(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 12 月 11 日(11.12.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/196567 A1

(51) 国際特許分類:
C02F 1/28 (2006.01) *C02F 1/44* (2006.01)
B01D 63/00 (2006.01) *E03C 1/10* (2006.01)
B01D 63/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2014/064846

(22) 国際出願日: 2014 年 6 月 4 日(04.06.2014)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2013-119475 2013 年 6 月 6 日(06.06.2013) JP

(71) 出願人: 東レ株式会社(TORAY INDUSTRIES, INC.) [JP/JP]; 〒1038666 東京都中央区日本橋室町２丁目１番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 横山奈津子(YOKOYAMA, Natsuko); 〒5208558 滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社　滋賀事業場内 Shiga (JP). 田中康崇(TANAKA, Yasutaka); 〒5208558 滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社　滋賀事業場内 Shiga (JP). 磯部卓(ISOBE, Takashi); 〒5208558 滋賀県大津市園山１丁目１番１号　東レ株式会社　滋賀事業場内 Shiga (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

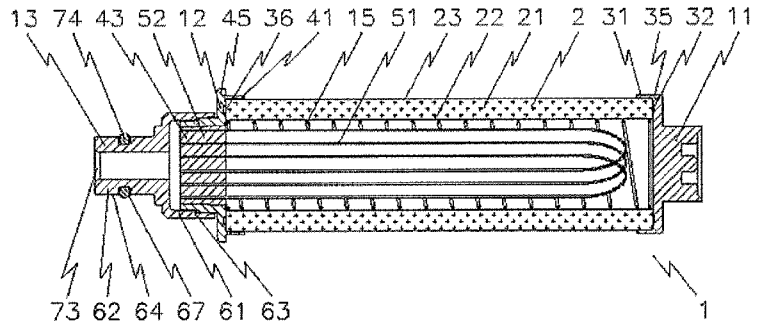
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

(54) **Title**: CARTRIDGE FOR WATER PURIFIER AND WATER PURIFIER

(54) 発明の名称 : 浄水器用カートリッジおよび浄水器

【図1】



(57) **Abstract**: This cartridge for a water purifier has: a cylindrically shaped adsorbent; an inlet cap that obstructs one end of the adsorbent; an outlet cap having an opening part disposed on the other end of the adsorbent; and a hollow fiber membrane bundle, which is bundled in a U shape. The hollow fiber membrane bundle is sealed and affixed to the opening part of the outlet cap. One part of the hollow fiber membrane bundle protruding from the outlet cap is disposed in a space in the middle of the adsorbent. The present invention provides a small cartridge for a water purifier having a long life wherein bacteria does not contaminate purified water if bacteria gets into activated carbon for some reason, filter medium can be packed in to a maximum extent without wasting the space in the middle of the cylindrically shaped absorbent, and all of the absorbent can be used effectively.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2014/196567 A1

本発明の浄水器用カートリッジは、円筒状の吸着材と、吸着材の一端を閉塞する入口キャップと、吸着材の他端に配設した開口部を有する出口キャップと、Ｕ字状に束ねた中空糸膜束とを有し、出口キャップの開口部に中空糸膜束が封止および固定され、出口キャップから突出した中空糸膜束の一部が吸着材の中央の空間に配設されている。　本発明により、何らかの原因で細菌が活性炭に入り込んでも浄水に細菌が混入することが無く、円筒状の吸着材の中央の空間を無駄にすることなく最大限に濾材を詰め込むことができ、吸着材全体を効率的に利用することができ、小型で長寿命な浄水器用カートリッジが提供される。

明　細　書

発明の名称 ： 浄水器用カートリッジおよび浄水器

技術分野

[0001] 本発明は、水道水を浄化する浄水器用カートリッジと、浄水器用カートリッジを内蔵する浄水器に関する。

背景技術

[0002] 従来、水道水を浄化する浄水器としては、水道水栓の吐出口に直結する蛇口直結型浄水器や、シンクの下に設置するアンダーシンク型などがある。近年、水道水栓のシャワーヘッドに浄水器用カートリッジ（以下、カートリッジ）を内蔵する水栓内蔵型浄水器が増加している。水栓内蔵型浄水器は、水栓の吐出口に別体を取り付ける必要が無いので外観上好ましく、カートリッジを交換する際にシンクの下にもぐり込む必要が無いので交換が容易にできる長所がある。吐出口であるシャワーヘッドは浄水と原水の切換ができる。また、浄水と原水を、それぞれ直流水とシャワー水に切換可能なものもある。

[0003] 水栓内蔵型浄水器のカートリッジとしては、例えば特許文献１のような円筒状に成形した活性炭を用いているものがある。円筒状の活性炭の上流側には端部を塞ぐ上流側キャップが固定され、下流側には浄水出口を有する下流側キャップが固定されている。

[0004] しかしながら、活性炭だけを用いたカートリッジでは細菌や微粒子を除去できないという問題点があった。

[0005] これに対して、例えば特許文献２のような、活性炭の下流側に中空糸膜モジュールを配設したものがある。中空糸膜として濾過精度が０．３μｍ以下の精密濾過膜を用いれば、細菌を捕捉することができる。しかしながら、中空糸膜モジュールを配設したことにより活性炭の体積が減るので、吸着能力が下がり、カートリッジとしての寿命が短くなってしまうという問題点があった。カートリッジを大きくすれば寿命を延ばすことができるが、カートリ

ッジを内蔵する水栓が大きくなり、キッチンで使いにくくなるという問題点があった。使用者が望むように寿命を延ばすためには、水栓の内部空間に収まる所定の寸法内、すなわち決められたカートリッジの外形寸法内に、より多くの濾材を詰め込まなければならない。しかしながら、特許文献２に提案された構造では、円筒状の活性炭の中央の空間に濾材が詰められてなく、無駄になっている。

[0006] これに対して、例えば特許文献３のような、円筒状の活性炭の中央の空間に中空糸膜を設けたものがある。円筒状の活性炭の中央の空間も無駄無く使えている。しかし、中空糸膜を挿入した円筒ケースが無ければ、さらに濾材を増やすことができる。すなわち、特許文献３は、カートリッジの外形寸法内に、より多くの濾材を詰め込まなければならないという課題に対しては、解決策が十分に記載や示唆がされているとは言えない。

[0007] 特許文献３には、円筒ケースの外周表面に、円筒状の活性炭の内周表面を保持する複数の突条が設けられていると記載されている。円筒状の活性炭の外周側から内周側に圧力が加わるため、内周表面から支持する補強部材を設けるのが一般的である。しかしながら、突条の接触部近傍の活性炭には水が流れにくくなり吸着能力が発揮できない。補強部材である突条の、円筒状活性炭の内周面への接触面積が大きくなると、活性炭全体の吸着能力が下がって、カートリッジの寿命が短くなってしまうという問題点があった。

