

(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2017-38770

(P2017-38770A)

(43) 公開日 平成29年2月23日 (2017.2.23)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 L 2/20 (2006.01)	A 6 1 L 2/20	4 C 0 5 8
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	4 C 1 6 1
A 6 1 B 90/70 (2016.01)	A 6 1 B 19/00 5 1 3	
A 6 1 L 101/02 (2006.01)	A 6 1 L 101:02	

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-161998 (P2015-161998)	(71) 出願人	593089666
(22) 出願日	平成27年8月19日 (2015.8.19)		池田機械産業株式会社
(11) 特許番号	特許第5883980号 (P5883980)		大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番13号
(45) 特許公報発行日	平成28年3月15日 (2016.3.15)	(74) 代理人	100074332
			弁理士 藤本 昇
		(74) 代理人	100114432
			弁理士 中谷 寛昭
		(74) 代理人	100138416
			弁理士 北田 明
		(72) 発明者	池田 武司
			大阪府大阪市住之江区南港東8丁目2番13号 池田機械産業株式会社内
		Fターム (参考)	4C058 AA15 BB07 CC09 EE01 EE11
			JJ12 JJ29
			4C161 GG06 GG08 GG09 GG10

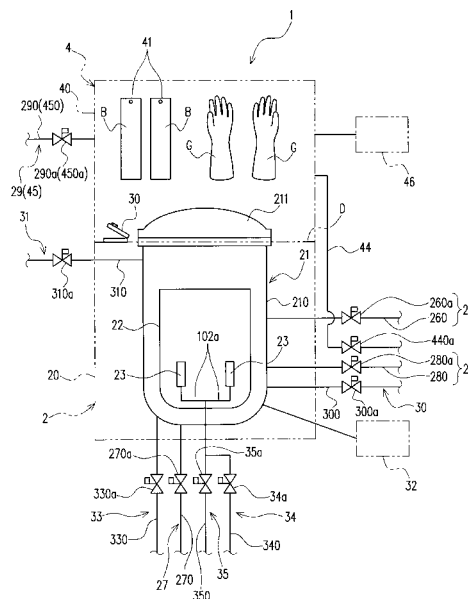
(54) 【発明の名称】 滅菌装置及び滅菌方法

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の外部及び内部に堆積した細菌を確実に殺菌することができる滅菌装置及び滅菌方法を提供する。

【解決手段】滅菌対象物 A を収容可能な第一滅菌部 2 と、滅菌対象物 A を収納する袋 B を収納可能な第二滅菌部 4 と、第一滅菌部 2、及び第二滅菌部 4 の双方に、滅菌ガスを供給する供給系統 28、44 とを備える。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

滅菌対象物を収容可能な第一滅菌部と、滅菌対象物を収納する袋を収納可能な第二滅菌部と、第一滅菌部、及び第二滅菌部の双方に、滅菌ガスを供給する滅菌ガス供給系統とを備えることを特徴とする滅菌装置。

【請求項 2】

前記第一滅菌部、及び第二滅菌部から滅菌ガスを排気する滅菌ガス排気系統を備え、前記供給系統から第一滅菌部、及び第二滅菌部に滅菌ガスを供給した後に、該滅菌ガスを滅菌ガス排気系統から排気するように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の滅菌装置。

10

【請求項 3】

前記第一滅菌部は、前記滅菌対象物を出し入れ可能な開口部と、該開口部を開閉する蓋とを有するタンクを備え、第二滅菌部とタンクとは、前記開口部を介して連通可能で、しかも、前記滅菌対象物の袋への収納作業を外部から行えるように構成されることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の滅菌装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、供給系統から前記第一滅菌部の内部に滅菌ガスを供給して第一滅菌部に収容された滅菌対象物を滅菌するとともに、供給系統から第二滅菌部に滅菌ガスを供給して第二滅菌部に収容された袋を滅菌処理する滅菌処理工程を含むことを特徴とする滅菌方法。

20

【請求項 5】

請求項 2 に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、前記滅菌工程の後に、排気系統から第一滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気するとともに、排気系統から第二滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気することを特徴とする請求項 4 に記載の滅菌方法。

【請求項 6】

前記滅菌工程の後に、第一滅菌部又は第二滅菌部の内部で、滅菌対象物を袋に袋詰めする袋詰め作業工程を含むことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の滅菌方法。

【請求項 7】

前記滅菌工程では、第一滅菌部と第二滅菌部とを非連通状態に仕切って滅菌し、前記袋詰め作業工程では、前記仕切りを開放して第一滅菌部と第二滅菌部とを連通させ、第二滅菌部で袋詰めすることを特徴とする請求項 6 に記載の滅菌方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、例えば、内視鏡などの滅菌対象物を滅菌ガスで滅菌する滅菌装置及び滅菌方法に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来より、例えば、内視鏡などの滅菌処理が必要な滅菌対象物の洗浄や殺菌を行っている装置が提供されている。この種の装置としては、例えば、滅菌対象物を洗浄消毒するための洗浄槽と、洗浄液を吹き付けるノズルとを備えている。

40

【0003】

そして、洗浄槽に滅菌対象物をセットし、洗浄槽内に消毒液（オゾン水）を供給して、消毒液中に滅菌対象物を浸漬するとともに、洗浄液を滅菌対象物に吹き付けることで、滅菌対象物を洗浄消毒している（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特開 2003 - 135396 号公報

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】**【0005】**

ところで、従来の前記装置では、オゾン水を用いて滅菌対象物を消毒しているため、オゾン水では滅菌対象物の外部及び内部に堆積した細菌を確実に滅菌するのが困難である、という問題がある。

