

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5772829号
(P5772829)

(45) 発行日 平成27年9月2日(2015.9.2)

(24) 登録日 平成27年7月10日(2015.7.10)

(51) Int.Cl.	F 1
CO2F 1/44 (2006.01)	CO2F 1/44 B
CO2F 1/28 (2006.01)	CO2F 1/28 G
CO2F 1/42 (2006.01)	CO2F 1/42 A

請求項の数 11 (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2012-530035 (P2012-530035)	(73) 特許権者	000006035 三菱レイヨン株式会社 東京都千代田区丸の内一丁目1番1号
(86) (22) 出願日	平成24年6月11日 (2012.6.11)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/064940	(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
(87) 国際公開番号	W02012/169647	(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
(87) 国際公開日	平成24年12月13日 (2012.12.13)	(72) 発明者	竹田 はつ美 愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三菱レイヨン株式会社豊橋事業所内
審査請求日	平成24年7月3日 (2012.7.3)	(72) 発明者	堀内 大光 東京都中央区日本橋小網町14番1号 三菱レイヨン・クリンスイ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2011-130692 (P2011-130692)		最終頁に続く
(32) 優先日	平成23年6月10日 (2011.6.10)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2011-130693 (P2011-130693)		
(32) 優先日	平成23年6月10日 (2011.6.10)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		
(31) 優先権主張番号	特願2011-243618 (P2011-243618)		
(32) 優先日	平成23年11月7日 (2011.11.7)		
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		

(54) 【発明の名称】浄水カートリッジ、及びピッチャーモデル浄水器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

膜净水部を収容する膜側ハウジングと、前記膜净水部よりも下流側に配置された濾材净水部を収容する濾材側ハウジングとを有し、前記膜側ハウジングと前記濾材側ハウジングとを、それぞれピッチャーモデルに対しても自在に構成し、

前記濾材净水部の少なくとも一部は、前記膜净水部における重力方向に対して直角となる水平方向の最外側部よりも外側に向かって突出した状態になっている浄水カートリッジ。

【請求項 2】

前記膜净水部と前記濾材净水部とを直列に配置し、前記膜净水部と前記濾材净水部との間に、前記膜净水部と前記濾材净水部とを仕切り、且つ前記濾材净水部の前記濾材側ハウジングからの脱落を防止するための仕切板を設けた請求項 1 に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 3】

前記濾材净水部にイオン交換体が用いられる請求項 1 または 2 に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 4】

前記イオン交換体がH型陽イオン交換樹脂である請求項 3 に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 5】

前記濾材净水部にキレート樹脂が用いられる請求項 1 または 2 に記載の浄水カートリッジ。

10

20

【請求項 6】

長手方向に垂直な断面が同心円状となるように、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とが直列に配置された請求項1～5の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 7】

前記膜浄水部を略柱状に形成すると共に、前記膜浄水部の前記水平方向の外側に前記濾材浄水部を配置し、前記膜浄水部と前記濾材浄水部との間に、空気排出路を設けた請求項1～6の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 8】

前記膜浄水部の外周、及び底部を取り囲むように前記濾材浄水部を配置した請求項1～7の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

10

【請求項 9】

前記濾材浄水部の径方向中央に、被処理水を排水するための排出口を設けた請求項8に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 10】

前記膜浄水部よりも前記濾材浄水部の方が寿命が長い請求項1～9の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 11】

請求項1～10の何れか一項に記載の浄水カートリッジを備えたピッチャー型浄水器。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

20

【0001】

本発明は、水道水などを浄水するための浄水カートリッジと、前記浄水カートリッジを用いて水道水などを貯水するピッチャー型浄水器に関するものである。

本願は、2011年6月10日に、日本に出願された特願2011-130692号および特願2011-130693号、2011年11月7日に、日本に出願された特願2011-243618号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

【背景技術】**【0002】**

水道水などの被処理水を浄化すると共に、得られた浄水を貯水するピッチャー型浄水器が知られている。このようなピッチャー型浄水器としては、例えば、上部の原水貯留部と下部の浄水貯留部との間に浄水カートリッジが装着されたものがある。このようなピッチャー型浄水器は、原水貯留部からの原水が自重によって浄水カートリッジのハウジング内に収容された浄水部を通過し、浄水となって浄水貯留部に吐出されるようになっている。

30

【0003】

浄水カートリッジとしては、筒状体内の上流側に、吸着材等の濾材を充填してなる濾材浄水部（濾材浄水部）を収容する一方、同じ筒状体内下流側に中空糸膜等からなる膜浄水部（脱濾過材）を収容したものがある。例えば、濾材浄水部には、粉状、又は粒状の活性炭等からなる吸着材が用いられることが多い。また、濾材浄水部には、中央部に重力方向に貫通する空気排出路が形成されている。この空気排出路を通って、下流側に配置された中空糸膜に含まれている空気が排出されるようになっている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【特許文献1】特許第4579747号公報****【特許文献2】実用新案登録第3107287号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

ところで、濾材浄水部に、例えば吸着材に代わってイオン交換樹脂を用いた場合、被処

50

理水の pH 値が変化し、被処理水に含まれる粒子が下流側に配置されている中空糸膜を通過してしまい、十分に被処理水を浄化できなくなる虞がある。このような場合の対策として、中空糸膜からなる膜浄水部を上流側に配置するように、浄水カートリッジを構成することが考えられる。

また、濾材浄水部と膜浄水部はそれぞれ製品寿命が異なるので、濾材浄水部と膜浄水部とを別々に交換できることが望ましい。さらに、浄水カートリッジを、ユーザーの要望に応じて濾材浄水部と膜浄水部とを併用するか否かを選択できるように構成し、さらに使い勝手のよいピッチャーモード浄水器を提供することが望まれている。

【0006】

しかしながら、上述の実施形態において、浄水カートリッジを構成する筒状体内の上流側に中空糸膜を配置する場合、濾材浄水部に含まれる空気を排出するために、膜浄水部の中央部に重力方向に貫通する空気排出路を形成する必要がある。換言すれば、中空糸膜を略円筒状に形成し、径方向略中央に重力方向に貫通する空気排出路を形成する必要がある。このように、略円筒状に中空糸膜を形成するのは難しく、生産コストが増大してしまうという課題がある。

また、ユーザーが濾材浄水部と膜浄水部とを併用するか否かを選択することができず、ピッチャーモード浄水器の使い勝手が悪いという課題がある。

さらに、上述の従来技術にあっては、濾材浄水部と膜浄水部とが1つの筒状体内に収容されているので、濾材浄水部と膜浄水部とをそれぞれ別々に使用することができない。このため、濾材浄水部、又は膜浄水部の何れかの製品寿命に合せて両者を交換する必要があり、維持管理コストが増大してしまうという課題がある。

【0007】

そこで、本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであって、膜浄水部を濾材浄水部よりも上流側に配置した場合であっても生産コストの増大を抑えることができる浄水カートリッジ、及びピッチャーモード浄水器を提供するものである。

また、本発明は維持管理コストを低減でき、且つ使い勝手のよい浄水カートリッジ、及びピッチャーモード浄水器を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、以下の態様を有する。

(1) 膜浄水部を収容する膜側ハウジングと、前記膜浄水部よりも下流側に配置された濾材浄水部を収容する濾材側ハウジングとを有し、前記膜側ハウジングと前記濾材側ハウジングとを、それぞれピッチャーモード本体に対して着脱自在に構成し、前記濾材浄水部の少なくとも一部は、前記膜浄水部における重力方向に対して直角となる水平方向の最外側部よりも外側に向かって突出した状態になっている浄水カートリッジ。

(2) 前記膜浄水部と前記濾材浄水部とを直列に配置し、前記膜浄水部と前記濾材浄水部との間に、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とを仕切り、且つ前記濾材浄水部の前記濾材側ハウジングからの脱落を防止するための仕切板を設けた(1)に記載の浄水カートリッジ。

(3) 前記濾材浄水部にイオン交換体が用いられる(1)または(2)に記載の浄水カートリッジ。

(4) 前記イオン交換体がH型陽イオン交換樹脂である(3)に記載の浄水カートリッジ。

(5) 前記濾材浄水部にキレート樹脂が用いられる(1)または(2)に記載の浄水カートリッジ。

(6) 長手方向に垂直な断面が同心円状となるように、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とが直列に配置された(8)～(5)の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

(7) 前記膜浄水部を略柱状に形成すると共に、前記膜浄水部の前記水平方向の外側に前記濾材浄水部を配置し、前記膜浄水部と前記濾材浄水部との間に、空気排出路を設けた(1)～(6)の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

10

20

30

40

50

(8) 前記膜浄水部の外周、及び底部を取り囲むように前記濾材浄水部を配置した(1)～(7)の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

