

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5347192号
(P5347192)

(45) 発行日 平成25年11月20日 (2013.11.20)

(24) 登録日 平成25年8月30日 (2013.8.30)

(51) Int.Cl.	F 1
G O 7 F 15/02 (2006.01)	G O 7 F 15/02
G O 7 F 13/00 (2006.01)	G O 7 F 13/00 B
G O 7 F 15/12 (2006.01)	G O 7 F 13/00 A
	G O 7 F 15/12

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-200879 (P2008-200879)	(73) 特許権者	302037847
(22) 出願日	平成20年8月4日 (2008.8.4)		株式会社アキュサイト
(65) 公開番号	特開2010-39699 (P2010-39699A)		大阪府大阪市此花区島屋4丁目2-7
(43) 公開日	平成22年2月18日 (2010.2.18)	(73) 特許権者	508236262
審査請求日	平成23年8月1日 (2011.8.1)		大阪大学生協同組合
			大阪府豊中市待兼山町1-9
		(73) 特許権者	508236273
			山本 敬二
			大阪府吹田市山田東2丁目9-20-71
			1
		(74) 代理人	100091683
			弁理士 ▲吉▼川 俊雄
		(72) 発明者	井川 重信
			京都府相楽郡精華町光台7丁目40番地1
			3

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 飲料水自動販売機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

利用者が飲料水を入れて持ち運び可能で、繰り返し使用できるボトルに飲料水を供給する飲料水用自動販売機であって、

水道水を除塵するためのストレーナと、

水道水を浄化して飲料水にする浄活水器と、

上記浄活水器で浄化された飲料水を冷却する冷却装置と、

上記ボトルをセットし、上記冷却水で冷却された飲料水を上記ボトルに供給する給水装置と、

水道水を供給する水道、上記ストレーナ、上記浄活水器、上記冷却装置および上記給水装置を接続するフレキシブルホースとを自動販売機本体内部に備え、

上記浄活水器は、水道水の水質を還元化する機能性セラミックが内部に充填された活水器と、気化性物を吸着する成形活性炭と微粒子を除去するファインセラミックフィルターが内部に充填された浄水器とから構成され、

上記給水装置は、上記ボトルをセットする、前面に開口を設けたボックスと、上記飲料水と上記ボトルを洗浄するための水道水とを吐出するためのノズルと、上記ボトルが所定の位置にセットされているかを確認するためのボトルセンサーとを備えており、

上記自動販売機本体前面に、上記ノズルから吐出する洗浄水と飲料水を選択する洗浄用ボタンおよび給水用ボタンと、上記ボトルをセットするボックスの開口を閉じるための扉と、コインセレクターとを設け、上記洗浄用ボタンを押すと、上記水道と上記ノズルを接

10

20

続するフレキシブルホースに設けられた洗浄電磁弁が作動し、水道水が上記ノズルから吐出され、上記給水用ボタンを押すと、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに設けられた給水電磁弁が作動し、飲料水が上記ノズルから吐出されて上記ボトルに飲料水を供給し、

上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースの途中から上記冷却装置へと接続する、パージ電磁弁が取り付けられたフレキシブルホースを設け、上記パージ電磁弁は上記洗浄用ボタンによって作動し、上記洗浄電磁弁が作動している間、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに滞留している飲料水を上記冷却装置に冷却用の水として排出することを特徴とする飲料水用自動販売機。

【請求項 2】

10

上記冷却装置は、冷却用の水を収容する本体と、上記本体の略中央に螺旋状に配置された熱交換器である銅管と、上記銅管を取り囲むように螺旋状に配管された、飲料水が通過するステンレスフレキシブルパイプと、温度センサーとを備え、上記温度センサーによって温度管理を行いながら、上記熱交換器によって上記銅管の周囲の冷却用の水を所定の範囲を冷却して凍らせて氷とし、上記氷によって上記ステンレスフレキシブルパイプを通過する飲料水を冷却することを特徴とする請求項 1 に記載の飲料水用自動販売機。

【請求項 3】

上記機能性セラミックは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有し、上記ファインセラミックフィルターは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有するセラミック組成物で形成され、表面に SiO_2 または Al_2O_3 の表面層を有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の飲料水用自動販売機。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、水道水を浄水器でミネラル豊富な飲料水に変えて、利用者が飲料水を入れて持ち運び可能で、繰り返し使用できるボトルに供給する飲料水自動販売機に関する。

【背景技術】

30

【0002】

従来の飲料用自動販売機としては、飲料を予めペットボトルやスチール缶、アルミ缶等に入れて販売するものや、自動販売機でカップに飲料を入れて販売するもの（特許文献 1 参照）など様々なものが用いられている。

