

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2024-81821

(P2024-81821A)

(43)公開日 令和6年6月19日(2024.6.19)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード(参考)	
C 2 5 B	1/26 (2006.01)	C 2 5 B	1/26	C	4 G 0 3 5
C 0 2 F	1/68 (2023.01)	C 0 2 F	1/68	5 1 0 A	4 K 0 2 1
B 0 1 F	21/00 (2022.01)	C 0 2 F	1/68	5 2 0 B	
C 2 5 B	9/00 (2021.01)	C 0 2 F	1/68	5 3 0 K	
C 2 5 B	15/08 (2006.01)	C 0 2 F	1/68	5 3 0 L	
		審査請求	未請求	請求項の数	4 O L (全13頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2022-195266(P2022-195266)
 (22)出願日 令和4年12月7日(2022.12.7)

(71)出願人 000001052
 株式会社クボタ
 大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目2番4
 7号
 (74)代理人 110001298
 弁理士法人森本国際特許事務所
 (72)発明者 千葉 博資
 大阪府八尾市神武町2-35 株式会社
 クボタ久宝寺事業センター内
 (72)発明者 杉山 大亮
 大阪府八尾市神武町2-35 株式会社
 クボタ久宝寺事業センター内
 (72)発明者 陳 致堯
 大阪府八尾市神武町2-35 株式会社
 クボタ久宝寺事業センター内
 最終頁に続く

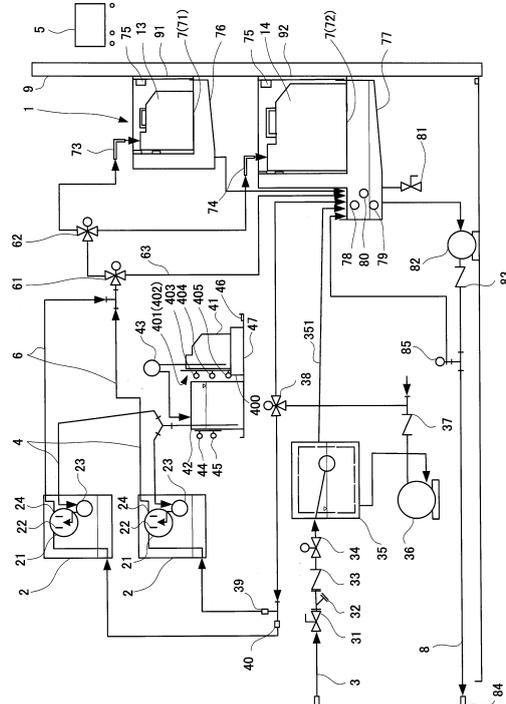
(54)【発明の名称】 電解水生成装置

(57)【要約】

【課題】供給源の電解液がなくなっても、一定時間にとわって電解水生成ユニットの運転を継続し、供給源の電解液の補充を行うことができる電解水生成装置を提供する。

【解決手段】電解液供給系4は、供給源である交換可能な薬液カートリッジ41と、薬液カートリッジ41から電解水生成ユニット2まで電解液を供給する経路中に配置したバッファ部42と、薬液カートリッジ41内の電解液の実質残量を液位計測または重量計測により実測定する計測部401を有し、電解水生成ユニット2は、電解槽21と電解槽21へ電解液を供給する薬液ポンプ23を有し、薬液ポンプ23がバッファ部42を通して電解液を電解槽21へ供給し、制御部5は、計測部401の測定値が設定値以下であるときに発報する。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電解液の電気分解により生成する塩素ガスを給水中に混気して電解水を生成する電解水生成ユニットと、

電解水生成ユニットに給水する給水系と、

電解液を電解水生成ユニットへ供給する電解液供給系と、

装置各部を制御する制御部を備え、

電解液供給系は、供給源である交換可能な薬液カートリッジと、薬液カートリッジから電解水生成ユニットまで電解液を供給する経路中に配置したバッファ部と、薬液カートリッジ内の電解液の実質残量を液位計測または重量計測により実測定する計測部を有し、

10

電解水生成ユニットは、電解槽と電解槽へ電解液を供給する薬液ポンプを有し、薬液ポンプがバッファ部を通して電解液を電解槽へ供給し、

制御部は、計測部の測定値が設定値以下であるときに発報することを特徴とする電解水生成装置。

【請求項 2】

電解液供給系は、バッファ部をなす常設の薬液用タンクと、薬液カートリッジから薬液用タンクへ電解液を供給する薬液供給ポンプを有することを特徴とする請求項 1 に記載の電解水生成装置。

