

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4801286号  
(P4801286)

(45) 発行日 平成23年10月26日 (2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日 (2011.8.12)

|                               |                |
|-------------------------------|----------------|
| (51) Int. Cl.                 | F 1            |
| <b>A 6 1 L 2/06 (2006.01)</b> | A 6 1 L 2/06 B |
| <b>A 6 1 B 1/12 (2006.01)</b> | A 6 1 L 2/06 M |
|                               | A 6 1 B 1/12   |

請求項の数 8 (全 18 頁)

|           |                              |           |                     |
|-----------|------------------------------|-----------|---------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2001-202668 (P2001-202668) | (73) 特許権者 | 000113263           |
| (22) 出願日  | 平成13年7月3日 (2001.7.3)         |           | H O Y A 株式会社        |
| (65) 公開番号 | 特開2003-10295 (P2003-10295A)  |           | 東京都新宿区中落合2丁目7番5号    |
| (43) 公開日  | 平成15年1月14日 (2003.1.14)       | (74) 代理人  | 100091292           |
| 審査請求日     | 平成20年3月26日 (2008.3.26)       |           | 弁理士 増田 達哉           |
|           |                              | (74) 代理人  | 100091627           |
|           |                              |           | 弁理士 朝比 一夫           |
|           |                              | (72) 発明者  | 池田 邦利               |
|           |                              |           | 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭 |
|           |                              |           | 光学工業株式会社内           |
|           |                              | 審査官       | 神田 和輝               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オートクレープ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を収容して密閉し得る滅菌槽と、前記滅菌槽内に水蒸気を供給する水蒸気供給手段と、前記滅菌槽内を排気・減圧する槽内排気手段とを有し、前記内視鏡を水蒸気滅菌するオートクレープ装置であって、

前記滅菌槽に複数の前記内視鏡を収容して滅菌可能であり、

前記滅菌槽内に収容する複数の前記内視鏡のそれぞれに対し、前記内視鏡と接続可能であり、前記内視鏡と接続した状態でその内部空間が前記内視鏡内と連通する連通部が設けられており、

前記各連通部には、接続された前記内視鏡内の圧力を検出する内視鏡内圧検出手段がそれぞれ設けられており、

前記滅菌槽内と前記各内視鏡内との間に圧力差を生じさせた状態における前記各内視鏡内の圧力変化を前記各内視鏡内圧検出手段でそれぞれ検出することにより、前記各内視鏡の気密性を調べる気密性テストを行い、該気密性テストの結果、前記内視鏡の少なくとも1つの気密性が損なわれている場合には、前記滅菌槽内への水蒸気の供給をやめるよう作動し、

前記気密性テストは、前記槽内排気手段により前記滅菌槽内を減圧状態とし、前記内視鏡内圧検出手段で検出された圧力が経時的に漸減するのが検出された場合には、対応する前記内視鏡の気密性が損なわれているものとすることを特徴とするオートクレープ装置。

【請求項 2】

10

20

前記各連通部にそれぞれ前記内視鏡内圧検出手段への流路を遮断可能な遮断手段が設けられており、使用時に前記内視鏡を接続しない前記連通部がある場合には、当該連通部の前記内視鏡内圧検出手段への流路を前記遮断手段により遮断可能である請求項1に記載のオートクレーブ装置。

【請求項 3】

前記気密性テストの結果、気密性が損なわれた前記内視鏡がある場合、その旨および当該内視鏡を特定する情報を報知する報知手段を有する請求項1または2に記載のオートクレーブ装置。

【請求項 4】

前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する内視鏡検出手段を有する請求項1ないし3のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

10

【請求項 5】

前記滅菌槽内を減圧または加圧した状態における前記各内視鏡内圧検出手段で検出された圧力の変化に基づいて、前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出するよう作動する請求項1ないし4のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【請求項 6】

前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する際、前記滅菌槽内を減圧または加圧した状態における前記内視鏡内圧検出手段で検出される圧力の変化が所定値より速い場合には、当該内視鏡内圧検出手段に対応する前記連通部に前記内視鏡が接続されていないものと判別する請求項5に記載のオートクレーブ装置。

20

【請求項 7】

前記内視鏡が接続されていない前記連通部があることが検出された場合、前記気密性テストにおいて、対応する前記内視鏡内圧検出手段を実質的に無効にするよう作動する請求項4ないし6のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【請求項 8】

前記各連通部にそれぞれ前記内視鏡内圧検出手段への流路を遮断可能な遮断手段が設けられており、前記内視鏡が接続されていない前記連通部があることが検出された場合、当該連通部の前記内視鏡内圧検出手段への流路を前記遮断手段により遮断するよう作動する請求項4ないし7のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【発明の詳細な説明】

30

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡を水蒸気滅菌するオートクレーブ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

医療用内視鏡は、感染等を予防するため、使用する都度、消毒・滅菌を行う必要がある。この消毒・滅菌を水蒸気滅菌により行うオートクレーブ装置が知られている。

【0003】

このようなオートクレーブ装置においては、密閉可能な滅菌槽内に内視鏡を収容し、滅菌槽内および内視鏡内を減圧状態（低真空状態）とした後、滅菌槽内に高温高圧の水蒸気を充填する。

40

【0004】

従来のオートクレーブ装置は、1回に1つの内視鏡に対して滅菌するものであった。このため、複数個の内視鏡を滅菌する場合には、オートクレーブ装置を繰り返し使用して、これらの内視鏡を順次滅菌していく必要があり、作業に長時間を要するという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、複数の内視鏡を同時に滅菌することができるオートクレーブ装置を提供することにある。

50

【0006】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記(1)～(8)の本発明により達成される。

【0007】

(1) 内視鏡を収容して密閉し得る滅菌槽と、前記滅菌槽内に水蒸気を供給する水蒸気供給手段と、前記滅菌槽内を排気・減圧する槽内排気手段とを有し、前記内視鏡を水蒸気滅菌するオートクレーブ装置であって、

前記滅菌槽に複数の前記内視鏡を収容して滅菌可能であり、

前記滅菌槽内に収容する複数の前記内視鏡のそれぞれに対し、前記内視鏡と接続可能であり、前記内視鏡と接続した状態でその内部空間が前記内視鏡内と連通する連通部が設けられており、

前記各連通部には、接続された前記内視鏡内の圧力を検出する内視鏡内圧検出手段がそれぞれ設けられており、

前記滅菌槽内と前記各内視鏡内との間に圧力差を生じさせた状態における前記各内視鏡内の圧力変化を前記各内視鏡内圧検出手段でそれぞれ検出することにより、前記各内視鏡の気密性を調べる気密性テストを行い、該気密性テストの結果、前記内視鏡の少なくとも1つの気密性が損なわれている場合には、前記滅菌槽内への水蒸気の供給をやめるよう作動し、

前記気密性テストは、前記槽内排気手段により前記滅菌槽内を減圧状態とし、前記内視鏡内圧検出手段で検出された圧力が経時的に漸減するのが検出された場合には、対応する前記内視鏡の気密性が損なわれているものとすることを特徴とするオートクレーブ装置。

