

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第6836297号

(P6836297)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021. 2. 24)

(24) 登録日 令和3年2月9日(2021. 2. 9)

(51) Int. Cl.

F 1

E03C 1/126 (2006.01)

E03C 1/126

請求項の数 8 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2020-100441 (P2020-100441)</p> <p>(22) 出願日 令和2年6月9日(2020. 6. 9)</p> <p>審査請求日 令和2年6月10日(2020. 6. 10)</p> <p>早期審査対象出願</p>	<p>(73) 特許権者 520205567 株式会社エム・イー・エス 東京都港区芝大門1-3-9芝大門第一ビル3階</p> <p>(74) 代理人 110002860 特許業務法人秀和特許事務所</p> <p>(72) 発明者 上田 孝雄 東京都港区芝大門1-3-9芝大門第一ビル3階 有限会社エム・イー・エス内</p> <p>(72) 発明者 境 洋三 東京都港区芝大門1-3-9芝大門第一ビル3階 有限会社エム・イー・エス内</p> <p>審査官 舟木 淳</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 感染性排水の処理システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

衛生設備の排水管の消毒装置と、前記排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記衛生設備の排水管の消毒装置は、洗浄タンクと、衛生設備である便器と、該便器に接続される排水管と、を備え、前記衛生設備の使用時に、前記洗浄タンクから定量の洗浄水が前記便器に供給され、前記便器を洗浄した洗浄水が前記排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記洗浄タンクから前記便器に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記洗浄タンクへの給水を検知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

前記センサからの給水の検知信号によって前記薬液ポンプを作動し、洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されている感染性排水の処理システ

ム。

【請求項2】

衛生設備の排水管の消毒装置と、前記排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記衛生設備の排水管の消毒装置は、給水用の水栓を備えた衛生設備と、該衛生設備に接続される排水管と、を備え、前記排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記衛生設備を洗浄する洗浄水を貯留する洗浄タンクと、

前記衛生設備に前記水栓とは別途設けられる前記洗浄水用の放出口と、

前記洗浄タンクと前記放出口とを接続する洗浄水用配管と、

前記洗浄水用配管に設けられ、前記洗浄水用配管の流路を開閉する電動弁と、

前記洗浄タンクから前記衛生設備に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

一定のサイクルで前記電動弁を作動して一定量の洗浄水を前記放出口から衛生設備に供給し、前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されている感染性排水の処理システム。

【請求項3】

第1の衛生設備の第1の排水管の消毒装置、第2の衛生設備の第2の排水管の消毒装置、及び、前記第1の排水管と前記第2の排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記第1の衛生設備の第1の排水管の消毒装置は、第1の洗浄タンクと、第1の衛生設備である便器と、該便器に接続される前記第1の排水管と、を備え、前記便器の使用時に、前記第1の洗浄タンクから定量の洗浄水が前記便器に供給され、前記便器を洗浄した洗浄水が前記第1の排水管から排水される第1の衛生設備の第1の排水管の消毒装置であって、

前記第1の洗浄タンクから前記便器に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記第1の洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を前記第1の洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記第1の洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記第1の洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

さらに、前記第2の衛生設備の第2の排水管の消毒装置は、給水用の水栓を備えた第2の衛生設備と、該第2の衛生設備に接続される第2の排水管と、を備え、前記第2の排水管から排水される衛生設備の第2の排水管の消毒装置であって、

前記第2の衛生設備を洗浄する洗浄水を貯留する第2の洗浄タンクと、

前記第2の衛生設備に前記水栓とは別途設けられる前記洗浄水用の放出口と、

前記洗浄タンクと前記放出口とを接続する洗浄水用配管と、

前記洗浄水用配管に設けられ、前記洗浄水用配管の流路を開閉する電動弁と、

前記洗浄タンクから前記第2の衛生設備に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を

10

20

30

40

50

給水系から補給する補給配管と、

前記第2の洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

一定のサイクルで前記電動弁を作動して一定量の洗浄水を前記放出口から前記第2の衛生設備に供給し、前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記第2の洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記第2の洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、前記第1の排水管及び第2の排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記第1の排水管と第2の排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されている感染性排水の処理システム。

【請求項4】

前記排水管は、専用の排水管である請求項1または2に記載の感染性排水の処理システム。

【請求項5】

前記第1の排水管及び第2の排水管は、専用の排水管である請求項3に記載の感染性排水の処理システム。

【請求項6】

前記原水槽は複数設けられ、排水が流れ込む原水槽はいずれか一つとし、使用中の原水槽に貯留される排水が許容量を超えると、他の原水槽に切り替える手段を備えている請求項1乃至5のいずれか1項に記載の感染性排水の処理システム。

【請求項7】

前記排水滅菌処理装置は、原水槽から反応槽に定量の排水を供給して処理をする構成で、

前記原水槽から前記反応槽への排水の供給は、排水が流れ込んでいる原水槽から供給している場合に、貯留される排水の量が許容量を越えて他の原水槽に切り替わった後も、貯留されている排水が規定量以下になるまで供給を続け、規定量以下になると、前記他の原水槽からの供給に切り替える請求項6に記載の感染性排水の処理システム。

【請求項8】

前記排水滅菌処理装置の反応槽には、処理排水を外部に出して戻す循環路が設けられ、循環路にオゾンを微細気泡として供給する微細気泡供給手段を備えている請求項1乃至6のいずれか1項に記載の感染性排水の処理システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、たとえば、集団感染が発生する可能性の高い病院や介護施設等のトイレ、洗面台、汚物流し等の衛生設備の排水管、すなわち、感染が生じた場合に、病原菌やウイルスを含む排水（以下、感染性排水という）が流れる可能性のある衛生設備の排水管の消毒装置を備えた感染性排水の処理システムに関する。

【背景技術】

【0002】

年初来、コロナウイルスの感染が世界的に拡大し、病院、高齢者施設等の閉鎖空間でのクラスター（集団感染）が問題となっている。病院等の各種施設内における病原菌やウイルスのクラスターを防止するために、施設内の徹底した殺菌消毒がなされているが、その原因の一つとして、施設内の排水管からの二次感染がクラスターの一因になっていることが指摘されている。

