

(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
2012 年 10 月 11 日(11.10.2012)



(10) 国際公開番号
WO 2012/137570 A1

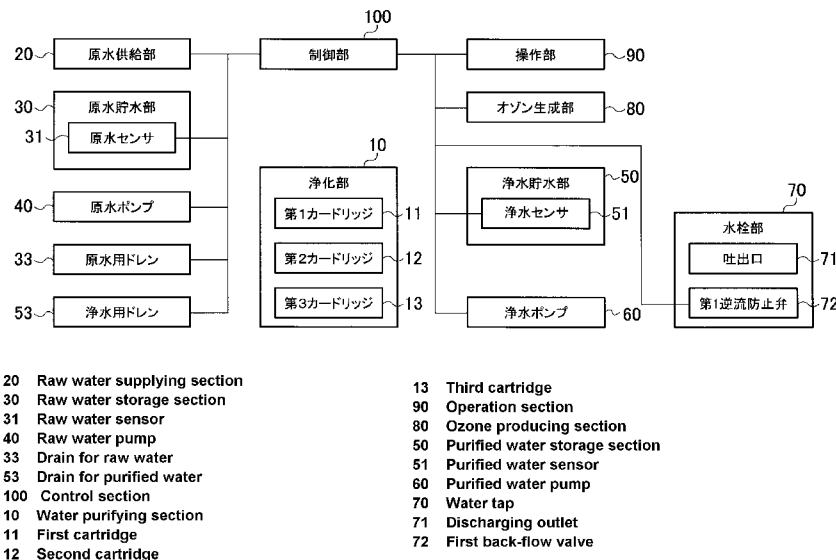
- (51) 国際特許分類:
C02F 1/28 (2006.01) C02F 1/44 (2006.01)
C02F 1/42 (2006.01) C02F 1/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/055783
- (22) 国際出願日: 2012 年 3 月 7 日(07.03.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2011-086241 2011 年 4 月 8 日(08.04.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社(PANASONIC CORPORATION)
[JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0
6 番地 Osaka (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 井 千尋(II, Chihiro). 森 俊輔(MORI, Shunsuke). 尼木 実知子(AMAKI, Michiko).
- (74) 代理人: 伊藤 正和, 外(ITO, Masakazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (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, 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, IS, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, MD, 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,

[続葉有]

(54) Title: WATER PURIFYING DEVICE

(54) 発明の名称: 浄水装置

[図2]



(57) Abstract: A water purifying device includes a water purifying section (10) for producing purified water by purifying raw water, and an ozone producing section (80) for producing an ozone gas containing a sterilization component. The ozone producing section (80) communicates with an upstream return current path (81) for guiding the ozone gas to an upstream flow path (110) located upstream of the water purifying section (10) and a downstream return current path (82) for guiding the ozone gas to a downstream flow path (120) located downstream of the water purifying section (10).

(57) 要約: 浄水装置は、原水を浄化することによって浄水を生成する浄化部(10)と、殺菌成分を含むオゾンガスを生成するオゾン生成部(80)とを備える。オゾン生成部(80)には、浄化部(10)よりも上流側に位置する一次側流路(110)にオゾンガスを導く一次側環流路(81)と、浄化部(10)よりも下流側に位置する二次側流路(120)にオゾンガスを導く二次側環流路(82)とが連通する。



MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 添付公開書類:
TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

明 細 書

発明の名称：浄水装置

技術分野

[0001] 本発明は、原水を浄化して浄水を生成する浄化部を備えた浄水装置に関する。

背景技術

[0002] 従来から、活性炭等を備えた浄化部によって、水道水等の原水を浄化して浄水を生成する浄水装置について、様々な提案がなされている。

[0003] 例えば、粗目の濾過膜や活性炭などカートリッジを収容する浄化タンクと、鉱石碎片を収容するミネラルタンクと、オゾンガスを生成するオゾン発生器と、微細な濾過膜を収容する精密ろ過タンクとを備える浄水装置が知られている（特許文献1 参照）。

[0004] この従来の浄水装置では、浄化タンク、ミネラルタンク、オゾン発生器及び精密ろ過タンクの順に原水が循環される。この際、オゾン発生器から流出するオゾンガスは、浄化タンクの上流側に循環するため、浄水装置内を衛生的に保つことができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：日本国特開平 1 1 - 1 9 7 6 5 6 号公報 (JP 11-197656 A)

発明の概要

[0006] しかしながら、上述した従来の浄水装置では、浄化部よりも上流側に位置する流路（いわゆる、一次側流路）は殺菌されるものの、オゾン発生器により生成されたオゾンガスが浄化タンク（活性炭）を通過することによって無害化されてしまう。このため、浄化タンクの下流側に位置する流路（いわゆる、二次側流路）がオゾンガスにより殺菌されにくく、二次側流路が必ずしも衛生的であるとは限らなかった。

[0007] そこで、本発明は、浄化部よりも上流側に位置する一次側流路を殺菌でき

るとともに、浄化部よりも下流側に位置する二次側流路をも確実に殺菌できる浄水装置の提供を目的とする。

[0008] 上述した課題を解決するため、本発明は、次のような特徴を有している。
まず、本発明の第1の技術的側面に係る浄水装置は、原水を浄化することによって浄水を生成する浄化部と、殺菌成分を含む流体（例えば、オゾンガス）を生成する流体生成部と、浄化部よりも上流側に位置する一次側流路と、一次側流路に流体を導く一次側環流路と、浄化部よりも下流側に位置する二次側流路と、二次側流路に流体を導く二次側環流路とを備え、一次側環流路と二次側環流路とが流体生成部に連通する。

[0009] 浄水装置は、浄化部を通過した流体を流体生成部に導く環流路を更に備えてもよい。

[0010] 浄水装置は、原水又は流体を外部に排出する排出部を更に備え、浄化部は排出部に接続されてもよい。

[0011] 浄水装置は、一次側流路又は二次側流路の何れか一方に流体を通過させる流路切替機構を更に備えてもよい。

[0012] 浄水装置は、一次側流路に設けられ、流体の濃度を検知する一次側検知装置を更に備えてもよい。

[0013] 浄水装置は、二次側流路に設けられ、流体の濃度を検知する二次側検知装置を更に備えてもよい。

[0014] 浄化部は、流体を無害化する活性炭を有することが好ましい。

[0015] 浄水装置は、流体を無害化する流体無害化装置を更に備えてもよい。

[0016] 流体無害化装置は、紫外線を発生させることにより流体を無害化する構成であってもよい。

[0017] 本発明の第1の技術的側面に係る浄水装置によれば、浄化部よりも上流側に位置する一次側流路を殺菌できるとともに、浄化部よりも下流側に位置する二次側流路をも確実に殺菌できる。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]図1は、第1実施形態に係る浄水装置を示す構成図である。

[図2]図2は、第1実施形態に係る浄水装置を示すブロック図である。

[図3]図3は、第1実施形態の変更例1に係る浄水装置を示す構成図である。

[図4]図4は、第1実施形態の変更例2に係る浄水装置を示す構成図である。

[図5]図5は、第1実施形態の変更例3に係る浄水装置を示す構成図である。

[図6]図6は、第2実施形態に係る浄水装置を示す構成図である。

[図7]図7は、第3実施形態に係る浄水装置を示す構成図である。

発明を実施するための形態

[0019] 本発明の実施形態に係る浄水装置について、図面を参照しながら説明する。具体的には、(1)第1実施形態、(2)第2実施形態、(3)第3実施形態、(4)その他の実施形態、について説明する。

[0020] なお、以下の図面の記載において、同一または類似の部分には、同一または類似の符号を付している。ただし、図面は模式的なものであり、各寸法の比率などは現実のものとは異なることに留意すべきである。

[0021] したがって、具体的な寸法などは以下の説明を参酌して判断すべきである。また、図面相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれ得る。