【0008】

これにより、複数の内視鏡を同時に滅菌することができ、作業効率の向上が図れるオートクレーブ装置を提供することができる。

また、オートクレーブ装置に多様な機能を付加することができる。

また、いずれかの内視鏡の気密性が損なわれている場合でも、気密性テストを行うことによって、内視鏡の内部に水蒸気が侵入するのを防止することができる。

また、簡単な構成で、迅速かつ確実に内視鏡の気密性テストを行うことができる。

【0010】

(2) 前記各連通部にそれぞれ前記内視鏡内圧検出手段への流路を遮断可能な遮断手段が設けられており、使用時に前記内視鏡を接続しない前記連通部がある場合には、当該連通部の前記内視鏡内圧検出手段への流路を前記遮断手段により遮断可能である上記(1)に記載のオートクレーブ装置。

【0011】

これにより、内視鏡内圧検出手段を保護したり、滅菌槽内に充填した水蒸気の漏れを防止したりすることができる。

【0016】

(3) 前記気密性テストの結果、気密性が損なわれた前記内視鏡がある場合、その旨および当該内視鏡を特定する情報を報知する報知手段を有する上記(1)または(2)に記載のオートクレーブ装置。

【0017】

これにより、異常の発生を速やかに知らせることができるとともに、いずれの内視鏡の気密性が損なわれたかをも知らせることができる。

【0018】

(4) 前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する内視鏡検出手段を有する上記(1)ないし(3)のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【0019】

これにより、オートクレーブ装置の操作の容易化、操作ミスの防止を図ることができる。

【0020】

(5) 前記滅菌槽内を減圧または加圧した状態における前記各内視鏡内圧検出手段で

10

20

30

40

50

検出された圧力の変化に基づいて、前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出するよう作動する上記（1）ないし（4）のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【0021】

これにより、各連通部に対する内視鏡の接続の有・無を迅速かつ確実に検出することができる。

【0022】

（6） 前記各連通部に対する前記内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する際、前記滅菌槽内を減圧または加圧した状態における前記内視鏡内圧検出手段で検出される圧力の変化が所定値より速い場合には、当該内視鏡内圧検出手段に対応する前記連通部に前記内視鏡が接続されていないものと判別する上記（5）に記載のオートクレーブ装置。

10

【0023】

これにより、各連通部に対する内視鏡の接続の有・無を迅速かつ確実に検出することができる。

【0024】

（7） 前記内視鏡が接続されていない前記連通部があることが検出された場合、前記気密性テストにおいて、対応する前記内視鏡内圧検出手段を実質的に無効にするよう作動する上記（4）ないし（6）のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【0025】

これにより、内視鏡が接続されていない連通部がある場合であっても、気密性テスト時の誤作動を防止することができる。

20

【0026】

（8） 前記各連通部にそれぞれ前記内視鏡内圧検出手段への流路を遮断可能な遮断手段が設けられており、前記内視鏡が接続されていない前記連通部があることが検出された場合、当該連通部の前記内視鏡内圧検出手段への流路を前記遮断手段により遮断するよう作動する上記（4）ないし（7）のいずれかに記載のオートクレーブ装置。

【0027】

これにより、内視鏡が接続されていない連通部がある場合であっても、気密性テスト時の誤作動を防止することができる。

【0028】

30

【発明の実施の形態】

以下、本発明のオートクレーブ装置を添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【0029】

図1は、本発明のオートクレーブ装置の全体構成を示すブロック図、図2は、図1に示すオートクレーブ装置における滅菌槽内に内視鏡が収容された状態（内視鏡を1つだけ収容した状態）を示す平面図、図3は、図1に示すオートクレーブ装置における連通管と内視鏡とを接続するコネクタの縦断面図、図4は、図1に示すオートクレーブ装置の正面図、図5は、図1に示すオートクレーブ装置のフロントパネルの正面図である。

【0030】

40

これらの図に示すオートクレーブ装置1は、複数の内視鏡10を同時に水蒸気滅菌することができるものであり、内視鏡10を収容する滅菌槽2と、滅菌槽2内を排気・減圧する槽内排気手段3と、滅菌槽2内に水蒸気を供給する水蒸気供給手段4と、滅菌槽2内に収容された各内視鏡10にそれぞれ接続可能な連通部5a、5bと、連通部5a、5bにそれぞれ設けられた圧力センサ6a、6bと、報知手段7と、各部の作動を制御する制御手段9とを有している。以下、各部の構成について説明する。

【0031】

滅菌槽2は、複数の内視鏡10を収容（収納）可能な内部空間を有しており、密閉可能な密閉容器になっている。

【0032】

50

本発明は、滅菌槽 2 のサイズが小型のものから大型のものにまで適用可能である。滅菌槽 2 内に收容可能な内視鏡 10 の数は、特に限定されないが、例えば 2 ~ 100 個程度を收容可能なものとすることができる。

【0033】

また、滅菌槽 2 は、複数の内視鏡 10 をいかなる配置（配列）で收容するものでもよく、例えば、平置きで横に並べて收容するものでも、滅菌槽 2 内にラック（棚）を設置して縦に複数段に收容するものでも、これらを組み合わせたものでもよい。また、滅菌槽 2 内は、各内視鏡 10 間が仕切りで区画されているようなものであってもよい。

【0034】

本実施形態においては、滅菌槽 2 は、後の説明を分かり易くするため、2 個の内視鏡 10 を收容可能なものとする。なお、図 2 では、滅菌槽 2 に内視鏡 10 を 1 つだけ收容した状態を示している。

10

【0035】

図 1 に示すように、滅菌槽 2 には、槽内給気流路 83 の一端部が接続されており、該槽内給気流路 83 の他端部は、外気に開放している。槽内給気流路 83 の途中には、第 4 電磁弁 14 が設けられている。

【0036】

滅菌槽 2 内（内部空間）が減圧状態（大気圧より低い圧力）にあるときに第 4 電磁弁 14 を開状態にすると、外気が槽内給気流路 83 を通って滅菌槽 2 内に流入し、滅菌槽 2 内の圧力は、上昇して大気圧になる。第 4 電磁弁 14 を閉状態にすると、槽内給気流路 83 は、遮断（閉塞）される。

20

【0037】

また、滅菌槽 2 には、排蒸流路 84 の一端部が接続されており、該排蒸流路 84 の他端部は、外気に開放している。排蒸流路 84 の途中には、第 6 電磁弁 16 が設けられている。

【0038】

滅菌槽 2 内に水蒸気が充填された状態で第 6 電磁弁 16 を開状態にすると、該水蒸気は、排蒸流路 84 を通って外部に流出し、滅菌槽 2 内は、大気圧になる。第 6 電磁弁 16 を閉状態にすると、排蒸流路 84 は、遮断（閉塞）される。

【0039】

なお、槽内給気流路 83 と排蒸流路 84 とは、1 つの流路で兼用にしてもよい。

30

【0040】

槽内排気手段 3 は、吸引ポンプ（真空ポンプ）31 と、該吸引ポンプ 31 と滅菌槽 2 とを接続する槽内排気流路 32 とを有している。槽内排気流路 32 の途中には、第 1 電磁弁 11 が設けられている。

【0041】

吸引ポンプ 31 を作動し、第 1 電磁弁 11 を開状態にすると、滅菌槽 2 内の空気が槽内排気流路 32 を通って排出され、滅菌槽 2 内は、減圧状態（低真空状態）になる。第 1 電磁弁 11 を閉状態にすると、槽内排気流路 32 は、遮断（閉塞）される。

【0042】

水蒸気供給手段 4 は、高温高圧の水蒸気を発生する蒸気発生部 41 と、該蒸気発生部 41 と滅菌槽 2 とを接続する給蒸流路 42 とを有している。給蒸流路 42 の途中には、第 3 電磁弁 13 が設けられている。

