

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4303299号  
(P4303299)

(45) 発行日 平成21年7月29日(2009.7.29)

(24) 登録日 平成21年5月1日(2009.5.1)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/12 (2006.01)

A 6 1 B 1/12

請求項の数 6 (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2007-121999 (P2007-121999)  
 (22) 出願日 平成19年5月6日(2007.5.6)  
 (62) 分割の表示 特願平9-524528の分割  
 原出願日 平成8年12月31日(1996.12.31)  
 (65) 公開番号 特開2007-236965 (P2007-236965A)  
 (43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)  
 審査請求日 平成19年5月6日(2007.5.6)  
 (31) 優先権主張番号 08/582,849  
 (32) 優先日 平成8年1月2日(1996.1.2)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)  
 (31) 優先権主張番号 08/698,392  
 (32) 優先日 平成8年8月14日(1996.8.14)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 507146717  
 ラングフォード アイシー システムズ  
 インコーポレイテッド  
 アメリカ合衆国 アリゾナ州85711,  
 タクソン, ウィリアムズ・ボウレバード,  
 310 ストリート, # 270  
 (74) 代理人 100095577  
 弁理士 小西 富雅  
 (72) 発明者 ラングフォード・テレンス・アール  
 アメリカ合衆国 アリゾナ州85718,  
 タクソン, クワイエット・ムーン・ドライ  
 ブ, 4045番

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄装置及び医療器具洗浄機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

対象物を洗浄する装置であって、

- a) 第1のチャンバーと、
- b) 第2のチャンバーと

に分割された容器、

c) 前記第1のチャンバーに前記第1のチャンバーの開口部を介して連絡する少なくとも一つのフレキシブルメンブレンと、

d) 前記少なくとも一つのフレキシブルメンブレンに対して外的な圧力及び吸引力を二者択一的に加えるポンプと、  
 を備え、該対象物が前記容器内にある洗浄装置。

【請求項 2】

前記洗浄装置が、

- a) 前記容器に媒質を導入する手段と、
- b) 前記容器から媒質を排出する手段と、

を更に備える、請求項1に記載の洗浄装置。

【請求項 3】

前記洗浄装置が、

- a) 媒質を収納している少なくとも2つの貯蔵器と、
- b) 前記少なくとも2つの貯蔵器、前記導入手段、及び前記排出手段と連絡するコン

トロール手段であって、

1) 前記導入手段により前記少なくとも2つの貯蔵器の選択された一つの貯蔵器から前記チャンバーへ選択的に媒質を導入し、

2) 前記排出手段により、前記チャンバーの1つのチャンバーから選択的に媒質を排出する、コントロール手段と、  
を更に備える、請求項2に記載の洗浄装置。

【請求項4】

医療用器具洗浄機構であって、

a) 機構であって、

1) 容器であって、

A) 第1のチャンバー及び第2のチャンバーであって、該第1のチャンバーが該第2のチャンバーと該チャンバー間の通路を介して液体連絡している第1のチャンバー及び第2のチャンバーと、

B) 前記医療用器具を固定して、前記医療用器具の第1の部分が前記第1のチャンバー内に収められ、前記医療用器具の第2の部分が前記第2のチャンバー内に収められるようにする保持手段と、  
を備える容器と、

2) 前記保持手段を通して、前記第1のチャンバーと前記第2のチャンバーとの間で液体にサージを起こさせる前記第1のチャンバーに前記第1のチャンバー内の開口部を介して連絡する少なくとも1つのフレキシブルメンブレン及びポンプを備えるサージ手段と、

を備える機構と、

b) 前記第1のチャンバーへ滅菌作用を有する選択された液体を選択的に導入する貯蔵器と、

c) 前記容器から前記選択された液体を選択的に排出する手段と、  
を備える医療器具洗浄機構。

【請求項5】

前記サージ手段が、前記第1のチャンバー内の前記選択された液体を加圧すると同時に、前記第2のチャンバー内の前記選択された液体を減圧するように構成されている循環ポンプを備える、請求項4に記載の医療用器具洗浄機構。

【請求項6】

前記第2のチャンバーが、フレキシブルメンブレンを少なくとも1つ備え、且つ前記サージ手段が、前記第2のチャンバーに前記第2のチャンバー内の開口部を介して連絡するポンプであって、反復的に、

a) 前記第2のチャンバー内の選択された液体を加圧し、

b) 前記第2のチャンバー内の選択された液体を減圧する、  
ように用いられるポンプを備える、請求項4に記載の医療用器具洗浄機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は広く管状物の洗浄に使用される装置に関する。更に詳しくは管状物の洗浄及び滅菌に使用される装置に関する。

【背景技術】

【0002】

この発明の装置は、内視鏡の洗浄及び滅菌に好適に使用される。その他用途として、歯科用の器具、外科手術用の器具及び移植片等の洗浄又は滅菌に適用できる。内視鏡は柔軟性のある管状物であって、その両端部の形状は様々である。内視鏡のチューブには洗浄剤又は滅菌剤が効果的に行き渡ることができない多数のポケット状の構造が存在するため、単に滅菌剤又は洗浄剤に内視鏡を浸しただけでは洗浄作用又は滅菌作用が効果的に得られない。当該ポケット状の構造の部分には滅菌剤又は洗浄剤が効果的に届かないためである

10

20

30

40

50

。このため、内視鏡内に汚染されたままの部分が残されることとなる。B型肝炎、後天性免疫不全症候群（AIDS）等の高い感染性を有する疾患の流行により、すべての医療器具を滅菌又は使い捨てにすることは不可欠になっている。

【特許文献1】米国特許第5443801号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

次の使用の前に行う滅菌操作が複雑なため、一度使用された内視鏡は、通常、廃棄されている。しかし、内視鏡は極めて高価なものであり、一度の使用のみで廃棄することは経済でない。そのような一度の使用により、構造的には傷んでおらず、内視鏡の無菌性が失われているだけだからである。

10

以上より明らかなように、器具の洗浄を補助し、且つ滅菌効果を向上させる装置が強く求められている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明において、内視鏡のような管状物の洗浄及び／又は滅菌のために使用される改良された装置が提供される。

