

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4792374号
(P4792374)

(45) 発行日 平成23年10月12日 (2011.10.12)

(24) 登録日 平成23年7月29日 (2011.7.29)

(51) Int.Cl.	F 1
B 0 8 B 3/12 (2006.01)	B 0 8 B 3/12 A
B 0 8 B 3/02 (2006.01)	B 0 8 B 3/02 A
B 0 8 B 3/08 (2006.01)	B 0 8 B 3/08 Z
B 0 8 B 5/00 (2006.01)	B 0 8 B 5/00 Z
A 6 1 B 19/00 (2006.01)	A 6 1 B 19/00 5 1 3

請求項の数 2 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2006-305667 (P2006-305667)	(73) 特許権者	000148025
(22) 出願日	平成18年11月10日 (2006.11.10)		サクラ精機株式会社
(65) 公開番号	特開2008-119591 (P2008-119591A)		長野県千曲市大字鑄物師屋 7 5 番地 5
(43) 公開日	平成20年5月29日 (2008.5.29)	(74) 代理人	100077621
審査請求日	平成21年10月20日 (2009.10.20)		弁理士 綿貫 隆夫
		(74) 代理人	100092819
			弁理士 堀米 和春
		(72) 発明者	清水 俊明
			長野県千曲市大字鑄物師屋 7 5 番地 5
			サクラ精機株式会社内
		(72) 発明者	林 敬三
			長野県千曲市大字鑄物師屋 7 5 番地 5
			サクラ精機株式会社内
		審査官	遠藤 謙一
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗浄装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗浄すべき洗浄器材が収容される洗浄槽（10）と、
洗浄槽（10）に、共通の配管（26）を介して、制御弁（30a）を有する水供給配管（28a）から水を供給する水供給部と、
洗浄槽（10）に、共通の配管（26）を介して、制御弁（30b）を有する温水供給配管（28b）から温水を供給する温水供給部と、
洗浄槽（10）に、共通の配管（26）を介して、制御弁（30c）を有する洗剤供給配管（28c）から洗剤を供給する洗剤供給部と、
洗浄槽（10）に供給された水、温水、もしくは洗剤入りの温水を、切替弁53を介して送り、洗浄槽（10）に設けられた噴射ノズル（22a、22b）から洗浄槽（10）内に収容された洗浄器材に向けて噴射させるポンプ（50）と、
洗浄槽（10）内に洗浄器材が浸漬するように洗浄剤を含有する洗浄液を貯留し、洗浄器材に対して超音波を照射する超音波発振器（20）を有する超音波洗浄手段と、
洗浄槽（10）の上方に配置され、洗浄液を再利用すべく、超音波洗浄後の洗浄液がポンプ（50）により切替弁（51）を介して送り込まれて貯留されるリザーブタンク（14）と、
洗浄槽（10）内の洗浄液を切替弁55を介して排出する排出管（56）と、
洗浄器材が収容されている洗浄槽（10）内に熱風を共通の配管（26）を介して送風する送風機（32）、送風機（32）と洗浄槽（10）との間に設けられ洗浄槽（10）

10

20

内に送風される熱風を所定温度に加熱する加熱ヒータ（３４）、洗浄槽（１０）と送風機（３２）との間に設けられ洗浄槽（１０）から排出される熱風中の水分を除湿する冷却器（４２）、および冷却器（４２）で除湿された乾燥空気を送風機（３２）の吸い込み口に戻す排気管（４０）を有する乾燥手段と、

超音波発振器（２０）の駆動、制御弁（３０ａ、３０ｂ、３０ｂ）の開閉、切替弁（５１、５３、５５）の開閉、送風機（３２）の駆動およびポンプ（５０）の駆動を制御する制御部（６０）とを具備することを特徴とする洗浄装置。

【請求項２】

洗浄槽（１０）の底部に洗浄液が流れ込むポット部（２４）が設けられ、該ポット部（２４）内に、制御部（６０）によりオンオフ制御される加熱ヒータ（２５）が配設されていることを特徴とする請求項１記載の洗浄装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は洗浄装置に関し、更に詳細には洗浄槽内の洗浄器材に対して超音波を照射して洗浄を施す超音波洗浄手段を具備する洗浄装置に関する。