たとえば、感染症病室に隔離された患者の排便には、ウイルス、病原菌が混入しており

10

20

30

40

50

、下水道を汚染するだけでなく、排便を流す配管を汚染する。また、トイレや浴室の床、洗面台等にも、病原菌やウイルスが付着しており、これらの排水も配管を汚染するし、汚物を処理する流し台からの排水も配管を汚染する。病原菌やウイルスは、排水管の内面にバイオフィームを作り潜んでいることが実証されている。

【 0 0 0 3 】

排水管には常時排水が流れているわけではなく、バイオフィームが乾燥し病原菌やウイルスが排水管の空气中に漂っている。通常、排水管には、排水の臭気が部屋に流入しないように、水を滞留させるU字状のトラップが設けられているが、トラップに滞留する排水中にも病原菌やウイルスが残存しているし、トラップに至る管路にもバイオフィームが形成されており、病原菌やウイルスが気流と共に室内に逆流し、室内を汚染する。特に、トラップの水が蒸発してしまうと、トラップより下流の管路内に漂っているウイルスや病原菌が室内に大量に流入することになる。

10

このような感染性排水からの二次感染のおそれから、排水管の殺菌消毒の必要性は認識されながら、その煩雑さ、たとえば、二酸化塩素の希釈水の作成、手での放流等が実施されることは少ない。また、放流されたとしても、放流のタイミング等、十分な効果を得ることができないのが現状である。

【 0 0 0 4 】

本出願人は、先に、特許文献1に記載のような感染性廃棄物の廃水処理方法および処理装置を提案しているが、外部環境への流出は阻止できるものの、処理装置までの配管内の処理については考慮されていない。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 5 】

【 特許文献1 】特許第3496094号公報

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 6 】

本発明の目的は、衛生設備の排水管を効果的に殺菌消毒することができる排水管の消毒装置を備えた感染性排水の処理システムを提供することにある。

【 課題を解決するための手段 】

30

【 0 0 0 7 】

上記目的を達成するために、

第1の発明は、衛生設備の排水管の消毒装置と、前記排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記衛生設備の排水管の消毒装置は、洗浄タンクと、衛生設備である便器と、該便器に接続される排水管と、を備え、前記衛生設備の使用時に、前記洗浄タンクから定量の洗浄水が前記便器に供給され、前記便器を洗浄した洗浄水が前記排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記洗浄タンクから前記便器に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

40

前記洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されていることを特徴とする。

50

本第1発明によれば、便器使用時に、洗浄タンクから便器に供給される一定濃度の二酸化塩素を含む洗浄水によって、便器及び排水管の消毒殺菌がなされ、排水管のバイオフィームが除去される。

また、洗浄タンクに補給水が補給される際に、薬液タンクから定量の安定化二酸化塩素が補給されるので、洗浄水の二酸化塩素濃度を常に一定に保持することができる。

さらに、施設内の感染を防止すると同時に、感染源の病原菌やウイルスの外部環境への放出を防止することができる。二酸化塩素は、排水管の消毒用に使用され、排水中に存在しているので、排水滅菌処理装置において追加してもよいし、濃度によっては、追加しないでもよい。

また、スクリーンは定期的にメンテナンスが必要となるが、本発明のように排水管からの排水をスクリーンで受ける構成とすれば、スクリーンが排水中に含まれる二酸化塩素に曝され、スクリーンを殺菌することができる。これによって、スクリーンのメンテナンス時の感染リスクを低減することができる。また、原水槽は、常に一定濃度の二酸化塩素水で満たされ、最近やウイルスが不活化される。

#### 【0008】

第2の発明は、

衛生設備の排水管の消毒装置と、前記排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記衛生設備の排水管の消毒装置は、給水用の水栓を備えた衛生設備と、該衛生設備に接続される排水管と、を備え、前記排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記衛生設備を洗浄する洗浄水を貯留する洗浄タンクと、  
前記衛生設備に前記水栓とは別途設けられる前記洗浄水用の放出口と、  
前記洗浄タンクと前記放出口とを接続する洗浄水用配管と、  
前記洗浄水用配管に設けられ、前記洗浄水用配管の流路を開閉する電動弁と、  
前記洗浄タンクから前記衛生設備に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、  
一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、  
前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、  
一定のサイクルで前記電動弁を作動して一定量の洗浄水を前記放出口から衛生設備に供給し、前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されていることを特徴とする。

本第2の発明によれば、一定のサイクルで自動的に洗浄水が放出口から衛生設備に供給され、衛生設備及び衛生設備につながる排水管の消毒殺菌がなされ、排水管のバイオフィームが除去される。

また、補給水が定量補給される際に、薬液タンクから定量の安定化二酸化塩素が補給されるので、洗浄水の二酸化塩素の濃度を常に一定に保持することができる。

さらに、施設内の感染を防止すると同時に、感染源の病原菌やウイルスの外部環境への放出を防止することができる。二酸化塩素は、排水管の消毒用に使用され、排水中に存在しているので、排水滅菌処理装置において追加してもよいし、濃度によっては、追加しないでもよい。

また、スクリーンは定期的にメンテナンスが必要となるが、本発明のように排水管からの排水をスクリーンで受ける構成とすれば、スクリーンが排水中に含まれる二酸化塩素に曝され、スクリーンを殺菌することができる。これによって、スクリーンのメンテナンス

10

20

30

40

50

時の感染リスクを低減することができる。また、原水槽は、常に一定濃度の二酸化塩素水で満たされ、最近やウィルスが不活化される。

【 0 0 0 9 】

また、第3の発明の感染性排水の処理システムは、

第1の衛生設備の第1の排水管の消毒装置、第2の衛生設備の第2の排水管の消毒装置、及び、前記第1の排水管と前記第2の排水管の下流側に配置される排水滅菌処理装置とを備え、

前記第1の衛生設備の第1の排水管の消毒装置は、

第1の洗浄タンクと、第1の衛生設備である便器と、該便器に接続される第1の排水管と、を備え、前記便器の使用時に、前記第1の洗浄タンクから定量の洗浄水が前記便器に供給され、前記便器を洗浄した洗浄水が前記第1の排水管から排水される第1の衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記第1の洗浄タンクから前記便器に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記第1の洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を前記第1の洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記第1の洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記第1の洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

