

(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 I

CO2F 1/44 (2006.01)

CO2F 1/28 (2006.01)

CO2F 1/42 (2006.01)

CO2F 1/44 B

CO2F 1/28 G

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
(86) (22) 出願日	平成24年6月11日 (2012.6.11)		三菱レイヨン株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2012/064940		東京都千代田区丸の内一丁目1番1号
(87) 国際公開番号	W02012/169647	(74) 代理人	100064908
(87) 国際公開日	平成24年12月13日 (2012.12.13)		弁理士 志賀 正武
審査請求日	平成24年7月3日 (2012.7.3)	(74) 代理人	100108578
(31) 優先権主張番号	特願2011-130692 (P2011-130692)		弁理士 高橋 詔男
(32) 優先日	平成23年6月10日 (2011.6.10)	(74) 代理人	100094400
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		弁理士 鈴木 三義
(31) 優先権主張番号	特願2011-130693 (P2011-130693)	(72) 発明者	竹田 はつ美
(32) 優先日	平成23年6月10日 (2011.6.10)		愛知県豊橋市牛川通四丁目1番地の2 三
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		菱レイヨン株式会社豊橋事業所内
(31) 優先権主張番号	特願2011-243618 (P2011-243618)	(72) 発明者	堀内 大光
(32) 優先日	平成23年11月7日 (2011.11.7)		東京都中央区日本橋小網町14番1号 三
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		菱レイヨン・クリンスイ株式会社内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浄水カートリッジ、及びピッチャー型浄水器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 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。

【請求項 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請求項 1 に記載の浄水カートリッジ。

【請求項 3】

前記濾材浄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】

前記濾材浄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。

【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系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して、下流側に配置された中空系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系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、中空系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型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系膜を配置する場合、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、中空系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、略円筒状に中空系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、ピッチャー型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、及びピッチャー型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、及びピッチャー型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。

(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】

【 0 0 0 9 】

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。

【 0 0 1 0 】

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可能になると共に、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

【 0 0 1 3 】

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。

【 0 0 1 4 】

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可能になる。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可能になる。

40

【 0 0 1 5 】

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。

【 0 0 1 6 】

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。

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

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、ピッチャー型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型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可能になる。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可能になる。

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型浄水器を提供することが可能になる。

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、得られた浄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、浄水を貯水する浄水貯留部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】

(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系膜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を介して中空系膜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から中空系膜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系膜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、中空系膜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】

中空系膜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、ポリスルホン、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。

【 0 0 4 9 】

一方、濾材浄水カートリッジ 1 0 は、略有底円筒状の第 2 ハウジング 2 1 を備えている。この第 2 ハウジング 2 1 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 2 1 の周壁部 2 2 は、下側に開口部 2 2 a を有するように断面略 U 字状に形成されており、内周壁 2 3 と、外周壁 2 4 と、これら内周壁 2 3 の上端と外周壁 2 4 の上端とを連結するエンド部 2 5 とにより構成されている。

【 0 0 5 0 】

内周壁 2 3 の直径は、膜浄水カートリッジ 9 の第 1 ハウジング 1 1 の外径と略同一に設定されている。そして、内周壁 2 3 に雌ネジ部 2 3 a が刻設されていると共に、第 1 ハウジング 1 1 の周壁 1 1 c に、内周壁 2 3 の雌ネジ部 2 3 a に螺合可能な雄ネジ部 1 9 が刻設されている。これにより、第 2 ハウジング 2 1 に第 1 ハウジング 1 1 が締結固定されると共に、第 2 ハウジング 2 1 と内周壁 2 3 と第 1 ハウジング 1 1 の周壁 1 1 c との間の液密性が確保される。

【 0 0 5 1 】

内周壁 2 3 の下端には、径方向内側に向かって係止爪 2 3 b が屈曲延出されている。この係止爪 2 3 b に第 1 ハウジング 1 1 の下端が当接することにより、第 1 ハウジング 1 1 の位置決めが行われる。ここで、第 2 ハウジング 2 1 に第 1 ハウジング 1 1 を取り付けた状態にあっては、第 1 ハウジング 1 1 に形成されている取水口 1 4 が第 2 ハウジング 2 1 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 1 1 内に取り込むことができる。

