

(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 3 月 15 日(15.03.2012)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2012/032929 A1

- (51) 国際特許分類:
C02F 1/44 (2006.01) B01D 65/06 (2006.01)
B01D 65/02 (2006.01) C02F 1/50 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/069000
- (22) 国際出願日: 2011 年 8 月 24 日(24.08.2011)
- (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 2010-200601 2010 年 9 月 8 日(08.09.2010) JP
特願 2011-046611 2011 年 3 月 3 日(03.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社 (Sharp Kabushiki Kaisha)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 池水 麦平
(IKEMIZU, Mugihei) [JP/—].
- (74) 代理人: 甲田 一幸 (KODA, kazuyuki); 〒5810038
大阪府八尾市若林町 1 丁目 8 4 番地の 2 八
尾南ガーデンテラス 2 0 8 - B 号 Osaka (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, 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, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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: WATER PURIFIER

(54) 発明の名称 : 浄水器

[図1]

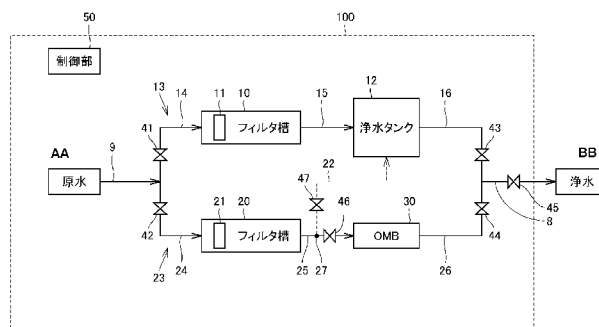


FIG. 1:
50 CONTROL UNIT
AA RAW WATER
10, 20 FILTER TANK
12 PURIFIED WATER TANK
BB PURIFIED WATER

(57) Abstract: Provided is a water purifier configured such that filters housed respectively in two filter tanks disposed in parallel are not simultaneously clogged. A water purifier (100) is provided with a filter tank (10) and a filter tank (20). The filter tank (10) and the filter tank (20) respectively house a filter (11) and a filter (21) each for purifying raw water by passing the raw water therethrough. In the water purifier (100), the filter tank (10) and the filter tank (20) are disposed in parallel. The water purifier (100) is further provided with a suppression unit. When the raw water is purified in the water purifier (100), an ozone microbubble generator (30) serving as the suppression unit suppresses the flow quantity or flow velocity of water flowing through the filter tank (20) out of water flowing through the filter tank (10) and the water flowing through the filter tank (20).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/032929 A1



並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成された浄水器を提供する。浄水器(100)は、フィルタ槽(10)とフィルタ槽(20)とを備えている。フィルタ槽(10)とフィルタ槽(20)とは、原水を通過させることによって原水を浄化するフィルタ(11)とフィルタ(21)とをそれぞれ収容している。また、浄水器(100)は、フィルタ槽(10)とフィルタ槽(20)とが並列に配置されている。さらに、浄水器(100)は、抑制部を備えている。抑制部としてのオゾン微細気泡発生機(30)は、浄水器(100)において原水を浄化する場合にフィルタ槽(10)とフィルタ槽(20)とを流れる水のうちフィルタ槽(20)を流れる水の流量または流速を抑制する。

明 細 書

発明の名称 : 浄水器

技術分野

[0001] この発明は、フィルタを洗浄する機能を有した浄水器に関する。

背景技術

[0002] 特開平 8－8 4 9 8 9 号公報（以下、特許文献 1 という）に記載されているように、浄水器等の液体浄化装置において、複数のフィルタ槽が備えられたものが知られている。複数のフィルタ槽には、中空糸膜型のフィルタがそれぞれ収容されている。フィルタ槽に流入する汚れた原水は、これらのフィルタを通過することによって浄化される。特許文献 1 に係る浄水器では、複数のフィルタ槽が並列に配置されている。

[0003] 特許文献 1 に係る浄水器では、フィルタが洗浄されるときは、少なくとも一つのフィルタ槽のフィルタを通過することによって浄化された浄水を他のフィルタ槽のフィルタに通過させることにより、他のフィルタ槽のフィルタを洗浄している。

[0004] このように、特許文献 1 に係る浄水器では、少なくとも一つのフィルタ槽で浄化された浄水が、他のフィルタ槽に供給されている。これにより、特許文献 1 に係る浄水器は、フィルタの洗浄用の浄水を溜めるタンクを備えていない場合でも、少なくとも一つのフィルタ槽で浄化された浄水で他のフィルタ槽のフィルタを洗浄することができる。その結果、特許文献 1 に係る浄水器は、使用者に浄水を常に供給することができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献 1 : 特開平 8－8 4 9 8 9 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 特許文献 1 に係る浄水器のように、並列に配置された二つのフィルタ槽が

備えられている場合に、それぞれのフィルタ槽が互いに同じ仕様であるときには、浄水器の製造コストまたはフィルタ等の交換に係るコストを低減させることができる。しかしながら、これら二つのフィルタ槽が同じ仕様である場合に、二つのフィルタ槽に同等の流量または流速にて水が流入するときには、それぞれのフィルタが同時に目詰まりするおそれがある。

[0007] フィルタが目詰まりする場合には、フィルタを通過する水の流量または流速が低下することにより、フィルタによる原水の洗浄効果が低下する。そのため、両方のフィルタが同時に目詰まりする場合は、少なくとも一方のフィルタ槽で浄化された浄水を用いて他のフィルタ槽のフィルタを十分に洗浄することができなくなる。

[0008] このように、この発明の目的は、並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成された浄水器を提供することである。

課題を解決するための手段

[0009] この発明に従った浄水器は、第1のフィルタ槽と第2のフィルタ槽とを備えている。第1のフィルタ槽と第2のフィルタ槽とは、原水を通過させることによって原水を浄化するフィルタをそれぞれ収容している。また、この発明に従った浄水器は、第1のフィルタ槽と第2のフィルタ槽とが並列に配置されている。さらに、この発明に従った浄水器は、抑制部を備えている。抑制部は、当該浄水器において原水を浄化する場合に第1のフィルタ槽と第2のフィルタ槽とを流れる水のうち第2のフィルタ槽を流れる水の流量または流速を抑制する。

[0010] このように、この発明に従った浄水器では、第1のフィルタ槽と第2のフィルタ槽とのうち、第2のフィルタ槽を流れる水の流量または流速が抑制部によって抑制される。そのため、並列に配置された第1のフィルタ槽のフィルタよりも第2のフィルタ槽のフィルタの方が目詰まりしにくい。すなわち、この発明に従った浄水器は、並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成されている。