[0008] 特許文献４にも、円筒状の活性炭の中央の空間に中空糸膜を設けたものが提案されている。円筒状の活性炭の保持部材を兼ねた中空糸膜ケースは、複数の開口にメッシュが貼り付けられていると記載されているが、開口以外の格子部近傍の活性炭に水が流れにくくなって吸着能力が発揮できないのは、特許文献３と同様である。また、樹脂製の格子部は厚さが大きく、円筒状の活性炭の中央の空間を無駄無く使えているとは言えない。

[0009] 特許文献２には、補強部材としてアクリル繊維製の筒を設けることにより、活性炭層全体を効率的に利用できない課題を解決することが記載されている。しかしながら、アクリル繊維製の筒で強度を保つためには十分な厚さが

必要になる。濾材を詰めるための空間を減らしてしまうという問題点があった。

先行技術文献

特許文献

[0010] 特許文献1：特開２００１－３２３５２８号公報

特許文献2：特開２００６－１５１９９号公報

特許文献3：特開平９－１５００４３号公報

特許文献4：特開２００８－１３６９３３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0011] 本発明は、従来の技術における上記の問題点に鑑み、何らかの原因で細菌が活性炭に入り込んでも浄水に細菌が混入することが無く、円筒状の吸着材の中央の空間を無駄にすることなく最大限に濾材を詰め込むことができ、吸着材全体を効率的に利用することができ、小型で長寿命な浄水器用カートリッジと、浄水器を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の課題を解決する本発明の浄水器用カートリッジは、

円筒状の吸着材と、この吸着材の一端を閉塞する入口キャップと、この吸着材の他端に配設された開口部を有する出口キャップと、Ｕ字状に束ねた中空糸膜束とを有し、

前記出口キャップの開口部に前記中空糸膜束が封止および固定され、前記出口キャップから突出した中空糸膜束の一部が吸着材の中央の空間に配設されている。

ここで、吸着材の中央の空間に配設されている中空糸膜束の一部とは、図６のＬ２で示される範囲の中空糸膜束である。これに対し中空糸膜束の全体には、出口キャップの開口部に封止および固定されている部分も含まれ、図６のＬ１で示される範囲の中空糸膜束である。

[0013] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記中空糸膜束の全長の７０％以上が前記吸着材の中央の空間に配設されていることが好ましい。

ここで、中空糸膜束の全長とは、図６のＬ１の長さのことである。吸着材の中央に配設されている中空巣膜束の長さとは、図６のＬ２の長さのことである。

[0014] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記吸着材の内周近傍に補強部材を有し、この補強部材が金属であることも好ましい。

[0015] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記補強部材がステンレスであることも好ましい。

[0016] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記補強部材がコイルスプリングであることも好ましい。

[0017] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記コイルスプリングの線径が０．３ｍｍ以上１．５ｍｍ以下であることも好ましい。

[0018] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記コイルスプリングのピッチが吸着材の全長の４分の１以下であることも好ましい。

[0019] 本発明の浄水器用カートリッジは、前記コイルスプリングの密着長が吸着材の全長の４分の１以下であることも好ましい。

ここで、コイルスプリングの密着長とは、コイルスプリングを圧縮し、互いに隣り合うコイルが密着したときのコイルスプリング長さである。吸着材の全長とは、図６のＬ３の長さのことである。

[0020] 本発明の浄水器用カートリッジは、補強部材と吸着材との距離の平均が１ｍｍ以下であることも好ましい。

[0021] 本発明の浄水器用カートリッジは、出口キャップの外周に複数の凸部を有することも好ましい。

[0022] また、本発明の浄水器は、本発明の浄水器用カートリッジが着脱可能に構成されている。

[0023] また、本発明の水栓内蔵型浄水器用カートリッジは、水栓に内蔵されて用いられる本発明の浄水器用カートリッジである。

[0024] また、本発明の水栓内蔵型浄水器は、本発明の水栓内蔵型浄水器用カートリッジが着脱可能に構成されている。

発明の効果

[0025] 本発明の浄水器用カートリッジは、円筒状の吸着材と、吸着材の一端を閉塞する入口キャップと、吸着材の他端に配設した開口部を有する出口キャップと、Ｕ字状に束ねた中空糸膜束とを有し、出口キャップの開口部に中空糸膜束が封止および固定され、出口キャップから突出した中空糸膜束の一部が吸着材の中央の空間に配設されているので、円筒状の吸着材の中央の空間を無駄にすることなく最大限に濾材を詰め込むことができる。

[0026] 中空糸膜束の全長の７０％以上が吸着材の中央の空間に配設されていれば、空間をより無駄なく利用することができる。中空糸膜束は、図６に示すように、封止および固定されていない部分の一部が吸着材の中央の空間に配設されていていればよいが、吸着材の中央の空間をより無駄なく利用するため、図１に示すように、封止および固定されていない部分全体が吸着材の中央の空間に配設されているのが好ましい。

[0027] 吸着材の内周近傍に補強部材を有せば、円筒状の吸着材の外周側から内周側に圧力が加わっても内周側からしっかりと支持することができる。しかも補強部材が金属であるので、補強部材の強度を確保しながら厚さを小さくでき、カートリッジ内の空間を無駄にすることがない。

[0028] 補強部材がステンレスであれば、水に浸って錆びるのを防止することができ、しかも十分な強度を有するので、円筒状の吸着材の内周側からしっかりと保持することができる。

[0029] また、補強部材がコイルスプリングであれば、円筒状活性炭の内周面への接触面積を小さくでき、活性炭全体の吸着能力が下がってカートリッジの寿命が短くなることがなく、吸着材全体をより効率的に利用できる。

[0030] また、コイルスプリングの線径が０．３ｍｍ以上１．５ｍｍ以下であれば、円筒状活性炭の内周面への接触面積を小さくして吸着材全体を効率的に利用する効果と、円筒状の吸着材の内周側からしっかりと保持する効果がより

発揮できる。

[0031] また、コイルスプリングのピッチが吸着材の全長の４分の１以下であれば、コイルスプリングの巻き数が吸着材の全長に対して十分であり、円筒状の吸着材の内周側からしっかりと保持する効果をより発揮できる。

[0032] また、コイルスプリングの密着長が、吸着材の全長の４分の１以下であれば、吸着材全体を効率的に利用する効果がより発揮できる。

[0033] また、補強部材と吸着材との距離の平均が１ｍｍ以下であれば、円筒状の吸着材の外周側から内周側に圧力が加わって吸着材が内周側に変形しても、吸着材の内周側からしっかりと保持して吸着材の形状を維持することができる。

[0034] また、出口キャップの外周に複数の凸部を有していれば、浄水器用カートリッジを浄水器に着脱するための接続部材を出口キャップに溶着したり嵌めたりする工程で、出口キャップを支持固定することができる。

[0035] また、上記のカートリッジが水栓内蔵型浄水器用カートリッジや、それが着脱できる水栓内蔵型浄水器であれば、小型で長寿命であるという効果をより発揮できる。