【請求項 3】

電解液供給系は、バッファ部が管路を螺旋状に配して管路長を冗長化したフレキシブルな螺旋チューブからなることを特徴とする請求項 1 に記載の電解水生成装置。

20

【請求項 4】

電解液供給系は、バッファ部が管路径を冗長化したフレキシブルな大径チューブからなることを特徴とする請求項 1 に記載の電解水生成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電解水生成装置に関し、電解により次亜塩素酸水を生成する技術に貢献するものである。

【背景技術】

30

【0002】

従来、人が集まる学校や病院や商業施設等々における閉鎖空間、半閉鎖空間で、除菌、衛生管理、感染症対策、BCP（事業継続計画）のために、電解水生成装置で生成した次亜塩素酸水を使用している。

【0003】

電解水生成装置は、電解槽で原料薬液を電気分解して塩素ガスを発生させ、塩素ガスを給水系から供給する給水中に混気し、微酸性電解水を生成している。

【0004】

また、特許文献 1 に記載する電解水生成装置は、一对の電極が配設された電解槽と、電解槽に電解質を含む被電解水を供給する被電解水供給管路と、一对の電極の間に直流電圧を印加する電源装置とを備え、被電解水供給管路により供給される被電解水を電解槽内で電源装置によって一对の電極の間に直流電圧を印加することにより電気分解して次亜塩素酸を含む電解水を生成するものであり、被電解水供給管路には被電解水の温度を高くする加温手段が設けられている。

40

【0005】

また、特許文献 2 に記載する電解水生成装置は、電流計により検出される電流値が電解水の要求される性質に対応して予め設定された設定電解電流となる制御条件で電源装置から一对の電極の間に直流電圧を印加して生成した電解水を注出管路から注出するものであり、注出管路に接続された排水管路と、注出管路と排水管路との電解水の流れを切り替える切替え手段として注出弁と排水弁とを設け、電流計により設定電解電流を検出したとき

50

には注出弁を開放させるとともに排水弁を閉止させるように制御し、電流計により設定電解電流を検出しないときには注出弁を閉止させるとともに排水弁を開放させるように制御するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2022-115302

【特許文献2】特開2022-115299

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

従来、電解水生成装置、例えば特許文献1では、原水の全量を加温している。しかし、原水は量が多くて、加温のために消費するエネルギー量が大きくなり、コスト面、環境面、安全面への影響が懸念される。

【0008】

また、特許文献2のように、電流計により設定電解電流を検出したときに注出弁を開放させるとともに排水弁を閉止させる場合には、適正濃度の電解水の取り出しを開始するまでに、電解水の濃度が適正となるまでの待ち時間が発生し、電解水の生成開始から電解水の取り出し完了までに時間ロスがあり、取り出しの時間効率が下がる要因があった。

【0009】

20

また、電解質の残量検知は理論値からの算出、すなわち電解運転時間または電解質送液ポンプの作動時間から算出している。しかし、電解処理は環境温度によって電解質消費量が変化するので、理論値と実際値とに誤差が生じ、警告発報前に電解質が枯渇し、あるいは残量が所定量に到達する前に警告発報するなどの不具合を引き起こす可能性がある。

【0010】

電解質を単一槽に貯留しているので、槽内残量が電解質の実質残量となり、警告発報から交換、補給までの間に、例えば発報に気付かなかった、忙しくて交換できなかった等によりタイムラグがあると電解質が枯渇し、電解水の取出しが不可になる事態が発生する可能性がある。

【0011】

30

排水を自然流下で行っており、排水配管が立ち上がっているなど、揚程のある場所には設置できず、設置場所が限られる。

【0012】

本発明は上記した課題を解決するものであり、供給源の電解液がなくなっても、一定時間にわたって電解水生成ユニットの運転を継続しつつ、供給源の電解液の補充を行うことができる電解水生成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上記課題を解決するために、本発明の電解水生成装置は、電解液の電気分解により生成する塩素ガスを給水中に混気して電解水を生成する電解水生成ユニットと、電解水生成ユニットに給水する給水系と、電解液を電解水生成ユニットへ供給する電解液供給系と、

40

装置各部を制御する制御部を備え、電解液供給系は、供給源である交換可能な薬液カートリッジと、薬液カートリッジから電解水生成ユニットまで電解液を供給する経路中に配置したバッファ部と、薬液カートリッジ内の電解液の実質残量を液位計測または重量計測により実測定する計測部を有し、電解水生成ユニットは、電解槽と電解槽へ電解液を供給する薬液ポンプを有し、薬液ポンプがバッファ部を通して電解液を電解槽へ供給し、制御部は、計測部の測定値が設定値以下であるときに発報することを特徴とする。

