

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908823号
(P3908823)

(45) 発行日 平成19年4月25日(2007.4.25)

(24) 登録日 平成19年1月26日(2007.1.26)

(51) Int.C1.

F 1

E03C 1/10 (2006.01)
CO2F 1/28 (2006.01)E03C 1/10
CO2F 1/28

R

請求項の数 1 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-124346
 (22) 出願日 平成9年5月14日(1997.5.14)
 (65) 公開番号 特開平10-317443
 (43) 公開日 平成10年12月2日(1998.12.2)
 審査請求日 平成16年5月13日(2004.5.13)

(73) 特許権者 000006035
 三菱レイヨン株式会社
 東京都港区港南一丁目6番41号
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100091904
 弁理士 成瀬 重雄
 (72) 発明者 高山 仁史
 愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60
 号 三菱レイヨン株式会社 商品開発研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】浄水器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

蛇口から流入した原水を冷却する冷却部と、該冷却部で冷却された原水を濾過して吐出する吐出濾過部とを備えた浄水器において、

前記冷却部には、密閉された貯水部を有する貯水タンクと、前記蛇口から流入する原水を前記貯水部へ導く第一の原水導入路とが設けられ、

前記吐出濾過部には、密封された濾過部を有し前記貯水部内に設けられた濾過タンクと、少なくとも活性炭を有する濾過カートリッジと、吐出管と、前記蛇口から流入した原水を前記濾過部へ導く第二の原水導入路とが設けられ、

前記濾過タンクには断熱材が配設され、

前記冷却部と前記吐出濾過部との間には、冷却部に導入された原水が当該吐出濾過部に流入可能、且つ前記吐出濾過部の原水が前記冷却部に流出不可能な連結路が形成され、

前記第一、第二の原水導入路と前記蛇口との間には、該蛇口からの原水の流入を該第一の原水導入路または該第二の原水導入路へ切り換える切換部が備えられていることを特徴とする浄水器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、冷水と常温水とを切り換えて使用するのに好適な浄水器に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

一般に、食堂等において冷たい浄水を得るには、浄水器によって浄水した水を冷水器に入れるという方法が採られている。

従来、この冷水器としては、コンプレッサや代替フロンを充填した容器等、冷却加温に必要な熱交換機構を冷水器本体内に有し、冷水タンクに熱交換媒体が循環する銅管を巻回した構造のものが多く用いられている。

【0003】

この構造は、銅管内の冷媒温度を容器経由で水に伝達する上で、熱抵抗を小さくすることが可能であり、冷水器のみならず、冷蔵庫などにも採用されている。 10

また、冷却にペルチェ素子を使用することで、コンプレッサなどの圧縮器や循環利用の熱交換媒体を不要とし、小容量の冷水を得ることが可能な卓上型冷水機能付きの浄水器も提供されている。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上述したような従来の浄水器には、以下のような問題が存在する。

コンプレッサや代替フロンを充填した容器等、冷却加温に必要な熱交換機構は、大型であり、そのため家庭内などでは非常に使いづらかった。

また、卓上型浄水器本体内にペルチェ素子を実装したものについては、循環冷却しながら浄水を作るため、冷水と常温水とを同時に得ることは構造的に不可能であり、冷却機能付き浄水器の他に通常の浄水器を用意することで対応せざるを得ない状況であった。 20

【0005】

さらに、冷却のために、ペルチェ素子を使用したものについては、冷却能力の小さいものが多く、冷水容量も少なく、一方、冷水容量を増加させて冷却能力を大きくしたものについては、浄水器の熱交換機構重量と容積が大きくなってしまうため、小型化と冷水供給能力とを両立させることは困難であった。

【0006】

本発明は、以上のような点を考慮してなされたもので、冷水または常温水の浄水を常時得ることが可能であり、かつ、小型化と冷水供給能力とを両立させた浄水器を提供することを目的とする。 30

【0007】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するために本発明は、以下の構成を採用している。

