく湿度制御部320の制御によって電気コネクタ部211を乾燥する乾燥手段としての役目をしている。

【0146】

(効果)

第5の実施の形態によれば、第4の実施の形態の効果に加え、電気コネクタ部211の乾燥も自動的に行える。

【0147】

尚、湿度センサ59(湿度情報検出センサ)は信号ケーブル304ではなくて内視鏡202の電気コネクタ部211に設けて、電気コネクタ部211と信号ケーブル304を接続した際に内視鏡202とビデオプロセッサ305(外部装置)の湿度制御部20(制御部)とが回路的に接続される構成としても良い。

【0148】

又、内視鏡202と光源装置3(外部装置)との電氣的な接続部がある場合は光源装置3に設けても良い。又、光源装置3とビデオプロセッサ305とが一体の場合はこの装置に設けても良い。

【0149】

(第6の実施の形態)

図19は本発明の第6の実施の形態に係る内視鏡の要部の断面図である。図19に示す部分以外の内視鏡装置の構成は図1ないし図7に示した第1の実施の形態と同様になっている。

【0150】

第6の実施の形態の内視鏡402では、コネクタ部410に、リーク検査時に内視鏡302の内部を加圧するため開閉弁85と、高圧蒸気滅菌時に内視鏡302内部より外部の圧力が低いときに開く圧力調整部84とを別々に設けている。

【0151】

前記圧力調整部84は、口金本体60a、逆止弁体70a、バネ71a、バネ受け部材

10

20

30

40

50

7 2 a、リング溝 7 5 a 及びリング 7 6 a から構成されている。前記口金本体 6 0 a は、逆止弁体 7 0 a を移動可能に内嵌し、バネ 7 1 a が逆止弁体 7 0 a を図中下方向に付勢している。バネ 7 1 a はバネ受け部材 7 2 a にて抜け止めが図られている。口金本体 6 0 a には、シール面 7 3 a を有する。

【0 1 5 2】

逆止弁体 7 0 a には、前記シール面 7 3 a と当接する当接面 7 4 a が形成されている。当接面 7 4 a にはリング溝 7 5 a が設けられている。リング溝 7 5 a にはリング 7 6 a が配設されている。

【0 1 5 3】

ここで、逆止弁体 7 0 a の開く圧力を  $P$ 、リーク検査時の加圧時の圧力を  $P_1$ 、高圧蒸気滅菌での減圧工程において内視鏡 3 0 2 の外部から内部にかかる圧力を  $P_2$  とすると、バネ 7 1 a は、そのバネの力量設定が、 $P_1 < P < P_2$  となるように設定されている。

【0 1 5 4】

本実施の形態においては  $P_1 = 0.05 \text{ MPa}$ 、 $P_2 = 0.07 \text{ MPa}$  に対して  $P = 0.06 \text{ MPa}$  に設定されている。

【0 1 5 5】

(作用)

第 6 の実施の形態では、リーク検査の際に、加圧口金 4 7 により開閉弁 8 5 から加圧されても、逆止弁体 7 0 a は開かないのでリーク検査ができる。

【0 1 5 6】

また、第 6 の実施の形態では、高圧蒸気滅菌時や減圧工程時に  $-0.07 \text{ MPa}$  で減圧されると、逆止弁体 7 0 a が開くので、内視鏡 3 0 2 の内外に大きな圧力差が生じるのを防ぐことができ、内視鏡 3 0 2 の外装体の破損が防止される。

【0 1 5 7】

(効果)

第 6 の実施の形態によれば、リーク検査の際に逆止弁体 7 0 a を閉塞する特別な構成や作業が不要となるので、作業性が良く、構造が簡単な内視鏡装置が提供できる。

【0 1 5 8】

以上、本発明の実施の態様について説明したが、前記実施の態様に限定されるものではなく、本発明の精神を逸脱しない範囲で幾多の変化ができることは当然である。

【図面の簡単な説明】

【0 1 5 9】

【図 1】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図 2】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の圧力調整部の断面図。

