

(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2013-81541

(P2013-81541A)

(43) 公開日 平成25年5月9日(2013.5.9)

(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 A	4 C 0 5 8
A 6 1 L 2/18 (2006.01)	A 6 1 L 2/18	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/12 (2006.01)	A 6 1 B 1/12	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2011-222131 (P2011-222131)	(71) 出願人	390002761
(22) 出願日	平成23年10月6日 (2011.10.6)		キヤノンマーケティングジャパン株式会社
			東京都港区港南2丁目16番6号
		(71) 出願人	390010582
			株式会社エルクエスト
			千葉県富里市大和741番地
		(71) 出願人	392022064
			キヤノンライフケアソリューションズ株式
			会社
			大阪府大阪市中央区農人橋1丁目1番22
			号
		(74) 代理人	100126103
			弁理士 伊藤 幹郎

最終頁に続く

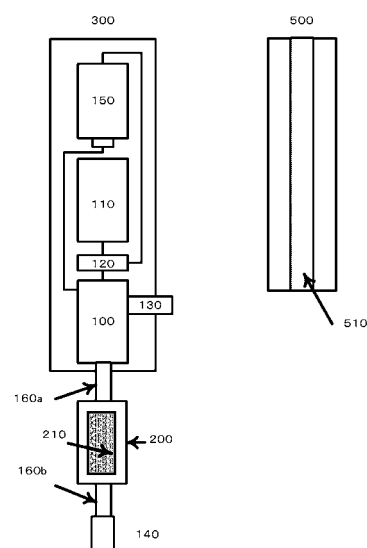
(54) 【発明の名称】 携帯滅菌装置。

(57) 【要約】

【課題】医療器具には直接触れることができないケースでも、内腔に対して滅菌効果を高める滅菌処理を遠隔から実行することができる仕組みを提供すること。

【解決手段】持ち出せる携帯滅菌装置が、内腔がある被滅菌物と結合させて、滅菌室のガスを吸引し被滅菌物との結合部から内腔に排出するポンプと、設置されている環境の状態を検知し、検知した状態に応じて、ガスの排出を制御する制御手段を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

滅菌室から持ち出せる携帯滅菌装置であって、
内腔がある被滅菌物と結合する結合部と、
前記滅菌室のガスを吸引し、前記被滅菌物との結合部から前記内腔に排出するポンプと

、
設置されている環境の状態を状態に応じて、前記ポンプによる前記ガスの排出を制御する制御手段と、
を備えることを特徴とする携帯滅菌装置。

【請求項 2】

10

前記制御手段は、前記環境の状態が第 1 の状態になった場合に、前記ガスの排出を起動することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記環境の状態が第 2 の状態になった場合に、前記起動した前記ガスの排出を停止することを特徴とする請求項 2 に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 4】

前記状態は圧力であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 5】

前記第 1 の状態は、前記圧力が 1 0 0 0 0 パスカル以下であることを特徴とする請求項 4 に記載の携帯滅菌装置。

20

【請求項 6】

前記第 2 の状態は、前記圧力が 1 0 0 0 0 パスカル以上であることを特徴とする請求項 4 または請求項 5 に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 7】

前記状態は温度であることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 8】

前記ガスは滅菌ガスであることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 のいずれか 1 項に記載の携帯滅菌装置。

【請求項 9】

前記被滅菌物は内視鏡であること特徴とする請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか 1 項に記載の携帯滅菌装置。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

携帯滅菌装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

医療で使用する医療用器具を滅菌する方法として過酸化水素ガスを用いて滅菌する方法がある。被滅菌物が例えばはさみであれば表面を滅菌すればよいが、被滅菌物が内視鏡や注射針といった場合には、被滅菌物には複雑な形状の内腔があるため内腔も滅菌する必要がある。

40

一定の内部容積を有する内孔部の滅菌効果を高める技術としては以下のような技術が開示されている。

先行文献 1 においては、殺菌剤をチャンバーから内孔部を通してドライブースタの中に流入させる技術が開示されている。

内視鏡の内部空洞を滅菌する技術としては以下のような技術が開示されている。

【0003】

先行文献 2 においては、滅菌庫内の滅菌ガスで内視鏡の内部空洞も十分に滅菌するために、滅菌庫内の滅菌ガスを吸引し、内視鏡内に供給可能なエアポンプを滅菌庫内に設ける技術が開示されている。