【0014】

また、本発明の電解水生成装置は、電解液供給系は、バッファ部をなす常設の薬液用タンクと、薬液カートリッジから薬液用タンクへ電解液を供給する薬液供給ポンプを有する

50

ことを特徴とする。

【0015】

また、本発明の電解水生成装置は、電解液供給系は、バッファ部が管路を螺旋状に配して管路長を冗長化したフレキシブルな螺旋チューブからなることを特徴とする。

【0016】

また、本発明の電解水生成装置は、電解液供給系は、バッファ部が管路径を冗長化したフレキシブルな大径チューブからなることを特徴とする。

【発明の効果】

【0017】

以上のように本発明によれば、バッファ部を通して電解液を電解水生成ユニットに供給することで、供給源の電解液がなくなった状態においてもバッファ部には所定の電解液が残存している。

10

【0018】

このため、バッファ部内に残存する電解液量に見合う一定時間にわたって電解水生成ユニットの運転を継続しつつ、この間に供給源の薬液カートリッジの交換を行うことができ、供給源の電解液の補充を行うための猶予期間ができる。

【0019】

螺旋チューブ、大径チューブはフレキシブルであるので、バッファ部を配置するうえで空間的な制約が小さく、自由度が大きくなり、装置全体として内部空間を有効に利用できる。また、電解液供給ポンプが不要となり、装置構成の簡素化を図れる。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】本発明の実施の形態に係る電解水生成装置を示すブロック図

【図2】同実施の形態に係る電解水生成装置を示す斜視図

【図3】同実施の形態に係る電解水生成装置の内部を示す斜視図

【図4】同実施の形態に係る電解水生成装置の要部を示す模式図

【図5】同実施の形態に係る電解水生成装置の制御部を示す模式図

【図6】本発明の他の実施の形態に係るバッファ部を示す模式図

【図7】本発明のさらに他の実施の形態に係るバッファ部を示す模式図

【発明を実施するための形態】

30

【0021】

以下、本発明の実施の形態に係る電解水生成装置を図面に基づいて説明する。

【0022】

図1から図5に示すように、電解水生成装置1は、主要構成部として電解水生成ユニット2と給水系3と電解液供給系4と制御部5と電解水供給系6と電解水取出部7と排水系8を備えている。

【0023】

本実施の形態では、筐体9の内部に、複数の電解水生成ユニット2、ここでは2台を有している。電解水生成ユニット2は、電解槽21の内部に電極22を有し、電解槽21の他に、薬液ポンプ23を有し、図示していない減圧弁、電磁弁、流量計、逆止弁、トラップ水路等により構成される。

40

【0024】

電解槽21は、一例として図4に示すように、電解水吐出路24に接続する混気部25を有している。そして、電解液である原料薬液の塩酸を電気分解して塩素ガスGを発生させ、混気部25において電解槽21の開口部26から塩素ガスGを給水系3の管路を流れる給水中に混気し、微酸性電解水(次亜塩素酸水)を得る。ここでの微酸性電解水は、主な有効成分が次亜塩素酸(HCLO)で、pH5.0-6.5、有効塩素濃度10-80mg/kgの水溶液である。

【0025】

給水系3は、給水源10から各電解水生成ユニット2に給水する流路の途中に、上流側

50

から下流側に順次に、ボール弁 3 1 とストレーナ 3 2 とチャッキ弁 3 3 と緊急遮断弁 3 4 を有し、さらに受水槽 3 5 と加圧ポンプ 3 6 を備えている。加圧ポンプ 3 6 の吐出口に続く下流側管路はチャッキ弁 3 7 を介して第 1 三方弁 3 8 の入口ポートに接続し、第 1 三方弁 3 8 の一方の出口ポートに続く下流側管路が分岐し、分岐管路のそれぞれが定流量弁 3 9、40 を介して電解水生成ユニット 2 のそれぞれに接続している。第 1 三方弁 3 8 の他方の出口ポートに続く下流側管路が排水系 8 に接続している。他の管路構成として各分岐管路のそれぞれに設定流量の異なる一対の定流量弁を切り替え可能に配置する管路構成も可能である。

【 0 0 2 6 】

電解液供給系 4 は、供給源の交換可能な薬液カートリッジ 4 1 と、薬液カートリッジ 4 1 から電解水生成ユニット 2 まで電解液を供給する経路中に配置したバッファ部を有し、ここではバッファ部が常設の薬液用タンク 4 2 からなる。 10

【 0 0 2 7 】

電解液供給系 4 は、供給源の交換可能な薬液カートリッジ 4 1 に貯留する電解液である原料薬液の塩酸を、バッファ部である薬液用タンク 4 2 を介して双方の電解水生成ユニット 2 の薬液ポンプ 2 3 に供給するものであり、薬液カートリッジ 4 1 と薬液用タンク 4 2 で原料薬液を貯留する電解液貯留部をなす。

