

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4501151号
(P4501151)

(45) 発行日 平成22年7月14日(2010.7.14)

(24) 登録日 平成22年4月30日(2010.4.30)

(51) Int. Cl.		F I			
B09B	3/00	(2006.01)	B09B	3/00	304P
C02F	1/46	(2006.01)	C02F	1/46	A
C02F	3/00	(2006.01)	C02F	3/00	Z
C08J	11/08	(2006.01)	C08J	11/08	
C08J	11/10	(2006.01)	C08J	11/10	

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2004-162496 (P2004-162496)	(73) 特許権者	000010087
(22) 出願日	平成16年5月31日(2004.5.31)		TOTO株式会社
(65) 公開番号	特開2005-342570 (P2005-342570A)		福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号
(43) 公開日	平成17年12月15日(2005.12.15)	(74) 代理人	100095245
審査請求日	平成19年5月21日(2007.5.21)		弁理士 坂口 嘉彦
		(72) 発明者	大島 功治
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
		(72) 発明者	輪島 尚人
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内
		(72) 発明者	三津 愛子
			福岡県北九州市小倉北区中島2丁目1番1号 東陶機器株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 衛生用品溶解処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

水道水を電気分解してアルカリ水と酸性水とを生成する電解装置と、アルカリ水貯留部と衛生用品投入口とを有する溶解槽と、溶解槽内に配設された攪拌装置と、浄化槽とを備え、少なくとも一部がアルカリ水溶解性樹脂から成る衛生用品と電解装置が生成したアルカリ水とを溶解槽内で攪拌して衛生用品をアルカリ水に溶解させ、溶解液を溶解槽から排出して浄化槽に貯留すると共に、電解装置が生成した酸性水を浄化槽に供給することを特徴とする衛生用品溶解処理装置。

【請求項2】

電解装置が生成した酸性水を貯留する酸性水貯留槽を備え、酸性水貯留槽から浄化槽に酸性水を供給することを特徴とする請求項1に記載の衛生用品溶解処理装置。

10

【請求項3】

電解装置が生成した酸性水の一部を浄化槽から延びる浄化液排水管に排出することを特徴とする請求項1又は2に記載の衛生用品溶解処理装置。

【請求項4】

水道水の電気伝導度を検知する電気伝導度検知装置と、水道水の電気伝導度に応じて電解装置の作動を制御する制御装置とを有することを特徴とする請求項1乃至3の何れか1項に記載の衛生用品溶解処理装置。

【請求項5】

衛生用品量検知装置と、衛生用品量に応じてアルカリ水供給量及び/又はアルカリ水pH

20

及び/又は攪拌時間を制御する制御装置を備えることを特徴とする請求項1乃至4の何れか1項に記載の衛生用品溶解処理装置。

【請求項6】

溶解度検知装置と、衛生用品の溶解度に応じて溶解槽からの溶解液の排出時期を制御する制御装置を備えることを特徴とする請求項1乃至5の何れか1項に記載の衛生用品溶解処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、衛生用品溶解処理装置に関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

おむつや生理用品は、ゴミとして焼却処理され、又は埋め立て処理されている。高齢化社会の到来により大人用おむつの使用量が飛躍的に増加している現状に鑑みると、おむつや生理用品をゴミとして処理するのは、焼却設備や埋め立地の取得の観点から最早限界に近づいていると思料される。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

pH9~10の比較的低いアルカリ度のアルカリ水にも溶解するアルカリ水溶解性樹脂が近年開発された(例えば、米国特許第6,534,610号、6,288,184号)。本発明は、アルカリ水溶解性樹脂の開発に鑑みてなされたものであり、ゴミとして処理される、おむつや生理用品等の衛生用品の量を飛躍的に減少させることができる衛生用品処理装置を提供することを目的とする。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

上記課題を解決するために、本発明においては、水道水を電気分解してアルカリ水と酸性水とを生成する電解装置と、アルカリ水貯留部と衛生用品投入口とを有する溶解槽と、溶解槽内に配設された攪拌装置と、浄化槽とを備え、少なくとも一部がアルカリ水溶解性樹脂から成る衛生用品と電解装置が生成したアルカリ水とを溶解槽内で攪拌して衛生用品をアルカリ水に溶解させ、溶解液を溶解槽から排出して浄化槽に貯留すると共に、電解装置が生成した酸性水を浄化槽に供給することを特徴とする衛生用品溶解処理装置を提供する。