50

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2001-204799号公報

【特許文献2】特開2003-339639号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

内視鏡といった医療器具を手術にて使用した後、内視鏡の内部空洞まできれいに滅菌するために滅菌処理するといったケースにおいては、きれいに滅菌された医療器具は処理後直ちに使われるものではなく、滅菌装置にて滅菌処理された後は、次の手術の準備のために一定の期間は滅菌状態を維持したままで厳密な管理で保管されるといった運用が一般的である。すなわち高い滅菌状態を維持するためには滅菌処理された内視鏡といった医療器具には手術直前または直後といった以外の時間においては触れることはない。

10

【0006】

医療の現場においては、手術直前または直後といった時間以外や、滅菌処理中、医療器具を滅菌用保管バック等に収納して保管する場合等の、医療器具には直接触れられない時間であっても、内腔の滅菌効果を高める処理を遠隔から操作したいといった要求がある。

先行技術では、医療器具には直接触れることができない遠隔からは、滅菌効果を高める滅菌処理の指示することはできないといった課題がある。

20

【0007】

本願発明は、医療器具には直接触れることができないケースでも、内腔に対して滅菌効果を高める滅菌処理を遠隔から実行することができる仕組みを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願発明は、滅菌室から持ち出せる携帯滅菌装置であって、内腔がある被滅菌物と結合する結合部と、前記滅菌室のガスを吸引し、前記被滅菌物との結合部から前記内腔に排出するポンプと、設置されている環境の状態を状態に応じて、前記ポンプによる前記ガスの排出を制御する制御手段と、を備えることを特徴とする。

30

また、前記制御手段は、前記環境の状態が第1の状態になった場合に、前記ガスの排出を起動することを特徴とする。

また、前記制御手段は、前記環境の状態が第2の状態になった場合に、前記起動した前記ガスの排出を停止することを特徴とする。

また、前記状態は圧力であることを特徴とする。

また、前記第1の状態は、前記圧力が10000パスカル以下であることを特徴とする。

。

また、前記第2の状態は、前記圧力が10000パスカル以上であることを特徴とする。

。

また、前記状態は温度であることを特徴とする。

40

また、前記ガスは滅菌ガスであることを特徴とする。

また、前記被滅菌物は内視鏡であることを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本願発明により、医療器具には直接触れることができないケースでも、滅菌効果が高い滅菌処理を遠隔から実行することができる仕組みを提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】携帯滅菌装置のハードウェア構成を示す図である。

【図2】携帯滅菌装置を使用する状況の1例示す図である。

50

【図 3】滅菌装置のハードウェア構成を示す図である。

【図 4】滅菌方法のフローチャートを示す図である。

【図 5】滅菌処理中の滅菌室内部の圧力の時間変化を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図 1 を説明する。

図 1 は、本願発明の携帯滅菌装置のハードウェア構成を示す図である。

【0012】

100 はポンプである。小型の空送ポンプである。ポンプは、滅菌室 11 のガス（滅菌ガス）を吸引し、被滅菌物 500 との結合部 140 から内腔 510 に排出する。

10

【0013】

110 は検出手段であり、設置されている環境の状態（圧力または温度）を検知することができる。圧力を検知する作動原理は、携帯滅菌装置を滅菌室に配置し、滅菌室が所定の圧力（真空度）になると、検出手段（シリンダ）内部の大気圧気体（空気）が膨張することでピストンを押し、制御手段 120 であるスイッチを ON（起動）する。つまり、ここでいう検出とはセンサのように電氣的に検出するものではなく、物理的に作動することも含めて検出と説明している。もちろん電氣的な検出を行う検知手段を設け、その検出により制御手段 120 が電気制御されてもよい。

120 は制御手段（スイッチ）である。検出手段 110 が検知した状態に応じて、ポンプによるガスの排出を制御することができる。

20

【0014】

制御手段 120 は、停止している場合には、環境の状態（圧力）が第 1 の圧力（1000パスカル以下、本実施の形態では、たとえば 9500パスカルとする）であると検出した場合に、ガスの排出を起動することができる。なお、本実施の形態では、第 1 の圧力として、9500パスカルを第 1 の圧力の閾値としているが、本発明がこの閾値に限定されるものではない。