本発明の説明の中で、内視鏡は洗浄対象物の一例として挙げられるのであって、この発明は、この一つの対象物に限定されることを意図するものではない。

更には、この発明はすべての管状物に適用され得るものであり、また、回路基板、医療器具、歯科用器具、及び他の洗浄及び／又は滅菌が必要な器具等に適用され得る。

20

この発明の構成では、一の容器内が二つのチャンバーに仕切られている。そして、内視鏡の一端が一のチャンバー内に収まり、内視鏡の他の一端が他のチャンバー内に収まるように内視鏡がチャンバー間の仕切り部を通して伸ばされるようにセットされる。

チャンバー間の仕切り部は完全に両チャンバーを分けるものである必要はなく、一の好ましい実施例では、仕切り部が内視鏡に緩くフィットするようになっており、そのため、媒質（即ち、液体洗浄剤、滅菌水、液体滅菌剤、又は滅菌ガス）が一のチャンバーから他のチャンバーへとサージすることとなり、媒質が内視鏡の外表面をきれいに洗浄することができ、また、同時に媒質が内視鏡の内面を洗い流すときに、内視鏡は媒質による作用を受けることができる。

30

そのようなサージを生じさせるため、各チャンバーに作用を及ぼすようにフレキシブルメンブレンが配置される。当該フレキシブルメンブレンを内方向及び外方向に変形させることにより、圧力又は吸引力が生ずる。その結果、チャンバー間の圧力を等しくするための流れがチャンバー間に生ずることとなる。

【0005】

一の好ましい実施例において、フレキシブルメンブレンの変形は当該メンブレンの外側部分に加えられる空気圧により引き起こされ、これによりフレキシブルメンブレンがチャンバーの内部方向へ変形する。また、逆方向の流れを引き起こすためには外方向の吸引力がフレキシブルメンブレンをチャンバーから引っ張る。

また、一の好ましい実施例においては、二つのフレキシブルメンブレン又はダイヤフラムが用いられる。各メンブレンがそれぞれ一のチャンバーに作用し、各メンブレンは相互に逆の動きをする関係で操作される。即ち、外部からの圧力が一のメンブレンに加えられる場合には、他のメンブレンには外部からの吸引力が与えられる。この相互に逆の動きをする関係により容器内に強い媒質の流れが生じ、その結果、洗浄及び／又は滅菌作用が増大する。

40

【0006】

この媒質の流れは内視鏡内を通過する必要がある。媒質の流れによる機械的な圧力が内視鏡の洗浄を補助することとなる。滅菌剤が液体の媒質として用いられる場合には、チューブ状の対象物の内面は同時に滅菌もされることとなる。

好適な液体の滅菌剤としては過酢酸が挙げられ、好適な気体の滅菌剤としてはエチレンオ

50

キシド（ETO）が挙げられる。尚、当業者が容易に想到し得る様々な他の滅菌剤も使用できる。

チャンバー間の流れを反転させることにより、内視鏡の内面及び外面から付着物及びその他汚染物質を剥がし、取り除くという、“こすり洗い”作用が生ずる。

この発明のいくつかの実施例では、浸漬剤、即ち溶剤が付着物を分解又は付着力を緩めるために用いられる。このステップは特にタンパク又は脂肪の粒子の除去に有用である。

#### 【0007】

一の好ましい実施例では、内視鏡は最初に洗浄剤により洗浄される。その後、チャンバー間の緩やかな流れを利用して滅菌剤が加えられる。この発明のいくつかの実施例では、滅菌剤が内視鏡の内面及び外面に対して静止できるようにポンピング動作を停止する。これにより、最大の滅菌効果が得られる。

10

一の好ましい実施例においては最後のステップとして滅菌剤が除去され、その後、次の患者に使用する準備として滅菌水で内視鏡の内側及び外側が洗浄される。この発明のいくつかの実施例では、内視鏡の寿命を延ばすために潤滑剤によるリンス及び潤滑剤への浸漬のステップが更に加えられる。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0008】

この発明を図面及びその説明とともにいくつかの実施例により更に詳しく説明する。

図1はこの発明の一の好ましい実施例の配置図である。

洗浄装置10は5つの主要な要素からなる。即ち、蓋11、足13A及び13Bを備える装置本体12、メンブレン用ポンプ21、コントローラ及びバルブ23、及び貯蔵器25（又はガスタンク26）。

20

蓋11は装置本体12にヒンジ結合されており、また、留め具14によって、閉じた位置で固定されるようになっている。蓋11はその周縁部分が装置本体12によりシールされ、これにより気密な容器が形成される。

シール部17はシール部18と協働して容器8をチャンバー9Aと9Bとに分割するように設計されている。内視鏡は、図には示していないが、シール部18に設けられた凹部19を通して配置されるので、内視鏡の一端はチャンバー9A内に収まり、一方、他端はチャンバー9B内に収まることとなる。蓋11が閉じられ、密封されたときには、シール部17が内視鏡の周囲を完全にシールすることとなる。

30

#### 【0009】

この実施例では、足13Aと13Bは中空になっており、開口部15A等の開口部を介して容器8と連絡する。

足13Aと足13Bはそれぞれポート22B等のポートを有しており、これらのポートを通じて媒質（液体又は気体）が供給される。媒質をポートに供給することにより、また中空の足が容器8に連絡していることにより、容器を所望の媒質によって満たすことができる。

それぞれの足には、足の中空部分に連絡されるフレキシブルメンブレン20が更に備えられている。

#### 【0010】

40

メンブレン用のポンプ21は、フレキシブルメンブレン20を選択的に変形させるために用いられ、これにより容器8を通じてのポンピング動作が生ずる。

メンブレン用のポンプ21は、この装置の操作の制御において、中枢として機能するコントローラ及びバルブ23によって制御される。内視鏡が正しく容器8内にセ配置され、蓋11が閉じられると、コントローラ23が選択された媒質（この実施例に置いては液体）を貯蔵器25から導き入れ、この液体をポート22Bに送る。他の実施例では、容器26からのガスが媒質として用いられる。

#### 【0011】

容器8が適切に満たされると、コントローラ23はポンプ21とフレキシブルメンブレン20によるポンピング動作を開始する。このポンプ21によるポンピング動作は加圧、

50

吸引を交互に繰り返すこととなり、その結果、媒質がチャンバー 9 A とチャンバー 9 B 間を流れるように各フレキシブルメンブレンが内方向及び外方向に動作する。

チャンバー 9 A とチャンバー 9 B との間で流れている媒質は、自ずと内視鏡を通して流れ、これにより媒質が内視鏡の隅々まで行き渡ることとなる。洗浄工程においては、媒質の流れによって生ずる機械的な力により内視鏡の内側から付着物が取り除かれる。