[0011] 例えば特許文献１に係る浄水器のように、二つのフィルタ槽が並列に配置されている場合に両方のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしているときには、両方のフィルタ槽のフィルタで原水を浄化することができない。これにより、特許文献１に係る浄水器において、一方のフィルタ槽のフィルタを通過した水が他のフィルタ槽のフィルタを通過する場合でも、他のフィルタ槽のフィルタが清潔に洗浄されないと考えられる。したがって、特許文献１に係る浄水器において、両方のフィルタ槽のそれぞれのフィルタが目詰まりしているときには、両方のフィルタを洗浄することができない。そのため、特許文献１に係る浄水器において、両方のフィルタを洗浄することができない場合には、両方のフィルタを同時期に交換する必要がある。

[0012] 一方、この発明に従った浄水器は、並列に配置された第１のフィルタ槽と第２のフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成されている。そのため、この発明に従った浄水器では、第１のフィルタ槽のフィルタと、第２のフィルタ槽のフィルタとを同時期に交換する必要が無い。

[0013] また、この発明に従った浄水器は、当該浄水器において第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化された浄水が第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを通過するように構成されていることが好ましい。この場合、第１のフィルタ槽を通過する浄水は、当該浄水器において第１のフィルタ槽によって原水を浄化するときには原水が第１のフィルタ槽を通過する方向と反対の方向に流れていることが好ましい。

[0014] この構成による浄水器は、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第１のフィルタ槽のフィルタと第２のフィルタ槽のフィルタとが同時に目詰まりすることが抑制されているため、第２のフィルタ槽を通過することによって原水を浄化させることができる。そのため、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第２のフィルタ槽のフィルタを通過することによって浄化された浄水を第１のフィルタ槽の

フィルタに通過させることにより、第１のフィルタ槽のフィルタの目詰まりを解消することができる。このように、この構成による浄水器では、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第１のフィルタ槽のフィルタを清潔に洗浄することができる。

[0015] この発明に従った浄水器は、第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合のみに、第２のフィルタ槽を原水が通過するように構成されていることが好ましい。

[0016] この構成によれば、当該浄水器が例えば原水を浄化する場合には、第２のフィルタ槽を原水が通過することが無い。このように、当該浄水器は、並列に配置された第１のフィルタ槽と第２のフィルタ槽とにそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成されている。そのため、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第２のフィルタ槽を通過した浄水を用いて第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄することができる。したがって、この構成による浄水器では、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第１のフィルタ槽のフィルタを清潔に洗浄することができる。

[0017] また、この構成によれば、第２のフィルタ槽を原水が通過することがより少なくなる。そのため、第２のフィルタ槽に収容されたフィルタの寿命を延ばすことが可能である。また、第２のフィルタ槽に収容されたフィルタの体積および第２のフィルタ槽の容積の縮小化を図ることが可能である。

[0018] この発明に従った浄水器において、抑制部は、微細気泡発生器であることが好ましい。微細気泡発生器は、当該浄水器において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、第２のフィルタ槽よりも下流側に配置されている。

[0019] この構成によれば、第２のフィルタ槽のフィルタを通過した浄水が微細気泡発生器を通過するときに浄水の流れが絞られることにより、第２のフィルタ槽を流れる水の流量または流速が抑制される。これにより、並列に配置された第１のフィルタ槽と第２のフィルタ槽とのそれぞれのフィルタが同時に

目詰まりしにくい。すなわち、この構成による浄水器は、並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成されている。

[0020] この発明に従った浄水器は、当該浄水器において第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡発生器にて発生した微細気泡が混入した浄水が、第１のフィルタ槽を通過するように構成されていることが好ましい。この場合、第１のフィルタ槽を通過する浄水は、当該浄水器において第１のフィルタ槽によって原水を浄化するときには原水が第１のフィルタ槽を通過する方向と反対の方向に流れていることが好ましい。

[0021] この構成によれば、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第２のフィルタ槽のフィルタを通過することによって浄化され、且つ、微細気泡が混入した浄水を第１のフィルタ槽のフィルタに通過させることにより、第１のフィルタ槽のフィルタの目詰まりを効果的に解消することができる。このように、この構成による浄水器では、第１のフィルタ槽のフィルタを効果的に清潔に洗浄することができる。

[0022] この発明に従った浄水器において、微細気泡発生器は、オゾン微細気泡発生器であることが好ましい。

[0023] この構成によれば、オゾン微細気泡発生器から発生されたオゾン微細気泡により、第１のフィルタ槽のフィルタをさらに効果的に清潔に洗浄することができる。

[0024] この発明に従った浄水器は、浄水タンクをさらに備えていることが好ましい。浄水タンクは、当該浄水器において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、第１のフィルタ槽よりも下流側に配置されていることが好ましい。さらに、この発明に従った浄水器は、当該浄水器において第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡発生器にて発生した微細気泡が混入した浄水が、当該浄水器において第１のフィルタ槽によって原水を浄化するときには原水が第

１のフィルタ槽を通過する方向と反対の方向に第１のフィルタ槽を通過するように構成されていることが好ましい。また、当該浄水器において第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡発生器にて発生した微細気泡が混入した浄水が、浄水タンクに溜められるように構成されていることが好ましい。

[0025] また、この発明に従った浄水器は、当該浄水器において第１のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄した後で第２のフィルタ槽に収容されたフィルタを洗浄する場合には、浄水タンクに溜められた微細気泡が混入した浄水と、第１のフィルタ槽によって浄化された浄水とが、第２のフィルタ槽を通過するように構成されていることが好ましい。この場合、第２のフィルタ槽を通過する浄水は、当該浄水器において第２のフィルタ槽によって原水を浄化するとき原水が第２のフィルタ槽を通過する方向と反対の方向に流れていることが好ましい。

[0026] この構成による浄水器では、浄水タンクは、第１のフィルタ槽のフィルタを通過することによって浄化された浄水を溜めることができる。

[0027] また、この構成による浄水器では、当該浄水器において第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡発生器にて発生した微細気泡が混入した浄水が、当該浄水器において原水を浄化するとき第１のフィルタ槽を原水が通過する方向と反対の方向に浄水が流れるように第１のフィルタ槽を通過するように構成されている。さらに、浄水タンクは、当該浄水器において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、第１のフィルタ槽よりも下流側に配置されている。そのため、当該浄水器において第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水が浄水タンクに流入する。これにより、当該浄水器において第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、浄水タンクは、第２のフィルタ槽によって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水を溜めることができる。

