

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3908966号
(P3908966)

(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

CO2F 1/28 (2006.01)

CO2F 1/28

R

請求項の数 3 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2002-56530 (P2002-56530)
 (22) 出願日 平成14年3月1日 (2002.3.1)
 (65) 公開番号 特開2003-251339 (P2003-251339A)
 (43) 公開日 平成15年9月9日 (2003.9.9)
 審査請求日 平成17年2月28日 (2005.2.28)

(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 100108578
 弁理士 高橋 詔男
 (74) 代理人 100089037
 弁理士 渡邊 隆
 (74) 代理人 100101465
 弁理士 青山 正和
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100107836
 弁理士 西 和哉

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】

浄水カートリッジと、該浄水カートリッジを透過する流量を検出する流量検出手段とを備える浄水器であつて、

前記浄水カートリッジは、

該浄水カートリッジを装着して固定するための開口と、前記浄水カートリッジに水を供給する1次側管路および前記該浄水カートリッジから水を排水する2次側管路を前記開口から臨む底部に備えたハウジングで保持され、

前記流量検出手段は、

流量センサと、磁気検出手段により構成され、

前記磁気検出手段は、前記ハウジングに取り付けられるとともに、前記流量センサは、前記ハウジングの前記底部から前記ハウジングの前記開口側を臨む方向を成形型の抜き方向とする突起部として前記ハウジングの底部に一体成形された流量センサ取付部に取り付けられることを特徴とする浄水器。

【請求項2】

前記流量検出手段が前記浄水カートリッジの2次側管路に設けられたことを特徴とする請求項1に記載の浄水器。

【請求項3】

浄水器形態が蛇口直結型であることを特徴とする請求項1または2に記載の浄水器。

【発明の詳細な説明】

【0001】**【発明の属する技術分野】**

本発明は、浄水器、特に蛇口に直結して設置するのに好適な浄水器に関する。

【0002】**【従来の技術】**

流路中にフィルタなどの浄化機構を配して流水の浄化を行う浄水器においては、良好な浄水性能を維持するために、実際に浄化機構を通過した所定流量毎に、浄化機構の清掃または交換を行うことが不可欠である。このような浄水器には家庭用の水道蛇口に直結して使用されるものが多く、浄化機構を交換しやすいようカートリッジ化して、メンテナンスを容易にしたもののが普及している。これらは、浄水器に流れる流量を検出する流量検出手段を備えており、積算流量を検出してカートリッジの交換時期を知らせるようになっている。10

【0003】

従来、このような浄水器の流量検出手段として、流路中に設けられた磁石付の羽根車が回転し、この磁石の回転磁界を流路の外側に配設されたリードスイッチ、ホールIC素子等の磁気検出手段によって検出して、羽根車の回転数を求ることにより、カートリッジの交換時期をユーザに知らせるものが知られている。

【0004】

例えば、特開2001-183189公報に記載されている装置はその例である。同装置は、浄水器本体の正面部に流量表示器を内設し、電池ホルダ・弱電配線材などの部品を不要とした低成本の流量表示器付き浄水器を提供することを目的としており、磁性体を内蔵した回転羽根からなる流量センサを、水道蛇口から配水された水が流れる通水管路と浄水器管路の間に設けられた流量検出管路内に配設している。20

【0005】

図2に示したのは、このような従来の浄水器の内部構造の一例を示す断面図である。浄水器30は水道の蛇口11に直結されていて、原水、浄水、シャワーなどの出水形態を選択する切換部10の操作により浄水が選択されると、水が原水口12から切換弁側通水管35に配水される。続いて、水は流量検出管路44、浄水カートリッジ側通水管部38を経て、浄水カートリッジ入水口19に至り、活性炭、フィルタなどの浄化機構をカートリッジ化した浄水カートリッジ17に導入され、浄水されて、浄水カートリッジ出水口20、浄水出口側通水路部45を経て、浄水出口46に到達する。30

