

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3655168号

(P3655168)

(45) 発行日 平成17年6月2日(2005.6.2)

(24) 登録日 平成17年3月11日(2005.3.11)

(51) Int.Cl.⁷

F I

C O 2 F 1/28

C O 2 F 1/28 R

C O 2 F 1/44

C O 2 F 1/44 B

C O 2 F 1/68

C O 2 F 1/68 5 1 O B

C O 2 F 1/68 5 2 O B

C O 2 F 1/68 5 2 O P

請求項の数 5 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-155412 (P2000-155412)
 (22) 出願日 平成12年4月19日(2000.4.19)
 (65) 公開番号 特開2001-300517 (P2001-300517A)
 (43) 公開日 平成13年10月30日(2001.10.30)
 審査請求日 平成14年4月17日(2002.4.17)

(73) 特許権者 398050777
 株式会社アルソア本社
 山梨県北巨摩郡小淵沢町2961番地
 (74) 代理人 100104709
 弁理士 松尾 誠剛
 (74) 代理人 100106404
 弁理士 江森 健二
 (72) 発明者 佐々木 辰雄
 山梨県韮崎市竜岡町若尾新田511-3
 サンフォレストB-101
 (72) 発明者 藤岡 正廣
 京都府相楽郡精華町光台7-23-3
 (72) 発明者 浅岡 修
 山梨県甲府市宮前町1-3ダイアパレス2
 06

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浄水器用カートリッジ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

側部に孔隙が開けられた濾過筒の内部に濾過材が充填された小径の濾過層と、
 前記濾過層を囲繞しつつ下方に延びる大径の浄活水層であって、下方部に浄水材及び上
 方部に活水材が充填された浄活水層とを内部に有し、

下から上に水が移動するように構成された浄水器用カートリッジであって、
 前記濾過筒の孔隙は、前記活水材の上面よりもさらに上部に配置されていることを特徴
 とする浄水器用カートリッジ。

【請求項2】

請求項1に記載の浄水器用カートリッジにおいて、
 前記活水材の上面には、不織布が載置されていることを特徴とする浄水器用カートリ
 ッジ。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の浄水器用カートリッジにおいて、
 前記濾過材は、中空糸膜であることを特徴とする浄水器用カートリッジ。

【請求項4】

請求項1～3のいずれかに記載の浄水器用カートリッジにおいて、
 前記浄活水層には、邪魔板が配置されていることを特徴とする浄水器用カートリッジ

。

【請求項5】

10

20

請求項 1～4 のいずれかに記載の浄活水器用カートリッジにおいて、
前記濾過筒内には、紫外線照射装置が配置されていることを特徴とする浄活水器用カートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は家庭用の浄活水器に用いるカートリッジに関する。とくに本発明は濾過層と浄活水層等により層形成されている内部構造のカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、家庭用の浄活水器に用いるカートリッジ、とくに濾過層と浄活水層等により層形成されている内部構造のカートリッジとしては、次のものが開示されている。

即ちカートリッジが、繊維濾材で濾過し、水酸化マグネシウム層で pH 調整、亜硫酸カルシウム層で残留塩素除去、サンゴ砂層で殺菌、活性炭層で消臭を行い、最後に繊維濾材で濾過する重層構造の「浄水器」（特開平 1－3 1 0 7 8 5 号）、次亜塩素酸を分解する触媒層、活性炭層およびこれらに介装する不織布で構成され活性炭の寿命を長くする「浄水器」（特開平 5－2 4 5 4 6 9 号）、吸着剤層でカルキ臭やカビ臭を除去し、中空糸膜層で細菌類等の通過を阻止する「浄水器」（特開平 6－9 1 2 6 1 号）、吸水性ポリマーを混合した粒状の活性炭と給水ポリマーからなる層と中空糸膜とからなる「浄水器」（特開平 7－8 8 4 7 3 号）、殺菌性樹脂の層、活性炭の層、多孔質フィルターを順次配置する「浄水装置」（特開平 8－5 2 4 6 3 号）、第一層に小石、第二層に砂、ミネラル成分、第三層に木炭、活性炭、第四層に化学繊維、植物繊維で構成した「ミネラルウォーター製造の浄水機能装置並びに該装置に用いる浄水装置及びその製造方法」（特開平 9－2 0 6 7 6 2 号）、粒状活性炭層と中空糸膜フィルター層を設けた「2 ウエイ浄水器」（特開平 1 1－1 7 9 3 4 6 号）等が挙げられる。

これらの技術は、中空糸膜、活性炭、小石、抗菌剤等の層を 2～4 種上下に重ねる構成をとっているが、一個のカートリッジの中に複数種の濾過層乃至浄活水層を形成させると、各層の濾過材乃至浄活水土材の分量は相対的に少なくなるので十分な濾過や浄活水化ができなくなる他、各層に圧力損失が生じてカートリッジ寿命を縮めてしまう恐れがある。