【 0 0 2 8 】

薬液カートリッジ 4 1 の原料薬液は薬液供給ポンプ 4 3 で薬液用タンク 4 2 に供給し、薬液用タンク 4 2 の原料薬液を各電解水生成ユニット 2 の薬液ポンプ 2 3 が吸い上げる。薬液用タンク 4 2 は上限液位の上限リミットセンサ 4 4 と下限液位の下限リミットセンサ 4 5 を有し、下限リミットセンサ 4 5 が OFF となると薬液供給ポンプ 4 3 が起動し、下限リミットセンサ 4 5 が ON となると薬液供給ポンプ 4 3 が停止する。上限リミットセンサ 4 4 は、異常高液位でエラー停止させるためのフェイルセーフである。薬液カートリッジ 4 1 と薬液用タンク 4 2 は漏水センサ 4 6 を備えた薬液ドレンパン 4 7 の上に配置する。 20

【 0 0 2 9 】

薬液カートリッジ 4 1 を載置する架台 4 0 0 には、薬液カートリッジ 4 1 の内部に残る電解液の実質残量を実測定する計測部 4 0 1 を設けている。ここでは、計測部 4 0 1 が非接触式の液位計測部 4 0 2 からなるが、重量計測により実測定することも可能である。液位計測部 4 0 2 は、非接触方式の近接センサ、レベルセンサ等であり、複数の検出位置で液位を測定可能であり、ここでは上限位置 4 0 3、中間位置 4 0 4、下限位置 4 0 5 で液位を測定する。 30

【 0 0 3 0 】

すなわち、薬液カートリッジ 4 1 の内部の電解液量が減少し、液位が下限位置 4 0 5 のレベルに達したとき、制御部 5 は、供給源である薬液カートリッジ 4 1 の電解液量がわずかとなり、薬液供給ポンプ 4 3 による電解液の供給を十分に実行できなくなったと判断する。

【 0 0 3 1 】

電解水供給系 6 は、電解水生成ユニット 2 で生成した電解水を、流路切り替え部をなす第 2 三方弁 6 1 と第 3 三方弁 6 2 を介して複数、ここでは 2 台の電解水取出部 7 に供給する。各電解水生成ユニット 2 の電解水吐出路 2 4 に通じる下流側管路は合流して後に第 3 三方弁 6 1 の入口ポートに接続し、第 2 三方弁 6 1 の一方の出口ポートが第 3 三方弁 6 2 の入口ポートに接続し、第 2 三方弁 6 1 の他方の出口ポートが濃度調整排水路 6 3 を介して排水系 8 に接続している。 40

【 0 0 3 2 】

双方の電解水取出部 7 のそれぞれは、容量の異なる容器 1 3、1 4 を収納する収納部 7 1、7 2 を有し、収納部 7 1、7 2 に電解水を吐出する電解水取出口 7 3、7 4 を有している。ここでは、上部の電解水取出部 7 の収納部 7 1 に小容量 (2 L) の容器 1 3 を収納し、下部の電解水取出部 7 の収納部 7 2 に大容量 (1 0 L) の容器 1 4 を収納している。 50

第 3 三方弁 6 2 の一方の出口ポートに通じる下流側管路が小容量の容器 1 3 の電解水取出口 7 3 に接続し、第 3 三方弁 6 2 の他方の出口ポートに通じる下流側管路が大容量の容器 1 4 の電解水取出口 7 4 に接続している。

【 0 0 3 3 】

電解水取出部 7 は、上部の収納部 7 1 に扉ロック 7 5 と上部ドレンパン 7 6 を有し、下部の収納部 7 2 に扉ロック 7 5 と下部ドレンパン 7 7 を有しており、下部ドレンパン 7 7 に上限水位センサ 7 8、下限水位センサ 7 9、設定水位センサ 8 0 を備えている。

【 0 0 3 4 】

上部ドレンパン 7 6 に通じる下流側管路が下部ドレンパン 7 7 に接続し、下部ドレンパン 7 7 には排水系 8 およびドレンバルブ 8 1 が接続している。

10

【 0 0 3 5 】

また、第 1 三方弁 3 8 の他方の出口ポートに続く下流側管路が下部ドレンパン 7 7 に接続し、第 2 三方弁 6 1 の他方の出口ポートに通じる濃度調整排水路 6 3 が下部ドレンパン 7 7 に接続し、受水槽 3 5 のオーバーフロー管路 3 5 1 が下部ドレンパン 7 7 に接続し、排水系 8 は排水ポンプ 8 2 を有し、排水ポンプ 8 2 の吐出口に通じる下流側管路がチャッキ弁 8 3 を介して排水口 8 4 に接続し、排水ポンプ 8 2 の下流側の管路の途中がバキュームブレーカー 8 5 を介して下部ドレンパン 7 7 に接続している。

【 0 0 3 6 】

この実施例では、第 2 三方弁 6 1 の他方の出口ポートに通じる濃度調整排水路 6 3 が下部ドレンパン 7 7 に接続しているが、排水ポンプ 8 2 の下流側において排水系 8 に接続することも可能である。