[0036] また、上記の浄水器用カートリッジが着脱できる浄水器であれば、使用者は美味しくて安全な浄水を得ることができる。

図面の簡単な説明

[0037] [図1]本発明の浄水器用カートリッジの一例を示す縦断面図である。

[図2]本発明の浄水器用カートリッジの一例を示す左側面図である。

[図3]本発明の浄水器用カートリッジを水栓に内蔵した状態を示す一部切り欠き断面図である。

[図4]本発明の浄水器用カートリッジの出口キャップ近傍の断面図である。

[図5]本発明の浄水器用カートリッジの他の実施形態を示す縦断面図である。

[図6]中空糸膜束の全長、吸着材の中央の空間に配置された中空糸膜束の長さ、および吸着材の全長を説明する図である。

発明を実施するための形態

[0038] 本発明の浄水器用カートリッジの一実施形態を図面に基いて説明する。

[0039] 図１は本発明の浄水器用カートリッジの一例を示した縦断面図である。図２は本発明の浄水器用カートリッジの一例を示す左側面図である。図３は本発明の浄水器用カートリッジを水栓に内蔵した状態を示す一部切り欠き断面図である。

[0040] 図１に示すように、浄水器用カートリッジ１は、上流側から、入口キャップ１１、円筒形の吸着材２、出口キャップ１２、接続キャップ１３の順に連結されていて、出口キャップ１２には中空糸膜束５１が注型材５３により封止および固定されている。

[0041] 吸着材２は円筒形で、繊維状活性炭を主成分とする吸着材成形体２１と、内径側不織布２２と、外径側不織布２３とから成る。吸着材成形体２１は、比表面積や細孔径分布が異なる複数の繊維状活性炭を所定の割合で混合し、さらに鉛イオンを選択的に取り込むイオン交換繊維と、熱融着繊維を添加したものである。これらをシート化して、内径側不織布２２を巻いた軸に一定張力で巻き上げる。所定の外径に達したら加熱処理する。熱融着繊維は芯鞘構造で、芯は融点が高く鞘は融点が低く、この加熱処理によって鞘のみが溶けて溶着する。この溶着によって円筒形が保たれものに外径側不織布２３を巻き、所定の長さに断裁する。

[0042] 比表面積や細孔径分布が異なる複数の繊維状活性炭の混合率を変えることで、複数の除去対象物質の濾過能力をバランスさせて、総合的に最も濾過能力が高い吸着材成形体を作り出すことができる。これによって使用者が長期間使用できるカートリッジを提供できる。また、軸に巻き上げるときの張力を制御すれば、吸着材成形体の密度を変えることができる。圧力損失が大き過ぎず、濾過能力が低過ぎない使いやすいカートリッジを提供できる。

[0043] ここで繊維状活性炭と鉛吸着材と熱融着繊維とから成る成形体は湿式成形法で成形してもよい。繊維状活性炭だけでなく粒状活性炭や粉末状活性炭を混合してもよい。粒状活性炭や粉末活性炭だけを使用することもできる。また繊維状ではない熱融着物を使用してもよい。

[0044] 鉛除去材として、粒状または粉状のアルミノケイ酸塩、チタンケイ酸塩、酸化チタンを使用すれば、効率良く鉛イオンを除去することができる。

[0045] 鉛除去材を含まない吸着材成形体であってもよく、ヒ素除去材や抗菌材を含んだ吸着材成形体であってもよい。

[0046] 入口キャップ１１は円盤状であり、活性炭と連結する面には円筒状のリブ３１と、同心円上の溝３２が形成されている。リブ３１は厚さが０．３～１．５ｍｍ、高さが１～４ｍｍであり、円筒形の吸着材２と中心軸を合わせる役目を果たしている。

[0047] 入口キャップ１１と吸着材２との接着は、加熱溶融させた熱可塑性樹脂を塗り付けた後に冷却固化させるホットメルト接着式でも、空気中の湿気と反応させて硬化させる一液型シリコーンゴム接着式でもよい。溝３２は幅１～２ｍｍ、深さ０．５～１ｍｍであり、接着剤３５が十分に入り込んで硬化するので、接着剤３５と入口キャップ１１とは高い接着力を有する。入口キャップ１１の材料としては、接着材との親和性がよい非晶性樹脂が好ましく、安全性を加味するとＡＢＳ樹脂やポリスチレンが好ましい。

[0048] 出口キャップ１２は中央に開口４３を有する円盤状で、吸着材２と連結する面には円筒状のリブ４１とリブ４２が立設されている。リブ４１はリブ３１と同様、厚さが０．３～１．５ｍｍ、高さが１～４ｍｍであり、円筒形の活性炭２と中心軸を合わせる役目を果たしている。図４に示すように、リブ４２の外径は、後述のコイルスプリング１５の内径より少し小さく、コイルスプリング１５の端部がリブ４２と吸着材２の間に収まるようになっている。リブ４２は、後述のコイルスプリング１５と吸着材２との中心軸を合わせるだけでなく、接着材３６が活性炭２の内径側にはみ出して固まるのを防ぐ役目も果たしている。

[0049] 出口キャップ１２の吸着材２と連結する面には、入口キャップ１１と同様、溝４４が形成されている。溝４４は幅１～２ｍｍ、深さ０．５～１ｍｍであり、接着材３６が十分に入り込んで硬化するので、接着材３６と出口キャップ１２とは高い接着力を有する。

[0050] 出口キャップ１２の材料としては、入口キャップ１１と同様、接着材との親和性がよい非晶性樹脂が好ましく、安全性を加味するとＡＢＳ樹脂やポリスチレンが好ましい。

[0051] 出口キャップ１２の外周には９０°間隔の８本の放射状リブ（凸部）４５が設けられている。浄水器用カートリッジを浄水器に着脱するための接続キャップ１３を出口キャップに溶着したり嵌めたりする工程で、出口キャップ１２を支持固定することができる。出口キャップ１２に接着した吸着材２で支持すると、接続キャップ１３を溶着したり嵌めたりするときに大きな圧縮力が加わって吸着材２が破損してしまう恐れがあるが、放射状リブ（凸部）４５を支持固定すれば、そのような破損を確実に防ぐことができる。

[0052] 出口キャップ１２の中央の開口４３には、中空糸膜を束ねて逆Ｕ字状に折り曲げた中空糸膜束５１が注型材５２によって封止および固定されている。各中空糸膜間および中空糸膜と出口キャップ１２との間に注型材５２を充填して、それが固化することによって、各中空糸膜同士が注型材５２によって封止され、その封止された中空糸膜束５１が注型材５２によって出口キャップ１２に固定されるのである。出口キャップ１２と接続キャップ１３を連結する前に、注型材を一部切断除去することにより、中空糸膜は、接続キャップ１３に向かって開口している。出口キャップ１２の内周面の一部にはシボ加工を施してあり、注型材５２の出口キャップ１２からの剥離を防いでいる。通水時には、注型材５２に水圧による荷重が加わるが、シボの凹凸に沿って注型材５２に凹凸が形成されているので、凹凸同士が引っかかることから、注型材５２が出口キャップ１２から剥離・脱落することはない。