【0006】

また、洗浄消毒した滅菌対象物を保管するため、装置から取り出して袋詰めすることがあるが、従来の装置では、袋詰めすることについて一切考慮していない。

【0007】

そこで、本発明は、斯かる実情に鑑み、内視鏡の外部及び内部に堆積した細菌を確実に滅菌することができる滅菌装置を提供することを目的とする。

10

【課題を解決するための手段】**【0008】**

本発明に係る滅菌装置は、滅菌対象物を収容可能な第一滅菌部と、滅菌対象物を収納する袋を収納可能な第二滅菌部と、第一滅菌部、及び第二滅菌部の双方に、滅菌ガスを供給する滅菌ガス供給系統とを備えることを特徴とする。

【0009】

かかる構成によれば、第一滅菌部で滅菌対象物を滅菌ガスで直接滅菌し、第二滅菌部で袋を滅菌ガスで直接滅菌することができるので、滅菌効果が高く、確実に滅菌することができる。

20

【0010】

また、本発明の一態様によれば、前記第一滅菌部、及び第二滅菌部から滅菌ガスを排気する滅菌ガス排気系統を備え、前記供給家頭から第一滅菌部、及び第二滅菌部に滅菌ガスを供給した後に、該滅菌ガスを滅菌ガス排気系統から排気するように構成されることが好ましい。

【0011】

かかる構成によれば、第一滅菌部、及び第二滅菌部の各々に滅菌ガスを供給することで確実に滅菌でき、各々の滅菌部から排気することで、短時間でしかも残留することなく排気できる。

【0012】

30

また、本発明の他態様によれば、前記第一滅菌部は、前記滅菌対象物を出し入れ可能な開口部と、該開口部を開閉する蓋とを有するタンクを備え、第二滅菌部とタンクとは、前記開口部を介して連通可能で、しかも、前記滅菌対象物の袋への収納作業を外部から行えるよう構成されることが好ましい。

【0013】

かかる構成によれば、各々の滅菌した第二滅菌部の内部、或いはタンクの内部において、滅菌対象物を袋に収納できるので、滅菌後の滅菌対象物や袋内部が汚染されるのを抑制できる。

【0014】

本発明に係る滅菌方法は、請求項1に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、供給系統から前記第一滅菌部の内部に滅菌ガスを供給して第一滅菌部に収容された滅菌対象物を滅菌するとともに、供給系統から第二滅菌部に滅菌ガスを供給して第二滅菌部に収容された袋を滅菌処理する滅菌処理工程を含むことを特徴とする。

40

【0015】

かかる構成によれば、内視鏡、及び該内視鏡を収容する袋を滅菌ガスで個別に滅菌するため、確実に無菌状態にすることができる。

【0016】

また、本発明の一態様は、請求項2に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、前記滅菌工程の後に、排気系統から第一滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気するとともに、排気系統から第二滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気することが好ましい。

50

【 0 0 1 7 】

かかる構成によれば、第一滅菌部、及び第二滅菌部の各々に滅菌ガスを供給することで確実に滅菌でき、各々の滅菌部から排気することで、短時間でしかも残留することなく排気できる。

【 0 0 1 8 】

また、本発明の他態様は、前記滅菌工程の後に、第一滅菌部又は第二滅菌部の内部で、滅菌対象物を袋に袋詰めする袋詰め作業工程を含むことが好ましい。

【 0 0 1 9 】

かかる構成によれば、第一滅菌部の内部、又は第二滅菌部の内部で袋詰めするので、滅菌環境下で袋詰めできる。よって確実に滅菌できる。

10

【 0 0 2 0 】

また、本発明の他態様は、前記滅菌工程では、第一滅菌部と第二滅菌部とを非連通状態に仕切って滅菌し、前記袋詰作業工程では、前記仕切りを開放して第一滅菌部と第二滅菌部とを連通させ、第二滅菌部で袋詰めすることが好ましい。

【 0 0 2 1 】

かかる構成によれば、非連通状態の第一滅菌部、及び第二滅菌部それぞれの内部で滅菌対象物、及び袋を確実に滅菌できる。その後、両滅菌部を連通させて第二滅菌部の内部で袋詰め作業するので、滅菌状態を維持しつつ袋詰め作業できる。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

本発明によれば、内視鏡の外部及び内部に堆積した細菌を確実に滅菌して、無菌状態にすることができる、という優れた効果を奏し得る。

20

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 3 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の一実施形態に係る滅菌装置を示す概略構成図。

【 図 2 】 図 2 は、タンクの周壁に配置された複数のノズルと、タンク内部に回転可能に設けられたバスケットの回転部とを示す斜視図。

【 図 3 】 図 3 は、図 2 のバスケット内に配置された複数のホルダと、該ホルダに載置された状態の複数の内視鏡とを示す平面図。

【 図 4 】 図 4 は、図 3 の複数のホルダに処置具挿入口が載置された状態の複数の内視鏡を示す斜視図。

30

【 図 5 】 図 5 は、内視鏡の外部洗浄工程を示すフロー。

【 図 6 】 図 6 は、内視鏡の内部洗浄工程を示すフロー。

【 図 7 】 図 7 は、タンク内の内視鏡の滅菌処理工程を示すフロー。

【 図 8 】 図 8 は、第二チャンバの袋の滅菌処理工程を示すフロー。

【 図 9 】 図 9 は、滅菌処理された袋に滅菌処理された内視鏡を袋詰めする作業工程を示すフロー。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 2 4 】