【0003】

複数の濾過材乃至浄活水土材を上下に重ねたカートリッジのこのような欠点を解消する方法として、各濾過材乃至浄活水土材を上方から覗いた場合に同心円に看取されるように層を環状に形成して直立させる方法がある。

例えば中空糸膜ケースをカートリッジケース内の中央に配置し、これらの間に活性炭を収納配置した「浄水器用浄水カートリッジ」（特開平 5－2 0 0 3 8 4 号）、吸着剤層でカルキ臭やカビ臭を除去し、中空糸膜層で細菌類等の通過を阻止する「浄水器」（特開平 8－1 1 5 7 号）および活性炭繊維製の濾過材とプリーツ型濾過体との間に粒状活性炭が充填されている「プリーツ型カートリッジフィルタ」（特開平 1 0－1 1 3 5 0 7 号）がその例として挙げられる。

このような方法は濾過材乃至浄活水土材の層の表面積（水接触面積）が大きいために圧力損失が少なく大流量の処理が可能となるが、浄活水化能力は低くなる欠点がある。

【0004】

このようなことから、十分な濾過や浄活水化能力を有し且つ各層に圧力損失を生じさせないために、前二者の折衷的な方法として、中空糸膜、粒状活性炭層、中空糸膜、抗菌剤層が直列に配置されている「浄水器」（特開平 7－2 5 6 2 6 7 号）が開示されている。

この発明は、中空糸膜、粒状活性炭層および中空糸膜が上下に 3 層に重ねられてカートリッジの中心部に位置しており、さらにこの 3 層重合体の側部を抗菌剤層が囲繞して上から見た場合に同心円状を呈する構造に作られているが、前の余分な中空糸膜層の分、活性炭量が少なくなるので、水中のトリハロメタン、農薬、有機塩素系溶剤、界面活性剤等の濾過能力が不十分になってしまう他、中空糸膜で濾過したものを活性炭濾過し、さらに中空

10

20

30

40

50

糸膜で濾過するような中空糸膜層を２層に分けてつなぐと圧力抵抗が著しく高まって水の出が悪くなる欠点がある。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者等は、カートリッジの浄活水化能力を高く維持し、しかも浄活水層、濾過層の各層に圧力損失を生じさせず、寿命を長く保つカートリッジを得んものとして鋭意研究の結果、浄活水層、濾過層を一部上下に重ねあわせ、一部を上方から同心円状に見える環状に直立させる構造に作り、活性炭等の浄水層の量を相対的に多くし、しかも処理すべき水を下方から上方に上昇移動するようし、必要によりカートリッジ内に邪魔板を配置して水の滞留時間を長くするようにすればよいことに想到し、本発明を完成させた。

10

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本発明は、内部が、小径の濾過層とこの濾過層を囲繞しつつ下方に延びる大径の浄活水層とを有してなり、この浄活水層は浄水層および／または活水層からなり、これらの層中を水が下から上に移動するように構成されていることを特徴とする浄活水器用カートリッジである。

以下、図面により本発明の内容を説明する。

【０００７】

【発明の実施の形態】

本発明浄活水器用カートリッジは、ステンレススチールその他の金属、セラミックス、プラスチック等の材料で作られた内部空洞のカートリッジ本体１に濾過層２および浄活水層３を内包して構成されている。

20

このカートリッジ本体１は、通常円筒形の胴部１Ａの上端および下端の夫々に蓋部１Ｂと底部１Ｃとが固設されてなり、胴部１Ａは上下方向中間位置にて輪切りされて本体上部１１と本体下部１２とに分離されている。

これら本体上部１１および本体下部１２の切断部分は、螺子成形されて両者は着脱自在に螺合密封できるように作られている。

【０００８】

前記本体上部１１は、上方を狭く且つ下方を広くするように内径を広狭２段に作り（図２参照）、この本体上部１１の蓋部１Ｂには排水孔１ＢＡを開けて排水管１３を連結させている。そしてこの本体上部１１は濾過層２の上方部を内嵌している。

30

【０００９】

一方、前記本体下部１２の底部１Ｃには給水孔１ＣＡを開けて給水管１４に連結している。この給水管１４の他端は水道蛇口等の給水源に連結して、給水源の水をカートリッジ本体１内に供給する。

【００１０】

前記濾過層２は、好ましくは前記カートリッジ本体１と同質の材料を用い、円筒の上部を開口し底蓋を閉じた形態の濾過筒２Ａに、中空糸膜、マイクロフィルター、限外濾過膜、逆浸透膜、プリーツ型超マイクロフィルター、プリーツ型平膜等の濾過材（物理的濾過材）２Ｂを充填したものである。前述の如く、この濾過筒２Ａの上方部２ＡＡは前記本体上部１１に内嵌しているが、その下方部２ＡＢはカートリッジ本体１内に露出している。