さらに、前記第2の衛生設備の排水管の消毒装置は、給水用の水栓を備えた第2の衛生設備と、該第2の衛生設備に接続される第2の排水管と、を備え、前記第2の排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、

前記第2の衛生設備を洗浄する洗浄水を貯留する第2の洗浄タンクと、

前記第2の衛生設備に前記水栓とは別途設けられる前記洗浄水用の放出口と、

前記洗浄タンクと前記放出口とを接続する洗浄水用配管と、

前記洗浄水用配管に設けられ、前記洗浄水用配管の流路を開閉する電動弁と、

前記洗浄タンクから前記第2の衛生設備に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、

前記第2の洗浄タンクへの給水を感知するセンサと、

一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、

前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給する薬液ポンプと、

一定のサイクルで前記電動弁を作動して一定量の洗浄水を前記放出口から前記第2の衛生設備に供給し、前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、前記第2の洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記第2の洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備え、

前記排水滅菌処理装置は、前記第1の排水管及び第2の排水管からの排水に、二酸化塩素による処理と、オゾンによる処理とを行う処理装置とする感染性排水の処理システムであって、

前記排水滅菌処理装置は、前記第1の排水管と第2の排水管からの排水を貯留する原水槽を有し、前記排水管は原水槽に流入する異物を除去するスクリーンに接続されていることを特徴とする。

本第3の発明によれば、便器使用時に、第1の洗浄タンクから便器に供給される一定濃度の二酸化塩素を含む洗浄水によって、便器及び第1の排水管の消毒殺菌がなされ、第1の排水管のバイオフィームが除去される。

また、一定のサイクルで自動的に洗浄水が放出口から第2の衛生設備に供給され、第2の衛生設備及び第2の衛生設備につながる第2の排水管の消毒殺菌がなされ、第2の排水管のバイオフィームが除去される。

また、補給水が定量補給される際に、薬液タンクから定量の安定化二酸化塩素が補給されるので、洗浄水の二酸化塩素の濃度を常に一定に保持することができる。

10

20

30

40

50

さらに、施設内の感染を防止すると同時に、感染源の病原菌やウイルスの外部環境への放出を防止することができる。二酸化塩素は、第1の排水管及び第2の排水管の消毒用に使用され、排水中に存在しているので、排水滅菌処理装置において追加してもよいし、濃度によっては、追加しなくてもよい。

また、スクリーンは定期的にメンテナンスが必要となるが、本発明のように排水管からの排水をスクリーンで受ける構成とすれば、スクリーンが排水中に含まれる二酸化塩素に曝され、スクリーンを殺菌することができる。これによって、スクリーンのメンテナンス時の感染リスクを低減することができる。また、原水槽は、常に一定濃度の二酸化塩素水で満たされ、最近やウイルスが不活化される。

第1～第3の発明においては、次のように構成することができる。

第1及び第2の発明の排水管は、専用の排水管となっている。

また、第3の発明の第1の排水管及び第2の排水管も、専用の排水管となっている。

第1の発明及び第2の発明の排水管、第3の発明の第1の排水管及び第2の排水管が、感染系以外の排水管とつながっていると、この感染系以外の排水管を通じて感染系以外の他の部門の室内を二次汚染する可能性がある。このように専用の排水管とすることで、二次汚染を防止することができる。

前記原水槽は複数設けられ、排水が流れ込む原水槽はいずれか一つとし、使用中の原水槽に貯留される排水が許容量を超えると、他の原水槽に切り替える手段を備えている。

原水槽を複数設ければ、設備の小型化を図れると共に、原水槽の清掃等のメンテナンス時に、メンテナンス対象の原水槽を停止し、他の原水槽を稼働させておくことで、処理設備を停止することなく、メンテナンスを行うことができる。

また、前記排水滅菌処理装置は、原水槽から反応槽に定量の排水を供給して処理をする構成で、前記原水槽から前記反応槽への排水の供給は、排水が流れ込んでいる原水槽から供給している場合に、貯留される排水の量が許容量を越えて他の原水槽に切り替わった後も、貯留されている排水が規定量以下になるまで供給を続け、規定量以下になると、前記他の原水槽からの供給に切り替える構成とすることができる。

このようにすれば、複数の原水槽からの反応槽への供給を、円滑に行うことができる。

排水滅菌処理装置の反応槽には、処理排水を外部に出して戻す循環路が設けられ、循環路にオゾンを微細気泡として供給する微細気泡供給手段を備える構成とする。

本明細書でいう「微細気泡」とは、 $100\mu\text{m}$ 以下のファインバブルとして総称される、 $1\mu\text{m}$ 以上 $100\mu\text{m}$ 以下のマイクロバブル及び $1\mu\text{m}$ 未満のナノバブルが含まれる。上限は $100\mu\text{m}$ に厳格に規定されるものではなく、 $100\mu\text{m}$ 程度より小さい気泡という意味で、本明細書では微細気泡と呼ぶものとする。

微細気泡を用いることにより、廃水中に分散するオゾンの微細気泡の気液界面の面積が飛躍的に大きくなるので、溶存している二酸化塩素も気泡となって活性化され、廃水中に存在する炭疽菌に代表される芽胞菌等の病原菌、その他の細菌、ウイルス、残存する薬剤、毒性のある各種物質等が、オゾンに曝露される確率、度合いが増大し、これらの分解処理が飛躍的に促進され、処理設備を大型化することなく、より低コストで効率的に感染性破棄物を処理できる。

なお、二酸化塩素についても微細気泡生成装置を介して微細気泡として排水中に供給するようにしてもよいし、反応槽内にも微細気泡生成装置を配置して溶解している二酸化塩素を微細気泡として生成するようにしてもよく、二酸化塩素の微細気泡によって、オゾンの微細気泡と相まって、分解処理をさらに促進することができる。