以下、本発明の一実施形態に係る滅菌装置及び滅菌方法について図面を参照しつつ説明する。本実施形態に係る滅菌装置 1 は、図 1 ~ 図 4 に示す如く、滅菌対象物 A を収容可能な第一滅菌部 2 と、滅菌対象物 A を収納する袋 B を収納可能な第二滅菌部 4 と、第一滅菌部 2 及び第二滅菌部 4 の双方に、滅菌ガスを供給する滅菌ガス供給系統 2 8 とを備える。本実施形態では、滅菌対象物 A として内視鏡が適用される（以下、内視鏡 A という）。

40

【 0 0 2 5 】

滅菌ガスは、本実施形態では、例えば二酸化窒素（ NO_2 ）が使用される。

【 0 0 2 6 】

第一滅菌部 2 は、筐体であり、該筐体内部に第一チャンバ 2 0 が設けられる。該第一チャンバ 2 0 の内部には、滅菌対象物 A を滅菌するためのタンク 2 1、及び後述するバスケット 2 2 を相対的に回転させる回転部 1 0 が設けられる。

50

【 0 0 2 7 】

タンク 2 1 は、タンク本体 2 1 0 と、該タンク本体 2 1 0 の開口部 2 1 0 a を開閉する蓋 2 1 1 と、タンク本体 2 1 0 の内部に、同心状に且つ回転可能に設けられたバスケット 2 2 と、該バスケット 2 2 の内部に配置され、内視鏡 A の内部を洗浄するためのホルダ 2 3 とを備える。なお、タンク本体 2 1 0 の蓋 2 1 1 は、タンク本体 2 1 0 の内部と第二チャンバ 4 0 との仕切りになっている。

【 0 0 2 8 】

バスケット 2 2 は、2 0 mm × 2 0 mm の網目の周壁を有する筒体で構成され、複数の内視鏡 A が収容可能な大きさを有する。

【 0 0 2 9 】

回転部 1 0 は、モータ 1 0 0 と、該モータ 1 0 0 の駆動軸 1 0 1 に固着されたプーリ P 1 と、バスケット 2 2 の底部の中心から鉛直方向に延出された回転軸 1 0 2 と、該回転軸 1 0 2 に固着されたプーリ P 2、両方のプーリ P 1、P 2 に巻き掛けられたベルト 1 0 3 とを備える。

【 0 0 3 0 】

回転軸 1 0 2 は、筒状で、高圧エアーによって U F 水が供給可能に構成されるとともに、タンク 2 1 の内部で複数の給水管 1 0 2 a に分岐されて、後述するホルダ 2 3 の基端部（流体供給路 2 3 a）に接続される。

【 0 0 3 1 】

ホルダ 2 3 は、内視鏡 A の処置具挿入口 A 1 に供給する洗浄液、及び乾燥空気（本実施形態では温風）を供給するための流体供給路 2 3 a が内部に形成される。

【 0 0 3 2 】

また、タンク本体 2 1 0 の周壁には、滅菌処理工程前に、内視鏡 A の外部を洗浄するための複数のノズル 2 4 と、内視鏡 A の外部を洗浄する複数の超音波発振機 2 5 とが配置される。

【 0 0 3 3 】

ノズル 2 4 は、タンク本体 2 1 0 の中心に噴出口（先端部）2 4 a が向かうように、タンク本体 2 1 0 の周壁に配置される。具体的には、タンク本体 2 1 0 の周壁に対して、タンク本体 2 1 0 の軸方向に上下に間隔をおいて 2 本ずつ配置され、さらに、タンク本体 2 1 0 の周方向に亘って複数組配置される。

【 0 0 3 4 】

複数の超音波発振機 2 5 は、発振するための電源を供給する電源供給部（図示せず）が外部に設けられる。また、超音波発振機 2 5 は、上下に配置されたノズル 2 4、2 4 の間に配置される。具体的には、タンク本体 2 1 0 の中心に出力部（先端部）2 5 a が向かうように、タンク本体 2 1 0 の周壁に配置される。

【 0 0 3 5 】

そして、タンク本体 2 1 0 の開口部 2 1 0 a は、内視鏡 A を出し入れ可能な大きさを有している。また、タンク本体 2 1 0 の開口端部は、第一チャンバ 2 0 と第二チャンバ 4 0 との隔壁 D に貫設されている。したがって、タンク本体 2 1 0 の蓋 2 1 1 を開くことによってタンク本体 2 1 0 の内部と第二チャンバ 4 0 の内部とが連通するようになっている。

【 0 0 3 6 】

第一チャンバ 2 0 内には、洗浄液供給系統 2 6 と、洗浄液排液系統 2 7 と、滅菌ガス供給系統 2 8 と、滅菌ガス排気系統 2 9 と、乾燥空気供給系統 3 0 と、乾燥空気排気系統 3 1 と、湿度コントローラ 3 2 と、真空系統 3 3 と、ホルダ 2 3 へのホルダ用洗浄液供給系統 3 4 と、ホルダ 2 3 への圧空系統 3 5 とを備える。

【 0 0 3 7 】

洗浄液供給系統 2 6 は、複数のノズル 2 4 に内視鏡 A を洗浄するための洗浄液を供給する。具体的には、タンク 2 1 にジェット噴射で洗浄液を供給する供給管 3 4 0 と、該供給管 3 4 0 に設けられた開閉弁 3 4 a とを備える。