40

【0043】

第 3 電磁弁 13 を開状態にすると、蒸気発生部 41 で発生した水蒸気は、給蒸流路 42 を通って滅菌槽 2 内に供給される。第 3 電磁弁 13 を閉状態にすると、給蒸流路 42 が遮断（閉塞）される。

【0044】

連通部 5a、5b は、滅菌槽 2 内に收容される各内視鏡 10 に対してそれぞれ設けられているものである。本実施形態では、連通部 5a は、滅菌槽 2 内に收容される一方の内視鏡 10 に接続可能であり、接続状態では、連通部 5a 内は、この内視鏡 10 内と連通する。

50

同様に、連通部 5 b は、滅菌槽 2 内に收容される他方の内視鏡 1 0 に接続可能であり、接続状態では、連通部 5 b 内は、この内視鏡 1 0 内と連通する。

【 0 0 4 5 】

連通部 5 a と連通部 5 b とは、その構成が同一であるため、以下、代表して連通部 5 a について説明する。また、以下では、便宜上、連通部 5 a に接続される内視鏡 1 0 を「 a の内視鏡 1 0 」と言い、連通部 5 b に接続される内視鏡 1 0 を「 b の内視鏡 1 0 」と言う場合がある。

【 0 0 4 6 】

連通部 5 a は、連通管 5 1 a と、コネクタ 5 3 a とを有している。連通管 5 1 a の一端側は、滅菌槽 2 内に位置し、他端側は、滅菌槽 2 外に位置している。

10

【 0 0 4 7 】

図 2 に示すように、コネクタ 5 3 a は、連通管 5 1 a の一端部に設けられており、滅菌槽 2 内に收容した内視鏡 1 0 に、このコネクタ 5 3 a で連通部 5 a を接続する。

【 0 0 4 8 】

内視鏡 1 0 に連通部 5 a を接続した状態では、後に詳述するように、a の内視鏡 1 0 内（内部空間）と連通部 5 a（連通管 5 1 a）内とが連通するようになっている。

【 0 0 4 9 】

図 1 に示すように、連通管 5 1 a の他端部（または途中）には、圧力センサ（内視鏡内圧検出手段）6 a が設けられている。

【 0 0 5 0 】

20

a の内視鏡 1 0 に連通部 5 a を接続した状態では、前述したように、a の内視鏡 1 0 内と連通管 5 1 a 内とが連通し、a の内視鏡 1 0 内の圧力と、連通管 5 1 a 内の圧力とが等しくなるため、圧力センサ 6 a で a の内視鏡 1 0 内の圧力を検出することができる。

【 0 0 5 1 】

同様に、連通管 5 1 b（連通部 5 b）には、圧力センサ（内視鏡内圧検出手段）6 b が設けられており、この圧力センサ 6 b で b の内視鏡 1 0 内の圧力を検出することができる。

【 0 0 5 2 】

連通管 5 1 a の途中には、第 7 電磁弁（遮断手段）1 7 が設けられている。第 7 電磁弁 1 7 を閉状態にすると、圧力センサ 6 a への流路が遮断（閉塞）され、コネクタ 5 3 a に内視鏡 1 0 が接続されていない場合に、滅菌槽 2 内の圧力が圧力センサ 6 a に及ばないようにすることができる。

30

【 0 0 5 3 】

第 7 電磁弁 1 7 は、後述するフロントパネル 8 5 に設けられたスイッチ 8 7 a をオンすることにより、閉じることができる。

【 0 0 5 4 】

同様に、連通管 5 1 b の途中には、第 8 電磁弁（遮断手段）1 8 が設けられている。第 8 電磁弁 1 8 を閉状態にすると、圧力センサ 6 b への流路が遮断（閉塞）され、コネクタ 5 3 b に内視鏡 1 0 が接続されていない場合に、滅菌槽 2 内の圧力が圧力センサ 6 b に及ばないようにすることができる。

【 0 0 5 5 】

40

第 8 電磁弁 1 8 は、フロントパネル 8 5 に設けられたスイッチ 8 7 b をオンすることにより、閉じることができる。

【 0 0 5 6 】

ここで、内視鏡 1 0 について説明する。

図 2 に示すように、内視鏡 1 0 は、可撓性を有する長尺の挿入部可撓管 1 0 1 と、該挿入部可撓管 1 0 1 の基端側に設けられ、術者が把持して内視鏡 1 0 全体を操作する操作部 1 0 2 と、挿入部可撓管 1 0 1 の先端側に設けられ、操作部 1 0 2 から湾曲状態を遠隔操作可能な湾曲部 1 0 3 と、光源装置（図示せず）に差し込む光源差込部 1 0 4 と、操作部 1 0 2 と光源差込部 1 0 4 とを接続する接続部可撓管 1 0 5 とを有している。この内視鏡 1 0 の内部には、例えば、光ファイバー束、電線ケーブル、ケーブル、またはチューブ類等

50

の内蔵物（図示せず）が配置、挿通されている。

【0057】

このような内視鏡10の外装は、気密性を有している。すなわち、内視鏡10の内部空間（内蔵物の設置空間）は、密閉空間になっている。しかし、使用回数を重ねて劣化が進行したような場合には、特に湾曲部103の外皮（湾曲ゴム）等にピンホール、亀裂等が生じて、気密性が損なわれる場合がある。また、内視鏡10の各部の接続部（連結部）のシール不良を生じることにより、気密性が損なわれる場合もある。

【0058】

図3に示すように、内視鏡10の光源差込部104には、連通管51aのコネクタ53aと連結可能なコネクタ110が設けられている。ここでは、図3中の左側を「一端」、右側を「他端」として説明する。

10

【0059】

コネクタ110は、光源差込部104から突出するように設けられた略円筒状の内筒部材（ケーシング）111と、該内筒部材111の他端側の外周に螺合して固定された略円筒状の外筒部材（ケーシング）112と、内筒部材111および外筒部材112の内側に設置された弁体113と、該弁体113を他端方向に付勢するコイルバネ114とを有している。

【0060】

弁体113は、他端側に傘状部（円錐台状部）を有する略キノコ形状をなしており、該傘状部の外側には、リング115が設置されている。

20

【0061】

内筒部材111および外筒部材112の内部空間は、内視鏡10全体の内部空間に連通している。

【0062】

外筒部材112の他端部には、開口116が形成されている。また、外筒部材112の他端部の内面117は、弁体113の傘状部に対応したすり鉢状（円錐台状）をなしている。

【0063】

一方、コネクタ53aは、コネクタ110を挿入可能な有底円筒状をなしており、その底部外側に連通管51aが固着されている。コネクタ53aの一端部の周壁には、L字型をなす係合溝531が設けられており、該係合溝531は、外筒部材112の外周に突設された係合ピン118と係合し得るようになっている。

30

【0064】

コネクタ53a内にコネクタ110を挿入し、コネクタ53aを所定方向に僅かに回転させると、係合溝531と係合ピン118とが係合してコネクタ53aとコネクタ110とが連結され、抜けなくなる。また、コネクタ53aを前記と反対方向に僅かに回転させると、コネクタ53aとコネクタ110とが分離可能になる。

【0065】

コネクタ53aの内周には、リング533が設けられており、コネクタ53aとコネクタ110とを連結した状態（図3に示す状態）では、外筒部材112の外周面がリング533の内周に接触して、気密性が確保される。

