

(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2010-220660

(P2010-220660A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.

A61B 1/12 (2006.01)

F1

A61B 1/12

テーマコード(参考)

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-68324(P2009-68324)
 (22) 出願日 平成21年3月19日(2009.3.19)

(71) 出願人 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100073184
 弁理士 柳田 征史
 (74) 代理人 100090468
 弁理士 佐久間 剛
 (72) 発明者 設楽 健一
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 Fターム(参考) 4C061 GG05 GG07 GG08 GG09 GG10

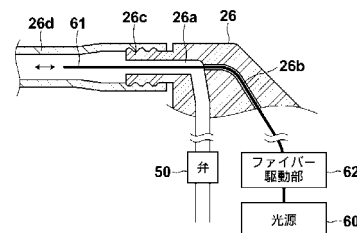
(54) 【発明の名称】 内視鏡洗浄装置および内視鏡管路内消毒方法

(57) 【要約】

【課題】内視鏡洗浄装置において、内視鏡に形成された管路内についてより厳密に消毒を行なうことを可能にする。

【解決手段】紫外線を照射する光源60と、光源60に接続されたライトファイバー61と、ライトファイバー61を内視鏡チャンネル内に出入させるためのファイバー駆動部62とを設け、消毒後の水道水を使ったすずぎ時に、ライトファイバー61をチャンネル内に挿通するとともに光源60を駆動してチャンネル内に紫外線を照射し、チャンネル内に流通する水道水およびチャンネル内について直接消毒を行なう。

【選択図】 図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を洗浄するための内視鏡洗浄装置において、
紫外線を照射する光源と、
該光源に接続されたライトファイバーと、
該ライトファイバーを内視鏡に形成された管路内に入出させるための駆動手段とを備えたことを特徴とする内視鏡洗浄装置。

【請求項 2】

前記光源が、紫外線とともに可視光を発生させるものであることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡洗浄装置。

10

【請求項 3】

内視鏡を納置して洗浄を行なうための洗浄槽と、
該洗浄槽を封止するための蓋とを備え、
該蓋の全部もしくは一部に前記洗浄槽内を目視可能な透明部が形成されているとともに、

該透明部に紫外線を遮断する紫外線遮断手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡洗浄装置。

【請求項 4】

前記蓋が開いていることを検知する検知手段と、

内視鏡洗浄中に前記蓋が開いていることが検知された場合に、前記光源からの紫外線の照射を停止させる制御手段とを備えたことを特徴とする請求項 3 記載の内視鏡洗浄装置。

20

【請求項 5】

内視鏡を洗浄するための内視鏡洗浄装置において、該内視鏡洗浄装置の洗浄槽内に納置された内視鏡に形成された管路内を消毒する内視鏡管路内消毒方法であって、

洗浄槽内にすすぎ液を循環させて内視鏡のすすぎを行なうと同時に、もしくはすすぎを行った後に、

内視鏡に形成された管路内にライトファイバーを挿入するとともに、

該ライトファイバーに紫外線を導光して前記管路内を消毒することを特徴とする内視鏡管路内消毒方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】**【0001】**

本発明は、内視鏡洗浄装置において、特に内視鏡に形成された管路内の消毒に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

従来より、医療分野においては、内視鏡を利用した医療診断が広く行なわれている。診断に用いる内視鏡としては、現在では内視鏡の挿入先端部に CCD 等の撮像素子を内蔵して体腔内の画像を撮影し、コンピューターで処理を行った後にモニターに表示するものが一般的である。

40

【0003】

被験者の体腔内に挿入された内視鏡はそのつど洗浄、消毒する必要があるが、この洗浄、消毒を行なう装置としては、近年では、洗浄槽内に内視鏡を設置して、流液洗浄と超音波洗浄とを組み合わせた一連の動作で内視鏡の洗浄を行なうものが知られている。

【0004】

なお、流液洗浄では、洗浄槽内に貯留された洗浄液に対して、ノズルからさらに洗浄液を噴出することにより、洗浄槽内の洗浄液に回流を生じさせ、この回流により内視鏡の洗浄を行ない、超音波洗浄では、洗浄槽内に貯留された洗浄液に対して超音波振動を付与することにより内視鏡の洗浄を行なう。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開平7-51266号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、上記のような内視鏡洗浄装置における内視鏡の洗浄工程は、洗浄、消毒、すすぎ、乾燥といった複数の工程が組み合わされて段階的に行なわれる。実際の内視鏡洗浄装置の洗浄工程の一例としては、例えば下記のようなものが挙げられる。