30

衛生用品のアルカリ水溶解性樹脂から成る部分を、アルカリ水に溶解させて、浄化槽に排出することにより、衛生用品のゴミとして処理される部位の量が飛躍的に減少する。

アルカリ性の溶解液に加えて電解装置が生成した酸性水をも浄化槽に貯留して、浄化槽内の液を略中性化することにより、前記液中の微生物の働きを良い状態に維持することができる。浄化槽の性能を向上させることができる。

【0005】

本発明の好ましい態様においては、衛生用品溶解処理装置は、電解装置が生成した酸性水を貯留する酸性水貯留槽を備え、酸性水貯留槽から浄化槽に酸性水を供給する。

40

酸性水貯留槽から浄化槽に酸性水を供給する場合には、浄化槽への酸性水の供給量を可変制御して、浄化槽内の液のpHを最適値に可変制御することが可能になる。

【0006】

本発明の好ましい態様においては、電解装置が生成した酸性水の一部を浄化槽から延びる浄化液排水管に排出する。

電解装置が生成したアルカリ水は、衛生用品を溶解する過程で水酸化物イオンの一部を失いpHが低下する。電解装置が生成した酸性水の一部を浄化槽から延びる浄化液排水管に排出し、浄化槽に流入した溶解液中に含まれる水酸化物イオンに見合った量の酸性水を浄化槽に供給することにより、浄化槽内の液をより一層中性に近づけることができる。

50

【 0 0 0 7 】

本発明の好ましい態様においては、衛生用品溶解処理装置は、水道水の電気伝導度検知装置と、水道水の電気伝導度に応じて電解装置の作動を制御する制御装置とを有する。水道水を電気分解して、所望 pH のアルカリ水を得るためには、水道水中の水酸化物イオンの残存を抑制する炭酸水素イオン等の pH 緩衝物質の水道水中濃度を検知し、pH 緩衝物質の濃度に応じて電解時間を制御する必要がある。水道水の電気伝導度を検知することにより、pH 緩衝物質の水道水中濃度を検知することができる。

【 0 0 0 8 】

本発明の好ましい態様においては、衛生用品溶解処理装置は、衛生用品量検知装置と、衛生用品量に応じてアルカリ水供給量及び / 又はアルカリ水 pH 及び / 又は攪拌時間を制御する制御装置を備える。

衛生用品量に応じて、アルカリ水供給量及び / 又はアルカリ水 pH 及び / 又は攪拌時間を制御することにより、必要充分の程度に衛生用品をアルカリ水に溶解させることができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の好ましい態様においては、衛生用品溶解処理装置は、溶解度検知装置と、衛生用品の溶解度に応じて溶解槽からの溶解液の排出時期を制御する制御装置を備える。

衛生用品の溶解度に応じて溶解槽からの溶解液の排出時期を制御することにより、溶解度が不十分な衛生用品を排出してしまうのを防止することができる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 0 】

本発明に係る衛生用品溶解処理装置は、衛生用品のアルカリ水溶解性樹脂から成る部分を、アルカリ水中に溶解させて、トイレなどに排出することにより、衛生用品のゴミとして処理される部位の量を飛躍的に減少させることができる。

アルカリ性の溶解液に加えて電解装置が生成した酸性水をも浄化槽に貯留して、浄化槽内の液を略中性化することにより、前記液中の細菌の働きを良い状態に維持することができる。浄化槽の性能を向上させることができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 1 】

本発明の実施例に係る衛生用品溶解処理装置を説明する。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 2 】

図 1 に示すように、衛生用品溶解処理装置 A は、水道水を電気分解してアルカリ水と酸性水とを生成する電解装置 1 と、溶解槽 2 と、溶解液圧送装置 3 と、これらの機器の作動を制御する制御装置 4 と、浄化槽 5 とを備えている。