40

【００１１】

この濾過筒２Ａの下方部２ＡＢの最上方の側部には適数、好ましくは複数の孔隙２ＡＣが開けられており、この孔隙２ＡＣを通して濾過筒２Ａ内に水が進入するように構成されている。この孔隙２ＡＣの形状は特に限定されず、円形、矩形、三角形、楕円形、不定形等任意に定めてよい。

【００１２】

前記濾過筒２Ａを内嵌したカートリッジ本体１の内部、即ち前記濾過層２で占められている部分以外の空間は浄活水層３が形成されている。

この浄活水層３は、カートリッジ本体１の底部１Ｃの上面に不織布３Ｃを敷いて、その上

50

に活性炭、圧縮活性炭、銀添活性炭、活性炭素繊維、イオン交換樹脂、イオン交換繊維等の浄水材（化学的濾過材）３Ａおよび／または人体に有用なミネラル成分等の元素を含む鉱物、動植物化石、セラミックス、炭等、例えばカルシウム、マグネシウム、ナトリウム、カリウム、亜鉛、磷、鉄、マンガン、銅、モリブデン、セレン、ニッケル、クロム、リチウム、コバルト、バナジウム等を含有し、水に溶出しうる鉱石、例えば医王石、バクハン石、ケイソウ土、天然ゼオライト、銀ゼオライト等の合成ゼオライト、コーラルサンド、黄鉄鉱、褐鉄鋼、磁鉄鉱、大理石、木炭、竹炭等の１種または２種以上の混合物からなる活水材３Ｂを載置・充填することにより形成されている。

【００１３】

この浄活水層３は、前記浄水材３Ａおよび活水材３Ｂのいずれかを単独で用いるようにするも、両者を併用するも任意であるが、その上面には不織布３Ｃ、好ましくは抗菌不織布を載置するのが好ましい。

10

これら浄水材３Ａおよび活水材３Ｂを併用する場合には、カートリッジ本体１の上方部に活水材３Ｂをそして下方部に浄水材３Ａを充填し、両者の間に不織布３Ｃ、好ましくは抗菌不織布を敷いて仕切るようにするのが好ましい。このようにすれば、浄水材３Ａは、水道水等の源水に含まれる有機物、農薬、残留塩素、トリハロメタン、界面活性剤、臭気物質等が濾去され、浄化された水に対して活水材３Ｂが作用し、前記ミネラル等を溶け込ませる。

なお、浄水材３Ａ、次いで活水材３Ｂの層、さらに不織布３Ｃを上昇・通過した水は前記孔隙２ＡＣを通過して濾過材２Ｂを充填した濾過筒２Ａに進入する。

20

【００１４】

本発明浄活水器用カートリッジには、前記浄活水層３に適数の邪魔板４を配するようにしてもよい（図４参照）。この邪魔板４はカートリッジ本体１内を流通する水道水等の水を一時堰き止める機能のもので、金属、合成樹脂、木材等の材料を用い、厚みを浄水材３Ａまたは活水材３Ｂの圧力に耐える強度を維持できる限度で可及的薄い板状に作る。この邪魔板４は、カートリッジ本体１の内壁に外端が密接する径に作り、この板面に小径の孔４Ａを適数開けて水を通すようにすればよい。

【００１５】

前記邪魔板４の上面には、前記孔４Ａを通過する水量を調整するために孔４Ａの周囲に一部開口するようにして側板４Ｂを植立し、これに蓋板４Ｃを取付けて覆蓋するようにする

30

。この側板４Ｂは、例えば孔４Ａが長方形の場合、その一方を開けて三方を囲むように、また円形の場合約１／２～１／５を開けて残りを囲むように取りつければよい。孔４Ａを通過する水量は側板４Ｂの高低と開口面積の大小により定まる。

【００１６】

なお、この邪魔板４を複数用いる場合には、邪魔板４の中心部に貫通孔を開けて適当径および長さの柱体４Ｄを嵌め込み、この柱体４Ｄの先端を上別の邪魔板４の貫通孔に嵌入するようにし、順次これを繰り返して必要数を繋いで使用するようにすればよいが、これに限らず、貫通孔および柱体４Ｄを設けずに単に前記浄活水層３中に水平状に挿入して使用するのであってもよい。

40

【００１７】

本発明浄活水器用カートリッジは叙上の如き構成のものであり、これは次のように作用する。

まず、給水源からの水は給水管１４を通過してカートリッジ本体１の底部１Ｃの給水孔１ＣＡを経てカートリッジ本体１内に給水される。給水された水は浄活水層３、即ち、例えば浄水材３Ａ、次いで活水材３Ｂ中を上昇して不純物を除去した水中にミネラル分を溶出させる。