【0007】

先ず、内視鏡が納置された洗浄槽内に洗浄液を循環させて洗浄を行なった後に洗浄槽内の洗浄液を廃液し、次いで、装置外部から導入された水道水を洗浄槽内に循環させて洗浄液のすすぎを行なった後に洗浄槽内の水道水を廃液する。さらに、浄槽内にフラタルや過酢酸等の高水準消毒剤を循環させて消毒を行なった後に洗浄槽内の高水準消毒剤を再利用するために装置内部のタンクに回収し、次いで、装置外部から導入された水道水を洗浄槽内に循環させて消毒剤のすすぎを行なった後に洗浄槽内の水道水を廃液し、最後に洗浄槽内に圧縮空気を循環させて内視鏡の乾燥を行なう。

【0008】

上記のような内視鏡洗浄装置において、すすぎに使用する水道水の取入部には通常滅菌フィルターが設けられているが、水道水を完全に消毒できるものではないため、高水準消毒剤で消毒した後に水道水を使ってすすぎを行なうと、消毒後に水道水中の雑菌が内視鏡に付着して再度汚染してしまうおそれがある。

【0009】

なお、内視鏡の外側については使用者が使用直前にアルコール等を含むティッシュ等でふき取ることにより容易に消毒することもできるが、内視鏡に形成された管路（チャンネル）内については非常に細くて長いものであるため、使用者が使用直前に容易に消毒できるものではなく、内視鏡洗浄装置において厳密に消毒できていることが望ましい。

【0010】

このような問題を解消するため、特許文献1に記載されているように、装置で使用する水道水について紫外線を照射して消毒を行なうことも考えられるが、洗浄に使用する水道水は多量であるため、大出力の紫外線が必要であるとともに消毒に時間がかかるため現実的ではない。

【0011】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、内視鏡に形成された管路内についてより厳密に消毒することが可能な内視鏡洗浄装置および内視鏡管路内消毒方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の内視鏡洗浄装置は、内視鏡を洗浄するための内視鏡洗浄装置において、紫外線を照射する光源と、光源に接続されたライトファイバーと、ライトファイバーを内視鏡に形成された管路内に出入させるための駆動手段とを備えたことを特徴とするものである。

【0013】

本発明の内視鏡洗浄装置において、光源は、紫外線とともに可視光を発生させるものとするのが好ましい。

【0014】

また、内視鏡洗浄装置の洗浄槽を封止するための蓋については、蓋の全部もしくは一部に洗浄槽内を目視可能な透明部が形成されている場合に、透明部に紫外線を遮断する紫外線遮断手段を設けることが好ましい。

【0015】

また、蓋が開いていることを検知する検知手段と、内視鏡洗浄中に蓋が開いていること

10

20

30

40

50

が検知された場合に、光源からの紫外線の照射を停止させる制御手段とを備えることが好ましい。

【0016】

本発明の内視鏡管路内消毒方法は、内視鏡を洗浄するための内視鏡洗浄装置において、内視鏡洗浄装置の洗浄槽内に納置された内視鏡に形成された管路内を消毒する内視鏡管路内消毒方法であって、洗浄槽内にすすぎ液を循環させて内視鏡のすすぎを行なうと同時に、もしくはすすぎを行った後に、内視鏡に形成された管路内にライトファイバーを挿入するとともに、ライトファイバーに紫外線を導光して管路内を消毒することを特徴とする方法である。

【0017】

ここで「すすぎ液」とは、すすぎ時に使用する液体を意味する。このすすぎ液については、例えば外部から導入された水道水や、タンク等の洗浄用として貯留した水等、すすぎに使用可能な液体であればどのようなものでもよい。

【0018】

本発明において「ライトファイバー」とは、端面から入射した光により側面が発光するケーブルを意味する。

【発明の効果】

【0019】

本発明の内視鏡洗浄装置および内視鏡管路内消毒方法によれば、内視鏡を洗浄するための内視鏡洗浄装置において、紫外線を照射する光源と、光源に接続されたライトファイバーと、ライトファイバーを内視鏡に形成された管路内に入出させるための駆動手段とを用いて、内視鏡に形成された管路内にライトファイバーを挿入するとともに、ライトファイバーに紫外線を導光して管路内を直接消毒しているため、内視鏡に形成された管路内についてより厳密に消毒することが可能となる。