【発明の効果】

【0010】

本発明により、二酸化塩素による排水管の洗浄殺菌が自動的になされ、集団感染が発生ししやすい病院や介護施設等の施設内での二次感染を著しく低減することができる。

また、感染性廃棄物処理装置を併用することにより、施設内の感染を防止すると同時に、感染源の病原菌やウイルスの外部環境への放出を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 図 1 は本発明の感染性排水の処理システムに適用される実施形態 1 に係る衛生設備の排水管の消毒装置の概略構成図である。

【 図 2 】 図 2 は、本発明の感染性排水の処理システムに適用される実施形態 2 に係る衛生設備の排水管の消毒装置の概略構成図である。

【 図 3 】 図 3 は、本発明の衛生設備の排水管の消毒装置と排水滅菌処理装置を組み合わせた感染性排水の処理システムの概略構成図である。

## 【 発明を実施するための形態 】

## 【 0 0 1 2 】

以下に本発明を図示の実施の形態に基づいて説明する。

10

## [ 実施形態 1 ]

図 1 は本発明の本発明の感染性排水の処理システムに適用される実施形態 1 に係る衛生設備の排水管の消毒装置の概略構成図である。

この消毒装置 1 は、病院や病原菌やウィルスの感染者あるいは感染可能性のある人が使用する施設の衛生設備である便器 3 の排水管に適用したものである。

すなわち、消毒装置 1 は、洗浄タンク 2 と、衛生設備である便器 3 と、便器 3 に接続される排水管 4 と、を備え、便器 3 の使用時に、洗浄タンク 2 から定量の洗浄水が便器 3 に供給され、便器 3 を洗浄した洗浄水が排水管 4 から排水される構成となっている。洗浄タンク 2 内に貯留される洗浄水は一定の濃度の二酸化塩素が含まれ、便器 3 を洗浄すると共に排水管 4 を殺菌消毒するものである。

20

消毒装置 1 は、洗浄タンク 2 に水を補給する補給水配管 5 と、洗浄タンク 2 への給水を感知するセンサ 8 と、二酸化塩素を貯留する薬液タンク 7 と、薬液ポンプ 9 と、薬液ポンプ 9 の駆動を制御する制御部 10 と、を備えている。

洗浄タンク 2 は、いわゆるロータンクで、便器 3 に隣接して配置される。洗浄タンク 2 内には、フロート弁 12 が設けられている。フロート弁 12 は、液面に浮かぶ浮き子 12a が、所定高さより低下すると付け根に位置する弁が開弁して給水が開始され、液面が所定位置に達すると、機械的に閉弁して給水が停止される。

補給水配管 5 は、給水系 6 と洗浄タンク 2 とを接続するもので、便器 3 に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系 6 から補給する。

センサ 8 は、補給水配管 5 を流れる水流を感知するもので、たとえば、水流が所定値を超えると、感知信号を制御部 10 に送信する。センサ 8 としては、洗浄タンク（ロータンク）2 への給水の開始と停止を感知する機能を有していればよく、たとえば、流速センサ、流量センサを用いることができ、流速、あるいは流量が所定値以上に達すると、感知信号を送る。

30

薬液タンク 7 は専用タンクで、便器 3 の横に離間して配置され、薬液用配管 11 を通じて洗浄タンク 2 に接続されている。薬液タンク 7 には二酸化塩素が収容されている。二酸化塩素は水溶液の形態で、特に二酸化塩素をアルカリ溶液中にとかして安定化させた安定化二酸化塩素の形態で用いられる。

薬液ポンプ 9 は、薬液タンク 7 に取り付けられ、薬液タンク 7 内の安定化二酸化塩素を汲み上げて洗浄タンクに圧送する。薬液ポンプ 9 としては、電動式のポンプである。

40

センサ 8 および薬液ポンプ 9 は、制御配線 17 を介して制御部 10 に接続されている。

制御部 10 は、センサ 8 からの給水の感知信号によって薬液ポンプ 9 を作動し、洗浄タンク 2 に一定量の二酸化塩素を供給し、洗浄タンク 2 内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する。

## 【 0 0 1 3 】

## 作動の説明

洗浄タンク 2 から便器 3 に洗浄水を流すと、洗浄タンク 2 内の液面が低下し、たとえば、フロート弁 12 が開き、給水系 6 から、補給水配管 5 を通じて補給水が洗浄タンク 2 内に供給される。この補給される水流をセンサ 8 が感知し、感知信号を制御部 10 に送信する。制御部 10 では、水流の感知信号が入力されると、薬液ポンプ 9 の駆動信号を送信し

50

、薬液ポンプ 9 を一定時間駆動し、薬液用配管 1 1 を通じて、定量の水を洗浄タンク 2 に供給する。

この洗浄タンク 2 に、給水系 6 から供給される水の量は予め一定量であり、薬液用配管 1 1 を通じて洗浄タンク 2 に供給される二酸化塩素の量も、予め一定量に定められており、洗浄タンク 2 内の二酸化塩素の濃度は一定に保たれる。

したがって、次の便器 3 の使用、洗浄動作で、洗浄タンク 2 に溜まった洗浄水、すなわち二酸化塩素希釈液(消毒液)が、便器 3 から排水管 4 に流れ、排水管 4 の内壁が消毒、殺菌される。

洗浄タンク 2 内の洗浄水は、補給水と二酸化塩素が攪拌され、制御部 1 0 で設定された薬液ポンプ 9 の起動時間により、指定の濃度になる。

本実施形態 1 によれば、便器 3 使用時に、洗浄タンク 2 から便器 3 に供給される一定濃度の二酸化塩素を含む洗浄水によって、便器 3 及び排水管 4 の消毒殺菌がなされ、排水管 4 のバイオフィームが除去される。

また、洗浄タンク 2 に補給水が補給される際に、薬液タンク 7 から定量の安定化二酸化塩素が補給されるので、洗浄水の二酸化塩素濃度を常に一定に保持することができる。

【 0 0 1 4 】

[ 実施形態 2 ]