[0028] このように、浄水タンクに溜められている微細気泡が混入した浄水は、第

１のフィルタ槽のフィルタを洗浄している間に、浄水タンクに溜められる。さらに、この発明に従った浄水器では、当該浄水器において第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄した後で第２のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、浄水タンクに溜められている微細気泡が混入した浄水と、第１のフィルタ槽によって浄化された浄水とを第２のフィルタ槽のフィルタに通過させることができる。この場合に第２のフィルタ槽のフィルタを通過する浄水は、当該浄水器において原水を浄化するとき第２のフィルタ槽のフィルタを原水が通過する方向と反対の方向に流れている。

[0029] 上述のように、この構成による浄水器は、第１のフィルタ槽のフィルタが目詰まりしている場合であっても、第２のフィルタ槽のフィルタによって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水を第１のフィルタ槽のフィルタに通過させることにより、第１のフィルタ槽のフィルタを効果的に清潔に洗浄することができる。そのため、当該浄水器において第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄した後で、洗浄された第１のフィルタ槽のフィルタを通過することによって浄化された浄水を第２のフィルタ槽のフィルタに通過させることにより、第２のフィルタ槽のフィルタの目詰まりを効果的に解消することができる。このとき、第２のフィルタ槽のフィルタを通過する浄水には、微細気泡が混入しているため、第２のフィルタ槽のフィルタを効果的に清潔に洗浄することができる。また、第２のフィルタ槽のフィルタを通過する浄水に、オゾンを含む微細気泡が混入している場合は、第２のフィルタ槽のフィルタをさらに効果的に清潔に洗浄することができる。

[0030] また、この発明に従った浄水器は、抗菌成分を水に溶出する溶出部をさらに備えていることが好ましい。溶出部は、当該浄水器において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、第２のフィルタ槽よりも上流側に配置されていることが好ましい。

[0031] この構成による浄水器では、第２のフィルタ槽を水が通過するときには、抗菌成分が水に溶解しているため、第２のフィルタ槽の内部を抗菌成分によって清潔に保つことができる。また、第２のフィルタ槽によって浄化された

浄水によって第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、抗菌成分が溶解した浄水によって洗浄することができる。そのため、第１のフィルタ槽のフィルタをより清潔に洗浄することができる。

[0032] また、この発明に従った浄水器は、抗菌成分を水に溶出する溶出部をさらに備えていることが好ましい。溶出部は、当該浄水器において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、第２のフィルタ槽よりも下流側に配置されていることが好ましい。

[0033] この構成による浄水器では、第２のフィルタ槽を通過した水に抗菌成分が溶解しているため、第２のフィルタ槽よりも下流側の部材を抗菌成分によって清潔に保つことができる。また、第２のフィルタ槽によって浄化された浄水によって第１のフィルタ槽のフィルタを洗浄する場合には、抗菌成分が溶解した浄水によって洗浄することができる。そのため、第１のフィルタ槽のフィルタをより清潔に洗浄することができる。

発明の効果

[0034] 以上のように、この発明によれば、並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成された浄水器を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0035] [図1]この発明の第１実施形態に係る浄水器が原水を浄化するときの水の流れを示す系統図である。

[図2]この発明に係る浄水器のオゾン微細気泡発生器の模式図である。

[図3]この発明の第１実施形態に係る浄水器が第１のフィルタ槽のフィルタを清掃するときの水の流れを示す系統図である。

[図4]この発明の第１実施形態に係る浄水器が第２のフィルタ槽のフィルタを清掃するときの水の流れを示す系統図である。

[図5]この発明の第２実施形態に係る浄水器が原水を浄化するときの水の流れを示す系統図である。

[図6]この発明の第３実施形態に係る浄水器が原水を浄化するときの水の流れ

を示す系統図である。

[図7]この発明の第3実施形態に係る浄水器が第1のフィルタ槽のフィルタを清掃するときの水の流れを示す系統図である。

[図8]この発明の第4実施形態に係る浄水器が原水を浄化するときの水の流れを示す系統図である。

[図9]この発明の第4実施形態に係る浄水器が第2のフィルタ槽のフィルタを清掃するときの水の流れを示す系統図である。

発明を実施するための形態

[0036] 以下、この発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

[0037] (第1実施形態)

図1に示すように、浄水器100は、第1のフィルタ槽としてのフィルタ槽10と第2のフィルタ槽としてのフィルタ槽20とを備えている。フィルタ槽10はフィルタ11を収容し、フィルタ槽20はフィルタ21を収容している。フィルタ11とフィルタ21とは、それぞれ原水を通過させることによって原水を浄化する。つまり、フィルタ槽10のフィルタ11またはフィルタ槽20のフィルタ21を通過することによって浄化された原水は浄水となる。

[0038] 浄水器100は、水が通る流路として、フィルタ槽10を通る流路13と、フィルタ槽20を通る流路23と、主通水路9とを備えている。流路13は少なくとも流路14と流路15とを有し、流路23は少なくとも流路24と流路25とを有している。流路14と流路24とは、主通水路9に接続されている。流路14と流路24とは、主通水路9を流れる原水をそれぞれフィルタ槽10とフィルタ槽20とに供給する。流路15は、浄水器100において原水を浄化するときフィルタ槽10の内部の水をフィルタ槽10の外部に排出する。流路25は、浄水器100において原水を浄化するときフィルタ槽20の内部の水をフィルタ槽20の外部に排出する。このように、フィルタ槽10とフィルタ槽20とは、浄水器100において並列に配置されている。