請求項1記載の浄水器は、蛇口から流入した原水を冷却する冷却部と、該冷却部で冷却された原水を濾過して吐出する吐出濾過部とを備えた浄水器において、前記冷却部には、密閉された貯水部を有する貯水タンクと、前記蛇口から流入する原水を前記貯水部へ導く第一の原水導入路とが設けられ、前記吐出濾過部には、密封された濾過部を有し前記貯水部内に設けられた濾過タンクと、少なくとも活性炭を有する濾過カートリッジと、吐出管と、前記蛇口から流入した原水を前記濾過部へ導く第二の原水導入路とが設けられ、前記濾過タンクには断熱材が配設され、前記冷却部と前記吐出濾過部との間には、冷却部に導入された原水が当該吐出濾過部に流入可能、且つ前記吐出濾過部の原水が前記冷却部に流出不可能な連結路が形成され、前記第一、第二の原水導入路と前記蛇口との間には、該蛇口からの原水の流入を該第一の原水導入路または該第二の原水導入路へ切り換える切換部が備えられていることを特徴とする。 40

【0008】

従って、本発明の浄水器によれば、原水温度測定部、冷水温度測定部による測定結果に基づき制御部が切換部を操作して、吐出濾過部に常温の原水と冷水の原水とが流入して混合されたときに所定の水温になるように第一、第二の原水導入路への流入量を制御することができる。

また、冷水を濾過して浄水として吐出する際は、常温の原水を混合するため、消費される 50

冷水の原水は少量で済む。

即ち、より多くの冷水浄水が吐出可能になる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の浄水器の実施の形態を、図1を参照して説明する。

図1において、符号1は浄水器であり、符号2は蛇口である。

浄水器1は、浄水器本体3と、蛇口2から流入する原水を浄水器本体3へ導く導入路4と、該導入路4と蛇口2との間に配設される切換弁5(切換部)とを備えた構成とされるものである。

【0014】

浄水器本体3は、合成樹脂または金属材料から成るものであり、その内部に冷却部6を備えている。

冷却部6は、蛇口2から流入した原水を冷却するものであって、密閉された貯水部7を有する貯水タンク8と、貯水部7に一端を臨ませたペルチェ素子9と、該ペルチェ素子9の他端に連結されたアルミ製フィン10と、フィン10に連結された軸流式DCブラシレス方式のファン11とから構成されている。

【0015】

貯水タンク8は、ステンレス材料からなるものであり、その内面および外面には断熱材16が配設されている。

また、この貯水タンク8には、図示しない空気流入弁および水抜き弁が設けられており、これら空気流入弁および水抜き弁は貯水部7に長期間滞留した原水を抜く際に使用されるものである。

ペルチェ素子9は、通電されたときに、貯水部7内の原水を熱交換により冷却するものであり、フィン10およびファン11は、熱交換でペルチェ素子9に生じた熱を図示しないエアフィルタ付吸気口から導入した外気により排気口13から浄水器本体3外へ排出するものである。

【0016】

一方、貯水タンク8の貯水部7内には、吐出濾過部17が設けられている。

吐出濾過部17は、貯水部7の上方に設けられ密封された濾過部22を有する濾過タンク18と、濾過タンク18内に配設され該濾過タンク18内の原水を活性炭および中空糸膜により濾過して浄化する濾過カートリッジ19と、該濾過カートリッジ19を経て濾過された净水を吐出する吐出管20とから構成されており、濾過カートリッジ19と吐出管20との間には、該吐出管20から吐出される净水の温度を検出する净水温度検出素子35が設けられている。

【0017】

濾過タンク18には、その内面および外面に断熱材21が配設されると共に、その底壁25に濾過部22と貯水部7との間を連結する連結路23が形成され、連結路23内には逆止弁24が設けられている。

逆止弁24は、貯水部7内の原水を濾過部22内へ流入可能、かつ濾過部22内の原水を貯水部7内へ流出不可能とするものである。

【0018】

この濾過部22内への原水流入は、貯水部7内の原水の水位が濾過部22内の原水の水位よりも高くなつたとき、または貯水部7内の原水の内圧が濾過部22内の原水の内圧より高くなつたときに可能とされている。

また、連結路23近傍の底壁25には、貯水部7に臨ませて冷水温度検出素子34(冷水温度測定部)が設けられており、冷水温度検出素子34は、濾過部22内へ流入する貯水部7内の冷水の水温を検出するものである。

【0019】

導入路4は、蛇口から流入する原水を貯水部7へ導く貯水部導入ホース26(第一の原水導入路)と、原水を濾過部22へ導く濾過部導入ホース27(第二の原水導入路)とから

10

20

30

40

50

構成されており、これら貯水部導入ホース 26 および濾過部導入ホース 27 は、軽量性、食品衛生法から見た安全性およびコスト面を考慮してシリコンゴム製のものが使用されている。

