【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第２部門第１区分
【発行日】平成22年6月3日(2010.6.3)

【公開番号】特開2007-313501(P2007-313501A)
【公開日】平成19年12月6日(2007.12.6)
【年通号数】公開・登録公報2007-047
【出願番号】特願2007-118916(P2007-118916)
【国際特許分類】
Ｃ０２Ｆ　1/00　(2006.01)
Ｃ０２Ｆ　1/28　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　35/02　(2006.01)
Ｂ０１Ｄ　35/04　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｃ０２Ｆ　1/00　Ｕ
Ｃ０２Ｆ　1/28　Ｇ
Ｂ０１Ｄ　35/02　Ｋ
Ｂ０１Ｄ　35/04

【手続補正書】
【提出日】平成22年4月20日(2010.4.20)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
一端面に原水を流入する流入口を、他端面に浄水を流出する流出口を有する外ケースと、前記外ケースに収納される内ケースとを備え、
外周面側に配設される外フィルタと内周面側に配設される内フィルタとの間に配設される筒状のろ材充填部と、前記内フィルタの内周側に設けられる集合流路とを前記内ケースに備え、前記外フィルタの外周側に設けられる外周流路と前記集合流路との間で、前記原水が前記ろ材充填部を径方向に通水して浄化される浄水器であって、
前記ろ材充填部の軸方向に通水可能な開口部を前記内ケースに設け、前記開口部から前記原水を前記ろ材充填部に導き、得られた浄水を前記流出口に導く浄水器。
【請求項２】
前記開口部が前記流出口側に設けられ、前記外周流路がＵ字型に屈曲した形状で前記開口部に連通する請求項１に記載の浄水器。
【請求項３】
前記原水が前記ろ材充填部を前記外フィルタの外周側から前記集合流路へ向う径内方向に通水する請求項１または２に記載の浄水器。
【請求項４】
前記開口部に、通水可能な第１フィルタを配設して成る請求項１から３のいずれか一項に記載の浄水器。
【請求項５】
前記開口部と前記ろ材充填部との間に、前記内フィルタ及び前記外フィルタのうち流入側のフィルタより通水性の低い第２フィルタを前記ろ材充填部の軸方向に摺動可能に配設して成る請求項１から４のいずれか一項に記載の浄水器。
【請求項６】

前記開口部と前記ろ材充填部との間に、通水により体積が膨張する素材を配設して成る請求項１から５のいずれか一項に記載の浄水器。
【請求項７】
前記開口部を介して前記ろ材充填部を軸方向に通水してろ過するろ過長が、前記ろ材充填部を径方向に通水してろ過するろ過長より長い請求項１から６のいずれか一項に記載の浄水器。
【手続補正２】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【発明の詳細な説明】
【発明の名称】浄水器
【技術分野】
【０００１】
本願発明は、一端面に原水を流入する流入口を、他端面に浄水を流出する流出口を有する外ケースと、前記外ケースに収納される内ケースとを備え、外周面側に配設される外フィルタと内周面側に配設される内フィルタとの間に配設される筒状のろ材充填部と、前記内フィルタの内周側に設けられる集合流路とを前記内ケースに備えた浄水器に関する。
【背景技術】
【０００２】
上記のような浄水器として、流入口から流入した原水がろ材充填部を径方向に通過することで、浄化される浄水カートリッジを備えた浄水器が知られている（特許文献１を参照）。
【０００３】
そして、このような浄水器を用いることで、ろ材充填部を軸方向に通過する場合と比較して、短いろ過長で原水を浄化できるため、ろ材に微粒ろ材を用いることができ、浄水性能を向上させることができる。
【０００４】
更に、上記の浄水器では、ろ材の流入口側端面に弾性体を配設することで、ろ材充填部の圧密を加速することができるため、浄水性能を向上させることができる。
【特許文献１】特開２００１－２１２５５５号公報（第１図）
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかし、図７に示すような従来の浄水器では、浄水器の浄水カートリッジ６内において、通水性のない蓋部７８により止水が滞留するデッドスペース７２が発生する。すなわち、塩素が脱離され殺菌効果の低下した浄水が上記デッドスペース７２に停滞し止水となることで、浄水器内での細菌繁殖リスクが増大する可能性があるため、細菌が繁殖しやすい夏季や、長期間浄水器を使用しなかった後に、使用者が捨て水をせずに上記浄水器を使用すると衛生管理上好ましくなく、改善の余地があった。
【０００６】
本願発明は、上記の課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、使用者により安全な飲料水を供給できる浄水器を提供する点にある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
上述した目的を達成するための本願発明に係る浄水器は、一端面に原水を流入する流入口を、他端面に浄水を流出する流出口を有する外ケースと、前記外ケースに収納される内ケースとを備え、外周面側に配設される外フィルタと内周面側に配設される内フィルタとの間に配設される筒状のろ材充填部と、前記内フィルタの内周側に設けられる集合流路と