【背景技術】

【０００２】

手術で用いたメスや鉗等の医療用器材の洗浄装置としては、例えば下記特許文献１に提案されている。かかる洗浄装置を図４に示す。

20

図４に示す洗浄装置では、円筒状の洗浄槽１００内に、回転装置１１０によって回転可能に設けられた円筒状のラック１０２が挿入されている。この洗浄槽１００の内壁面側には、ラック１０２の周面方向に対して洗浄液が噴射される噴射ノズル１０４、１０４・・・が設けられている。この洗浄槽１００の底面部には、超音波発信器１０６、１０６・・・が設けられていると共に、途中に排水弁（図示せず）が設けられている配水管１０８が開口されている。

【０００３】

図４に示す洗浄装置を用いて、手術に用いたメスや鉗等の医療用器材を洗浄する際には、図５に示す様に、洗浄槽１００の底面の内側面に開口する配水管１０８に設けられた排水弁を閉じた、洗浄槽１００内に挿入されているラック１０２内にメスや鉗等の洗浄器材

30

A、A・・・を収容する。
次いで、回転装置１１０によってラック１０２を回転しつつ、噴射ノズル１０４、１０４・・・から洗浄水をラック１０２の周面方向に噴出して、ラック１０２内に収容されている洗浄器材A、A・・・に付着している汚れを洗浄するジェット洗浄を施すと共に、洗浄水を洗浄槽１００に貯留する。

その後、図６に示す様に、洗浄槽１００に所定量の洗浄水を貯留したとき、噴射ノズル１０４、１０４・・・からの洗浄水の噴射を停止し、超音波発信器１０６、１０６・・・から回転するラック１０２内の洗浄器材A、A・・・に対して超音波を照射する超音波洗浄を施して、洗浄器材A、A・・・に残留している汚れを除去する。

更に、超音波洗浄を施した洗浄器材A、A・・・に対しては、超音波洗浄に用いた洗浄水を洗浄槽１００から排出し、噴射ノズル１０４、１０４・・・からすすぎ水を噴射してすすぎ洗浄を施した後、乾燥を施す。

40

【特許文献１】特開２００２－３５５６２４号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

図４～図６に示す洗浄装置によれば、ノズル１０４、１０４・・・から噴出して洗浄器材A、A・・・をジェット洗浄した洗浄水を超音波洗浄の洗浄水に用いる。このため、ジェット洗浄を施した洗浄処理水の洗浄槽１００からの排出と、超音波洗浄用洗浄水の洗浄槽１００への貯留とを省略でき、洗浄水量の減少を図ることができる。

50

しかしながら、ジェット洗浄は、洗浄器材A、A・・・に付着している汚れを噴射流によって除去する粗洗浄を目的とし、超音波洗浄による洗浄は、ジェット洗浄した洗浄器材A、A・・・に残留している汚れを除去する精密洗浄を目的とするものである。

この様に、両者の洗浄目的が相違し、超音波洗浄を施す洗浄水中に多量の汚れが存在していると、超音波洗浄の洗浄効率が低下し、洗浄器材A、A・・・に対して精密洗浄を施すことが困難となるおそれ、或いは洗浄水中の汚れが洗浄器材A、A・・・に再付着するおそれがある。

一方、各洗浄工程の工程終了する都度、洗浄処理水を洗浄槽100から排出し、次の洗浄工程の開始直前に洗浄水を洗浄槽100に貯留することは、ジェット洗浄と超音波洗浄との特性を十分に生かすことができるものの、洗浄水量の増加を招くことになる。

そこで、本発明は、従来の洗浄装置では、洗浄器材に対するジェット洗浄による粗洗浄と超音波洗浄による精密洗浄とを充分に行うことができ、且つ洗浄水量の減少を図ることのできなかつた課題を解決することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明者等は、前記課題を解決すべく検討したところ、ジェット洗浄を施した洗浄器材に超音波洗浄を施した洗浄水中には、汚れが少なく超音波洗浄を施す洗浄水として再利用可能であることを知った。

このため、本発明者等は、超音波洗浄を施した洗浄水を貯留できるリザーブタンクを、洗浄器材A、A・・・が収容される洗浄槽100に隣接して設けたところ、超音波洗浄工程で発生する洗浄処理水を再利用でき、洗浄工程で使用する洗浄水量の減少を図ることができた。