#### 【 0 0 1 2 】

好ましい洗浄及び滅菌の順序として採用される操作ステップは以下の通りである。

ステップ 1 : 容器 8 内へ内視鏡の配置、蓋 1 1 の閉鎖、及び留め具 1 4 による蓋 1 1 の固定 ; 続いて、

ステップ 2 : コントローラ 2 3 を作動させることによる工程の開始。  
続いて、以下の一連のステップが行われる : ステップ 1 : 内視鏡の内側及び外側のタン

パク及び脂肪の付着力をゆるめるために容器 8 が酵素 / 溶媒で満たされる ;

ステップ 2 : 貯蔵器 2 5 の片方からの洗浄剤により容器 8 を満たす ;

ステップ 3 : ポンプ 2 1 とフレキシブルメンブレン 2 0 を使いチャンバー 9 A 、 9 B 間

にポンピング動作を交互に行うことによりかき混ぜる ;

ステップ 4 : 容器 8 から洗浄剤を排出し、ドレイン 2 4 に送る ;

ステップ 5 : 貯蔵器 2 5 の片方からのオゾン等の滅菌剤 (又はその他の当業者が想到し得る滅菌剤) で容器 8 を満たす ;

ステップ 6 : ポンプ 2 1 とメンブレン 2 1 を使い緩やかに滅菌剤を内視鏡内を通して往復させる (このときに潤滑剤を添加してもよい) ;

ステップ 7 : 内視鏡の内側で滅菌剤を静止させる ;

ステップ 8 : ポンプ 2 1 とメンブレン 2 1 を使い緩やかに滅菌剤を内視鏡内を通して往復させる ;

ステップ 9 : 加熱装置 1 6 により容器を加熱しながら、容器 8 から滅菌剤を排出し、ドレイン 2 4 に送る (代わりの方法としては、フィルターを通した空気を使い乾燥させる)。

#### 【 0 0 1 3 】

品質管理機構として、サンプラー 7 はソレノイド駆動方式になっており、容器内の液体又は気体の媒質サンプルをサンプリングする。このサンプルは滅菌工程が正しく行われたかどうかを示す化学的又は生物学的インジケータを用いた検査に利用される。

加熱装置 1 6 は、容器 8 内の液体を強制的に外部に放出し、容器内に清潔、無菌、且つ乾燥した内視鏡を得ることができるように、すべての液体を蒸発させるために使用される。

他の実施例では、容器 8 内の対象物を乾燥するためにフィルターを通した加熱大気が容器 8 内にポンプで送られる。

#### 【 0 0 1 4 】

図 2 は図 1 に図示された一のメンブレンの拡大図である。

前記のように、装置本体 1 2 は開口部 1 5 を介して連絡する足 1 3 A、を備えた容器 8 を有する。ポート 2 2 A により容器 8 から媒質の導入及び排出が行われる。

中空部 3 1 は足 1 3 A の内部に設けられ、フレキシブルメンブレン 3 0 A と相互作用する。フレキシブルメンブレン 3 0 A に覆いかぶさっているのは硬質のカバー 5 である。ポンプ 2 1 はパイプ又はチューブにより、硬質カバー 5 により形成される内部と連絡する。ポンプ 2 1 は、この配置により、硬質カバー 5 の内側部分を加圧又は減圧することができる。そうすることにより、フレキシブルメンブレン 3 0 A が内方向に変形し、3 0 C ; 加圧状態、吸引モードでは外方向に変形する、3 0 B 。

この 3 0 B 及び 3 0 C の位置を移動するフレキシブルメンブレン 3 A の動きにより、容器 8 内に媒質を押し入れ、又は引き出すというポンピング作用が生ずる。

#### 【 0 0 1 5 】

図 3 は一の好ましいコントローラ / バルブシステムの配置図である。

バルブを備えたコントローラ 2 3 は、フィッティング 3 8 A、3 8 B、3 8 C、3 8 D、及び 3 8 E により媒質を伝える。各フィッティングはそれぞれソレノイド 3 7 A、3 7 B、3 7 C、3 7 D、及び 3 7 E を使って開閉される。これらのすべてはバルブシステムを

形成するようにポンプ 3 6 に連絡される。

ポンプ 3 6 と各ソレノイド 3 7 A、3 7 B、3 7 C、3 7 D、及び 3 7 E には、すべての命令を制御するコントローラチップ 3 3 が接続される。コントローラチップ 3 3 への電力は、標準のコンセントより、当該電子システムに要求される適切な電圧及び電流を供給するために適切な変電器を通した後に供給される。当業者であればいかなる変電器を用いるべきか容易に想到し得るであろう。

【 0 0 1 6 】

タイミングチップ 3 4 によりコントローラ 3 3 が作動する基準となるタイミングが得られる。

コントローラ 3 3 は更にコネクタ 3 2 A 及び 3 2 B を介してメンブレン用ポンプ 2 1 と連絡する。

操作者がボタン 3 9 をオンにすることにより命令が開始される。その後、コントローラ 3 3 が当該装置の操作中に選択的に作動するライト 4 を使ってステータスレポートを伝える。

【 0 0 1 7 】

図 4 は図 1 の実施例に示されたポンプの概略図である。

メンブレン用ポンプ 2 1 は二つのピストンを備えたピストンブロック 4 1 からなる。これらのピストンは電気モータ 4 2 とドライブシャフト 4 3 により駆動される。一方のピストンがエア 4 0 A を吸引するとき他方のピストンはエア 4 3 B を排出する。ピストンブロック 4 1 からの圧力又は吸引力はバルブブロック 4 5 に伝えられる。

バルブブロック 4 5 は往復バルブであって、ソレノイド 4 4 により駆動される。往復バルブなので、バルブブロック 4 5 は圧力を選択的にポート 4 6 A 又は 4 6 B のいずれかへと向ける。同時に、ピストン部材 4 1 からの吸引力は、圧力がかけられないポートへと向けられる。例えば、圧力がポート 4 6 A に与えられた場合には、吸引力がポート 4 6 B に与えられることとなる。また、逆の場合も同様である。