電解 1 は、給水弁 6 を介して図示しない水道配管に接続すると共に、溶解槽 2 に接続している。

溶解槽 2 は、電解装置 1 に接続すると共に、圧送装置 3 に接続している。

圧送装置 3 は、溶解槽 2 に接続すると共に、配管 7 を介して、便器 B から浄化槽 5 へ延びる配管 8 に接続している。

電解装置 1 から延びる酸性水排出管 9 が、配管 8 に接続している。

浄化槽 5 から浄化液排出管 10 が延びている。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示すように、電解装置 1 は、電解槽 11 と、電解槽 11 内に配設された少なくとも一対の陽極板 12 と陰極板 13 と、両電極板の間に配設された隔膜 14 と、陽極板 12 と陰極板 13 との間に電圧を印加する直流電源 15 とを有している。隔膜 14 と陽極板 12、陰極板 13 との間に形成された通水路 16、17 を流れる水道水が電気分解され、通水路 16 で酸性水が生成され、通水路 17 でアルカリ水が生成される。通水路 16 は配管 9 に接続している。図示しない水道水電気伝導度検知装置が電解装置内又は電解装置の近傍に配設されている。水道水電気伝導度検知装置は、電解槽 11 に供給される水道水の電気伝

10

20

30

40

50

導度を検知する。

【 0 0 1 4 】

図 3 に示すように、溶解槽 2 は、槽本体 2 1 を有している。槽本体 2 1 の側壁上部に、片開きドア 2 1 a により開閉される衛生用品投入口 2 1 b が形成されている。

槽本体 2 1 の側壁上部に、開口 2 1 b に対峙して、アルカリ水供給弁 2 2 が取り付けられている。アルカリ水供給弁 2 2 は配管を介して電解装置 1 の通水路 1 7 に接続している。

槽本体 2 1 の側壁下部に、複数の刃からなる破碎装置 2 3 と、発光部 2 4 a と受光部 2 4 b とから成る溶解度検知装置 2 4 とが取り付けられている。溶解度検知装置 2 4 は、発光部 2 4 a の発光量と、受光部 2 4 b の受光量との比から溶解液中の衛生用品の残存量と溶解液の濁度とを検知し、衛生用品の溶解度を検知する。

槽本体 2 1 内に攪拌装置 2 5 が配設されている。攪拌装置 2 5 は、破碎装置 2 3 に対峙して配設された攪拌羽根 2 5 a と、攪拌羽根 2 5 a の駆動軸 2 5 b と、槽本体 2 1 の底壁下面に取り付けられた駆動モータ 2 5 c とを有している。

槽本体 2 1 の底壁下面に重量センサー 2 6 が取り付けられている。重量センサー 2 6 は衛生用品量検知装置として機能する。

槽本体 2 1 の底壁に、排出口 2 7 と、排出口 2 7 を覆うフィルター 2 8 とが配設されている。排出口 2 7 は、排水弁 2 9 に接続している。排水弁 2 9 は、配管を介して溶解液圧送装置 3 に接続している。

【 0 0 1 5 】

衛生用品溶解処理装置 A の作動を図 4 のフローチャートを参照しながら説明する。

少なくとも一部がアルカリ水溶解性樹脂から成る衛生用品が、投入口 2 1 b を介して溶解槽 2 の槽本体 2 1 に投入され、ドア 2 1 a が閉じられ、衛生用品溶解処理装置 A の図示しないスタートスイッチが ON されると (S 1)、重量センサー 2 6 の検知信号に基づいて、制御装置 4 が衛生用品の投入量を認識する。投入量が過少の場合には、制御装置 4 は、所定時間に亘って図示しない警報装置に警報を表示し、衛生用品の更なる投入を促す (S 2 ~ S 5)。

【 0 0 1 6 】

投入量が所定値に達している、或いは警報の開始から所定時間が経過すると、制御装置 4 は、重量センサー 2 6 の検知信号に基づいて衛生用品の投入量を認識し、予め記憶した衛生用品の投入量とアルカリ水の pH の適正值、アルカリ水の適正供給量、適正攪拌時間との相関データに基づいて、アルカリ水の pH と、アルカリ水の供給量と、攪拌時間の目標値を決定する。

制御装置 4 は、給水弁 5 を開いて電解装置 1 の電解槽 1 1 に水道水を供給すると共に、水道水電気伝導度検知装置の検知信号に基づいて、水酸化物イオンの残存を抑制する pH 緩衝物質である炭酸 (H₂CO₃)、炭酸水素イオン (HCO₃⁻) の水道水中濃度を認識し、目標 pH のアルカリ水を生成するのに必要な目標電流値を算出し、目標値の電流を電解槽 1 1 の電極板 1 2、1 3 間に流す (S 6)。

