

(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2007-236965

(P2007-236965A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A61B 1/12 (2006.01)	A61B 1/12	3B201
A61L 2/20 (2006.01)	A61L 2/20 Z	4C058
B08B 3/04 (2006.01)	B08B 3/04 Z	4C061
A61L 2/24 (2006.01)	A61L 2/24	
A61L 2/18 (2006.01)	A61L 2/18	

審査請求 有 請求項の数 6 O L (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)  
 (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)

(71) 出願人 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

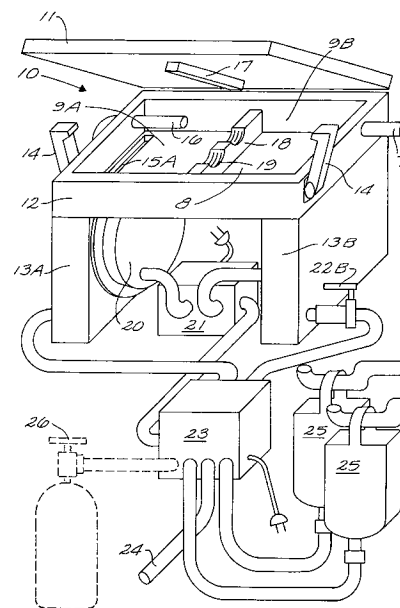
(54) 【発明の名称】 洗浄装置及び医療器具洗浄機構

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡等の管状の医療用器具の洗浄及び / 又は滅菌に適した洗浄装置を提案する。

【解決手段】 第1のチャンバー及び第2のチャンバーを備えた容器であって、容器(8)は2つのチャンバー(9A及び9B)に分割されており、洗浄 / 滅菌対象物は第1のチャンバー内にその一端が収められ、第2のチャンバー内に他の一端が収められるように配置される。第1のチャンバーには液体が第2のチャンバーへと強制的にサージされるように圧力がかけられる。このサージ効果は、第2のチャンバーにおけるいずれかのフレキシブルメンブレン(20)の使用、若しくは、180度の位相差をもって駆動される一対ピストンの使用、により容易に得られる。これにより一方のチャンバーが加圧されているときに、第2のチャンバーが減圧される。

【選択図】 図1



## 【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、
- c) 前記第 1 のチャンバーに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圧力変動手段と、

を備える洗浄装置。

## 【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) 自動式の機構であって、
- 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サージ手段と、

を備える自動式の機構と、

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連絡する貯蔵器と、

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、圧力により変形可能な壁を少なくとも 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、

10

20

30

40

50

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。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。

10

【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】

20

【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。

以上より明らかのように、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。

30

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。

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られることができる。

40

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

50

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、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。

#### 【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。

チャンパ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、チャンパ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。

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)。

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をチャンパー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パー9A内に収まり、一方、他端はチャンパー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。

#### 【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

10

20

30

40

50

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】

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 22 B 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。

10

【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、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。

【0012】

20

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 11 の閉鎖、及び留め具 14 による蓋 11 の固定；続いて、

ステップ 2： コントローラ 23 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 25 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 21 とフレキシブルメンブレン 20 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 24 に送る；

ステップ 5： 貯蔵器 25 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；

30

ステップ 6： ポンプ 21 とメンブレン 21 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 21 とメンブレン 21 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 16 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 24 に送る（代替りの方法としては、フィルターを通した空気を使い乾燥させる）。

【0013】

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。

40

加熱装置 16 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、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。

【0014】

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 12 は開口部 15 を介して連絡する足 13 A、を備えた容器 8

50

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 3 1 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。

10

20

30

40

50

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制的に流れ出る。

10

この内視鏡 6 0 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。

【 0 0 2 0 】

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 7 0 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 7 1 が用いられる。上記同様、内視鏡 6 0 はシール部 1 8 とシール部 1 7 とで形成される仕切りを通して配置される。メンブレン 7 1 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。

20

ポート 2 2 A、2 2 B 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 7 1 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 7 0 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。