[0053] 中空糸膜束５１としては、親水化したポリスルホン中空糸膜を用いている。ポリスルホンは生物学的特性、耐熱性、耐薬品性等に優れていて、浄水器用途として好ましい。ポリスルホン以外に、ポリアクリルニトリル、ポリフェニレンスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリエチレン、ポリプロピレンの中空糸膜を用いても差し支えない。材料が異なる複数種類の中空糸膜を組み合わせてもよい。疎水性のポリエチレンやポリプロピレンの中空糸膜を入

れれば、水に混入した空気を効率良く排出することができる。中空糸膜の孔径は０．１～０．３μｍであり、水道水中の濁質を捕捉するのに最も適している。中空糸膜の外径はφ３００～５００μｍ、内径はφ２００～３４０μｍ、膜厚は５０～１００μｍであり、十分な強度を有している。製造におけるＵ字状に折り曲げる工程や、出口キャップ１２に押し込む工程で切れることはない。

[0054] 中空糸膜束５１の中空糸膜のみの断面積を、出口キャップ１２の開口４３の断面積の４５～５５％としているので、高い濁り濾過能力を有しており、長期間使用することができる。中空糸膜の膜面積が適切な範囲となり、中空糸膜束の内部まで濁質が回り切るためである。中空糸膜の外径がφ３００～５００μｍと、強度を有しながらも十分に細いので、小さなケーシングの中に十分に大きな膜面積を確保できている。これも高い濁り濾過能力を発揮する要因となっている。

[0055] 注型材（ポッティング材）５２としては、流動性を有する主剤と硬化剤を混合して硬化させる二液混合型で、ポリウレタンやエポキシ樹脂などを適宜用いることができる。それらを遠心法や静置法などによって固化させればよい。

[0056] 注型材５２によって封止および固定された端部の外周側には、後述の接続キャップ１３と係合する段差が設けられている。

[0057] 接続キャップ１３は、大筒６１と、小筒６２を有し、大筒６１の一端の内周側には出口キャップ１２との第１接続部６３を有し、小筒６２の一端の外周側には水栓との第２接続部６４を有している。第１接続部６３に設けた段差は、前述の出口キャップ１２に設けた段差とがたつきが無いように係合するようになっている。係合させた状態で、接続キャップ１３側から超音波溶着機のホーンを当てて、加圧しながら振動エネルギーを与えることで、出口キャップ１２と接続キャップ１３を溶着させている。溶着方式としては、バッドジョイント方式、ステップジョイント方式、シェアジョイント方式、ビードジョイント方式などいずれの方式でもよく特に限定されないが、水密性

、気密性に優れるシェアジョイント方式が最も適している。

[0058] 出口キャップ１２と接続キャップ１３とは、超音波溶着ではなく嵌合により連結させてもよい。その場合、出口キャップ１２の、注型材５２によって封止および固定された端部の外周側には、図５に示すように２つの環状拡径部６５、６６を設ける。先端から遠い側の環状拡径部６５は、接続キャップ１３の環状縮径部７１とかみ合って、軸方向に引っ張られても接続が容易に外れないようになっている。環状拡径部６５の先端が接続キャップ１３の内周面にぴったりと密着することで、外部から水が漏れ入ることを防いでいる。先端に近い側の環状拡径部６６も、接続キャップ１３の内周面に密着して、外部からの水流入防止を補っている。出口キャップ１２と接続キャップ１３との間にＯリングなどの弾性部材を介在させても差し支えない。

[0059] 小筒６２の第２接続部６４の環状溝６７にはＯリング７４が装着されている。図２に示すように、接続キャップ１３を、Ｏリング７４を介して水栓内部と接続しているので、浄水と原水（浄化していない水道水）とが混ざることがない。

[0060] 出口キャップ１２と接続キャップ１３との間の空間に、粒状の抗菌材を３～１５粒装填してもよい。抗菌材が直径１～６ｍｍの粒状であれば、狭い空間でも装填可能でありながら、不織布やメッシュクロスで容易に流出防止ができる。浄水に抗菌材が混ざることは無い。

[0061] 抗菌材に、多孔質のリン酸カルシウムまたはゼオライトに銀を坦持させたものを用いれば、少量の銀イオンを持続力良く溶出させることができる。活性炭で残留塩素を分解除去すると浄水に細菌が繁殖しやすくなり、浄水吐出口から入り込んだ細菌が浄水器用カートリッジ１に到達する可能性があるが、銀イオンによって細菌の増殖を防ぐことができる。使用する不織布は、目付け量１０～３００ｇ／ｍ^2、厚さ０．０５～５ｍｍが好ましい。材料としては、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリエチレンなどが安価で好ましい。

[0062] 接続キャップ１３の材料としては、出口キャップ１２と超音波溶着にて連

結する場合には、出口キャップと同じ材料を用いる。成形での寸法精度が高いＡＢＳ樹脂、ポリアセタール、ポリカーボネート、ポリスチレンが使用できる。出口キャップ１２と嵌合により連結する場合は、比較的柔らかいポリエチレンあるいはポリプロピレンを用いる。ポリエチレンやポリプロピレンであれば、アンダーカット部分の金型の無理抜きが容易であり、金型製作費が安価となる。比較的柔らかいので、製造でのはめ込みが容易であり、生産性が向上する。環状拡径部６５と環状縮径部７１とのかみ合わせを０．１～０．５ｍｍに調整すれば、使用時や交換時に出口キャップ１２と接続キャップ１３とが簡単に外れてしまうことはなく、しかも強く引っ張れば外すことができる。すなわち接続キャップ１３は、出口キャップ１２の第１接続部６４から着脱可能であり、使用者が必要に応じて抗菌材と不織布を新しいものに交換でき、細菌増殖防止効果を維持することができる。

[0063] 円筒状の吸着材２の内周近傍にはコイルスプリング（補強部材）１５を配設している。補強部材がコイルスプリングであるので、円筒状活性炭の内周面への接触面積を小さくでき、活性炭全体の吸着能力が下がってカートリッジの寿命が短くなることがなく、吸着材全体をより効率的に利用できる。複数の開口にメッシュが貼り付けられているもののように、開口以外の格子部近傍の活性炭に水が流れにくくなって吸着能力が発揮できなくなることはない。

[0064] コイルスプリング（補強部材）１５の線径は０．３ｍｍ以上１．５ｍｍ以下が好ましい。コイルスプリング（補強部材）１５の線径を０．３ｍｍ以上１．５ｍｍ以下とすれば、円筒状の吸着材２の外周側から内周側に圧力が加わったときに、吸着材２の内周側からしっかりと支持して、吸着材２が陥没するのを防止することができる。しかもわずかな占有体積であるため、多くの濾材を詰め込むことに対してほとんど妨げにならない。線径が０．３ｍｍ未満であると、強度が不十分となり、吸着材２の内周側からしっかりと支持することができない場合がある。線径が１．５ｍｍを越えると、占有体積が大きくなり、カートリッジ内の空間を無駄にして、最大限に濾材を詰め込め