20

【 0 0 3 7 】

電解水取出部 7 のそれぞれは、扉 9 1、9 2 を有し、扉 9 1、9 2 の開閉の確認、容器の存在の有無、扉の施錠・開錠を確認する各種センサを備えている。

【 0 0 3 8 】

制御部 5 は、内部に電解水供給運転機能部 5 1 と濃度調整運転機能部 5 2 を回路またプログラムによって構成しており、外側面に選択操作部 5 3 (2 L、1 0 L、キャンセル等) を有している。電解水供給運転機能部 5 1 は、電解水取出部 7 に電解水を供給する電解水サービス時に、両方の電解水生成ユニット 2 を起動して電解水を生成し、流路切り替え部の第 2 三方弁 6 1 および第 3 三方弁 6 2 を制御して電解水生成ユニット 2 で生成した電解水を電解水取出口へ供給する供給運転制御を行う。

30

【 0 0 3 9 】

濃度調整運転機能部 5 2 は、電解水供給運転機能部 5 1 が非稼働のアイドルタイムに、双方の電解水生成ユニット 2 を起動して電解水を生成し、流路切り替え部の第 2 三方弁 6 1 を制御して電解水生成ユニット 2 で生成した電解水を、濃度調整排水路 6 3 を介して排水系 8 へ排出する調整運転制御を行う。

【 0 0 4 0 】

濃度調整運転機能部 5 2 は、調整運転制御の実行時間を任意に設定する実行時間設定部 5 4 および調整運転制御の稼働時期を任意に設定する稼働時期設定部 5 5 をメンテナンスプログラムとしており、実行時間設定部 5 4 および稼働時期設定部 5 5 はタッチパネル等の操作により制御する。

40

【 0 0 4 1 】

さらに、制御部 5 は、警報部 5 6 を有している。警報部 5 6 は、液位計測部 4 0 2 で実測定した測定値の液位が下限位置 4 0 5 のレベルに達したとき、制御部 5 は、供給源である薬液カートリッジ 4 1 の電解液量がわずかとなり、薬液供給ポンプ 4 3 による電解液の供給を十分に実行できなくなったと判断する。警報部 5 6 が発報により電解液の供給源である薬液カートリッジ 4 1 の残量がなくなったことを知らせる。

【 0 0 4 2 】

以上の構成における作用を説明する。使用者は、制御部 5 の選択操作部 5 3 を操作して供給する電解水取出部 7 の選択を行う。

50

【 0 0 4 3 】

制御部 5 の電解水供給運転機能部 5 1 は、電解水サービス時に、選択された何れかの電解水取出部 7 に対応する電解水生成ユニット 2 に給水系 3 から加圧ポンプ 3 6 で給水するとともに、電解液供給系 4 から供給する電解液の薬液を薬液ポンプ 2 3 で電解槽 2 1 に供給して電解水を生成し、電解水生成ユニット 2 で生成した電解水を選択された電解水取出部 7 の電解水取出口 7 3、7 4 へ供給し、選択した電解水取出部 7 の容器 1 3、1 4 毎に設定した定量の電解水を毎回の供給動作で供給する。

【 0 0 4 4 】

例えば、上部の収納部 7 1 に収納した容器 1 3 には、毎回 2 L までの電解水を電解水取出口 7 3 から供給し、下部の収納部 7 2 に収納した容器 1 4 には、毎回 1 0 L までの電解水を電解水取出口 7 4 から供給する。

10

【 0 0 4 5 】

すなわち、電解水供給運転機能部 5 1 は、使用者が選択操作部 5 3 で上部の収納部 7 1 に電解水の供給を要した場合には、該当収納部 7 1 の扉ロック 7 5 を OFF する。使用者が扉を開けて容器 1 3 を配置し、扉を閉める。電解水供給運転機能部 5 1 は扉ロック 7 5 を ON し、供給を開始し、第 2 三方弁 6 1 および第 3 三方弁 6 2 を通して上部の収納部 7 1 に配置した電解水取出口 7 3 に電解水を供給する。

【 0 0 4 6 】

また、電解水供給運転機能部 5 1 は、使用者が選択操作部 5 3 で下部の収納部 7 2 に電解水の供給を要した場合には、該当収納部 7 2 の扉ロック 7 5 を OFF する。使用者が扉を開けて容器 1 4 を配置し、扉を閉める。電解水供給運転機能部 5 1 は扉ロック 7 5 を ON し、供給を開始し、第 2 三方弁 6 1 および第 3 三方弁 6 2 を通して下部の収納部 7 2 に配置した電解水取出口 7 4 に電解水を供給する。