このように、二つのフレキシブルメンブレンを用いたシステムでは、一のメンブレンが一の足の中空部内部に押し込まれ、他のメンブレンは他の足の中空部から引き出されることとなる。この 2 重の動作により、より激しいポンピング作用が引き起こされ、また、非常に高い洗浄能力が得られる。

【 0 0 1 8 】

図 5 A と図 5 B は、所望のサージを生み出すために互いに逆の関係で動作する二つのメンブレンを示す側面図である。

図 5 A に概略図示されているように、洗浄装置 / 滅菌装置 5 0 では、フレキシブルメンブレン 5 1 A を足の中空部から吸引すると同時にフレキシブルメンブレン 5 2 A を足の中空部から引き出すことにより、矢印 5 3 A で示されるように媒質が仕切り部 1 8 を通って流れる。

反対の動作では、フレキシブルメンブレン 5 1 B を中空部に押し込み、フレキシブルメンブレン 5 2 B を中空部から引き出すことにより、矢印 5 3 B で示されるように媒質の流れが逆方向になる。

図 5 A 及び図 5 B に示される 2 つの状態の間の選択的な変動させることにより、図示されない内視鏡を通過する媒質の流れが継続的に反転し、その結果、内視鏡内を擦り洗う効果が生ずる。

【 0 0 1 9 】

図 6 は内視鏡を通過する一のチャンバーから他のチャンバーへの流れを示す上面図である。

内視鏡 6 0 は、上記説明のように、内視鏡の一端がチャンバー 9 A 内に収まり、他の一端がチャンバー 9 B 内に収まるように、シール部 1 8 をまたいで配置される。上記のポンピング作用により、媒質が開口部 1 5 A、1 5 B を通ってそれぞれチャンバー 9 A、9 B に吸入又は排出される。このポンピング作用により、矢印 6 2 で示されるように内視鏡 6 0 の一端に媒質が強制的に流れ込み、矢印 6 1 で示されるように内視鏡の他の一端から強

10

20

30

40

50

制的に流れ出る。

この内視鏡 60 を通る媒質の流れにより、内視鏡の内面から付着物が流されることとなり、従来技術に比べて操作性を顕著に高めることとなる。

#### 【0020】

図 7 は単一のメンブレンが使用されるこの発明の他の実施例を示す図である。

この洗浄装置 / 滅菌装置 70 の実施例では、容器 8 にポンピング作用を引き起こすために一つのメンブレン 71 が用いられる。上記同様、内視鏡 60 はシール部 18 とシール部 17 とで形成される仕切りを通して配置される。メンブレン 71 が容器 8 内に押し込まれると、内視鏡内面の洗浄を補助するように、媒質のサージが内視鏡を通して流れる。

ポート 22A、22B は、排出口又は吸入口を提供し、選択された媒質が容器 8 内に充填され、また排出される。

注意していただきたいのは、この実施例においてメンブレン 71 は直接容器 8 に連絡しているということであり、そのような構成のため、洗浄装置 70 の足を短くすることができる。その結果、設置スペースが問題とされる多くの場所においての使用が可能となる。

#### 【0021】

図 8 は更に大きなサージの効果を得るために利用される 4 つのメンブレンを使用したこの発明の他の実施例を示す図である。

ここでも、内視鏡 60 はシール部 17、18 を通って容器 8 内に配置される。

この実施例では、内視鏡 60 を通過する更に大きな媒質のサージを得るために、4 つのメンブレン 80A、80B、80C、及び 80D が、加圧又は吸引作用を生じさせるように同時に働く組となるように相関的な関係をもって使用される。

例えば、メンブレン 80A が押し込まれるときには、同様にメンブレン 80B も押し込まれる。

当業者であれば任意の数のメンブレンが使用できることに容易に想到する。使用するメンブレンの数を変更することにより、設計者は所望のポンピング作用を得ることができ、その結果、所望のサージを得ることができる。

#### 【0022】

図 9 は容器がメンブレンシステムから取り外し可能なこの発明の実施例の斜視図である。

洗浄装置 92 には容器 90 がはめ込まれる座部 93 が備えられている。容器 90 のはめ込み操作において、バルブ 94A、94B は容器 90 に備えられた、図においては見えない、上下動するパーツと協働する。バルブ 94A 及び 94B 並びにこれらに対応した上下動するパーツは分離されたものをシールする。これにより、容器 90 が取り外されたときに容器 90 の内容物はその清潔性及び / 又は無菌性を維持する。これにより、内視鏡は洗浄及び / 又は滅菌され、そして汚染の恐れがない状態で保管される。外科医が内視鏡を使用する場合には、留め具 14 を取り外し、蓋 11 を開くことにより、無菌状態の内視鏡を使用できる。

上記の通り、フレキシブルメンブレン 95A、95B は容器本体 92 に備えられ、上記のポンピング作用を生じさせる。このポンピング作用はバルブ 94A、94B を介して容器 90 に伝えられる。この洗浄器の操作はすでに説明したものと同様である。

容器 90 の取り外しはハンドル 91A、91B を使うことにより容易に行える。ひとたび取り外されると、容器 90 は内視鏡の後の使用に備えて保管されるか、若しくは直ちに内視鏡を使用するために開けられる。

#### 【0023】

図 10 はこの発明の一の実施例の配置を示すブロック図である。

水源 100 は、バルブ 101A 及び 101B を通って、そのまま直進又はフラッシュヒータ 102 を通過する。フラッシュヒータ 102 は、貯蔵器の一つに蓄えられた媒質を最適な状態にするために水を所望の温度に加熱できるように、選択される。

この実施例では、貯蔵器 103A、103B、103C、103D、及び 103E にはそれぞれ、酵素液(脂肪及びタンパクを内視鏡の表面から剥がれやすくするために用いら

10

20

30

40

50

れる)、洗浄液(内視鏡から付着物を洗浄するために用いられる)、酸性の消毒剤(容器内のpH調整のために用いられる)、滅菌剤(内視鏡を滅菌するために用いられる)、及び潤滑剤(外科の分野での使用のために内視鏡の表面をなめらかにする目的で用いられる)が収納されている。この図においては示されないコントローラが貯蔵器103A、103B、103C、103D、及び103Eからの媒質の注入を制御すると同様に、バルブ101A及び101Bも制御する。