(9) 前記濾材浄水部の径方向中央に、被処理水を排水するための排出口を設けた(8)に記載の浄水カートリッジ。

(10) 前記膜浄水部よりも前記濾材浄水部の方が寿命が長い(1)～(9)の何れか一項に記載の浄水カートリッジ。

(11) (1)～(10)の何れか一項に記載の浄水カートリッジを備えたピッチャー型浄水器。

【発明の効果】

【0009】

10

本発明に係る浄水カートリッジは、膜浄水部を収容する膜側ハウジングと、前記膜浄水部よりも下流側に配置された濾材浄水部を収容する濾材側ハウジングとを有し、前記膜側ハウジングと前記濾材側ハウジングとを、それぞれピッチャー本体に対して着脱自在に構成し、前記濾材浄水部の少なくとも一部は、前記膜浄水部における重力方向に対して直角となる水平方向の最外側部よりも外側に向かって突出した状態になっていることを特徴とする。

【0010】

このように構成することで、濾材浄水部と膜浄水部とを、それぞれ別々に使用することができる。このため、濾材浄水部、及び膜浄水部をそれぞれ別個に交換することができ、維持管理コストを低減することができる。

20

また、ユーザーが濾材浄水部と膜浄水部とを併用するか否かを選択することが可能になり、使い勝手のよい浄水カートリッジを提供することができる。

さらに、ピッチャー本体に濾材浄水部、又は膜浄水部の何れか一方を選択的に装着することができると共に、ピッチャー本体に、濾材浄水部、及び膜浄水部の両者を装着することも可能になる。このため、さらに使い勝手のよい浄水カートリッジを提供することができる。

そして、濾材浄水部の上流側に膜浄水部を配置した場合であっても、膜浄水部内に重力方向に貫通する空気排出路を形成することなく、膜浄水部の外側を空気排出路として設定することができる。このため、膜浄水部を略円筒状に形成する必要がなく、生産コストが増大してしまうことを抑えることができる。

30

【0013】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とを直列に配置し、前記膜浄水部と前記濾材浄水部との間に、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とを仕切り、且つ前記濾材浄水部の前記濾材側ハウジングからの脱落を防止するための仕切板を設けたことを特徴とする。

【0014】

このように構成することで、流通時に濾材が膜浄水部に混入することを防止することができる。また、前記膜浄水部と前記濾材浄水部とを直列に配置した浄水カートリッジであっても、膜浄水部と濾材浄水部とをそれぞれ別個に流通させることができるものとなる。このため、浄水カートリッジの維持管理コストを低減しつつ、さまざまな仕様の浄水カートリッジを使い勝手のよいものとすることができる。

40

【0015】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記濾材浄水部にイオン交換体が用いられることを特徴とする。

【0016】

このように構成することで、重金属を効率的に除去することができる。

【0017】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記イオン交換体がH型陽イオン交換樹脂であることを特徴とする。

【0018】

50

このように構成することで、鉛などの重金属の吸着性能に優れた浄水カートリッジを提供することができる。

【0021】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記濾材浄水部にキレート樹脂が用いられることを特徴とする。

【0022】

このように構成することで、特定の金属イオンを捕捉することが可能になる。

【0026】

本発明に係る浄水カートリッジは、長手方向に垂直な断面が同心円状となるように、膜浄水部と濾材浄水部とが直列に配置されたことを特徴とする。

10

【0027】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記膜浄水部を略柱状に形成すると共に、前記膜浄水部の前記水平方向の外側に前記濾材浄水部を配置し、これら膜浄水部と濾材浄水部との間に、空気排出路を設けたことを特徴とする。

【0028】

このように構成することで、膜浄水部、及び濾材浄水部の上下方向の配置スペースを省スペース化できる。また、上下方向の配置スペースを省スペース化することにより、ピッチャータイプ浄水器全体の大きさを変更せずに、浄水を貯水する貯水部の上下方向のスペースを大きく確保できる。このため、貯水部の浄水の水面が浄水カートリッジに到達するまでの貯水量を多くすることができる。すなわち、浄水の水面が浄水カートリッジに到達するまでの間、十分な浄化速度を確保することができ、使い勝手のよいピッチャータイプ浄水器を提供することが可能になる。

20

さらに、膜浄水部と濾材浄水部との間に空気排出路を設けることにより、膜浄水部内に空気排出路を形成することなく、膜浄水部よりも下流側に存在する空気を確実に排気することができる。

【0029】

さらに、浄水カートリッジの長手方向に垂直な断面が同心円状となるように、膜浄水部と濾材浄水部とが縦長に配列することにより、濾材部の線速度が高くなり、濾材が効率よく使用され、使用者のコストを削減することができる。また、膜浄水部に中空糸膜を用いる場合、例えば、ループ状にしたものを樹脂で容器に接着した後に端面を出すためにカットする際に、同じ有効膜面積であっても細長形状の方がカット廃棄される部分が少ないので、浄水カートリッジのコストを削減することができる。

30

【0030】

本発明に係る浄水カートリッジは、この膜浄水部の外周、及び底部を取り囲むように前記濾材浄水部を配置したことを特徴とする。

【0031】

このように構成することで、浄水の水面が浄水カートリッジに到達するまでの間、十分な浄化速度を確保することができ、使い勝手のよいピッチャータイプ浄水器を提供することができる。

また、膜浄水部と濾材浄水部との間に空気排出路を設けることにより、膜浄水部内に空気排出路を形成することなく、膜浄水部よりも下流側に存在する空気を確実に排気することができる。

40

さらに、膜浄水部の外周、及び底部を取り囲むように濾材浄水部を配置することにより、被処理水が通過する濾材の流路を長く設定することができる。このため、浄水カートリッジによる濾過性能を向上させ、且つ濾材の延命化を図ることができる。

【0032】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記濾材浄水部の径方向中央に、被処理水を排水するための排出口を設けたことを特徴とする。

【0033】

このように構成することで、排出口が無駄に大きくなるのを防止でき、排出口の開口面

50

積を最小限に設定することが可能になる。このため、排出口を介しての逆汚染を生じにくくすることができる。

さらに、例えば、排出口にメッシュシートや不織布を設ける場合も、排出口の開口面積が小さく設定される分、製造コストを削減することができる。

そして、排出口を濾材浄水部の外周寄りに配置する場合と比較して、濾材を偏りなく使用することができる。

【0034】

本発明に係る浄水カートリッジは、前記膜浄水部よりも前記濾材浄水部の方が寿命が長いことを特徴とする。

【0035】

このように構成することで、たとえば、前記膜浄水部の製品寿命が、前記濾材浄水部の製品寿命よりも長い場合には、前記濾材浄水部のみを交換すればよいので、浄水カートリッジの維持管理コストを抑えることが可能になる。

【0036】

本発明に係るピッチャー型浄水器は、請求項1～請求項10の何れかに記載の浄水カートリッジを備えたことを特徴とする。

【0037】

このように構成することで、特定の金属イオンを捕捉することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明の第1参考例におけるピッチャー型浄水器の部分断面側面図である。

【図2】本発明の第1参考例における浄水カートリッジの分解側面図である。

【図3】本発明の第1参考例における浄水カートリッジの一部断面側面図である。

【図4】本発明の実施形態における浄水カートリッジの分解側面図である。

【図5】本発明の実施形態における浄水カートリッジの部分断面側面図である。

【図6】本発明の第2参考例における浄水カートリッジの一部断面側面図である。

【図7】本発明の第3参考例における浄水カートリッジの一部断面側面図である。

【図8】本発明の第4参考例における浄水カートリッジの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0039】

(第1参考例)

(ピッチャー型浄水器)

次に、この発明の第1参考例を図1～図3に基づいて説明する。

図1は、ピッチャー型浄水器1の部分断面側面図である。尚、以下の説明において、ピッチャー型浄水器1を使用可能に置いた状態(図1参照)で、水が落下する重力方向を下方向、その反対方向を上方向などと表現して説明する場合がある。

【0040】

図1に示すように、ピッチャー型浄水器1は、水道水などの被処理水を浄化すると共に、得られた净水を貯水するものであって、上下方向に長くなるように形成された有底筒状のピッチャー本体2と、ピッチャー本体2に着脱自在に装着された浄水カートリッジ3と、ピッチャー本体2の上端開口部2aを液密に閉塞するピッチャー蓋体4とを備えている。

【0041】

ピッチャー本体2の周壁には、ほぼ上端からほぼ下端に亘って持ち手2bが一体形成されている。また、ピッチャー本体2は、被処理水が供給される原水貯留部5と、净水を貯水する净水貯留部6とが仕切部7で仕切られて形成されている。仕切部7は、上部が開口された略有底筒状に形成されている。そして、この仕切部7の底壁7aには、上下が開口された筒状の装着部8が下方に向かって突設されている。この装着部8に、浄水カートリッジ3が装着されている。