20

【 0 0 4 7 】

このように、電解水を吐出する電解水取出口 7 3、7 4 を有する複数の電解水取出部 7 を設け、電解水の供給先の電解水取出部 7 を選択し、電解水取出部 7 ごとに設定した定量の電解水を供給することで、電解水の複数の消費量ニーズに選択的に対応することができる。

【 0 0 4 8 】

また、給水量の異なる電解水生成ユニット 2 を選択的に切り替えることで、用途に合わせて異なる有効塩素濃度の電解水を選択的に供給できる。

30

【 0 0 4 9 】

制御部 5 は、定期的に、または不定期に、電解水供給運転機能部 5 1 が非稼働のアイドルタイムに、濃度調整運転機能部 5 2 を起動して双方の電解水生成ユニット 2 で電解水を生成し、流路切り替え部の第 2 三方弁 6 1 を制御して電解水生成ユニット 2 で生成した電解水を、濃度調整排水路 6 3 を通して排水系 8 へ排出する調整運転制御を行う。

【 0 0 5 0 】

この調整運転制御を行うことで、電解水サービス時に電解水の濃度調整を行う必要がなく、電解水サービスの開始時には適正濃度の電解水が準備された状態にあり、電解水の濃度調整の待ち時間が発生せず、電解水サービスの開始から電解水の取り出しが完了するまでの間に時間ロスがなく、取り出しの時間効率が向上する。

40

【 0 0 5 1 】

すなわち、水質が安定しない電解初期の電解水を、アイドルタイムに自動で生成し、排水することで、電解水サービス時には常に、安定した水質の電解水を提供できる。

【 0 0 5 2 】

濃度調整運転機能部 5 2 の起動のタイミング、つまり調整運転制御における排水のタイミング・量は任意に設定可能である。例えば、定期的に朝一番の運転始動時の AM 1 0 時に 1 0 L を生成して排水する。あるいは不定期に最終取出しから 2 時間経過した場合に、5 L を生成して排水する。ただし、外部操作である使用者の取出し操作は、割り込み可能な設定とすることで電解水サービスの実行を阻害しない。

50

【 0 0 5 3 】

これは、濃度調整運転機能部 5 2 の実行時間設定部 5 4 において調整運転制御の実行時間を任意に設定し、濃度調整運転機能部 5 2 の稼働時期設定部において稼働させる時期を任意に設定することで行う。

【 0 0 5 4 】

また、制御部 5 は、定期的に、または不定期に、排水ポンプ 8 2 を起動し、下部のドレンパン 7 6 に溜まった廃水を、排水系 8 を通して排水口 8 4 から機外へ排水する。この排水ポンプ 8 2 で強制排水することで、自然流下では排水できない場所にも設置でき、設置場所の自由度を高めることができる。

【 0 0 5 5 】

そして、液位計測部 4 0 2 で実測定した測定値の液位が下限位置 4 0 5 のレベルに達したとき、制御部 5 は、供給源である薬液カートリッジ 4 1 の電解液量がわずかとなり、薬液供給ポンプ 4 3 による電解液の供給を十分に実行できなくなったと判断し、警報部 5 6 が発報により電解液の供給源である薬液カートリッジ 4 1 の残量がなくなったことを知らせる。

【 0 0 5 6 】

電解液供給系 4 は、バッファ部の薬液用タンク 4 2 を通して電解液を電解水生成ユニット 2 に供給しているので、供給源の薬液カートリッジ 4 1 の電解液がなくなった状態においてもバッファ部である薬液用タンク 4 2 には所定の電解液が残存している。

【 0 0 5 7 】

このため、薬液用タンク 4 2 に残存する電解液量に見合う一定時間にわたって電解水生成ユニットの運転を継続しつつ、この間に供給源の薬液カートリッジ 4 1 の交換を行うことができ、供給源の電解液の補充を行うための猶予期間ができる。

【 0 0 5 8 】

ここでは、バッファ部が薬液用タンク 4 2 からなることで、多量の電解液をストックすることができ、供給源の電解液がなくなってからも、例えば数週間の猶予期間にわたって電解水生成ユニットの運転を継続することができる。

【 0 0 5 9 】

図 6 に示すように、電解液供給系 4 のバッファ部は、管路を螺旋状に配して管路長を冗長化した螺旋チューブ 4 2 1 で構成することも可能である。

【 0 0 6 0 】

この場合には、螺旋チューブ 4 2 1 はフレキシブルであるので、バッファ部を配置するうえで空間的な制約が小さく、自由度が大きくなり、装置全体として内部空間を有効に利用できる。また、電解液供給ポンプ 4 3 が不要となり、装置構成の簡素化を図れる。