【0003】

上述のような自動販売機では、容器はそのまま再利用するものではなく、使い捨てであり、そのままごみとして処分するか、リサイクルして利用する場合もあるが、容器を完全に再利用しているものは無い。

【特許文献 1】特開 2008-123304 号公報

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、昨今の環境への意識が向上する中、従来の自動販売機のような使い捨ての容器を用いたものは、資源の無駄遣いあるいはCO₂排出の点からすると、問題が多いといわざるを得ない。また、最近は環境問題を考えて、マイボトルに飲料水等を入れて持ち歩く人も増えているが、空になったマイボトルに飲料水を供給する方法としては、水道から直接水を入れるか、ペットボトル等で販売されている飲み物を入れるしかない。

【0005】

そこで、本発明はこのような従来の課題を解決するために、利用者が飲料水を入れて持ち運び可能で、繰り返し使用できるボトルに水道からおいしい飲料水を手軽に供給するこ

50

とができる飲料水用自動販売機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】

【0006】

本発明の飲料水用自動販売機は、ボトルに飲料水を供給する飲料水用自動販売機であって、水道水を除塵するためのストレーナと、水道水を浄化して飲料水にする浄活水器と、上記浄活水器で浄化された飲料水を冷却する冷却装置と、上記ボトルをセットし、上記冷却水で冷却された飲料水を上記ボトルに供給する給水装置と、水道水を供給する水道、上記ストレーナ、上記浄活水器、上記冷却装置および上記給水装置を接続するフレキシブルホースとを自動販売機本体内部に備え、上記浄活水器は、水道水の水質を還元化する機能性セラミックが内部に充填された活水器と、気化性物を吸着する成形活性炭と微粒子を除去するファインセラミックフィルターが内部に充填された浄水器とから構成され、上記給水装置は、上記ボトルをセットする、前面に開口を設けたボックスと、上記飲料水と上記ボトルを洗浄するための水道水とを吐出するためのノズルと、上記ボトルが所定の位置にセットされているかを確認するためのボトルセンサーとを備えており、上記自動販売機本体前面に、上記ノズルから吐出する洗浄水と飲料水を選択する洗浄用ボタンおよび給水用ボタンと、上記ボトルをセットするボックスの開口を閉じるための扉と、コインセレクターとを設け、上記洗浄用ボタンを押すと、上記水道と上記ノズルを接続するフレキシブルホースに設けられた洗浄電磁弁が作動し、水道水が上記ノズルから吐出され、上記給水用ボタンを押すと、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに設けられた給水電磁弁が作動し、飲料水が上記ノズルから吐出されて上記ボトルに飲料水を供給することを特徴とする。

10

20

【0007】

上記冷却装置は、冷却用の水を収容する本体と、上記本体の略中央に螺旋状に配置された熱交換器である銅管と、上記銅管を取り囲むように螺旋状に配管された、飲料水が通過するステンレスフレキシブルパイプと、温度センサーとを備え、上記温度センサーによって温度管理を行いながら、上記熱交換器によって上記銅管の周囲の冷却用の水を所定の範囲を冷却して凍らせて氷とし、上記氷によって上記ステンレスフレキシブルパイプを通過する飲料水を冷却する。

【0008】

上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースの途中から上記冷却装置へと接続する、パージ電磁弁が取り付けられたフレキシブルホースを設け、上記パージ電磁弁は上記洗浄用ボタンによって作動し、上記洗浄電磁弁が作動している間、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに滞留している飲料水を上記冷却装置に冷却用の水として排出する。

30

【0009】

上記機能性セラミックは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有し、上記ファインセラミックフィルターは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有するセラミック組成物で形成され、表面に SiO_2 または Al_2O_3 の表面層を有する。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明の飲料水用自動販売機は、ボトルに飲料水を供給する飲料水用自動販売機であって、水道水を除塵するためのストレーナと、水道水を浄化して飲料水にする浄活水器と、上記浄活水器で浄化された飲料水を冷却する冷却装置と、上記ボトルをセットし、上記冷却水で冷却された飲料水を上記ボトルに供給する給水装置と、水道水を供給する水道、上記ストレーナ、上記浄活水器、上記冷却装置および上記給水装置を接続するフレキシブルホースとを自動販売機本体内部に備え、上記浄活水器は、水道水の水質を還元化する機能性セラミックが内部に充填された活水器と、気化性物を吸着する成形活性炭と微粒子を除去