【0042】

10

20

30

40

50

(浄水カートリッジ)

図2は、浄水カートリッジ3の分解側面図である。

同図に示すように、浄水カートリッジ3は、膜浄水カートリッジ9と、膜浄水カートリッジ9の周囲を取り囲むように形成された濾材浄水カートリッジ10とを有している。

膜浄水カートリッジ9は、上下両端に開口部11a, 11bを有する略円筒状の第1ハウジング11内に膜浄水部である中空糸膜12を収容し、上側開口部11aをハウジング蓋体13により閉塞したものである。

【0043】

第1ハウジング11の周壁11cには、上部に複数の取水口14が周方向に沿って等間隔に配置されるように、且つ上下方向に沿って3列に配置されるように形成されている。
より具体的には、第1ハウジング11の全長のうち、上部の約1/3の範囲に、取水口14が形成されている。取水口14は、第1ハウジング11内に被処理水を取り込むためのものであって、メッシュシート15によって閉塞されている。

メッシュシート15を設けることにより、取水口14を介して中空糸膜12が外部に排出されてしまうことを防止しつつ、第1ハウジング11内に被処理水を取り込めるようになっている。

【0044】

また、第1ハウジング11の上側開口部11aの周縁よりもやや下側には、全周に亘って凸条部16が形成されている。この凸条部16は、ハウジング蓋体13と係合し、このハウジング蓋体13の脱落を防止するためのものである。

ハウジング蓋体13は、深さの浅い有底円筒状に形成されたものであって、底壁13aを上側に向けた状態で第1ハウジング11の上側開口部11aを閉塞するように取付けられる。底壁13aには、複数の空気排出孔18が形成されており、これら空気排出孔18から中空糸膜12に含まれる空気が排出されるようになっている。

【0045】

また、ハウジング蓋体13の周壁13bは、第1ハウジング11に外嵌可能なように形成されている。そして、ハウジング蓋体13の周壁13bには、第1ハウジング11に形成されている凸条部16に対応する箇所に、凸条部16に嵌合可能な凹部17が全周に亘って形成されている。

【0046】

ここで、第1ハウジング11、及びハウジング蓋体13の材質としては、樹脂(ABS樹脂、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ポリプロピレン、ポリスチレン等)、又は、金属(ステンレス鋼)などが挙げられる。さらに、ハウジング蓋体13の剛性は、第1ハウジング11の剛性よりもやや弱くなるように形成されている。このように構成することで、第1ハウジング11にハウジング蓋体13を装着する際、ハウジング蓋体13の周壁13bが僅かに径方向外側に向かって弾性変形する。そして、第1ハウジング11の凸条部16に、ハウジング蓋体13の周壁13bに形成されている凹部17がスナップフィットする。

【0047】

第1ハウジング11内に収容された中空糸膜12は、U字状に屈曲された状態でその開口を維持しつつ、端部間に充填されたポッティング部12aにより一体化されている。そして、中空糸膜12は、ポッティング部12aを第1ハウジング11の下側開口部11bに配置した状態で固定されている。

【0048】

中空糸膜12の材質としては、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ(4-メチルペンテン-1)、ポリテトラフルオロエチレン、ポリフッ化ビニリデン、ポリスチレン、ポリスルファン、ポリエーテルケトン、又は、ポリエーテルエーテルケトン等が挙げられる。

ポッティング部12aは、例えば熱硬化性樹脂の硬化により形成され、熱硬化性樹脂としては、例えば、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、シリコーン樹脂、又は、不飽和ポリエス

10

20

30

40

50

テル樹脂などが挙げられる。

【0049】

一方、濾材浄水カートリッジ10は、略有底円筒状の第2ハウジング21を備えている。この第2ハウジング21がピッチャー本体2に設けられている装着部8に内嵌されることにより、装着部8に浄水カートリッジ3装着されるようになっている。

第2ハウジング21の周壁部22は、下側に開口部22aを有するように断面略U字状に形成されており、内周壁23と、外周壁24と、これら内周壁23の上端と外周壁24の上端とを連結するエンド部25とにより構成されている。

【0050】

内周壁23の直径は、膜浄水カートリッジ9の第1ハウジング11の外径と略同一に設定されている。そして、内周壁23に雌ネジ部23aが刻設されていると共に、第1ハウジング11の周壁11cに、内周壁23の雌ネジ部23aに螺合可能な雄ネジ部19が刻設されている。これにより、第2ハウジング21に第1ハウジング11が締結固定されると共に、第2ハウジング21と内周壁23と第1ハウジング11の周壁11cとの間の液密性が確保される。10

【0051】

内周壁23の下端には、径方向内側に向かって係止爪23bが屈曲延出されている。この係止爪23bに第1ハウジング11の下端が当接することにより、第1ハウジング11の位置決めが行われる。ここで、第2ハウジング21に第1ハウジング11を取り付けた状態にあっては、第1ハウジング11に形成されている取水口14が第2ハウジング21の上方から露出するようになっている。これにより、原水貯留部5内の被処理水を第1ハウジング11内に取り込むことができる。20

尚、内周壁23に刻設された不図示のネジ部、及び第1ハウジング11に刻設された雄ネジ部19は、テーパネジであることが望ましい。これにより、内周壁23と第1ハウジング11との間の液密性がより確実に確保される。

【0052】

さらに、第2ハウジング21の底壁26には、内周壁23に対応する箇所に、複数の支柱27が、周方向に等間隔に立設されている。これら支柱27は、底壁26と内周壁23の係止爪23bとの間に所定の間隙20を形成するためのものである。すなわち、支柱27の先端を係止爪23bに当接させるようにして底壁26の位置決めが行われる。30

このような構成のもと、第2ハウジング21に第1ハウジング11を取付けた状態で、底壁26と膜浄水カートリッジ9との間に間隙20が形成される。この間隙20は、膜浄水カートリッジ9で処理された被処理水が流通される第1流路20aとして機能する。

【0053】

ここで、第2ハウジング21の材質としては、樹脂（ABS樹脂、ポリカーボネート、アクリル樹脂、ポリプロピレン、又は、ポリスチレン等）、金属（ステンレス鋼）などが挙げられる。この中で、さらに第2ハウジング21の材質としては、その剛性が第1ハウジング11の剛性よりもやや弱くなるように設定されることが望ましい。

すなわち、例えば、第1ハウジング11の材質として、ABS樹脂を選定した場合、第2ハウジング21の材質としては、ポリプロピレンを選定することが望ましい。このように構成することで、第2ハウジング21に第1ハウジング11を螺合させた際、第2ハウジング21が僅かに弾性変形し、この弾性変形した力をを利用して第1ハウジング11と第2ハウジング21とを強固に固定することが可能になる。40

【0054】

外周壁24は、ピッチャー本体2の装着部8に内嵌される部位である。外周壁24のエンド部25寄りには、全周に亘ってOリング装着部28が形成されており、ここにOリング29が装着されている。このOリング29により、装着部8に第2ハウジング21を内嵌させた際、装着部8と外周壁24との間が液密にシールされる。

【0055】

ここで、装着部8の下端周縁には、段差により縮径された縮径部8aが形成されている50

(図1参照)。そして、この縮径部8aの段差部に、第2ハウジング21の外周壁24に形成されているOリング装着部28が当接するように構成されている。これにより、装着部8に対する第2ハウジング21の上下方向の位置が決定する。装着部8に第2ハウジング21を装着した状態にあっては、仕切部7の底壁7aと第2ハウジング21の周壁部22を構成するエンド部25とがほぼ同一平面上に位置するようになっている。

【0056】

また、周壁部22の内周壁23と外周壁24との間であって、且つ内周壁23寄りには、略円筒状に形成された仕切筒31が設けられている。仕切筒31の上端は、周壁部22のエンド部25に接続されている。一方、仕切筒31の下端は、第2ハウジング21の底壁26が接続されている。

仕切筒31により、周壁部22の内部は2つの部屋に区画される。すなわち、仕切筒31と外周壁24とエンド部25とにより濾材収容部32が形成される。また、仕切筒31と内周壁23とエンド部25とにより被処理水の流路となる第2流路33が形成される。この第2流路33は第1流路20aと連通しており、第1流路20aを流通する被処理水が第2流路33に流れ込む。

【0057】

さらに、エンド部25には、濾材収容部32に対応する箇所と、第2流路33に対応する箇所とに、それぞれ空気排出孔34, 35が形成されている。また、仕切筒31の上部には流通口36が形成されており、この流通口36を介して濾材収容部32と第2流路33とが連通している。これにより、流通口36を介して濾材収容部32に被処理水が取り込まれる。