しかし、リザーブタンクに貯留されている洗浄水を洗浄槽100に供給するポンプの設置が必要であった。かかるポンプの設置は洗浄装置の大型化を招き好ましくない。

本発明者等は、かかる大型ポンプを設置することなくリザーブタンクから洗浄水を洗浄槽100に迅速に供給できる手段について更に検討を重ねた結果、リザーブタンクを洗浄槽100の上方に設けることによって、リザーブタンク内の洗浄水をポンプを設置することなく重力によって洗浄槽100に供給できることを見出し、本発明に到達した。

【0006】

すなわち、本発明に係る洗浄装置は、洗浄すべき洗浄器材が収容される洗浄槽(10)と、洗浄槽(10)に、共通の配管(26)を介して、制御弁(30a)を有する水供給配管(28a)から水を供給する水供給部と、洗浄槽(10)に、共通の配管(26)を介して、制御弁(30b)を有する温水供給配管(28b)から温水を供給する温水供給部と、洗浄槽(10)に、共通の配管(26)を介して、制御弁(30c)を有する洗剤供給配管(28c)から洗剤を供給する洗剤供給部と、洗浄槽(10)に供給された水、温水、もしくは洗剤入りの温水を、切替弁53を介して送り、洗浄槽(10)に設けられた噴射ノズル(22a、22b)から洗浄槽(10)内に収容された洗浄器材に向けて噴射させるポンプ(50)と、洗浄槽(10)内に洗浄器材が浸漬するように洗浄剤を含有する洗浄液を貯留し、洗浄器材に対して超音波を照射する超音波発振器(20)を有する超音波洗浄手段と、洗浄槽(10)の上方に配置され、洗浄液を再利用すべく、超音波洗浄後の洗浄液がポンプ(50)により切替弁(51)を介して送り込まれて貯留されるリザーブタンク(14)と、洗浄槽(10)内の洗浄液を切替弁55を介して排出する排出管(56)と、洗浄器材が収容されている洗浄槽(10)内に熱風を共通の配管(26)を介して送風する送風機(32)、送風機(32)と洗浄槽(10)との間に設けられ洗浄槽(10)内に送風される熱風を所定温度に加熱する加熱ヒータ(34)、洗浄槽(10)と送風機(32)との間に設けられ洗浄槽(10)から排出される熱風中の水分を除湿する冷却器(42)、および冷却器(42)で除湿された乾燥空気を送風機(32)の吸い込み口に戻す排気管(40)を有する乾燥手段と、超音波発振器(20)の駆動、制御弁(30a、30b、30b)の開閉、切替弁(51、53、55)の開閉、送風機(32)の駆動およびポンプ(50)の駆動を制御する制御部(60)とを具備することを

特徴とする。

また、洗浄槽（１０）の底部に洗浄液が流れ込むポット部（２４）が設けられ、該ポット部（２４）内に、制御部（６０）によりオンオフ制御される加熱ヒータ（２５）が配設されていることを特徴とする。

【発明の効果】

【０００７】

本発明に係る洗浄装置では、超音波洗浄で、洗浄水として、前回の超音波洗浄で用いた洗浄水を再利用しているため、洗浄水の使用量の減少を図ることができる。更に、前回の超音波洗浄で用いた洗浄水は、洗浄槽の上方に設けられたリザーブタンクに貯留されており、リザーブタンク内の洗浄水の洗浄槽への供給は、ポンプを用いることなく重力で行うことができ、洗浄装置の小型化を可能にできる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

本発明に係る洗浄装置の一例を図１に示す。図１に示す洗浄装置には、基台１２上に設けられた洗浄槽１０の上方にリザーブタンク１４が設けられている。この洗浄槽１０には、ガラス窓１０ｂが設けられた扉１０ａが開閉可能に設けられており、洗浄槽１０内への洗浄器材の出入を行うことができる。

かかる洗浄槽１０等を覆うパネル板上には、洗浄槽１０内の洗浄工程や温度等を表示する表示部１６、１６やスイッチ１８、１８等が設けられている。

図１に示す洗浄槽１０には、図２に示す様に、その底面に超音波発信器２０が装着されており、洗浄槽１０内の上部と下部とに、洗浄槽１０の外側に設けられた配管５２によって連結された噴射ノズル２２ａ、２２ｂが設けられている。これらの噴射ノズル２２ａ、２２ｂは、噴射する噴射流によって回転する回転噴射ノズルである。