【 0 0 3 8 】

10

20

30

40

50

洗浄液排水系統 27 は、複数のノズル 24 から供給された第一チャンバ 20 内の洗浄液を外部に排水する。具体的には、タンク 21 に給水された純水を外部に排水する排水管 341 と、該排水管 341 に設けられた開閉弁 341a とを備える。

【0039】

なお、本実施形態では、洗浄液として純水（UF 水）を用いる。また、洗浄液の量は、内視鏡 A の数、大きさに応じて適宜調整して供給される。

【0040】

滅菌ガス供給系統 28 は、滅菌ガス供給源（図示せず）からタンク 21 の内部に滅菌ガスを供給するためのガス供給管 28a と、該ガス供給管 28a に設けられた開閉弁 280a とを備える。

10

【0041】

乾燥空気供給系統 30 は、洗浄工程後のタンク 21 の内部と、内視鏡 A の外部をノズル 24 からの乾燥空気（温風）によって乾燥させると共に、内視鏡 A の内部をホルダ 23 からの乾燥空気（温風）によって乾燥させる。また、乾燥空気供給系統 30 は、乾燥用空気（温風）を供給する乾燥空気供給源（図示せず）と、乾燥空気供給源に接続されて、タンク 21 及び第二チャンバ 40 を乾燥させるための乾燥空気（温風）を供給する乾燥空気供給管 300 と、該乾燥空気供給管 300 に設けられた開閉弁 300a とを備える。

【0042】

乾燥空気排気系統 31 は、タンク 21 及び第二チャンバ 40 を乾燥した後の乾燥空気（温風）を外部へ排気する乾燥空気排気管 310 と、該乾燥空気排気管 310 に設けられた排気弁 310a とを備える。

20

【0043】

また、タンク 21 の内部には、タンク 21 の内部の湿度を調整する湿度コントローラ 32 が設けられる。

【0044】

真空系統 33 は、滅菌ガスを供給する環境を整えるために、タンク 21 及び内視鏡 A の内部を真空引きするための圧力調整配管 330 と、該圧力調整配管 330 に設けられた開閉弁 330a とを備える。

【0045】

ホルダ用洗浄液供給系統 34 は、ホルダ 23 の流体供給路 23a に純水を供給する供給管 340 と、該供給管 340 に設けられた開閉弁 34a とを備える。また、圧空系統 35 は、内視鏡 A の内部をジェット噴射で洗浄するための高圧エアーを供給する高圧エアー配管 350 と、高圧エアー配管 350 に設けられた高圧エアー供給弁 35a とを備える。

30

【0046】

第二チャンバ 40 は、複数の透明の板材で囲まれて形成された室であり、蓋 211 を開いた状態のタンク 21 の内部と連通し、滅菌処理後に、袋 B にタンク本体 210 の開口部 210a から取り出した内視鏡 A を袋詰め作業できるように構成される。

【0047】

また、第二チャンバ 40 内には、複数の袋 B が保持された袋保持部 41 と、袋詰め作業を外部からするためのグローブ G と、内視鏡 A を袋詰めした状態の袋 B の開口部を封緘する封緘部 43 と、滅菌ガス供給系統 44 と、滅菌ガス排気系統 45 と、湿度コントローラ 46 とが配置される。

40

【0048】

グローブ G は、作業者が手を挿入して第二チャンバ 40 内で作業を行うためのものである。

【0049】

袋 B は、内視鏡 A を収容可能な大きさを有しており、不織布で内部及び外部から滅菌ガスが通るようになっている。

【0050】

封緘部 43 は、本実施形態では、袋 B の開口部をヒートシールするハンドシーラーであ

50

る。

【 0 0 5 1 】

滅菌ガス供給系統 4 4 は、ガス供給源（図示せず）から第二チャンバ 4 0 の内部に滅菌ガスを供給するためのガス供給管 4 4 と、該ガス供給管 4 4 に設けられた開閉弁 4 4 0 a とを備える。

【 0 0 5 2 】

滅菌ガス排気系統 4 5 は、第二チャンバ 4 0 から滅菌ガスを装置 1 の外部、例えば所定の排気処理装置（図示せず）へ排気するガス排気管 4 5 0（2 9 0）と、該ガス排気管 4 5 0 に設けられた開閉弁 4 5 0 a（2 9 0 a）とを備える。なお、本実施形態では、第二チャンバ 4 0 の滅菌ガス排気系統 4 5 は、第一チャンバ 2 0 の滅菌ガス排気系統 2 9 と共用しているものとする。

10

【 0 0 5 3 】

なお、図示していないが、タンク 2 1 の内部に溜まった洗浄後の洗浄液を排水する排水口には、ストレーナ又はフィルタが適宜配置されているものとする。

【 0 0 5 4 】

また、タンク 2 1 の内部、及び第二チャンバ 4 0 の内部のそれぞれには、滅菌ガスの濃度を検知するための濃度センサと、乾燥空気（温風）の温度を検知する温度センサとが配置されているものとする。

【 0 0 5 5 】

つぎに本実施形態に係る滅菌方法について説明する。該滅菌方法は、洗浄液を複数のノズル 2 4 からジェット噴射して内視鏡 A の外部を洗浄する内視鏡外部洗浄工程と、内視鏡外部洗浄工程後に内視鏡 A の外部を超音波洗浄する超音波洗浄工程と、洗浄液を複数のホルダ 2 3 からジェット噴射して内視鏡 A の内部を洗浄する内視鏡内部洗浄工程と、滅菌ガスによって内視鏡 A の外部及び内部を滅菌する滅菌工程と、滅菌工程後、滅菌された袋に滅菌された内視鏡を袋詰めする収納作業（袋詰め作業）工程とを備える。内視鏡 A では、ジェット噴射洗浄及び超音波洗浄を繰り返す。