尚、内周壁 2 3 に刻設された不図示のネジ部、及び第 1 ハウジング 1 1 に刻設された雄ネジ部 1 9 は、テーパネジであることが望ましい。これにより、内周壁 2 3 と第 1 ハウジング 1 1 との間の液密性がより確実に確保される。

【 0 0 5 2 】

さらに、第 2 ハウジング 2 1 の底壁 2 6 には、内周壁 2 3 に対応する箇所に、複数の支柱 2 7 が、周方向に等間隔に立設されている。これら支柱 2 7 は、底壁 2 6 と内周壁 2 3 の係止爪 2 3 b との間に所定の間隙 2 0 を形成するためのものである。すなわち、支柱 2 7 の先端を係止爪 2 3 b に当接させるようにして底壁 2 6 の位置決めが行われる。

このような構成のもと、第 2 ハウジング 2 1 に第 1 ハウジング 1 1 を取付けた状態で、底壁 2 6 と膜浄水カートリッジ 9 との間に間隙 2 0 が形成される。この間隙 2 0 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 2 0 a として機能する。

【 0 0 5 3 】

ここで、第 2 ハウジング 2 1 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 2 1 の材質としては、その剛性が第 1 ハウジング 1 1 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 1 1 の材質として、ABS 樹脂を選定した場合、第 2 ハウジング 2 1 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 2 1 に第 1 ハウジング 1 1 を螺合させた際、第 2 ハウジング 2 1 が僅かに弾性変形し、この弾性変形した力を利用して第 1 ハウジング 1 1 と第 2 ハウジング 2 1 とを強固に固定することが可能になる。

【 0 0 5 4 】

外周壁 2 4 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 2 4 のエンド部 2 5 寄りには、全周に亘って O リング装着部 2 8 が形成されており、ここに O リング 2 9 が装着されている。この O リング 2 9 により、装着部 8 に第 2 ハウジング 2 1 を内嵌させた際、装着部 8 と外周壁 2 4 との間が液密にシールされる。

【 0 0 5 5 】

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 8 a が形成されている

10

20

30

40

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。

10

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

20

【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の中空系膜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、中空系膜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。

30

【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、繊維状活性炭などの繊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繊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、中空系膜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系膜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、中空系膜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。

40

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

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。排水口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系膜12で処理され、下側開口部11bから吐出される。このとき、中空系膜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、中空系膜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、中空系膜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も中空系膜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。

【 0 0 6 5 】

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 2 1 に取り付けられているカバー 3 8 を、ピッチャー本体 2 の上端開口部 2 a 側に向け、この上端開口部 2 a 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 8 a に第 2 ハウジング 2 1 の O リング装着部 2 8 が当接するまで押し込む。

【 0 0 6 6 】

このとき、O リング装着部 2 8 に装着されている O リング 2 9 は、O リング装着部 2 8 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 2 9 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。

【 0 0 6 7 】

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 2 1 から第 1 ハウジング 1 1 を緩める方向に回すことにより、第 2 ハウジング 2 1 と第 1 ハウジング 1 1 とを分割することができる。

【 0 0 6 8 】

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 の中空系膜 1 2 の径方向外側に、濾材浄水カートリッジ 1 0 の濾材 3 7 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 1 0 との間の空気、及び濾材 3 7 内に含まれる空気を、中空系膜 1 2 の内部を通すことなく、中空系膜 1 2 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系膜 1 2 と下流側に配置された濾材 3 7 とが重力方向で重ならないので、濾材 3 7 に含まれる空気が中空系膜 1 2 を通過するような軌道を通らない。

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 1 0 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。

【 0 0 6 9 】

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 1 0 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 に貯水された浄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、浄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。

【 0 0 7 0 】

また、濾材 3 7 の線速度が高くなり、濾材 3 7 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、中空系膜 1 2 を用いるにあたって、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 3 のコストを削減することが可能になる。

【 0 0 7 1 】

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 1 1 と、濾材浄水カートリッジ 1 0 を構成する第 2 ハウジング 2 1 とが分割構成され、これら第 1 ハウジング 1 1 と第 2 ハウジング 2 1 とを一体化したり、分割したりすることができ