40

【0066】

また、コネクタ53aの底部内側には、一端方向に向かって突出する凸部532が設けられている。

【0067】

コネクタ110にコネクタ53aが連結されていない状態、すなわち、内視鏡10の通常の使用状態では、コイルバネ114の付勢力により、弁体113の傘状部（リング115）が内面117に圧接されることにより、開口116が閉塞され、内視鏡10の内部は、気密的に密閉された状態になっている。

【0068】

50

これに対し、コネクタ 1 1 0 にコネクタ 5 3 a を連結した状態では、凸部 5 3 2 が弁体 1 1 3 をコイルバネ 1 1 4 の付勢力に抗して一端方向に移動させ、弁体 1 1 3 の傘状部が内面 1 1 7 から離間した状態となり、開口 1 1 6 が開通する。

これにより、内視鏡 1 0 の内部空間は、コネクタ 1 1 0 内およびコネクタ 5 3 a 内を介して、連通管 5 1 a 内と連通した状態になる。

【 0 0 6 9 】

図 1 に示すように、連通管 5 1 a と吸引ポンプ 3 1 との間には、内視鏡内排気流路 8 1 a が設けられている。すなわち、内視鏡内排気流路 8 1 a は、連通管 5 1 a から分岐して設けられており、分岐端の反対側の端部は、吸引ポンプ 3 1 に接続されている。

【 0 0 7 0 】

同様に、連通管 5 1 b と吸引ポンプ 3 1 との間には、内視鏡内排気流路 8 1 b が設けられている。内視鏡内排気流路 8 1 a、8 1 b の途中には、第 2 電磁弁 1 2 が設けられている。

【 0 0 7 1 】

吸引ポンプ 3 1 を作動し、第 2 電磁弁 1 2 を開状態にすると、各内視鏡 1 0 内の空気がそれぞれ連通管 5 1 a、5 1 b および内視鏡内排気流路 8 1 a、8 1 b を通って排出され、各内視鏡 1 0 の内部をそれぞれ減圧状態（低真空状態）にすることができる。すなわち、吸引ポンプ 3 1 は、各内視鏡 1 0 内を排気・減圧する内視鏡内排気手段ともなっている。第 2 電磁弁 1 2 を閉状態にすると、内視鏡内排気流路 8 1 a、8 1 b は、共に遮断（閉塞）される。

【 0 0 7 2 】

また、連通管 5 1 a からは、さらに、内視鏡内給気流路 8 2 a が分岐して設けられており、分岐端の反対側の端部は、外気に開放している。

【 0 0 7 3 】

同様に、連通管 5 1 b からは、さらに、内視鏡内給気流路 8 2 b が分岐して設けられている。内視鏡内給気流路 8 2 a、8 2 b の途中（または分岐端の反対側の端部）には、第 5 電磁弁 1 5 が設けられている。

【 0 0 7 4 】

各内視鏡 1 0 内が減圧状態（大気圧より低い圧力の状態）にあるときに第 5 電磁弁 1 5 を開状態にすると、外気が内視鏡内給気流路 8 2 a、8 2 b および連通管 5 1 a、5 1 b を通って各内視鏡 1 0 内に流入し、各内視鏡 1 0 内は、大気圧になる。第 5 電磁弁 1 5 を閉状態にすると、内視鏡内給気流路 8 2 a、8 2 b が共に遮断（閉塞）される。

【 0 0 7 5 】

図 4 に示すように、オートクレーブ装置 1 の正面には、フロントパネル（操作盤）8 5 と、メインスイッチ 8 6 とがそれぞれ設けられている。メインスイッチ 8 6 をオンすると、オートクレーブ装置 1 の各部に電力が供給される。

【 0 0 7 6 】

図 5 に示すように、フロントパネル 8 5 には、警報音を発するアラーム 7 1 と、例えば液晶表示パネルにより「漏れ発生」の文字を視覚的に表示し得る表示部 7 2 と、表示ランプ 7 3 a、7 3 b と、スイッチ 8 7 a、8 7 b と、スタートボタン 8 5 1 とがそれぞれ設けられている。

【 0 0 7 7 】

アラーム 7 1、表示部 7 2 および表示ランプ 7 3 a、7 3 b は、後述する気密性テストの結果、内視鏡 1 0 の気密性が損なわれている場合に、その旨を報知する報知手段 7 となるものである。

【 0 0 7 8 】

図 1 に示すように、第 1 電磁弁 1 1 ~ 第 6 電磁弁 1 6、吸引ポンプ 3 1、圧力センサ 6 a、報知手段 7 は、それぞれ、制御手段 9 に電氣的に接続されている。制御手段 9 は、予め定められたプログラムや圧力センサ 6 a、6 b からの入力信号等に基づいて、各部の作動を制御する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 7 9 】

以下、本実施形態のオートクレーブ装置 1 の使用方法（作動）について説明する。なお、特に断らない限り、連通部 5 a、5 b にともに内視鏡 1 0 が接続された場合（図 1 に示す状態）、すなわち、2 個の内視鏡 1 0 を滅菌する場合について説明する。

## 【 0 0 8 0 】

[ 1 ] 2 個の内視鏡 1 0 を滅菌槽 2 内に收容し、各内視鏡 1 0 のコネクタ 1 1 0 に対し、コネクタ 5 3 a、5 3 b をそれぞれ連結する。すなわち、各内視鏡 1 0 と連通部 5 a、5 b とをそれぞれ接続する。

## 【 0 0 8 1 】

ここで、オートクレーブ装置 1 は、必ずしも連通部 5 a、5 b の両方を使用しなくてもよく、内視鏡 1 0 を 1 つだけ滅菌することもできる。

10

## 【 0 0 8 2 】

例えば、図 2 に示すように、連通部 5 a のみに内視鏡 1 0 を接続して、内視鏡 1 0 を 1 つだけ滅菌することができる。この場合には、操作者は、スイッチ 8 7 b をオンして、使用しない連通部 5 b 側の第 8 電磁弁 1 8 を閉じる。これにより、圧力センサ 6 b に圧力変化が及ばなくなり、圧力センサ 6 b を実質的に無効にすることができる。よって、後述する気密性テストにおいて、例えば、存在しない b の内視鏡 1 0 の異常を検出するような誤作動を防止することができる。

## 【 0 0 8 3 】

また、滅菌槽 2 内に高温高圧の水蒸気が供給されたとき、第 8 電磁弁 1 8 でこの水蒸気が遮断されるので、圧力センサ 6 b を水蒸気から保護することもできる。また、この水蒸気が圧力センサ 6 b 付近から漏れることも防止することができる。

20

## 【 0 0 8 4 】

同様にして、連通部 5 b のみに内視鏡 1 0 を接続して使用することもでき、この場合には、操作者は、スイッチ 8 7 a をオンして、第 7 電磁弁 1 7 を閉じる。

## 【 0 0 8 5 】

[ 2 ] 内視鏡 1 0 を滅菌槽 2 内にセットしたら、スタートボタン 8 5 1 を押す。スタートボタン 8 5 1 を押すと、オートクレーブ装置 1 の作動が開始される。

## 【 0 0 8 6 】

本実施形態のオートクレーブ装置 1 は、滅菌槽 2 内に水蒸気を供給する前に、各内視鏡 1 0 の気密性を調べる気密性テストを行う。図 6 は、気密性テストにおける各部の作動を示すタイムチャートである。