50

するファインセラミックフィルターが内部に充填された浄水器とから構成され、上記給水装置は、上記ボトルをセットする、前面に開口を設けたボックスと、上記飲料水と上記ボトルを洗浄するための水道水とを吐出するためのノズルと、上記ボトルが所定の位置にセットされているかを確認するためのボトルセンサーとを備えており、上記自動販売機本体前面に、上記ノズルから吐出する洗浄水と飲料水を選択する洗浄用ボタンおよび給水用ボタンと、上記ボトルをセットするボックスの開口を閉じるための扉と、コインセレクターとを設け、上記洗浄用ボタンを押すと、上記水道と上記ノズルを接続するフレキシブルホースに設けられた洗浄電磁弁が作動し、水道水が上記ノズルから吐出され、上記給水用ボタンを押すと、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに設けられた給水電磁弁が作動し、飲料水が上記ノズルから吐出されて上記ボトルに飲料水を供給することにより、利用者が持ってきたボトルに、水道水からミネラル豊富な飲料水を簡単に販売することができる。

10

【0011】

上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースの途中から上記冷却装置へと接続する、パージ電磁弁が取り付けられたフレキシブルホースを設け、上記パージ電磁弁は上記洗浄用ボタンによって作動し、上記洗浄電磁弁が作動している間、上記冷却装置と上記ノズルとを接続するフレキシブルホースに滞留している飲料水を上記冷却装置に冷却用の水として排出することにより、冷却装置とノズルの間のフレキシブルホースに滞留した飲料水が温くなった場合でも、温かい飲料水を排出して、いつも冷却された飲料水をボトルに供給することができる。

20

【0012】

上記機能性セラミックは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有し、上記ファインセラミックフィルターは、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有するセラミック組成物で形成され、表面に SiO_2 または Al_2O_3 の表面層を有することにより、水道水からミネラル豊富でまろやかな飲料水を供給することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の飲料水用自動販売機について図面を用いて以下に詳細に説明する。図1に示すのが本発明の飲料水用自動販売機1の外観であり、図2に示すのが飲料水用自動販売機1の概略内部構造である。ここでは、利用者が飲料水を入れて持ち運び可能で、繰り返し使用できるボトルとしてステンレスボトル10を用いて説明するが、ステンレスボトルに限定するものではなく、例えば、陶器のボトル等も使用可能である。

30

【0014】

図2に示すように、本発明の飲料水用自動販売機1は、本体20の内部に、水道水を除塵するためのストレーナ5と、水道水を浄化して飲料水にする浄水器と、上記浄水器で浄化された飲料水を冷却する冷却装置4と、上記ステンレスボトル10をセットし、上記冷却装置4で冷却された飲料水を上記ステンレスボトル10に供給する給水装置6と、水道7、上記ストレーナ5、上記浄水器、上記冷却装置4および上記給水装置6等を接続するフレキシブルホース8とを備える。

40

【0015】

上記浄水器は、水道水の水質を還元化する機能性セラミック28を内蔵する活水器2と、気化性物を吸着する成形活性炭29と微粒子を除去するファインセラミックフィルター30を内蔵する浄水器3とから構成される。

【0016】

上記活水器2は、図3に示すように、外筒31と内筒32から構成され、上記外筒31と上記内筒32には上記機能性セラミック28が充填されている。そして、上記ストレーナ5を通過してきた水は、上記外筒31に充填された機能性セラミック28から上気内筒32

50

に充填された機能性セラミック28を通過し、還元質傾向になり水素イオン豊富な飲料水に変換される。

【0017】

上記機能性セラミック28は、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共にCaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有するセラミック組成物で形成されたものである。上記機能性セラミック28は均質に一体成形しても良いが、少なくとも表面がこのようなセラミックで形成されていればよいので、高温に耐える種々の基材の表面に釉薬（上薬）を塗布し、これを焼成することによって少なくとも表面を所定のセラミックで形成することができる。

【0018】

このようなセラミック組成物の例として、具体的には花崗岩を主成分とするものを採用できる。花崗岩の組成は、例えば Na_2O ：1.0～2.5重量%、 MgO ：1.0～2.5重量%、 Al_2O_3 ：13～20重量%、 SiO_2 ：55～70重量%、 SO_3 ：1.0～2.0重量%、 K_2O ：3～4重量%、 CaO ：2～4重量%、 TiO_2 ：0.5～1.2重量%および Fe_2O_3 ：7～15重量%である。