る。このため、中空系膜 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 0.15 mg/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 0.010 mg/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系膜 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)

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、ピッチャー型浄水器 51 は、有底筒状のピッチャー本体 52 と、ピッチャー本体 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、ピッチャー本体 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 内に中空系膜 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 内に中空系膜 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。

【0074】

ここで、第 1 参考例のピッチャー型浄水器 1 と、実施形態のピッチャー型浄水器 51 との相違点は、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、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型浄水器 51 の浄水カートリッジ 53 は、ピッチャー本体 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、ピッチャー本体 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。

【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、リング装着部 81 が全周に亘って形成されており、ここにリング 82 が装着されている。一方、ピッチャー本体 52 の装着部 58 には、仕切部 7 の底壁 7a との接続部に、段差により拡張された拡張部 83 が形成されている。この拡張部 83 は、第 1 ハウジング 61 のリング装着部 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。

【 0 0 7 7 】

さらに、第 1 ハウジング 6 1 は、リング装着部 8 1 が装着部 5 8 に形成されている拡張部 8 3 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 5 8 の上下方向の長さは、この装着部 5 8 に第 1 ハウジング 6 1 を装着した状態で、装着部 5 8 の下端が第 1 ハウジング 6 1 の下端と面一となるように設定されている。

【 0 0 7 8 】

また、装着部 5 8 の下部にはリング装着部 8 4 が形成されており、このリング装着部 8 4 にリング 8 5 が装着されている。これにより、装着部 5 8 と第 2 ハウジング 7 1 の周壁部 7 2 との間が液密にシールされる。

ここで、第 2 ハウジング 7 1 の周壁部 7 2 を構成する内周壁 2 3 に形成されている係止爪 2 3 b に、装着部 5 8 のリング装着部 8 4 の下端が当接するようになっている。これにより、装着部 5 8 に対する第 2 ハウジング 7 1 の位置決めが行われる。

10

【 0 0 7 9 】

続いて、浄水カートリッジ 5 3 の着脱方法について説明する。

まず、浄水カートリッジ 5 3 の一方を構成している膜浄水カートリッジ 5 9 の着脱方法について説明する。この場合、装着部 5 8 の上側から膜浄水カートリッジ 5 9 を挿入する。すなわち、第 1 ハウジング 6 1 の下端を装着部 5 8 側に向けた状態で、装着部 5 8 内に第 1 ハウジング 6 1 を挿入する。そして、装着部 5 8 の拡張部 8 3 に、第 1 ハウジング 6 1 のリング装着部 8 1 を当接させてピッチャー本体 5 2 への膜浄水カートリッジ 5 9 の装着作業が完了する。

20

【 0 0 8 0 】

このとき、リング装着部 8 1 に装着されているリング 8 2 は、リング装着部 8 1 とピッチャー本体 5 2 の装着部 5 8 との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部 5 8 と膜浄水カートリッジ 5 9 との間の液密性が確保される。また、リング 8 2 に作用する復元力が抵抗力となり、装着部 5 8 から容易に膜浄水カートリッジ 5 9 が抜け落ちてしまうことが防止される。

また、ピッチャー本体 5 2 から膜浄水カートリッジ 5 9 を取り外すには、膜浄水カートリッジ 5 9 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 5 9 を下側から上方に向かって押出すことにより、装着部 5 8 から膜浄水カートリッジ 5 9 を取り外すことができる。

30

【 0 0 8 1 】

一方、浄水カートリッジ 5 3 の他方を構成している濾材浄水カートリッジ 6 0 の着脱方法について説明する。この場合、装着部 5 8 の下側から濾材浄水カートリッジ 6 0 を差し込む。すなわち、第 2 ハウジング 7 1 の周壁部 7 2 を構成しているエンド部 2 5 を上方に向け、装着部 5 8 に第 2 ハウジング 7 1 を差し込む。そして、装着部 5 8 のリング装着部 8 4 に、周壁部 7 2 の内周壁 2 3 に形成されている係止爪 2 3 b を当接させて濾材浄水カートリッジ 6 0 の装着作業が完了する。