20

かかる噴射ノズル２２ａ、２２ｂの間に、洗浄器材がラック等に載置されて挿入される。このため、噴射ノズル２２ａ、２２ｂからの噴射流が洗浄器材に噴射されるように、洗浄槽１０の上部に設けられている噴射ノズル２２ａは、その噴射流が下方に向けて噴射するように調整されており、他方、洗浄槽１０の下部に設けられている噴射ノズル２２ｂは、その噴射方向が上方に向けて噴射するように調整されている。

【０００９】

かかる洗浄槽１０の底面は傾斜面に形成されており、最も低くなった部分にポット部２４が形成されている。このポット部２４は、洗浄槽１０内の洗浄液が残らず流れ込むように凹部状に形成され、その入口に網体２４ａが設けられている。かかるポット部２４内には、加熱ヒータ２５が設けられており、ポット部２４内の洗浄水を加熱できるようになっている。

30

更に、ポット部２４の側面には、水、温水、洗剤の各々が供給される配管２６が開口されている。この水、温水、洗剤の各々は、対応する供給配管２８ａ、２８ｂ、２８ｃを経由して配管２６に供給される。かかる供給配管２８ａ、２８ｂ、２８ｃには、制御弁３０ａ、３０ｂ、３０ｃが設けられている。

また、配管２６には、送風機としての送風ファン３２の吐出部に繋がれ且つ途中に加熱ヒータ３４が設けられた送風管３６が接続されている。この送風管３６と配管２６との接続部には、送風管３６を開閉するダンパー３８が設けられている。

40

かかる洗浄槽１０の上部壁面には、排気管４０の一端が開口されており、排気管４０の途中に冷却器４２が設けられている。この排気管４０の他端は、送風ファン３２の吸引部に繋ぎ込まれている。

このため、送風ファン３２から送風されてヒータ３４で加熱されて洗浄槽１０に供給された加熱気体は、洗浄槽１０を経由した後、冷却器４２によって除湿乾燥されて循環再利用されている。

この冷却器４２には、冷却水が途中で制御弁４６が設けられた配管４３によって供給され、冷却器４２での凝集水は配管４２ａを経由して、排出管５６から系外に排出される。

【００１０】

50

図1及び図2に示す洗浄槽10の上方には、リザーブタンク14が設けられている。このリザーブタンク14は、洗浄槽10に充填されて超音波洗浄に用いられた洗剤含有の洗浄水を収容するタンクである。このリザーブタンク14の上部に設けられた、噴射する噴射流によって回転する噴射ノズル44に、洗浄槽10内の洗浄水を供給するポンプ50が設けられている。

かかるポンプ50の吸引側には、図2に示す様に、洗浄槽10のポット部24の底部に一端が接続された配管48aの他端が接続されていると共に、ポンプ50の吐出側には、一端が噴射ノズル44に接続され且つ途中に切替弁51が設けられた配管48bの他端が接続されている。

更に、配管48aから分岐された排出管56には、配管48aとの分岐箇所と配管42aとの繋ぎ込み箇所との間に、切替弁55が設けられている。切替弁51は、洗浄槽10からリザーブタンク14への洗浄水の移送或いはリザーブタンク14からの洗浄槽10への排出するときに開かれる。

また、リザーブタンク14に設けられた噴射ノズル44は、ポンプ50を駆動して洗浄槽10内の洗浄水をリザーブタンク14に送液するとき、図3(b)に示す様に、回転しつつリザーブタンク14の内側面に向けて噴射流を噴射し、リザーブタンク14の内側面に付着する付着部を除去する。

このため、リザーブタンク14に洗浄槽10の洗浄水を貯留する貯留手段としては、配管48a、ポンプ50、切替弁51、53、配管48b及び分岐管48cが用いられる。

尚、リザーブタンク14内には、上限用としてのフロートスイッチ15bと、下限用としてのフローとスイッチ15aとが設けられている。

【0011】

ポンプ50の吐出側の配管48bには、ポンプ50の近傍から分岐管54が分岐され、途中に切替弁53が設けられた分岐管54は噴射ノズル22a、22bを連結する配管52に接続されている。