【0006】

流量検出管路44には、流量を検出する流量センサ42aが設けられている。流量センサ42aは、水流によって一方向に回転され、先端に磁石が設けられた羽根車からなり、流量に応じて回転速度が可変される回転磁界を形成する。流量検出管路44の外側には、その回転磁界を検出する磁気検出手段42bが設けられ、その磁界の変化量から流量センサ42aの回転数が計数され、積算流量に換算される。

【0007】

また流量検出管路44は、流量センサ42aと磁気検出手段42bを一体で交換可能とするため、別体の管路とされている。その組立や交換を円滑に行うために流量検出管路44の周りにはクリアランスが設けられている。また、切換弁側通水管35、浄水カートリッジ側通水管部38の端部には、着脱を容易とするために流量検出管路44のマウント部が設けられ、それぞれ切換弁側パッキン36a、ハウジング側パッキン36bでシールされて接続されていた。40

【0008】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記した従来知られている浄水器では、流量検出管路44が別体の管路とされたため、部品点数が増えてコスト増となるという問題があった。

また、流量検出管路44は、回転羽根という精密な可動機構を備える流量センサ42aを管路内に含むため、管径を小さくすることができず、さらに交換可能な接続のためのマウ

10

20

30

40

50

ント部などの継手構造を設ける必要があることから、コンパクトに構成することができないという問題があった。

また、流量センサ42aを小さくすると、流量当たりの回転数、回転速度が上がるため、磨耗が激しくなって流量検出手段42の信頼性が乏しくなるから、浄水カートリッジの交換寿命を正確に検出できなくなり、浄水器を安全に利用できなくなる恐れがあるという問題があった。

このような問題を解決することは、特に一般家庭用途が多いいわゆる蛇口直結型浄水器において強く求められていた問題である。

【0009】

本発明は、このような問題に鑑みてなされたものであって、部品点数を減らすことができて、コンパクトな構造とすることができる浄水器を提供することを目的とする。 10

また信頼性の高い流量検出手段を備えることができる浄水器を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記のいずれかの課題を解決するために、請求項1に記載の発明では、浄水カートリッジと、該浄水カートリッジを透過する流量を検出する流量検出手段とを備える浄水器であって、前記浄水カートリッジは、該浄水カートリッジを装着して固定するための開口と、前記浄水カートリッジに水を供給する1次側管路および前記該浄水カートリッジから水を排水する2次側管路を前記開口から臨む底部に備えたハウジングで保持され、前記流量検出手段は、流量センサと、磁気検出手段により構成され、前記磁気検出手段は、前記ハウジングに取り付けられるとともに、前記流量センサは、前記ハウジングの前記底部から前記ハウジングの前記開口側を臨む方向を成形型の抜き方向とする突起部として前記ハウジングの底部に一体成形された流量センサ取付部に取り付けられる構成を用いる。 20

そのため、流量検出手段を別体の管路を用いることなく配設することができる。

また、流量検出手段を浄水カートリッジを保持するハウジングに設けるので、流量検出手段の大きさの制限が少なくなる。

また、流量センサは、ハウジングの底部からハウジングの開口側を臨む方向を成形型の抜き方向とする突起部としてハウジングの底部に一体成形された流量センサ取付部に取り付けられるので、ハウジングの開口側から流量センサを取り付けることができ、組立やメンテナンスの作業性が良好となる。 30

【0011】

請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の浄水器において、前記流量検出手段が前記浄水カートリッジの2次側管路に設けられた構成を用いる。

そのため、浄水の流れる2次側管路に流量検出手段を設けることができる。

【0012】

請求項3に記載の発明では、請求項1または2に記載の浄水器において、浄水器形態が蛇口直結型である構成とする。

そのため、蛇口近傍の管路において、流量検出手段を備えなくてよいので、蛇口近傍をコンパクトに構成することができる。 40

【0013】

【発明の実施の形態】

以下では、本発明の実施の形態を、添付図面を参照して説明する。なおすべての図面を通して、同一または相当する部材は、同一の符号を付している。

【0014】

図1に示したのは、本発明に係る浄水器1の概略構成を示す断面図である。

符号1は、水道の蛇口11に取付け可能な、いわゆる蛇口直結型の浄水器である。その構成は大きくは、例えば水道水をそのまま通過させる原水流路、シャワーポートより出水するシャワーポート流路、濾過・浄水手段を通過させる浄水流路、などの流路の選択が可能な切換部10と、浄水カートリッジ17と、浄水カートリッジ17を交換可能に保持するとともに、 50