【0058】

ここで、濾材収容部32には、周壁部22の開口部22aから上下方向中央よりもやや上方に至る間に、濾材浄水部である濾材37が充填されている。すなわち、濾材37は、膜浄水カートリッジ9の中空糸膜12の径方向外側を取り囲むように配置されている。さらに換言すれば、濾材37は、中空糸膜12の重力方向に対して直角となる水平方向の最外側部よりも外側に向かって突出した状態になっている。

また、濾材収容部32の濾材37が充填されている箇所よりも上側は、空気溜まり部42を構成する。空気溜まり部42を形成することにより、流通口36から濾材収容部32内に被処理水をより円滑に取り込むことができるようになる。

【0059】

濾材37としては、この例では、粉状又は粒状の活性炭、ゼオライト、モレキュラーシーブなどの吸着材が用いられている。その他の吸着材としては、纖維状活性炭などの纖維状吸着材が挙げられる。また、濾材37として、イオン交換樹脂やイオン交換纖維などのイオン交換体、あるいはキレート樹脂を使用することも可能である。

濾材37としてイオン交換体を用いると、重金属を効率的に除去することができる。濾材37としてイオン交換体を用いる場合、鉛などの重金属の吸着性能に優れているH型陽イオン交換樹脂を用いることが好ましい。このようなH型陽イオン交換樹脂は、pHが8~9である原水に用いることが好ましい。濾材37としてH型陽イオン交換樹脂を用いると、原水のpHが8より大きくても、濾材37による被処理水のpHは8以下となり、鉛は粒子状態よりもイオン状態で多く存在する。そのため、中空糸膜12を通過してしまい、除去できない場合がある。そのような場合には、膜浄水部である中空糸膜12よりも濾材浄水部である濾材37を下流側に配置すると、pHが8以下にならず、粒子状態の鉛の割合が増え、中空糸膜12でより多くの鉛粒子を除去することができるようになる。このようなH型陽イオン交換樹脂は、その処理水のpHが3~8であるものを用いることが好ましい。

また、濾材37としてキレート樹脂を用いると、特定の金属イオンを捕捉することができる。濾材37としてキレート樹脂を用いる場合、鉛などの重金属を効率よく除去するイミノジ酢酸型のキレート樹脂が好ましい。

そして、濾材37を充填した状態で、周壁部22の開口部22aのうち、濾材収容部3

10

20

30

40

50

2に対応する部位に、前記濾材収容部32を閉塞する平面視略円環状のカバー38が設けられている。

前記カバー38には排水口39が形成されており、前記排水口39にメッシュシート41が設けられている。

具体的には、カバー38には、排水口39が浄水カートリッジ3の外周に沿って略円環状に形成されている。排出口39は図示しない8個の仕切板で仕切られている。但し、仕切板の数は8個に限られるわけではない。また、前記排水口39にメッシュシート41が設けられている。これにより、排水口39を介して濾材37が外部に排出されてしまうことを防止しつつ、排水口39から被処理水を浄水貯留部6に向かって排水できるようになっている。

10

【0060】

(ピッチャー型浄水器の作用)

次に、図1、図3に基づいて、ピッチャー型浄水器1の作用についてより詳しく説明する。

図3は、浄水カートリッジ3の一部断面側面図である。

図1、図3に示すように、ピッチャー型浄水器1を用いて浄水を行う場合、まず、ピッチャー蓋体4を外し、装着部8に浄水カートリッジ3を装着する。この後、水道水などの被処理水を上端開口部2aから原水貯留部5に供給する。

【0061】

原水貯留部5内の被処理水は、浄水カートリッジ3を構成する膜浄水カートリッジ9の各取水口14から第1ハウジング11内に取り込まれる。第1ハウジング11内に取り込まれた被処理水は中空糸膜12で処理され、下側開口部11bから吐出される。このとき、中空糸膜12内に含まれる空気は、ハウジング蓋体13に形成されている空気排出孔18から排気される。

20

【0062】

第1ハウジング11の下側開口部11bから吐出された被処理水は、第1流路20aに流れ込み、さらに第2流路33へと流れ込む。このとき、第1流路20a、及び第2流路33に滞留している空気は、第2ハウジング21の周壁部22に形成されている空気排出孔35から外部へ排気される。

続いて、第2流路33から流通口36を介して濾材収容部32に被処理水が取り込まれる。この被処理水が濾材収容部32に収容されている濾材37で処理される。そして、排水口39から浄水が排水され、浄水貯留部6に貯水される。このとき、濾材37内に含まれる空気は、空気排出孔34から排気される。

30

【0063】

このように、浄水カートリッジ3は、被処理水の流れの上流側に、中空糸膜12を有する膜浄水カートリッジ9を配置すると共に、下流側に、濾材37を有する濾材浄水カートリッジ10を配置している。そして、膜浄水カートリッジ9と濾材浄水カートリッジ10との境界となる第1流路20a、及び第2流路33に滞留する空気を排出するための空気排出孔35が、中空糸膜12の径方向外側に配置されている。さらに、下流側に配置されている濾材37に含まれる空気を排出するための空気排出孔34も中空糸膜12の径方向外側に配置されている。そして、第1流路20a、第2流路33、及び空気溜まり部42が、空気排出孔34, 35と協働して膜浄水カートリッジ9よりも下流側に存在する空気を排出する空気排出路30として機能している。

40

【0064】

続いて、浄水カートリッジ3の着脱方法について説明する。

まず、ピッチャー本体2に浄水カートリッジ3を装着する場合、予め膜浄水カートリッジ9と濾材浄水カートリッジ10とを組立てて一体化させておく。具体的には、膜浄水カートリッジ9の第1ハウジング11の下側開口部11bを、濾材浄水カートリッジ10の第2ハウジング21側に向け、この第2ハウジング21の内周壁23に第1ハウジング11を螺合させる。そして、第1ハウジング11の下端が内周壁23の係止爪23bに当接

50

するまでねじ込むことにより、浄水カートリッジ3の組み立て作業が完了する。

【0065】

続いて、ピッチャー本体2の装着部8に浄水カートリッジ3を装着する。具体的には、浄水カートリッジ3の第2ハウジング21を取り付けられているカバー38を、ピッチャー本体2の上端開口部2a側に向かって、この上端開口部2a側から装着部8に向かって浄水カートリッジ3を押し込む。そして、装着部8の縮径部8aに第2ハウジング21のOリング装着部28が当接するまで押し込む。

【0066】

このとき、Oリング装着部28に装着されているOリング29は、Oリング装着部28とピッチャー本体2の装着部8との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部8と浄水カートリッジ3との間の液密性が確保される。また、Oリング29に作用する復元力が抵抗力となり、装着部8から容易に浄水カートリッジ3が抜け落ちてしまうことが防止される。これにより、ピッチャー本体2への浄水カートリッジ3の装着作業が完了する。10

【0067】

一方、ピッチャー本体2から浄水カートリッジ3を取り外すには、浄水カートリッジ3の装着作業と逆の作業を行えばよい。すなわち、浄水カートリッジ3を下側から上方に向かって押出すことにより、装着部8から浄水カートリッジ3を取り外すことができる。また、第2ハウジング21から第1ハウジング11を緩める方向に回すことにより、第2ハウジング21と第1ハウジング11とを分割することができる。

【0068】

したがって、上述の第1参考例によれば、膜浄水カートリッジ9の中空糸膜12の径方向外側に、濾材浄水カートリッジ10の濾材37を配置することにより、膜浄水カートリッジ9と濾材浄水カートリッジ10との間の空気、及び濾材37内に含まれる空気を、中空糸膜12の内部を通すことなく、中空糸膜12の径方向外側で排気させることができる。すなわち、上流側に配置された中空糸膜12と下流側に配置された濾材37とが重力方向で重ならないので、濾材37に含まれる空気が中空糸膜12を通過するような軌道を通りならない。

このため、膜浄水カートリッジ9を濾材浄水カートリッジ10よりも上流側に配置した場合であっても膜浄水カートリッジ9を略円筒状に形成する必要がない。よって、浄水カートリッジ3の生産コストが増大してしまうことを抑えることができる。20

【0069】

また、従来のように、膜浄水カートリッジ9と濾材浄水カートリッジ10とを上下方向に沿って配置する場合と比較して、浄水カートリッジ3の上下方向の配置スペースを省スペース化できる。