従って、リザーブタンク14に貯留された洗剤含有の洗浄水を、超音波洗浄の洗浄水として再使用する再使用手段としては、分岐管48c、配管48b、切替弁51、53、分岐管54、配管52及び噴射ノズル22a、22bが用いられる。この様に、リザーブタンク14に貯留された洗剤含有の洗浄水を超音波洗浄の洗浄水として再使用する際に、ポンプを用いることなく重力によってリザーブタンク14に貯留されている洗浄水を洗浄槽10内に供給でき、洗浄装置の小型化及び簡素化を図ることができる。

かかる図1及び図2に示す洗浄装置では、超音波発信器20、加熱ヒータ25制御弁30a、30b、30c、切替弁51、53、55、送風ファン32及びポンプ50は、制御部60によって制御されている。この制御部60の記憶部(図示せず)には、種々の洗浄コースが記憶されており、所定の洗浄コースを選択することによって、制御部60から選択された洗浄コースに従った種々の信号が制御弁等の制御対象に送られ、洗浄槽10内に載置された洗浄器材に所期の洗浄を施すことができる。

【0012】

図1及び図2に示す洗浄装置を用いて手術に使用したメスやピンセット等の洗浄器材を洗浄する際には、予め制御部60の記憶部に記憶されている種々の洗浄コースのうちから最適な選択コースを選択することによって、洗浄器材の汚れの種類や状態に基づいて最適な洗浄を施すことができる。かかる洗浄は、制御部60から制御弁等の制御対象に送られる信号によって行われる。

例えば、医療用の洗浄器材に対して、予備洗浄→ジェット洗浄→超音波洗浄→すすぎ洗浄→熱水処理→乾燥を施す洗浄コースを選択した場合には、先ず、洗浄槽10内に挿入された洗浄器材に予備洗浄を施す。

予備洗浄では、洗浄器材が挿入された洗浄槽10内に、制御部60からの信号によって制御弁30aを開いて配管26からポット部24に水を供給しつつ、制御部60からの信号によってポンプ50を駆動する。この際に、制御部60からの信号によって、切替弁53を開き且つ切替弁51を閉じ、配管54、52を経由して、ポット部24内の水を噴射

10

20

30

40

50

ノズル 2 2 a, 2 2 b から洗浄器材に水を噴射して、所定時間予備洗浄を施す。

予備洗浄を施した水は、制御部 6 0 からの信号によって切替弁 5 5 を開いて、配管 4 8 a を経由して排出管 5 6 から系外に排出する。

【0 0 1 3】

予備洗浄を施した洗浄器材に対してジェット洗浄を施す。ジェット洗浄では、制御部 6 0 からの信号によって、配管 2 8 b の制御弁 3 0 b を開くと共に、配管 2 8 c の制御弁 3 0 c を開き、配管 2 6 からポット部 2 4 に温水及び洗剤を供給しつつ、ポンプ 5 0 を駆動する。この際に、制御部 6 0 からの信号によって、切替弁 5 3 を開くと共に、切替弁 5 1 を閉じ、配管 5 4, 5 2 を経由して、ポット部 2 4 内の洗剤含有の温水を噴射ノズル 2 2 a, 2 2 b から洗浄器材に水を噴射して、所定時間ジェット洗浄を施す。

10

ジェット洗浄が終了したとき、制御部 6 0 からの信号によって、ポンプ 5 0 を停止し、切替弁 5 5 を開き且つ切替弁 5 3 を閉じて、ジェット洗浄を施した洗剤含有の温水を、配管 4 8 a を経由して排出管 5 6 から系外に排出する。

【0 0 1 4】

ジェット洗浄が終了した洗浄器材には、超音波洗浄を施す。超音波洗浄を施す際には、先ず、制御部 6 0 からの信号によって、切替弁 5 1, 5 3 を開いて、リザーブタンク 1 4 に貯留されている洗剤含有の洗浄水を、噴射ノズル 2 2 a, 2 2 b を経由して洗浄槽 1 0 内に供給する。洗浄槽 1 0 内の洗浄器材が洗浄水に十分に浸漬されたとき、制御部 6 0 からの信号によって、切替弁 5 1, 5 3 を閉じて洗浄水の供給を停止する。

次いで、制御部 6 0 からの信号によって超音波発信器 2 0 を駆動し、洗浄槽 1 0 内の洗浄器材に超音波を所定時間照射する。かかる超音波の照射によって、ジェット洗浄を施しても洗浄器材に残存している汚れを除去できる。