#### 【0024】

安全のために、各貯蔵器はコントローラと情報交換する電子素子によって見分けられる。この電子素子は、誤ったタイミングで不適切に接続された貯蔵器がその内容物の排出を行えないように、極めて正確に貯蔵器の内容物を確認する。

10

続いて、上記に概略説明したような適切な操作が行われている洗浄装置/滅菌装置10に媒質の流れが向けられる。オペレータはオプションとして、容器からサンプラー7を使って媒質のサンプルをとることができる。このサンプルは、内視鏡が適切に洗浄及び滅菌されたことを確認するために使用される。

いくつかの選択された時点における操作により、媒質が洗浄装置/滅菌装置10より排出され、その後、廃液は許容外の汚染物質がドレイン24に流れ出さないことを保証するために廃液の成分を化学的又は生物学的インジケータによって検査するインジケータ104を通過する。

#### 【0025】

一の実施例では、第2のフラッシュヒータがインジケータ104の後に用いられる。このフラッシュヒータは、廃液がドレインに排出される前に、廃液中のすべての生物学的汚染物を死滅させることができる温度に廃液を加熱するために設けられる。他の実施例では、同じ目的を達成するためにフラッシュヒータをインジケータ104の前に設置してもよい。

20

#### 【0026】

図11Aは周囲空気を用いた一の好ましい実施例の乾燥機構のブロック図である。この場合には、洗浄装置/滅菌装置内の内視鏡の乾燥を補助するために周囲空気110が用いられる。適切な大気を使用されるように、ポンプ111は周囲空気を洗浄装置10に入る前にフィルタ112通して送る。

洗浄装置10内の内視鏡が再び汚染されないように、周囲空気中の粒子(生物学的な物質を含む)を除去できるフィルタ112が選択される。当業者であればそのようなフィルタを容易に想到するであろう。

30

#### 【0027】

図11Bは洗浄装置/滅菌装置からガスを排出するためのパージ機構を示すブロック図である。

容器内で滅菌ガスが使用されたときには、このガスを容器からパージすることが望ましい。これは、送風機113の作用により洗浄装置10からのガスが通過するフィルタ114を使用することにより安全に行われる。過酢酸が滅菌ガスとして用いられた場合には、好ましくはフィルタ114を湿らせたスポンジとする。他の実施例では、排気ガス115として排出される前にガスを清浄化すべく活性炭が使用される。

40

当業者であれば様々な他のフィルタを使用することができることに容易に想到するであろう。

#### 【0028】

図12A、12Bは平面状の対象物を洗浄する、この発明の一の実施例の上面図及び側面図である。オペレータ126は対象物125(この図においてはプリント基板)を洗浄装置10内にセットするために、ハンドル127及びキャディ124を使用する。洗浄装置10は、メンブレン(ここでは図示していない)と通ずるドレイン15A、15Bを使って上記の通り作動する。

この実施例では、仕切り部18は幅がわずかに広く、矢印121で示されるように媒質のサージが流れるノッチ状の通路120A及び12Bを備えている。羽根122は矢印1

50



23で示されるように媒質が対象物125を通過するように媒質の流れの向きを変える。羽根122の形状を選択することにより、様々な異なる対象について最適な洗浄効果を得るために求められる洗浄ニーズを満たすようにキャディ124が設計される。

#### 【0029】

図13はこの発明の一の実施を示す斜視図である。

上記と同様、洗浄及び滅菌ユニット130には仕切り部17及び18により分割されたチャンバー9A及び9Bが備えられている。洗浄/滅菌される外科分野の器具が受け入れられるようにチャンネル19が形成される。

この実施例では、チャンネル136が更に形成され、チャンバー9Aの内容物を凹部131へ排出する。凹部131により容器内に低い箇所ができ、凹部131には排出のために液体の洗浄剤又は滅菌剤が集められる。

ピストンポンプ133が凹部131に作用する。当該ピストンポンプは電気モータ(図示されていない)によって選択的に駆動されるフライホイール134によって駆動される。フライホイール134が回転すると、ピストンポンプは加圧、減圧のサイクルを繰り返す。この液体圧力の変化により、当該液体はチャンバー9Bとチャンバー9Aとの間でサージする。このサージの動作は洗浄動作を補助する。そしてこれは滅菌剤が医療用器具の隅々まで強制的に行き渡ることを保証する。

ピストンポンプ133によって生み出された付加の液体圧力は、当該圧力により液体がチャンバー9Aに強制的に入れられる間変形することとなるゴム製の壁132によって、吸収される。ピストンポンプ133が減圧するように働くと、ゴム製の壁132はチャンバー9A内の液体がチャンバー9Bに強制的に押し戻されるのを補助すべく定位置に戻る。

このように、洗浄用又は滅菌用の液体が2つのチャンバー間を行き交いながら洗い流す(サージする)。

この実施例では、選択的なソレノイド135A、135Bの使用により、液体が容易に排出される。ピストンポンプ133内のピストンを引く間ソレノイド135Aが開かれ、これにより液体がピストンポンプ133に引き込まれる。ピストンポンプ133が加圧を開始すると、ソレノイド135Aが閉じ、ソレノイド135Bが開く。これにより、液体がドレイン24へと排出される。それ故に、洗浄又は滅菌工程が完了したときには、ピストンポンプ133により液体がドレインへと容易に排出される。

#### 【0030】

図14はこの発明の一の実施例の正面図である。

この発明のこの実施例では、洗浄装置/滅菌装置140には足部146A及び146Bの内部と連絡した2つのチャンバーが備えられている。ピストンポンプ141A及び141Bはそれぞれ足部146A及び146Bの内部と連絡する。

ポンプ141Aと141Bが循環すると、チャンバー内の液体の圧力が上昇又は減少する。

電気モータ143はフライホイール142を回転させるように選択的に駆動される。ピストンポンプ141A及び141Bは、ピストンポンプ141Aがピストンポンプ141Bと常に逆サイクルの状態にあるようにフライホイール142に接続される。例えば、ピストンポンプ141Aが液体を加圧するときには、ピストンポンプ141bは液体を吸引する。

このピストンポンプ141A及び141B間の二者択一的な動きにより、チャンバー間にサージの効果が生じ、もって、他の実施例同様の作用、効果が得られる。

洗浄用及び滅菌用の液体144はバルブ145を介してチャンバー内に選択的に注がれる。廃液及び堆積廃物はドレイン24を介して排出される。

#### 【0031】

図15は、図14の実施例において用いられるフライホイールの正面図であって、減圧/加圧の関係を示す図である。

フライホイール142は矢印152に示されるように回転する。そのような回転中に、ピ

10

20

30

40

50

ストーンポンプのCONNECTINGピンは位置150Aと150Bとの間を回転する。この回転は、2つの基本的な成分、即ち、領域153Aと領域153Bとに分けられる。