切換部 10 によって流路を切り換えられた水を浄水カートリッジ 17 へ導き、浄水化された水を出水する管路が形成されたハウジング 21 と、ハウジング 21 に設けられた流量検出手段 22 を備えるものである。

【0015】

切換部 10 は、流路を切り換える切換弁 13、切換弁 13 を操作するレバー 14 および切換弁 13 の端部にそれぞれの流路を備えてなる。浄水流路が選択された場合は、切換弁 13 によって、切換弁側通水管 15 に配水されるように構成されている。

【0016】

浄水カートリッジ 17 は、例えば活性炭や種々のフィルタなどからなる浄水機構が内部に備えられ、カートリッジケース 17a で覆われてカートリッジ化されたものであり、例えば外周にパッキンなどを備えた円筒突起などからなる浄水カートリッジ入水口 19 と浄水カートリッジ出水口 20 が備えられている。またカートリッジケース 17a には、例えば溝形状などによる係止部 17b が設けられている。浄水カートリッジ 17 は種々の浄水機構を備えること、また例えば 1 年、半年という長期の交換寿命を満足させる必要があることから、切換部 10 に比べて比較的大きな容積を占めるのが一般的である。

【0017】

ハウジング 21 は、図示上方から浄水カートリッジ 17 を装着して固定するための開口が備えられ、その底部に浄水カートリッジ入水口 19 と浄水カートリッジ出水口 20 が嵌合する受け孔が備えられている。

【0018】

ハウジング 21 の上方の開口側には、前記係止部 17b に係止可能な可動爪などからなる浄水カートリッジ係止レバー 21a が設けられている。

【0019】

浄水カートリッジ入水口 19 と嵌合する受け孔には、浄水カートリッジ側通水管部 18 (1 次側管路) が設けられ、その先端にはパッキン 16 が介され、漏水することなく切換弁側通水管 15 の端部と係合することが可能な構成とされている。浄水カートリッジ側通水管部 18 と切換弁側通水管 15 は必ずしも交換やメンテナンスが必要ではないので、着脱容易性を考慮することなく簡素な係合方式を採用することができる。

【0020】

一方、浄水カートリッジ出水口 20 が嵌合する受け孔には、浄水出口側通水管部 24 (2 次側管路) が設けられ、その端部には浄水出口 25 が形成されている。浄水出口側通水管部 24 の内壁部には、水流が透過可能な例えば十字断面状、網状、リブ状、軸状などに形成された突起物からなる流量センサ取付部 24a が設けられている。

【0021】

流量センサ取付部 24a には、例えば水流によって一方向に回転可能とされた、先端に磁石などの着磁部を有する回転羽根などからなる流量センサ 22a が取り付けられている。また、浄水出口側通水管部 24 の外側には、流量センサ 22a の着磁部による回転磁界が検知可能な位置に、リードスイッチ、ホール IC 素子などを備え、その磁気検出出力を電気信号化する磁気検出手段 22b が配設されている。流量センサ 22a と磁気検出手段 22b は、流量検出手段 22 を構成している。

【0022】

ハウジング 21 は、合成樹脂の成形品を採用することができる。合成樹脂材質は、飲料水用の水管に利用可能な合成樹脂材料であればどのような合成樹脂を用いてもよい。

【0023】

次に、本発明に係る浄水器の動作を説明する。

レバー 14 の操作によって浄水流路が選択されると、蛇口 11 より配水される水が、切換弁側通水管 15 を経て、浄水カートリッジ側通水管部 18 へ導かれ、浄水カートリッジ入水口 19 を通して、浄水カートリッジ 17 に配水される。浄水カートリッジ 17 内では、浄水機構を透過することにより、水道水に含まれる例えば塩素、さび、その他の不純物などが除去されて、浄水化され、浄水カートリッジ出水口 20 に至り、浄水出口側通水管部