を前記内ケースに備え、前記外フィルタの外周側に設けられる外周流路と前記集合流路との間で、前記原水が前記ろ材充填部を径方向に通水して浄化される浄水器であって、その特徴構成は、前記ろ材充填部の軸方向に通水可能な開口部を前記内ケースに設け、前記開口部から前記原水を前記ろ材充填部に導き、得られた浄水を前記流出口に導く点にある。この構成は、例えば蛇口直結型浄水器、カウンタートップ型浄水器などの浄水器に採用できる。

【０００８】

上記特徴構成によれば、前記ろ材充填部の軸方向に通水可能な開口部を設けることで、前記ろ材充填部の軸方向の原水流入口側に生じる充填隙間を原水が流れる状態に維持できるため、止水が滞留するデッドスペースを解消でき、細菌繁殖リスクを低減することができる。

【０００９】

また、従来構造では通水がなされていないがために、充分な浄水機能を発揮できなかったろ材特定部位（今回の発明で開口部を設ける側にあるろ材充填部の軸方向端部側部位）に対し軸方向に通水がなされることで、前記ろ材特定部位を有効に活用することができる。更に、前記ろ材充填部に開口部から軸方向に水圧が加えられることで、前記ろ材充填部への圧密を加速することができるため、浄水性能を向上させることができる。

【００１０】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記開口部が前記流出口側に設けられ、前記外周流路がＵ字型に屈曲した形状で前記開口部に連通する構造を有する点にある。

【００１１】

上記特徴構成によれば、前記開口部を前記流出口側に備えることにより、前記外周流路がＵ字型に屈曲した形状で前記開口部に連通する構造を有することで、従来構造において袋小路となり止水が停滞していたデッドスペースを解消することができ、細菌繁殖リスクを低減して、浄水性能の低下を抑制することができる。

【００１２】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記原水が前記ろ材充填部を前記外フィルタの外周側から前記集合流路へ向う径内方向に通水する点にある。

【００１３】

上記特徴構成によれば、流路が浄水カートリッジの外側から内側に向かって形成されるため、外周側の広断面の外周流路から、内周側の低断面の集合流路に原水を流すことで充分な浄水性能を発揮できる。また、流路が軸心に向いていることで浄水カートリッジの構造の安定性が向上し、漏水などが発生する可能性を低減することができる。

【００１４】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記開口部に、通水可能な第１フィルタを配設している点にある。

【００１５】

上記特徴構成によれば、第１フィルタで通水を可能としながら、例えば比較的粒径の大きい異物がろ材充填部に到達・蓄積することを防止することができ、且つろ材充填部からろ材が外部へ流出することを防止することができる。

【００１６】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記開口部と前記ろ材充填部との間に、前記内フィルタ又は前記外フィルタのうち流入側のフィルタより通水性の低い第２フィルタを前記ろ材充填部の軸方向に摺動可能に配設した点にある。

【００１７】

上記特徴構成によれば、前記ろ材充填部の前記開口部において、原水の流入による水圧により、前記通水性の低い第２フィルタが押圧され軸方向に摺動して前記ろ材充填部の圧密を加速するため、浄水性能を向上させることができる。また、上記第２フィルタを備えることにより、前記開口部におけるろ材充填部の端面が、上記フィルタを備えない構造と比較して、強く押圧されることで圧密が加速されるため、浄水能力が向上する。また、水