【 0 0 2 0 】

貯水部 7 内の貯水部導入ホース 26 の出口近傍には、水流拡散羽根車 28 (水流拡散部材) が設けられている。

水流拡散羽根車 28 は貯水部導入ホース 26 を経て貯水部 7 に流入する原水の水流により回転して、該流入する原水を貯水部 7 内に拡散させるものである。

【 0 0 2 1 】

また、導入路 4 と蛇口 2 との間には、切換弁 5 が配設されており、この切換弁 5 は切換レバー 29 を操作することにより、蛇口 2 から流入する原水を浄化せずそのまま、またはシャワー状にして原水吐出口 30 から吐出させる原水モードと、原水を貯水部導入ホース 26 へ流入させる冷水浄水モードと、濾過部導入ホース 27 へ流入させる常温浄水モードとに切換可能とされるものである。 10

【 0 0 2 2 】

この切換弁 5 内には、電動弁 32 と原水温度検出素子 33 (原水温度測定部) とが設けられている。

電動弁 32 は、冷水浄水モードにおいて、蛇口 2 から流入する原水を貯水部導入ホース 26 および濾過部導入ホース 27 へ流量を調節して流入させるものであり、原水温度検出素子 33 は、流入する原水の水温を検出するものである。 20

【 0 0 2 3 】

また、浄水器本体 3 には、制御部 31 が設けられており、この制御部 31 は、 A C / D C 変換と降圧を行うスイッチング方式とされる電源 14 と、該電源 14 の作動を制御する制御回路 36 と表示部 37 とから構成されている。

制御回路 36 は、貯水タンク 8 内に設けられた冷水温度検出素子 34 が貯水タンク 8 内の水温を 7 以上と検出したときにペルチェ素子 9 およびファン 11 に電力を供給し、冷水温度検出素子 34 が貯水タンク 8 内の水温を 4 以下と検出したときに電力供給を停止するように電源 14 を制御するものである。

【 0 0 2 4 】

また、この制御回路 36 は、貯水タンク 8 内に設けられた水位センサ 15 が貯水タンク 8 内の水位をペルチェ素子 9 の位置以下と検出したときに L E D または L C D を用いた表示部 37 により原水流入を促し、ここで原水流入がなければ電源 14 を制御してペルチェ素子 9 への電力供給を停止させるものである。 30

さらに、制御回路 36 は、原水温度検出素子 33 、冷水温度検出素子 34 および浄水温度検出素子 35 の検出結果に基づき電源 14 を制御して、電動弁 32 の開閉を操作している。

【 0 0 2 5 】

上記の構成の浄水器 1 の動作を以下に説明する。

冷水作成においては、まず、切換レバー 29 を操作して切換弁 5 を冷水浄水モードに切り換えると共に電源 14 を O N にして制御部 31 を作動させる。 40

制御部 31 の制御回路 36 は、水位センサ 15 の検知結果に基づき貯水部 7 内の水位がペルチェ素子 9 の位置以下であった場合には、表示部 37 に原水流入を促す旨を表示し、既にペルチェ素子 9 の位置以上の水位があった場合には、電源 14 を制御してペルチェ素子 9 およびファン 11 に通電させる。

【 0 0 2 6 】

この通電により、ペルチェ素子 9 は、貯水部 7 内の原水の冷却を開始し、ファン 11 は、熱交換でペルチェ素子 9 に生じた熱をフィン 10 を介して吸気口から導入した外気により排気口 13 から浄水器本体 3 外へ排出する。

そして、冷水温度検出素子 34 が貯水部 7 内の水温を 4 以下と検出するまで通電を継続し、4 以下と検出したときに通電を停止する。 50

【0027】

一方、新たな原水の流入等により、冷水温度検出素子34が貯水部7の水温を7以上と検出すると制御回路36は、再度電源14を制御してペルチェ素子9に通電を開始させて貯水部7内の水温が4以下になるまで通電を継続する。