20

この超音波洗浄の際に、洗浄槽 1 0 内に貯留された洗浄液の液面を、図 2 に示す矢印 A の様に、上下動することによって、超音波発信器 2 0 から照射される超音波と洗浄液の液面によって反射された反射超音波との干渉を排除できる。洗浄液の液面は、照射する超音波の波長 (λ) に対して $\lambda / 2$ となるように上下動することが好ましい。

かかる洗浄液の上下動は、制御部 6 0 からの信号によって、ポンプ 5 0 の ON・OFF、切替弁 5 1, 5 3 の開閉を行うことによって行うことができる。

【0 0 1 5】

超音波洗浄が終了したとき、洗浄槽 1 0 内の洗浄水をリザーブタンク 1 4 に移動する。超音波洗浄を施す洗浄器材には、予備洗浄及びジェット洗浄が施されており、殆どの汚れが除去されている。このため、超音波洗浄によって洗浄器材から洗浄される汚れは少なく、超音波洗浄が終了した洗浄水は再利用可能だからである。

30

洗浄槽 1 0 内の洗浄水は、制御部 6 0 からの信号によって、ポンプ 5 0 を起動すると共に、切替弁 5 3 を閉じ且つ切替弁 5 1 を開くことによって、リザーブタンク 1 4 に移動できる。この際に、ポンプ 5 0 から送液された洗浄水は、分岐管 4 8 c を経由して底部からリザーブタンク 1 4 内に噴射されると共に、上部に設けられた噴射ノズル 4 4 からもしリザーブタンク 1 4 内に噴射される。噴射ノズル 4 4 は、噴射する噴射流によって回転する回転噴射ノズルであり、噴射流はリザーブタンク 1 4 の内側面に向かって噴射され、内側面に付着物が付着することを防止している。

40

洗浄槽 1 0 内の洗浄水の送液が終了したとき、制御部 6 0 からの信号によって、ポンプ 5 0 を停止すると共に、切替弁 5 1 を閉じる。

【0 0 1 6】

超音波洗浄を終了した洗浄器材に対し、すすぎ洗浄を行う。すすぎ洗浄では、制御部 6 0 からの信号によって、洗浄器材が挿入された洗浄槽 1 0 内に制御弁 3 0 a を開いて配管 2 6 からポット部 2 4 に水を供給しつつ、ポンプ 5 0 を駆動する。この際に、制御部 6 0 からの信号によって、切替弁 5 3 を開き且つ切替弁 5 1 を閉じ、配管 5 4, 5 2 を経由して、ポット部 2 4 内の水を噴射ノズル 2 2 a, 2 2 b から洗浄器材に水を噴射して、所定時間すすぎ洗浄を施す。

すすぎ洗浄を施した水は、制御部 6 0 からの信号によって切替弁 5 5 を開き、配管 4 8

50

aを經由して排出管56から系外に排出する。

次いで、すすぎ洗浄を施した洗浄器材に対し、熱水処理を施す。熱水処理は、洗浄器材からの感染を防止するためのものであって、93℃の熱水を約10分程度洗浄器材に散布することによって行う。

【0017】

かかる熱水処理では、制御部60からの信号によって、配管28bの制御弁30bを開き、配管26からポット部24に温水を供給しつつ、ポット部24に具備する加熱ヒータ25によってポット部24に供給された温水を93℃の熱水とする。ポット部24の熱水は、制御部60からの信号によって、ポンプ50を駆動すると共に、切替弁53を開き且つ切替弁51を閉じることによって、配管54、52を經由して噴射ノズル22a、22bから洗浄器材に噴射できる。かかる洗浄器材に対する熱水処理は、熱水を洗浄槽10に循環しつつ所定時間施す。

10

熱水処理が終了したとき、制御部60からの信号によって、加熱ヒータ25の加熱を停止すると共に、ポンプ50を停止し、切替弁55を開き且つ切替弁53を閉じて、熱水処理を施した熱水を配管48aを經由して排出管56から系外に排出する。