20

【 0 0 5 6 】

まず、内視鏡外部洗浄工程では、図 5 に示すように、第二チャンバ 4 0 を開放して、タンク 2 1 の蓋 2 1 1 を開いて、タンク 2 1 の開口部 2 1 0 a を開放する。そして、タンク 2 1 の開口部 2 1 0 a から複数の内視鏡 A（本実施形態では三つ）を順次挿入して、タンク 2 1 の内部のバスケット 2 2 の底部に複数の内視鏡 A を順次セットする（ステップ S 0）。具体的には、図 4 に示すように、内視鏡 A の可撓管を巻き取りつつ、ホルダ 2 3 の流体供給路 2 3 a の開口部に内視鏡 A の処置具挿入口 A 1 を載置する。

30

【 0 0 5 7 】

つぎに、タンク 2 1 の蓋 2 1 1 を閉めて第二チャンバ 4 0 と非連通状態にし、タンク 2 1 の開口部 2 1 0 a を閉塞する。そして、複数のノズル 2 4 に圧力を加えつつ純水を供給し、これと同時に、回転部 1 0 によってバスケット 2 2 を所定の回転数で回転させる。これにより、内視鏡 A の外部がジェット噴射で洗浄される（ステップ S 1）。

【 0 0 5 8 】

つぎに超音波洗浄工程に移行する（ステップ S 2）。すなわち、超音波発振機 2 5 に電源を供給して発振させるとともに、超音波振動によって内視鏡 A の外部に堆積した細菌を引き剥がす。具体的には、超音波の振動で、超音波を伝導させる液体中に無数の気泡が発生するとともに、発生した気泡が内視鏡 A に衝突して壊れるときの衝撃波によって内視鏡 A の外部に付着した細菌を引き剥がすことができる。

40

【 0 0 5 9 】

その後、バスケット 2 2 の回転を停止させるとともに、ジェット噴射洗浄及び超音波洗浄で使用した水を外部へ排水する（ステップ S 3）。

【 0 0 6 0 】

つぎに、複数のノズル 2 4 に乾燥空気供給管 3 0 0 及び開閉弁 3 0 0 a を通して高圧の乾燥空気（本実施形態では温風）が供給され、複数のノズル 2 4 から供給された乾燥空気

50

によって、タンク 2 1 の内部を乾燥させる（ステップ S 4）。乾燥後、乾燥空気は乾燥空気排気管 3 1 0 及び排気弁 3 1 0 a を通して外部に排気される（ステップ S 5）。これにより、内視鏡 A の外部に付着した水分によって細菌が発生することを防止できる。

【0061】

一方、図 6 に示すように、内視鏡 A の外部の洗浄に並行して内視鏡内部洗浄工程が行われる。すなわち、内視鏡 A の内部のジェット噴射洗浄される（ステップ S 10）。具体的には、ホルダ 2 3 の流体供給路 2 3 a に純水を高圧で給水して内視鏡 A の内部の洗浄が行われる。その後、ホルダ 2 3 を通して内視鏡 A の内部の水を抜く（ステップ S 11）。内視鏡 A では、ジェット噴射洗浄及び超音波洗浄を繰り返す。

【0062】

つぎに、ホルダ 2 3 の流体供給路 2 3 a を通して高圧の乾燥空気（本実施形態では温風）が供給され、内視鏡 A の内部が乾燥される（ステップ S 12）。乾燥後、乾燥空気は外部に排気される（ステップ S 13）。これにより、内視鏡 A の内部に残留した水分によって細菌が発生することを防止できる。

【0063】

つぎに内視鏡 A の滅菌処理工程に移行する。まず、図 7 に示すように、タンク 2 1 の内部及び内視鏡 A の内部の真空引きが真空引き管 3 3 0 と開閉弁 3 3 0 a とを通して行われる（ステップ S 20）。その後、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）に対し、湿度コントローラ 3 2 によって湿度が調整される（ステップ S 21）。すなわち、第二チャンバ 4 0、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）に滅菌ガスを供給できる環境が整えられる。

【0064】

そして、滅菌ガス供給源から所定量の滅菌ガスが供給され（ステップ S 22）、供給された所定量の滅菌ガスによって内視鏡 A 及び第一チャンバ 2 0 のタンク 2 1 の内部が滅菌処理される（ステップ S 23）。

【0065】

そして、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）において、エアレーションが行われる（ステップ S 24）。具体的には、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）のエアレーションは、真空排気から清浄エア供給を複数回実施する。これにより、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）の滅菌ガス濃度が低下する。

【0066】

つぎに、タンク 2 1 の内部（内視鏡 A の内部を含む）における滅菌ガスの残留の有無を濃度検知センサによって確認する（ステップ S 25）。

【0067】

一方、図 8 に示すように、大気圧状態の第二チャンバ 4 0 の滅菌処理工程に移行し（ステップ S 30）、湿度コントローラ 4 6 によって第二チャンバ 4 0 の内部の湿度が調整（ステップ S 31）された後、滅菌ガスが供給（ステップ S 32）されて、第二チャンバ 4 0 の複数の袋 B が滅菌処理される（ステップ S 33）。

【0068】

その後、第二チャンバ 4 0 のエアレーションが行われる（ステップ S 34）。具体的には、タンク 2 1 の蓋 2 1 1 を開くとともに、清浄エアを供給しつつ第二チャンバ 4 0 の内部、及びタンク 2 1 の内部のガスを対象空間外に排気する。これにより、第二チャンバ 4 0 の内部の滅菌ガスの濃度が低下する。