さらに、浄水カートリッジ3の上下方向の配置スペースを省スペース化することにより、ピッチャー型浄水器1全体の大きさを変更せずに、浄水貯留部6の上下方向のスペースを大きく確保できる。このため、浄水貯留部6に貯水された净水の水面が浄水カートリッジ3に到達するまでの貯水量を多くすることができる。すなわち、净水の水面が浄水カートリッジ3に到達するまでの間、十分な浄化速度を確保することができ、使い勝手のよいピッチャー型浄水器1を提供することが可能になる。40

【0070】

また、濾材37の線速度が高くなり、濾材37が効率よく使用され、使用者のコストを削減することが可能になる。また、中空糸膜12を用いるにあたって、例えば、ループ状にしたもの樹脂で容器に接着した後に端面を出すためにカットする際に、同じ有効膜面積であっても細長形状の方がカット廃棄される部分が少ないので、浄水カートリッジ3のコストを削減することが可能になる。

【0071】

そして、浄水カートリッジ3は、膜浄水カートリッジ9を構成する第1ハウジング11と、濾材浄水カートリッジ10を構成する第2ハウジング21とが分割構成され、これら第1ハウジング11と第2ハウジング21とを一体化したり、分割したりすることができます50

る。このため、中空糸膜12や濾材37の製品寿命に応じ、それぞれ別個に交換することができる。このため、管理コストを抑えることが可能になる。

膜浄水部の製品寿命とは、原水を膜浄水部で処理する際に、水の流量が初期流量よりも80%低下するまでの期間をいう。また、濾材浄水部の製品寿命を、鉛の濃度が0.15mg/Lである原水を濾材浄水部で処理した時に、浄水中の鉛の濃度が0.010mg/L以上となるまでの期間をいう。たとえば、膜浄水部である中空糸膜12の製品寿命が、濾材浄水部である濾材37の製品寿命よりも長い場合には、濾材37のみを交換すればよいので、浄水カートリッジ3の維持管理コストを抑えることが可能になる。

【0072】

(実施形態)

10

次に、この発明の実施形態を図4、図5に基づいて説明する。

図4は、実施形態における浄水カートリッジ53の分解側面図、図5は、実施形態における浄水カートリッジ53の部分断面側面図である。尚、第1参考例と同一態様には、同一符号付して説明する（以下の参考例についても同様）。

【0073】

この実施形態において、ピッチャータイプ浄水器51は、有底筒状のピッチャーボディ52と、ピッチャーボディ52に着脱自在に装着された浄水カートリッジ53とを備えている点、ピッチャーボディ52には、浄水カートリッジ53を装着するための装着部58が設けられている点、浄水カートリッジ53は、膜浄水カートリッジ59と、膜浄水カートリッジ59の周囲を取り囲むように形成された濾材浄水カートリッジ60とを有しており、膜浄水カートリッジ59の略円筒状の第1ハウジング61と、濾材浄水カートリッジ60の第2ハウジング71とが着脱自在に分割構成されている点、第1ハウジング61内に中空糸膜12が収容されている一方、第2ハウジング71の周壁部22に濾材37が充填されている点等の基本的構成は、前述した第1参考例と同様である（以下の参考例についても同様）。

また、この実施形態において、膜浄水カートリッジ59の略円筒状の第1ハウジング61と、濾材浄水カートリッジ60の第2ハウジング71とが着脱自在に分割構成されている点、第1ハウジング61内に中空糸膜12が収容されている一方、第2ハウジング71の周壁部22に濾材37が充填されている点等の構成は、前述した第1参考例と同様である。

20

【0074】

ここで、第1参考例のピッチャータイプ浄水器1と、実施形態のピッチャータイプ浄水器51との相違点は、第1参考例のピッチャータイプ浄水器1の浄水カートリッジ3は、濾材浄水カートリッジ10の第2ハウジング21に、膜浄水カートリッジ9の第1ハウジング11が着脱自在に設けられているのに対し、実施形態のピッチャータイプ浄水器51の浄水カートリッジ53は、ピッチャーボディ52の装着部58に、それぞれ膜浄水カートリッジ59の第1ハウジング61、及び濾材浄水カートリッジ60の第2ハウジング71が着脱自在に設けられている点にある。

【0075】

より具体的には、図4、図5に示すように、ピッチャーボディ52に設けられている装着部58は、上下が開口された筒状に形成されている。そして、装着部58の直径は、第1ハウジング61を内嵌可能、且つ第2ハウジング71の周壁部72を外嵌可能に設定されている。

30

【0076】

また、第1ハウジング61の周壁61aには、取水口14よりも下側に、Oリング装着部81が全周に亘って形成されており、ここにOリング82が装着されている。一方、ピッチャーボディ52の装着部58には、仕切部7の底壁7aとの接続部に、段差により拡径された拡径部83が形成されている。この拡径部83は、第1ハウジング61のOリング装着部81を内嵌可能に形成されている。これにより、装着部58に第1ハウジング61を内嵌させた際、これら装着部58と第1ハウジング61との間が液密にシールされる。

40

50

【0077】

さらに、第1ハウジング61は、Oリング装着部81が装着部58に形成されている拡径部83の段差部に当接することにより上下方向の位置が決定するようになっている。装着部58の上下方向の長さは、この装着部58に第1ハウジング61を装着した状態で、装着部58の下端が第1ハウジング61の下端と面一となるように設定されている。

【0078】

また、装着部58の下部にはOリング装着部84が形成されており、このOリング装着部84にOリング85が装着されている。これにより、装着部58と第2ハウジング71の周壁部72との間が液密にシールされる。

ここで、第2ハウジング71の周壁部72を構成する内周壁23に形成されている係止爪23bに、装着部58のOリング装着部84の下端が当接するようになっている。これにより、装着部58に対する第2ハウジング71の位置決めが行われる。

【0079】

続いて、浄水カートリッジ53の着脱方法について説明する。

まず、浄水カートリッジ53の一方を構成している膜浄水カートリッジ59の着脱方法について説明する。この場合、装着部58の上側から膜浄水カートリッジ59を挿入する。すなわち、第1ハウジング61の下端を装着部58側に向けた状態で、装着部58内に第1ハウジング61を挿入する。そして、装着部58の拡径部83に、第1ハウジング61のOリング装着部81を当接させてピッチャーボディ52への膜浄水カートリッジ59の装着作業が完了する。

【0080】

このとき、Oリング装着部81に装着されているOリング82は、Oリング装着部81とピッチャーボディ52の装着部58との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部58と膜浄水カートリッジ59との間の液密性が確保される。また、Oリング82に作用する復元力が抵抗力となり、装着部58から容易に膜浄水カートリッジ59が抜け落ちてしまうことが防止される。

また、ピッチャーボディ52から膜浄水カートリッジ59を取り外すには、膜浄水カートリッジ59の装着作業と逆の作業を行えばよい。すなわち、膜浄水カートリッジ59を下側から上方に向かって押出すことにより、装着部58から膜浄水カートリッジ59を取り外すことができる。

【0081】

一方、浄水カートリッジ53の他方を構成している濾材浄水カートリッジ60の着脱方法について説明する。この場合、装着部58の下側から濾材浄水カートリッジ60を差し込む。すなわち、第2ハウジング71の周壁部72を構成しているエンド部25を上方に向かって、装着部58に第2ハウジング71を差し込む。そして、装着部58のOリング装着部84に、周壁部72の内周壁23に形成されている係止爪23bを当接させて濾材浄水カートリッジ60の装着作業が完了する。

【0082】

このとき、Oリング装着部84に装着されているOリング85は、装着部58のOリング装着部84と、周壁部72の内周壁23との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部58と濾材浄水カートリッジ60との間の液密性が確保される。また、Oリング85に作用する復元力が抵抗力となり、装着部58から容易に濾材浄水カートリッジ60が抜け落ちてしまうことが防止される。

【0083】

また、ピッチャーボディ52から濾材浄水カートリッジ60を取り外すには、濾材浄水カートリッジ60の装着作業と逆の作業を行えばよい。すなわち、濾材浄水カートリッジ60を上側から下方に向かって押出すことにより、装着部58から濾材浄水カートリッジ60を取り外すことができる。

【0084】

尚、装着部58に対する濾材浄水カートリッジ60の固定手段として、Oリング85が

10

20

30

40

50

用いられている場合について説明したが、これに限られるものではなく、Oリング85に加えてネジ構造やラチェット構造を併用することも可能である。

つまり、例えば装着部58の外周面に不図示の雄ネジ部を刻設する一方、第2ハウジング71の内周壁23に雄ネジ部に螺合可能な不図示の雌ネジ部を刻設し、装着部58に第2ハウジング71をねじ込むように構成してもよい。このように構成することで、より確実に、装着部58からの第2ハウジング71の脱落を防止できる。