【0018】

熱水処理を施した濡れた洗浄器材に対しては乾燥を施す。この乾燥では、乾燥空気を循環使用する。

かかる乾燥では、制御部60からの信号によって、送風ファン32を起動し且つダンパー38を開くと共に、冷却器42に、配管43の制御弁46を開いて冷却水を導通する。

20

送風ファン32で送風された空気は、送風管36の途中に設けられているヒータ34によって所定温度に加熱されて、ダンパー38及び配管26を通過して、ポット部24から洗浄槽10内に供給される。洗浄槽10内に供給された加熱空気は、洗浄器材を乾燥しつつ、吸湿空気は洗浄槽10の上部に一端が接続された排気管40から抜き出される。

洗浄槽10の上部から抜き出された吸湿空気は、排気管40の途中に設けられた冷却器42で冷却して除湿する。冷却器42内で発生した凝縮水は、配管42aを經由して、排出管56から系外に排出される。除湿した乾燥空気は、排気管40を經由して送風ファン32に吸引されて再使用される。

かかる乾燥を所定時間施した後、制御部60からの信号によって、送風ファン32を停止し且つダンパー38を閉じることによって乾燥を終了する。その後、洗浄槽10から洗浄器材を取り出すことができる。

30

【0019】

以上、述べてきた洗浄は、洗浄器材に対して予備洗浄→ジェット洗浄→超音波洗浄→すすぎ洗浄→熱水処理→乾燥を施す洗浄コースを選択した場合であって、制御部60の記憶部には、予備洗浄→ジェット洗浄→超音波洗浄→すすぎ洗浄→乾燥を施す洗浄コース、或いは予備洗浄→ジェット洗浄→すすぎ洗浄→熱水処理→乾燥を施す洗浄コース等の種々の洗浄コースを記憶させておくことが好ましい。この様に、種々の洗浄コースを記憶させておくことによって、洗浄器材の汚れに対応する最適な選択コース或いは医療用以外の用途、例えば食品用途に用いられる洗浄器材の洗浄コースも選択できる。

また、超音波洗浄を施した洗浄水をリザーブタンク14に移動する際に、洗浄水中に存在する汚れを捕集するフィルターを配管48bの途中に設けることによって、超音波洗浄を施した洗浄水の再利用できる期間を延長できる。

40

但し、超音波洗浄を施した洗浄水は、一日の洗浄が終了したとき、洗浄槽10から排出しておき、翌日、超音波洗浄用洗浄水を新たに作成することが好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明に係る洗浄装置の一例を示す斜視図である。

【図2】図1に示す洗浄装置を説明するための説明図である。

【図3】図1に示す洗浄装置に用いるリザーブタンクを説明する説明図である。

【図4】従来の洗浄装置を説明する説明図である。

50

【図 5】図 4 に示す洗浄装置の洗浄槽に挿入された洗浄器材にジェット洗浄を施していることを説明する説明図である。

【図 6】図 4 に示す洗浄装置の洗浄槽に挿入された洗浄器材に超音波洗浄を施していることを説明する説明図である。

【符号の説明】

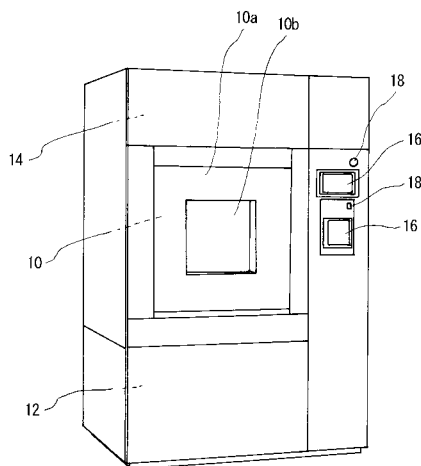
【 0 0 2 1 】

- 1 0 洗浄槽
- 1 4 リザーブタンク
- 2 0 超音波発信器
- 2 2 a, 2 2 b 噴射ノズル
- 2 4 ポット部
- 2 5, 3 4 加熱ヒータ
- 3 0 a, 3 0 b, 3 0 c 制御弁
- 3 2 送風ファン
- 3 6 送風管
- 3 8 ダンパー
- 4 0 排気管
- 4 2 冷却器
- 4 4 噴射ノズル
- 5 0 ポンプ
- 5 1, 5 3, 5 5 切替弁
- 5 6 排出管
- 6 0 制御部