なくなってしまう。

[0065] コイルスプリング（補強部材）１５のピッチは、吸着材２の全長の４分の１以下が好ましい。コイルスプリング（補強部材）１５のピッチが、吸着材２の全長の４分の１以下になっていれば、ピッチが十分に小さく、巻き数が十分に多いので、円筒状の吸着材２の外周側から内周側に圧力が加わったときに、吸着材２の内周側からしっかりと支持して、吸着材２が陥没するのを防止することができる。ピッチが、吸着材２の全長の４分の１以上であると、巻き数が少なく、吸着材２の内周側からしっかりと支持できない場合がある。

[0066] コイルスプリング（補強部材）１５の密着長は、吸着材２の全長の４分の１以下が好ましい。コイルスプリング（補強部材）１５の密着長を、吸着材２の全長の４分の１以下とすれば、吸着材２の内周面への接触面積が小さいので、活性炭全体の吸着能力が下がってカートリッジの寿命が短くなることがなく、吸着材全体を効率的に利用できる。

[0067] コイルスプリング（補強部材）１５と吸着材２との距離の平均は１ｍｍ以下が好ましい。コイルスプリング（補強部材）１５と吸着材２との距離の平均を１ｍｍ以下とすれば、円筒状の吸着材２の外周側から内周側に圧力が加わったときに、吸着材２が内周側に変形しても、吸着材２が陥没する前に内周側からしっかりと保持して、吸着材２の形状を維持することができる。

[0068] コイルスプリング（補強部材）１５の材料としては、ステンレス、ピアノ線、硬鋼線などを用いる。ステンレスであれば、水に浸って錆びるのを防止することができるので最も好ましい。また、樹脂材料よりも十分な強度を有するので、円筒状の吸着材の内周側からしっかりと保持することができ、しかも占有体積を小さくすることができるので、多くの濾材を詰め込むことに対してほとんど妨げにならない。

[0069] 補強部材としては、コイルスプリングではなくメッシュシートを円筒状に巻いたものでもよい。メッシュシートを構成する鋼線の線径とピッチを適切に選定すれば、円筒状の吸着材２の外周側から内周側に圧力が加わったとき

に、吸着材２の内周側からしっかりと支持することができ、同時に円筒状活性炭の内周面への接触面積を小さくできて、活性炭全体の吸着能力が下がってカートリッジの寿命が短くなることを防止することができる。

[0070] 上記のような構成を有する浄水器用カートリッジ１は、図３に示すように、水栓内蔵型浄水器に内蔵するカートリッジとして好適に用いられる。水栓内蔵型浄水器の頭部８１には流路切換弁が組み込まれていて、水道水を浄化する浄水状態と、水道水をそのまま吐出する原水状態とに切り換えられるようになっている。

[0071] 水栓内蔵型浄水器用カートリッジは、最大径が３５ｍｍ以下、全長が１５０ｍｍ以下と小さいものである。この決められたカートリッジの外形寸法内の空間を無駄にすることなく多くの濾材を詰め込んでいる。

[0072] 流路切換弁を浄水状態にして水栓を開くと、水道水は浄水器用カートリッジ１の外周側に流入し、まず吸着材２を、外径側不織布２３、吸着材成形体２１、内径側不織布２２の順に通過する。このとき水道水中の遊離残留塩素が分解され、同時に水道水中の揮発性有機物が吸着除去される。次に水は吸着材２の内部の中空糸膜束５１に到達する。水は中空糸膜の外径側から内径側に流れ、水道水中の濁質や細菌が中空糸膜に捕捉される。中空糸膜を通過した浄水は、接続キャップ１３の小筒６２の内部を通過し、頭部８１の流路切換弁を経て、浄水として水栓から吐出される。使用者は美味しくて安全な浄水を得ることができる。

実施例

[0073] ＜実施例１＞

円筒状の吸着材として、比表面積と細孔径分布が異なる３種類の繊維状活性炭を混合し、さらに鉛イオンを選択的に取り込むイオン交換繊維と、熱融着繊維を添加したものを用いた。これらをシート化して、内径側不織布を巻いた軸に一定張力で巻き上げた。内径は１７ｍｍであった。外径が２５ｍｍに達してから加熱処理した。熱融着繊維は芯鞘構造であり、加熱処理によって鞘のみを溶かして溶着した。密度は０．２８ｇ／ｃｃ。溶着によって円筒

形が保たれものに外径側不織布を巻き、長さ８１ｍｍに断裁した。

[0074] 中空糸膜束としては、親水化したポリスルホン中空糸膜４３４本と、疎水性のポリエチレン中空糸膜１本を用いた。親水化したポリスルホン中空糸膜の外径はφ３６０μｍ、内径はφ２２０μｍ、膜厚は７０μｍであった。親水化したポリスルホン中空糸膜の全長は８５ｍｍであった。吸着材の中央の空間に配設された長さは７６ｍｍであり、全長の８９％に当たる。注型材で封止および固定した部分を除いた膜面積は０．０７ｍ^{2}確保した。

[0075] コイルスプリングとしては、線径０．５ｍｍ、ピッチ５ｍｍ、コイルの平均径１６．２ｍｍ、コイルの外径１６．７ｍｍ、総巻数１７．５巻、自由長８０．５ｍｍ、密着長８．２５ｍｍ、材料ＳＵＳ３０４のコイルスプリングを用いた。ピッチは、吸着材の全長の約１６分の１、密着長は、吸着材の全長の約１０分の１。コイルスプリングと吸着材との距離の平均は０．１５ｍｍであった。

[0076] 出口キャップとしては、開口部の断面積が１６７ｍｍ^{2}のものを用いた。出口キャップと接続キャップとは超音波溶着によって連結した。

[0077] この浄水器用カートリッジを水栓内蔵型浄水器に内蔵させ、日本工業規格ＪＩＳ　Ｓ　３２０１「家庭用浄水器試験方法」に基づいて試験を行ったところ、遊離残留塩素濾過能力は８００Ｌ、２－ＭＩＢ（カビ臭）濾過能力は８２０Ｌ、濁り濾過能力は８１０Ｌだった。

[0078] 動水圧０．７５ＭＰａで１時間通水する試験を行ったところ、吸着材の外径寸法に変化は無く、通水前後で圧力損失も変化が無かった。吸着材が陥没したり、亀裂が入ったりしている様子も確認できなかった。