が通路の特定箇所のみを多量に流れるチャネリングを抑制することができ、一定の水質を維持することができる。さらに、ろ材充填部の端面を均一に押圧することができ、前記端面が軸方向に対して水平に保たれるため、どの流路においてもろ過長を一定に保つことができ、常に一定の水質を維持することができる。さらに、上記第２フィルタが通水可能な構造を有することで、充填隙間を常に通水する構造とすることにより、細菌の繁殖を防止することができる。

【００１８】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記開口部と前記ろ材充填部との間に、通水により体積が膨張する素材を配設した点にある。

【００１９】

上記特徴構成によれば、通水により体積が膨張する乾燥イオン交換樹脂や吸水性樹脂などの素材（以下、膨張素材）に通水されることで、体積が膨張し充填隙間を埋めるとともに、ろ材充填部の圧密を加速するため、浄水性能を向上させることができる。また、ろ材と膨張素材を分離して配設することにより、ろ材内に膨張素材を混合する場合と比較して、ろ過性能を高く維持できるため、浄水性能を向上することができる。

【００２０】

本願発明に係る浄水器の更なる特徴構成は、前記開口部を介して前記ろ材充填部を軸方向に通水してろ過するろ過長が、前記ろ材充填部を径方向に通水してろ過するろ過長より長い点にある。

【００２１】

上記特徴構成によれば、ろ材充填部を軸方向に通過した原水であっても、径方向に通過した場合と同等以上の水質を確保することができる。すなわち、ろ材充填部のろ材は流動可能に構成されているため、軸方向からの流入口端面は軸に対して垂直な面を維持しておらず、原水の流入する端面の位置によってろ過長が変化するが、軸方向の考えうる最短のろ過長が径方向のろ過長と同等以上となるようにろ材充填部の端面を配設することで、原水がろ材充填部を軸方向に通過する場合であっても、径方向に通過した場合と同等以上の水質を確保することができる。

【００２２】

発明者らは、従来構造の浄水器におけるデッドスペースと本願構造の浄水器において従来デッドスペースを形成していた構造部分において、細菌を意図的に繁殖させて通水した場合に、吐出管から検出される細菌数を測定した。その結果、従来構造では時間が経過しても細菌が検知され続けたのに対し、本願発明の考案構造では通水後１０秒程度で細菌数が検知されなくなるという実験結果を得た。この結果から、本願構造をとることにより、浄水器内を細菌の繁殖しにくい環境とすることができ、使用者により安全性の高い浄水を供給できる浄水器であるという知見を得た。本願発明は、これらの知見に基づくものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【００２３】

〔第１実施形態〕

本願発明の第１実施形態について、図面に基づいて説明する。

【００２４】

図１に示す浄水器は、キッチンカウンターに設置されるカウンタートップ型浄水器として構成されており、蛇口１に接続される切替バルブ２と、その切替バルブ２から給水ホース３を通じて水が供給される浄水器本体４と、浄水器本体４から受け入れた水をろ過する浄水カートリッジ６と、浄水カートリッジ６でろ過された浄水を浄水吐出口８１に導いて吐出する浄水吐出管８とを備えている。

【００２５】

なお、詳細は後述するが、上記浄水カートリッジ６は、外ケース６１と外ケース６１に収納されている内ケース６２を備えており、その内部の流路は、水が滞留することなく通水するように構成されている。