かくして、貯水部7内の原水は、水温4~7に維持される。

【0028】

また、制御回路36は、空気流入弁や水抜き弁を使用して貯水部7内に長期間滞留した原水を抜く等により、貯水部7内の水位がペルチェ素子9の位置以下になった際にも、表示部37に原水流入を促す旨を表示し、ここで原水の流入がなければ電源14を操作してペルチェ素子9への電力供給を中断させる。

10

【0029】

一方、切換レバー29を操作して冷水浄水モードに切り換えたことにより、蛇口2から流入した原水は、貯水部導入ホース26を経て貯水部7へ導入される。

このとき、流入する原水の水流により水流拡散羽根車28が回転して該原水を貯水部7内に拡散させる。

この原水の流入により貯水部7内の水位が濾過部22内の原水の水位よりも高くなり、貯水部7内の冷水は、連結路23の逆止弁24を通じて濾過タンク18内の濾過部22へ流入する。

【0030】

一方、このとき、制御回路36は、冷水温度検出素子34および原水温度検出素子33の検出結果に基づき電源14を介して電動弁32の開閉を操作し、蛇口2からの原水と貯水部7の冷水とが混合されたときに飲み頃と言われる水温10~15になるように、蛇口2から流入して貯水部導入ホース26および濾過部導入ホース27へ流出する原水の流量を調節している。

20

【0031】

そのため、連結路23を通って濾過タンク18内の濾過部22へ流入した貯水部7内の冷水は、濾過部導入ホース27から濾過部22へ流入する常温の原水と混合されて10~15の水温になる。

そして、濾過部22内の混合水は、濾過カートリッジ19で濾過されて浄水となった後、吐出管20から吐出される。

30

【0032】

このとき、吐出される浄水は、浄水温度検出素子35によりその水温が検出されており、万~10~15の範囲外であった場合には、制御回路36が電源14を介して電動弁32の開閉を再度調整して、吐出される浄水の水温を10~15に維持する。

【0033】

次に、常温の浄水作成について説明する。

電源14のON/OFFに関係なく、切換レバー29を操作して切換弁5を常温浄水モードに切り換える。

これにより、蛇口2から流入した原水は、濾過部導入ホース27を経て濾過部22へ導入される。

40

【0034】

この濾過部22は、連結路23により貯水部7に連結されているが、連結路23内に逆止弁24が設けられているため、濾過部22内に流入した常温の原水は、貯水部7へ流出することなく、流入する原水は密閉された濾過部22内に充満する。

この充満で内圧が高まると、濾過部22内の原水は、濾過カートリッジ19で濾過されて浄水となった後、吐出管20から常温の浄水として吐出される。

【0035】

また、切換レバー29を操作して切換弁5を原水モードに切り換えると蛇口2から流入した原水は、冷却および濾過することなく、そのままの状態またはシャワー状態で原水吐出口30から吐出される。

50

このときも、電源 14 の ON / OFF は関係ない。

【0036】

本実施の形態の浄水器によれば、ペルチェ素子 9 を実装しているながらも、循環冷却し浄水を作成する機構を別途設ける必要がない。

また、切換レバー 29 を操作して切換弁 5 のモードを切り換えることにより、一台の浄水器で常時、原水、常温の浄水および冷水の浄水を任意に選択して得ることができる。

【0037】

さらに、原水および冷水の水温に応じてこれらを適宜、適温になるように混合していることに加えて、実際に吐出する水温も測定して上記混合を調整しているので常に飲み頃水温を維持することができる。

10

そして、常温净水モードにして常温の净水を吐出しているときには、冷却部 6 にて净水を蓄冷できることに加えて、冷水を使用するときも原水と混合しているので貯水部 7 内の消費は少なく、従って冷水供給時間を長くすることができます。

一方、連結路 23 に逆止弁 24 を設けたので、濾過部導入ホース 27 から濾過部 22 へ流入した常温の原水が貯水部 7 へ流出して冷水の温度が上昇してしまうことを防止できる。

【0038】

また、貯水部導入ホース 26 の出口近傍に水流拡散羽根車 28 を設けたので、貯水部 7 へ流入する原水は拡散され、貯水部 7 の冷水内に常温の温水塊が発生することを減少させることができます。

そして、貯水タンク 8 および濾過タンク 18 の内面と外面に、それぞれ断熱材 16, 21 が配設されているので原水の冷却効率が向上する。

20

【0039】

なお、本発明は、上記実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の変更があっても、本発明に含まれるものである。