図 2 は、本発明の本発明の感染性排水の処理システムに適用される実施形態 2 に係る衛生設備の排水管の消毒装置の概略構成図である。

本実施形態 2 の消毒装置 2 0 1 は、手洗い器 2 0 3 a および汚物流し 2 0 3 b の排水管 2 0 4 の殺菌消毒を行う例である。排水管 2 0 4 にはトラップ 2 0 4 a が設けられている。図示例では、手洗い器 2 0 3 a が複数個所、汚物流し 2 0 3 b が一か所に配置されているが、設置数については、手洗い器 2 0 3 a が一か所でもよいし、汚物流し 2 0 3 b が複数個所でもよいし、何箇所でもよい。以下の説明では、特に、必要ではない限り、衛生設備 2 0 3 と総称するものとする。

すなわち、消毒装置 2 0 1 は、一つの洗浄タンク 2 0 2 と、各衛生設備 2 0 3 に設けられる給水あるいは水栓 2 1 5 と、水栓 2 1 5 と別途設けられる放出口 2 1 6 と、洗浄タンク 2 0 2 と放出口 2 1 6 とを接続する洗浄水用配管 2 1 3 と、洗浄水用配管 2 1 3 に設けられ、洗浄水用配管 2 1 3 の流路を開閉する電動弁 2 1 4 と、を備えている。

各衛生設備 2 0 3 に設けられる水栓 2 1 5 は、分岐配管 2 0 6 a を介して主給水系 2 0 6 に接続されており、主給水系 2 0 6、分岐配管 2 0 6 a を通じて、給水あるいは給湯される。

また、洗浄タンク 2 0 2 から衛生設備 2 0 3 に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を主給水系 2 0 6 から補給する補給配管 2 0 5 と、洗浄タンク 2 0 2 への給水を検知するセンサ 2 0 8 と、一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンク 2 0 7 と、薬液タンク 2 0 7 から一定量の薬液を洗浄タンク 2 0 2 に供給する薬液ポンプ 2 0 9 と、電動弁 2 1 4 と薬液ポンプ 2 0 9 を制御する制御部 2 1 0 とを備えている。

洗浄タンク 2 0 2 は、いわゆるハイタンクであり、衛生設備 2 0 3 から上方の高所に配置され、共通配管 2 1 3 a から、分岐配管 2 1 3 b を介して放出口 2 1 6 に接続され、この分岐配管 2 1 3 b に電動弁 2 1 4 が配置されている。

洗浄タンク 2 0 2 内には、実施形態 1 の洗浄タンク 2 0 2 と同様に、フロート弁 2 1 2 が設けられている。フロート弁 2 1 2 は、液面に浮かぶ浮き子 2 1 2 a が、所定高さより低下すると付け根に位置する弁が開弁して給水が開始され、液面が所定位置に達すると、機械的に閉弁して給水が停止される。

補給配管 2 0 5 は、給水系 2 0 6 と洗浄タンク 2 0 2 とを接続するもので、衛生設備 2 0 3 に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系 2 0 6 から補給する。

センサ 2 0 8 は、補給配管 2 0 5 を流れる水流を検知するもので、たとえば、水流が検知すると、感知信号を制御部 2 1 0 に送信する。センサ 2 0 8 としては、洗浄タンク(ハイタンク) 2 0 2 への休止の開始と停止を検知する機能を有し、たとえば、流速センサ、流量センサを用いることができ、流速、あるいは流量が所定値以上に達すると、感知信号

10

20

30

40

50

を送る。

【 0 0 1 5 】

薬液タンク 2 0 7 は専用タンクで、衛生設備 2 0 3 の横に離間して配置され、薬液用配管 2 1 1 を通じて洗浄タンク 2 0 2 に接続されている。薬液タンク 2 0 7 には安定化二酸化塩素が貯留され、安定化二酸化塩素は、定期的に、あるいは少くなると補充される。

薬液タンク 2 0 7 は専用タンクで、衛生設備 2 0 3 の横に離間して配置され、薬液用配管 2 1 1 を通じて洗浄タンク 2 0 2 に接続されている。薬液タンク 2 0 7 には、二酸化塩素が安定化二酸化塩素の形態で貯留されている。

薬液ポンプ 2 0 9 は、薬液タンク 2 0 7 に取り付けられ、薬液タンク 2 0 7 内の安定化二酸化塩素を汲み上げて洗浄タンク 2 0 2 に圧送する。薬液ポンプ 2 0 9 としては、電動

10

式のポンプである。  
センサ 2 0 8、薬液ポンプ 2 0 9 及び電動弁 2 1 4 は、制御配線 2 1 7 を介して制御部 1 0 に接続されている。

制御部 2 1 0 は、制御配線 2 1 7 b を介して、一定のサイクルで電動弁 2 1 4 を作動して一定量の洗浄水を放出口 2 1 6 から衛生設備に供給し、制御配線 2 1 7 a を介してセンサ 2 0 8 からの給水の感知信号によって薬液ポンプ 2 0 9 を作動し、洗浄タンク 2 0 2 に定量の二酸化塩素を供給し、洗浄タンク 2 0 2 内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御する。

【 0 0 1 6 】

作動

各衛生設備 2 0 3 においては、各水栓 2 1 5 によって給水系 2 0 6 から水が供給され、手洗いや、汚物の処理がなされ、排水が排水管 2 0 4 に流される。

この実施形態 2 では、実施形態 1 と異なり、各衛生設備 2 0 3 の使用時に、洗浄タンク 2 0 2 から衛生設備 2 0 3 に洗浄水を供給するのではなく、予め設定された一定のサイクルで、電動弁 2 1 4 を開き、洗浄水を放出口 2 1 6 から各衛生設備 2 0 3 に供給する。供給された洗浄水によって、衛生設備 2 0 3 及び衛生設備 2 0 3 につながる排水管 2 0 4 の消毒殺菌がなされ、排水管 2 0 4 のバイオフィームが除去される。このサイクルは、図示例では、3つの手洗い器 2 0 3 a と一つの汚物流し 2 0 b で、一斉に行ってもよいし、使用頻度に応じて、個別にサイクルを決めてもよい。

20

また、洗浄タンク 2 0 2 内に補給水が定量補給される際に、薬液タンク 2 0 7 から定量の安定化二酸化塩素が補給されるので、洗浄タンク 2 0 2 内の洗浄水の安定化二酸化塩素の濃度を常に一定に保持することができる。