[0022] (1) 第1実施形態

(1-1) 浄水装置1の構成

第1実施形態に係る浄水装置1について、図1、2を参照しながら説明する。

[0023] 図1に示すように、浄水装置1は、水道水などの原水を浄水するための装置である。具体的には、浄水装置1は、原水を浄化することによって浄水を生成する浄化部10を備える。浄化部10は、第1カートリッジ11と、活性炭を含む第2カートリッジ12と、第3カートリッジ13とによって構成される。

[0024] 第1カートリッジ11及び第2カートリッジ12は、活性炭を含んでいる。第3カートリッジ13は、RO(逆浸透)やNF、UF(限外ろ過)、MF(精密ろ過)などを含んでいる。第3カートリッジ13は、第1カートリ

ッジ 1 1 及び第 2 カートリッジ 1 2 の間において、第 1 カートリッジ 1 1 及び第 2 カートリッジ 1 2 のそれぞれに接続される。

[0025] 浄化部 1 0 の上流側には、原水が通過する一次側流路 1 1 0 が配接される。一次側流路 1 1 0 は、第 1 カートリッジ 1 1 に接続される。一次側流路 1 1 0 には、原水を供給する原水供給蓋体 2 0 と、原水供給蓋体 2 0 から供給された原水を貯水する原水貯水部 3 0 と、原水貯水部 3 0 に貯水された原水を下流側へ送り込む原水ポンプ 4 0 とが配接される。

[0026] 原水供給蓋体 2 0 は、浄水装置 1 の上部に配設される。原水供給蓋体 2 0 に供給された原水は、原水貯水部 3 0 に流入する。原水貯水部 3 0 内には、原水の状態（例えば、水位や水量）を検知する原水センサ 3 1 が設けられる。なお、原水の状態とは、原水の化学的成分や物理的及び電気的な性質等の全般的な性質を示し、原水センサ 3 1 は、それら各性質の少なくとも 1 つで原水の状態を検知するような構成であればよい。原水貯水部 3 0 には、原水が通過する原水排出管 3 2 を介して、原水を排出する原水用ドレン（排出部） 3 3 が接続される。

[0027] 浄化部 1 0 の下流側には、浄化部 1 0 によって生成された浄水が通過する二次側流路 1 2 0 が配接される。二次側流路 1 2 0 は、第 2 カートリッジ 1 2 に接続される。二次側流路 1 2 0 には、浄化部 1 0 によって生成された浄水を貯水する浄水貯水部 5 0 と、浄水貯水部 5 0 に貯水された浄水を下流側又は上流側へ送り込む浄水ポンプ 6 0 と、浄水を吐出する吐出部 7 0 とが配設される。

[0028] 浄水貯水部 5 0 内には、浄水の状態（例えば、水位や水量）を検知する浄水センサ 5 1 が設けられる。なお、浄水の状態とは、原水の状態と同様に浄水の化学的成分や物理的及び電気的な性質等の全般的な性質を示し、浄水センサ 5 1 は、それら各性質の少なくとも 1 つで浄水の状態を検知するような構成であればよい。

[0029] 浄水貯水部 5 0 には、浄水が通過する浄水排出管 5 2 を介して、浄水を排出する浄水用ドレン 5 3（排出部）が接続される。また、浄水貯水部 5 0 は

、浄水ポンプ60を介して吐出部70に接続される。吐出部70には、浄水を吐出する吐出口71と、吐出口71を封止する第1逆流防止弁72が設けられる。

[0030] 浄水装置1は、殺菌成分を含むオゾンガス（流体）を生成するオゾン生成部（流体生成部）80を備える。オゾン生成部80は、オゾン紫外線方式によってオゾンガスを生成する。オゾン生成部80は、浄化部10よりも上流側に位置する一次側流路110、及び、浄化部10よりも下流側に位置する二次側流路120にオゾンガスを注入する。

[0031] 具体的には、オゾン生成部80には、一次側環流路81と、二次側環流路82と、浄化部側環流路83とが連通する。一次側環流路81は、オゾン生成部80で生成されたオゾンガスを一次側流路110（本実施形態では、原水貯水部30）に導く。二次側環流路82は、オゾン生成部80で生成されたオゾンガスを二次側流路120に導く。浄化部側環流路83は、浄化部10（第1カートリッジ11及び第2カートリッジ12）を通過したオゾンガスを、バイパス弁85を介してオゾン生成部80に導く。浄化部側環流路83から分岐して第2カートリッジ12に連通する流路には、第2逆流防止弁87が配設される。

[0032] 浄水装置1は、浄水装置1を操作（表示）可能な操作部90と、各部の制御や各種演算を行う制御部100とを備える。

[0033] 操作部90は、通常モード或いは殺菌モードを選択可能に構成され、通常モード及び殺菌モードの選択を含む情報を制御部100に送信する。なお、通常モードとは、浄化部10によって生成された浄水を吐出部70（吐出口71）から吐出する状態を示す。また、殺菌モードとは、浄水装置1内にオゾンガスを循環させる状態を示す。

[0034] 制御部100は、操作部90からの情報に基づいて、通常モード及び殺菌モードに切り替える。制御部100は、CPU、メモリ部、計時部などを有するコンピュータによって構成される。具体的には、図2に示すように、制御部100には、原水センサ31、原水用ドレン33、原水ポンプ40、浄

水センサ 51、浄水ポンプ 60、第 1 逆流防止弁 72、オゾン生成部 80、操作部 90 が接続される。

[0035] (1-2) 浄水装置 1 の動作

(1-2-1) 通常モード

原水供給蓋体 20 が開けられて、原水が原水貯水部 30 に貯水される。原水貯水部 30 内に原水が一定量貯水（例えば、満水）されると、原水ポンプ 40 が起動して、原水が一次側流路 110 を通過して浄化部 10 へ流れる。具体的には、原水は、第 1 カートリッジ 11、第 3 カートリッジ 13 及び第 2 カートリッジ 12 の順に浄化部 10 を通過する。原水が浄化部 10 を通過する間に、原水中の不純物や濁り、匂い、色、雑菌などが取り除かれて清浄な浄水が生成される。このとき、浄化部側環流路 83 に配設されるバイパス弁 85 は、閉じた状態である。

[0036] その後、浄水は、二次側流路 120 を通過して浄水貯水部 50 に貯水される。浄水が浄水貯水部 50 内に一定量貯水（例えば、満水）されると、原水ポンプ 40 が停止する。この状態において、操作部 90 により通常モードが選択される（スイッチがオンとなる）と、浄水ポンプ 60 が起動して、浄水貯水部 50 内の浄水は、吐出口 71 から外部へ吐出される。

[0037] (1-2-2) 殺菌モード

操作部 90 により殺菌モードが選択されると、原水貯水部 30 内の原水は、原水排出管 32 を介して排水される。また、浄水貯水部 50 内の浄水は、浄水排出管 52 を介して排水される。そして、オゾン生成部 80 が起動し、内部の気体を原料としてオゾンガスが生成される。このオゾンガスが一次側流路 110 及び二次側流路 120 を通過することによって、一次側流路 110 及び二次側流路 120 を殺菌する。

[0038] 具体的には、一次側流路 110 を殺菌する際、オゾンガスは、一次側環流路 81 及び一次側流路 110 を介して、原水貯水部 30、第 1 カートリッジ 11 を順に通過する。そして、浄化部側環流路 83 に配設されるバイパス弁 85 が開くことによって、第 1 カートリッジ 11 を通過することで無害化さ

れた空気は、浄化部側環流路 83 を介してオゾン生成部 80 に環流する。なお、無害化とは、人体に悪影響を及ぼすおそれのあるある物質（副生物）が吐出口 71 から吐出する浄水に存在しないようにすることを示す。