制御装置 4 は、電気分解電流値決定サブルーチンを実施して目標電流値を決定する。通常の水道水の場合炭酸濃度は地域の如何に関わらず低く且つ略一定であることを勘案して、地域毎の電気伝導度と炭酸水素イオン濃度との相関データ、ひいては地域毎の電気伝導度と pH 緩衝物質濃度との相関データを、予め制御装置 4 に記憶させている。制御装置 4 は、水道水電気伝導度検知装置の検知信号を受信すると、前記相関データから pH 緩衝物質濃度を算出し、pH 緩衝物質濃度が零の場合に目標 pH のアルカリ水を生成するのに必要な電流値と、pH 緩衝物質により消費される pH 干渉物質濃度に比例する濃度の水酸イオンを生成するのに必要な電流値との和を算出して、両者の和を目標電流値とする (S 6 1 ~ S 6 3)。電気伝導度は電極板間に印加する電圧と、電極板間に流れる電流値とから求めることができる。電極板として電解装置 1 の電極板 1 2、1 3 を利用しても良い。

【 0 0 1 7 】

制御装置 4 は、アルカリ水供給弁 2 2 を開いて、目標 pH (pH 9 ~ 1 0) の目標量のアルカリ水を、溶解槽 2 の槽本体 2 1 に供給する (S 7)。

10

20

30

40

50

電解槽 11 で生成された酸性水は、酸性水排出管 9 と配管 7 とを介して、配管 8 に排出され、配管 8 を通って浄化槽 5 へ流入する。

制御装置は次に、目標時間 t_0 に互って攪拌装置 25 を作動させ、破碎装置 23 によって衛生用品を破碎しつつ、衛生用品の破砕片とアルカリ水とを攪拌し、衛生用品の破砕片をアルカリ水に溶解させる (S8 ~ S9)。

【0018】

制御装置 4 は、攪拌開始から t_0 時間経過後に、溶解度検知装置 24 の検知信号に基づいて衛生用品の溶解度を認識し、溶解度が所定値まで達すると、攪拌装置 25 を停止させ、排水弁 29 を開いて溶解水を溶解槽 2 から排出する (S10 ~ S12)。

衛生用品の量、溶解槽 2 内での衛生用品の浮き方、衛生用品内の汚物の量等により衛生用品の溶解性は変化するので、目標 pH のアルカリ水を目標量使って目標時間に互って攪拌しても、所望程度にまで衛生用品が溶解するとは限らない。従って、溶解状態を確認しながら攪拌を行うのが肝要である。衛生用品の溶解度が上昇すると溶解液の濁度が上昇するので、溶解液の濁度に基づいて衛生用品の溶解度を検知することができる。溶解液の濁度は、光の透過率から検知できるので、溶解度検知装置 24 を用いて溶解度を検知することができる。

制御装置 4 は次に、溶解液圧送装置 3 のポンプを所定時間作動させて、衛生用品の溶解液を配管 8 に排出する (S13)。溶解液は配管 8 を通って浄化槽 5 に流入する。

衛生用品の破砕片であって、溶解されなかった残存物は、フィルター 28 により捕捉されるので溶解槽 2 からは排出されない。

【0019】

制御装置 4 は次に、溶解槽洗浄サブルーチンを実施する。制御装置 4 は、アルカリ水給水弁 22 を開いて所定量のアルカリ水を槽本体 21 に供給し、所定時間 t_1 に互って攪拌装置 25 を作動させて槽本体 21 の内部を洗浄し、槽本体 21 の囲壁や破碎装置 23 や攪拌装置 25 に付着した未溶解物の残滓を洗い落とし、(S14 ~ S16)、攪拌装置 25 を停止させた後排水弁 29 を開き、溶解液圧送装置 3 のポンプを作動させて洗浄排水を配管 8 に排出する (S17 ~ S18)。洗浄排水は配管 8 を通って浄化槽 5 に流入する。