30

## 【 0 0 8 7 】

気密性テストでは、まず、槽内排気手段 3 により、滅菌槽 2 内を減圧する（大気圧  $P_0$  より低くする）。すなわち、吸引ポンプ 3 1 を作動（オン）するとともに、第 1 電磁弁 1 1 を開状態にする（図 6 中のマル a）。第 2 電磁弁 1 2 ~ 第 6 電磁弁 1 6 は、気密性テストの間、閉状態にされる。

## 【 0 0 8 8 】

これにより、図 6 に示すように、滅菌槽 2 内の圧力は、次第に降下（低下）する。滅菌槽 2 内の圧力が所定の圧力  $P_1$  まで下がったら、吸引ポンプ 3 1 を停止（オフ）するとともに、第 1 電磁弁 1 1 を閉状態にして（図 6 中のマル b）、滅菌槽 2 内の圧力を  $P_1$  に保つ。

40

## 【 0 0 8 9 】

このように、滅菌槽 2 内を圧力  $P_1$  に減圧した状態にすると、大気圧  $P_0$  にある内視鏡 1 0 内との間に圧力差が生じる。内視鏡 1 0 にピンホールや亀裂等が生じて気密性が損なわれている場合には、この圧力差によって、内視鏡 1 0 内の空気が徐々に滅菌槽 2 内に流出し、内視鏡 1 0 内の圧力が緩やかに低下する（図 6 参照）。

## 【 0 0 9 0 】

制御手段 9 は、圧力センサ 6 a で検出された圧力が経時的に漸減している場合には、a の内視鏡 1 0 の気密性が損なわれているものと判断し、圧力センサ 6 a で検出された圧力が

50

変化していない場合には、aの内視鏡10の気密性が確保されているものと判断する。

【0091】

同様に、制御手段9は、圧力センサ6bで検出された圧力が経時的に漸減している場合には、bの内視鏡10の気密性が損なわれているものと判断し、内視鏡10内の圧力が変化していない場合には、bの内視鏡10の気密性が確保されているものと判断する。

【0092】

圧力 $P_1$ は、特に限定されないが、通常、大気圧 $P_0$ より50～300mmHg低い圧力であるのが好ましく、大気圧 $P_0$ より100～200mmHg低い圧力であるのがより好ましい。これにより、気密性テストを迅速かつ正確に行うことができるとともに、滅菌槽2内と内視鏡10内との圧力差によって例えば湾曲部103の外皮（湾曲ゴム）が膨張、破裂するようなことを防止することができる。

10

【0093】

気密性テストの結果、すべて（本実施形態では、aとbの2つ）の内視鏡10について気密性が確保されている場合には、オートクレーブ装置1は、後述する滅菌処理工程に移行する。

【0094】

これに対し、気密性テストの結果、少なくとも1つの（いずれかの）内視鏡10の気密性が損なわれていた場合には、オートクレーブ装置1は、滅菌処理工程に移行せず、滅菌槽2内に水蒸気を供給しない。

【0095】

20

すなわち、本実施形態のオートクレーブ装置1は、いずれかの内視鏡10について、例えばピンホール、亀裂、接続部のシール不良等が生じて気密性が損なわれている場合には、これを事前に検出して、水蒸気の供給を取りやめる。これにより、気密性が損なわれた内視鏡10内に水蒸気が侵入する事態を回避することができ、その結果、内視鏡10の内蔵物の機能低下、損傷を防止することができる。

【0096】

気密性が損なわれた内視鏡10は、ピンホール、亀裂等が生じた部分のみを補修、交換することによって再使用することができる。

【0097】

特に、本実施形態のオートクレーブ装置1では、内視鏡10に生じた亀裂、孔等が大きいような場合であっても、内視鏡10内に全く水蒸気が侵入することがないので、内視鏡10の内蔵物の機能低下、損傷をより確実に防止することができる。

30

【0098】

気密性が損なわれた内視鏡10があった場合、気密性テストの終了後は、第4電磁弁14および第5電磁弁15を開状態として、滅菌槽2内および各内視鏡10内を大気圧 $P_0$ に戻す。

【0099】

また、気密性が損なわれた内視鏡10があった場合、アラーム71で警報音を発するとともに、表示部72で「漏れ発生」の文字を表示して、その旨を報知する。これにより、異常の発生を速やかに知らせることができる。

40

【0100】

さらに、aの内視鏡10の気密性が損なわれている場合には、表示ランプ73aを点灯し、bの内視鏡10の気密性が損なわれている場合には、表示ランプ73bを点灯する。すなわち、気密性が損なわれた内視鏡10を特定する情報をも報知する。これにより、いずれの内視鏡10で気密性が損なわれているかを知ることができるので、気密性が損なわれた内視鏡10については滅菌槽2から取り出して修理に回し、残りの内視鏡10については滅菌処理を続行することができる。

【0101】

なお、アラーム71は、音声を発することによって報知するものであってもよい。また、表示部72は、異常がない場合にも、その旨を表示するものであってもよい。また、表示

50

ランプ 73 a (表示ランプ 73 b) は、例えば、気密性テストの結果、a (b) の内視鏡 10 の気密性が確保されている場合には、緑色に点灯し、気密性が損なわれている場合には、赤色に点灯するようなものであってもよい。

【0102】

本実施形態では、前述したように、連通部 5 a、5 b のいずれかを使用しない場合 (1 つだけの内視鏡 10 を滅菌する場合) には、操作者がスイッチ 87 a またはスイッチ 87 b をオンしてその旨を入力する必要があるが、以下に説明するような方法により、気密性テストと同時に、各連通部 5 a、5 b に対する内視鏡 10 の接続の有・無を自動的に検出することもできる。

【0103】

図 2 のように連通部 5 b に内視鏡 10 が接続されていない場合を例に説明する。連通部 5 a には、内視鏡 10 が接続されているため、気密性テストにおいて滅菌槽 2 内を減圧したとき、圧力センサ 6 a で検出される圧力は、大気圧  $P_0$  のまま変化しない (a の内視鏡 10 の気密性が保たれている場合) か、または、緩やかに漸減する (a の内視鏡 10 の気密性が損なわれている場合) かのいずれかである。

【0104】

これに対し、気密性テストにおいて滅菌槽 2 内を減圧したとき、連通部 5 b 内の空気は、コネクタ 53 b から抵抗なく滅菌槽 2 内に流出していくため、連通部 5 b 内の圧力、すなわち圧力センサ 6 b で検出される圧力は、滅菌槽 2 内とほぼ同様に速いスピードで低下していく。

【0105】

よって、圧力センサ 6 b で検出される圧力が低下 (変化) する速さが所定値よりも速い場合には、連通部 5 b に内視鏡 10 が接続されていないと検出することができる。逆に、連通部 5 a に内視鏡 10 が接続されていない場合にも、同様にして、これを検出することができる。

【0106】

このようにして、各圧力センサ 6 a、6 b で検出された圧力の変化に基づいて、各連通部 5 a、5 b に対する内視鏡 10 の接続の有・無を検出することができる。この場合、圧力センサ 6 a、6 b は、連通部 5 a、5 b に対する内視鏡 10 の接続の有・無を自動的に検出する内視鏡検出手段ともなるものである。