【図 3】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡の電気コネクタ部の断面図。

【図 4】本発明の第 1 の実施の形態に係る内視鏡を高圧蒸気滅菌するための高圧蒸気滅菌装置の構成を示すブロック図。

【図 5】本発明の第 1 の実施の形態に係る高圧蒸気滅菌装置の高圧蒸気滅菌工程における圧力制御方法を示す説明図。

【図 6】本発明の第 1 の実施の形態に係る圧力調整部の動作を示す説明図。

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態に係る加圧口金による圧力調整部への加圧を示す説明図。

【図 8】図 1 乃至図 7 に示した内視鏡の内部を換気する換気手段を示す説明図。

【図 9】図 8 に示した換気手段の第 1 の変形例を示す説明図。

【図 10】図 8 に示した換気手段の第 2 の変形例を示す説明図。

【図 11】本発明の第 2 の実施の形態に係る内視鏡及び換気手段を示す説明図。

【図 12】本発明の第 3 の実施の形態に係る内視鏡及び換気手段を示す説明図。

【図 13】本発明の第 4 の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図 14】本発明の第 4 の実施の形態に係る電気コネクタ部の正面図。

【図 15】本発明の第 4 の実施の形態に係る電気コネクタ部の断面図。

10

20

30

40

50

【図 16】本発明の第 4 の実施の形態に係る湿度制御部の制御を示すフローチャート。

【図 17】本発明の第 5 の実施の形態に係る内視鏡装置の全体構成を示す説明図。

【図 18】本発明の第 5 の実施の形態に係る湿度制御部の制御を示すフローチャート。

【図 19】本発明の第 6 の実施の形態に係る内視鏡の要部の断面図。

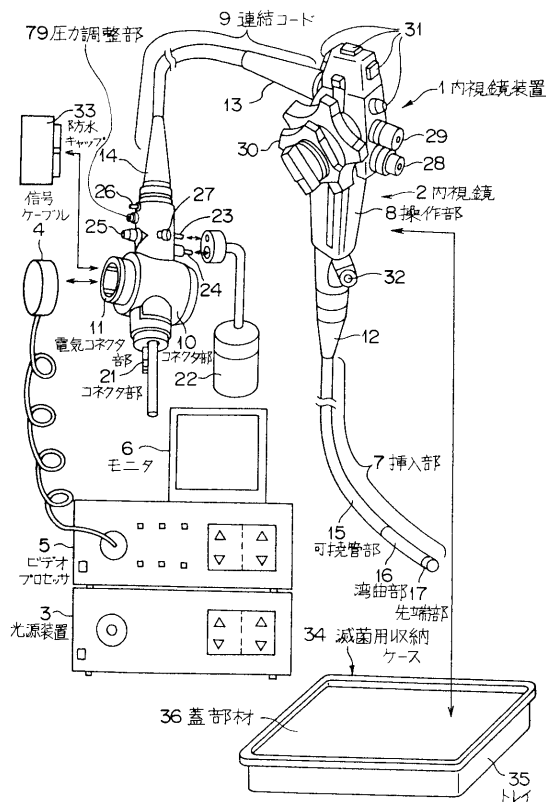
【符号の説明】

【0160】

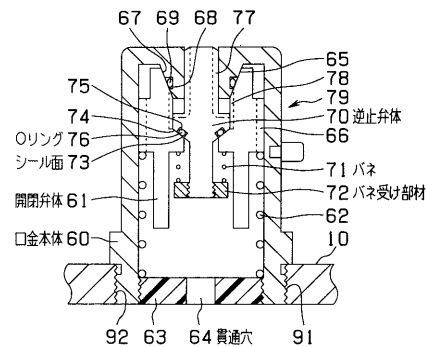
- 1 ... 内視鏡装置 2 ... 内視鏡 3 ... 光源装置 4 ... 信号ケーブル  
 5 ... ビデオプロセッサ 6 ... モニタ 7 ... 挿入部 8 ... 操作部  
 9 ... 連結コード 10 ... コネクタ部 11 ... 電気コネクタ部  
 15 ... 可撓管部 16 ... 湾曲部 17 ... 先端部 33 ... 防水キャップ  
 34 ... 滅菌用収納ケース 35 ... トレイ 36 ... 蓋部材  
 41 ... 高圧蒸気滅菌装置 42 ... チャンバ 43 ... 給蒸装置  
 44 ... 真空ポンプ 45 ... 制御部 60 ... 口金本体 61 ... 開閉弁体  
 64 ... 貫通穴 70 ... 逆止弁体 71 ... パネ 72 ... パネ受け部材  
 73 ... シール材 76 ... Oリング 79 ... 圧力調整部