【 0 0 8 2 】

このとき、リング装着部 8 4 に装着されているリング 8 5 は、装着部 5 8 のリング装着部 8 4 と、周壁部 7 2 の内周壁 2 3 との間で僅かに圧縮変形することにより、装着部 5 8 と濾材浄水カートリッジ 6 0 との間の液密性が確保される。また、リング 8 5 に作用する復元力が抵抗力となり、装着部 5 8 から容易に濾材浄水カートリッジ 6 0 が抜け落ちてしまうことが防止される。

40

【 0 0 8 3 】

また、ピッチャー本体 5 2 から濾材浄水カートリッジ 6 0 を取り外すには、濾材浄水カートリッジ 6 0 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 6 0 を上側から下方に向かって押出すことにより、装着部 5 8 から濾材浄水カートリッジ 6 0 を取り外すことができる。

【 0 0 8 4 】

尚、装着部 5 8 に対する濾材浄水カートリッジ 6 0 の固定手段として、リング 8 5 が

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事ができる。

【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を提供することが可能になる。

【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。

【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に接続するように形成されている。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。

【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２０ａ

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。

【0094】

20

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ることができる。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との間にも濾材収容部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に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る。

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内に中空系膜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、中空系膜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系膜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、中空系膜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、中空系膜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20

50

0 側から排出される空気を排気するためのものである。

【 0 1 0 6 】

ここで、第 1 ハウジング 2 0 1 は、ホルダ 2 4 0 を介して濾材浄水カートリッジ 2 0 0 と連結されている。

ホルダ 2 4 0 は、上下両端に開口部を有する略円筒状のホルダ本体 2 4 1 を有している。そして、このホルダ本体 2 4 1 の上側開口部に、第 1 ハウジング 2 0 1 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。

【 0 1 0 7 】

また、ホルダ本体 2 4 1 の上端外周縁には、全周に亘ってリング装着部 2 1 8 が形成されており、ここに不図示のリングが装着されるようになっている。リング装着部 2 1 8 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 2 9 3 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 2 9 3 を装着した際、リング装着部 2 1 8 に装着された不図示のリングが、ピッチャー本体 2 の装着部 8 と、ホルダ 2 4 0 のリング装着部 2 1 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 2 9 3 との間が液密にシールされる。

【 0 1 0 8 】

また、ホルダ本体 2 4 1 には、リング装着 2 1 8 の上端から 1 対の支持壁 2 4 2 a , 2 4 2 b が立ち上がり形成されている。これら支持壁 2 4 2 a , 2 4 2 b は、第 1 ハウジング 2 0 1 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 2 4 2 a , 2 4 2 b は、ホルダ本体 2 4 1 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 2 0 1 を確実に支持できるようになっている。また、ホルダ本体 2 4 1 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 2 4 3 が形成されている。この嵌合部 2 4 3 は、ホルダ本体 2 4 1 と濾材浄水カートリッジ 2 0 0 とを連結するためのものである。

【 0 1 0 9 】

濾材浄水カートリッジ 2 0 0 は、略有底筒状の第 2 ハウジング 2 1 1 を有している。第 2 ハウジング 2 1 1 の開口部には、外周面が段差により縮径された嵌合部 2 4 4 が形成されている。この嵌合部 2 4 4 が、ホルダ本体 2 4 1 の嵌合部 2 4 3 と嵌合することにより、第 2 ハウジング 2 1 1 とホルダ 2 4 0 とが一体化する。

【 0 1 1 0 】

第 2 ハウジング 2 1 1 の内部には、濾材 2 3 7 が充填されている。さらに、第 2 ハウジング 2 1 1 の底壁 2 1 1 a には、複数の排水口 2 4 5 が形成されており、これら排水口 2 4 5 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 2 4 5 を介して濾材 2 3 7 が外部に排出されてしまうことを防止しつつ、排水口 2 4 5 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。

【 0 1 1 1 】

ここで、ホルダ 2 4 0 と第 2 ハウジング 2 1 1 との間には、仕切板 2 4 6 が設けられている。より詳しくは、仕切板 2 4 6 は、ホルダ本体 2 4 1 の嵌合部 2 4 3 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 2 4 1 の嵌合部 2 4 3 と、第 2 ハウジング 2 1 1 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 2 4 6 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 2 3 7 を通過不能となるように設定されている。

