

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3587289号
(P3587289)

(45) 発行日 平成16年11月10日(2004.11.10)

(24) 登録日 平成16年8月20日(2004.8.20)

(51) Int.Cl.⁷

C O 2 F 1/46

F I

C O 2 F 1/46

A

請求項の数 2 (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平10-163019	(73) 特許権者	000237710
(22) 出願日	平成10年5月27日(1998.5.27)		富士電機リテイルシステムズ株式会社
(65) 公開番号	特開平11-333459		東京都千代田区外神田6丁目15番12号
(43) 公開日	平成11年12月7日(1999.12.7)	(74) 代理人	100075166
審査請求日	平成15年3月13日(2003.3.13)		弁理士 山口 巖
		(74) 代理人	100076853
			弁理士 駒田 喜英
		(74) 代理人	100085833
			弁理士 松崎 清
		(72) 発明者	武藤 健二
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
			富士電機株式会社内
		(72) 発明者	笠井 武司
			神奈川県川崎市川崎区田辺新田1番1号
			富士電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 イオン水生成器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電極を設置した電解槽に食塩水を添加した水道水を供給しながら前記電極に直流電圧を印加し、前記電解槽内の水を電気分解してイオン水を連続的に生成するとともに、前記電極に印加する直流電圧の極性を切り換えることにより電極洗浄を行うようにしたイオン水生成器において、

食塩水タンクに貯留された前記食塩水を吐出量が一定の食塩水ポンプにより水道水に添加するようにするとともに、この食塩水ポンプの動作時間と単位時間当たりの吐出量とから添加した前記食塩水の流量を積算する手段と、この積算流量が一定値に達したら電極洗浄を開始する制御手段とを設けたことを特徴とするイオン水生成器。

10

【請求項2】

電極を設置した電解槽に食塩水を添加した水道水を供給しながら前記電極に直流電圧を印加し、前記電解槽内の水を電気分解してイオン水を連続的に生成するとともに、前記電極に印加する直流電圧の極性を切り換えることにより電極洗浄を行うようにしたイオン水生成器において、

食塩水タンクに貯留された前記食塩水を吐出量が一定の食塩水ポンプにより水道水に添加するようにするとともに、この食塩水ポンプの動作時間を積算する手段と、この積算時間が一定値に達したら電極洗浄を開始する制御手段とを設けたことを特徴とするイオン水生成器。

【発明の詳細な説明】

20

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

この発明は、水を電気分解してイオン水を生成するイオン水生成器に関し、特に電極に印加する直流電圧の極性を切り換えて電極洗浄を行うイオン水生成器に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

電極を設置した電解槽に食塩水を添加した水道水を供給しながら前記電極に直流電圧を印加し、前記電解槽内の水を電気分解して酸性水やアルカリ性水を連続的に生成するイオン水生成器において、電気分解を続けると電極に水中のカルシウムイオンなどが堆積し、生成するイオン水の性質が低下する。そこで、その場合には一定時間電極の正極と負極とを入れ換えて直流電圧を印加し、堆積物を除去すること（電極洗浄と呼ばれる）が行われる。

10

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

その場合、従来は適当な時期を見計らって手動操作により電極洗浄を実施しており、適切なタイミングで確実に電極洗浄を行うことが困難であった。この発明の課題は、電極洗浄を適切・確実に実行してイオン水の水質の低下を防止することにある。

【 0 0 0 4 】

上記課題を解決するために、この発明は、電極を設置した電解槽に食塩水を添加した水道水を供給しながら前記電極に直流電圧を印加し、前記電解槽内の水を電気分解してイオン水を連続的に生成するとともに、前記電極に印加する直流電圧の極性を切り換えることにより電極洗浄を行うようにしたイオン水生成器において、食塩水タンクに貯留された前記食塩水を吐出量が一定の食塩水ポンプにより水道水に添加するようにするとともに、この食塩水ポンプの動作時間と単位時間当たりの吐出量とから添加した前記食塩水の流量を積算する手段あるいは前記食塩水ポンプの動作時間を積算する手段と、この積算流量あるいは積算時間が一定値に達したら電極洗浄を開始する制御手段とを設けるものとする。