【0019】

上記機能性セラミック28として、粒状セラミック材を用いる場合、例えば直径3～12mm程度の球状粒に形成したものを採用できる。また、無機質の発泡体や焼結体を基材として用いる場合は、通気孔0.1nm～100nm程度の連通気孔を有する多孔質材であることが好ましい。

【0020】

また、上記機能性セラミック28として、ミネラル抽出用セラミック材を管の内部に設けた格子の表面に釉薬として被覆し、焼成することによって、格子状セラミック材その他のハニカム状セラミック材などに形成することもできる。格子の間隔や孔径は、例えば0.5～2mmにすると水との接触効率がよくて好ましい。

【0021】

また、釉薬として、Na、Mg、Al、Si、S、K、Ca、TiおよびFeを主成分として酸化物換算で95重量%以上含有する鉱物微粉100重量部、リン化チタン（TiP）1～4重量部、酸化マンガン3～5重量部および磁鉄鉱1～2重量部を含んでいるセラミック組成物を採用することができる。

【0022】

上記浄水器3は、図4に示すように、外筒31の下段に5μm以下の微粒子を吸着除去できるような微細な気孔を有する成形活性炭29が充填され、上段に微粒子を除去するファインセラミックフィルター30が充填されている。さらに、下段に充填された成形活性炭29の中央にはセラミックの充填材33が配置されている。上記浄水器3に送られた水は、初めに下段の成形活性炭29を通過し、さらに中央のセラミックの充填材を通過して、遊離塩素等の気化物質が除去され、次に上段のファインセラミックフィルター30を通過してダイオキシンや金属質等の粒径が100nm以上の微粒子が除去される。これにより、水本来のミネラルを活かし、余分なものを取除くことでおいしい飲料水を供給することができる。

【0023】

上記浄水器3に充填された上記ファインセラミックフィルター30は、セラミックの多孔体からなる基材の表面または中間層に、フィルタの濾過性能を決定する気孔径の分離層を形成したものであり、 SiO_2 ：55～75重量%、 Al_2O_3 ：7.5～20重量%およびFe：3～10重量%を含有すると共に、CaとNaとMgとKを合計量で5～15重量%含有するセラミック組成物で基材を形成し、表面層を SiO_2 または Al_2O_3 で形成し、粒径が100nm以上の高分子、微生物、金属微粒子をも分離し、粒径が0.1nm～20nm程度のイオン化されたミネラルを通過させるものを採用することが好ましい。

【0024】

上記給水装置6は、上記ステンレスボトル10をセットする、前面に開口を設けたボッ

10

20

30

40

50

クス 2 1 と、上記ボックス 2 1 の上面に設けられた、飲料水と上記ステンレスボトル 1 0 を洗浄するための水道水とを吐出するためのノズル 9 と、上記ボックス 2 1 の背面に設けられた、上記ステンレスボトル 1 0 が所定の位置にセットされているかを確認するためのボトルセンサー 1 6 とを備える。

【0025】

上記給水装置 6 は、さらに、上記ステンレスボトル 1 0 を所定の位置にセットするために凹部を設けた受け台 2 2 と、排水用に上記受け台 2 2 の下部に設けられた排水トレイ 2 3 を備える。上記受け台 2 2 の凹部は上記ステンレスボトル 1 0 の底面がほぼ収まる大きさ（Φ 70 mm の円形）に形成され、所定の大きさよりも大きいボトルはセットできないようにされている。

10

【0026】

上記ボトルセンサー 1 6 を上記ステンレスボトル 1 0 の背面と正面の下の方に位置するように上記給水装置 6 に設け、上記ボトルセンサー 1 6 の表面から 1 mm 以内に上記ステンレスボトル 1 0 が存在するかどうかを検出するように設定し、背面と正面に設けられた 2 個のボトルセンサー 1 6 で同時に上記ステンレスボトル 1 0 が検出されると、所定の大きさのステンレスボトル 1 0 がセットされていると判断する。

【0027】

そして、Φ 68 mm 未満のボトルが受け台 2 2 にセットされている場合には、背面と正面に設けられた 2 個のボトルセンサー 1 6 は、1 個だけがボトルを検出する、あるいは前後に配置された上記ボトルセンサー 1 6 のどちらもボトルを検出しないので、この時には、

20

ボトルの大きさが小さいと判断し、飲料水の供給は行われない。

【0028】

上記本体 2 0 の前面には、図 1 に示すように、上記ノズル 9 から洗浄水と飲料水を吐出させるためのボタン 1 7, 1 8, 1 9 と、上記ボックス 2 1 を閉じるための扉 2 4 と、コインセレクター 2 7 とを設ける。上記ボタン 1 7, 1 8, 1 9 は、上から順に洗浄用ボタン 1 7、給水用ボタン（500 ml）1 8、給水用ボタン（350 ml）1 9 となっており、洗浄用ボタン 1 7 を押すと、洗浄用の水道水が供給され、給水用ボタン 1 8, 1 9 を押すと、ボタンに応じた量（350 ml あるいは 500 ml）の飲料水が供給される。