10

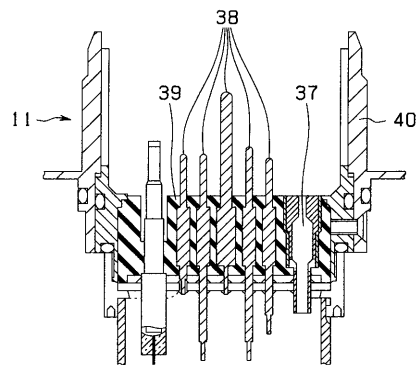
【図 1】



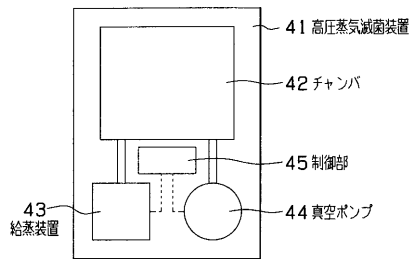
【図 2】



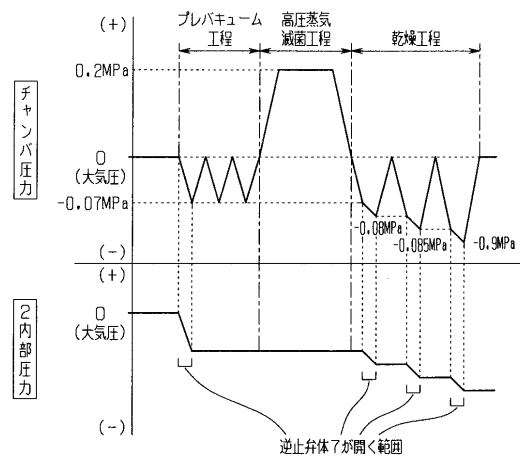
【図 3】



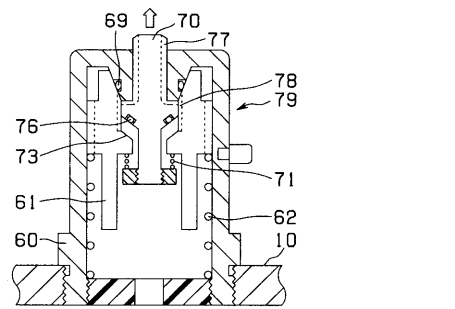
【図 4】



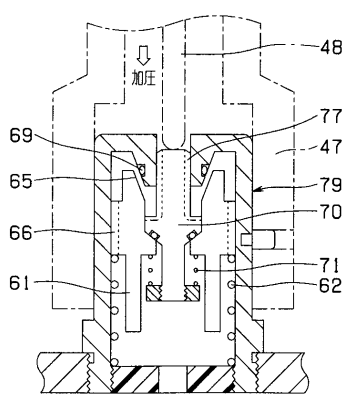
【図 5】



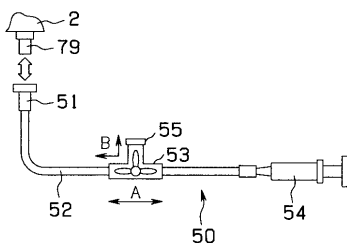
【図 6】



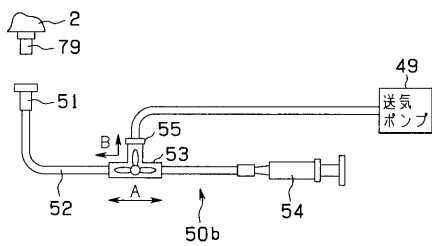
【図 7】



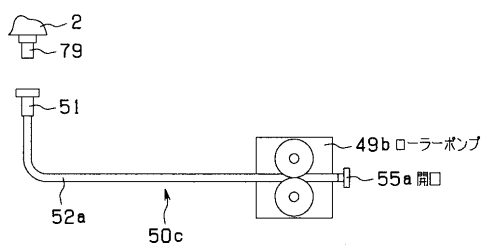
【図 8】



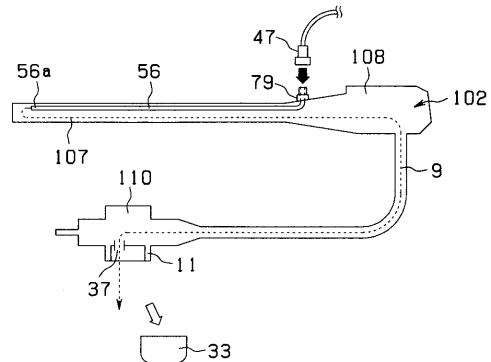
【図 9】



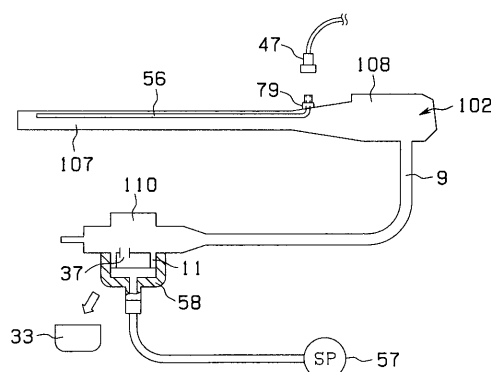
【図 10】



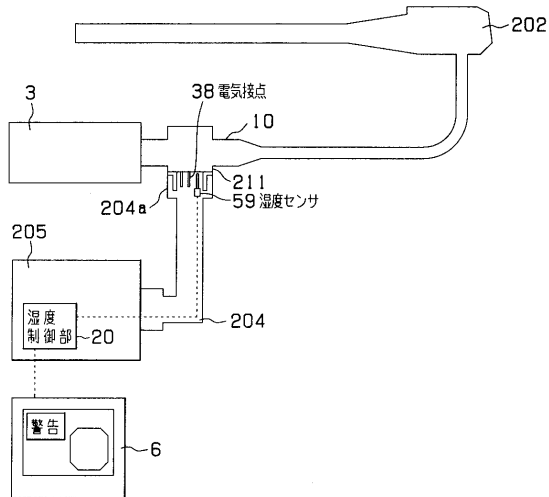
【図 11】



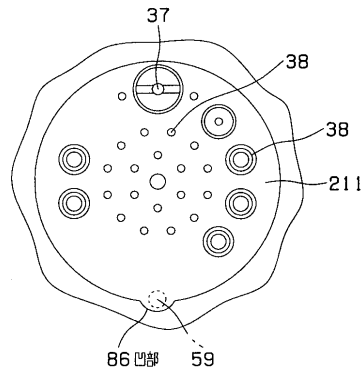
【図 12】



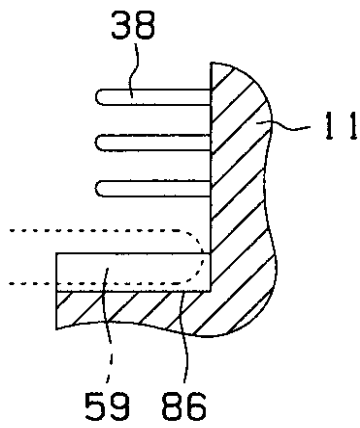
【図 13】



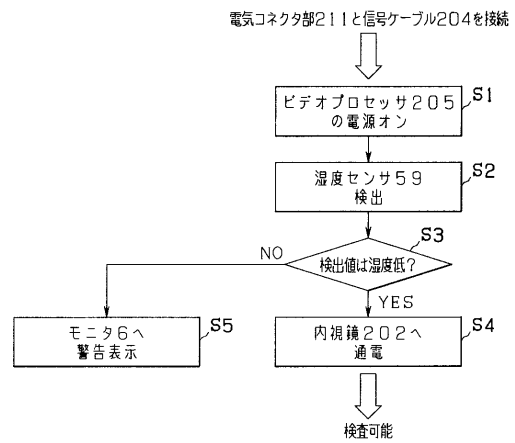
【図 14】



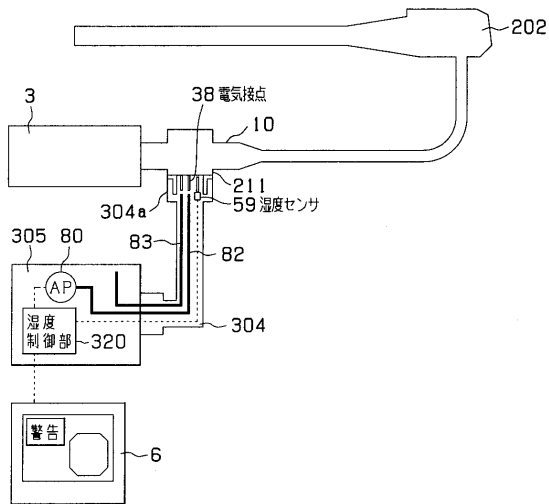
【図 15】



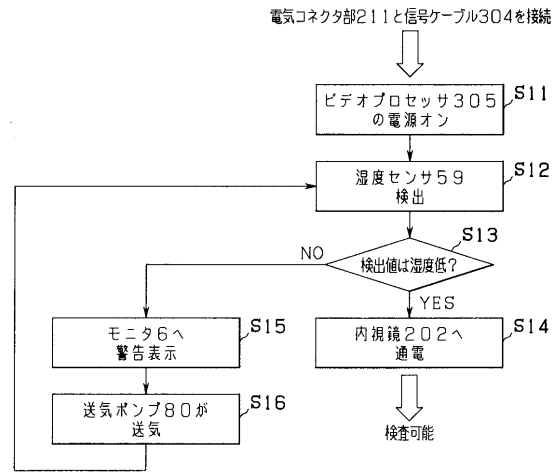
【図 16】



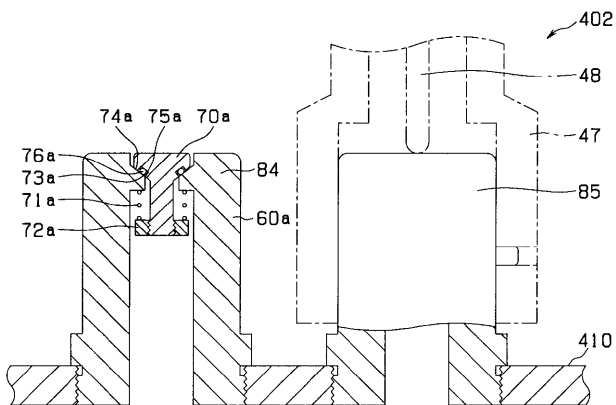
【図 17】



【図 18】



【図 19】



|                |                                                                                                                                                                                                                  |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜装置                