【0107】

連通部 5 b (または連通部 5 a) に内視鏡 10 が接続されていないことが検出されたら、制御手段 9 により、第 8 電磁弁 18 (または第 7 電磁弁 17) が自動的に閉状態とされる。これにより、前記と同様に、圧力センサ 6 b (または圧力センサ 6 a) が実質的に無効になり、気密性テストにおいて、内視鏡 10 の接続されていない圧力センサ 6 b (または圧力センサ 6 a) からの入力によって、誤作動を生じることが防止される。なお、この場合、第 7 電磁弁 17 および第 8 電磁弁 18 は、制御手段 9 に電氣的に接続し、制御手段 9 の制御により作動するようにしておく。

【0108】

このように、各連通部 5 a、5 b に対する内視鏡 10 の接続の有・無を自動的に検出するようにした場合には、スイッチ 87 a、87 b が不要になり、操作が容易になるとともに、スイッチ 87 a、87 b の押し間違いによるミスも防止することができる。このような利便性は、滅菌槽 2 に収容可能な (同時に滅菌できる) 内視鏡 10 の個数が多いものの場合には、特に顕著である。

【0109】

なお、内視鏡 10 が接続されていないことが検出された場合に圧力センサ 6 b (または圧力センサ 6 a) を実質的に無効にする方法としては、第 8 電磁弁 18 (または第 7 電磁弁 17) を閉じることのような機械的な方法に限らず、電氣的またはソフトウェア的な方法であってもよい。例えば、連通部 5 b に内視鏡 10 が接続されていないことが検出された場合、圧力センサ 6 b からの入力信号を制御手段 9 が無視するような制御を行うことによ

10

20

30

40

50

り、気密性テストにおける誤作動を同様に防止することができる。

【 0 1 1 0 】

また、各連通部 5 a、5 b に対する内視鏡 1 0 の接続の有・無を自動的に検出する動作は、気密性テストと別個に行ってもよい。また、滅菌槽 2 内を加圧した状態として行ってもよい。

【 0 1 1 1 】

また、気密性テストは、各内視鏡 1 0 内を排気・減圧した後、各内視鏡 1 0 内の圧力が上昇するかどうかを検出することによって行うようなものや、各内視鏡 1 0 内に空気を送り込んで内圧を高めた後、その内圧が低下するかどうかを検出することによって行うようなものなどであってもよい。すなわち、気密性テストは、滅菌槽 2 内と各内視鏡 1 0 内との間に圧力差を生じさせた状態における各内視鏡 1 0 内の圧力変化を検出することによって行うものであればいかなるものでもよい。

10

【 0 1 1 2 】

また、気密性テストは、滅菌槽 2 内への水蒸気の供給を開始してから、内視鏡 1 0 内の圧力が漸増するのが検出された場合に、当該内視鏡 1 0 の気密性が損なわれているものと判断し、水蒸気の供給を直ちに中止するようなものであってもよい。ただし、この場合には、気密性が損なわれた内視鏡 1 0 の内部には、若干の水蒸気が侵入することとなるので、本実施形態のような気密性テストがより好ましい。

【 0 1 1 3 】

[ 3 ] 前述したように、気密性テストの結果、すべての内視鏡 1 0 の気密性が確保されている場合には、オートクレーブ装置 1 は、以下に述べるような滅菌処理工程を行う。

20

【 0 1 1 4 】

図 7 は、滅菌処理工程における各部の作動を示すタイムチャートである。

滅菌処理工程では、まず、滅菌槽 2 内および各内視鏡 1 0 内が排気、減圧される。すなわち、吸引ポンプ 3 1 を作動するとともに、第 1 電磁弁 1 1 および第 2 電磁弁 1 2 が開状態、第 3 電磁弁 1 3 ~ 第 6 電磁弁 1 6 が閉状態とされる ( 図 7 中の ▲ 1 ▼ ) 。

【 0 1 1 5 】

これにより、滅菌槽 2 内および各内視鏡 1 0 内は、同期的に圧力が低下し、所定の圧力  $P_2$  となるまで減圧される。このときの圧力  $P_2$  は、特に限定されないが、通常、大気圧  $P_0$  よりも 600 mmHg 程度以上低い圧力であるのが好ましく、例えば、大気圧  $P_0$  よりも 740 mmHg 程度低い圧力とすることができる。

30

【 0 1 1 6 】

滅菌槽 2 内および各内視鏡 1 0 内の圧力が  $P_2$  になったら、減圧を終了し、滅菌槽 2 内に水蒸気を供給して滅菌を行う。すなわち、吸引ポンプ 3 1 を停止するとともに、第 1 電磁弁 1 1 および第 2 電磁弁 1 2 を閉状態、第 3 電磁弁 1 3 を開状態とする ( 図 7 中の ▲ 2 ▼ ) 。

【 0 1 1 7 】

これにより、蒸気発生部 4 1 で発生した水蒸気が滅菌槽 2 内に供給、充填される。この水蒸気の圧力  $P_3$  は、特に限定されないが、 $1.0 \sim 3.0 \text{ kg/cm}^2$  程度であるのが好ましく、例えば、 $2.2 \text{ kg/cm}^2$  とすることができる。また、この水蒸気の温度は、特に限定されないが、 $100 \sim 200$  程度であるのが好ましく、例えば、 $135$  とすることができる。また、滅菌時間は、特に限定されないが、 $1 \sim 20$  分程度であるのが好ましい。

40

【 0 1 1 8 】

滅菌槽 2 内に充填された水蒸気により、各内視鏡 1 0 の外表面、処置具挿通チャンネルの内面等が消毒、滅菌される。なお、各内視鏡 1 0 内 ( 内部空間 ) は、滅菌・乾燥の間、圧力  $P_2$  の減圧状態に保たれる。

【 0 1 1 9 】

滅菌が終了したら、第 3 電磁弁 1 3 を閉状態として水蒸気の供給を停止するとともに、第 6 電磁弁 1 6 を開状態として滅菌槽 2 内の水蒸気を排出する ( 図 7 中の ▲ 3 ▼ ) 。

50

## 【 0 1 2 0 】

滅菌槽 2 内の圧力が大気圧  $P_0$  まで降下したら、槽内排気手段 3 を作動して、滅菌槽 2 内の水蒸気をさらに排出する（真空乾燥）。すなわち、吸引ポンプ 3 1 を作動するとともに、第 1 電磁弁 1 1 を開状態、第 6 電磁弁 1 6 を閉状態とする（図 7 中の ▲ 4 ▼）。これにより、滅菌槽 2 内は、圧力  $P_2$  の減圧状態となり、乾燥される。

## 【 0 1 2 1 】

真空乾燥の後には、パルス乾燥を行う。このパルス乾燥では、まず、第 1 電磁弁 1 1 を閉状態、第 4 電磁弁 1 4 を開状態とする（図 7 中の ▲ 5 ▼）。これにより、槽内給気流路 8 3 を通って外気が滅菌槽 2 内に流入する。滅菌槽 2 内の圧力が  $P_4$  まで上昇したところで、第 1 電磁弁 1 1 を開状態、第 4 電磁弁 1 4 を閉状態とする。これにより、滅菌槽 2 内に流入した外気が排出され、滅菌槽 2 内の圧力が  $P_2$  まで降下する。

10

## 【 0 1 2 2 】

この後、第 1 電磁弁 1 1 と第 4 電磁弁 1 4 との開・閉を交互に 2 ～ 10 サイクル程度繰り返す。これにより、滅菌槽 2 内の水蒸気が完全に排出されて外気に換気され、滅菌槽 2 内および各内視鏡 1 0 が乾燥する。