【0015】

またここでは環境の状態は、好ましくは滅菌室 11 の内部圧力を示しているが、検出手段が、温度を検出するものであれば滅菌室 11 の内部温度の変化に応じて、ポンプを遠隔で起動してもよく、滅菌処理中の内部圧力と内部温度の変化と組み合わせても何ら問題はない。

30

これにより、医療器具には直接触れることができない場合である、滅菌装置の処理中に、ポンプを遠隔で起動することができる。

さらに環境の状態に任意の条件を設定することで、処理に応じてポンプを起動することができる。

【0016】

制御手段 120 は、起動した後に、環境の状態（圧力）が第 2 の圧力（10000パスカル以上、本実施の形態では、たとえば 10500パスカルとする）であると検出した場合に、起動したガスの排出を停止することができる。なお、本実施の形態では、第 1 の圧力として、10500パスカルを第 2 の圧力の閾値としているが、本発明がこの閾値に

40

【0017】

また、その他においては、携帯滅菌装置 300 が、滅菌室の外（滅菌処理中でない時）や例えば保管庫に保管されている場合等は、環境の状態（圧力）は大気圧であるのでポンプは常に停止しているということである。

【0018】

また滅菌処理中においては環境の状態は、好ましくは滅菌室 11 の内部圧力を示しているが、検出手段が、温度を検出するものであれば滅菌室 11 の内部温度の変化に応じて、ポンプを遠隔で停止してもよく、滅菌処理中の内部圧力と内部温度の変化と組み合わせても何ら問題はない。

50

これにより、医療器具には直接触れることができない場合である、滅菌装置の処理中に、ポンプを遠隔で停止することができる。

さらに環境の状態に任意の条件を設定することで、処理に応じてポンプを停止することができる。

130は吸入口である。吸入口から設置されている環境のガス（滅菌ガス）を吸入する。

140は結合部であり、被滅菌物500と結合するコネクション部である。結合部から設置されている環境のガス（滅菌ガス）を排出する。

【0019】

150は電池（乾電池）である。制御手段120がON（起動）すると電力をポンプに供給することで、ポンプが駆動する。制御手段120がOFF（起動）すると電力をポンプに供給しないことで、ポンプが停止する。電池は小型のバッテリーでもよい。

160aはチューブである。フレキシブルな管であり、例えばテフロン（登録商標）チューブである。ポンプ100が排出した滅菌ガスが通過する。

160bはチューブである。フレキシブルな管であり、例えばテフロン（登録商標）チューブである。ポンプ100が排出した滅菌ガスが通過する。

300は携帯滅菌装置である。滅菌室11から持ち出すことができる。

【0020】

200はインジケータ収納ボックスである。内径が約10mmで長さが約30mm程度の円筒状の形をしたもの（密閉可能な小空間）である。ここに予めインジケータを収納しておくことでインジケータの変化により、インジケータを通過する滅菌ガスから被滅菌物が滅菌されたかを確認することができる。

【0021】

210はインジケータである。被滅菌物が滅菌されたかを確認するために、一般的には実際の菌を用いた生物的方式である『バイオロジカルインジケータ』もしくはリトマス試験紙のように化学的に反応する方式である『ケミカルインジケータ』を使用する。

500は被滅菌物であり、好ましくは内視鏡（長尺医療用具）である。内視鏡の内部には内腔がある。

510は内腔である。

図2を説明する。

図2は携帯滅菌装置300と被滅菌物500を結合した状態で、滅菌用コンテナ（あるいは滅菌用保管バック）に収容された場合の1例を示す図である。

【0022】

400は被滅菌物収容コンテナ（滅菌用コンテナ）である。図示しない半透過性の濾過部により、滅菌処理による滅菌ガスを被滅菌物収容コンテナの内部に導入することができ、滅菌装置の外であっても汚染物の侵入を防止できる箱である。