[0039] 一方で、オゾンガスによって二次側流路 120 を殺菌する場合、オゾンガスは、二次側環流路 82 や二次側流路 120 を介して、浄水貯水部 50、第 2 カートリッジ 12 を順に通過する。そして、浄化部側環流路 83 に配設されるバイパス弁 85 が開くことによって、第 2 カートリッジ 12 を通過することで無害化された空気は、浄化部側環流路 83 を介してオゾン生成部 80 に環流する。

[0040] (1-3) 作用・効果

以上説明したように、第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、オゾン生成部 80 には、一次側環流路 81 及び二次側環流路 82 が連通する。これにより、オゾン生成部 80 によって生成されたオゾンガスを、一次側環流路 81 を介して一次側流路 110 に通過させることができ、二次側環流路 82 を介して二次側流路 120 に通過させることができる。このため、一次側流路 110 を殺菌できるとともに、二次側流路 120 をも確実に殺菌できるので、浄水装置 1 内を衛生的に保つことができる。

[0041] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 は、浄化部 10 を通過したオゾンガスをオゾン生成部 80 に導く浄化部側環流路 83 を備える。これにより、浄水装置 1 内でオゾンガスを循環させることができる。このため、オゾンガスが浄水装置 1 の外部へ漏れにくくなるため、安全性を高めることができる。また、浄水装置 1 の外部から常に気体を注入し続ける場合と比較して、浄水装置 1 の消費エネルギーを低減させることができる。

[0042] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、浄化部 10 は、オゾンガスを無害化する活性炭を有する。すなわち、第 1 カートリッジ 11 及び第 2 カートリッジ 12 は、活性炭を含んでいる。これにより、第 1 カートリッジ 11 及び第 2 カートリッジ 12 を通過するオゾンガスを無害化することができる。このため、浄水装置 1 内にオゾンガスを無害化する装置を更に設ける必要がない

。その結果、オゾンガスを無害化する装置を更に設ける場合と比較して、製造コストを低減できる。また、一次側環流路 8 1、一次側流路 1 1 0、二次側環流路 8 2、二次側流路 1 2 0 及び浄化部側環流路 8 3 の各流路内で、オゾンガスの濃度が上がりすぎることを抑制できる。このため、各流路内の腐蝕や劣化を抑制することができる。

[0043] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 は、一次側流路 1 1 0 を殺菌する場合であっても、二次側流路 1 2 0 を殺菌する場合であっても、オゾンガスを浄化部 1 0 に通過させている。これにより、オゾンガスを無害化することができ、一次側環流路 8 1、一次側流路 1 1 0、二次側環流路 8 2、二次側流路 1 2 0 及び浄化部側環流路 8 3 の各流路内でオゾンガスが滞留することを防止できる。

[0044] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、一次側流路 1 1 0 を殺菌する場合、オゾンガスは、一次側環流路 8 1 及び一次側流路 1 1 0 に加えて、原水貯水部 3 0 及び原水ポンプ 4 0 も通過する。また、二次側流路 1 2 0 を殺菌する場合、オゾンガスは、二次側環流路 8 2 及び二次側流路 1 2 0 に加えて、浄水貯水部 5 0 及び浄水ポンプ 6 0 も通過する。このため、原水貯水部 3 0 や原水ポンプ 4 0、浄水貯水部 5 0 や浄水ポンプ 6 0 をも殺菌できる。

[0045] (1-4) 変更例

第 1 実施形態に係る浄水装置 1 の変更例について、図面を参照しながら説明する。なお、上述した第 1 実施形態に係る浄水装置 1 と同一部分には同一の符号を付して、相違する部分を主として説明する。

[0046] (1-4-1) 変更例 1

第 1 実施形態の変更例 1 に係る浄水装置 1 A の構成について、図 3 を参照しながら説明する。

[0047] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、浄化部 1 0 は、一次側流路 1 1 0 及び二次側流路 1 2 0 に連通している。これに対して、第 1 実施形態の変更例 1 に係る浄水装置 1 A では、以下の構成が異なる。すなわち、図 3 に示すように、浄化部 1 0 は、原水用ドレン 3 3 (排出部) にも連通する。

[0048] 具体的には、浄化部 10 では、原水排出管 32 から分岐する浄化部排水管 32A が第 1 カートリッジ 11、第 2 カートリッジ 12 及び第 3 カートリッジ 13 のそれぞれに連通している。浄化部 10 は、浄水装置 1A 内において最も下方に配置されている。

[0049] また、原水排出管 32 には、浄化部 10 から排出される浄水が原水貯水部 30 に流入することを防止する第 3 逆流防止弁 35 が配設される。第 3 逆流防止弁 35 は、制御部 100 によって開閉可能に制御される。

[0050] 浄化部 10 は、必ずしも原水排出管 32 から分岐する浄化部排水管 32A に連通する必要はない。例えば、浄化部 10 は、浄水排出管 52 から分岐する排水管に連通していてもよい。

[0051] このように、第 1 実施形態の変更例 1 に係る浄水装置 1A では、浄化部 10 には、浄化部排水管 32A が連通し、原水用ドレン 33 が接続される。これにより、原水用ドレン 33 が開くことにより浄化部 10 内の水（浄水）を効率的に排出できる。特に、浄化部 10 が浄水装置 1A 内において最も下方に配置されることによって、浄化部 10 内の水をより効率的に排出できる。このため、浄化部 10 を通過するオゾンガスが水により薄くなり過ぎることなく、一次側流路 110 及び二次側流路 120 をより確実に殺菌できる。

[0052] (1-4-2) 変更例 2

第 1 実施形態の変更例 2 に係る浄水装置 1B の構成について、図 4 を参照しながら説明する。

[0053] 第 1 実施形態の変更例 2 に係る浄水装置 1B では、第 1 実施形態の変更例 1 に係る浄水装置 1A の構成に加えて、以下の構成をさらに備えている。すなわち、図 4 に示すように、浄水装置 1B は、一次側環流路 81 と一次側流路 110 又は二次側環流路 82 と二次側流路 120 の何れかにオゾンガスを通過させる流路切替弁 86（流路切替機構）を備えている。

[0054] 流路切替弁 86 は、制御部 100 に接続される。制御部 100 は、一次側環流路 81 側にオゾンガスを通過させるか、二次側環流路 82 側にオゾンガスを通過させるか、一次側環流路 81 側及び二次側環流路 82 側を封止する

かを判断する。

[0055] このように、第1実施形態の変更例2に係る浄水装置1Bは、流路切替弁86を備えている。これにより、一次側流路110側のみを殺菌する場合や、二次側流路120側のみを殺菌する場合を選択できる。例えば、一次側流路110側を3回殺菌することに対して、二次側流路120側を1回殺菌することなども可能となる。このため、浄水装置1B内をより効率的に殺菌できる。また、殺菌する必要がない流路にオゾンガスを通過させる必要がないため、浄化部10（各カートリッジ）の寿命を向上させることができ、浄水装置1Bの消費エネルギーも低減できる。

[0056] （1-4-3）変更例3

第1実施形態の変更例3に係る浄水装置1Cの構成について、図5を参照しながら説明する。

[0057] 第1実施形態の変更例3に係る浄水装置1Cでは、第1実施形態の変更例2に係る浄水装置1Bの構成に加えて、以下の構成をさらに備えている。すなわち、図5に示すように、浄水装置1Cは、一次側センサ36（一次側検知装置）と、二次側センサ56（二次側検知装置）とを更に備えている。

[0058] 一次側センサ36は、一次側流路110に設けられ、一次側流路110や原水貯水部30の状態（例えば、原水の水質や透明度、オゾン濃度）を検知する。なお、原水貯水部30の状態とは、原水の化学的成分や物理的及び電気的な性質等の全般的な性質を示し、一次側センサ36は、それら各性質の少なくとも1つで原水の状態を検知するような構成であればよい。第1実施形態の変更例3に係る浄水装置1Cでは、一次側センサ36は、原水貯水部30内に設けられる。