【 0 1 1 2 】

続いて、浄水カートリッジ 2 9 9 の組立方法について説明する。

まず、予め第 1 ハウジング 2 0 1 に中空系膜 2 1 2 を装着すると共に、第 2 ハウジング 2 1 1 の内部に濾材 2 3 7 を充填する。そして、第 2 ハウジング 2 1 1 に、ホルダ 2 4 0 を取付ける。このとき、第 2 ハウジング 2 1 1 とホルダ 2 4 0 との間に仕切板を配置し、第 2 ハウジング 2 1 1 の嵌合部 2 4 4 に、ホルダ 2 4 0 の嵌合部 2 4 3 を嵌合させるよう

にしてホルダ 2 4 0 を取付ける。

【 0 1 1 3 】

続いて、ホルダ 2 4 0 に第 1 ハウジング 2 0 1 を取付け、ホルダ 2 4 0 を介して膜浄水カートリッジ 2 9 9 と濾材浄水カートリッジ 2 0 0 とが一体化される。これにより、浄水カートリッジ 2 9 9 の組立てが完了する。

ここで、第 2 ハウジング 2 1 1 にホルダ 2 4 0 を介して第 1 ハウジング 2 0 1 を取付ける前の状態において、予め第 2 ハウジング 2 1 1 の開口部側の端面に仕切板 2 4 6 を取付けておくことにより、第 2 ハウジング 2 1 1 から濾材 2 3 7 が抜け落ちてしまうことを防止できる。

【 0 1 1 4 】

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 2 9 9 よりも下流側に濾材浄水カートリッジ 2 0 0 を直列に配置した浄水カートリッジ 2 9 3 において、第 2 ハウジング 2 1 1 の開口部側の端面に仕切板 2 4 6 を取付けておくことにより、第 2 ハウジング 2 1 1 から濾材 2 3 7 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 2 3 7 が中空系膜 2 1 2 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 2 0 0 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 2 9 9 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 2 9 9、及び濾材浄水カートリッジ 2 0 0 を、それぞれ中空系膜 2 1 2、及び濾材 2 3 7 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 2 9 3 の維持管理コストを低減できる。

【 0 1 1 5 】

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 5 1 に浄水カートリッジ 5 3 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、5 3 を、ピッチャー型浄水器 1、5 1 以外のさまざまな浄水器に採用することが可能である。

【 0 1 1 6 】

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 2 9 3 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、5 3、2 9 3 は、さまざまな浄水器に採用することが可能である。

【 0 1 1 7 】

また、上述の実施形態では、第 1 ハウジング 1 1、6 1 の上部に取水口 1 4 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 1 4 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。

【 0 1 1 8 】

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 1 1、6 1 の上部に取水口 1 4 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 2 0 1 の周壁には、取水口 2 0 4 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 2 1 4、2 0 4 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 】