【0020】

以上により衛生用品の溶解処理が完了する。衛生用品溶解処理装置 A の図示しないスタートスイッチが OFF されると、制御装置 4 の作動が停止し、給水弁 5、アルカリ水供給弁 22、排水弁 29 が閉じ、電解装置 1、溶解槽 2、溶解液圧送装置 3 への電力供給が停止して、衛生用品溶解処理装置 A の作動が停止する。

フィルター 28 により捕捉された未溶解の残存物は、投入口 21b を介して、人手により除去する。

【0021】

浄化槽 5 に流入した溶解液は、電解装置 1 から供給された酸性水と、便器 B から浄化槽 5 に流入した汚物と共に、浄化槽 5 に一時的に貯留され、浄化槽内で微生物により無機物に分解された後、浄化液排水管 10 を通って公共下水管に排出される。

【0022】

衛生用品溶解処理装置 A を使用すれば、衛生用品のアルカリ水溶解性樹脂から成る部分を、アルカリ水中に溶解させて、配管 8 に排出することにより、衛生用品のゴミとして処理される部位の量が飛躍的に減少する。

アルカリ性の溶解液に加えて電解装置 1 が生成した酸性水をも浄化槽 5 に貯留して、浄化槽 5 内の液を略中性化することにより、前記液中の微生物の働きを良い状態に維持することができる。浄化槽 5 の性能を向上させることができる。

衛生用品溶解処理装置 A は、水道水を電解してアルカリ水を生成する電解装置 1 を備え、また水道水電気伝導度検知装置を備えるので、容易且つ簡便に所望 pH のアルカリ水を得ることができる。

衛生用品溶解処理装置 A は、溶解槽 2 に投入された衛生用品の量を検知する重量センサー 26 と、衛生用品の量に応じてアルカリ水供給量と、アルカリ水 pH と、攪拌時間とを制

10

20

30

40

50

御する制御装置 4 を備えているので、衛生用品の投入量に応じて、アルカリ水供給量とアルカリ水 pH と攪拌時間とを制御し、必要充分の程度に衛生用品をアルカリ水中に溶解させることができる。

衛生用品溶解処理装置 A は、溶解度検知装置 2 4 と、衛生用品の溶解度に応じて溶解槽 2 からの溶解液の排出時期を制御する制御装置 4 を備えているので、溶解度が不十分な衛生用品を排出してしまうおそれは無い。

【実施例 2】

【0023】

実施例 1 では、衛生用品の量に応じてアルカリ水供給量と、アルカリ水 pH と、攪拌時間とを制御したが、アルカリ水供給量及び / 又はアルカリ水 pH を制御し、攪拌時間は所定値に固定しても良く、或いはアルカリ水供給量とアルカリ水 pH とを所定値に固定し、攪拌時間を制御しても良い。

10

圧送装置 3 を廃止し、溶解槽の排出口 2 7 から重力を利用して配管 7 に溶解液を排出するように構成しても良い。

実施例 1 における攪拌装置 2 5 の回転軸 2 5 a は垂直に延在しても良く、或いは水平に延在しても良い。

攪拌装置 2 5 は攪拌羽根に限定されない。図 5 に示すように、槽本体 2 1 の底壁に開口 2 7 を形成し、開口 2 7 を覆うフィルター 2 8 を配設し、開口 2 7 からポンプ 3 0 を介して吸い込んだアルカリ水を、槽本体 2 1 の側壁に設けたノズル 3 1 から噴射して、アルカリ水の旋回流を形成しても良い。槽本体 2 1 を回転させても良い。

20

アルカリ水の溶解能力を向上させるために、アルカリ水を加熱する装置を溶解槽 2 内に配設しても良く、或いは加熱した水道水を電解装置 1 に供給しても良い。

【実施例 3】

【0024】

実施例 1 において、図 1 に一点鎖線で示すように、配管 9 の途上に、酸性水を貯留する酸性水貯留槽 1 1 を配設し、酸性水貯留槽に溜めた酸性水を、配管 7 に排出するように構成しても良い。

酸性水貯留槽 1 1 から浄化槽 5 に酸性水を供給することにより、浄化槽 5 への酸性水の供給量を可変制御して、浄化槽 5 内の液の pH を最適値に可変制御することが可能になる。