20

【 0 0 0 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、図 1 ～ 図 5 に基づいて、この発明の実施の形態を説明する。まず、図 2 はイオン水生成器の外観を示す正面図で、本体 1 の上部に図示しない水道蛇口から水道水を取り込む給水口 2 が設けられ、下部には生成したアルカリ性水及び酸性水の一方を取り出す吐水口 3 及び他方を排水として排出する排水口 4 が設けられている。そして、本体 1 の前面には、イオン水の吐水を開始させる吐水開始スイッチ 5、吐水を終了させる吐水終了スイッチ 6、各種の情報を表示する表示部 7 などが配置されている。

30

【 0 0 0 6 】

図 3 は上記イオン水生成器の内部構成を示すものである。図 3 において、注水口 2 から入った水道水は矢印 A で示すように上水弁（電磁弁）8 を介して電解槽 9 に入る。同時に、食塩水タンク 10 に貯留された食塩水は食塩水ポンプ 11 により矢印 B で示すように電解槽 9 に送られ、その入口で水道水と合流する。電解槽 9 内には電極 12, 13 が設置されており、食塩水が注入された水道水は電源 14 から極性切換回路 15 を介して電極 12, 13 に印加された直流電圧により電気分解され、マイナス電極 12 付近にはアルカリ性水が、またプラス電極 13 付近には酸性水が生成する。2つの三方弁 16, 16 は各電極 12, 13 付近のイオン水を矢印 C で示すように吐水口 3 に流すか、矢印 D で示すように排水口 4 に流すかを切り換えるもので、イオン水生成中は一方は吐水口 3 側に切り換えられ、他方は排水口 4 側に切り換えられる。食塩水ポンプ 11 は一定回転数で運転され、一定流量で食塩水を吐出する。

40

【 0 0 0 7 】

図 1 は上記イオン水生成器の制御ブロック図で、マイクロコンピュータからなる制御部 17 は制御プログラムを格納した ROM 18 及び制御データを一時記憶する RAM 19 を備え、また図示しないタイマを内蔵している。制御部 17 は待機状態において、吐水開始

50

スイッチ 5 及び吐水終了スイッチ 6 からの信号を受け付けて、上水弁 8、食塩水ポンプ 11 及び電源 14 をそれぞれオンオフ制御する。また、後述するように電極洗浄の時期が到来したと判断すると、一定時間、例えば 5 分間電極洗浄を行う。この電極洗浄は、極性切換回路 15 を切り換えて電極 12、13 に対する印加電圧の極性を反転するとともに、2 つの三方弁 16、16 をいずれも排水口 4 側に切り換えて上水弁 8 を介して電解槽 9 に供給される水道水の電気分解を行い、生じたイオン水はすべて排水口 4 から排出するものである。極性切換回路 15 は図 1 に示すように、正極と負極とを入れ換える 2 個のリレーの組み合わせからなっている。なお、電極洗浄時には食塩水ポンプ 11 は動作させない。

【0008】

図 4 は電極洗浄時の制御部 17 の制御動作を示すフローチャートである。図 4 において、制御部 17 は食塩水ポンプ 11 が動作する度にその動作時間と、食塩水ポンプ 11 の単位時間当たりの吐出量とから食塩水の流量を演算し、その数値を RAM 19 に積算して記憶する（ステップ S1）。そして、この積算流量 Q_s と予め設定された一定値 Q_0 とを比較し（ステップ S2）、積算流量 Q_s が一定値 Q_0 に達したら（ $Q_0 = Q_s$ ）、電極 12、13 に対する印加電圧の極性を一定時間切り換えて電極洗浄を行う（ステップ S3）。電極洗浄が完了したら RAM 19 内の積算流量データをクリアし（ステップ S4）、待機状態に復帰する。

【0009】

図 5 は食塩水ポンプ 11 の動作時間に基づいて電極洗浄を実施する実施の形態を示すフローチャートで、図 5 において、制御部 17 は食塩水ポンプ 11 が動作する度にその動作時間を RAM 19 に積算して記憶する（ステップ S1）。そして、この積算時間 T_s と予め設定された一定値 T_0 とを比較し（ステップ S2）、積算時間 T_s が一定値 T_0 に達したら（ $T_0 = T_s$ ）、電極 12、13 に対する印加電圧の極性を一定時間切り換えて電極洗浄を行う（ステップ S3）。電極洗浄が完了したら RAM 19 内の積算流量データをクリアし（ステップ S4）、待機状態に復帰する。