【0020】

本発明の内視鏡洗浄装置において、光源を、紫外線とともに可視光を発生させるものとするれば、ライトファイバーによる消毒が行なわれているかについて、使用者が目視で確認可能となる。

【0021】

また、内視鏡洗浄装置の洗浄槽を封止するための蓋については、蓋の全部もしくは一部に洗浄槽内を目視可能な透明部が形成されている場合に、透明部に紫外線を遮断する紫外線遮断手段を設ければ、使用者の目に紫外線が入射することを防止できるため、安全性を向上させることができる。

【0022】

また、蓋が開いていることを検知する検知手段と、内視鏡洗浄中に蓋が開いていることが検知された場合に、光源からの紫外線の照射を停止させる制御手段とを備えれば、より確実に安全性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】本発明の一実施の形態の内視鏡洗浄装置の概観図

【図2】上記内視鏡洗浄装置の洗浄槽の上面図

【図3】上記内視鏡洗浄装置の内部の構成を示す概略図

【図4】上記内視鏡洗浄装置のチューブコネクタの断面図

【発明を実施するための形態】

【0024】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態の内視鏡洗浄装置の概観図、図2は上記内視鏡洗浄装置の洗浄槽の上面図、図3は上記内視鏡洗浄装置の内部の構成を示す概略図、図4は上記内視鏡洗浄装置のチューブコネクタの断面図である。

【0025】

10

20

30

40

50

図 1 に示すように、本実施の形態の内視鏡洗浄装置 1 は、箱型に形成された装置本体 10 と上蓋 11 とから構成されている。装置本体 10 の上部前面には、複数のボタンを有する操作パネル 13 が設けられている。この操作パネル 13 は、内視鏡洗浄装置 1 を制御するコマンドを入力するためのスイッチである。また、装置本体 10 の下部前面には、上蓋 11 を開閉するためのフットペダル 12 が設けられており、フットペダル 12 が踏動されるに従って、上蓋 11 が電動で開閉するように構成されている。

【0026】

上蓋 11 には、洗浄槽 15 内を目視可能な透明部 11a が形成されている。この透明部 11a には紫外線カットフィルターがコーティングされており、洗浄槽 15 内で発光した紫外線が装置外部に透過しないように構成されている。

10

【0027】

図 2 および 3 に示す通り、装置本体 10 の上面には内視鏡を収納する洗浄槽 15 が形成され、この洗浄槽 15 内には、主に、洗浄槽 15 内に水道水を導入もしくは循環口 32 から吸引された液を噴出するための吸水・循環ノズル 21、装置本体 10 内の洗浄剤タンク 52 からポンプ 51 により送られた洗浄剤を洗浄槽 15 内に噴出するための洗浄剤ノズル 22、装置本体 10 内の消毒液タンク 48 からポンプ 47 により送られた消毒液を洗浄槽 15 内に噴出するための消毒液ノズル 23、上蓋 11 の内側に液を吹き付けて洗浄・消毒するための天井洗浄ノズル 24、循環口 32 から吸引された液を小物洗浄部 28 に吹き付けたり、洗浄槽 15 内の液を洗浄槽 15 内に再度噴出することにより洗浄槽 15 内に回流を発生させるための小物洗浄ノズル 25、内視鏡に形成されている鉗子吸引チャンネル、送気送水チャンネル、鉗子起上チャンネル等の内部に、循環口 32 から吸引された液や乾燥のための圧縮空気もしくはアルコール等を送るためのチューブコネクター 26、内視鏡内に空気を送り内視鏡の漏水を検知するための漏水検知用コネクター 27、ボタンやキャップ等の内視鏡付属の小物を収納するための小物洗浄部 28、内視鏡の軟性部を保持するためのラック 29、超音波を洗浄槽 15 内に貯留された液中に伝達させるための超音波振動板 30、洗浄槽 15 内の液を外部に排水もしくは消毒液タンク 48 内に回収するための排水口 31、および洗浄槽 15 内の液を吸引するための循環口 32 が設けられている。

20

【0028】

超音波振動板 30 は円環形状をしており、下面側において円環に沿って複数の超音波振動子 33 が取り付けられている。

30

【0029】

図 3 に示す通り、装置本体 10 には、水道水を取り入れるための水道水取入口 40、弁 41 および水フィルター 42 が設けられており、弁 43 を水道水取入口 40 側に切り替えることにより、吸水・循環ノズル 21 から洗浄槽 15 内に水道水を導入可能に構成されている。