- [0039] 流路 2 3 のうちの流路 2 5 と流路 2 6 との間には、オゾン微細気泡発生器 3 0 が配置されている。オゾン微細気泡発生器 3 0 は、オゾンを含んだ微細気泡を発生させるものである。オゾン微細気泡発生器 3 0 は、フィルタ槽 2 0 よりも浄水器 1 0 0 において原水が浄化されるときの下流側に配置されている。流路 2 6 は、オゾン微細気泡発生器 3 0 よりも浄水器 1 0 0 において原水が浄化されるときの下流側に配置された流路である。また、流路 2 6 は、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときに、オゾンを含んだ微細気泡が混入した浄水をオゾン微細気泡発生器 3 0 の外部に排出する。
- [0040] 図 2 に示すように、オゾン微細気泡発生器 3 0 は、オゾン発生装置 3 1 と微細気泡発生装置 3 2 とを有している。オゾン発生装置 3 1 は、オゾンを含んだ気体を発生させる。微細気泡発生装置 3 2 は、オゾン発生装置 3 1 にて発生したオゾンを含む気体を吸入して、微細気泡を発生させる。オゾン発生装置 3 1 は、気体流入口 3 6 を介して微細気泡発生装置 3 2 と接続している。
- [0041] 微細気泡発生装置 3 2 は、いわゆるエジェクタ式のものである。ただし、微細気泡発生装置 3 2 はエジェクタ式のものに限定されず、オゾン微細気泡発生器 3 0 がオゾンを含んだ微細気泡を発生させるものであればよい。
- [0042] 微細気泡発生装置 3 2 は、微細気泡発生装置 3 2 の内部に浄水を流入させる流入口 3 3 と、微細気泡発生装置 3 2 の外部に浄水を流出させる流出口 3 4 と、流入口 3 3 と流出口 3 4 との間に配置され、負圧を発生させる負圧部 3 5 と、オゾンを含む気体を吸入させる気体流入口 3 6 とを有している。負圧部 3 5 では、内部の口径が他の部分よりも絞られている。負圧部 3 5 では、負圧部 3 5 の前後の流速または圧力の急激な変動により、負圧が発生する。微細気泡発生装置 3 2 は、負圧部 3 5 において、オゾンを含む気体を吸引する。これにより、流入口 3 3 を介して流路 2 5 から微細気泡発生装置 3 2 に流入した浄水に、オゾンを含んだ微細気泡が混入、オゾンの一部が水に溶解する。
- [0043] オゾン微細気泡発生器 3 0 において、流入口 3 3 から微細気泡発生装置 3

2に流入した浄水の流速または圧力が変動することにより、浄水の流れが絞られる。これにより、流路25と流路26とを有する流路23（図1参照）を流れる水の流量または流速が抑制される。その結果、浄水器100において原水を浄化するときフィルタ槽20を流れる水の流量または流速が抑制される。このように、浄水器100は、抑制部としてのオゾン微細気泡発生器30を備えている。抑制部は、一般的に圧損を生じることによって流量を抑制する。そのため、抑制部を備えることで、フィルタ槽10のフィルタ11に水が逆方向に流れる際の圧力を低くできるため、フィルタ11に過剰な圧力がかかってフィルタ11が破損するという事態を避けることができる。

[0044] オゾン微細気泡発生器30は、フィルタ槽10とフィルタ槽20とを流れる水のうち、浄水器100において原水を浄化するときフィルタ槽20を流れる水の流量または流速を抑制する。浄水器100において原水を浄化するときフィルタ槽20を流れる水の流量または流速が抑制されることにより、フィルタ槽10を流れる水の積算流量とフィルタ槽20を流れる水の積算流量とに比較的大きな差が生じる。このような積算流量の差が生じることにより、浄水器100では、フィルタ11とフィルタ21が同時に目詰まりしにくい。

[0045] 浄水器100は、電磁弁41、42、43、44、45を備えている。電磁弁41は、流路14に配置され、主通水路9からフィルタ槽10に供給される原水の供給と非供給とを切り換えている。電磁弁42は、流路24に配置され、主通水路9からフィルタ槽20に供給される原水の供給と非供給とを切り換えている。

[0046] 浄水器100は、浄水器100において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽10よりも下流側に配置された浄水タンク12を備えている。浄水タンク12は、流路13のうちの流路15と流路16との間に配置されている。流路16は、浄水器100において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、浄水タンク12よりも下流側に配置された流路である。また、流路16は、浄水器100において原水が浄化される

ときに、浄水タンク 12 に溜められた浄水を浄水タンク 12 の外部に流出させるものである。

[0047] 流路 16 と流路 26 とは、浄水流出路 8 に接続されている。浄水流出路 8 には電磁弁 45 が配置されている。フィルタ槽 10 またはフィルタ槽 20 を通過することによって浄化された浄水は、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放することにより、浄水流出路 8 から浄水器 100 の外部に流出する。電磁弁 43 は、流路 16 に配置され、浄水タンク 12 またはフィルタ槽 10 と浄水流出路 8 との間の通水と非通水とを切り換えている。電磁弁 44 は、流路 26 に配置され、オゾン微細気泡発生器 30 と浄水流出路 8 との間の通水と非通水とを切り換えている。電磁弁 45 は、浄水流出路 8 に配置され、浄水流出路 8 と浄水器 100 の外部との間の通水と非通水とを切り換えている。なお、流路 13 と流路 23 と主通路 9 と浄水流出路 8 とは、それぞれ図示しない管状部材によって構成されている。

[0048] 以下では、浄水器 100 において原水が浄化される場合、つまり、主通路 9 からフィルタ槽 10 またはフィルタ槽 20 に供給された原水がフィルタ 11 またはフィルタ 21 を通過することによって原水が浄化される場合の上記各電磁弁等の作動について説明する。

[0049] フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を原水が通過することによって原水が浄化される場合には、電磁弁 41 によって流路 14 が開放されている。流路 14 を通ってフィルタ槽 10 に流入した原水は、フィルタ 11 を通過することによって浄化され、浄水となる。フィルタ槽 10 の浄水は、流路 15 を通って浄水タンク 12 に溜められる。ただし、浄水器 100 は浄水タンク 12 を備えていなくてもよく、フィルタ槽 10 の浄水は、少なくとも流路 15 と浄水流出路 8 とを通り、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放しているときに浄水器 100 の外部に流出する。

[0050] フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を原水が通過することによって原水が浄化される場合には、電磁弁 42 によって流路 24 が開放されている。流路 24 を通ってフィルタ槽 20 に流入した原水は、フィルタ 21 を通過することによって浄化され、浄水となる。フィルタ槽 20 の浄水は、流路 25 を通って浄水タンク 12 に溜められる。ただし、浄水器 100 は浄水タンク 12 を備えていなくてもよく、フィルタ槽 20 の浄水は、少なくとも流路 25 と浄水流出路 8 とを通り、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放しているときに浄水器 100 の外部に流出する。