【0029】

上記冷却装置 4 は、冷却用の水が入れられた本体 2 5 と、上記本体 2 5 の略中央に螺旋状に配置された熱交換器である銅管 1 5 と、上記銅管 1 5 を取り囲むように螺旋状に配管された、飲料水が通過するステンレスフレキシブルパイプ 1 4 と、温度センサー 2 6 とを備える。

30

【0030】

上記冷却装置 4 は、図 5 に示すように、上記銅管 1 5 によってその周囲の冷却用の水が氷 3 4 となり、その氷 3 4 の周囲を上記ステンレスフレキシブルパイプ 1 4 を飲料水が通過して冷却される構造であり、上記氷 3 4 が大きくなると上記ステンレスフレキシブルパイプ 1 4 を通過する飲料水が凍ってしまうので、氷 3 4 が大きくなるように、上記銅管 1 5 と上記ステンレスフレキシブルパイプ 1 4 の間に温度センサー 2 6 を設けている。

40

【0031】

上記温度センサー 2 6 によって温度管理を行い、上記温度センサー 2 6 によって水温が 0℃ 以下になるのを感知すると、上記銅管 1 5 による冷却を停止し、氷 3 4 が大きくなるのを防止する。また、上記温度センサー 2 6 によって水温が 0℃ 以上になるのを感知すると上記銅管 1 5 による冷却を開始する。このようにして、上記銅管 1 5 の周囲の水を所定の範囲冷却し凍らせて氷 3 4 を適切な状態に保つ。

【0032】

水道 7、上記ストレーナ 5、上記浄水器、上記冷却装置 4 および上記給水装置 6 等を接続するフレキシブルホース 8 には複数の電磁弁 1 1, 1 2, 1 3 を設けている。上記ノズル 9 と上記冷却装置 4 を接続するフレキシブルホース 8 の途中には給水電磁弁 1 1 が設け

50

ている。そして、上記給水電磁弁 11 と上記ノズル 9 とを接続するフレキシブルホース 8 の途中から枝分かれし、水道へと接続されるフレキシブルホース 8 の途中には洗浄電磁弁 12 が設けている。さらに、上記冷却装置 4 と上記給水電磁弁 11 とを接続するフレキシブルホース 8 の途中から枝分かれし、上記冷却装置 4 の本体 25 へと接続されるフレキシブルホース 8 の途中にパージ電磁弁 13 が設けている。

【0033】

上記電磁弁 11, 12, 13 は上記ボタン 17, 18, 19 と連動して作動する。上記洗浄用ボタン 17 を押すと、上記洗浄電磁弁 12 が作動し、水道水が上記ノズル 9 から吐出されて上記ステンレスボトル 10 を洗浄する。この時、上記給水電磁弁 11 は停止しているが、上記パージ電磁弁 13 は作動して、上記冷却装置 4 と上記給水電磁弁 11 を接続するフレキシブルホース 8 内に滞留した飲料水を上記冷却装置に排出する。これは、上記冷却装置 4 と上記給水電磁弁 11 を接続するフレキシブルホース 8 内に滞留した飲料水は時間と共に水温が上昇するために、温かくなった飲料水を供給しないようにするためである。

10

【0034】

そして、上記給水用ボタン 18, 19 を押すと、上記給水電磁弁 11 が作動し、選択された供給量に応じて飲料水が上記ノズル 9 から吐出されて上記ステンレスボトル 10 に所定量の飲料水が供給される。この時の供給量を制御するためにパルス制御流量計 35 を上記冷却装置 4 と上記給水電磁弁 11 の間に設けている。なお、給水前には必ず洗浄を行うように、上記給水用ボタン 18, 19 は、上記洗浄用ボタン 17 を作動していなければ、作動しない構造としている。

20

【0035】

本発明の飲料水用自動販売機 1 における水道水を飲料水に処理する機構について説明する。まず初めに、水道 7 から水道水が供給され、上記フレキシブルホース 8 を通ってストレーナ 5 に送られる。上記ストレーナ 5 によって水道水の塵を取除く。