## 【 0 1 2 3 】

前記圧力  $P_4$  は、特に限定されないが、大気圧  $P_0$  とほぼ同じ～大気圧  $P_0$  より 300 mmHg 程度低い圧力であるのが好ましく、例えば、大気圧  $P_0$  より 150 mmHg 程度低い圧力とすることができる。

## 【 0 1 2 4 】

パルス乾燥が終了したら、吸引ポンプ 3 1 を停止するとともに、第 1 電磁弁 1 1 を閉状態、第 4 電磁弁 1 4 および第 5 電磁弁 1 5 を開状態とする（図 7 中の ▲ 6 ▼）。これにより、滅菌槽 2 内および各内視鏡 1 0 内に外気が流入し、それぞれの内圧が大気圧  $P_0$  まで上昇する。これで、オートクレーブ装置 1 の滅菌処理工程が完了する。

20

## 【 0 1 2 5 】

以上、本発明のオートクレーブ装置を図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、オートクレーブ装置を構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。

## 【 0 1 2 6 】

例えば、各連通部に対する内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する内視鏡検出手段としては、例えば、連通部のコネクタにセンサを設け、このセンサで内視鏡が接続されたのを直接検出するようなものであってもよい。

30

## 【 0 1 2 7 】

また、本発明のオートクレーブ装置は、3 つ以上の内視鏡を滅菌槽内に収容して同時に滅菌することができるものであってもよいことは前述した通りである。

## 【 0 1 2 8 】

## 【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば、複数の内視鏡を同時に滅菌することができ、滅菌作業の高効率化、時間短縮を図ることができる。

## 【 0 1 2 9 】

また、各内視鏡の気密性を調べる気密性テストを行うよう作動するようにした場合には、例えばピンホール、亀裂、接続部のシール不良等が生じて内視鏡の気密性が損なわれている場合であっても、内視鏡内に水蒸気が侵入するのを防止することができる。よって、内視鏡の内蔵物の機能低下、損傷を防止することができる。

40

## 【 0 1 3 0 】

また、複数の内視鏡のそれぞれに対して、連通部と内視鏡内圧検出手段とを設けた場合には、気密性テストにおいて、いずれの内視鏡の気密性が損なわれているかをも検出することができるなど、オートクレーブ装置に多様な機能を付加することができる。

## 【 0 1 3 1 】

また、各連通部に対する内視鏡の接続の有・無をそれぞれ検出する手段を設けた場合には

50

、操作の容易化、操作ミスの防止を図ることができる。特に、滅菌槽に収容可能な（同時に滅菌できる）内視鏡の個数が多いもの場合には、この効果は、顕著に発揮される。

【 0 1 3 2 】

また、内視鏡が接続されていない連通部があることが検出されたときに、対応する内視鏡内圧検出手段を実質的に無効にするよう作動するようにした場合には、使用しない連通部がある場合であっても、気密性テストにおける誤作動を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のオートクレーブ装置の実施形態を示すブロック図である。

【図 2】図 1 に示すオートクレーブ装置における滅菌槽内に内視鏡が収容された状態（内視鏡を 1 つだけ収容した状態）を示す平面図である。

10

【図 3】図 1 に示すオートクレーブ装置における連通管と内視鏡とを接続するコネクタの縦断面図である。

【図 4】図 1 に示すオートクレーブ装置の正面図である。

【図 5】図 1 に示すオートクレーブ装置のフロントパネルの正面図である。

【図 6】気密性テストにおける各部の作動を示すタイムチャートである。

【図 7】滅菌処理工程における各部の作動を示すタイムチャートである。

【符号の説明】

|             |           |
|-------------|-----------|
| 1           | オートクレーブ装置 |
| 1 1         | 第 1 電磁弁   |
| 1 2         | 第 2 電磁弁   |
| 1 3         | 第 3 電磁弁   |
| 1 4         | 第 4 電磁弁   |
| 1 5         | 第 5 電磁弁   |
| 1 6         | 第 6 電磁弁   |
| 1 7         | 第 7 電磁弁   |
| 1 8         | 第 8 電磁弁   |
| 2           | 滅菌槽       |
| 3           | 槽内排気手段    |
| 3 1         | 吸引ポンプ     |
| 3 2         | 槽内排気流路    |
| 4           | 水蒸気供給手段   |
| 4 1         | 蒸気発生部     |
| 4 2         | 給蒸流路      |
| 5 a、5 b     | 連通部       |
| 5 1 a、5 1 b | 連通管       |
| 5 3 a、5 3 b | コネクタ      |
| 5 3 1       | 係合溝       |
| 5 3 2       | 凸部        |
| 5 3 3       | Oリング      |
| 6 a、6 b     | 圧力センサ     |
| 7           | 報知手段      |
| 7 1         | アラーム      |
| 7 2         | 表示部       |
| 7 3 a、7 3 b | 表示ランプ     |
| 8 1 a、8 1 b | 内視鏡内排気流路  |
| 8 2 a、8 2 b | 内視鏡内給気流路  |
| 8 3         | 槽内給気流路    |
| 8 4         | 排蒸流路      |
| 8 5         | フロントパネル   |
| 8 5 1       | スタートボタン   |

20

30

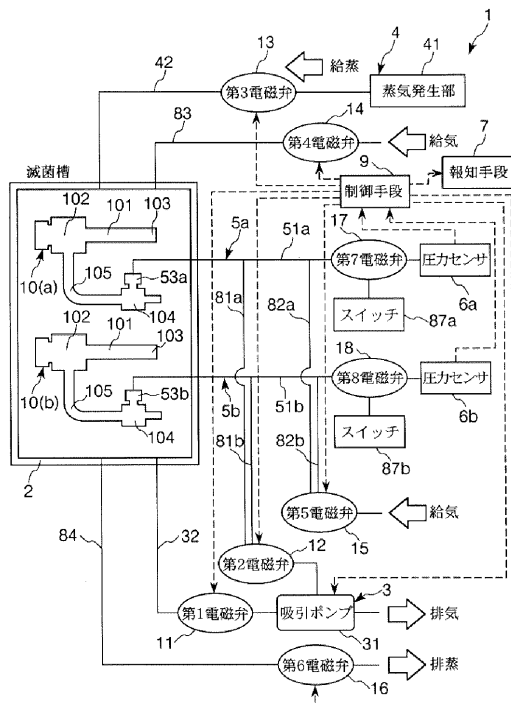
40

50

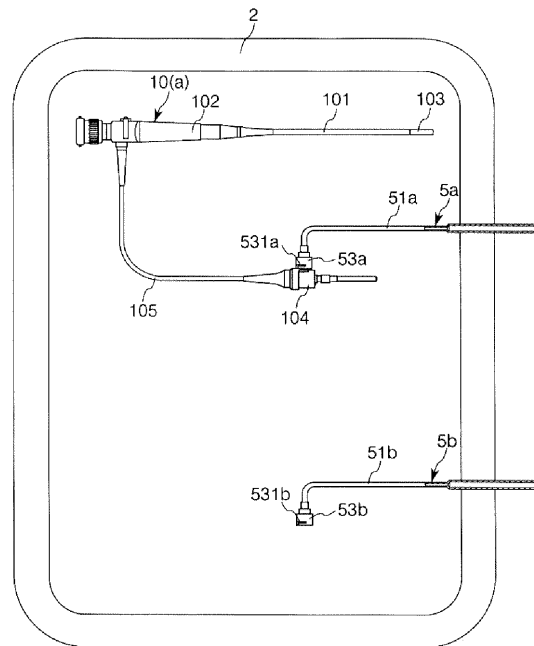
|             |         |
|-------------|---------|
| 8 6         | メインスイッチ |
| 8 7 a、8 7 b | スイッチ    |
| 9           | 制御手段    |
| 1 0         | 内視鏡     |
| 1 0 1       | 挿入部可撓管  |
| 1 0 2       | 操作部     |
| 1 0 3       | 湾曲部     |
| 1 0 4       | 光源差込部   |
| 1 0 5       | 接続部可撓管  |
| 1 1 0       | コネクタ    |
| 1 1 1       | 内筒部材    |
| 1 1 2       | 外筒部材    |
| 1 1 3       | 弁体      |
| 1 1 4       | コイルバネ   |
| 1 1 5       | リング     |
| 1 1 6       | 開口      |
| 1 1 7       | 内面      |
| 1 1 8       | 係合ピン    |