よって浄化され、浄水となる。フィルタ槽 20 の浄水は、流路 25 とオゾン微細気泡発生器 30 とを通る。オゾン発生装置 31 がオゾンが発生させているときには、オゾン微細気泡発生器 30 においてオゾンが浄水に溶解する。オゾン微細気泡発生器 30 を浄水が通過するときに上述のように流速または流量が抑制された浄水は、流路 26 と浄水流出路 8 とを通り、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放しているときに浄水器 100 の外部に流出する。

[0051] なお、浄水器 100 は、流路 25 と浄水タンク 12 とを接続する流路 22 と、流路 25 と流路 22 との接続部 27 よりも原水浄化時の流路 25 の下流側に配置された電磁弁 46 と、流路 22 に配置された電磁弁 47 とを備えていてもよい。電磁弁 42 が流路 24 を開放し、電磁弁 46 が流路 25 を閉塞し、且つ、電磁弁 47 が流路 22 を開放しているときには、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過した浄水は、流路 22 を通って浄水タンク 12 に溜められる。浄水タンク 12 に溜められた浄水は、流路 16 と浄水流出路 8 とを通り、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放しているときに浄水器 100 の外部に流出する。

[0052] なお、これら電磁弁 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47 の開閉は、制御部 50 によって制御されている。また、オゾン微細気泡発生器 30 のオゾン発生装置 31 は、制御部 50 によって制御されている。

[0053] 次に、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合、つまり、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽 10 のフィルタ 11 に通過させる場合の上記各電磁弁等の作動について、図 3 を用いて説明する。

[0054] 浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、電磁弁 41 によって流路 14 が閉塞され且つ電磁弁 42 によって流路 24 が開放されている。フィルタ槽 20 の浄水は、流路 25 とオゾン微細気泡発生器 30 とを通る。オゾン微細気泡発生器 30 を浄水が通る場合にオゾン発生装置 31 がオゾンが発生させているときには、オゾン微細気泡発生器 30 においてオゾンを含む微細気泡が浄水に混入され、オゾンの一部が浄水に溶

解する。

[0055] また、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄する場合には、電磁弁４４によって流路２６が開放され、電磁弁４３によって流路１６が開放され、且つ、電磁弁４５によって浄水流出路８が閉塞されている。したがって、浄水器１００の内部に原水が流入して主通水路９に原水が流れるときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水は、流路２５と流路２６と流路１６と浄水タンク１２と流路１５とを通り、フィルタ槽１０のフィルタ１１を通過する。このとき、フィルタ槽１０のフィルタ１１を通過する浄水は、浄水器１００において原水を浄化する場合にフィルタ槽１０のフィルタ１１を水が通過する方向と反対の方向に流れている。

[0056] さらに、浄水器１００の内部に原水が流入して主通水路９に原水が流れるときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水は、流路２５と流路２６と流路１６とを通り、浄水タンク１２に流入する。その結果、浄水タンク１２には、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水が溜められる。

[0057] 浄水器１００において原水を浄化する場合にフィルタ槽１０のフィルタ１１を水が通過する方向と反対の方向にフィルタ槽１０のフィルタ１１を通過することによってフィルタ１１を洗浄した水は、排水路２８をって浄水器１００の外部に排水される。

[0058] ところで、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄する場合にオゾン発生装置３１がオゾンが発生させているときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化され且つオゾン微細気泡発生器３０にて発生したオゾン微細気泡が混入した浄水が、流路２６と流路１６と浄水タンク１２と流路１５とを通り、フィルタ槽１０のフィルタ１１を通過する。このとき、フィルタ槽１０のフィルタ１１を通過するオゾン微細気泡が混入した浄水は、浄水器１００において原水を浄化する場合にフィルタ槽１０のフィルタ１１を水が通過する方向と反対の方向に流れている。

- [0059] オゾンを含んだ微細気泡がフィルタ１１の表面に衝突すること、または、オゾンを含んだ微細気泡が破裂することによる破裂振動（超音波振動）がフィルタ１１の表面に作用することにより、フィルタ１１の表面に付着もしくは堆積した汚濁物質がフィルタ１１の表面から剥離される。また、これにより、フィルタ１１の表面に汚濁物質が付着しにくくなるとともに、フィルタ１１の表面に汚濁物質が付着または堆積することが防止される。
- さらに、微細気泡中のオゾンにより、フィルタ１１を殺菌することができる。その結果、フィルタ１１を効果的に洗浄することができる。
- [0060] さらに、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄する場合にオゾン発生装置３１がオゾンが発生させているときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化され且つオゾン微細気泡発生器３０にて発生したオゾン微細気泡が混入した浄水は、流路２６と流路１６とを通過して浄水タンク１２に流入する。その結果、浄水タンク１２には、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化され且つオゾン微細気泡発生器３０にて発生したオゾン微細気泡が混入した浄水が溜められる。
- [0061] なお、浄水器１００が浄水タンク１２を備えていない場合であって主通路９に原水が流れるときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水は、少なくとも流路２５と流路２６と流路１５とを通り、フィルタ槽１０のフィルタ１１を通過する。
- [0062] また、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽１０のフィルタ１１に通過させる場合は、電磁弁４６（図１参照）が閉塞され且つ電磁弁４７（図１参照）が開放されることにより、オゾン微細気泡発生器３０を通過させることなく、少なくとも流路１５を流通させることによってフィルタ槽１０のフィルタ１１を通過させることにしてもよい。さらに、この場合は、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化された浄水が、浄水タンク１２に溜められることに限定されない。例えば、流路２２（図１参照）が浄水タンク１２を介さずに流路１

5に接続されているときには、フィルタ槽20のフィルタ21を通過することによって浄化された浄水が、浄水タンク12に溜められることなくフィルタ槽10のフィルタ11を通過することができる。

[0063] 次に、浄水器100において、フィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後でフィルタ槽20のフィルタ21を洗浄する場合、つまり、フィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後で、フィルタ槽10のフィルタ11を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽20のフィルタ21に通過させる場合の上記各電磁弁等の作動について、図4を用いて説明する。

[0064] 浄水器100において、フィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後でフィルタ槽20のフィルタ21を洗浄する場合には、電磁弁42によって流路24が閉塞され且つ電磁弁41によって流路14が開放されている。フィルタ槽10の浄水は、流路15と浄水タンク12とを通る。

[0065] また、浄水器100においてフィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後でフィルタ槽20のフィルタ21を洗浄する場合には、電磁弁43によって流路16が開放され、電磁弁44によって流路26が開放され、且つ、電磁弁45によって浄水流出路8が閉塞されている。