【0030】

また、排水口 31 には切替弁 45 が取り付けられており、洗浄槽 15 内から消毒液を回収する場合には、切替弁 45 を消毒液タンク 48 側に切り替えることにより消毒液が回収可能となり、洗浄槽 15 内の廃液を排水する場合には、切替弁 45 をポンプ 46 側に切り替えることにより、ポンプ 46 を介して廃液を装置外部に排水可能に構成されている。

40

【0031】

また、循環口 32 には、天井洗浄ノズル 24 および弁 43 側に送水するためのポンプ 44 と、弁 55 側に送水するためのポンプ 49 とが取り付けられており、循環口 32 から吸引した液を、吸水・循環ノズル 21、天井洗浄ノズル 24、小物洗浄ノズル 25、チューブコネクター 26 を介して再度洗浄槽 15 内に循環させることが可能なように構成されている。

【0032】

また、装置本体 10 には、圧縮空気を送出するエアポンプ 57、エアフィルター 56 および弁 55 が設けられており、弁 55 をエアポンプ 57 側に切り替えることにより、小物洗浄ノズル 25 もしくはチューブコネクター 26 から洗浄槽 15 内に圧縮空気を導入可能

50

に構成されている。

【0033】

また、装置本体10には、光源60、光源60に接続されたライトファイバー61、およびライトファイバー61を内視鏡のチャンネル(管路)に対して出入方向に駆動するファイバー駆動部62が設けられている。光源60は紫外線および可視光を同時に発光するとともに、これらの光をライトファイバー61の端面に入射するものであり、ライトファイバー61は光源60から入射された光により側面が発光するものである。

【0034】

また、チューブコネクタ26には、弁50が取り付けられており、装置本体10内のアルコールタンク54からポンプ53により送られたアルコール、もしくはエアポンプ57から送出された圧縮空気やポンプ49側から流入する液体を、洗浄槽15内に選択的に導入可能に構成されている。

10

【0035】

図4に示す通り、チューブコネクタ26には、弁50側から流入する液体や気体を導通させるための導通路26aおよびライトファイバー61を挿通するためのファイバー挿通路26bが形成されており、ファイバー挿通路26bは導通路26aに連通している。

【0036】

チューブコネクタ26のチューブ接続部26cにゴムチューブ26dを接続し、このゴムチューブ26dを内視鏡の各種チャンネル内に挿入することにより、チャンネル内に洗浄液や圧縮空気等の各種液体や気体を導通させることができる。また、ファイバー駆動部62によりライトファイバー61をチャンネルに対して出入方向(図4中矢印方向)に駆動することにより、チャンネル内にライトファイバー61を出し入れすることもできる。

20

【0037】

また、洗浄槽15の底面には、洗浄槽15内の液の温度を調整するためのヒーター34が取り付けられている。

【0038】

さらに、装置本体10は、制御手段として不図示の中央処理装置(CPU)を有しており、このCPUは、上記各構成要素を個別に制御し、予め設定した洗浄プログラムに従って内視鏡の洗浄開始から終了までを自動で制御する。

30

【0039】

検査で使用された内視鏡は、不図示の光源装置内蔵制御ユニット(内視鏡プロセッサ)から取り外され、内視鏡洗浄装置1の洗浄槽15に収納される。そして電気信号コネクタに防水キャップを取り付け、上蓋11が閉じられ、操作パネル13からのスタートコマンドの入力により、予め設定された洗浄工程に従って流液洗浄や超音波洗浄が行なわれる。

【0040】

次に、上記内視鏡洗浄装置1における内視鏡洗浄時の動作について説明する。内視鏡洗浄時の動作は、大きく分けて洗浄、消毒、すすぎ、乾燥の4つに区分される、なお、内視鏡洗浄にあたっては、内視鏡洗浄作業者が予め内視鏡を洗浄槽15内に納置するとともに、内視鏡の各チャンネルをチューブコネクタ26に接続する。

40

【0041】

まず、洗浄時には、0.2 μ mの水フィルター42を通過した水道水を給水・循環ノズル21より洗浄槽15内に導入した後、循環口32から吸引された水道水をチューブコネクタ26から噴出し、内視鏡全チャンネル内に送水を行なうとともに、洗浄剤ノズル22より濃縮された洗浄剤を洗浄槽15内に投入し、洗浄槽15内で実用濃度に希釈された洗浄液を生成する。そして、循環口32から吸引された洗浄液を小物洗浄ノズル25から噴出して洗浄槽15内に貯留された洗浄液に回流を発生させ、内視鏡全体を洗浄液に接触させるとともに、チューブコネクタ26からも洗浄液を噴出し、内視鏡チャンネル内にも洗浄液を循環させる。また、上記の流液洗浄の後、超音波振動子33を作動させて超音波洗浄を行う。上記の洗浄動作を行なった後、洗浄液を排水口31から排水させる。