【００２６】
さらに浄水カートリッジ６は、下方に突出し浄水器本体４の給水路４３に連通した流入口６０と、上方に突出し後述する浄水吐出管８が一体接続される流出口６７とが形成された円筒状の外ケース６１を備え、浄水器本体４の給水路４３から流入口６０を通じて内ケース６２内に受け入れた水をろ過し、そのろ過後の浄水を流出口６７から浄水吐出管８に供給するように構成されている。
【００２７】
切替バルブ２は、切替レバー２ａの揺動操作により、蛇口１から受け入れた原水を給水ホース３を通じて浄水器本体４に供給して浄水を浄水吐出口８１から浄水を吐出させる浄水吐出状態と、蛇口１から受け入れた原水を図示しない原水吐出口から吐出させる原水吐出状態と、蛇口１から受け入れた原水を図示しないシャワー口から吐出させるシャワー状態とに切替自在に構成されている。
【００２８】
浄水器本体４は、円筒状の本体ケーシング部材４１と、その本体ケーシング部材４１の下方に設けられ給水ホース３が接続される継手部４２とが設けられ、本体ケーシング部材４１の中心部には、その給水ホース３から供給された水が流通する給水路４３が設けられている。
【００２９】
次に、上記浄水カートリッジ６が、内部での細菌の繁殖を抑制し、且つ浄水性能を向上させる構造について、図１を用いて説明する。
【００３０】
上記浄水カートリッジ６は、カートリッジケーシング７７内において一端面に原水を流入する流入口６０と他端面に浄水を流出する流出口６７を有する外ケース６１と、前記外ケースに収納される内ケース６２とを備えている。そして、前記内ケース６２が、外周側面に通水可能な外フィルタ６４を、前記外フィルタ内部において原水を浄化する筒状のろ材充填部６５を、前記ろ材充填部６５の内周側面に通水可能な内フィルタ６３を、前記内フィルタ６３内に前記流出口６７と連通する集合流路６９を有し、前記外ケース６１と前記内ケース６２との間に外周流路６８を備えている。さらに、前記ろ材充填部６５が、側面から径方向に通水可能な通水部７５と、前記流出口６７側端面から軸方向に通水可能な開口部７４と、前記開口部７４にろ材の流出を防止する第１フィルタ９６と、前記流出口６７側の内側面と外側面に隔壁６６とを備えている。上記外フィルタ６３と内フィルタ６４には、ネットや不織布等が用いられる。
【００３１】
上記浄水カートリッジ６に供給された原水は、ろ材充填部６５を径方向に通過する流路（ａ）に加えて、一部の原水はろ材充填部６５を軸方向に通過する流路（ｂ）を通過する。流路（ａ）を通過する原水は、外周流路６８を通過し通水部７５からろ材充填部６５を径方向へ通過する。一方で、流路（ｂ）を通過する原水は、通水部６５を通らず外周流路６８を流出口６７側へ通過し開口部７４を通り、ろ材充填部６５を軸方向に通過する。
【００３２】
上記（ｂ）の流路が形成される構造をとることにより、図７に示す従来の構造において存在していたデッドスペースが解消され、止水の滞留による細菌の繁殖リスクが低減される。さらに、外周流路６８における流出口側の空間７３に形成されていたデッドスペースについても、止水の滞留が抑制され良好な流路が形成できる。
【００３３】
さらに、上記（ｂ）の流路のろ過長Ｌ２は、上記（a）の流路のろ過長Ｌ１よりも長く構成されている。このようにすることで、例えば、ろ材充填部６５の原水の流入口側端面が軸心に対して垂直をなしていない場合でも、ろ材充填部６５における最短ろ過長を常にろ過長Ｌ１以上として、必要最低限のろ過長を維持することができ、浄水の水質を一定以上に維持できる。
【００３４】

上記浄水カートリッジ６は、図２のように、原水が軸心から径外方向にろ材充填部を通過して浄化する構成にしてもよい。このような構成にすることで、上記とほぼ同様の作用・効果が得られる。

〔第２実施形態〕

本願発明の第２実施形態について、図面に基づいて説明する。

【００３５】

図３に示す浄水器は、第１実施形態の図１に示す浄水器の構造に加えて、開口部７４とろ材充填部６５との間に、流入側のフィルタである外フィルタ６４より通水性の低い第２フィルタ９２を軸方向に対して摺動可能な形態で備えている。また、隔壁６６に対して、ガイド９３が備えらており、上記第２フィルタ９２は上記ガイド９３とともに隔壁６６に沿う形態で、軸方向にフィルタ面を垂直にして摺動する。さらに、ガイド９３の上記開口部７４側には、ストッパー９４が備えられており、上記第２フィルタ９２の軸方向の摺動を一定の範囲内に拘束できる形態となっている。