医療器具には直接触れることができない場合の一例である。

< 使用例 >

（1）図2のように、被滅菌物500と結合した携帯滅菌装置300を被滅菌物収容コンテナ400の中に収納する。

（2）図3のように、被滅菌物収容コンテナ400を過酸化水素ガス滅菌装置700の滅菌室11（チャンパー）の中に設置する。

（3）被滅菌物収容コンテナ400を過酸化水素ガス滅菌装置700で滅菌処理する。

（4）被滅菌物収容コンテナ400を過酸化水素ガス滅菌装置700の滅菌室11の中から取り出す。

（5）被滅菌物収容コンテナ400を保管庫で保管する。

【0023】

保管庫で保管するため、携帯滅菌装置300は次回しようされるまで長期間、被滅菌物収容コンテナ400の中にあり、一旦起動したポンプ100を停止することはできない。もし一旦起動したポンプ100が起動したままであれば、ポンプ100を起動する電源が

10

20

30

40

50

無くなってしまう。

【 0 0 2 4 】

つまり、医療器具には直接触れることができない場合には、滅菌処理後には単純な ON / OFF スイッチのようなものでは操作することができないので、ポンプ 1 0 0 の停止を環境の状態の変化に応じて制御できるという効果を奏する。

図 3 を説明する。

図 3 は、本願発明の携帯滅菌装置が置かれる滅菌室であるチャンバーを備える滅菌装置のハードウェア構成を示す図である。

図 3 は、滅菌装置を横から見た図の断面図である。

4 0 0 は被滅菌物収容コンテナであり、滅菌室内部に収納され滅菌処理される。

10

【 0 0 2 5 】

1 1 は滅菌室（チャンバー）であり、医療用器具を滅菌処理できる体積が 7 6 リットルの筐体である。滅菌室内部の圧力は大気圧から真空圧までの圧力を維持することができる。

滅菌室内部の温度は、滅菌処理中において、5 0 に維持されている。

1 2 は滅菌室のドアであり、滅菌室に被滅菌物 5 0 0 や、被滅菌物を収納した被滅菌物収容コンテナ 4 0 0 を出し入れするドアである。

2 1 は真空ポンプであり、滅菌室内部の圧力を真空圧にすることができる。

4 0 は気化弁であり、気化室と滅菌室 1 1 との導通を開閉できる弁である。

3 0 は気化室であり、過酸化水素溶液供給装置から供給された過酸化水素溶液を気化する。

20

2 2 は大気開放弁であり、滅菌室と外気（大気）との導通を開閉できる弁である。

なお、滅菌室 1 1 に供給されるガスは大気でなくてもよく、エアーでもよい。

5 0 は過酸化水素溶液供給装置であり、気化室に過酸化水素の液体を供給する。

過酸化水素溶液供給装置が供給する過酸化水素の溶液の濃度は 5 9 w t % と 9 8 w t % との間の濃度である。

6 0 は圧力センサーであり、滅菌室 1 1 の内部の圧力を測定する。

< 第 1 の実施例 >

図 4 を説明する。

図 4 は、本実施の形態の滅菌装置による、被滅菌物の内腔を滅菌する滅菌方法（滅菌処理のステップ）の実施例である。

30

ステップ S 1 0 1 では、大気開放弁を閉じ、真空ポンプを作動することで、滅菌室内部を真空圧に維持する（予備真空工程）。

【 0 0 2 6 】

ステップ S 1 0 2 では、ステップ S 1 0 3 が予め設定されている所定の回数（4 回程度）実行されたかを判定する（判断工程）。つまりステップ S 1 0 3 からステップ S 1 0 6 まで何回繰り返されたかを判定する。所定の回数繰り返された場合は、ステップ S 1 0 7 の換気工程に進む。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 1 0 3 では、真空ポンプを停止し、気化弁を開けることで気化室において予め準備した過酸化水素の蒸気が、滅菌室内部に供給され、過酸化水素の蒸気が滅菌室内部に拡散する（過酸化水素拡散工程）。拡散時間は予め設定された所定の時間（6 0 秒から 4 8 0 秒までの間）であり、拡散時間の間、滅菌室内部の圧力は上昇し、所定の時間になると所定の圧力である P 1（第 1 の圧力）に達する。またステップ S 1 0 3 では大気開放弁は閉まったままである。図 5 の 3 0 1 から 3 0 2 までがステップ S 1 0 3 に該当する。