【0036】

次に、上記活水器 2 へと送られた水道水は、上記機能性セラミック 28 によって水質が還元化され、さらにフレキシブルホース 8 を経て上記浄水器 3 へ送られ、下段の上記成形活性炭 29 によって遊離塩素等の気化物質が吸着され、上段の上記ファインセラミックフィルター 30 によって、細菌、重金属、高分子等の 100 nm 以上の微粒子が除去され、粒径が 0.1 nm ~ 20 nm 程度のイオン化されたミネラルを含んだ飲料水となる。さらに、上記冷却装置 4 へと送られ、約 2 ~ 3 °C に冷却され、冷たくておいしい飲料水を供給することができる状態となる。

30

【0037】

このようにして得られる飲料水は、天然のミネラルバランスを有するものとなり、還元質傾向のまろやかで、遊離塩素や有機物が少ない、ミネラル豊富な非常においしい水となる。そして、水質の分析を行うと日本名水百選と同レベルの水質であることがわかっている。このように、本発明の飲料水用自動販売機 1 を用いると簡単に水道水からミネラル豊富な冷たくておいしい飲料水を供給することができる。

【0038】

上記飲料水用自動販売機の使用方法について詳しく説明する。まず初めに、利用者が上記コインセレクター 27 に所定の料金を投入すると、上記扉 24 のロックが解除される。利用者は上記扉 24 を開けて、ステンレスボトルを受け台 22 の凹部にセットし、上記扉 24 を閉める。この時、ボトルセンサー 16 によって、所定のステンレスボトル 10 が所定の位置にセットされているかどうかを確認し、問題が無ければ上記扉 24 がロックされ、上記洗浄用ボタン 17 が点滅する。

40

【0039】

利用者は上記洗浄用ボタン 17 の点滅を確認したら上記洗浄用ボタン 17 を押す。上記洗浄用ボタン 17 が押されると、上記洗浄電磁弁 12 が作動し、水道水が上記ノズル 9 から上記ステンレスボトル 10 に吐出される。上記ノズル 9 からの吐出が終わると利用者は上

50

記扉 24 を開けて上記ステンレスボトルを洗浄し、上記排水トレイ 23 に洗浄した水を排水する。上記洗浄用ボタン 17 が押されると、上記パージ電磁弁 13 も作動し、上記冷却装置 4 と上記給水電磁弁 11 を接続するフレキシブルホース 8 内に滞留している飲料水を上記冷却装置 4 に排出する。

【0040】

洗浄が終わったら再度、上記ステンレスボトル 10 を所定の位置にセットし、扉 24 を閉じる。そして、利用者は必要な飲料水の量に応じて、上記給水用ボタン 18, 19 を選択して押すと、上記給水電磁弁 11 が作動し上記ノズル 9 から飲料水がステンレスボトル 10 に供給される。そして、選択され飲料水の量に応じて、パルス制御流量計 35 が作動し、上記給水電磁弁 11 を作動させて飲料水の供給を停止する。飲料水の供給が停止したら利用者はステンレスボトル 10 を取り出して蓋を閉めると、飲料水の購入が完了する。

【0041】

このように、本発明の飲料水用自動販売機は、繰り返し使用可能なステンレスボトルに飲料水を供給することで、従来の自動販売機で飲料水を販売する場合と比較すると、より簡単に、より安価に、よりおいしい水を販売することが可能となる。

【0042】

また、環境問題の観点から考えても、より優れた効果を有することを以下に説明する。CO₂ 排出量を従来の自動販売機で、飲料水の容器としてスチール缶、アルミ缶、ペットボトル、紙コップを用いて飲料水を販売したケースと本発明のステンレスボトルを用いた飲料水用自動販売機とを比較してみる。

【0043】

各ケースについて、CO₂ 排出量を、製造（容器、飲料水、自動販売機の装置の製造）、輸送 1（容器と飲料水の輸送）、利用（自動販売機の稼動に必要な電力）、洗浄（本発明の飲料水用自動販売機のみ）、輸送 2（容器の回収に関する輸送）、リサイクル追加行程（リサイクル処理）、リサイクル効果（リサイクルによる CO₂ 削減効果）、輸送（容器の焼却・廃棄に必要な輸送）、焼却・埋立（容器の焼却処理、容器の廃棄に伴う埋立処理）の項目毎に算出し、各ケース合計して、飲料水 1 ml 当りの CO₂ 排出量を求める。CO₂ 排出量（t-C/ml）を表にしたのが以下の表 1 である。