[0066] 浄水器100においてフィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後でフィルタ槽20のフィルタ21を洗浄する場合には、オゾン発生装置31はオゾンを発生させていない。しかしながら、浄水器100においてフィルタ槽10のフィルタ11を洗浄する場合に、フィルタ槽20のフィルタ21を通過することによって浄化され且つオゾン微細気泡発生器30にて発生したオゾン微細気泡が混入した浄水が、浄水タンク12に溜められている。したがって、浄水器100においてフィルタ槽10のフィルタ11を洗浄した後でフィルタ槽20のフィルタ21を洗浄する場合であって、浄水器100の内部に原水が流入して主通水路9に原水が流れるときには、浄水タンク12に溜められたオゾン微細気泡が混入した浄水と、フィルタ槽10のフィルタ11を通過することによって浄化された浄水とは、流路16とオゾン微細気泡発生器30と流路25とを通り、フィルタ槽20のフィルタ21を通過する。

このとき、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過する浄水は、浄水器 100 において原水を浄化する場合にフィルタ槽 20 のフィルタ 21 を水が通過する方向と反対の方向に流れている。

[0067] 浄水器 100 において原水を浄化する場合にフィルタ槽 20 のフィルタ 21 を水が通過する方向と反対の方向にフィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過することによってフィルタ 21 を洗浄した水は、排水路 29 を通って浄水器 100 の外部に排水される。

[0068] なお、浄水器 100 において、原水が浄化される場合と、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が洗浄される場合と、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 が洗浄される場合とでは、流路 15 と流路 16 と流路 26 と流路 25 とは、それぞれ同一の管状部材によって構成されていてもよく、それぞれ異なる管状部材によって構成されていてもよく、いずれかの部分において同一の管状部材によって構成されていてもよい。つまり、浄水器 100 において、原水が浄化される場合と、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が洗浄される場合と、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 が洗浄される場合とでは、水の流れは、同一の管状部材を流れていてもよく、それぞれ他の管状部材を流れていてもよく、いずれかの部分においてそれぞれ同一の管状部材を流れていてもよい。

[0069] 以上のように、上記の浄水器 100 は、フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とを備えている。フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とは、原水を通過させることによって原水を浄化するフィルタ 11 とフィルタ 21 とをそれぞれ収容している。また、浄水器 100 は、フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とが並列に配置されている。さらに、浄水器 100 は、抑制部の一例としてオゾン微細気泡発生器 30 を備えている。オゾン微細気泡発生器 30 は、浄水器 100 において原水を浄化する場合にフィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とを流れる水のうちフィルタ槽 20 を流れる水の流量または流速を抑制する。

[0070] このように、浄水器 100 では、フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とのうち、フィルタ槽 20 を流れる水の流量または流速がオゾン微細気泡発生器 30 によって抑制される。そのため、並列に配置されたフィルタ槽 10 のフィ

ルタ 1 1 よりもフィルタ槽 2 0 のフィルタ 2 1 の方が目詰まりしにくい。すなわち、浄水器 1 0 0 は、並列に配置されたフィルタ槽 1 0 とフィルタ槽 2 0 とにそれぞれ収容されたフィルタ 1 1 とフィルタ 2 1 とが同時に目詰まりしないように構成されている。そのため、浄水器 1 0 0 では、フィルタ槽 1 0 のフィルタ 1 1 と、フィルタ槽 2 0 のフィルタ 2 1 とを同時期に交換する必要が無い。

[0071] なお、浄水器 1 0 0 において、抑制部は、オゾン微細気泡発生器 3 0 であることに限定されない。

[0072] 例えば、流路 2 3 に配置された電磁弁 4 2 または電磁弁 4 4 の弁の開度が調整されることにより、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速を抑制することができる。つまり、浄水器 1 0 0 において原水を浄化する場合に、流路 1 3 に配置された電磁弁 4 1 または電磁弁 4 3 のうちの弁の開度が小さい方の弁の開度に比べ、電磁弁 4 2 または電磁弁 4 4 のいずれかの弁の開度が小さいときには、フィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速が抑制される。一方、流路 2 3 に配置された電磁弁 4 2 または電磁弁 4 4 の弁の開閉時間が調整されることにより、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速を抑制することも可能である。このように、抑制部は、流路 2 3 に配置された電磁弁 4 2 または電磁弁 4 4 であってもよい。

[0073] また例えば、フィルタ槽 1 0 を通る流路 1 3 とフィルタ槽 2 0 を通る流路 2 3 とに形状等の違いが設けられている場合には、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速を抑制することができる。

[0074] 例えば、流路 1 3 の行程距離に比べて流路 2 3 の行程距離が長い場合、または、流路 1 3 を構成する管状部材の管径に比べて流路 2 3 を構成する管状部材の管径が小さい場合には、流路 2 3 を水が流れるときの摩擦損失が流路 1 3 のものに比べて大きい。その結果、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速が抑制される。また、

流路 1 3 を構成する管状部材の形状に比べて流路 2 3 を構成する管状部材の形状が複雑である場合、つまり、流路 1 3 を構成する管状部材に比べて流路 2 3 を構成する管状部材が例えば曲線部を多く有している場合には、流路 2 3 を構成する管状部材の内部において水が円滑に流れることが妨げられる。このように、抑制部は、流路 2 3 によって構成されていてもよい。

[0075] さらに例えば、フィルタ槽 1 0 とフィルタ槽 2 0 とに形状等の違いが設けられている場合にも、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速を抑制することができる。

[0076] 例えば、フィルタ槽 2 0 が略円筒形状を有し、フィルタ槽 2 0 またはフィルタ 2 1 の断面の中心からフィルタ槽 2 0 の内壁までの距離が比較的小さい場合には、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速が抑制される。また、フィルタ槽 1 0 とフィルタ槽 2 0 とが、それぞれ、槽内に水を導入させる導入部と、槽内から水を導出させる導出部とを有し、フィルタ槽 2 0 の導入部の内部の断面積または導出部の内部の断面積が比較的小さい場合には、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速が抑制される。さらに、フィルタ槽 2 0 の内部は、フィルタ槽 2 0 での水の流れが絞られるような形状または構成を有していてもよい。このように、抑制部は、フィルタ槽 2 0 であってもよい。