【 0 1 1 9 】

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。

【符号の説明】

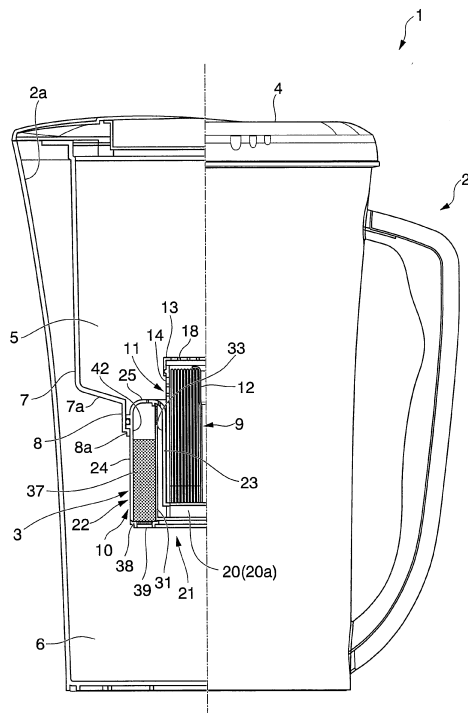
【0120】

- 1, 51, 91, 101 ピッチャー型浄水器
 2, 52 ピッチャー本体
 3, 53, 93, 103 浄水カートリッジ
 8, 58 装着部
 9, 59 膜浄水カートリッジ
 10, 60 濾材浄水カートリッジ
 11, 61 第1ハウジング(膜側ハウジング)
 12 中空系膜(膜浄水部)
 20 間隙
 20a 第1流路
 21, 71, 121 第2ハウジング(濾材ハウジング)
 221, 271, 211 第2ハウジング(濾材ハウジング)
 30 空気排出路
 33, 123 第2流路
 34, 35, 124, 125 空気排出孔
 37 濾材(濾材浄水部)
 42 空気溜まり部
 139 排出口
 246 仕切板