この浄活水層３の中に邪魔板４を置いている場合には、上昇する水の勢いがこの邪魔板４により減殺されて、水は一時的に邪魔板４の下に滞留するので水の浄活水層との接触時間が一層長く維持される。

50

【0018】

このように浄活水層3にて不純物を除去し、ミネラル成分等の元素を溶解した水は、次いで孔隙2ACを経て濾過筒2A内に流入し、内部の中空糸膜等の濾過層2を通過・上昇して不純物が濾去される。

このように処理された水は、次いでカートリッジ本体1の蓋部1Bに開けた排水孔1BAを上昇して排水管13を通過し、飲料等の用に供される。

【0019】

なお、本発明浄活水器用カートリッジは、前記濾過筒2A内に紫外線照射装置を配置すること、即ち濾過層2を紫外線照射層として使用し、水の殺菌処理を行うようにすることも可能である。

10

【0020】

【発明の効果】

本発明浄活水器用カートリッジは、水の滞留時間を長くするので浄活水化能力を高く維持することができ、しかも浄活水層および濾過層を一部上下に重ねあわせ、一部を上方から同心円状に見える環状に直立させているので浄活水層に圧力損失を生じさせず、カートリッジ寿命を長く保つことができる利益がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明浄活水器用カートリッジの実施態様を示す斜視図である。

【図2】本発明浄活水器用カートリッジの要部縦断側面図である。

【図3】本発明浄活水器用カートリッジに用いる濾過層の斜視図である。

20

【図4】本発明浄活水器用カートリッジに用いる邪魔板の斜視図である。

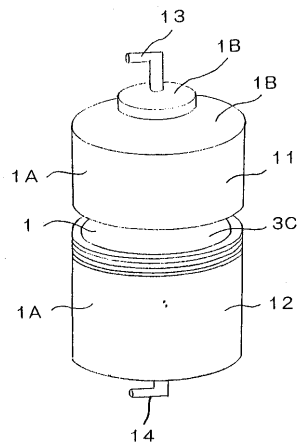
【符号の説明】

1	カートリッジ本体
1A	胴部
1B	蓋部
1BA	排水孔
1C	底部
1CA	給水孔
11	本体上部
12	本体下部
13	排水管
14	給水管
2	濾過層
2A	濾過筒
2AA	上方部
2AB	下方部
2AC	孔隙
2B	濾過材
3	浄活水層
3A	浄水材
3B	活水材
3C	不織布
4	邪魔板
4A	孔
4B	側板
4C	蓋板
4D	柱体

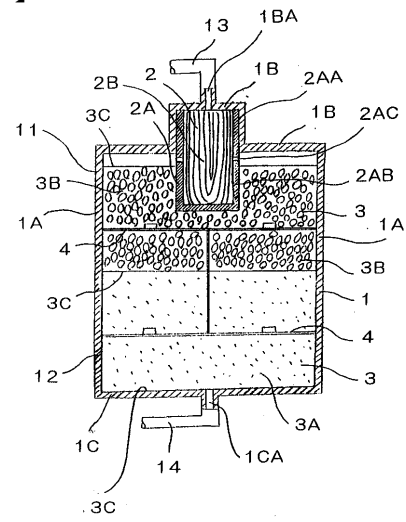
30

40

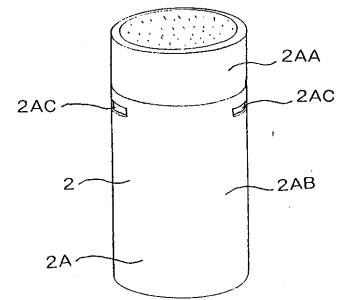
【図 1】



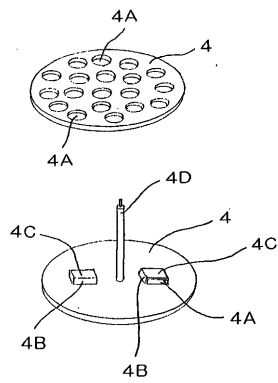
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷ F I
C 0 2 F 1/68 5 2 0 V
C 0 2 F 1/68 5 3 0 C
C 0 2 F 1/68 5 4 0 A
C 0 2 F 1/68 5 4 0 D

(72)発明者 高木 紀子
山梨県北巨摩郡小淵沢町上笹尾3 3 3 2－1 2 2 2

審査官 齊藤 光子

(56)参考文献 特開平0 8－1 3 2 0 7 0 (J P, A)
特開平0 9－2 7 6 8 5 2 (J P, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)
C02F1/28