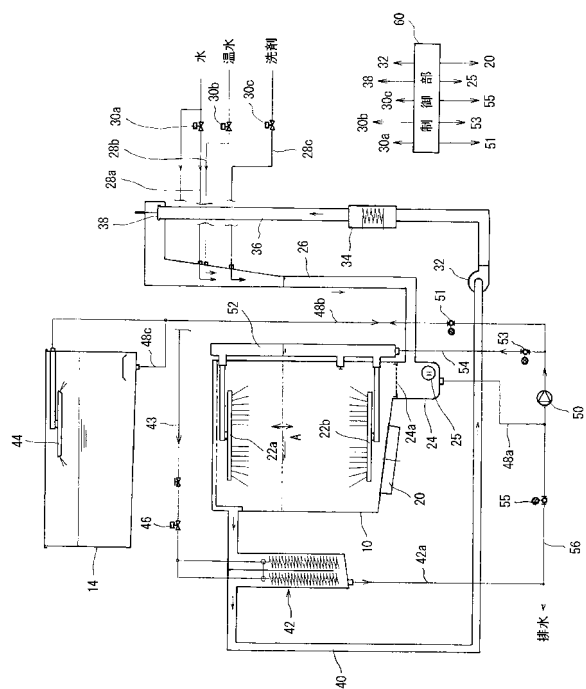
10

20

【図 1】

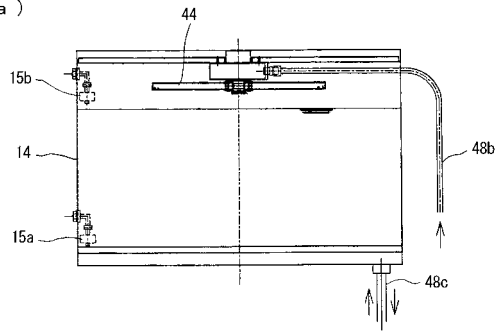


【図 2】

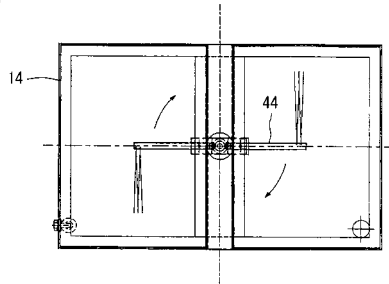


【図 3】

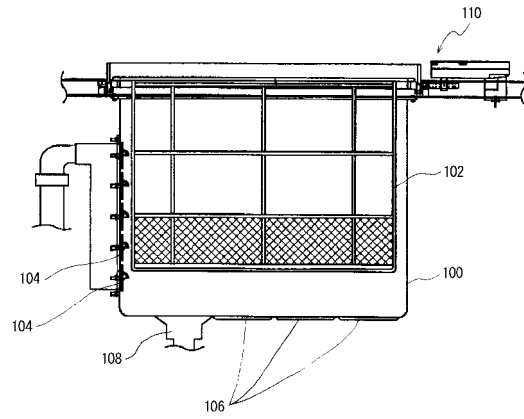
(a)



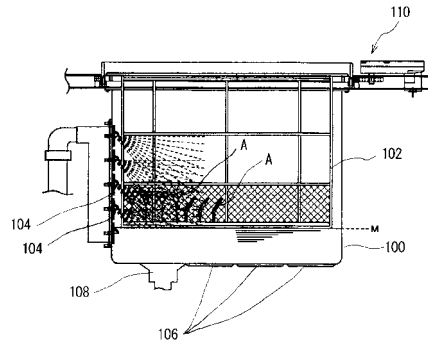
(b)



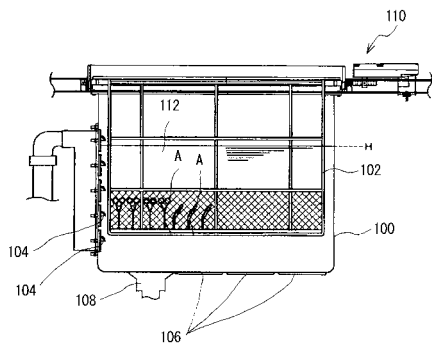
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平10-094586 (JP, A)
特開2001-205203 (JP, A)
特開2000-314739 (JP, A)
特開平08-243520 (JP, A)
特開2001-321417 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B08B 3/12
A61B 19/00
B08B 3/02
B08B 3/08
B08B 5/00