【0085】

したがって、上述の実施形態によれば、浄水カートリッジ53を、膜浄水カートリッジ59を構成する第1ハウジング61と、濾材浄水カートリッジ60を構成する第2ハウジング71とで分割構成したことに加え、それぞれ第1ハウジング61と第2ハウジング71とを、ピッチャー本体52の装着部58に対して着脱自在に構成しているので、膜浄水カートリッジ59と濾材浄水カートリッジ60とをそれぞれ単体で使用することができる。10

【0086】

つまり、ユーザーの要望に応じ、ピッチャー本体52に膜浄水カートリッジ59のみ装着して使用してもよいし、濾材浄水カートリッジ60のみ装着して使用してもよい。また、膜浄水カートリッジ59、及び濾材浄水カートリッジ60を併用してもよい。このように、浄水カートリッジ53の仕様を容易に変更することができ、各々浄水カートリッジ59、60の管理コストを抑えつつ、さらに使い勝手のよい浄水カートリッジ53を提供することができる。20

【0087】

(第2参考例)

次に、この発明の第2参考例を図6に基づいて説明する。

図6は、第2参考例における浄水カートリッジ93の一部断面側面図である。

同図に示すように、第1参考例のピッチャー型浄水器1と、第2参考例のピッチャー型浄水器91との相違点は以下の通りである。

【0088】

すなわち、第1参考例のピッチャー型浄水器1の浄水カートリッジ3は、第2ハウジング21の周壁部22を構成する周壁部22の内周壁23と外周壁24との間に仕切筒31を設け、仕切筒31と外周壁24とエンド部25とにより濾材37が充填される濾材収容部32を形成すると共に、仕切筒31と内周壁23とエンド部25とにより被処理水の流路となる第2流路33を形成している。つまり、周壁部22の径方向外側に濾材収容部32が配置され、この濾材収容部32の径方向内側に第2流路33が配置された状態になっている。30

【0089】

これに対し、第2参考例のピッチャー型浄水器91は、第2ハウジング21の周壁部22を構成する内周壁23と外周壁24との間に仕切筒31を設ける点は第1参考例と同様であるが、周壁部22の径方向内側に濾材収容部122が配置され、この濾材収容部122の径方向外側に第2流路123が配置されている。

【0090】

より具体的には、第2参考例の仕切筒31は、周壁部22の内周壁23と外周壁24との間であって、且つ外周壁24寄りに配置されている。第2ハウジング21の底壁128は、この外周縁が仕切筒31に接続するよう形成されている。そして、仕切筒31と内周壁23とエンド部25と底壁128とにより濾材収容部122が形成され、仕切筒31と外周壁24とエンド部25とにより第2流路123が形成される。40

【0091】

また、第2参考例の第2ハウジング21の底壁26には、内周壁23に対応する箇所に、第1参考例の複数の支柱27に代わって、リング状の隔壁127が設けられている。この隔壁127は、濾材収容部122と第1流路20aとを区画する役割を有している。そして、隔壁127によって、濾材収容部122に充填された濾材37が、第1流路20a50

側に排出されないようになっている。

【0092】

さらに、隔壁127には、複数の流水口129が形成されており、この流水口129にメッシュシート131が設けられている。これにより、第1流路20aから、流水口129を介して濾材収容部122に被処理水が流れ込む。

そして、第2ハウジング21のエンド部25には、濾材収容部122に対応する箇所と、第2流路123に対応する箇所とに、それぞれ空気排出孔124, 125が形成されている。これにより、濾材収容部122、及び第2流路123に円滑に被処理水を取り込むことができる。ここで、第2流路123は、この下側の第2ハウジング21の開口部22aと仕切筒31との間に、排水口129が形成されているので、エンド部25の第2流路123に対応する箇所に、空気排出孔125を形成しなくてもよい。10

【0093】

このような構成のもと、第1ハウジング11の下側開口部11bから吐出された被処理水は、第1流路20aに流れ込み、さらに流水口129を介して濾材収容部122に被処理水が取り込まれる。このとき、濾材37内に含まれる空気は、空気排出孔124から排気される。

続いて、被処理水は、濾材収容部122から仕切筒31に形成されている流通口36を介して第2流路123へと流れ込む。そして、第2ハウジング21の開口部22aと仕切筒31との間の排水口129から浄水が排水され、浄水貯留部6に貯水される。20

【0094】

したがって、上述の第2参考例によれば、上述の第1参考例と同様の効果を奏すことができる。また、仕様に応じて第1参考例の浄水カートリッジ3を使用するか、第2参考例の浄水カートリッジ93を使用するか選択することができるので、ユーザーフレンドリーなピッチャー型浄水器1, 91を提供することが可能になる。

【0095】

(第3参考例)

次に、この発明の第3参考例を図7に基づいて説明する。

図7は、第3参考例における浄水カートリッジ103の一部断面側面図である。

同図に示すように、第1参考例のピッチャー型浄水器1と、第3参考例のピッチャー型浄水器101との相違点は以下の通りである。30

【0096】

すなわち、第1参考例のピッチャー型浄水器1の浄水カートリッジ3は、第2ハウジング21の周壁部22を構成する周壁部22の内周壁23と外周壁24との間に仕切筒31を設け、仕切筒31と外周壁24とエンド部25とにより濾材37が充填される濾材収容部32を形成しているのに対し、第3参考例のピッチャー型浄水器101の浄水カートリッジ103には、濾材収容部132が周壁部22内だけでなく、第2ハウジング121の底壁26の下側にも形成されている。

【0097】

より具体的に説明する。

第2ハウジング21の外周壁24は、この下端が底壁26よりも下方に向かって延出されている。そして、外周壁24の下端には、底壁26の下方を覆うように下部蓋体126が一体形成されている。これにより、下部蓋体126と底壁26との間に濾材収容部132が形成される。すなわち、濾材収容部132は、底壁26、及び仕切筒31の周囲を取り囲むように略有底筒状に形成されている。40

【0098】

また、下部蓋体126は、径方向中央に向かうに従って下方に向かって膨出するように形成されている。このように、濾材収容部132には、下部蓋体126によって径方向中央に向かう水勾配部126aが形成される。

さらに、下部蓋体126には、径方向略中央に排出口139が形成されている。ここで、前述の第1参考例の排出口39は、浄水カートリッジ3の外周に沿うように略円環状に50

形成されていたが、この第3参考例の排出口139は、下部蓋体126の径方向略中央に形成されることから断面円形状になる。

【0099】

このような構成のもと、第2流路33から流通口36を介して濾材収容部132を取り込まれた被処理水は、底壁26の下側に回り込み、浄水カートリッジ103の径方向略中央に形成された排出口139から排水される。

【0100】

したがって、上述の第3参考例によれば、濾材収容部132を、底壁26、及び仕切筒31の周囲を取り囲むように略有底筒状に形成するので、被処理水が通過する濾材37の流路を長く設定することができる。このため、浄水カートリッジ103による濾過性能を向上させ、且つ濾材37の延命化を図ることができる。10

【0101】

また、下部蓋体126の径方向略中央に排出口139を形成することにより、この排出口139の開口面積を、前述の第1参考例の排出口39の開口面積よりも小さく設定することができる。

このため、排出口139を介しての逆汚染を生じにくくすることができる。さらに、排出口139にメッシュシートや不織布を設ける場合も、排出口139の開口面積が小さく設定される分、製造コストを削減することができる。

また、同じ断面円形状の排出口を浄水カートリッジ103の外周寄りに配置する場合と比較して、濾材37を偏りなく使用することができる。さらに、排出口139を一箇所とすることにより、流姿をきれいにすることができます。20

【0102】

(第4参考例)

次に、この発明の第4参考例を図8に基づいて説明する。

図8は、第4参考例における浄水カートリッジ293の斜視図である。

ここで、前述の第1参考例の浄水カートリッジ3と、第4参考例の浄水カートリッジ293との相違点は、第1参考例の浄水カートリッジ3は、膜浄水カートリッジ9の周囲を取り囲むように、濾材浄水カートリッジ10が設けられているのに対し、この第4参考例の浄水カートリッジ293は、膜浄水カートリッジ299と濾材浄水カートリッジ200とが上下方向に直列に配置されている点にある。30

【0103】

図8に示すように、膜浄水カートリッジ299は、上下両端に開口部を有する略円筒状の第1ハウジング201内に中空糸膜212を収容し、上側開口部をハウジング蓋体203により閉塞したものである。

第1ハウジング201の周壁には、取水204が径方向中央を中心にして両側に配置されるように、且つ上下方向に沿って3列に配置されるように形成されている。取水口204は、第1ハウジング201内に被処理水を取り込むためのものである。また、第1ハウジング201の下端には、後述のホルダ240にインロー嵌合可能なインロー部が形成されている。