【００３６】

流入口６０から原水が流入した場合、上記第２フィルタ９２には、通水性の関係から外フィルタ６４よりも高い水圧がかかり、ろ材充填部６５の軸方向の原水流入口端面を上記ガイド９３に沿う形態で押圧する。一方で、原水の流入が停止した場合、上記第２フィルタ９２は水圧から開放され、上記ストッパー９４とろ材充填部６５の原水流入口端面との間に拘束される形態で浮遊して存在する。

【００３７】

このような構造をとることにより、ろ材充填部６５の圧密が加速されるとともに、ろ材充填部６５の端面が均一に押圧されるという効果を奏する。前記の効果により、ろ材充填部６５におけるチャネリングを防止することができる。さらに、後記の作用により、ろ過長を均一に維持することができ、どのろ過経路を通過した原水でも一定レベル以上の水質を維持できる。

【００３８】

また、上記第２フィルタ９２が通水可能な構造を有することで、図７の従来構造にある充填隙間７２が存在しない構造をとることができるため、細菌の繁殖する環境を防ぐことができる。

【００３９】

又、図４に示すように、上記第１実施形態の図２に示す浄水器の構成に加え、開口部７４とろ材充填部６５との間に、流入側のフィルタである内フィルタ６３より通水性の低い第２フィルタ９２を軸方向に対して摺動可能な形態で備えて構成してもよい。

〔第３実施形態〕　本願発明の第３実施形態について、図面に基づいて説明する。

【００４０】

図５に示す浄水器では、上記第１実施形態の図１に示す浄水器の構造に加えて、上記開口部７４の下流側でろ材充填部６５の軸方向の原水流入口端面において、通水により体積が膨張する素材９５を備えている。上記素材９５の開口部７４側にはストッパー９６としてネットや不織布等のフィルタが備えられている。また、上記素材９５は、乾燥イオン交換樹脂や吸水性樹脂等が用いられ、通水後１から２秒で最大体積まで膨張し、膨張した後はその膨張した形態を維持する。ただし、この膨張した状態でも、当該部位の通水性はある程度確保される。