30

【 0 0 1 7 】

実施形態 3

次に実施形態 3 について、図 3 を参照して説明する。

図 3 は、本発明の排水管の消毒装置と排水滅菌処理装置としての感染性廃棄物処理装置を組み合わせた感染性排水の処理システムの概略構成図である。

図示例は、感染性病室を例示したものである。感染症患者在、便器 3 (第 3 の発明における第 1 の衛生設備) あるいは衛生設備 2 0 3 (第 3 の発明における第 2 の衛生設備) を使用し、排水管 4, 2 0 4, 3 0 4 を通じて排出される排水は、初めから安全に管理される必要がある。本実施形態 3 の感染性排水処理システム 3 0 0 は、排水全体の安全を考慮したもので、実施形態 1 の便器 3 の排水管 4 (第 3 の発明における第 1 の排水管) の消毒装置 1 と、実施形態 2 の手洗い器等の衛生設備 2 0 3 の排水管 2 0 4 (第 3 の発明における第 2 の排水管) の消毒装置 2 0 1 と、感染性廃棄物処理装置 3 0 1 とを組み合わせたシステムである。実施形態 1 の排水管の消毒装置 1 と感染性廃棄物処理装置 3 0 1 との組み合わせでもよいし、実施形態 2 の排水管の消毒装置 2 0 1 と感染性廃棄物処理装置 3 0 1 との組み合わせでもよい。

40

【 0 0 1 8 】

便器 3 の排水管 4 と手洗い器 2 0 3 の排水管 2 0 4 は、単独の排水管 3 0 4 に合流し、この排水管 3 0 4 の下流側に、感染性排水の最終的な無毒化を行う感染性廃棄物処理装置

50

301が配置され、処理した排水を外部環境に放流するようになっている。

排水管4の消毒装置1と排水管204の消毒装置201については、実施形態1及び2に示した構成と同一であり、同一の構成部分については、同一の符号を付して説明は省略する。ここで、洗浄タンク2は、第3の発明における第1の洗浄タンク、洗浄タンク202は、第3の発明における第2の洗浄タンクに相当する。

#### 【0019】

感染性廃棄物処理装置301は、原水槽302と、反応槽303と、反応槽303内の排水を循環させる循環路307と、感染性廃棄物を含む排水を反応槽303に供給する排水供給装置305と、反応槽303の排水を循環路307を通じて循環させる循環装置308と、循環路307にオゾンを供給するオゾン供給装置309aと、循環路307に二酸化塩素を注入する薬液注入装置309と、処理した排水を一時貯留する放流槽310と、処理済の排水を放流槽310から放流する放流装置311とを備えている。循環路307は、反応槽303内の処理排水を外部に出して戻す構成で、循環路307に、オゾン供給装置309aから供給されるオゾン<sub>2</sub>を微細気泡とする微細気泡供給手段としての微細気泡生成装置306が設けられている。

微細気泡生成装置306は、通路の一部を細く絞り、ベンチュリー効果によって流速を高速にして圧力を低下させ、吸気ポートからオゾンガスを自己吸引するものであるが、通路が拡大する部分に剥離流が多数生じるようにし、廃水中に混入したオゾンガスの気泡を剥離流のせん断作用によって微細化するものである。このようにすれば、オゾンが微細気泡として排水中に供給される。

原水槽302は、排水管304から排出される排水が貯留され、排水管304から排出される排水中の異物を除去するスクリーン321が設けられている。

感染性廃棄物処理装置301は、特に図示していないが、解剖室、手術室等で生じる感染性廃棄物と共に、この便器3及び手洗い器203を含む各種衛生設備からの排水をまとめて処理する。感染性廃棄物とは、廃棄物処理法によれば、解剖・手術等に伴って発生する病理廃棄物（臓器、組織等）と、解剖・手術等に伴って発生する血液、血清、血漿、体液（精液を含む）を含む感染性産業廃棄物に分類されているが、主として感染性産業廃棄物が該当する。もちろん、法令の定義に限定されるものではなく、殺菌の必要のある医療廃棄物全般に適用可能である。本実施形態では、感染性廃棄物処理装置301を用いて、感染性廃棄物の処理と、衛生設備からの排水の処理を一つの処理装置で行う場合を例示しているが、本発明は、排水管の消毒装置の排水管から流れる排水の処理を行うもので、解剖室、手術室等の設備がある病院だけでなく、集団感染が発生する可能性の高い病院や介護施設等に広く適用できるシステムであり、処理装置としては、感染性廃棄物との併用処理に限定されるものではない。

#### 【0020】

ここで、感染性廃棄物処理装置301の処理工程について、簡単に説明する。

排水処理は、原水槽302から一定量の排水を反応槽303に供給し、処理を開始する。処理が開始されると、循環装置308のポンプによって、反応槽303の流出ポートから循環路に排水が流出し、戻りポートから反応槽303に排水が流れ込む。循環する排水中には、薬液注入装置309のポンプから二酸化塩素が、微細気泡生成装置306から、オゾンが微細気泡として供給され、反応槽303内では、二酸化塩素およびオゾンによって、病原菌やウイルスの殺菌、分解、有機物の分解等が進行する。微細気泡を用いることにより、廃水中に分散するオゾンの微細気泡の気液界面の面積が飛躍的に大きくなるので、溶存している二酸化塩素も気泡となって活性化され、廃水中に存在する炭疽菌に代表される芽胞菌等の病原菌、その他の細菌、ウイルス、残存する薬剤、毒性のある各種物質等が、オゾンに曝露される確率、度合いが増大し、これらの分解処理が飛躍的に促進され、処理設備を大型化することなく、より低コストで効率的に感染性破棄物を処理できる。

なお、二酸化塩素についても微細気泡生成装置を介して微細気泡として排水中に供給するようにしてもよいし、反応槽内にも微細気泡生成装置を配置して溶存している二酸化塩素を微細気泡として生成するようにしてもよく、二酸化塩素の微細気泡によって、オゾン