40

【 0 0 2 8 】

ステップ S 1 0 4 では、大気開放弁を開けることで滅菌室外部からガス（大気）が、滅菌室内部に供給され、過酸化水素の蒸気を被滅菌物の内腔に導入する。導入時間は予め設定された所定の時間（5 秒から 1 0 秒までの間）であり、導入時間の間、滅菌室内部の圧力は急激に上昇し、所定の時間で所定の圧力である P 2（第 2 の圧力）に達する。またス

50

ステップ S 1 0 4 では真空ポンプは停止したままである。図 5 の 3 0 2 から 3 0 3 まだがステップ S 1 0 4 に該当する。

【 0 0 2 9 】

ここでは、過酸化水素の蒸気を内腔の深部に導入するとともに、内腔の深部に導入した過酸化水素の蒸気を一旦液体に凝結させる（過酸化水素凝結工程）ことが重要であり、蒸気を液体に凝結させるためには滅菌室の圧力を短時間で、大気圧まで急激に上昇させる必要がある。

【 0 0 3 0 】

この急激な上昇とは、7 6 リットルの容積で 1 5 0 0 パスカルであった滅菌室内部の圧力を 5 秒から 1 0 秒の短時間で、大気圧（P 2）に達する所定の圧力上昇の速度にて滅菌室内部に大気を急激に供給することである。

10

その他ここでは、気化室で過酸化水素の蒸気を準備するために気化弁は閉じる。

ステップ S 1 0 5 では、滅菌室内部の圧力を測定する圧力センサーにより、所定の圧力である大気圧（P 2）に達したかを判断する。

【 0 0 3 1 】

ステップ S 1 0 6 では、大気圧（P 2）に達した場合には、大気開放弁を閉じ、真空ポンプを作動して大気圧である滅菌室内部を排気する。滅菌室内部排気の初期過程では、滅菌室内部の圧力の低下（減圧）に伴って、ステップ S 1 0 4 にて、被滅菌物の内腔で凝結し、被滅菌物の内腔を滅菌した過酸化水素の液体は被滅菌物の内腔で再び気化（蒸気になる）する（過酸化水素気化工程）ことになる。

20

【 0 0 3 2 】

本実施の形態では、導入したガスにより、一旦大気圧で被滅菌物の内腔で凝結した過酸化水素の液体が、減圧により過酸化水素の蒸気に再度気化する瞬間が、滅菌効果が最も高いと考えており、この高い滅菌効果によりステップ S 1 0 4 において内腔の深部にて一旦凝結させた過酸化水素の液体を一定の期間残留させて高い滅菌効果を得るのではなく、一旦凝結させた過酸化水素の液体を一定の期間残留させなくてもよいので、直ちにステップ S 1 0 6 の真空工程を開始することができる。

【 0 0 3 3 】

つまり一定の時間、過酸化水素の蒸気や液体を、被滅菌物の内腔に残留させて、滅菌効果を高めるのではなく、凝結及び気化といった過酸化水素の状態変化を滅菌室内部の急激な圧力変化を利用して実行することで、瞬間的に高い滅菌効果を得ることが可能となる。

30

【 0 0 3 4 】

すなわち、本実施の形態によれば、被滅菌物の内腔に、過酸化水素の蒸気や液体を内腔の深部に一定の期間を残留させて滅菌効果を高める必要がなくなり、短時間で、真空工程を開始することができるという効果を奏する。

【 0 0 3 5 】

初期過程を含んだ真空時間は予め設定された所定の時間であり、真空時間の間、滅菌室内部の圧力は徐々に減少し、所定の時間になると真空圧である P 0 に達する。図 5 の 3 0 3 から 3 0 4 まだがステップ S 1 0 6 に該当する（真空工程）。

40

【 0 0 3 6 】

真空ポンプを作動することで、大気圧である滅菌室内部を排気する。ステップ S 1 0 4 にて液体に凝結した、滅菌室内部で被滅菌物の表面を滅菌した過酸化水素の液と被滅菌物の内腔を滅菌した過酸化水素の液及び、ステップ S 1 0 6 にて再度気化した、滅菌室内部で被滅菌物の表面を滅菌した過酸化水素の蒸気と被滅菌物の被滅菌物の内腔を滅菌した過酸化水素の蒸気を除去（回収）することができる。