【0010】

【発明の効果】

この発明によれば、食塩水の流量あるいは供給時間の積算値が一定値に達した時点で自動的に電極洗浄を開始することにより、適切なタイミングで確実に電極洗浄を実行ことができ、洗浄不十分によるイオン水の特性低下を有効に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態を示すイオン水生成器の制御ブロック図である。

【図 2】この発明の実施の形態を示すイオン水生成器の外観を示す正面図である。

【図 3】図 2 のイオン水生成器の内部構成図である。

【図 4】図 1 のイオン水生成器の制御動作を示すフローチャートである。

【図 5】図 1 のイオン水生成器の異なる制御動作を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- 2 給水口
- 3 イオン水吐水口
- 5 吐水開始スイッチ
- 6 吐水終了スイッチ
- 7 表示部
- 9 電解槽
- 11 食塩水ポンプ
- 12 電極
- 13 電極
- 14 電源
- 15 極性切換回路

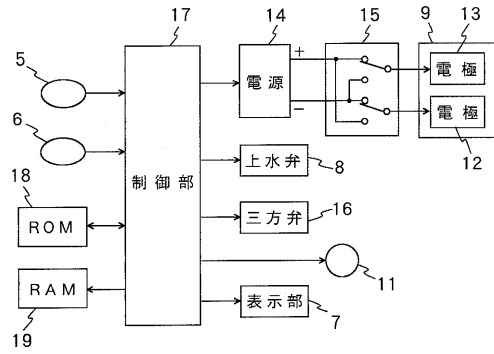
10

20

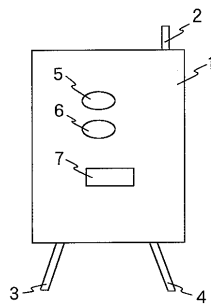
30

40

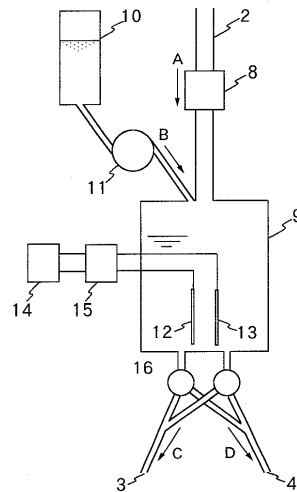
【図 1】



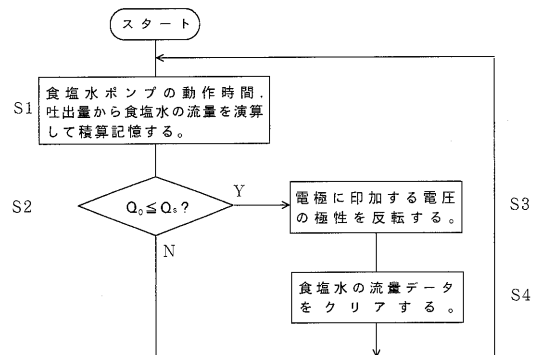
【図 2】



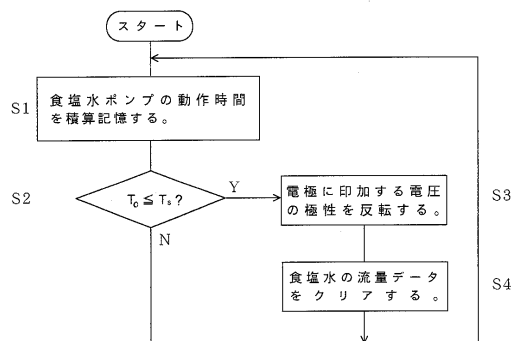
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

審査官 富永 正史

- (56)参考文献 特開平07-024460(JP,A)
特開平06-335680(JP,A)
特開平06-165983(JP,A)
特開平06-023359(JP,A)
特開平05-329478(JP,A)
特開平05-285482(JP,A)
特開平05-220483(JP,A)
特開平07-290061(JP,A)
実開平06-007890(JP,U)
特開平11-285690(JP,A)
特開平11-179358(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

C02F 1/46