【0069】

つぎに、第二チャンバ 4 0 における滅菌ガスの残留の有無を濃度検知センサによって確認する（ステップ S 35）。

【0070】

滅菌処理工程後、図 9 に示すように、袋詰め作業工程に移行する。具体的には、タンク 2 1 の蓋 2 1 1 を開いてタンク 2 1 の開口部 2 1 0 a を開放（ステップ S 40）し、タンク 2 1 の開口部 2 1 0 a から内視鏡 A を取り出して袋 B に袋詰めし（ステップ S 41）、

10

20

30

40

50

袋 B の開口部をハンドシーラー 43 でシールする（ステップ S 42）。

【0071】

そして、第二チャンバ 40 及びタンク 21 の蓋 211 が開放（ステップ S 43）されて、複数の袋詰めされた内視鏡 A が外部へ搬送される。

【0072】

なお、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更を加え得ることは勿論のことである。

【0073】

例えば、前記実施形態の場合、バスケット 22 を回転させて複数のノズル 24 から内視鏡 A にジェット噴射するようにしたが、タンク 21 を回転させて複数のノズル 24 から内視鏡にジェット噴射するようにしてもよく、タンク 21 及びバスケット 22 の両方を回転させるようにしてもよい。

10

【0074】

また、前記実施形態の場合、第一チャンバ 20 の上に第二チャンバ 40 を縦一列に配置するようにしたが、第一チャンバ 20 と第二チャンバ 40 とを横一列に配置するようにしてもよい。

【0075】

また、前記実施形態の場合、内視鏡 A を袋詰めする袋を不織布としたが、これに限定されるものではなく、滅菌ガスを通すことが可能で、袋 B の内部及び外部を滅菌処理可能な素材であればよい。

20

【0076】

また、前記実施形態の場合、所定量の滅菌ガスをタンク 21 内及び第二チャンバ 40 に供給するようにしたが、タンク 21 の内部及び第二チャンバ 40 のそれぞれに滅菌ガスの濃度を検知するセンサを取り付けて、タンク 21 の内部及び第二チャンバ 40 のそれぞれの滅菌ガスの濃度が所定値になるまで供給するようにしてもよい。

【0077】

また、前記実施形態の場合、タンク 21 の内部を真空引きするとき、第二チャンバ 40 は、大気圧状態としたが、タンク 21 の内部及び第二チャンバ 40 を真空引きするようにしてもよい。

【0078】

また、前記実施形態の場合、一つのバスケット 22 に三つの内視鏡 A をセットするようにしたが、単体のバスケット 22 の容積を大きくして、セットする内視鏡 A を増やしてもよく、複数のバスケット 22 のそれぞれに複数の内視鏡 A をセットし、内視鏡 A を滅菌処理する作業効率を向上するようにしてもよい。

30

【0079】

また、前記実施形態の場合、第二チャンバ 40 の滅菌ガス排気系統 45 は、第一チャンバ 20 の滅菌ガス排気系統 29 と共用したが、個別に設けるようにしてもよい。

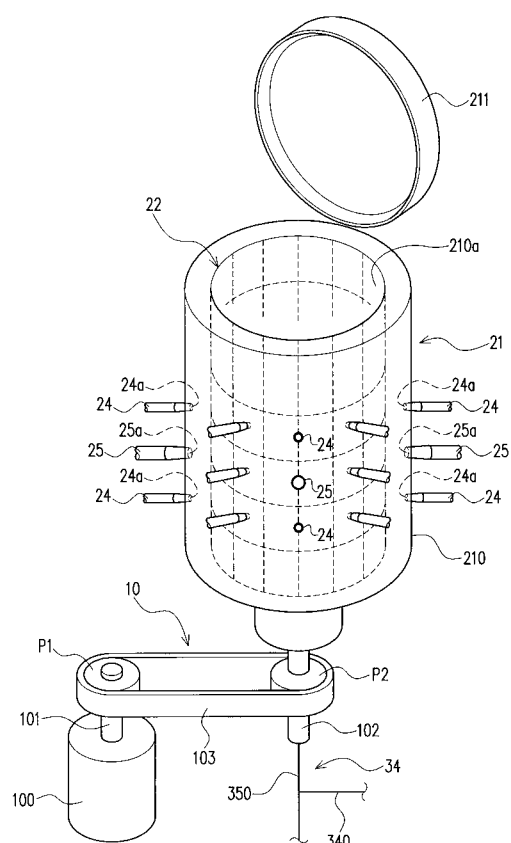
【符号の説明】

【0080】

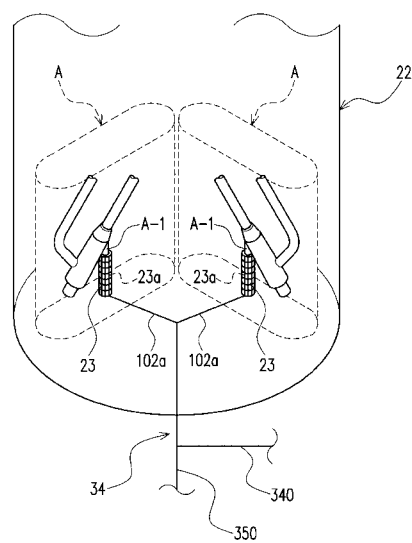
1 ... 滅菌装置、10 ... 回転部、2 ... 第一滅菌部、20 ... 第一チャンバ、21 ... タンク、210 a ... タンクの開口部、211 ... タンクの蓋、210 b ... タンクの周壁、22 ... バスケット、23 ... ホルダ、23 a ... 流体供給路、24 ... ノズル、25 ... 超音波発振機、26 ... 洗浄液供給系統、28, 44 ... 滅菌ガス供給系統、29, 45 ... 滅菌ガス排気系統、3 ... 封緘部（ハンドシーラー）、30 ... 乾燥空気供給系統、31 ... 乾燥空気排気系統、32, 33 ... 真空系統、4 ... 第二滅菌部、40 ... 第二チャンバ、46 ... 湿度コントローラー、A ... 内視鏡、B ... 袋