[0059] 一方、二次側センサ56は、二次側流路120に設けられ、二次側流路120や浄水ポンプ60の状態（例えば、浄水の水質や透明度、オゾン濃度）を検知する。なお、二次側流路120や浄水ポンプ60の状態とは、浄水の化学的成分や物理的及び電気的な性質等の全般的な性質を示し、二次側センサ56は、それら各性質の少なくとも1つで浄水の状態や浄水ポンプ60の

状態を検知するような構成であればよい。第１実施形態の変更例３に係る浄水装置１Ｃでは、二次側センサ５６は、浄水ポンプ６０内に設けられる。

[0060] このように、一次側センサ３６及び二次側センサ５６は、導電率センサおよび透明度センサを用いることが好ましいが、これ以外にも、目的に応じてｐＨ／ORPセンサや溶存酸素を検知するセンサなどであってもよい。

[0061] また、一次側センサ３６及び二次側センサ５６は、制御部１００と接続される。例えば、制御部１００は、タイマーにより殺菌可能な時間が経過したと判断した場合に、流路切替弁８６の開閉を制御してもよい。また、制御部１００は、濃度センサ、半導体センサ、光学センサなどによって殺菌されたことを検知した場合に、流路切替弁８６の開閉を制御してもよい。

[0062] ここで、一次側センサ３６は、必ずしも原水貯水部３０内に設けられる必要はなく、少なくとも一次側流路１１０の状態を検知できればよい。例えば、作業者が一次側流路１１０の状態を把握する際のみ、一次側センサ３６を浄水装置１とは別体の装置として一次側流路１１０内に設置するものであってもよい。同様に、二次側センサ５６についても、少なくとも二次側流路１２０の状態を検知できればよい。

[0063] このように、第１実施形態の変更例３に係る浄水装置１Ｃでは、一次側センサ３６は、一次側流路１１０や原水貯水部３０の状態（原水の水質や透明度、オゾン濃度）を検知する。これにより、一次側流路１１０や原水貯水部３０の状態によって一次側流路１１０や原水貯水部３０等を殺菌するタイミングを計ることができる。また、浄水装置１Ｃの使用状況、原水の水質に応じて殺菌モードの頻度を変えたり、殺菌力を調整することもできる。同様に、二次側センサ５６は、二次側流路１２０や浄水ポンプ６０の状態（浄水の水質や透明度、オゾン濃度）を検知する。これにより、二次側流路１２０や浄水ポンプ６０の状態によって二次側流路１２０や浄水ポンプ６０等を殺菌するタイミングを計ることができる。

[0064] このため、殺菌する必要がない流路にオゾンガスを通過させる必要がないため、浄化部１０（各カートリッジ）の寿命を向上させることができ、浄水

装置 1 C の消費エネルギーも低減できる。

[0065] ここで、制御部 100 は、一次側センサ 36 や二次側センサ 56 によって測定された情報と、予め記憶する情報とを比較して、殺菌するタイミングを計ってもよい。この殺菌するタイミングは、殺菌モード後からの経過時間、使用頻度などによって、次回の殺菌時期が報知されるものであってもよく、予めプログラム化されていてもよい。また、制御部 100 は、原水と浄水の水質の差異を監視することにより、各カードリッジの異常や寿命を判定してもよい。

[0066] (2) 第 2 実施形態

第 2 実施形態に係る浄水装置 2 について、図 6 を参照しながら説明する。なお、第 1 実施形態に係る浄水装置 1 と同一部分には同一の符号を付して、相違する部分を主として説明する。

[0067] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、浄化部側環流路 83 は、浄化部 10 を通過したオゾンガスをオゾン生成部 80 に導いている。これに対して、第 2 実施形態に係る浄水装置 2 では、浄化部側環流路 83 は、第 1 浄化部側環流路 83 A と、第 2 浄化部側環流路 83 B とによって構成される。

[0068] 図 6 に示すように、第 1 浄化部側環流路 83 A は、原水ポンプ 40 及びバイパス弁 85 を介して、一次側環流路 81 及び原水貯水部 30 を通過したオゾンガスを浄水貯水部 50 に導く。一方、第 2 浄化部側環流路 83 B は、バイパス弁 88 を介して浄水貯水部 50 から流出されるオゾンガスをオゾン生成部 80 に導く。

[0069] ここで、第 2 実施形態に係る浄水装置 2 では、第 1 カートリッジ 11 及び第 2 カートリッジ 12 は、活性炭以外のものある。例えば、第 1 カートリッジ 11 及び第 2 カートリッジ 12 として、第 3 カートリッジ 13 と同様に、RO（逆浸透）や NF、UF（限外ろ過）、MF（精密ろ過）などが挙げられる。

[0070] この場合、浄水貯水部 50 内には、オゾンガスを無害化する流体無害化装置 57 が設けられる。流体無害化装置 57 は、オゾンガスを加熱することに

よりオゾンガスを無害化するヒータによって構成される。なお、流体無害化装置 57 は、必ずしもヒータによって構成される必要はなく、例えば、紫外線を発生させることによりオゾンガスを分解するランプや LED によって構成されていてもよい。

[0071] このように、第 2 実施形態に係る浄水装置 2 において、一次側流路 110 を殺菌する場合、オゾンガスは、一次側環流路 81、一次側流路 110、第 1 浄化部側環流路 83A、浄水貯水部 50（流体無害化装置 57）を順に通過する。そして、流体無害化装置 57 によって無害化されたオゾンガスは、第 2 浄化部側環流路 83B を介してオゾン生成部 80 に環流する。

[0072] 一方、二次側流路 120 を殺菌する場合、オゾンガスは、二次側環流路 82、二次側流路 120、浄水貯水部 50 を順に通過する。そして、流体無害化装置 57 によって無害化されたオゾンガスは、第 2 浄化部側環流路 83B を介してオゾン生成部 80 に環流する。

[0073] 以上説明したように、第 2 実施形態に係る浄水装置 2 では、浄化部 10（第 1 カートリッジ 11 及び第 2 カートリッジ 12）が活性炭以外のものであっても、殺菌モードにおいてオゾンガスは、浄化部 10 を通過せずに、流体無害化装置 57 により無害化される。このため、浄化部 10（第 1 カートリッジ 11、第 2 カートリッジ 12 及び第 3 カートリッジ 13）にオゾンガスによる負担が掛かることなく、浄化部 10 の寿命をさらに延ばすことができる。

[0074] （3）第 3 実施形態

第 3 実施形態に係る浄水装置 3 について、図 7 を参照しながら説明する。なお、第 1 実施形態に係る浄水装置 1 と同一部分には同一の符号を付して、相違する部分を主として説明する。

[0075] 第 1 実施形態に係る浄水装置 1 では、浄化部側環流路 83 は、浄化部 10 を通過したオゾンガスをオゾン生成部 80 に導いている。これに対して、第 3 実施形態に係る浄水装置 3 では、図 7 に示すように、浄化部側環流路 83 は、浄化部 10 を通過したオゾンガスを浄水装置 3 の外部に導いている。ま

た、浄水装置 3 は、オゾンガスの原料となる空気などの気体をオゾン生成部 80 に導くオゾン原料配管 84 を備えている。これにより、オゾン生成部 80 は、オゾン原料配管 84 から流入された気体にオゾンを含ませてオゾンガス（混合空気）を生成できる。

[0076] 以上説明したように、第 3 実施形態に係る浄水装置 3 では、浄化部側環流路 83 は、オゾンガスを浄水装置 3 の外部に放出する。これにより、浄化部 10 を通過しても無害化しきれなかったオゾンガスが一次側環流路 81、一次側流路 110、二次側環流路 82、二次側流路 120 及び浄化部側環流路 83 の各流路内でオゾンガスが滞留することを防止できる。