[0079] ＜実施例２＞

実施例１と同じ円筒状の吸着材と中空糸膜束を用いた。吸着材の内周近傍にコイルスプリングは入れなかった。出口キャップと接続キャップとは超音波溶着によって連結した。

[0080] この浄水器用カートリッジを水栓内蔵型浄水器に内蔵させ、日本工業規格ＪＩＳ　Ｓ　３２０１「家庭用浄水器試験方法」に基づいて試験を行ったと

ころ、遊離残留塩素濾過能力は８００Ｌ、２－ＭＩＢ（カビ臭）濾過能力は８２０Ｌ、濁り濾過能力は８１０Ｌだった。

[0081] 動水圧０．１ＭＰａの通水では問題無かったが、動水圧０．７５ＭＰａで通水する試験を行ったところ、濾過流量が許容される範囲ではあったが、吸着材がやや内側に陥没し、濾過流量がやや低下した。

[0082] ＜比較例１＞

従来の円筒状の吸着材の下流側に中空糸膜モジュールを配設したもの、すなわち吸着材と中空糸膜を直列に配置したものを製作した。円筒状の吸着材として、比表面積と細孔径分布が異なる３種類の繊維状活性炭を混合し、さらに鉛イオンを選択的に取り込むイオン交換繊維と、熱融着繊維を添加したものを用いた。これらをシート化して、内径側不織布を巻いた軸に一定張力で巻き上げた。内径は８．３ｍｍであった。外径が２５ｍｍに達してから加熱処理した。熱融着繊維は芯鞘構造であり、加熱処理によって鞘のみを溶かして溶着した。溶着によって円筒形が保たれものに外径側不織布を巻き、長さ３９．１ｍｍに断裁した。

[0083] 中空糸膜束としては、親水化したポリスルホン中空糸膜８６４本と、疎水性のポリエチレン中空糸膜１本を用いた。親水化したポリスルホン中空糸膜の外径はφ３６０μｍ、内径はφ２２０μｍ、膜厚は７０μｍであった。吸着材と中空糸膜を直列に連結するという構造上、中空糸膜束をあまり長くできないため、注型材で封止および固定した部分を除いた膜面積は０．０５４ｍ^{2}にしかならなかった。

[0084] 出口キャップと接続キャップとは超音波溶着によって連結した。

[0085] この浄水器用カートリッジを水栓内蔵型浄水器に内蔵させ、日本工業規格ＪＩＳ　Ｓ　３２０１「家庭用浄水器試験方法」に基づいて試験を行ったところ、遊離残留塩素濾過能力は５００Ｌ、２－ＭＩＢ（カビ臭）濾過能力は５１０Ｌとなり、実施例１、２の浄水器用カートリッジの能力の約６割程度となった。また、濁り濾過能力は６６０Ｌとなり、実施例１、２の浄水器用カートリッジの能力の約８割程度となった。比較例１の形態は、小型で長寿

命な浄水器用カートリッジには適さないことがわかった。

[0086] 動水圧０．７５ＭＰａで１時間通水する試験を行ったところ、吸着材の外径寸法に変化は無かったが、通水前後で圧力損失が若干小さくなった。吸着材の陥没は確認できなかったが、圧力損失の変化からすると損傷している可能性は否定できなかった。

産業上の利用可能性

[0087] 本発明は、蛇口直結型浄水器、据置型浄水器、ポット型浄水器、アンダーシンク型浄水器など浄水器全般に応用できるが、これらに限定されるものではない。

符号の説明

[0088] １ 浄水器用カートリッジ

２ 活性炭

１１ 入口キャップ

１２ 出口キャップ

１３ 接続キャップ

１５ コイルスプリング

２１ 吸着材成形体

２２ 内径側不織布

２３ 外径側不織布

３１ リブ

３２ 溝

３５ 接着剤

３６ 接着剤

４１ リブ

４２ リブ

４３ 開口

４４ 溝

４５ 放射状リブ（凸部）

５１　中空糸膜束

５２　注型材（ポッティング材）

６１　大筒

６２　小筒

６３　第１接続部

６４　第２接続部

６５　環状拡径部

６６　環状拡径部

６７　環状溝

７１　環状縮径部

７３　浄水出口

７４　Ｏリング

８１　頭部

Ｌ１　中空糸膜束の全長

Ｌ２　吸着材の中央の空間に配設されている中空糸膜束の長さ

Ｌ３　吸着材の全長

請求の範囲

[請求項1] 円筒状の吸着材と、この吸着材の一端を閉塞する入口キャップと、この吸着材の他端に配設した開口部を有する出口キャップと、Ｕ字状に束ねた中空糸膜束とを有し、

前記出口キャップの開口部に前記中空糸膜束が封止および固定され、前記出口キャップから突出した前記中空糸膜束の一部が前記吸着材の中央の空間に配設されている、浄水器用カートリッジ。