10

20

40

50

24を経て、浄水出口25から出水される。

【0024】

浄水出口側通水管部24を通過する際、流量センサ22aが流量に応じて回転し、その回転磁界を磁気検出手段22bによって検知して、流量と対応する回転数を算出することができ、積算流量に変換して、所定の寿命流量と比較すれば、浄水カートリッジ17の寿命を検知することができるものである。

【0025】

次に、本発明に係る浄水器の作用を説明する。

まず、流量センサ22aをハウジング21の浄水出口側通水管部24に備えるので、流量センサ22aを取り付けるために、別途流量検出管路を備えることなく取り付けることができる。しかもハウジング21を合成樹脂製とするので、流量センサ取付部24aを一体成形することが容易であり、従来の構成よりも部品点数を削減でき、製造コストを削減することができる。

【0026】

ハウジング21を成形する際は、図1のように、ハウジング21の開口(図示上方)側から成形型の抜き方向に合わせて流量センサ取付部24aを設けるのがよく、その場合、その開口側から流量センサ22aを取り付けることができ、組立やメンテナンスの作業性が良好となる。

【0027】

また、従来の浄水器では、図2に示したように、種々の流路切換を行うために構成が入り組んでいる切換部10に近接して、流量センサ42aを備える流量検出管路44を設けているため、コンパクトな構成が実現できなかったのに対して、本発明では、切換部10の近傍には、内部に水が流れれば足りる切換弁側通水管15および浄水カートリッジ側通水管部18同士が配設されているだけなので、管路を狭めることにより、よりコンパクトに構成することができる。

【0028】

さらに、本発明では、流量センサ22aを浄水カートリッジ17の底部近傍に備えるので、その底面積の範囲で浄水出口側通水管部24の径を大きくしても浄水器1の大きさにはほとんど影響しない。つまり、コンパクトさを犠牲にすることなく浄水出口側通水管部24の管径を大きくすることができるから、流量センサ22aの回転径を比較的大きくすることができる。そのため、流量当たりの流量センサ22aの回転数を減らすことができ、そのため流量センサ22aの寿命を延ばすことができる、その結果、長期にわたって正確な流量を検出することが可能となる。

【0029】

また、流量センサ22aを浄水が流れる浄水出口側通水管部24に配設するために、流量センサ22aの回転軸の回転の妨げとなったり、軸受部の磨耗の原因となる、水道水中のさびなどの不純物が取り除かれているので、流量センサ22aの寿命を延ばすことが可能となる。

【0030】

以上に説明したように、本発明に係る浄水器によれば、部品点数を減らすことができて、コンパクトな構造とすることができます、さらに、信頼性の高い流量検出手段を備えることができる。

【0031】

このような浄水器は、とりわけ、一般家庭用途などに用いられる低廉で、コンパクトで、蛇口近傍での作業性がよく、長期にわたるメンテナンスが容易となることが強く望まれているいわゆる蛇口直結型浄水器において顕著な効果を発揮する。

【0032】

なお、以上の説明では、流量センサ22aは浄水出口側通水管部24内に設けるとした。しかし、どこかに漏れがないかぎり、浄水カートリッジ側通水管部18で流量を検知しても同じ値になるから、流量センサ22aおよび磁気検出手段22bは、浄水カートリッジ

10

20

30

40

50

側通水管部 18 に設けてもよい。

【0033】

その場合、流量センサ 22a を、例えば浄水カートリッジ入水口 19 の下方などの浄水カートリッジ 17 に近い位置に設ければ、切換部 10 の近傍のコンパクトさを損なわずに、比較的大きな径の流量センサ 22a を設けることができて上記と同様の作用を発揮させることができる。ただし、浄水カートリッジ側通水管部 18 を流れるのは、原水だから、さびなどの不純物による信頼性を向上する作用まで備えるものではない。

【0034】

なお、上記の説明では、切換部 10 が蛇口 11 に直結され、浄水カートリッジ 17 を一体的に備えているいわゆる蛇口直結型浄水器の例で説明したが、本発明がその他のいかなる浄水器に対しても適用できることは言うまでもない。