【 0 0 2 1 】

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。

30

ここでも、内視鏡 6 0 はシール部 1 7、1 8 を通って容器 8 内に配置される。

この実施例では、内視鏡 6 0 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 8 0 A、8 0 B、8 0 C、及び 8 0 D 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 8 0 A が押し込まれるときには、同様にメンブレン 8 0 B 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。

40

【 0 0 2 2 】

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 9 2 には容器 9 0 がはめ込まれる座部 9 3 が備えられている。容器 9 0 のはめ込み操作において、バルブ 9 4 A、9 4 B は容器 9 0 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 9 4 A 及び 9 4 B 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 9 0 が取り外されたときに容器 9 0 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 1 4 を取り外し、蓋 1 1 を開くことにより、無菌状態の内視鏡を使

50

用できる。

上記の通り、フレキシブルメンブレン 95 A、95 B 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ブル 94 A、94 B 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 91 A、91 B 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 101 A 及び 101 B 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 103 A、103 B、103 C、103 D、及び 103 E 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 103 A、103 B、103 C、103 D、及び 103 E からの媒質の注入を制御すると同様に、バルブ 101 A 及び 101 B 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。

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。

#### 【0026】

図 11 A 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。

#### 【0027】

図 11 B 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

10

20

30

40

50

い。これは、送風機 1 1 3 の作用により洗浄装置 1 0 からのガスが通過するフィルタ 1 1 4 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 1 1 4 を湿らせたスポンジとする。他の実施例では、排気ガス 1 1 5 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。

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 1 2 A、1 2 B 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 1 2 6 は対象物 1 2 5 (この図においてはプリント基板) を洗浄装置 1 0 内にセットするために、ハンドル 1 2 7 及びキャディ 1 2 4 を使用する。洗浄装置 1 0 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 1 5 A、1 5 B を使って上記の通り作動する。

10

この実施例では、仕切り部 1 8 は幅がわずかに広く、矢印 1 2 1 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 1 2 0 A 及び 1 2 B を備えている。羽根 1 2 2 は矢印 1 2 3 で示されるように媒質が対象物 1 2 5 を通過するように媒質の流れの向きを変える。羽根 1 2 2 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 1 2 4 が設計される。

#### 【0029】

図 1 3 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 1 3 0 には仕切り部 1 7 及び 1 8 により分割されたチャンパー 9 A 及び 9 B 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 1 9 が形成される。

20

この実施例では、チャンネル 1 3 6 が更に形成され、チャンパー 9 A の内容物を凹部 1 3 1 へ排出する。凹部 1 3 1 により容器内に低い箇所ができ、凹部 1 3 1 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 1 3 3 が凹部 1 3 1 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 1 3 4 によって駆動される。フライホイール 1 3 4 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、当該液体はチャンパー 9 B とチャンパー 9 A 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。

30

ピストンポンプ 1 3 3 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パー 9 A 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 1 3 2 によって、吸収される。ピストンポンプ 1 3 3 が減圧するように働くと、ゴム製の壁 1 3 2 はチャンパー 9 A 内の液体がチャンパー 9 B 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 つのチャンパ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 1 3 5 A、1 3 5 B の使用により、液体が容易に排出される。ピストンポンプ 1 3 3 内のピストンを引く間ソレノイド 1 3 5 A が開かれ、これにより液体がピストンポンプ 1 3 3 に引き込まれる。ピストンポンプ 1 3 3 が加圧を開始すると、ソレノイド 1 3 5 A が閉じ、ソレノイド 1 3 5 B が開く。これにより、液体がドレイン 2 4 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 1 3 3 により液体がドレインへと容易に排出される。

40

#### 【0030】

図 1 4 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 1 4 0 には足部 1 4 6 A 及び 1 4 6 B の内部と連絡した 2 つのチャンパーが備えられている。ピストンポンプ 1 4 1 A 及び 1 4 1 B はそれぞれ足部 1 4 6 A 及び 1 4 6 B の内部と連絡する。

ポンプ 1 4 1 A と 1 4 1 B が循環すると、チャンパー内の液体の圧力が上昇又は減少す

50

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。

10

【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、ピストンポンプのコネクティングピンは位置 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。コネクティングピンが領域 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。コネクティングピンが領域 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。