の微細気泡と相まって、分解処理をさらに促進することができる。また、微細気泡生成装置としては、上記したようなエゼクタ方式に限定されず、微細気泡をベンチュリー式によって生成する方式、旋回流方式、スタティックミキサ方式、微細孔方式、加圧溶解式、超音波キャビテーション式等、設備に応じて種々の方式を適用することができる。

なお、本実施形態では、二酸化塩素を注入する薬液注入装置309のポンプによって薬液を注入しているが、二酸化塩素については、排水管の消毒用に使用され、原水槽302に貯留されている排水中に存在しているので、注入量は少なくても済む。また、濃度によっては、薬液注入装置309から注入しなくてもよい。本実施形態では、感染性廃棄物の処理も兼ねているので、薬液注入装置309が設けられているが、感染性廃棄物の処理を兼用しない場合には、原水槽の二酸化塩素濃度が十分であれば、薬液注入装置309を設けない選択もあり得る。

10

#### 【0021】

次に、排水管及び原水槽について、説明する。

感染性排水は他の排水に交わることをないように、単独の排水管4, 204, 304によって排水滅菌処理装置の原水槽302に排出される。

排水管4, 204, 304の内部に、ウイルスや菌の増殖場所となる「バイオフィーム」が発生している場合、二酸化塩素によってバイオフィームが分解除去され、便器3, 衛生器具20等のトラップの水封切れから生じる配管内気流の逆流による二次汚染がおそれがない。したがって、乾燥した配管から、病原菌やウイルス等が気流に乗って感染症病室に逆流して二次汚染するおそれがない。また、排水管4, 204, 304が、感染系以外の排水

20

とつながっていると、この感染系以外の排水管を通じて感染系以外の他の部門の室内を二次汚染する可能性がある。このように専用の排水管とすることで、感染系以外の他の部門の室内の二次汚染を防止することができる。

一方、便器3の排水管4の消毒装置は、洗浄タンク2への給水をセンサ8が感知すると、薬液ポンプ9により定量の二酸化塩素が洗浄タンク2に注入される。たとえば、洗浄水は1回におよそ12[リットル]程度流れる場合、二酸化塩素濃度が100ppmになるように、二酸化塩素を注入する。

1日に10回の使用を想定すると、およそ120[リットル]の二酸化塩素水で排水管が洗浄されることとなる。

30

スクリーン321は定期的なメンテナンスの必要があるが、常に、所定濃度、たとえば、100ppmの二酸化塩素水で洗浄されることで、良好な環境が保たれる。

また、原水槽302内は、感染性排水や汚染物により常に病原菌やウイルスが存在し、増殖の危険性があるが、スクリーン321を介し、排水管304より流入する所定濃度の二酸化塩素水で満たされるので、不活化された環境が保たれる。

#### 【0022】

この実施形態では、原水槽302は2つ設けられている。排水が流れ込む原水槽302はいずれか一つとし、使用中の原水槽302に貯留される排水が許容量を超えると、他の原水槽302に切り替える手段を備えている。切り替える手段としては、次のような構成となっている。すなわち、排水管304は、原水槽302の手前で、2つの分岐配管304a、304bに分岐され、各分岐配管304a、304bが、スクリーン321, 321を介して、原水槽302, 302に接続されている。2つの原水槽302, 302は交互に使用されるもので、各分岐配管304a、304bには、切換え弁322, 322が設けられている。

40

たとえば、分岐配管304a側の原水槽302を使用している場合には、切換え弁322は、一方の分岐配管304aの流路は開き、他方の分岐配管304bの流路は閉じておく。そして、原水槽302の液面が所定高さに達すると、切換え弁322を切り替えて、一方の分岐配管304aを閉じて、他方の分岐配管304bが開かれる。

原水槽302の液面高さは、原水槽302に設けた公知の液面検出器を使用することによって検出され、検出信号に基づいて、不図示の制御部によって、電磁弁等の切換え弁322, 322が動作して、流路が切り替えられる。制御部は、感染性廃棄物処理装置30

50

1 全体の制御盤によって構成することができる。

各原水槽 302 から反応槽 303 への供給については、使用中の原水槽 302 から、排水供給装置 305 のポンプによって供給される。

原水槽 302 から反応槽 303 への排水の供給は、排水が流れ込んでいる原水槽 302 から供給している場合に、貯留される排水の量が許容量が越えて他の原水槽 302 に切り替わった後も、貯留されている排水が規定量以下になるまで供給を続け、規定量以下になると、他の原水槽 302 からの供給に切り替える構成となっている。すなわち、使用中の原水槽 302 が満杯になって他の原水槽 302 に切り替えられた場合でも、原水槽 302 が空になるまで、すなわち、液面が所定高さに低下するまで供給し、液面が下限値に達すると、この原水槽 302 の排水供給装置 305 を停止し、他方の原水槽 302 の排水供給装置 305 を駆動して排水を汲み上げて反応槽 303 に供給する。液面の下限值に達したかどうかは、公知の液面検出器によって検出することができる。この検出信号に基づいて、各排水供給装置 305、305 の駆動が切り替えられる。この排水供給装置 305、305 の制御も、感性感廃棄物処理装置 301 の制御部によって制御される。

10

反応槽 303 での処理は、原水槽 302 から一定量の排水が供給されて所定時間処理され、放流されていくので、原水槽 302 は、処理量と原水槽に排水されてくる排水の量の緩衝用として機能する。

図示例のように、原水槽 302 を 2 つ設ければ、設備の小型化を図れると共に、原水槽 302 の清掃等のメンテナンス時に、メンテナンス対象の原水槽 302 を停止し、他方の原水槽 302 を稼働させておくことで、処理設備を停止することなく、メンテナンスを行える利点がある。なお、この例では、原水槽 302 が 2 つの場合について例示したが、3 つ以上あってもよい。

20

なお、各原水槽 302、302 から反応槽 303 へは供給路 324 a、324 b は、共通の配管 324 に合流して反応槽 303 に接続され、各供給路 324 a、324 b には、それぞれ電磁弁等の電動の切換え弁 323、323 が設けられている。この切り替え弁 323、323 は、供給反応槽 303 に供給される排水供給装置（ポンプ）305 と連動している。反応槽 303 へは、いずれか一方の原水槽 302 から供給されるので、供給している側の供給路 324 a、324 b のうち、排水供給装置 305 が作動している側の供給路の流路を開き、他方の供給路の流路を閉じておく。このようにすることで、他方の原水槽 302 への流れ込みを防止することができる。