CONNECTINGピンが領域153Aにあるとき、減圧/加圧方向は矢印151Aで示された方向となる。CONNECTINGピンが領域153Bにあるときには、減圧/加圧方向は矢印151Bで示された方向となる。

このように、2つのチャンバー間で当該液体が強制的にサージするように減圧/加圧の方向が回転する。

【0032】

以上より明らかなように、この発明は管状の対象物に適用される高度に改良した洗浄装置を提供するものであり、また、従来では達成できなかった管状の対象物を滅菌する能力

10

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】この発明の一の好ましい実施例の配置図である。

【図2】図1に図示された一のメンブレンの拡大図である。

【図3】一の好ましいコントローラ/パルスシステムの配置図である。

【図4】図1に図示されたポンプの概略図である。

【図5】図5Aと図5Bは所望のサージを生み出すために互いに逆の関係で動作する二つのメンブレンを示す側面図である。

【図6】内視鏡を通過する一のチャンバーから他のチャンバーへの流れを示す平面図である。

20

【図7】単一のメンブレンが用いられる、この発明の他の実施例を示す図である。

【図8】更に大きなサージの効果を得るために利用される4つのメンブレンを使用したこの発明の他の実施例を示す図である。

【図9】容器がメンブレンシステムから取り外し可能である、この発明の実施例の斜視図である。

【図10】この発明の一の実施例の配置を示すブロック図である。

【図11】図11Aは周囲空気を用いた一の好ましい実施例の乾燥機構のブロック図である。図11Bは洗浄装置/滅菌装置からガスを排出するためのパージ機構を示すブロック図である。

30

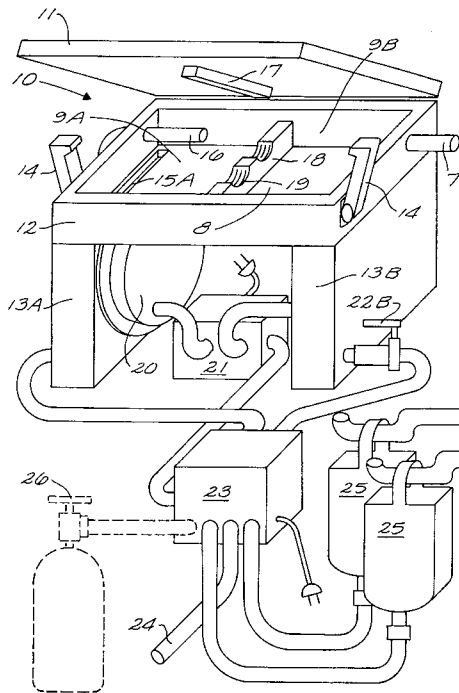
【図12】図12Aと12Bは平面状の対象物を洗浄する、この発明の一の実施例の上面図及び側面図である。