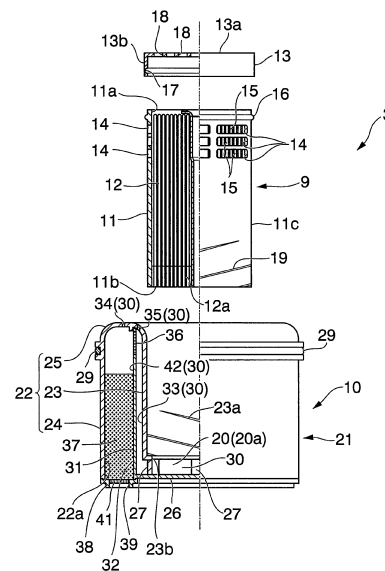
10

20

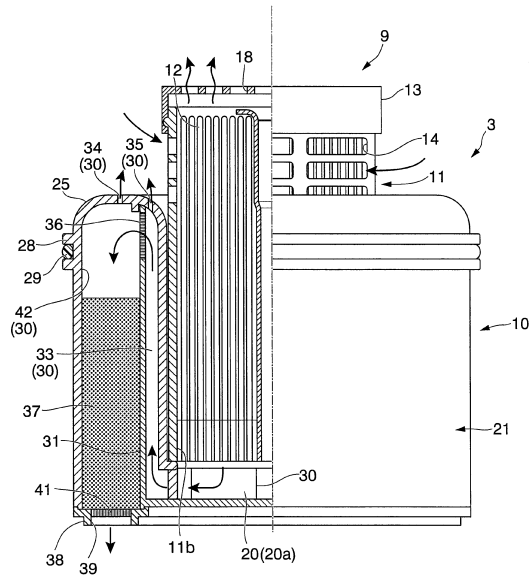
【図1】



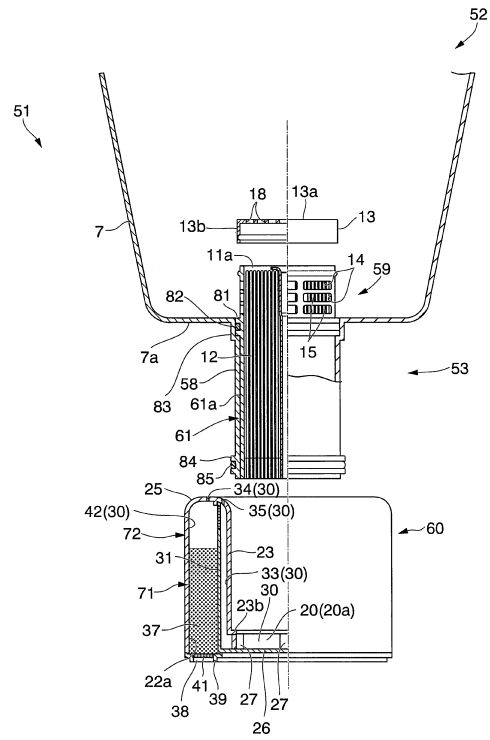
【図2】



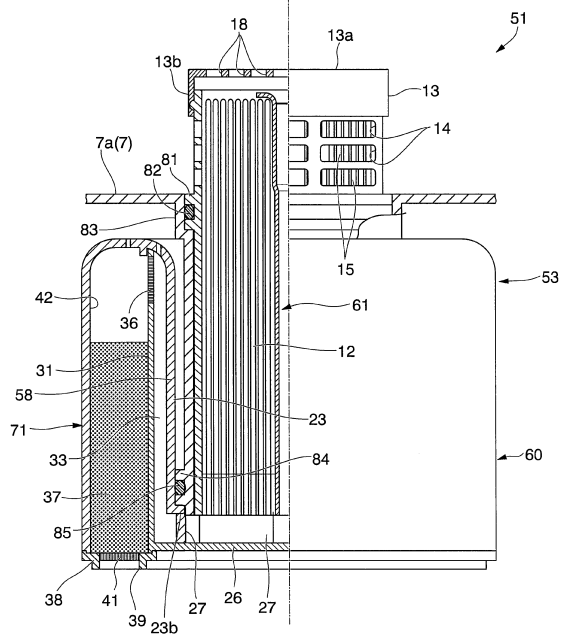
【図 3】



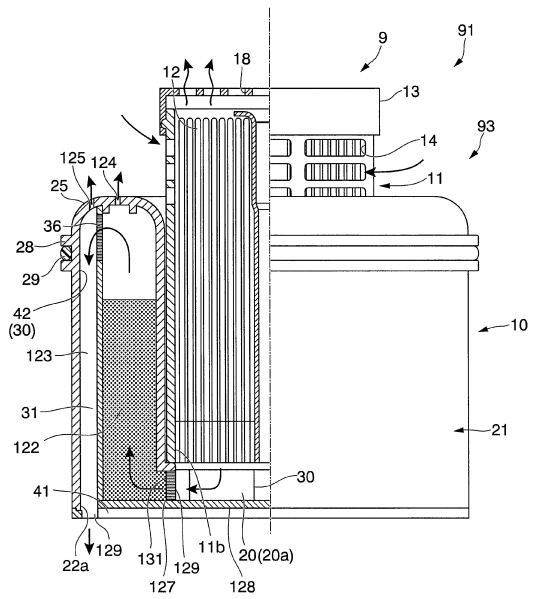
【図 4】



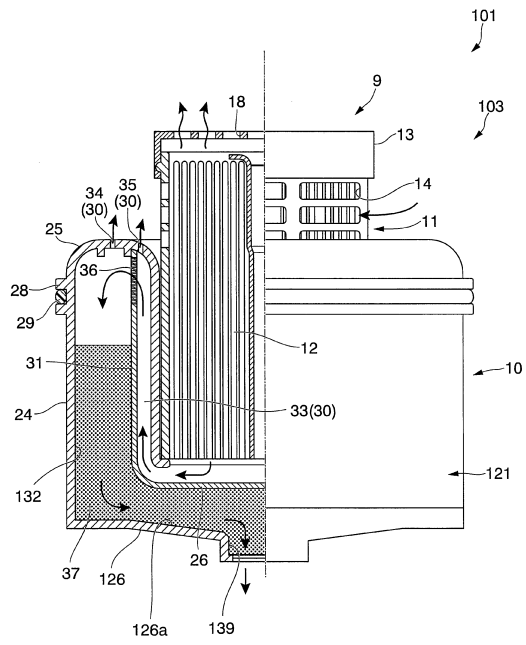
【図 5】



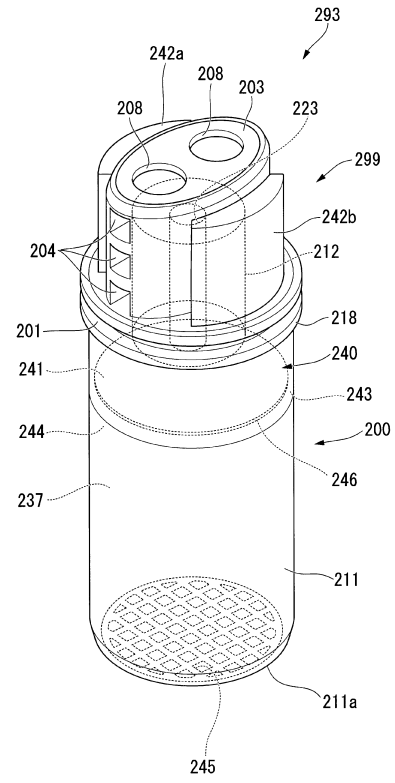
【図 6】



【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網町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網町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