例えば、図 1 に示すように、ペルチェ素子 9 の貯水部 7 側に温度センサ 38, 39 を設け、この温度センサ 38, 39 の過冷却検出によりペルチェ素子 9 の空運転を防止するような安全機構を備えた構成であってもよい。

【0040】

また、貯水部導入ホース、濾過部導入ホースをシリコンゴム製としたが、軽量性、食品衛生法から見た安全性、コスト面が優れたものであれば他の材料であってもよい。

30

さらに、吐出管から净水を吐出するのではなく、濾過カートリッジと切換弁とを連結するホースを別途設け、原水、常温の净水、冷水の净水全てが原水吐出口から吐出する構成であってもよい。

【0041】

【発明の効果】

以上説明したように、本願発明に係る浄水器によれば、冷却部には原水が導入される第一の原水導入路が設けられ、吐出濾過部には第二の原水導入路が設けられ、これら第一、第二の原水導入路と蛇口との間には、蛇口からの原水の流入を第一または第二の原水導入路へ切り換える切換部が備えられ、原水温度測定部と冷水温度測定部の測定結果に基づき切換部を操作する制御部が設けられる構成となっている。これにより、ペルチェ素子を実装しているながらも、循環冷却し净水を作成する機構を別途設ける必要がないため浄水器の小型化が実現できると共に、切換部を切り換えるという簡単な操作で冷水または常温の净水を常時、かつ多量に得られるという優れた効果を奏するものである。

40

【0042】

また、連結路に冷却部で冷却された原水を吐出濾過部へ流入可能、かつ吐出濾過部から冷却部への流出を不可能にする逆止弁が配設される構成とすることにより、吐出濾過部へ流入した常温の原水が冷却部へ流出して、冷水の温度が上昇してしまうことを防止できるという優れた効果を奏するものである。

【0043】

さらに、冷却部に第一の原水導入路を経て流入する原水の流れを拡散する水流拡散部材

50

を設ける構成とすることにより、冷却部へ流入する原水は拡散され、冷却部の冷水内に常温の温水塊が発生することを減少させることができるという効果が得られる。

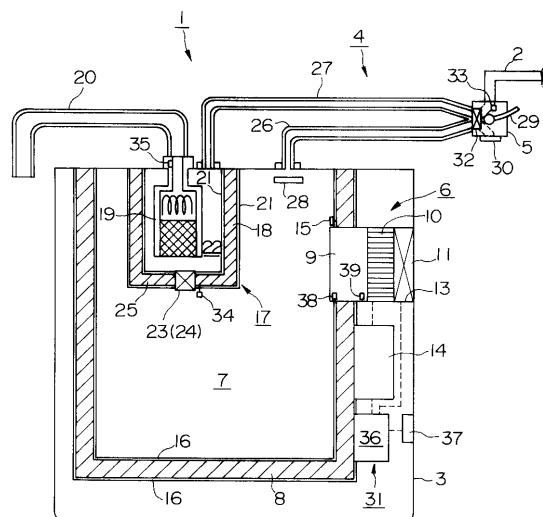
【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態を示す図であって、蛇口と浄水器との間に制御部に制御される切換部が設けられた概略構成図である。

【符号の説明】

- | | | |
|----|--------------------|----|
| 1 | 浄水器 | |
| 2 | 蛇口 | |
| 5 | 切換弁(切換部) | |
| 6 | 冷却部 | 10 |
| 17 | 吐出濾過部 | |
| 23 | 連結路 | |
| 24 | 逆止弁 | |
| 26 | 貯水部導入ホース(第一の原水導入路) | |
| 27 | 濾過部導入ホース(第二の原水導入路) | |
| 28 | 水流拡散羽根車(水流拡散部材) | |
| 31 | 制御部 | |
| 33 | 原水温度検出素子(原水温度測定部) | |
| 34 | 冷水温度検出素子(冷水温度測定部) | |

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 伊藤 正則

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社 商品開発研究所内

(72)発明者 伊神 生雄

愛知県名古屋市東区砂田橋四丁目1番60号 三菱レイヨン株式会社 商品開発研究所内

審査官 河本 明彦

(56)参考文献 特開平09-103780(JP,A)

実開平04-125176(JP,U)

特開平04-341389(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E03C 1/10

C02F 1/28