【 0 0 6 1 】

図 7 に示すように、電解液供給系は、バッファ部が管路径を冗長化した大径チューブ 4 2 2 で構成することも可能である。

【 0 0 6 2 】

この場合にも大径チューブ 4 2 2 はフレキシブルであるので、バッファ部を配置するうえで空間的な制約が小さく、自由度が大きくなり、装置全体として内部空間を有効に利用できる。また、電解液供給ポンプ 4 3 が不要となり、装置構成の簡素化を図れる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 3 】

- 1 電解水生成装置
- 2 電解水生成ユニット
- 3 給水系
- 4 電解液供給系
- 5 制御部
- 6 電解水供給系
- 7 電解水取出部

10

20

30

40

50

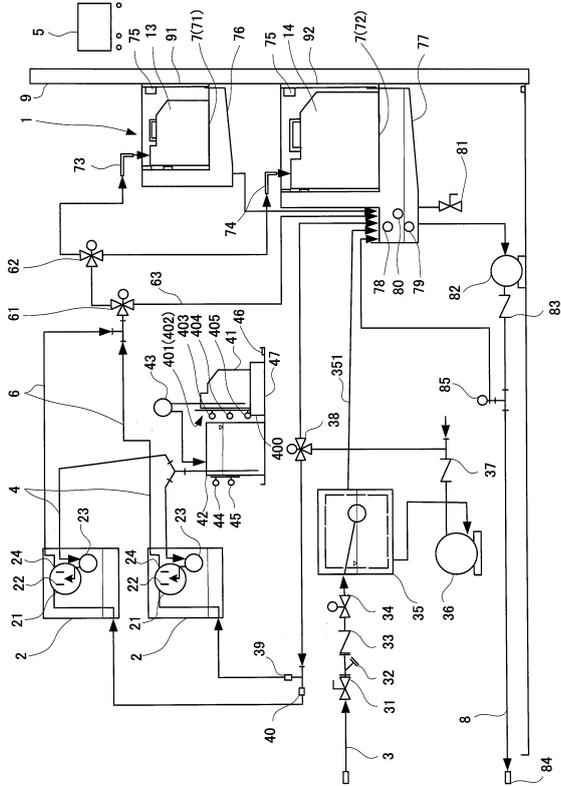
8	排水系	
9	筐体	
10	給水源	
13、14	容器	
21	電解槽	
22	電極	
23	薬液ポンプ	
24	電解水吐出路	
25	混気部	
26	開口部	10
31	ボール弁	
32	ストレーナ	
33	チャッキ弁	
34	緊急遮断弁	
35	受水槽	
36	加圧ポンプ	
37	チャッキ弁	
38	第1三方弁	
39、40	定流量弁	
41	薬液カートリッジ	20
42	薬液用タンク	
43	薬液供給ポンプ	
44	上限リミットセンサ	
45	下限リミットセンサ	
46	漏水センサ	
47	薬液ドレンパン	
51	電解水供給運転機能部	
52	濃度調整運転機能部	
53	選択操作部	
54	実行時間設定部	30
55	稼働時期設定部	
56	警報部	
61	第2三方弁	
62	第3三方弁	
63	濃度調整排水路	
71	上部の収納部	
72	下部の収納部	
73、74	電解水取出口	
75	扉ロック	
76	上部ドレンパン	40
77	下部ドレンパン	
78	上限水位センサ	
79	下限水位センサ	
80	設定水位センサ	
81	ドレンバルブ	
82	排水ポンプ	
83	チャッキ弁	
84	排水口	
85	バキュームブレーカー	
91、92	扉	50

- 3 5 1 オーバーフロー管路
- 4 0 0 架台
- 4 0 1 計測部
- 4 0 2 液位計測部
- 4 0 3 上限位置- 4 0 4 中間位置
- 4 0 5 下限位置
- 4 2 1 螺旋チューブ
- 4 2 2 大径チューブ