【図13】この発明の一の実施例の斜視図である。

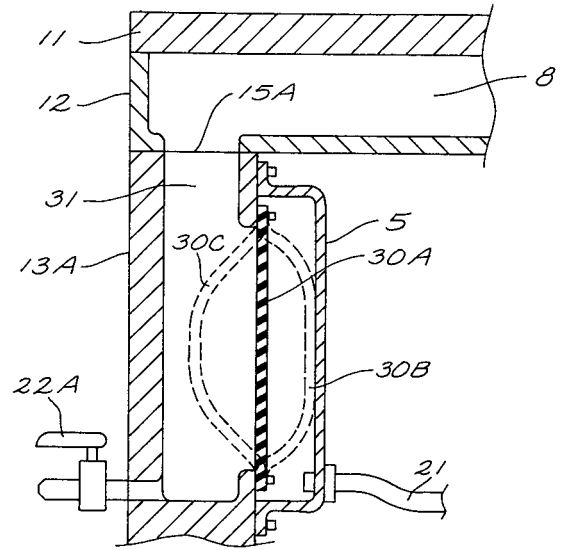
【図14】この発明の一の実施例の正面図である。

【図15】図14の実施例において用いられるフライホイルの正面図であって、減圧/加圧の関係を示す図である。

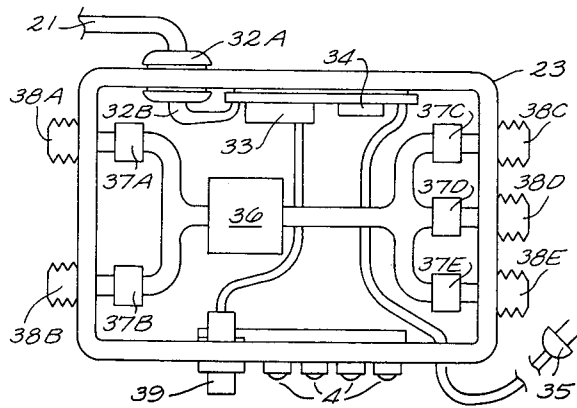
【図 1】



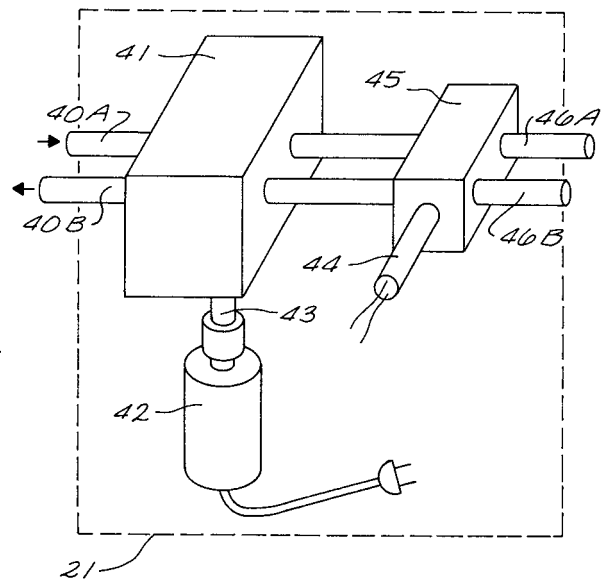
【図 2】



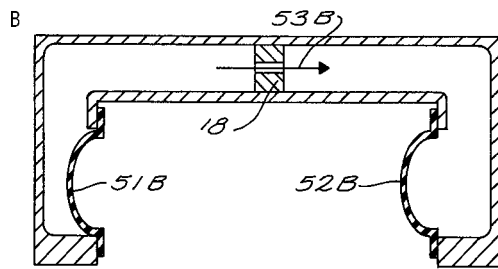
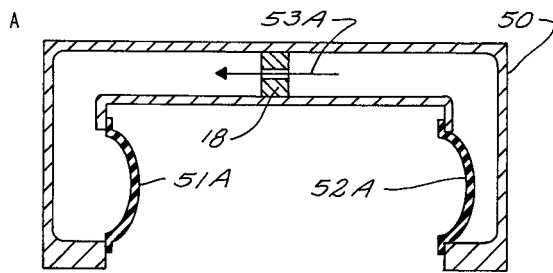
【図 3】