50

【 0 0 4 2 】

次に、すすぎ時には、0.2 μmの水フィルターを通過した水道水を給水・循環ノズル21より洗浄槽15内に導入した後、循環口32から吸引された水道水を給水・循環ノズル21、小物洗浄ノズル25、チューブコネクター26から噴出し、洗浄槽15内の水道水を攪拌するとともに、チャンネル内にも水道水を循環させ、内視鏡全体のすすぎを行なう。

【 0 0 4 3 】

次に、消毒時には、消毒液ノズル23より消毒液を洗浄槽15内に導入した後、循環口32から吸引された消毒液をチューブコネクター26から噴出し、チャンネル内を含めた内視鏡全体を消毒液に接触させる。所定時間経過後、消毒液を消毒液タンク48に回収する。

10

【 0 0 4 4 】

消毒後は、再度上記と同様の手順ですすぎを行なう。このとき、同時にライトファイバー61をチャンネル内に挿通するとともに光源60を駆動してチャンネル内に紫外線を照射し、チャンネル内に流通する水道水およびチャンネル内について直接消毒を行なう。上記の動作を行なった後、洗浄槽15内の全ての液を排液するとともにチャンネル内からライトファイバー61を抜脱させる。

【 0 0 4 5 】

最後に、チューブコネクター26からアルコールを少量注入した後、エアポンプ57を駆動して圧縮空気をチューブコネクター26から噴出し、チャンネル内を乾燥させる。

20

【 0 0 4 6 】

以上により内視鏡洗浄時の動作が完了となる。なお、上記一連の処理は、いずれも不図示のCPUからの制御に基づいて行なわれる。

【 0 0 4 7 】

上記の様に構成された本実施の形態の内視鏡洗浄装置1によれば、消毒後の水道水を使ったすすぎ時に、ライトファイバー61をチャンネル内に挿通するとともに光源60を駆動してチャンネル内に紫外線を照射し、チャンネル内に流通する水道水およびチャンネル内について直接消毒を行なっているため、すすぎに使用する水道水が完全に消毒されたものでなくとも、内視鏡チャンネル内についてより厳密に消毒することが可能となる。

【 0 0 4 8 】

以上、本発明の内視鏡洗浄装置について詳細に説明したが、本発明は上記実施の形態に限定されるものではない。

30

【 0 0 4 9 】

例えば、上記実施の形態においては、水道水を使ったすすぎと同時にライトファイバー61を用いた消毒を行なっているが、本発明はこのような態様に限らず、すすぎを行なった後に、ライトファイバー61を用いた消毒を行なう等、どのような手順および回数で洗浄を行なってもよい。

【 0 0 5 0 】

また、蓋11が開いたことを検知するセンサーを設け、光源60の発光時に蓋11が何らかの理由により開いた場合に、光源60を停止させるようにしてもよい。

40

【 0 0 5 1 】

また、上記以外にも、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変形を行なってもよいのは勿論である。