20

【0032】

以上より明らかかなように、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をも提供するものである。

【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 / バルブシステムの配置図である。

30

【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。

【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。

40

【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。

【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。

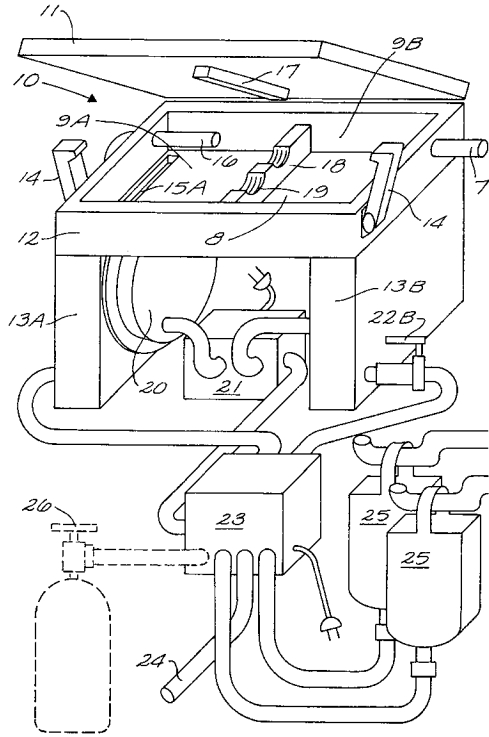
【図 13】この発明の一の実施例の斜視図である。

【図 14】この発明の一の実施例の正面図である。

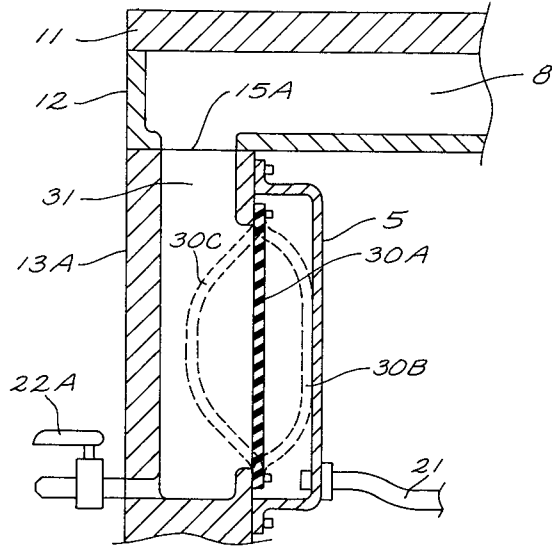
【図 15】図 14 の実施例において用いられるフライホイールの正面図であって、減圧 / 加圧の関係を示す図である。