【0044】

【表 1】

	ステンレス ボトル	スチール缶	アルミ缶	ペット ボトル	紙コップ
製造	1.14×10^{-8}	9.44×10^{-8}	1.11×10^{-7}	5.29×10^{-8}	3.88×10^{-8}
輸送 1	1.62×10^{-8}	3.47×10^{-9}	3.47×10^{-9}	2.59×10^{-9}	1.09×10^{-8}
利用	1.59×10^{-8}	1.79×10^{-8}	1.79×10^{-8}	1.79×10^{-8}	2.14×10^{-7}
洗浄	6.11×10^{-10}	0	0	0	0
輸送 2	0	3.76×10^{-10}	1.23×10^{-10}	1.36×10^{-10}	2.87×10^{-11}
リサ追加行程	0	8.82×10^{-10}	2.68×10^{-10}	4.18×10^{-9}	0
リサ効果	0	-3.98×10^{-8}	-2.68×10^{-8}	-6.56×10^{-9}	0
焼却・埋立	0	1.17×10^{-8}	2.93×10^{-9}	1.04×10^{-8}	5.07×10^{-9}
合計	4.42×10^{-8}	8.90×10^{-8}	1.09×10^{-7}	8.15×10^{-8}	2.69×10^{-7}

【0045】

そして、得られた結果をグラフにしたのが図 6 である。本発明の飲料水用自動販売機の CO₂ は 4.42×10^{-8} (t-C/ml) であり、最も CO₂ 排出量が少ないことがわかる。紙コップ (2.69×10^{-7} (t-C/ml)) と較べると約 1/6 となり、従来のケースで最も少ないペットボトル (8.15×10^{-8} (t-C/ml)) と比較し

ても約4割減となっており、ステンレスボトルを用いた本発明のCO₂削減効果が大きいことがよくわかる。

【0046】

このように、本発明の飲料水用自動販売機は、おいしい水を簡単に供給できるだけではなく、CO₂削減にも大きな効果を有している。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】本発明の飲料水用自動販売機の外観を示す前面図である。

【図2】飲料水用自動販売機の概略内部構造を示す図である。

【図3】活水器の断面図である。

10

【図4】浄水器の断面図である。

【図5】冷却装置の平面図である。

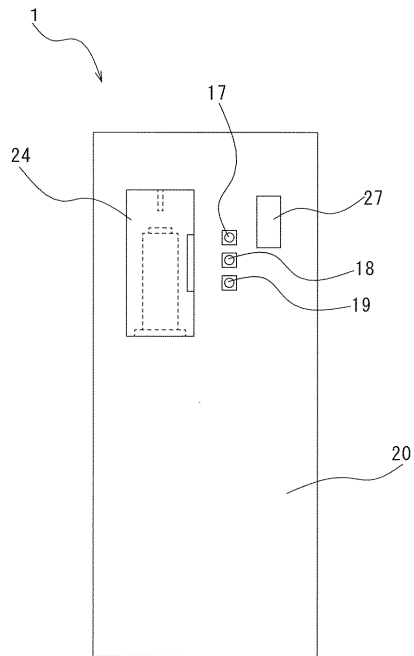
【図6】CO₂削減量のグラフである。

【符号の説明】

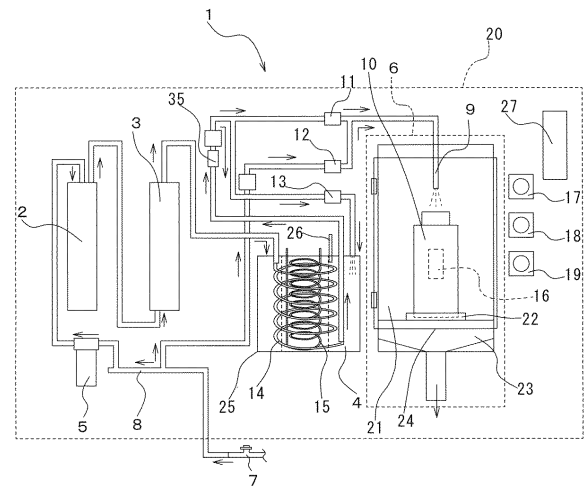
【0048】

1	飲料水用自動販売機	
2	活水器	
3	浄水器	
4	冷却装置	
5	ストレーナ	20
6	給水装置	
7	水道	
8	フレキシブルホース	
9	ノズル	
10	ステンレスボトル	
11	給水電磁弁	
12	洗浄電磁弁	
13	パージ電磁弁	
14	ステンレスフレキシブルパイプ	
15	銅管	30
16	ボトルセンサー	
17	洗浄用ボタン	
18	給水用ボタン	
19	給水用ボタン	
20	自動販売機本体	
21	ボックス	
22	受け台	
23	排水トレイ	
24	扉	
25	本体	40
26	温度センサー	
27	コインセレクター	
28	機能性セラミック	
29	成形活性炭	
30	ファインセラミックフィルター	
31	外筒	
32	内筒	
33	充填材	
34	水	
35	パルス流量計	50