[0077] 抑制部が電磁弁 4 2 もしくは電磁弁 4 4 である場合、抑制部が流路 2 3 によって構成されている場合、または、抑制部がフィルタ槽 2 0 である場合は、浄水器 1 0 0 は、浄水器 1 0 0 において原水を浄化するときフィルタ槽 2 0 を流れる水の流量または流速を抑制することのみに利用される他の抑制部を備えていなくてもよい。そのため、浄水器 1 0 0 の構成部品の数量が低減される。その結果、浄水器 1 0 0 の構成が簡素化される。

[0078] また、図示していないポンプが流路 1 3 と流路 2 3 とにそれぞれ配置されていてもよい。流路 1 3 に配置されたポンプは、例えば主通水路 9 から原水を流路 1 3 に強制的に送水する。同様に、流路 2 3 に配置されたポンプは、

例えば主通路 9 から原水を流路 23 に強制的に送水する。浄水器 100 において原水を浄化する場合に、流路 13 に配置されたポンプの出力に比べて流路 23 に配置されたポンプの出力が低いときには、フィルタ槽 20 を流れる水の流量または流速が抑制される。なお、流路 23 に配置されたポンプは、流路 23 を通る水をオゾン微細気泡発生器 30 に送水することができる。

[0079] また、浄水器 100 は、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過することによって浄化された浄水がフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を通過するように構成されている。この場合、フィルタ槽 10 を通過する浄水は、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 によって原水を浄化するときには原水がフィルタ槽 10 を通過する方向と反対の方向に流れている。

[0080] 浄水器 100 は、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 とフィルタ槽 20 のフィルタ 21 とが同時に目詰まりすることが抑制されているため、フィルタ槽 20 を通過することによって原水を浄化させることができる。そのため、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽 10 のフィルタ 11 に通過させることにより、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 の目詰まりを解消することができる。このように、浄水器 100 では、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を清潔に洗浄することができる。

[0081] 浄水器 100 において、抑制部は、オゾン微細気泡発生器 30 である。オゾン微細気泡発生器 30 は、フィルタ槽 20 よりも浄水器 100 において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽 20 よりも下流側に配置されている。

[0082] この構成によれば、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過した浄水が微細気泡発生器としてのオゾン微細気泡発生器 30 を通過するときに浄水の流れが絞られることにより、フィルタ槽 20 を流れる水の流量または流速が抑制

される。これにより、並列に配置されたフィルタ槽１０とフィルタ槽２０とのそれぞれのフィルタ１１とフィルタ２１とが同時に目詰まりしにくい。すなわち、浄水器１００は、並列に配置されたフィルタ槽１０とフィルタ槽２０とのそれぞれのフィルタ１１とフィルタ２１とが同時に目詰まりしないように構成されている。

[0083] 浄水器１００は、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄する場合には、フィルタ槽２０によって浄化され且つオゾン微細気泡発生器３０にて発生した微細気泡が混入した浄水が、フィルタ槽１０を通過するように構成されている。この場合、フィルタ槽１０を通過する浄水は、浄水器１００においてフィルタ槽１０によって原水を浄化するとき原水がフィルタ槽１０を通過する方向と反対の方向に流れている。

[0084] この構成によれば、フィルタ槽１０のフィルタが目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化され、且つ、微細気泡が混入した浄水をフィルタ槽１０のフィルタ１１に通過させることにより、フィルタ槽１０のフィルタ１１の目詰まりを効果的に解消することができる。このように、浄水器１００では、フィルタ槽１０のフィルタ１１を効果的に清潔に洗浄することができる。

[0085] 浄水器１００において、抑制部としての微細気泡発生器は、オゾン微細気泡発生器３０である。

[0086] この構成によれば、オゾン微細気泡発生器３０から発生されたオゾン微細気泡により、フィルタ槽１０のフィルタ１１をさらに効果的に清潔に洗浄することができる。

[0087] 浄水器１００は、浄水タンク１２をさらに備えている。浄水タンク１２は、浄水器１００において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽１０よりも下流側に配置されている。さらに、浄水器１００は、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄する場合には、フィルタ槽２０によって浄化され且つオゾン微細気泡発生器３０にて発生した微細気泡が混入した浄水が、浄水器１００においてフィルタ槽１０によっ

て原水を浄化するとき原水がフィルタ槽 10 を通過する方向と反対の方向にフィルタ槽 10 を通過するように構成されている。また、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、フィルタ槽 20 によって浄化され且つオゾン微細気泡発生器 30 にて発生した微細気泡が混入した浄水が、浄水タンク 12 に溜められるように構成されている。

[0088] また、浄水器 100 は、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄した後でフィルタ槽 20 のフィルタ 21 を洗浄する場合には、浄水タンク 12 に溜められた微細気泡が混入した浄水と、フィルタ槽 10 によって浄化された浄水とがフィルタ槽 20 を通過するように構成されている。この場合、フィルタ槽 20 を通過する浄水は、浄水器 100 においてフィルタ槽 20 によって原水を浄化するとき原水がフィルタ槽 20 を通過する方向と反対の方向に流れている。

[0089] 浄水器 100 では、浄水タンク 12 は、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を通過することによって浄化された浄水を溜めることができる。

[0090] また、浄水器 100 では、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、フィルタ槽 20 によって浄化され且つオゾン微細気泡発生器 30 にて発生した微細気泡が混入した浄水が、浄水器 100 において原水を浄化するときフィルタ槽 10 を原水が通過する方向と反対の方向に浄水が流れるようにフィルタ槽 10 を通過するように構成されている。さらに、浄水タンク 12 は、浄水器 100 において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽 10 よりも下流側に配置されている。そのため、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、フィルタ槽 20 によって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水が浄水タンク 12 に流入する。これにより、浄水器 100 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、浄水タンク 12 は、フィルタ槽 20 によって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水を溜めることができる。

[0091] このように、浄水タンク 12 に溜められている微細気泡が混入した浄水は、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄している間に、浄水タンク 12 に溜

められる。さらに、浄水器１００では、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄した後でフィルタ槽２０のフィルタ２１を洗浄する場合には、浄水タンク１２に溜められている微細気泡が混入した浄水と、フィルタ槽１０によって浄化された浄水とをフィルタ槽２０のフィルタ２１に通過させることができる。この場合にフィルタ槽２０のフィルタ２１を通過する浄水は、浄水器１００において原水を浄化するときフィルタ槽２０のフィルタ２１を原水が通過する方向と反対の方向に流れている。