50

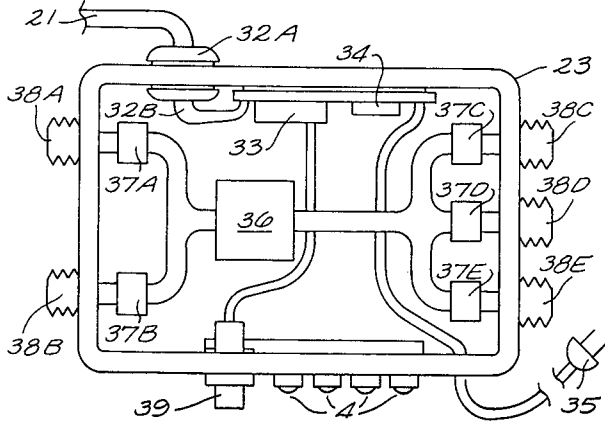
【図1】



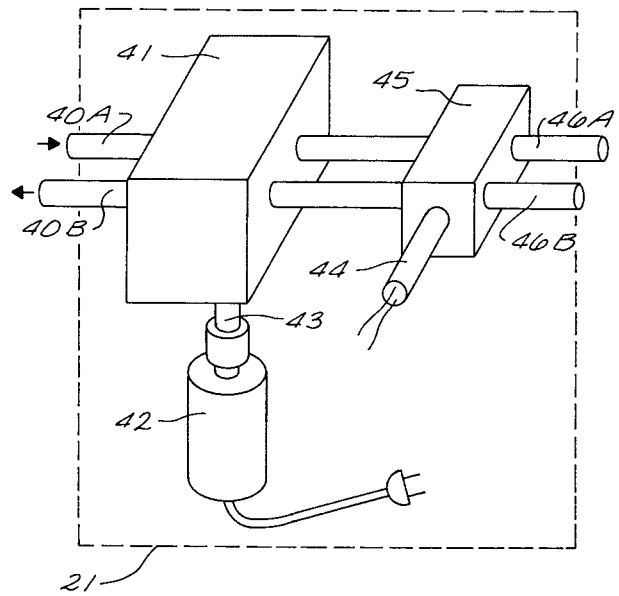
【図2】



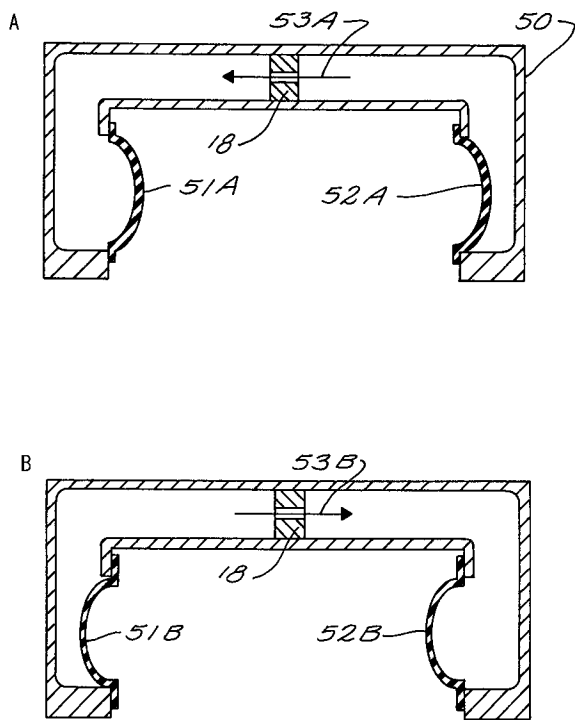
【図3】



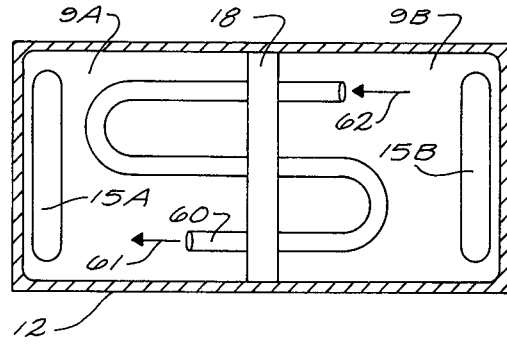
【図4】



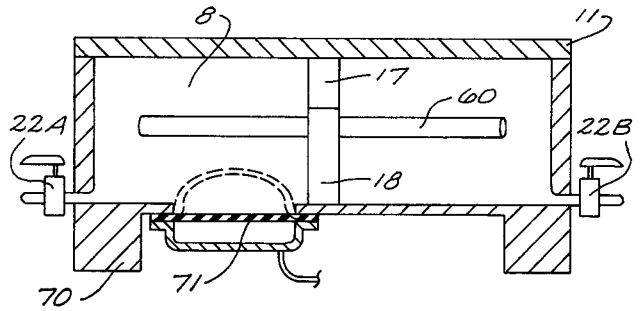
【図5】



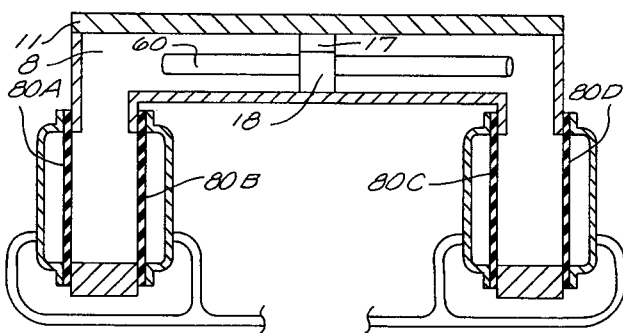
【図6】



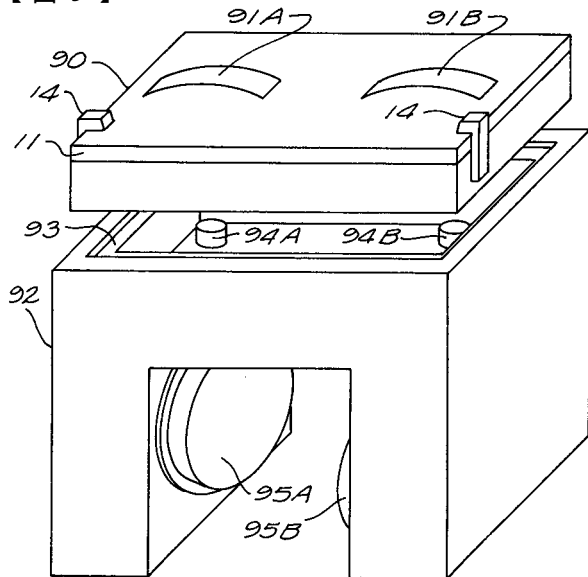
【図7】



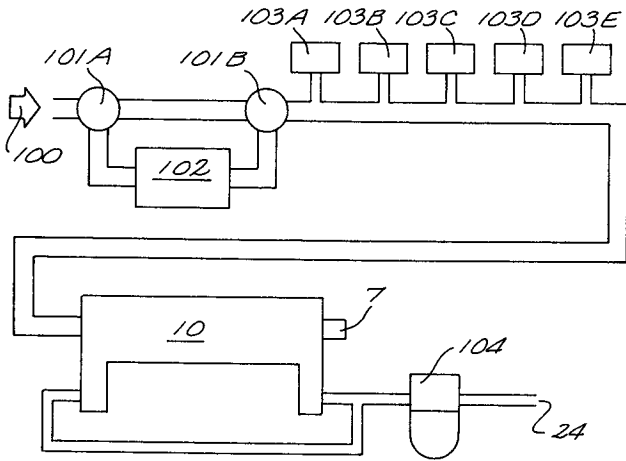
【図8】



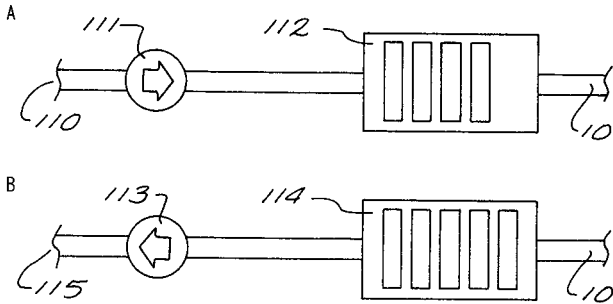
【図9】



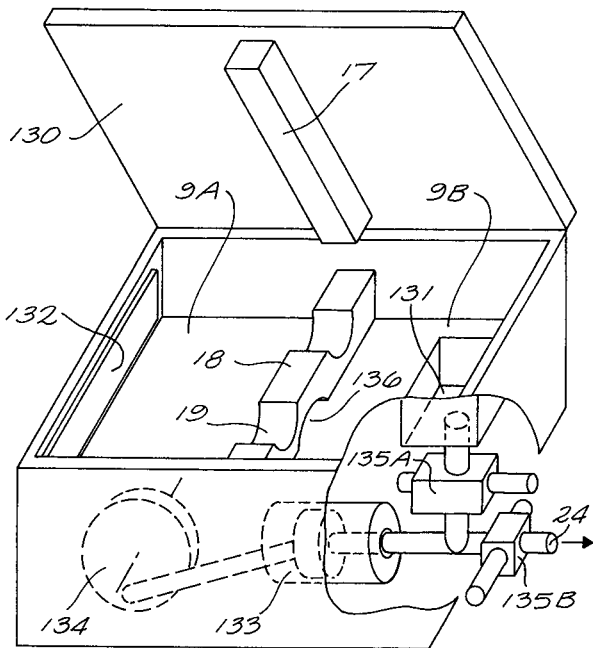
【図10】