[0077] (4) その他の実施形態

上述したように、本発明の実施形態を通じて本発明の内容を開示したが、この開示の一部をなす論述及び図面は、本発明を限定するものであると理解すべきではない。この開示から当業者には様々な代替実施の形態、実施例及び運用技術が明らかとなる。

[0078] 例えば、本発明の各実施形態に係る浄水装置は、次のように変更することができる。具体的には、浄水装置は、殺菌モードが終了して通常モードに切り替わった直後においては、一定時間（例えば、10 秒）浄水を流す構成であってもよい。また、浄水装置は、一定時間浄水を流すこと等によって、オゾンガス（殺菌性流体）が浄水に残留しないことを報知する報知装置を備えていてもよい。

[0079] また、浄化部 10（第 1 カートリッジ 11、第 2 カートリッジ 12 及び第 3 カートリッジ 13）は、必ずしも活性炭や RO（逆浸透）や NF、UF（限外ろ過）、MF（精密ろ過）などである必要はない。例えば、浄化部 10 は、砂濾過、イオン交換樹脂などであってもよい。

[0080] また、オゾン生成部 80 は、必ずしもオゾン紫外線方式によってオゾンガスを生成する必要はない。例えば、オゾン生成部 80 は、コロナ放電方式、沿面放電方式、グロー放電方式、無声放電方式、アーク放電方式、オゾン紫外線方式などによってオゾンを生成していてもよく、オゾンが発生できれば

特に形式を問わない。

[0081] また、オゾン生成部 80 は、オゾンガスを生成するに限らず、例えば、エチレンオキシド、ホルムアルデヒドなど殺菌成分を持つ気体を生成するものであってもよい。また、オゾン生成部 80 は、オゾンガスなどの気体に限らず、オゾンを含む水や次亜塩素酸を含む水などを生成するものであってもよい。

[0082] また、オゾン生成部 80 は、遊離塩素、過酸化水素、オゾンなどが発生させる水電解装置によって構成されていてもよい。例えば、この水電解装置として、チタン、プラチナ、イリジウム、カーボンやそれらの混合物が挙げられるが、次亜塩素酸、過酸化水素、オゾンが発生できるものであれば特に形式を問わない。

[0083] このように、本発明は、ここでは記載していない様々な実施の形態などを含むことは勿論である。したがって、本発明の技術的範囲は、上述の説明から妥当な特許請求の範囲に係る発明特定事項によってのみ定められる。

請求の範囲

[請求項1]

浄水装置であって、
原水を浄化することによって浄水を生成する浄化部と、
殺菌成分を含む流体を生成する流体生成部と、
前記浄化部よりも上流側に位置する一次側流路と、
前記一次側流路に前記流体を導く一次側環流路と、
前記浄化部よりも下流側に位置する二次側流路と、
前記二次側流路に前記流体を導く二次側環流路と
を備え、
前記一次側環流路と前記二次側環流路とが前記流体生成部に連通する
ことを特徴とする浄水装置。

[請求項2]

請求項 1 に記載の浄水装置であって、
前記浄化部を通過した前記流体を前記流体生成部に導く浄化部側環流路を更に備える
ことを特徴とする浄水装置。

[請求項3]

請求項 1 に記載の浄水装置であって、
前記原水又は前記流体を外部に排出する排出部を更に備え、
前記浄化部は、前記排出部に接続される
ことを特徴とする浄水装置。

[請求項4]

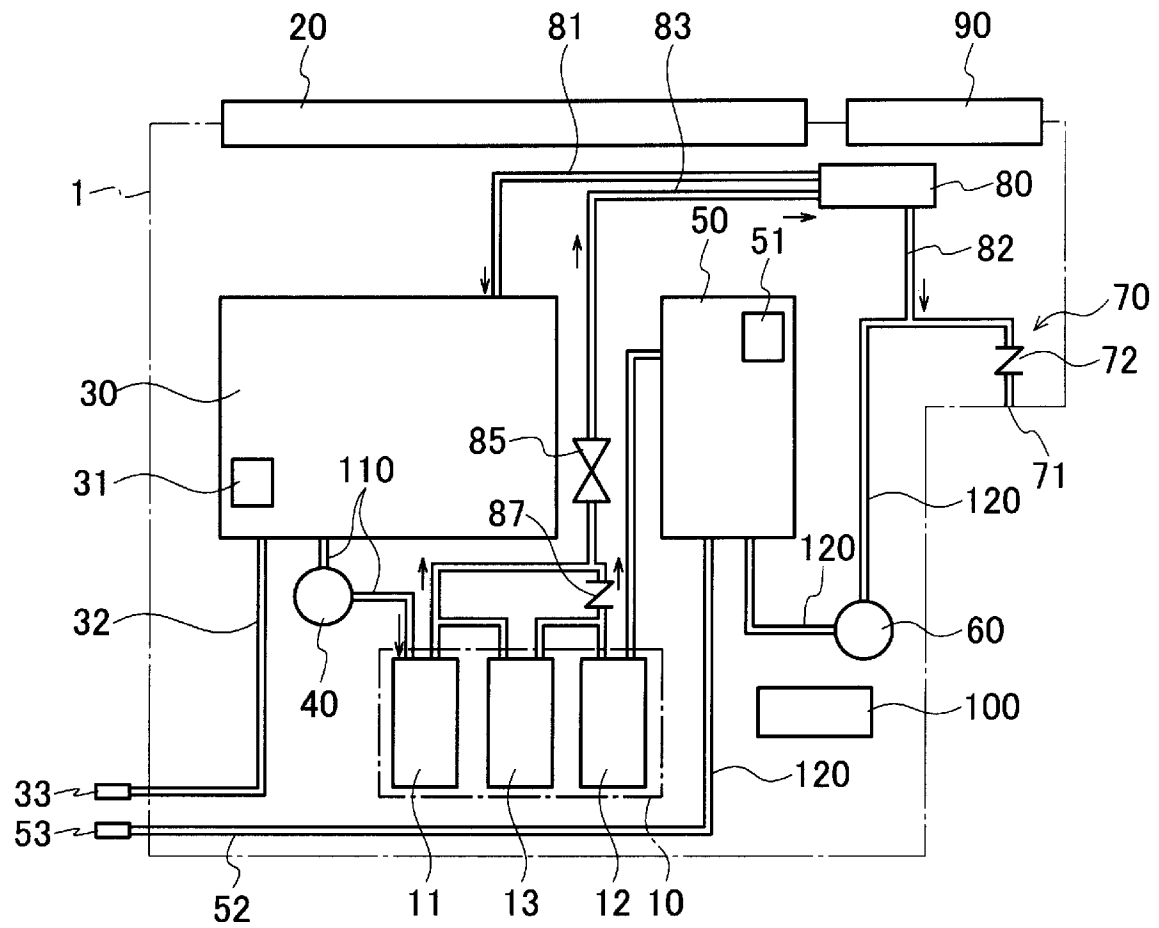
請求項 1 に記載の浄水装置であって、
前記一次側流路又は前記二次側流路の何れかに前記流体を通過させる流路切替機構を更に備える
ことを特徴とする浄水装置。

[請求項5]