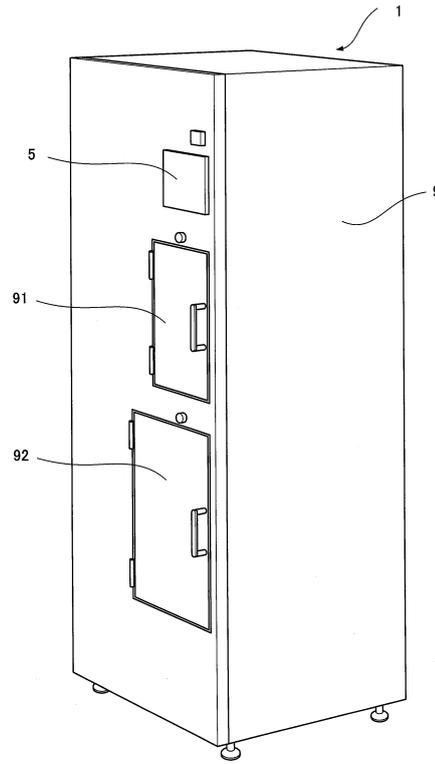
【図面】

10

【図 1】



【図 2】



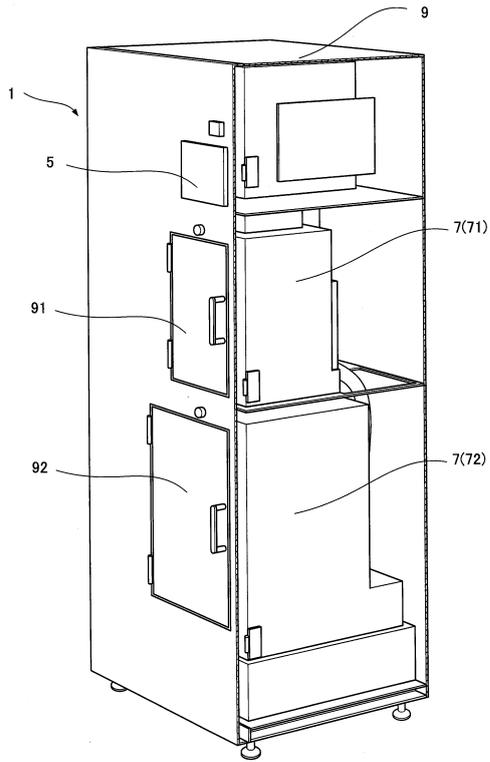
20

30

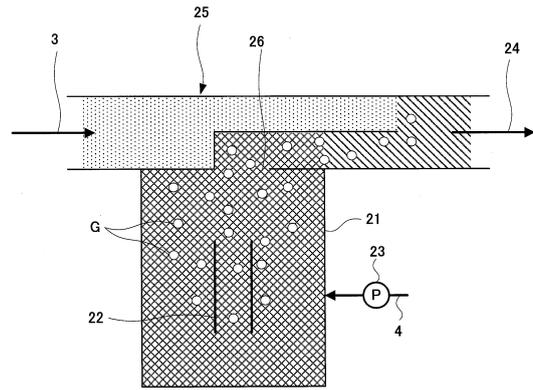
40

50

【 図 3 】



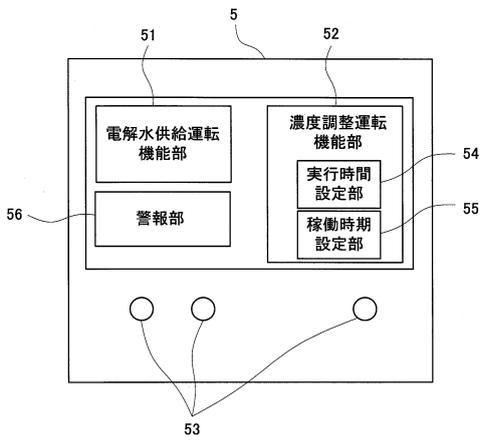
【 図 4 】



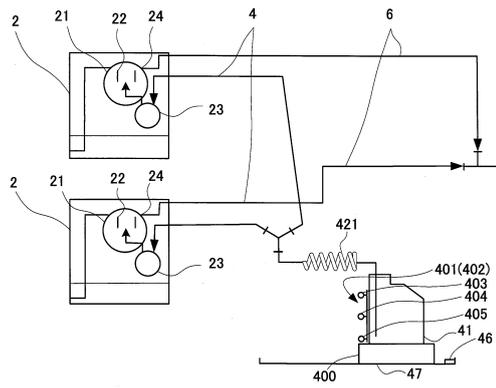
10

20

【 図 5 】



【 図 6 】

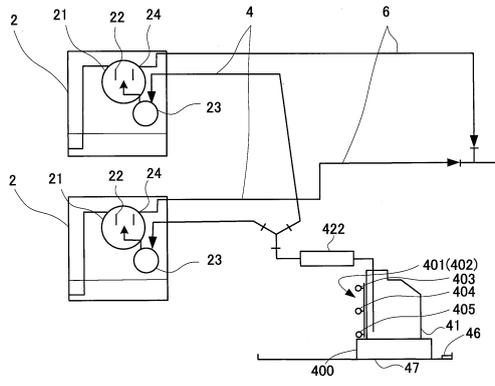


30

40

50

【 図 7 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

テーマコード (参考)

C 2 5 B 15/023 (2021.01)	B 0 1 F	21/00	
C 2 5 B 15/00 (2006.01)	C 0 2 F	1/68	5 3 0 A
	C 2 5 B	1/26	A
	C 2 5 B	9/00	Z
	C 2 5 B	15/08	3 0 2
	C 2 5 B	15/023	
	C 2 5 B	15/00	3 0 2 Z

F ターム (参考) 4G035 AA01
4K021 AA03 AB07 BA05 BC01 CA08 DC07 EA06