[請求項2] 前記中空糸膜束の全長の７０％以上が吸着材の中央の空間に配設されている、請求項１の浄水器用カートリッジ

[請求項3] 前記吸着材の内周近傍に補強部材を有し、この補強部材が金属である、請求項１または２の浄水器用カートリッジ。

[請求項4] 前記補強部材がステンレスである、請求項３の浄水器用カートリッジ。

[請求項5] 前記補強部材がコイルスプリングである、請求項３または４の浄水器用カートリッジ。

[請求項6] 前記コイルスプリングの線径が０．３ｍｍ以上１．５ｍｍ以下である、請求項５の浄水器用カートリッジ。

[請求項7] 前記コイルスプリングのピッチが前記吸着材の全長の４分の１以下である、請求項５または６の浄水器用カートリッジ。

[請求項8] 前記コイルスプリングの密着長が前記吸着材の全長の４分の１以下である、請求項５から７のいずれかの浄水器用カートリッジ。

[請求項9] 前記補強部材と前記吸着材との距離の平均が１ｍｍ以下である、請求項３から８のいずれかの浄水器用カートリッジ。

[請求項10] 前記出口キャップの外周に複数の凸部を有する、請求項１から９のいずれかの浄水器用カートリッジ。

[請求項11] 請求項１から１０のいずれかの浄水器用カートリッジが水栓に内蔵されて用いられるものである、水栓内蔵型浄水器用カートリッジ。

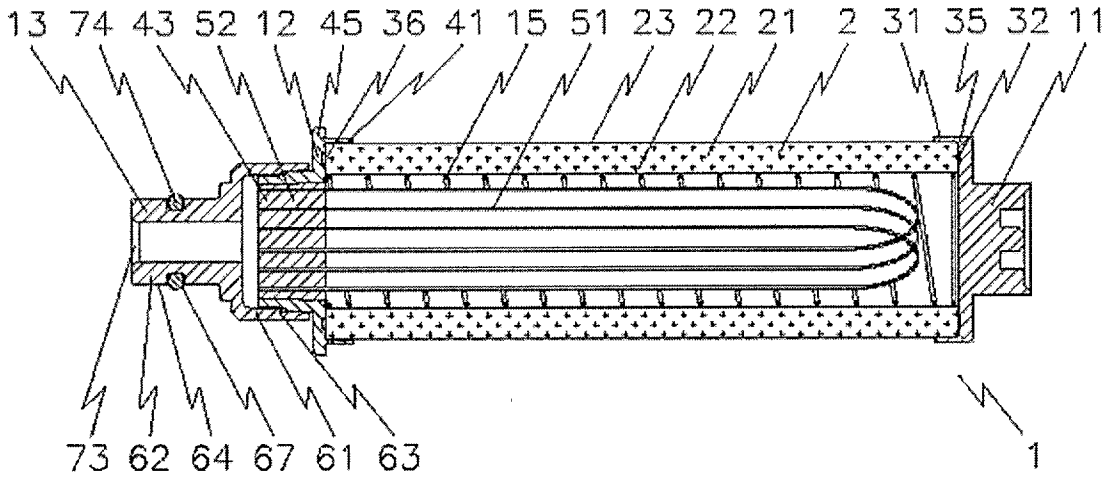
[請求項12] 請求項１１の水栓内蔵型浄水器用カートリッジが着脱可能に構成され

ている、水栓内蔵型浄水器。

[請求項13] 請求項１から１０のいずれかの浄水器用カートリッジが着脱可能に構成されている、浄水器。

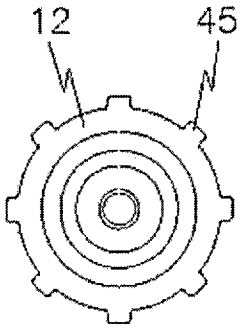
[図1]

【図1】


13 74 43 52 12 45 36 41 15 51 23 22 21 2 31 35 32 11
73 62 64 67 61 63
1

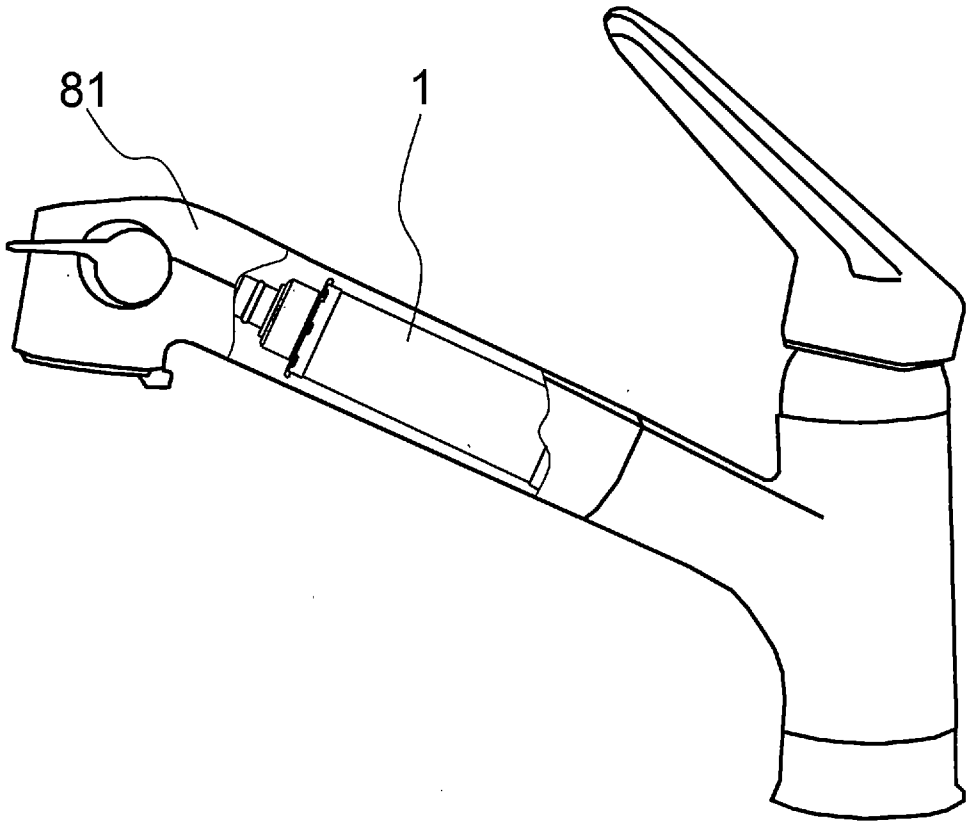
[図2]

【図2】


12
45

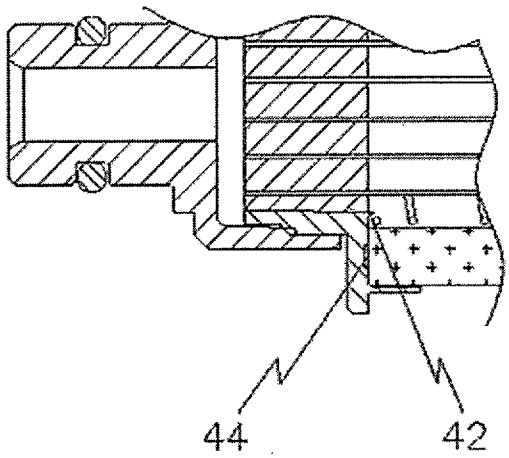
[図3]

【図3】



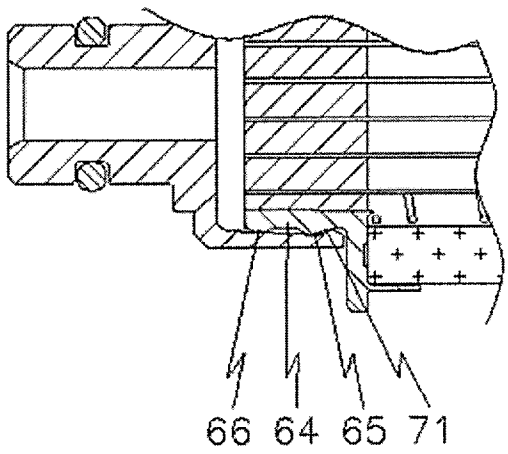
[図4]