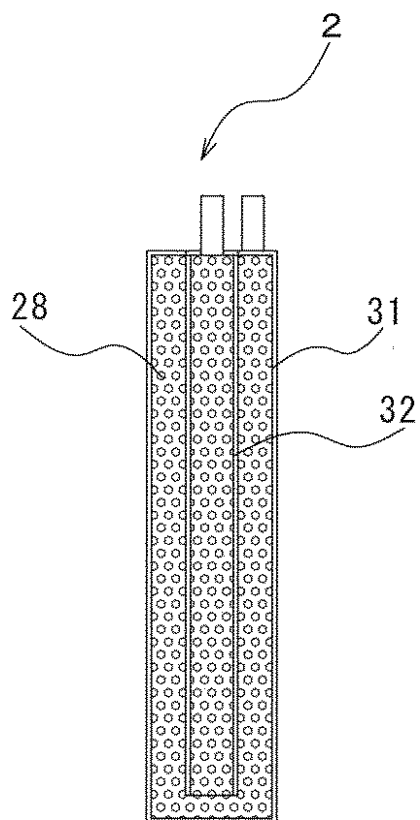
【図 1】



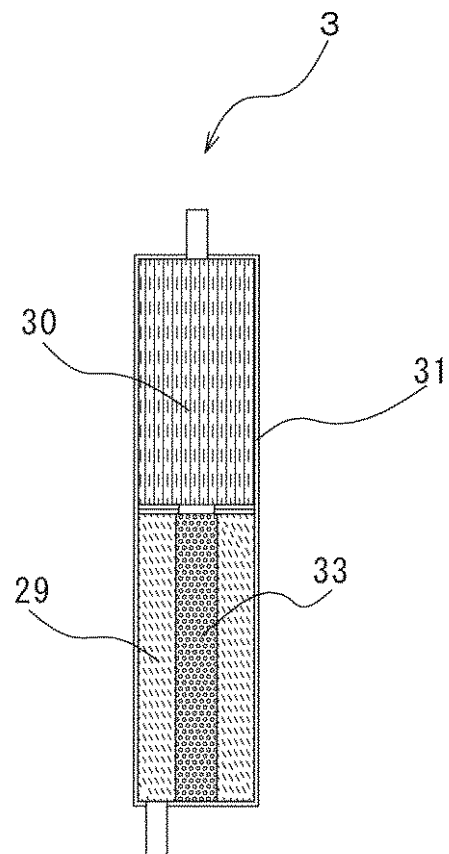
【図 2】



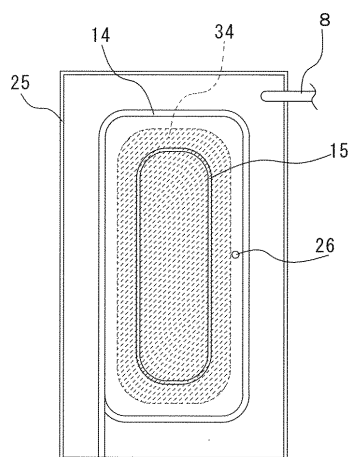
【図 3】



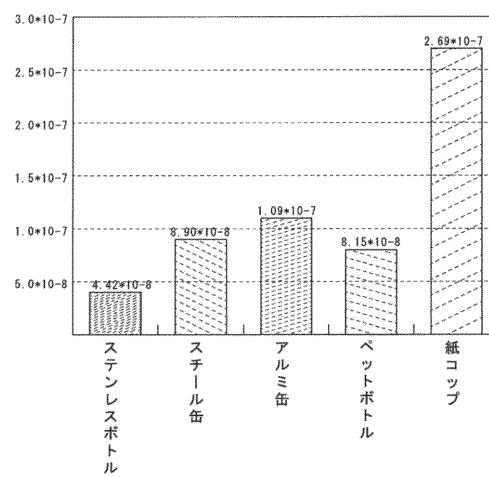
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

(72)発明者 山本 敬二

大阪府吹田市山田東2丁目9-20-711

審査官 西 秀隆

(56)参考文献 特開2005-115879 (JP, A)

登録実用新案第3043724 (JP, U)

特開平10-040459 (JP, A)

特開2005-100073 (JP, A)

特開2004-042996 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G07F 13/00

G07F 15/00