30

#### 【0023】

派生的形態

感染症病室や介護施設だけでなく、同様の目的で、自動洗浄殺菌システムを感染性排水が発生する部内の衛生設備に、配管消毒装置を設置することで、各所かの感染性排水管を効果的に洗浄殺菌することができる。

#### 【符号の説明】

#### 【0024】

- 1 消毒装置
- 2 洗浄タンク
- 3 便器
- 4 排水管
- 5 補給水配管
- 6 給水系
- 7 薬液タンク
- 8 センサ
- 9 薬液ポンプ
- 10 制御部
- 11 薬液用配管
- 12 フロート弁
- 12 a 浮き子

40

50

1 7	制御配線	
2 0 1	消毒装置	
2 0 2	洗浄タンク	
2 0 3	衛生設備	
2 0 3 a	手洗い器	
2 0 3 b	汚物流し	
2 0 4	排水管	
2 0 5	補給配管	
2 0 6	給水系	
2 0 6 a	分岐配管	10
2 0 7	薬液タンク	
2 0 8	センサ	
2 0 9	薬液ポンプ	
2 1 0	制御部	
2 1 1	薬液用配管	
2 1 2	フロート弁	
2 1 2 a	浮き子	
2 1 3	洗浄水用配管	
2 1 3 a	共通配管	
2 1 3 b	分岐配管	20
2 1 4	電動弁	
2 1 5	水栓	
2 1 6	放出口	
2 1 7	制御配線	
3 0 0	感染性排水処理システム	
3 0 1	感染性廃棄物処理装置	
3 0 2	原水槽	
3 0 3	反応槽	
3 0 4	排水管、3 0 4 a、3 0 4 b 分岐配管	
3 0 5	排水供給装置	30
3 0 6	微細気泡生成装置	
3 0 7	循環路	
3 0 8	循環装置	
3 0 9	薬液注入装置	
3 0 9 a	オゾン供給装置	
3 1 0	放流槽	
3 1 1	放流装置	
3 2 1	スクリーン	
3 2 2	切換え弁	
3 2 3	切換え弁	40

**【要約】**

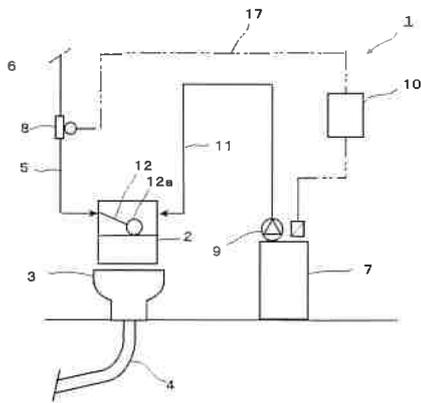
**【課題】**衛生設備の排水管を効果的に殺菌消毒することができる排水管の消毒装置および排水処理システムを提供する。

**【解決手段】**洗浄タンクと、衛生設備である便器と、該便器に接続される排水管と、を備え、前記衛生設備の使用時に、前記洗浄タンクから定量の洗浄水が前記便器に供給され、前記便器を洗浄した洗浄水が前記排水管から排水される衛生設備の排水管の消毒装置であって、前記洗浄タンクから前記便器に供給された洗浄水の量に対応する定量の水を給水系から補給する補給配管と、前記洗浄タンクへの給水を検知するセンサと、一定濃度の二酸化塩素を貯留する薬液タンクと、前記薬液タンクから一定量の薬液を洗浄タンクに供給す

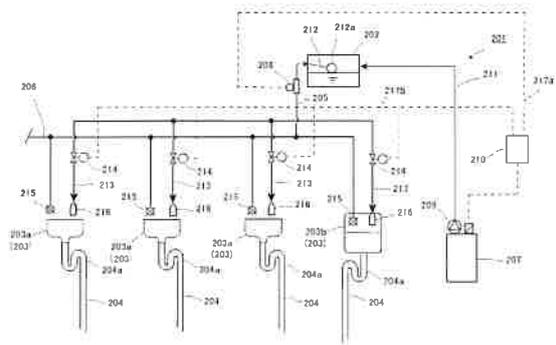
る薬液ポンプと、前記センサからの給水の感知信号によって前記薬液ポンプを作動し、洗浄タンクに定量の二酸化塩素を供給し、前記洗浄タンク内の洗浄水の二酸化塩素濃度を一定濃度に保持する制御部とを、備えている。

【選択図】図1

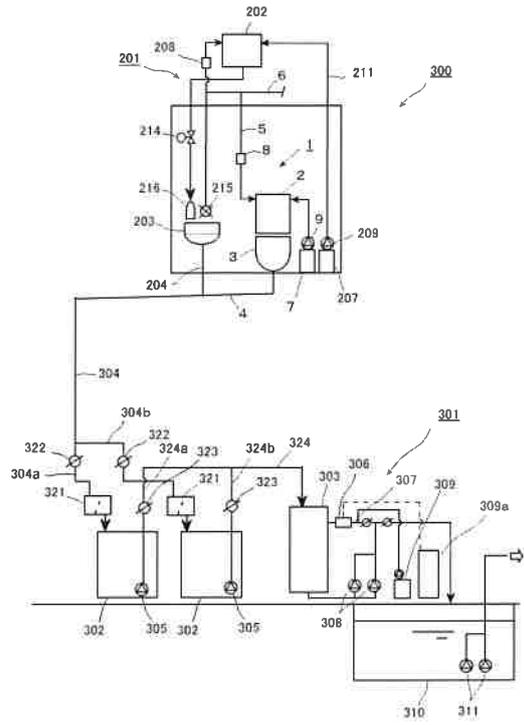
【図1】



【図2】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-155768(JP, A)  
特開2004-190425(JP, A)  
特開2018-150417(JP, A)  
特許第3496094(JP, B1)  
特開2015-161095(JP, A)  
特開2015-226885(JP, A)  
特開2017-140345(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03C	1/126
E03D	9/02