【図4】



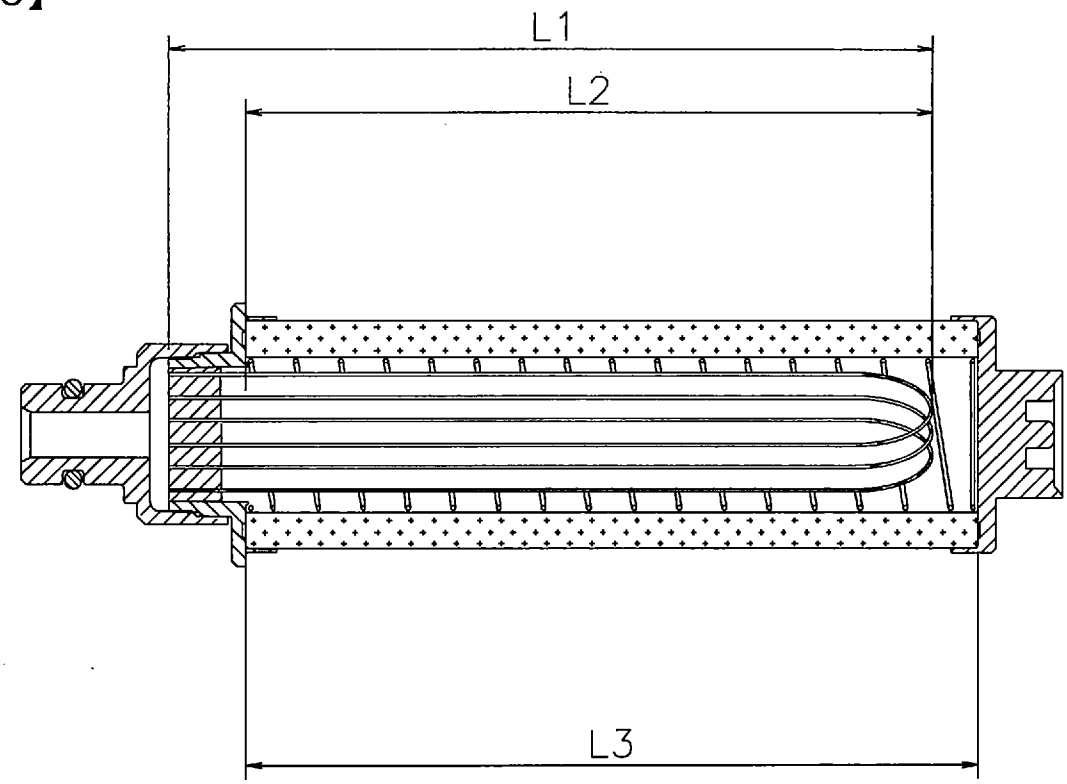
[図5]

【図5】



[図6]

【図6】



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064846

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C02F1/28(2006.01)i, *B01D63/00*(2006.01)i, *B01D63/02*(2006.01)i, *C02F1/44*(2006.01)i, *E03C1/10*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C02F1/28, B01D63/00, B01D63/02, C02F1/44, E03C1/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 8069/1987(Laid-open No. 115487/1988) (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 25 July 1988 (25.07.1988), claims; page 4, line 1 to page 10, line 13; drawings (Family: none)	1-3,9,10,13 4-8,11,12
Y	JP 2005-138070 A (Heisei Takara Shokai Co., Ltd.), 02 June 2005 (02.06.2005), claims; paragraphs [0010], [0022] (Family: none)	4-8,11,12

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 July, 2014 (10.07.14)	22 July, 2014 (22.07.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064846

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-15199 A (Toto Ltd.), 19 January 2006 (19.01.2006), claims; paragraphs [0025] to [0041]; drawings (Family: none)	11,12
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 154312/1988(Laid-open No. 75129/1990) (Ube Industries, Ltd.), 08 June 1990 (08.06.1990), claims; page 3, line 18 to page 10, line 17; drawings (Family: none)	1-13
A	JP 2005-523144 A (Cuno, Inc.), 04 August 2005 (04.08.2005), claims; paragraphs [0032] to [0077]; drawings & US 2003/0222010 A1 & US 2006/0049096 A1 & EP 1536875 A & WO 2003/089104 A2 & BR 308964 A & CN 1646201 A & AU 2003231002 A	1-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2014/064846

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The technical feature common to the inventions in claims 1-13 of the claims of the present application is considered to be a cartridge for a water purifier in claim 1, but the cartridge for the water purifier in claim 1 is described in a Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 8069/1987(Laid-open No. 115487/1988) (Mitsubishi Rayon Co., Ltd.), 25 July 1988 (25.07.1988), claims; page 4, line 1 to page 10, line 13; drawings (Family: none).
(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Therefore, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature since it cannot be deemed that the technical feature makes a contribution over the prior art, and there is no other same or corresponding special technical feature among these inventions.

Consequently, this application does not comply with the requirement of unity of invention.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６４８４６

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C02F1/28(2006.01)i, B01D63/00(2006.01)i, B01D63/02(2006.01)i, C02F1/44(2006.01)i, E03C1/10(2006.01)i

Ｂ．　調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　C02F1/28, B01D63/00, B01D63/02, C02F1/44, E03C1/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

Ｃ．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	日本国実用新案登録出願 62-8069 号（日本国実用新案登録出願公開 63-115487 号）の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱レイヨン株式会社）1988.07.25, 実用新案登録請求の範囲、第４ページ第１行～第１０ページ第１３行、図面（ファミリーなし）	1-3, 9, 10, 13
Y		4-8, 11, 12
Y	JP 2005-138070 A（有限会社平成宝商会）2005.06.02, 特許請求の範囲、段落【００１０】、【００２２】（ファミリーなし）	4-8, 11, 12

☑　Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☐　パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊　引用文献のカテゴリー
「Ａ」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「Ｅ」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「Ｌ」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「Ｏ」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「Ｐ」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
「Ｔ」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「Ｘ」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Ｙ」特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「＆」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
１０．０７．２０１４	２２．０７．２０１４

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　４Ｄ　８９２５
金　公彦
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４２１

Ｃ（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	JP 2006-15199 A (東陶機器株式会社) 2006.01.19, 特許請求の範囲、段落【００２５】～【００４１】、図面（ファミリーなし）	11,12
A	日本国実用新案登録出願63-154312号(日本国実用新案登録出願公開2-75129号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（宇部興産株式会社）1990.06.08, 実用新案登録請求の範囲、第３ページ第１８行～第１０ページ第１７行、図面（ファミリーなし）	1-13
A	JP 2005-523144 A (キュノ、インコーポレーテッド) 2005.08.04, 特許請求の範囲、段落【００３２】～【００７７】、図面 & US 2003/0222010 A1 & US 2006/0049096 A1 & EP 1536875 A & WO 2003/089104 A2 & BR 308964 A & CN 1646201 A & AU 2003231002 A	1-13

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１４／０６４８４６

第Ⅱ欄　請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第１ページの２の続き）

法第8条第3項（ＰＣＴ17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

１．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、

２．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

３．☐ 請求項＿＿＿＿＿＿＿＿は、従属請求の範囲であってＰＣＴ規則6.4(a)の第２文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第Ⅲ欄　発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

本願請求の範囲の請求項１～１３に係る発明に共通する技術的特徴は、請求項１に係る浄水器用カートリッジにあるといえるが、上記請求項１に係る浄水器用カートリッジは、日本国実用新案登録出願62-8069号(日本国実用新案登録出願公開63-115487号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（三菱レイヨン株式会社）1988.07.25，実用新案登録請求の範囲、第４ページ第１行～第１０ページ第１３行、図面（ファミリーなし)に記載されるものである。

このため、上記技術的特徴は、先行技術に対する貢献をもたらすものとはいえないので、特別な技術的特徴とはいえないし、かつ、これらの発明の間には、ほかに同一のまたは対応する特別な技術的特徴は存在しない。

したがって、本願は、発明の単一性の要件を満たしていない。

１．☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。

２．☑ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。

３．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。

４．☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。

☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。

☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。