30

【実施例 4】

【0025】

実施例 1 及び実施例 3 において、図 1 に二点鎖線で示すように、配管 9 の配管 7 への接続部に近接する部位から分岐管 9 a を分岐させ、分岐管 9 a を浄化液排水管 1 0 に接続して、酸性水の一部を浄化槽 5 を迂回して浄化槽 5 よりも下流に排出するように構成しても良い。

電解装置 1 が生成したアルカリ水は、衛生用品を溶解する過程で水酸化物イオンの一部を失い pH が低下する。電解装置 1 が生成した酸性水の一部を浄化槽 5 から延びる浄化液排水管 1 0 に排出し、浄化槽 5 に流入した溶解液中に含まれる水酸化物イオンに見合った量の酸性水を浄化槽 5 に供給することにより、浄化槽 5 内の液をより一層中性に近づけることができる。

40

浄化槽 5 に供給する酸性水の量と、浄化槽 5 を迂回させる酸性水の量との比は、電解装置 1 から供給されるアルカリ水の pH、量、衛生用品の量等に基づいて決定しても良く、或いは浄化槽 5 に貯留された液の pH に基づいて決定しても良い。

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明は、少なくとも一部がアルカリ水溶解性樹脂から成る衛生用品の処理に使用可能である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図 1】本発明の実施例に係る衛生用品溶解処理装置のブロック図である。

50

【図2】本発明の実施例に係る衛生用品溶解処理装置が備える電解装置の構造図である。
 【図3】本発明の実施例に係る衛生用品溶解処理装置が備える溶解槽の構造図である。(a)は外観斜視図であり、(b)は断面図である。
 【図4】本発明の実施例に係る衛生用品溶解処理装置の作動のフローチャートである。
 【図5】本発明の他の実施例に係る衛生用品溶解処理装置が備える溶解槽の構造図である。(a)は断面図であり、(b)は(a)のb-b矢視図である。

【符号の説明】

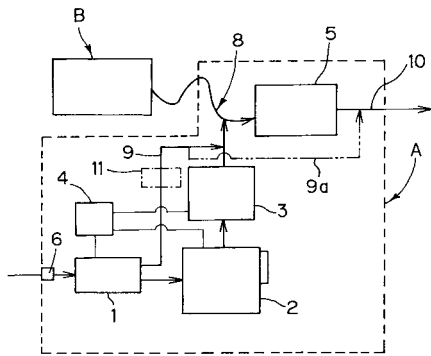
【0028】

- A 衛生用品溶解処理装置
- B 便器
- 1 電解装置
- 2 溶解槽
- 3 圧送装置
- 4 制御装置
- 5 浄化槽
- 6 給水弁
- 7、8 配管
- 9 酸性水排出管
- 9a 分岐管
- 10 浄化液排水管
- 11 酸性水貯留槽