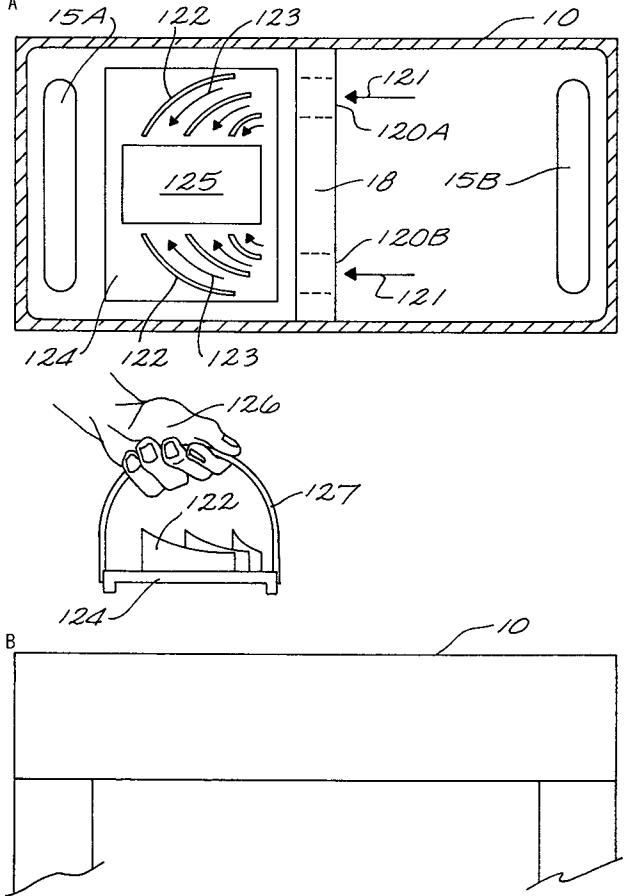
【図11】



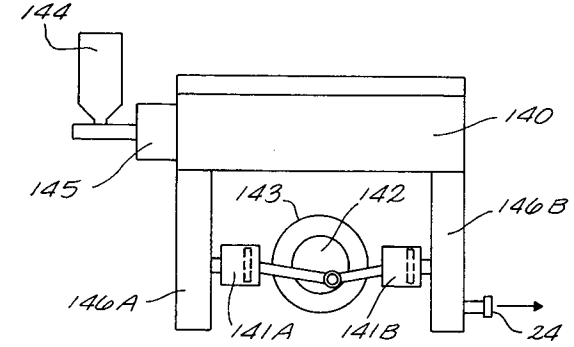
【図13】



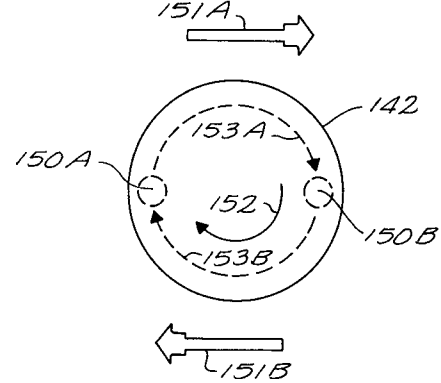
【図12】



【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

F ターム(参考) 3B201 AA46 BB02 BB03 BB05 BB87 BB92

4C058 AA15 AA30 BB07 CC02 CC06 DD06 DD11 EE26 JJ06 JJ12

JJ28 JJ29

4C061 GG07 GG08 GG09 GG10

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="#">JP2007236965A</a>	公开(公告)日	2007-09-20
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		
[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 A61L2/20 B08B3/04 A61L2/24 A61L2/18 A61B19/00 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 A61L2/20.Z B08B3/04.Z A61L2/24 A61L2/18 A61B1/12.510 A61L101/10 A61L101/36 A61L101/44 A61L2/04 A61L2/18.100 A61L2/20 A61L2/20.100 A61L2/20.104 A61L2/28		
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	JP4303299B2		
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。ZOLUTION：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。Z