10

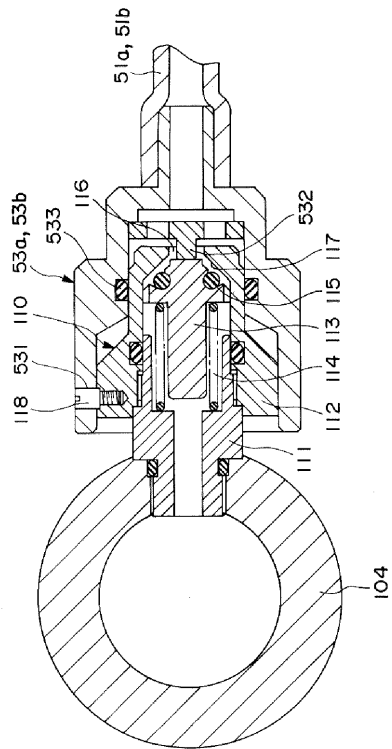
【図 1】



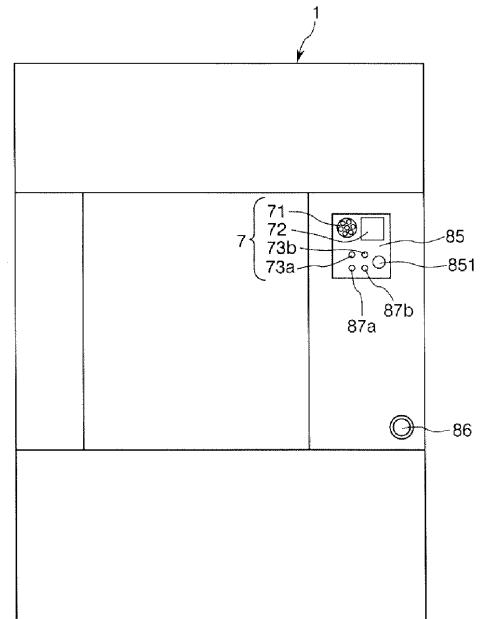
【図 2】



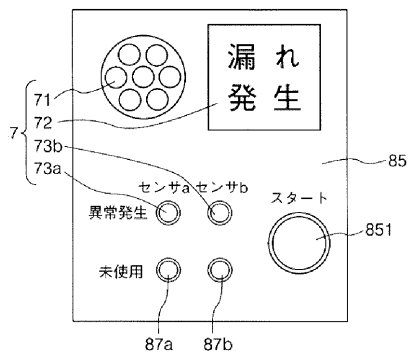
【図 3】



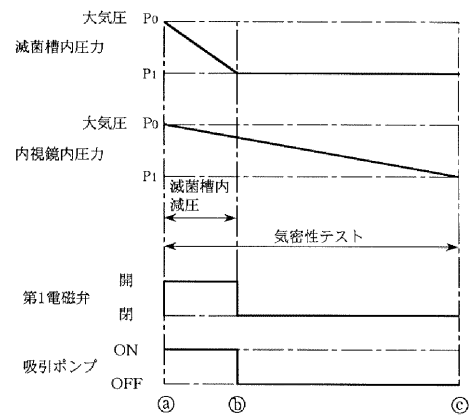
【図 4】



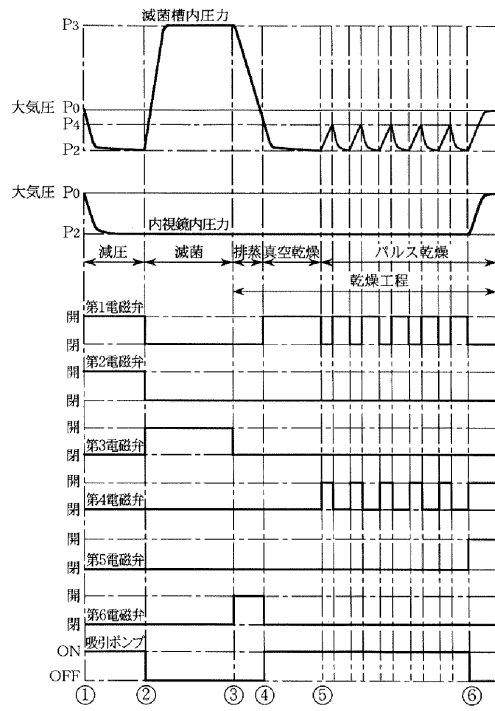
【図 5】



【図 6】



【図 7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05-337081(JP,A)  
特開昭57-089865(JP,A)  
特開2002-177367(JP,A)  
特開平05-285103(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 1/00-1/32  
A61L 2/00-2/26

|                |                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 高压灭菌装置                                                                       |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4801286B2</a>                                                  | 公开(公告)日 | 2011-10-26 |
| 申请号            | JP2001202668                                                                 | 申请日     | 2001-07-03 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 旭光学工业株式会社                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 宾得株式会社                                                                       |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | HOYA株式会社                                                                     |         |            |
| [标]发明人         | 池田邦利                                                                         |         |            |
| 发明人            | 池田 邦利                                                                        |         |            |
| IPC分类号         | A61L2/06 A61B1/12                                                            |         |            |
| FI分类号          | A61L2/06.B A61L2/06.M A61B1/12 A61B1/00.550 A61B1/12.510 A61L2/07            |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C058/AA12 4C058/BB05 4C058/DD06 4C058/DD14 4C058/DD16 4C061/GG04 4C161/GG04 |         |            |
| 代理人(译)         | 增田达也                                                                         |         |            |
| 审查员(译)         | 神田一树                                                                         |         |            |
| 其他公开文献         | JP2003010295A                                                                |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：通过同时对多个内窥镜进行灭菌来提供能够实现灭菌效率的高压灭菌器。解决方案：在高压釜1中，将多个内窥镜10放入消毒罐2中以同时对它们进行消毒。通信部分5a和5b连接到每个内窥镜10，以利用压力传感器6a和6b检测每个内窥镜10内的压力。在在罐2中填充蒸汽之前执行的气密密封测试中，罐2的压力P1首先由内部排出装置3（抽吸泵31）减小，以使罐保持在压力器P1的状态。。在利用传感器6a（或传感器6b）检测到压力随时间逐渐减小时，判断内窥镜10的密封（或b）蒸汽供应停止并且紧急信息和通过通知装置7通知用于指定其密封性受损的内窥镜10。