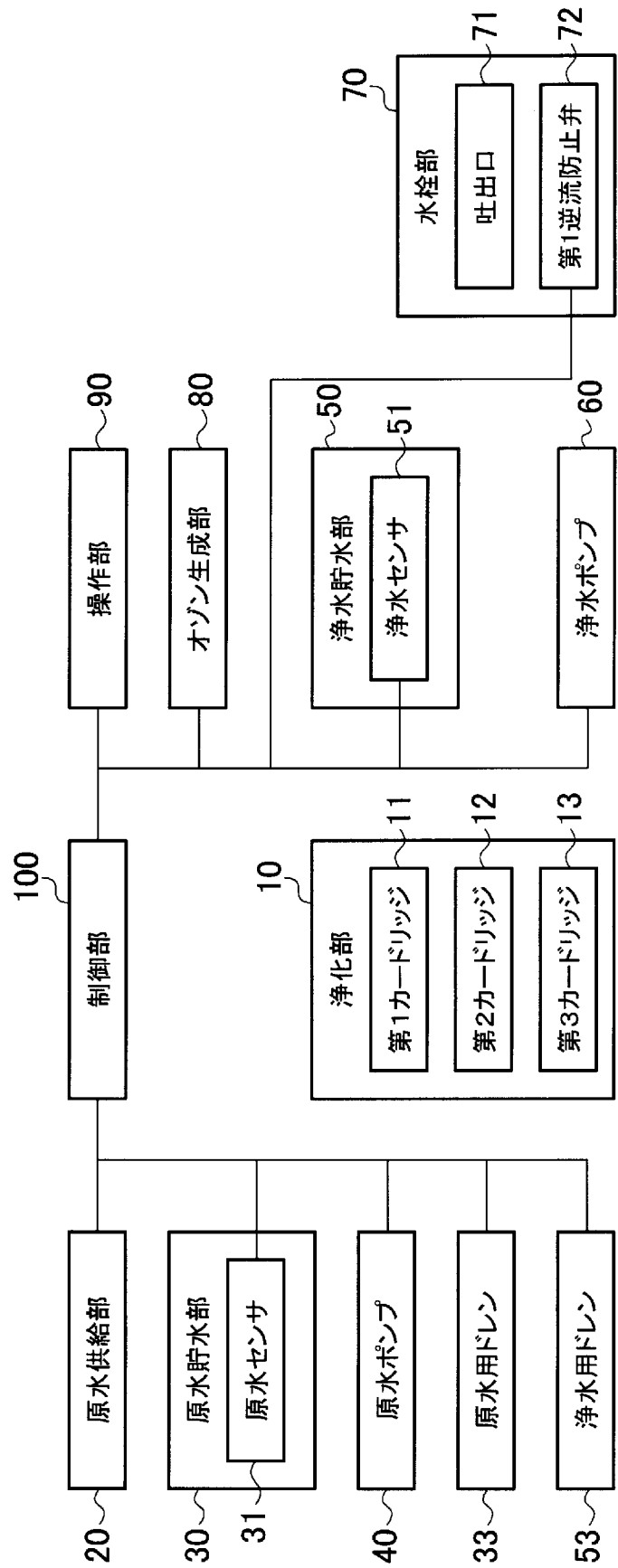
請求項 1 に記載の浄水装置であって、
前記一次側流路に設けられ、前記流体の濃度を検知する一次側検知装置を更に備える
ことを特徴とする浄水装置。

- [請求項6] 請求項 1 に記載の浄水装置であって、
 前記二次側流路に設けられ、前記流体の濃度を検知する二次側検知
 装置を更に備える
 ことを特徴とする浄水装置。
- [請求項7] 請求項 1 に記載の浄水装置であって、
 前記浄化部は、前記流体を無害化する活性炭を有する
 ことを特徴とする浄水装置。
- [請求項8] 請求項 1 に記載の浄水装置であって、
 前記流体を無害化する流体無害化装置を更に備える
 ことを特徴とする浄水装置。
- [請求項9] 請求項 8 に記載の浄水装置であって、
 前記流体無害化装置は、紫外線を発生させることにより前記流体を
 無害化する
 ことを特徴とする浄水装置。

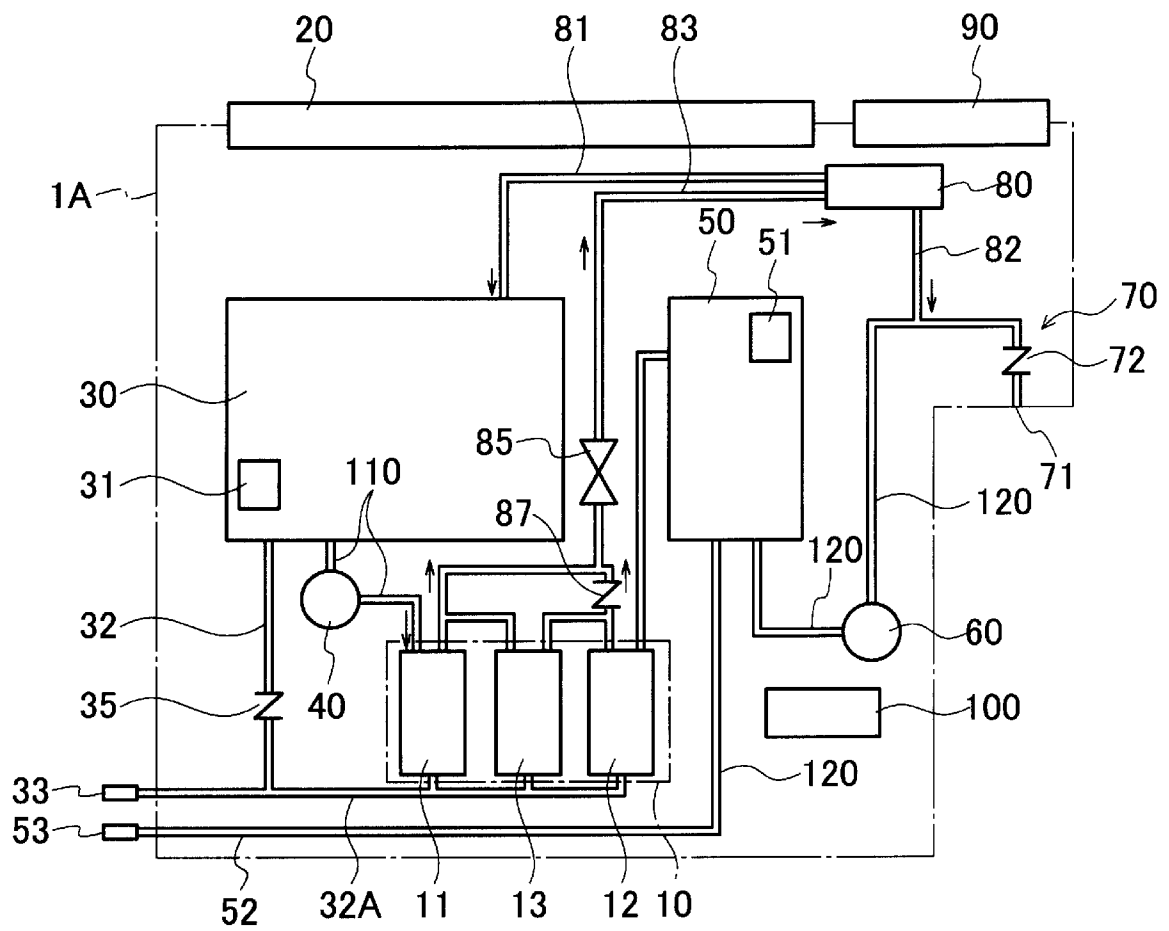
[図1]