40

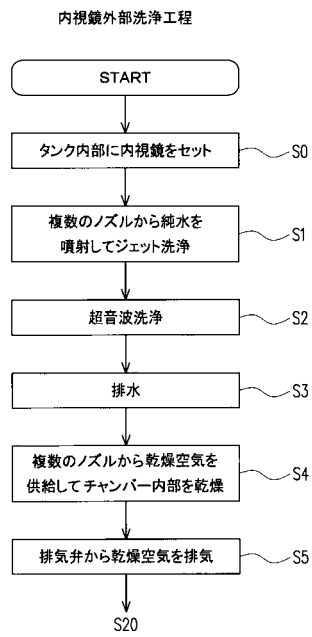
【 図 2 】



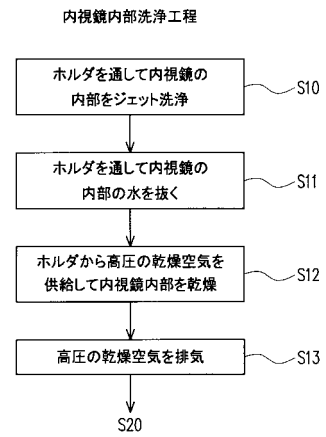
【 图 4 】



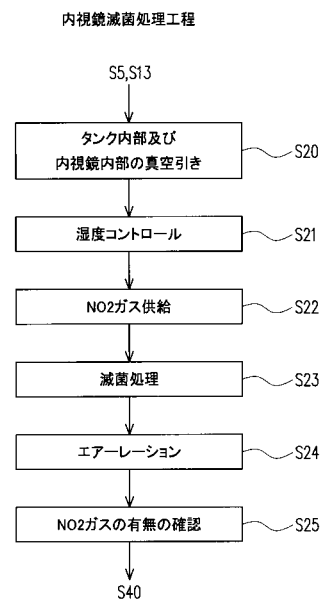
【 図 5 】



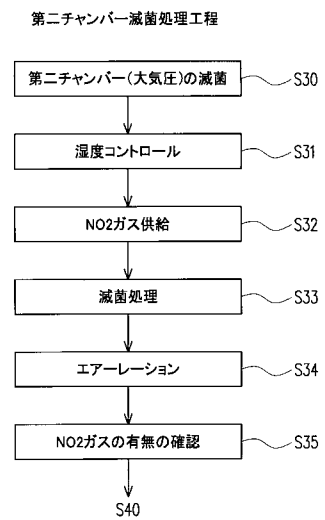
【 図 6 】



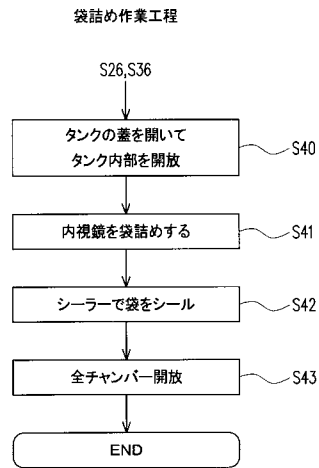
【 図 7 】



【 図 8 】



【図 9】



【手続補正書】

【提出日】平成27年12月11日(2015.12.11)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

開口部から滅菌対象物を収容可能なタンク本体と、前記開口部を開閉可能な蓋とを有するタンクが内部に設けられた第一滅菌部と、

複数の板材で囲まれて形成され、且つ滅菌対象物を収納する袋を収納可能なチャンバを有する第二滅菌部とを備え、

前記チャンバと前記タンク本体とは、前記蓋を開いた状態において連通し、しかも、前記滅菌対象物の袋への収納作業を外部から行えるように構成されるとともに、前記蓋を閉めた状態において互いが密閉可能に構成され、

さらに、前記タンク本体の内部に、該タンク本体に対して同心状に設けられたバスケットと、

噴射口が前記タンク本体の中心に向くように、前記タンク本体に配置された複数のノズルと、

前記タンク本体と前記バスケットとを相対的に回転させる回転部と、

滅菌対象物を洗浄する洗浄液を前記複数のノズルに供給する洗浄液供給系統と、

滅菌対象物を前記洗浄液で洗浄した後、該洗浄液を外部へ排出する洗浄液排出系統と、

前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部の双方に、滅菌ガスを供給する滅菌ガス供給系統と

、

該滅菌ガス供給系統から前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部に滅菌ガスを供給した後に、該滅菌ガスを前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部から排気する滅菌ガス排気系統とを備えることを特徴とする滅菌装置。

【請求項 2】

前記バスケットは、滅菌対象物の内部に洗浄液及び乾燥用空気を供給する流体供給路が形成されたホルダを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の滅菌装置。

【請求項 3】

前記タンクは、照射口がタンク本体の中心に向くように、タンク本体の周壁に配置された複数の超音波発振機と、該超音波発振機に電源を供給する電源供給部とを備えることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の滅菌装置。