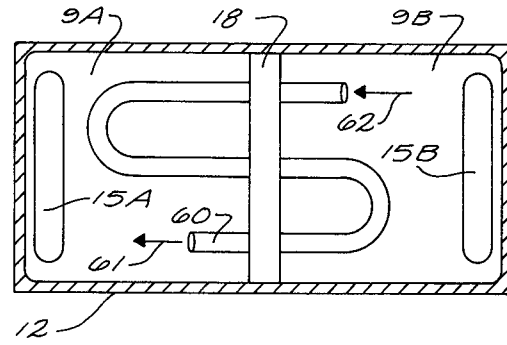
【図 4】



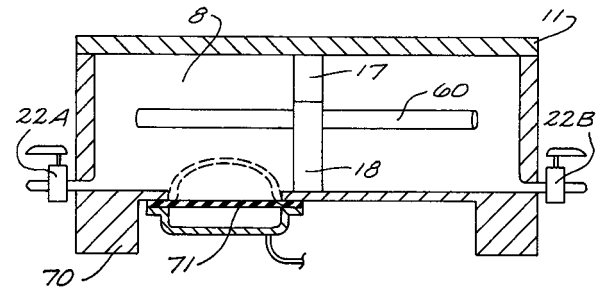
【図 5】



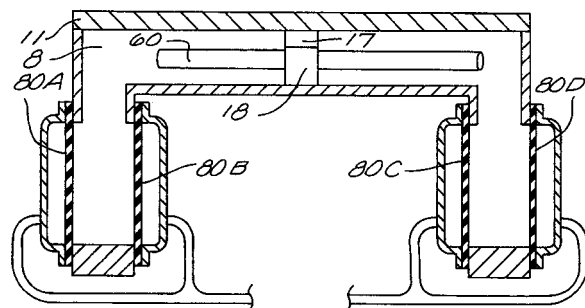
【図 6】



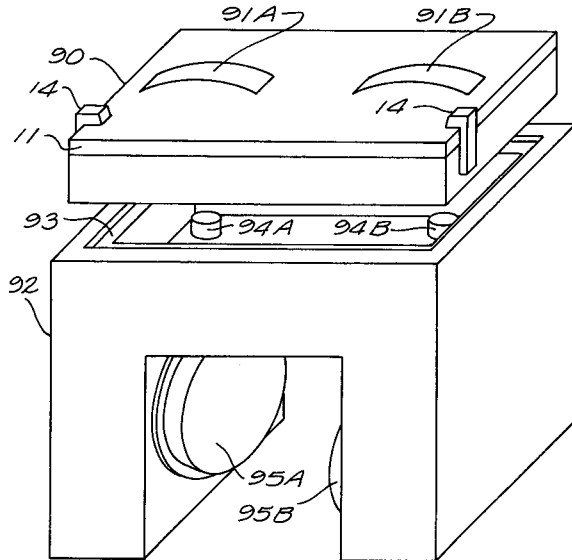
【図 7】



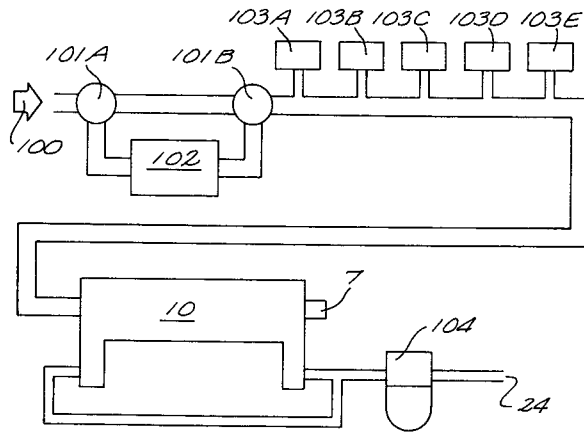
【図 8】



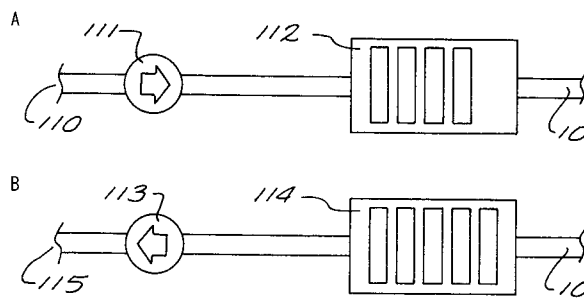
【図 9】



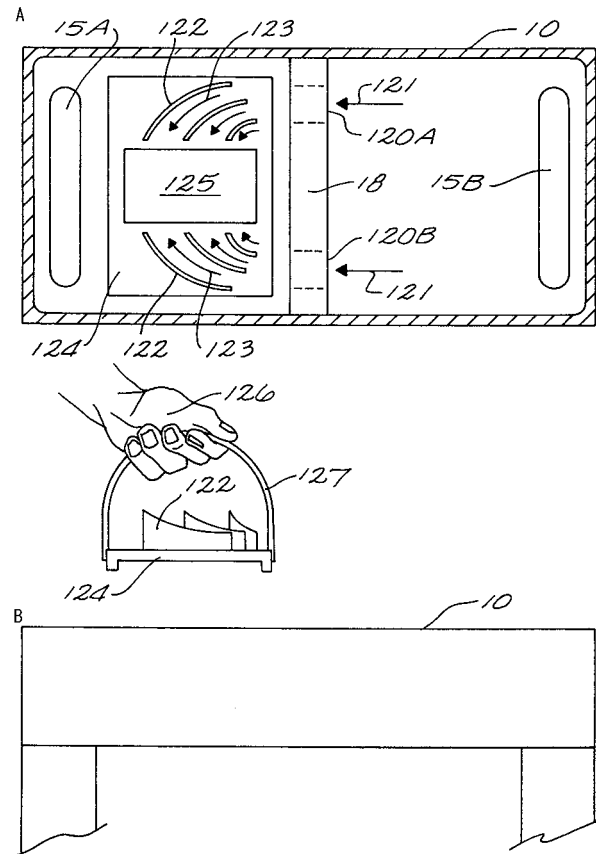
【図10】



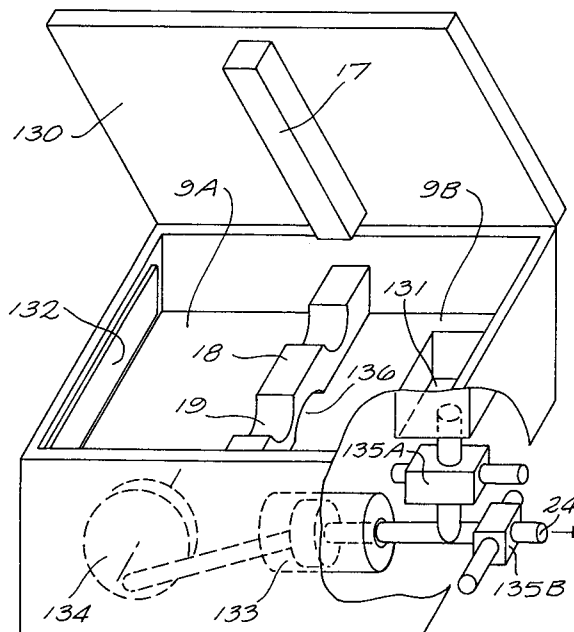
【図11】



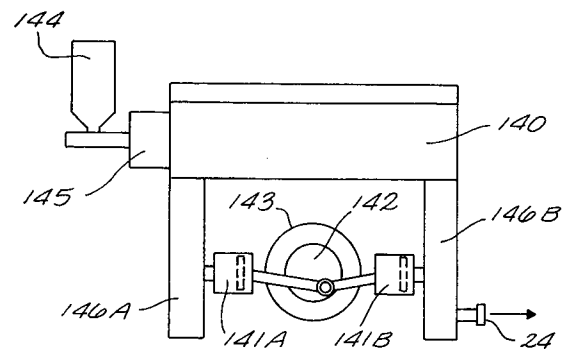
【図12】



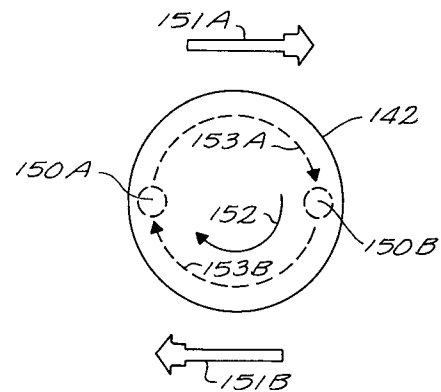
【図13】



【図14】



【図15】



---

フロントページの続き

(72)発明者 デービス・デビッド・エル

アメリカ合衆国 ワシントン州 9 8 3 4 2 , インディアノラ , ヘムロック・アベニュー , 2 0 7 7  
4 番

審査官 小田倉 直人

(56)参考文献 特表平 9 - 5 0 1 8 4 5 ( J P , A )

特開昭 5 9 - 1 9 2 3 4 5 ( J P , A )

実開昭 5 1 - 1 0 1 0 9 5 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 1 2

专利名称(译)	清洁设备和医疗器械清洁机构		
公开(公告)号	<a href="#">JP4303299B2</a>	公开(公告)日	2009-07-29
申请号	JP2007121999	申请日	2007-05-06
[标]申请(专利权)人(译)	兰福德冰爽系统公司		
申请(专利权)人(译)	兰福德冰爽系统公司		
当前申请(专利权)人(译)	兰福德冰爽系统公司		
[标]发明人	ラングフォードテレンスアール デービスデビッドエル		
发明人	ラングフォード・テレンス・アール デービス・デビッド・エル		
IPC分类号	A61B1/12 A61B19/00 A61L2/18 A61L2/26		
CPC分类号	A61L2/206 A61B1/123 A61B1/125 A61B90/70 A61B2090/701 A61L2/18 A61L2/24 A61L2/26 A61L2202/122 A61L2202/14 A61L2202/17 A61L2202/24 G01N21/532 G01N21/85		
FI分类号	A61B1/12 A61B1/12.510 A61L101/10 A61L101/36 A61L101/44 A61L2/04 A61L2/18 A61L2/18.100 A61L2/20 A61L2/20.Z A61L2/20.100 A61L2/20.104 A61L2/24 A61L2/28 B08B3/04.Z		
F-TERM分类号	3B201/AA46 3B201/BB02 3B201/BB03 3B201/BB05 3B201/BB87 3B201/BB92 4C058/AA15 4C058/AA30 4C058/BB07 4C058/CC02 4C058/CC06 4C058/DD06 4C058/DD11 4C058/EE26 4C058/JJ06 4C058/JJ12 4C058/JJ28 4C058/JJ29 4C061/GG07 4C061/GG08 4C061/GG09 4C061/GG10 4C161/GG07 4C161/GG08 4C161/GG09 4C161/GG10		
优先权	08/582849 1996-01-02 US 08/698392 1996-08-14 US		
其他公开文献	JP2007236965A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供适合于对诸如内窥镜的管状医疗装置进行清洗和/或消毒的清洗装置。ŽSOLUTION：容器配有第一腔室和第二腔室。容器（8）被分隔成两个腔室（9A和9B）。待清洁/消毒的物体布置成使得其一端位于第一腔室中而另一端位于第二腔室中。向第一室施加压力迫使液体涌入第二室。通过在第二腔室中使用柔性膜（20）或使用以180度相位差驱动的一对活塞，可以容易地促进这种波动效应。这样，第二腔室被减压而另一腔室被加压。Ž