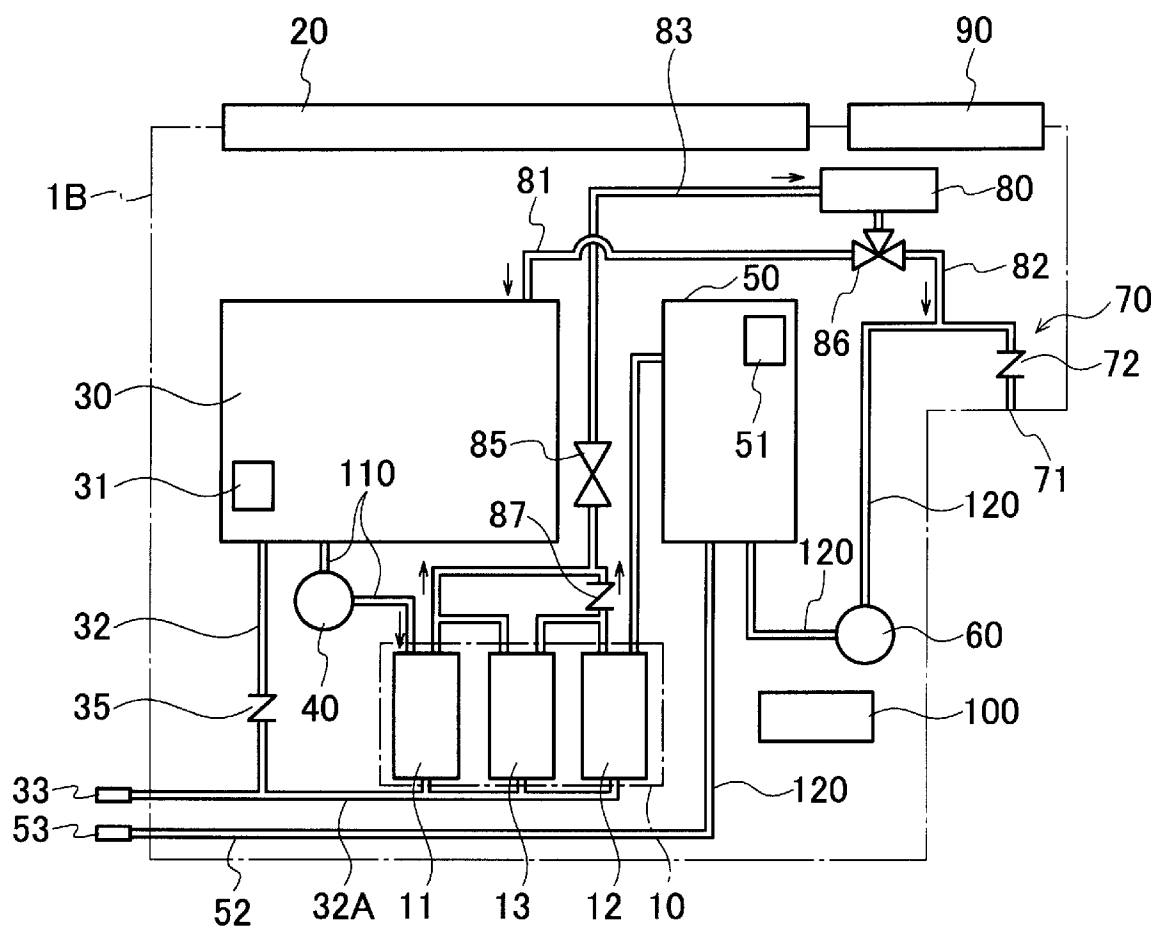
[図2]



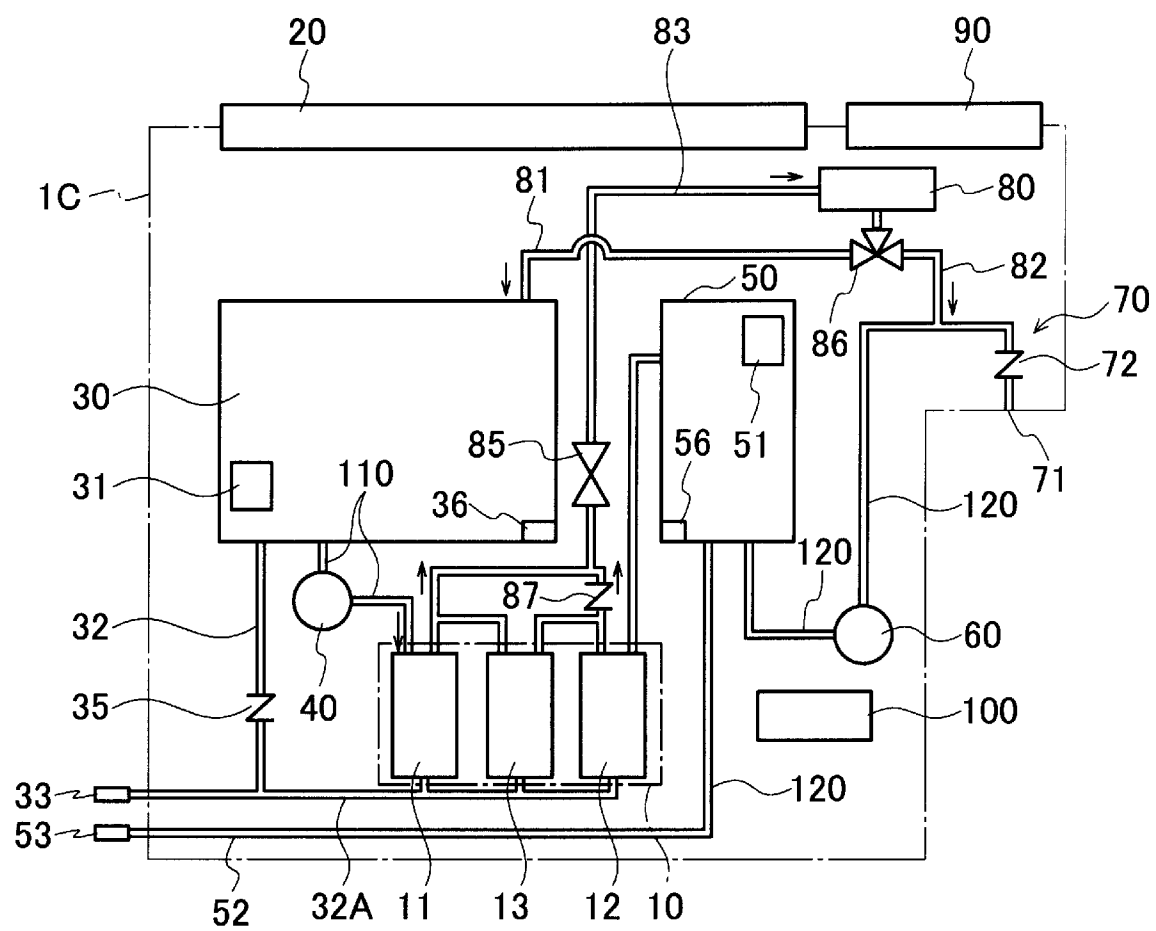
[図3]