10

【0035】

【発明の効果】

以上に述べたように、請求項 1 に記載の発明では、流量検出手段を別体の管路を用いることなく配設することができるから、部品点数を削減することができ、安価に製作できるという効果を奏する。

また、流量検出手段を浄水カートリッジを保持するハウジングに設けるので、流量検出手段の大きさの制限が少なくなるから、流量検出手段を大きくして長寿命化を図ることが容易となるという効果を奏する。

また、ハウジングの開口側から流量センサを取り付けることができるので、組立やメンテナンスの作業性が良好となるという効果を奏する。

20

【0036】

請求項 2 に記載の発明では、上記に加えて、浄水の流れる 2 次側管路に流量検出手段を設けることができるから、原水に含まれる不純物により流量検出手段が劣化することがなく、その結果、高信頼性の流量検出手段を備えた浄水器を提供できるという効果を奏する。

【0037】

請求項 3 に記載の発明では、上記に加えて、蛇口近傍の管路において、流量検出手段を備えなくてよいので、蛇口近傍をコンパクトに構成することができ、設置スペースを節約でき、使い勝手もよい浄水器を提供することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】 本発明に係る浄水器の実施の形態の概略構成を示す断面図である。

【図 2】 従来の浄水器の概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

1 浄水器

10 切換部

11 蛇口

15 切換弁側通水管

17 浄水カートリッジ

18 浄水カートリッジ側通水管部 (1 次側管路)

19 浄水カートリッジ入水口

40

20 浄水カートリッジ出水口

21 ハウジング

22 流量検出手段

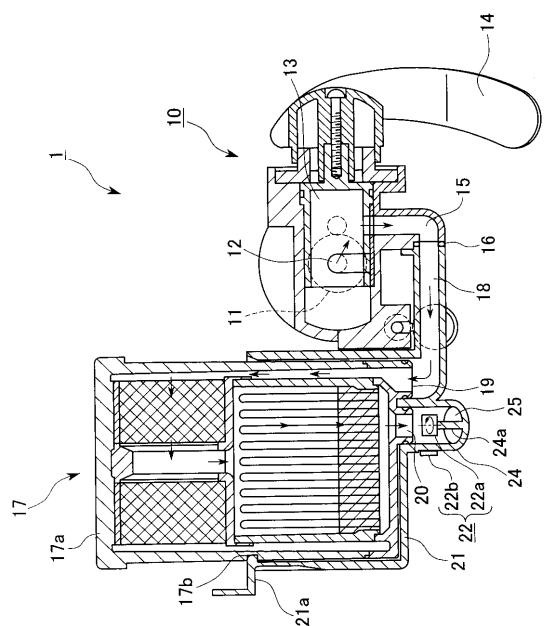
22a 流量センサ

22b 磁気検出手段

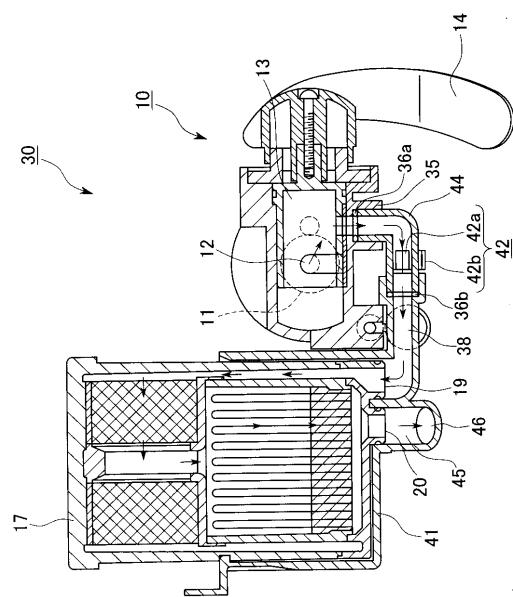
24 浄水出口側通水管部 (2 次側管路)

25 浄水出口

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 岡野 正昭

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 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

(72)発明者 畠山 厚

東京都港区港南一丁目6番41号 三菱レイヨン株式会社内

審査官 齊藤 光子

(56)参考文献 特開平10-118641(JP, A)

特開2001-276816(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F1/28