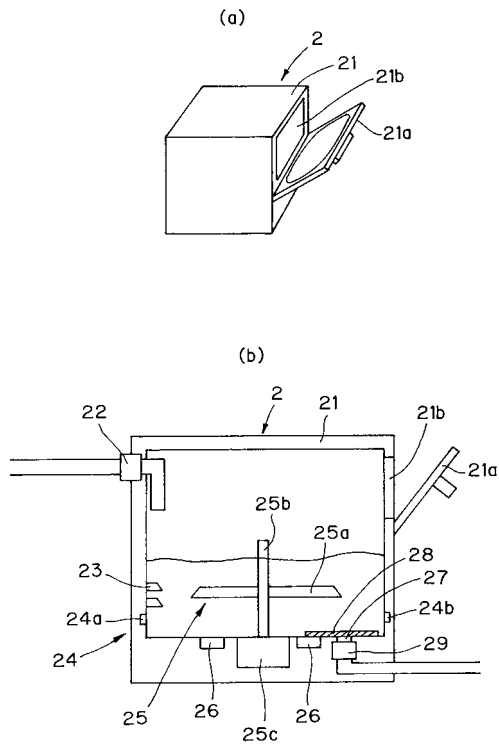
10

20

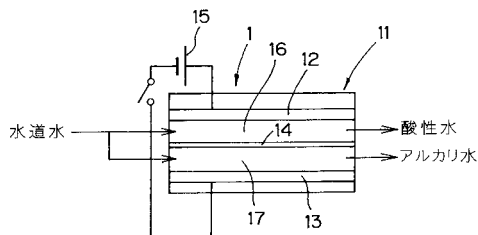
【図1】



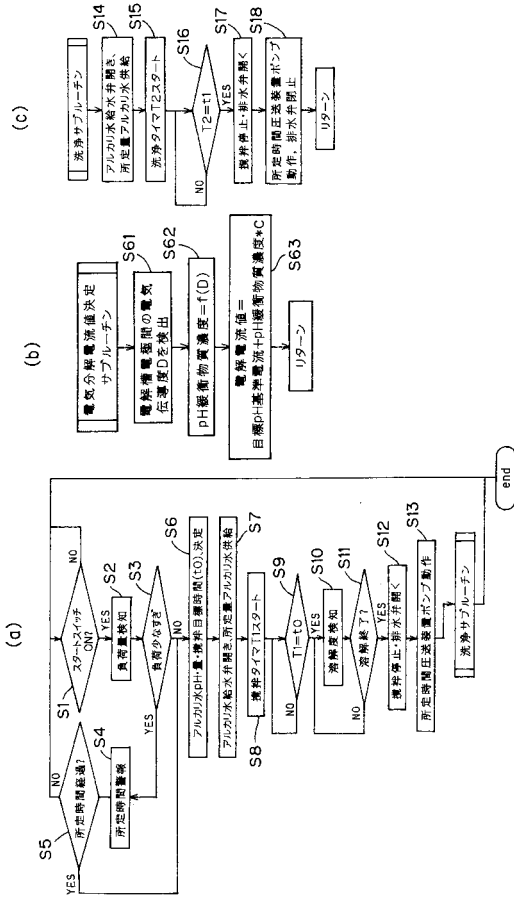
【図3】



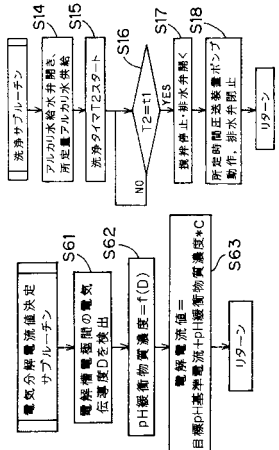
【図2】



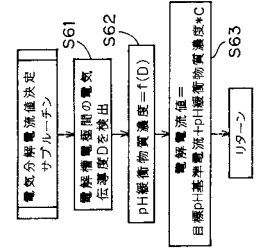
【 図 4 】



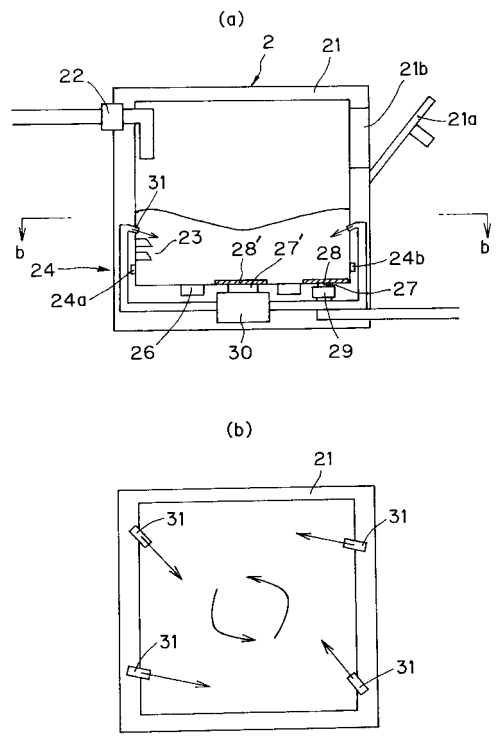
(c)



(b)



【 図 5 】



フロントページの続き

審査官 北村 龍平

- (56)参考文献 特開昭53-025075(JP,A)
特開2002-069234(JP,A)
特開2000-290428(JP,A)
特表2003-510430(JP,A)
特表2006-521415(JP,A)
特開2003-321574(JP,A)
特開2001-286848(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B09B	1/00	-	5/00
B29B	17/00	-	17/04
C08J	11/00	-	11/28
A41B	13/02		
	13/08		
A61F	5/44		
	13/00		
	13/16	-	13/20