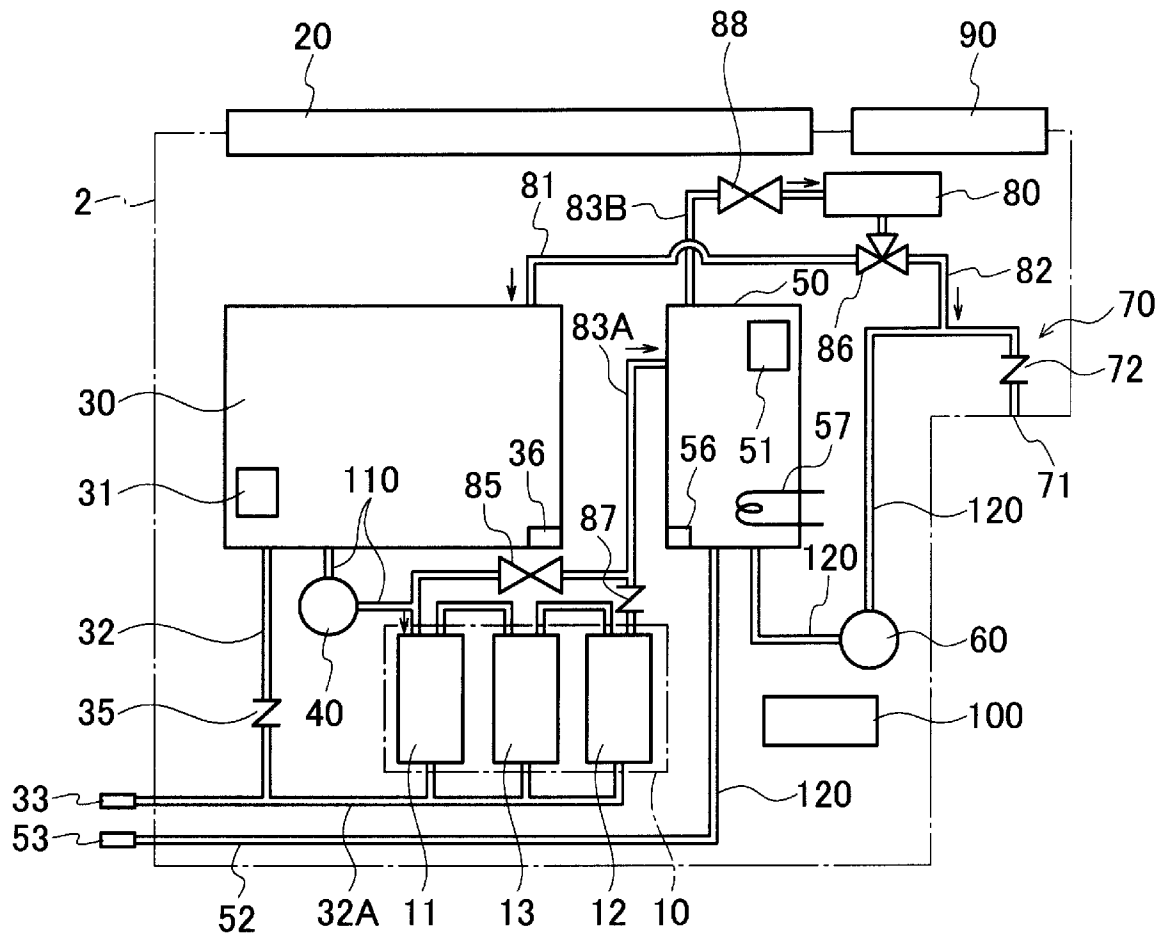
[図4]



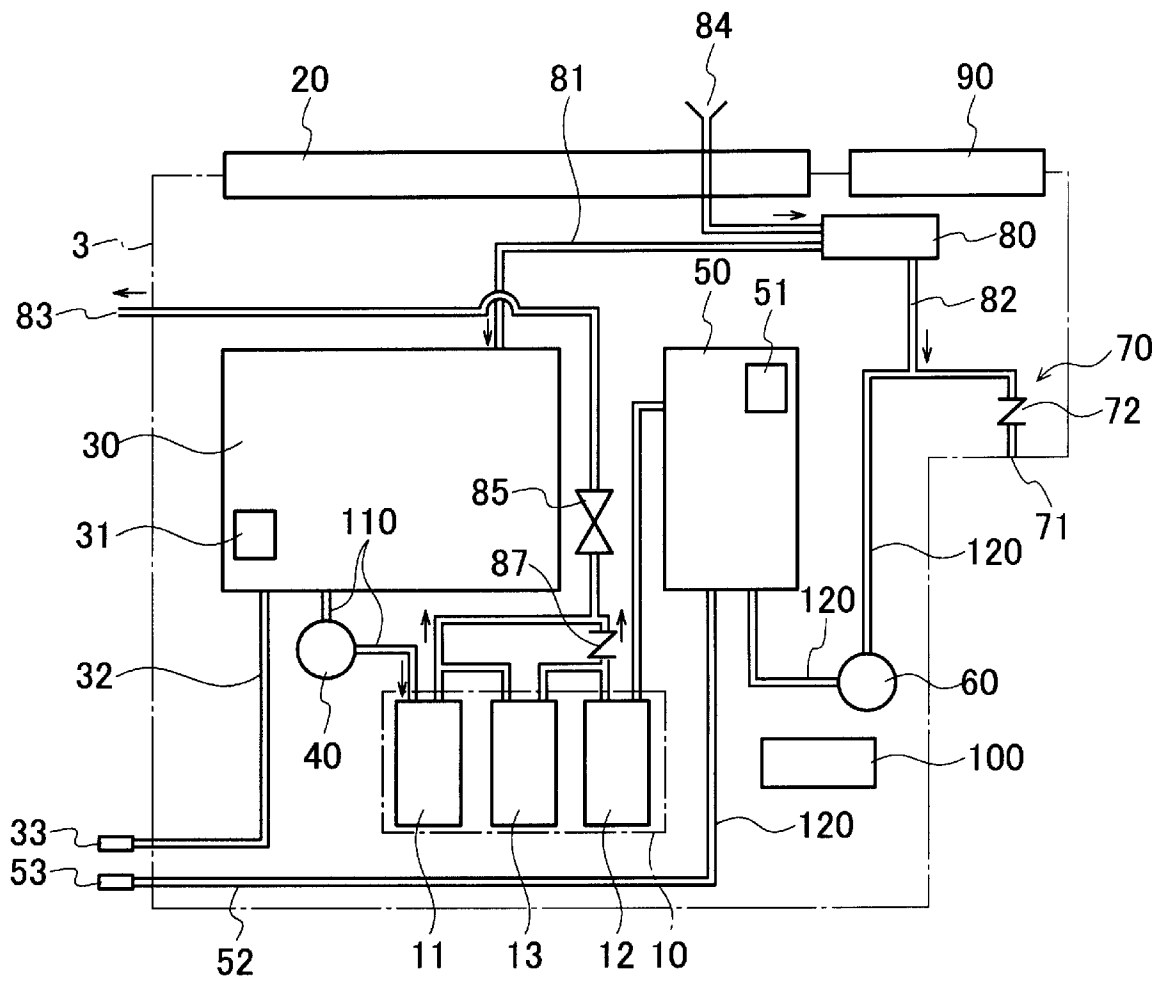
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055783

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1/28(2006.01)i, C02F1/42(2006.01)i, C02F1/44(2006.01)i, C02F1/50(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, C02F1/42, C02F1/44, C02F1/50

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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.
A	JP 10-66980 A (Kurita Water Industries Ltd.), 10 March 1998 (10.03.1998), entire text (Family: none)	1-9
A	JP 2001-239137 A (Organo Corp.), 04 September 2001 (04.09.2001), entire text (Family: none)	1-9
A	JP 3064005 U (Yoshiya OKAZAKI), 14 December 1999 (14.12.1999), entire text (Family: none)	1-9



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

15 May, 2012 (15.05.12)

Date of mailing of the international search report

29 May, 2012 (29.05.12)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/055783

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 11-197656 A (Kabushiki Kaisha Arusoa Osho) , 27 July 1999 (27.07.1999) , entire text (Family: none)	1-9

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C02F1/28(2006.01)i, C02F1/42(2006.01)i, C02F1/44(2006.01)i, C02F1/50(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 (I P C))

Int.Cl. C02F1/28, C02F1/42, C02F1/44, C02F1/50

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 2 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 2 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 2 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
A	JP 10-66980 A (栗田工業株式会社) 1998.03.10, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 2001-239137 A (オルガノ株式会社) 2001.09.04, 全文 (ファミリーなし)	1-9
A	JP 3064005 U (岡崎良弥) 1999.12.14, 全文 (ファミリーなし)	1-9

☒ 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

1 5 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査報告の発送日

2 9 . 0 5 . 2 0 1 2

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

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)

川 合 理 恵

4 D

4 0 4 6

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 2 1

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
A	JP 11-197656 A (株式会社アルソア中央) 1999.07.27, 全文 (ファ ミリーなし)	1-9