【００４１】

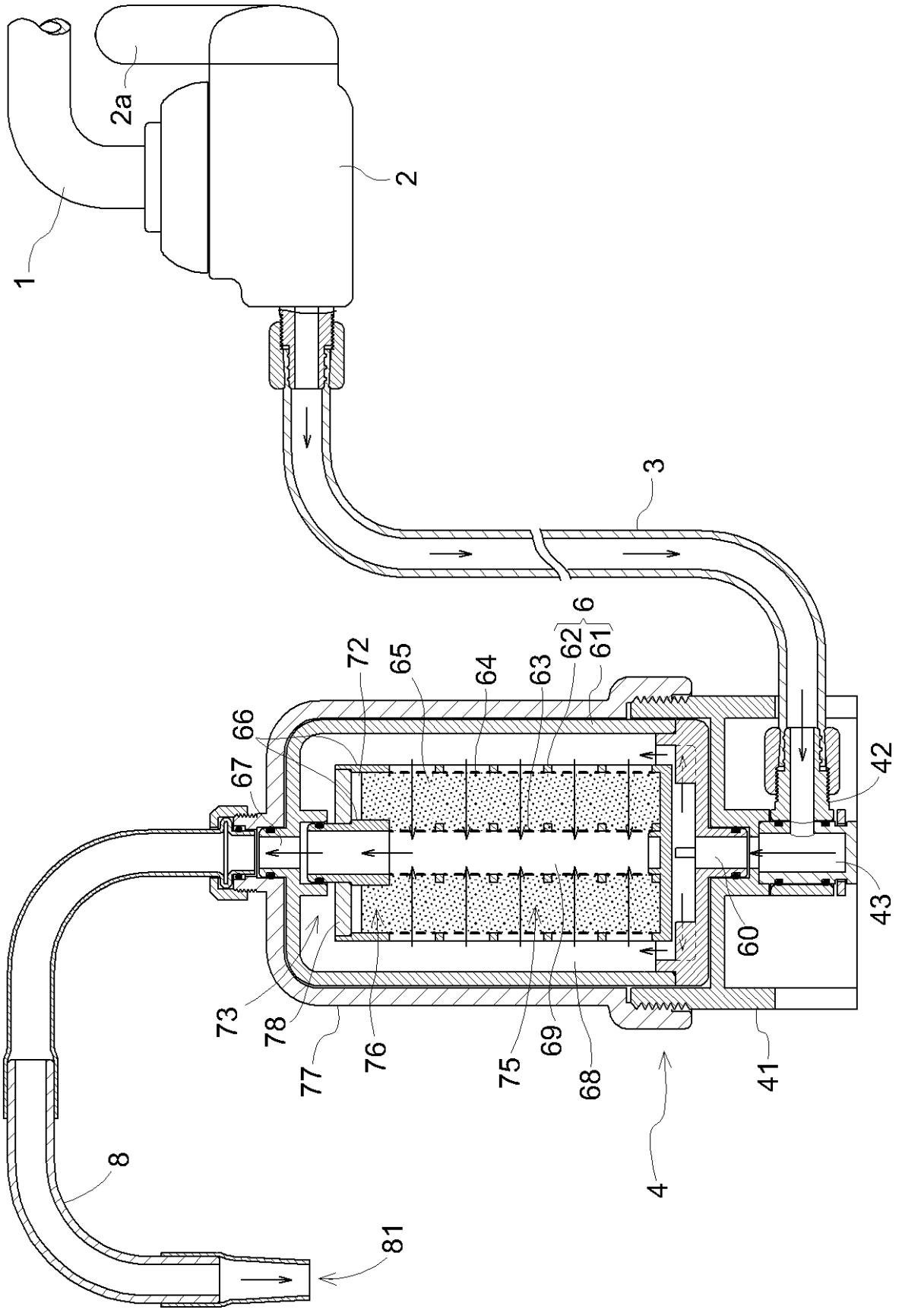
上記のような構造をとることで、原水が流入しているか否かに関わらず、常にろ材充填部６５の圧密が加速されている状態であるため、浄水性能の安定性を向上させることができる。また、上記素材９５がろ材充填部６５の軸方向の原水流入口端面を均一に押圧するため、ろ過長を一定に保つことができ、どのろ過通路を通過した原水でも一定レベル以上の水質を維持できる。

【００４２】

図６に示すように、上記第１実施形態の図２に示す浄水器の構成に加え、原水が集合流

路６９から径外方向に流れ開口部７４に流れ込む構造にしておいてもよい。
【００４３】
本願発明の浄水器において浄水カートリッジ６は、浄水器と一体型であってもよいし、浄水カートリッジ６のみを取替え可能な構造としておいてもよい。
【産業上の利用可能性】
【００４４】
本願発明に係る浄水器は、例えば各家庭のキッチンカウンター上のシンクの脇に設置され、使用者により安全な飲料水を供給できる浄水器として有効に利用可能である。
【図面の簡単な説明】
【００４５】
【図１】浄水器の概略構成を示す側断面図
【図２】図１の浄水カートリッジにおいて集合流路と開口部が連通する構造とした浄水カートリッジの側断面図
【図３】開口部にフィルタを備えた構造の浄水カートリッジの側断面図
【図４】図３の浄水カートリッジにおいて集合流路と開口部が連通する構造とした浄水カートリッジの側断面図
【図５】通水により体積が膨張する素材を備えた構造の浄水カートリッジの側断面図
【図６】図５の浄水カートリッジにおいて集合流路と開口部が連通する構造とした浄水カートリッジの側断面図
【図７】従来の浄水器の概略構成を示す側断面図
【符号の説明】
【００４６】
６０：流入口
６１：外ケース
６２：内ケース
６３：内フィルタ
６４：外フィルタ
６５：ろ材充填部
６７：流出口
６８：外周流路
６９：集合流路
７２：充填隙間
７３：外周流路における流出口側の空間
７４：開口部
９２：第２フィルタ
９５：通水により体積が膨張する素材
９６：第１フィルタ
【手続補正３】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図７
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図７】



【手続補正４】
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図１１
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正５】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図１０
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正６】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図９
【補正方法】削除
【補正の内容】
【手続補正７】
【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図８
【補正方法】削除
【補正の内容】