【0104】

ハウジング蓋体203は、第1ハウジング201の上側開口部を閉塞可能な略円板状に形成されている。ハウジング蓋体203には、空気排出孔208が2つ形成されている。これら空気排出孔208を介し、中空糸膜212側から排出される空気が排気されるようになっている。40

【0105】

第1ハウジング201内に収容された中空糸膜212は、U字状に屈曲された状態でその開口を維持しつつ、端部間に充填されたポッティング部により一体化されている。そして、中空糸膜212は、ポッティング部を第1ハウジング201の下側開口部に配置した状態で固定されている。また、中空糸膜212には、径方向中央に上下方向に貫通する空気排出路223が設けられている。この空気排出路223は、濾材浄水カートリッジ205

10

20

30

40

50

0側から排出される空気を排氣するためのものである。

【0106】

ここで、第1ハウジング201は、ホルダ240を介して濾材浄水カートリッジ200と連結されている。

ホルダ240は、上下両端に開口部を有する略円筒状のホルダ本体241を有している。そして、このホルダ本体241の上側開口部に、第1ハウジング201の下端に形成されたインロー部がインロー嵌合されている。

【0107】

また、ホルダ本体241の上端外周縁には、全周に亘ってOリング装着部218が形成されており、ここに不図示のOリングが装着されるようになっている。Oリング装着部218は、例えば、ピッチャー本体2の装着部8(図1参照)に浄水カートリッジ293を装着する際、装着部8に内嵌される部位である。そして、装着部8に浄水カートリッジ293を装着した際、Oリング装着部218に装着された不図示のOリングが、ピッチャー本体2の装着部8と、ホルダ240のOリング装着部218との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部8と浄水カートリッジ293との間が液密にシールされる。10

【0108】

また、ホルダ本体241には、Oリング装着218の上端から1対の支持壁242a, 242bが立ち上がり形成されている。これら支持壁242a, 242bは、第1ハウジング201の周壁に対応するように湾曲形成されている。さらに、1対の支持壁242a, 242bは、ホルダ本体241の径方向中央を中心にして対向配置されている。これにより、第1ハウジング201を確実に支持できるようになっている。また、ホルダ本体241の下側開口部には、内周面が段差により拡径された嵌合部243が形成されている。この嵌合部243は、ホルダ本体241と濾材浄水カートリッジ200とを連結するためのものである。20

【0109】

濾材浄水カートリッジ200は、略有底筒状の第2ハウジング211を有している。第2ハウジング211の開口部には、外周面が段差により縮径された嵌合部244が形成されている。この嵌合部244が、ホルダ本体241の嵌合部243と嵌合することにより、第2ハウジング211とホルダ240とが一体化する。30

【0110】

第2ハウジング211の内部には、濾材237が充填されている。さらに、第2ハウジング211の底壁211aには、複数の排水口245が形成されており、これら排水口245の上に不図示のメッシュシートが被せられている。これにより、排水口245を介して濾材237が外部に排出されてしまうことを防止しつつ、排水口245から被処理水を浄水貯留部6(図1参照)に向かって排水できるようになっている。40

【0111】

ここで、ホルダ240と第2ハウジング211との間には、仕切板246が設けられている。より詳しくは、仕切板246は、ホルダ本体241の嵌合部243に内嵌可能なように略円板状に形成されている。そして、ホルダ本体241の嵌合部243と、第2ハウジング211の開口部側の端面とにより、仕切板が上下方向から挟持された状態になっている。

そして、仕切板246には、複数の流通孔(不図示)が形成されている。これら複数の流通孔の大きさは、被処理水を通過可能、且つ濾材237を通過不能となるように設定されている。

【0112】

続いて、浄水カートリッジ299の組立方法について説明する。

まず、予め第1ハウジング201に中空糸膜212を装着すると共に、第2ハウジング211の内部に濾材237を充填する。そして、第2ハウジング211に、ホルダ240を取付ける。このとき、第2ハウジング211とホルダ240との間に仕切板を配置し、第2ハウジング211の嵌合部244に、ホルダ240の嵌合部243を嵌合させるよう50

にしてホルダ240を取付ける。

【0113】

続いて、ホルダ240に第1ハウジング201を取付け、ホルダ240を介して膜浄水カートリッジ299と濾材浄水カートリッジ200とが一体化される。これにより、浄水カートリッジ299の組立てが完了する。

ここで、第2ハウジング211にホルダ240を介して第1ハウジング201を取付ける前の状態において、予め第2ハウジング211の開口部側の端面に仕切板246を取付けておくことにより、第2ハウジング211から濾材237が抜け落ちてしまうことを防止できる。

【0114】

したがって、上述の第4参考例によれば、膜浄水カートリッジ299よりも下流側に濾材浄水カートリッジ200を直列に配置した浄水カートリッジ293において、第2ハウジング211の開口部側の端面に仕切板246を取付けておくことにより、第2ハウジング211から濾材237が抜け落ちてしまうことを防止できるので、流通時に濾材237が中空糸膜212に混入することを防止することができる。また、濾材浄水カートリッジ200を単体で流通させることができる。また、膜浄水カートリッジ299も単体で流通させることができる。このため、膜浄水カートリッジ299、及び濾材浄水カートリッジ200を、それぞれ中空糸膜212、及び濾材237の製品寿命に応じて別々に用意しておけばよい。この結果、浄水カートリッジ293の維持管理コストを低減できる。

【0115】

尚、本発明は上述の実施形態に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲において、上述の実施形態に種々の変更を加えたものを含む。

例えば、上述の第1参考例では、ピッチャー型浄水器1に浄水カートリッジ3を、上述の実施形態では、ピッチャー型浄水器51に浄水カートリッジ53を装着した場合について説明した。しかしながら、浄水カートリッジ3, 53を、ピッチャー型浄水器1, 51以外のさまざまな浄水器に採用することが可能である。

【0116】

さらに、上述の第4参考例では、例えばピッチャー本体2の装着部8(図1参照)に、浄水カートリッジ293を装着した場合について説明した。しかしながら、浄水カートリッジ3, 53, 293は、さまざまな浄水器に採用することが可能である。

【0117】

また、上述の実施形態では、第1ハウジング11, 61の上部に取水口14を周方向に沿って等間隔に配置されるように、且つ上下方向に沿って3列に配置されるように形成した場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、取水口14の形成個数、形成位置、配置パターンなどは、適宜変更可能である。

【0118】

また、上述の第1参考例、及び実施形態では、それぞれ第1ハウジング11, 61の上部に取水口14を周方向に沿って等間隔に配置されるように、且つ上下方向に沿って3列に配置されるように形成した場合について説明した。また、上述の第4参考例では、第1ハウジング201の周壁には、取水口204が径方向中央を中心にして両側に配置されるように、且つ上下方向に沿って3列に配置されるように形成されている場合について説明した。しかしながら、これに限られるものではなく、取水口214, 204の形成個数、形成位置、配置パターンなどは、適宜変更可能である。

【産業上の利用可能性】

【0119】

本発明は、膜浄水部を濾材浄水部よりも上流側に配置した場合であっても生産コストの増大を抑えることができる浄水カートリッジ、及びピッチャー型浄水器を提供する事が出来る。

また、維持管理コストを低減でき、且つ使い勝手のよい浄水カートリッジ、及びピッチャー型浄水器を提供する事が出来る。

10

20

30

40

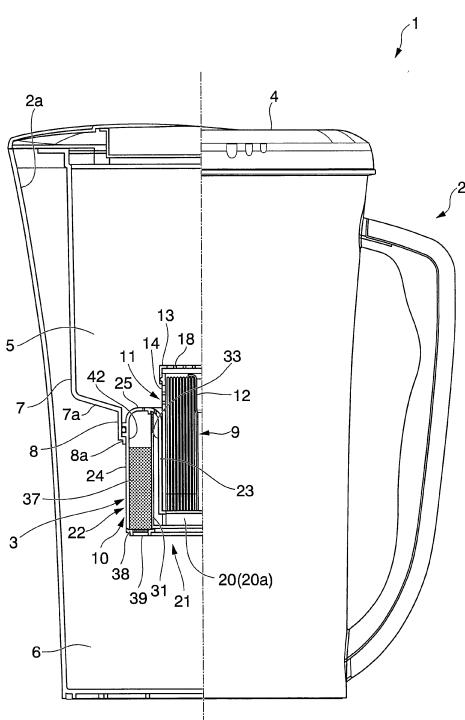
50

【符号の説明】

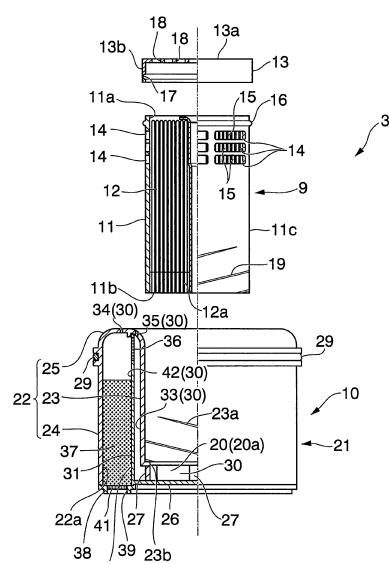
[0 1 2 0]