ステップ S 1 0 7 では、滅菌室内部を換気する（換気工程）。

滅菌処理が終了する。

図 5 を説明する。

図 5 は、本実施の形態の滅菌装置による、被滅菌物の内腔を滅菌する滅菌処理中に滅菌

50

室内部の圧力の時間変化<第1の実施例>を示した図である。

【0037】

P0の圧力は、大気開放弁と気化弁を閉め、滅菌室内部を真空ポンプで真空引きした後の圧力であり、20パスカルと100パスカルとの間であり真空圧である。

【0038】

P1の圧力は、過酸化水素の蒸気が滅菌室内部に拡散した後の圧力であり、1000パスカルと4000パスカル（好ましくは1500パスカル）との間である。

P2の圧力は、滅菌室内部にガス（大気）を供給し、過酸化水素の蒸気が内腔で凝結した後の圧力であり、大気圧である。

301はステップS103の過酸化水素拡散工程を開始する前の圧力（P0）である。

302はステップS103の過酸化水素拡散工程が終了した時の圧力（P1）である。

302はステップS104の過酸化水素凝結工程を開始する前の圧力（P1）である。

303はステップS104の過酸化水素凝結工程が終了した時の圧力（大気圧）である。

。

303はステップS106の過酸化水素気化工程を開始する前の圧力（大気圧）である。

。

304はステップS106の真空工程が終了した時の圧力（P0）である。

305はステップS107の換気工程を開始する前の圧力（P0）である。

【符号の説明】

【0039】

300 携帯滅菌装置

500 被滅菌物（内視鏡）

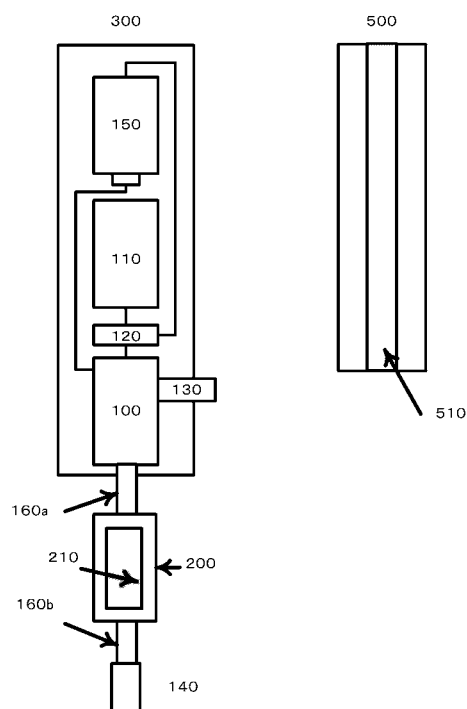
400 被滅菌物収容コンテナ

700 滅菌装置（低温ガス滅菌装置）

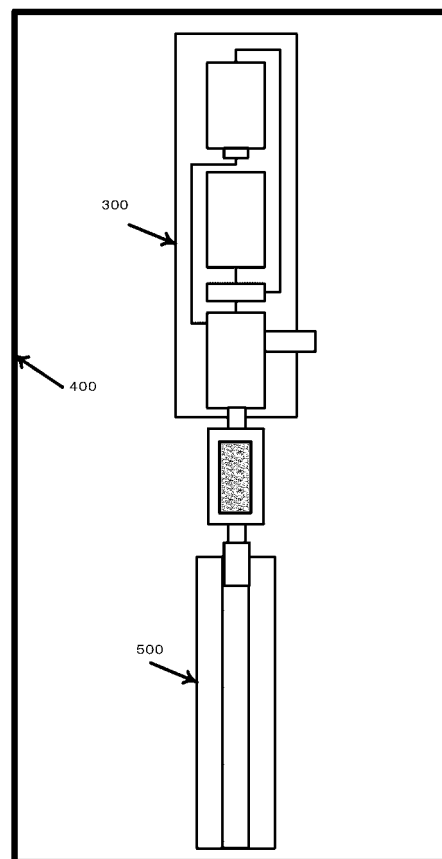
10

20

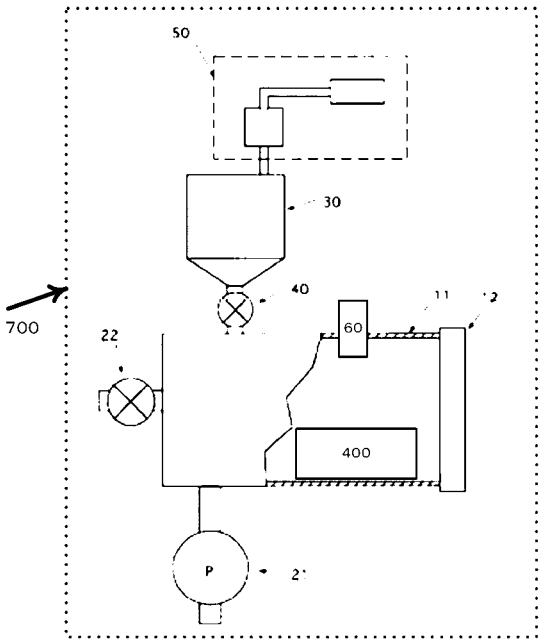
【図1】



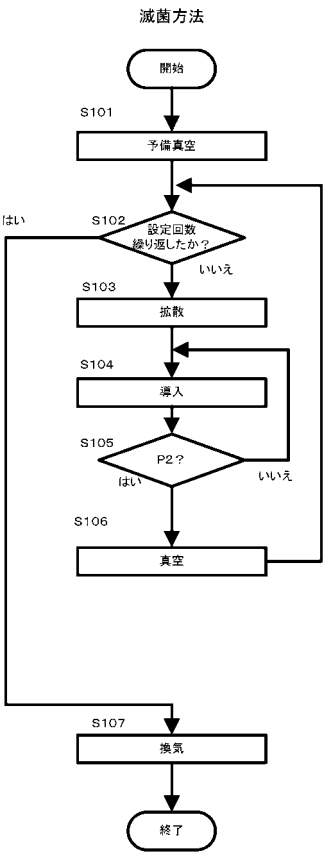
【図2】



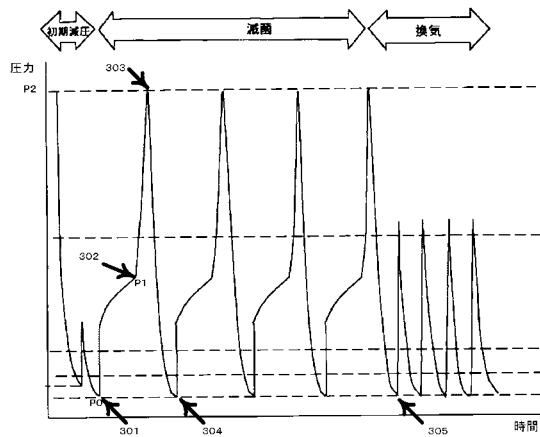