【 符号の説明 】

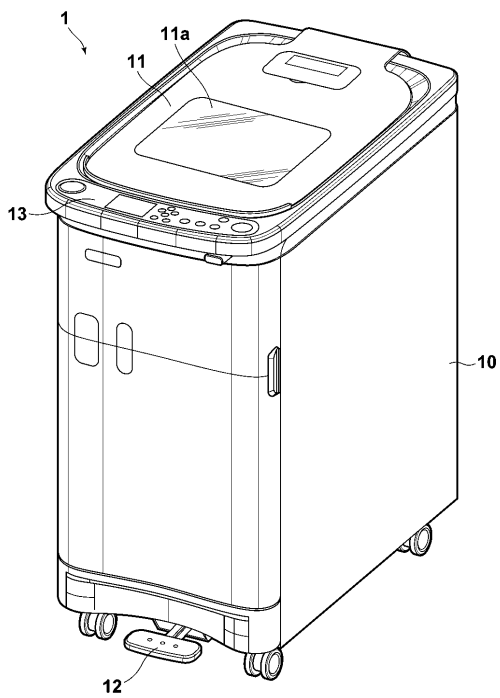
【 0 0 5 2 】

- 1 内視鏡洗浄装置
- 10 装置本体
- 11 上蓋
- 12 フットペダル
- 13 操作パネル

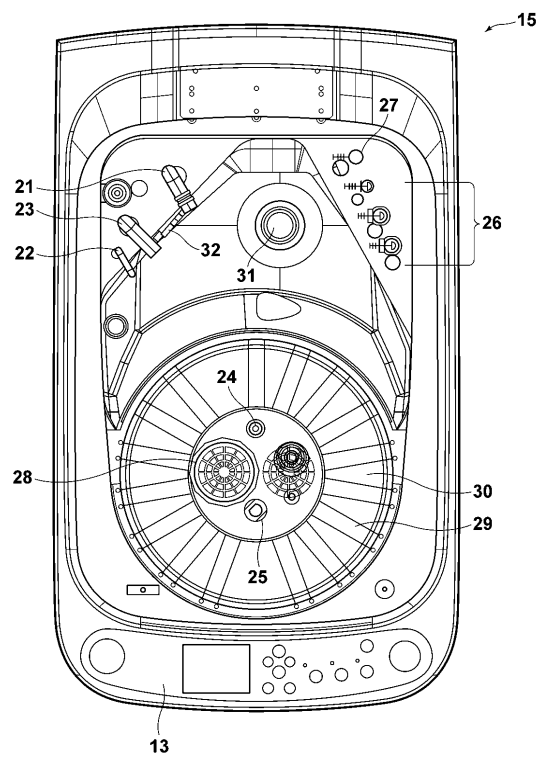
50

- 1 5 洗 浄 槽
- 2 1 吸 水 ・ 循 環 ノ ズ ル
- 2 2 洗 浄 剤 ノ ズ ル
- 2 3 消 毒 液 ノ ズ ル
- 2 4 天 井 洗 浄 ノ ズ ル
- 2 5 小 物 洗 浄 ノ ズ ル
- 2 6 チ ュ ー ブ コ ネ ク タ ー
- 2 7 漏 水 検 知 用 コ ネ ク タ ー
- 2 8 小 物 洗 浄 部
- 2 9 ラ ッ ク
- 3 0 超 音 波 振 動 板
- 3 1 排 水 口
- 3 2 循 環 口
- 3 3 超 音 波 振 動 子
- 3 4 ヒ ー タ ー
- 6 0 光 源
- 6 1 ラ イ ト フ ァ イ バ ー
- 6 2 フ ァ イ バ ー 駆 動 部

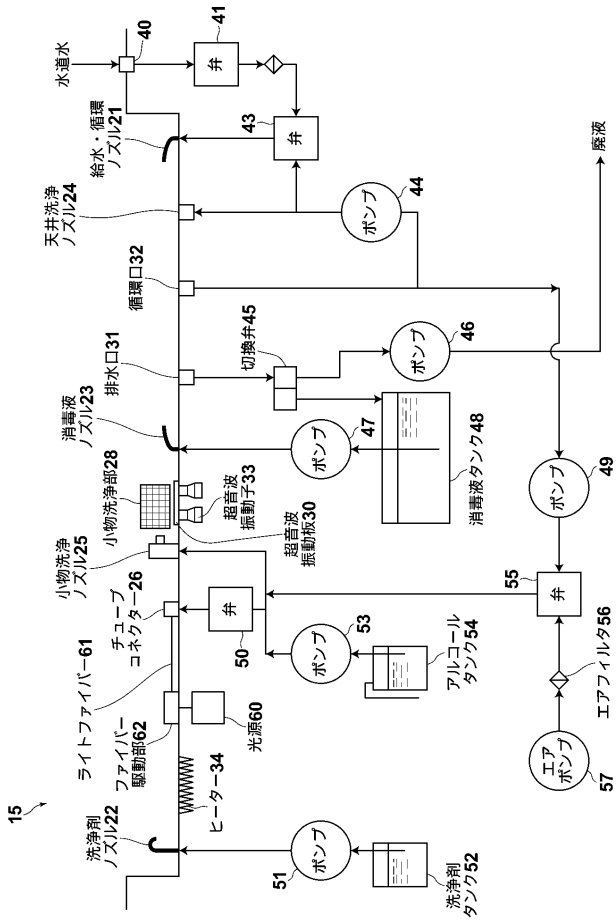
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