- 1 , 5 1 , 9 1 , 1 0 1 ピッチャー型浄水器
 2 , 5 2 ピッチャー本体
 3 , 5 3 , 9 3 , 1 0 3 浄水カートリッジ
 8 , 5 8 装着部
 9 , 5 9 膜浄水カートリッジ
 1 0 , 6 0 濾材浄水カートリッジ
 1 1 , 6 1 第1ハウジング(膜側ハウジング)
 1 2 中空糸膜(膜浄水部) 10
 2 0 間隙
 2 0 a 第1流路
 2 1 , 7 1 , 1 2 1 第2ハウジング(濾材ハウジング)
 2 2 1 , 2 7 1 , 2 1 1 第2ハウジング(濾材ハウジング)
 3 0 空気排出路
 3 3 , 1 2 3 第2流路
 3 4 , 3 5 , 1 2 4 , 1 2 5 空気排出孔
 3 7 濾材(濾材浄水部)
 4 2 空気溜まり部
 1 3 9 排出口
 2 4 6 仕切板 20

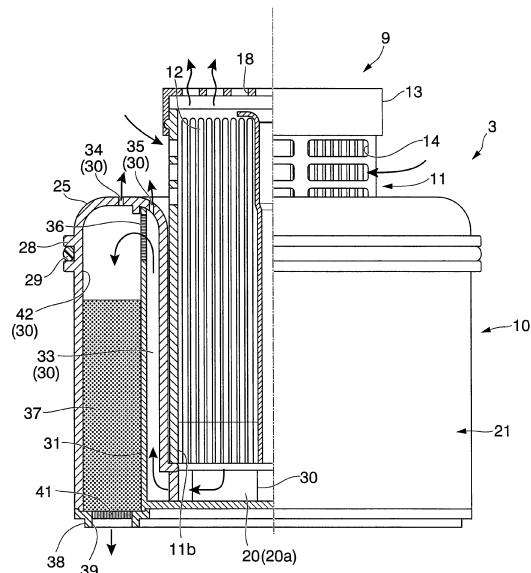
【 义 1 】



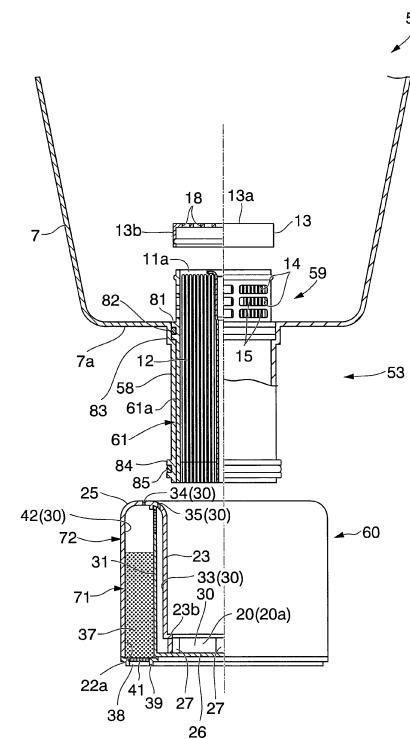
【図2】



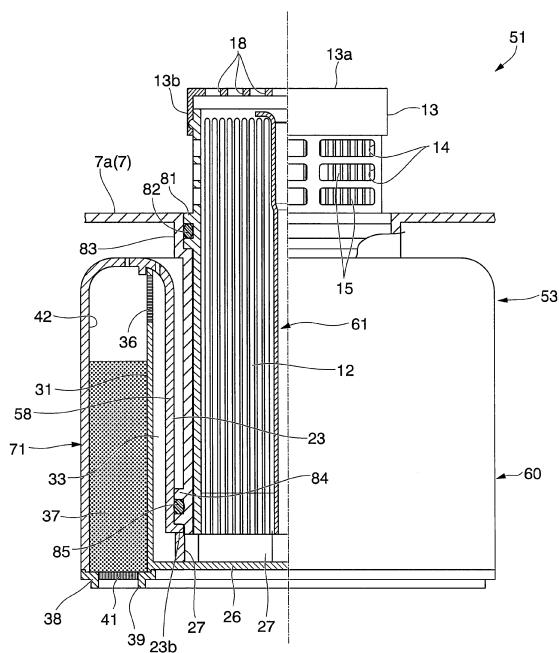
【図3】



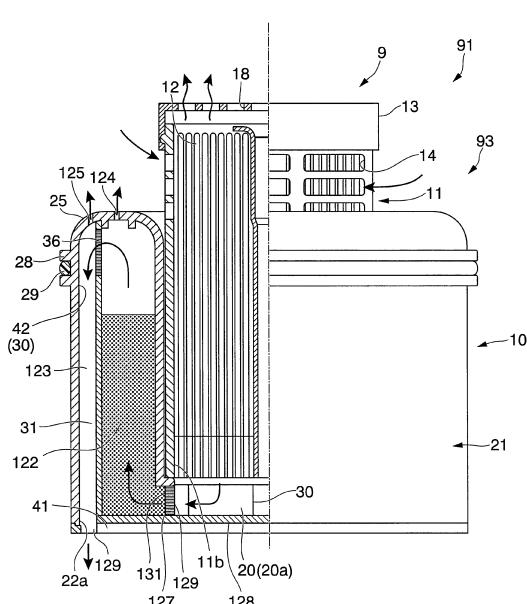
【図4】



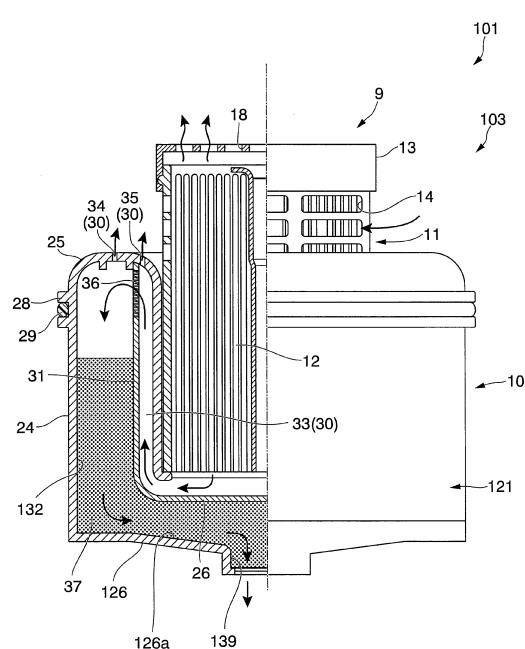
【図5】



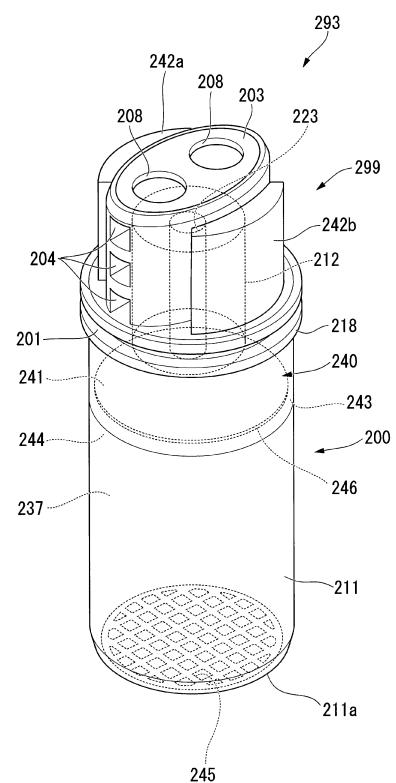
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 土井 剛

東京都中央区日本橋小綱町14番1号 三菱レイヨン・クリンスイ株式会社内

(72)発明者 種池 昌彦

東京都中央区日本橋小綱町14番1号 三菱レイヨン・クリンスイ株式会社内

審査官 片山 真紀

(56)参考文献 特開2000-042536(JP,A)

実用新案登録第3156676(JP,Y2)

特開2010-247129(JP,A)

特開2010-162541(JP,A)

特開2002-263641(JP,A)

特開2004-230358(JP,A)

特開2001-179255(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

C02F 1/00、28、42、44

B01D 35/02、61/00 - 71/82

Thomson Innovation