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2006136732A</a>                                                                                                                                                                                    | 公开(公告)日 | 2006-06-01 |
| 申请号            | JP2005348341                                                                                                                                                                                                     | 申请日     | 2005-12-01 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 奥林巴斯株式会社                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 奥林巴斯公司                                                                                                                                                                                                           |         |            |
| [标]发明人         | 石引康太                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 发明人            | 石引 康太                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61L2/06 G02B23/24                                                                                                                                                                                      |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.D A61L2/06.B A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.550 A61B1/00.710 A61B1/00.712 A61B1/00.717 A61L2/07                                                                                                |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA24 2H040/EA01 4C058/AA15 4C058/BB05 4C058/CC02 4C058/CC07 4C058/DD01 4C058/DD03 4C058/DD16 4C061/FF12 4C061/HH51 4C061/JJ11 4C061/JJ13 4C061/JJ17 4C161/FF12 4C161/HH51 4C161/JJ11 4C161/JJ13 4C161/JJ17 |         |            |
| 代理人(译)         | 伊藤 进                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 优先权            | 2001374703 2001-12-07 JP                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                        |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜装置，该内窥镜装置包括内窥镜，该内窥镜具有能够在执行高压蒸汽消毒的情况下由于潮湿而能够抑制诸如内窥镜的内部部件的恶化之类的故障的构造。。 解决方案：在包括内窥镜2和外部装置3,5的内窥镜装置1中，外部装置3,5具有可拆卸地连接到设置在内窥镜中的电连接部分11的连接部分4，电连接部分湿度信息检测传感器59，用于在湿度信息检测传感器附接到连接部分时检测电连接部分处的湿度信息，以及用于基于湿度信息检测传感器的输出控制对连接部分的通电的控制并且通电控制装置由电源控制部分20构成。 点域1