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 花田 康史

千葉県富里市大和7 4 1 番地 株式会社エルクエスト内

Fターム(参考) 4C058 AA12 BB07 CC02 DD01 DD02 EE26 JJ06 JJ12

4C161 GG08 GG09 GG10

专利名称(译)	便携式灭菌装置。		
公开(公告)号	JP2013081541A	公开(公告)日	2013-05-09
申请号	JP2011222131	申请日	2011-10-06
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社安快		
申请(专利权)人(译)	佳能日本营销公司 有限公司萨尔瓦多探秘 佳能生活护理解决方案公司		
[标]发明人	花田康史		
发明人	花田 康史		
IPC分类号	A61L2/20 A61L2/18 A61B1/12		
FI分类号	A61L2/20.A A61L2/18 A61B1/12 A61B1/12.510 A61L101/22 A61L2/18.102 A61L2/20 A61L2/20.106 A61L2/24 A61L2/28		
F-TERM分类号	4C058/AA12 4C058/BB07 4C058/CC02 4C058/DD01 4C058/DD02 4C058/EE26 4C058/JJ06 4C058/JJ12 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
代理人(译)	伊藤干雄		
其他公开文献	JP5899776B2 JP2013081541A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够远程执行灭菌处理的机制，即使在不能直接接触医疗器械的情况下也能增强对管腔的杀菌效果。解决方案：可以执行的便携式灭菌装置包括：a泵连接到具有内腔的待消毒体，并且将消毒室中的气体从连接部分吸入和排出到待消毒的体内;控制装置，用于检测安装环境的状态，并根据检测到的状态控制气体的排出。