【請求項 4】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、供給系統から前記第一滅菌部の内部に滅菌ガスを供給して第一滅菌部に収容された滅菌対象物を滅菌するとともに、供給系統から第二滅菌部に滅菌ガスを供給して第二滅菌部に収容された袋を滅菌処理する滅菌処理工程を含むことを特徴とする滅菌方法。

【請求項 5】

請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、前記滅菌工程の後に、排気系統から第一滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気するとともに、排気系統から第二滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気することを特徴とする請求項 4 に記載の滅菌方法。

【請求項 6】

前記滅菌工程の後に、第一滅菌部又は第二滅菌部の内部で、滅菌対象物を袋に袋詰めする袋詰め作業工程を含むことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載の滅菌方法。

【請求項 7】

前記滅菌工程では、第一滅菌部と第二滅菌部とを非連通状態に仕切って滅菌し、前記袋詰め作業工程では、前記仕切りを開放して第一滅菌部と第二滅菌部とを連通させ、第二滅菌部で袋詰めすることを特徴とする請求項 6 に記載の滅菌方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0008】

本発明に係る滅菌装置は、開口部から滅菌対象物を収容可能なタンク本体と、前記開口部を開閉可能な蓋とを有するタンクが内部に設けられた第一滅菌部と、複数の板材で囲まれて形成され、且つ滅菌対象物を収納する袋を収納可能なチャンバを有する第二滅菌部とを備え、前記チャンバと前記タンク本体とは、前記蓋を開いた状態において連通し、しかも、前記滅菌対象物の袋への収納作業を外部から行えるように構成されとともに、前記蓋を閉めた状態において互いが密閉可能に構成され、さらに、前記タンク本体の内部に、該タンク本体に対して同心状に設けられたバスケットと、噴射口が前記タンク本体の中心に向くように、前記タンク本体に配置された複数のノズルと、前記タンク本体と前記バスケットとを相対的に回転させる回転部と、滅菌対象物を洗浄する洗浄液を前記複数のノズルに供給する洗浄液供給系統と、滅菌対象物を前記洗浄液で洗浄した後、該洗浄液を外部へ排出する洗浄液排出系統と、前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部の双方に、滅菌ガスを供給する滅菌ガス供給系統と、該滅菌ガス供給系統から前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部に滅菌ガスを供給した後に、該滅菌ガスを前記第一滅菌部及び前記第二滅菌部から排気する滅菌ガス排気系統とを備えることを特徴とする。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

かかる構成によれば、第一滅菌部で滅菌対象物を滅菌ガスで直接滅菌し、第二滅菌部で袋を滅菌ガスで直接滅菌することができるので、滅菌効果が高く、確実に滅菌することができる。

また、第一滅菌部、及び第二滅菌部の各々に滅菌ガスを供給することで確実に滅菌でき、各々の滅菌部から排気することで、短時間でしかも残留することなく排気できる。

また、各々の滅菌した第二滅菌部の内部、或いはタンクの内部において、滅菌対象物を袋に収納できるので、滅菌後の滅菌対象物や袋内部が汚染されるのを抑制できる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

また、本発明の一態様によれば、前記バスケットは、滅菌対象物の内部に洗浄液及び乾燥用空気を供給する流体供給路が形成されたホルダを備えることが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

また、本発明の他態様によれば、前記タンクは、照射口がタンク本体の中心に向くように、タンク本体の周壁に配置された複数の超音波発振機と、該超音波発振機に電源を供給する電源供給部とを備えることが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】削除

【補正の内容】

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明に係る滅菌方法は、請求項1乃至3のいずれか1項に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、供給系統から前記第一滅菌部の内部に滅菌ガスを供給して第一滅菌部に収容された滅菌対象物を滅菌するとともに、供給系統から第二滅菌部に滅菌ガスを供給し

て第二滅菌部に収容された袋を滅菌処理する滅菌処理工程を含むことを特徴とする。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0016】

また、本発明の一態様は、請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項 に記載の滅菌装置を用いた滅菌方法であって、前記滅菌工程の後に、排気系統から第一滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気するとともに、排気系統から第二滅菌部の内部の滅菌ガスを外部へ排気することが好ましい。

专利名称(译)	灭菌装置和灭菌方法		
公开(公告)号	JP2017038770A	公开(公告)日	2017-02-23
申请号	JP2015161998	申请日	2015-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	池田机械产业株式会社		
申请(专利权)人(译)	池田机械工业有限公司		
[标]发明人	池田武司		
发明人	池田 武司		
IPC分类号	A61L2/20 A61B1/12 A61B90/70 A61L101/02		
CPC分类号	A61L2/20 A61L2202/17 A61L2202/23 A61L2202/24 B25J21/02 B65B5/045 B65B51/146 B65B55/00		
FI分类号	A61L2/20 A61B1/12 A61B19/00.513 A61L101/02 A61B90/70 A61L2/025 A61L2/26		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB07 4C058/CC09 4C058/EE01 4C058/EE11 4C058/JJ12 4C058/JJ29 4C161/GG06 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
代理人(译)	藤本登 北田晃		
其他公开文献	JP5883980B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够可靠地对内窥镜外部和内部沉积的细菌进行灭菌的灭菌装置和灭菌方法。 解决方案：灭菌装置包括能够容纳灭菌对象A的第一灭菌部分2，能够容纳容纳灭菌对象A的袋子B的第二灭菌部分4，第一灭菌部分2和第二灭菌部分并且供应系统28和44用于向它们两者供应消毒气体。 背景技术