[0092] 上述のように、浄水器１００は、フィルタ槽１０のフィルタ１１が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過することによって浄化され且つ微細気泡が混入した浄水をフィルタ槽１０のフィルタ１１に通過させることにより、フィルタ槽１０のフィルタ１１を効果的に清潔に洗浄することができる。そのため、浄水器１００においてフィルタ槽１０のフィルタ１１を洗浄した後で、洗浄されたフィルタ槽１０のフィルタ１１を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽２０のフィルタ２１に通過させることにより、フィルタ槽２０のフィルタ２１の目詰まりを効果的に解消することができる。このとき、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過する浄水には、微細気泡が混入しているため、フィルタ槽２０のフィルタ２１を効果的に清潔に洗浄することができる。また、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過する浄水に、オゾンを含む微細気泡が混入している場合は、フィルタ槽２０のフィルタ２１をさらに効果的に清潔に洗浄することができる。

[0093] 以上のように、第１実施形態によれば、並列に配置されたフィルタ槽１０とフィルタ槽２０とにそれぞれ収容されたフィルタ１１とフィルタ２１とが同時に目詰まりしないように構成された浄水器１００を提供することができる。

[0094] (第２実施形態)

図５に第２実施形態に係る浄水器２００を示す。浄水器２００が第１実施形態の浄水器１００と異なる点は、浄水器２００は、抗菌成分を溶出する溶

出部 6 を備えている。

[0095] 溶出部 6 は、浄水器 200 において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽 20 よりも上流側に配置されている。溶出部 6 は、銀イオンを溶出する溶出剤によって構成されている。

[0096] 溶出部 6 としては、例えば、ポリエチレンペレットに銀イオン溶出ゼオライトが練り込まれた溶出剤が用いられる。このような溶出剤に水が接触することにより、溶出部 6 から水中に銀イオンが溶出される。

[0097] なお、銀イオンは、抗菌成分の一例である。ただし、抗菌成分の例は銀イオンに限定されない。抗菌成分は、浄水器が供給する水に溶解されることにより、その物質が溶解された水はフィルタ 11, 21 や流路 13 または流路 23 を形成する部材に対して有用である。または、抗菌成分は、その物質が溶解された水を使用者が使用する際には使用者にとって有用な物質である。

[0098] なお、溶出部 6 は、流路 25 または流路 26 に配置されていてもよい。また、溶出部 6 は、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を通過するまたは通過した水に抗菌成分が溶解するように、流路 13 に配置されていてもよい。

[0099] 流路 13 もしくは流路 23 を形成する部材は常に水に接触しているため、流路 13 もしくは流路 23 内、流路 13 もしくは流路 23 を形成する部材、またはフィルタ 11, 21 に菌が繁殖しやすい。フィルタ 11, 21 に菌が繁殖する場合には、フィルタ 11, 21 の目詰まりが生じてフィルタ 11, 21 の浄水性能が低下する。そこで、溶出部 6 を流路 13 または流路 23 に配置することによって、銀イオンによる殺菌効果で菌の繁殖を抑え、フィルタ 11, 21 の目詰まりを防止することができる。

[0100] 浄水器 200 のその他の構成は、第 1 実施形態に係る浄水器 100 と同様である。浄水器 200 のその他の構成についての説明は省略する。

[0101] 浄水器 200 において原水が浄化される場合の各電磁弁等の作動は、第 1 実施形態に係る浄水器 100 と同様である。

[0102] 浄水器 200 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合の各電磁弁等の作動は、第 1 実施形態に係る浄水器 100 と同様である。

[0103] 浄水器 200 において、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄した後でフィルタ槽 20 のフィルタ 21 を洗浄する場合の各電磁弁等の作動は、第 1 実施形態に係る浄水器 100 と同様である。

[0104] 以上のように、浄水器 200 は、抗菌成分を水に溶出する溶出部 6 を備えている。溶出部 6 は、浄水器 200 において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽 20 よりも上流側に配置されている。

[0105] 浄水器 200 によれば、フィルタ槽 20 を水が通過するときには、抗菌成分が水に溶解しているため、フィルタ槽 20 の内部を抗菌成分によって清潔に保つことができる。また、フィルタ槽 20 によって浄化された浄水によってフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、抗菌成分が溶解した浄水によって洗浄することができる。そのため、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 をより清潔に洗浄することができる。

[0106] なお、溶出部 6 が浄水器 200 において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、フィルタ槽 20 よりも下流側に配置されている場合には、フィルタ槽 20 を通過した水に抗菌成分が溶解しているため、フィルタ槽 20 よりも下流側の部材を抗菌成分によって清潔に保つことができる。

[0107] (第 3 実施形態)

図 6 と図 7 とに、第 3 実施形態に係る浄水器 300 を示す。浄水器 300 において原水を浄化する場合には、フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とのうち、フィルタ槽 10 のみを原水が通過する。つまり、浄水器 300 は、浄水器 300 においてフィルタ槽 10 に収容されたフィルタ 11 を洗浄する場合のみに、フィルタ槽 20 を原水が通過するように構成されている。

[0108] 第 3 実施形態に係る浄水器 300 は、例えば第 2 実施形態に係る浄水器 200 のように溶出部 6 を備えた浄水器においてフィルタ槽 10 に収容されたフィルタ 11 を洗浄する場合のみに、フィルタ槽 20 を原水が通過するように構成されている。浄水器 300 は、第 1 実施形態に係る浄水器 100 のように溶出部 6 を備えていない浄水器においてフィルタ槽 10 に収容されたフィルタ 11 を洗浄する場合のみに、フィルタ槽 20 を原水が通過するように

構成されたものであってもよい。

[0109] 以下では、浄水器 300 において原水が浄化される場合、つまり、主通路 9 からフィルタ槽 10 に供給された原水がフィルタ 11 を通過することによって原水が浄化される場合の上記各電磁弁等の作動について、図 6 を用いて説明する。

[0110] 浄水器 300 において原水が浄化される場合には、電磁弁 41 によって流路 14 が開放され且つ電磁弁 42 が流路 24 を閉塞している。なお、この場合には、電磁弁 46 は、流路 25 を閉塞していてもよく、流路 25 を開放していてもよい。また、電磁弁 47 は、流路 22 を閉塞していてもよく、流路 22 を開放していてもよい。

[0111] 流路 14 を通ってフィルタ槽 10 に流入した原水は、フィルタ 11 を通過することによって浄化され、浄水となる。フィルタ槽 10 の浄水は、少なくとも流路 15 と浄水流出路 8 とを通り、電磁弁 45 が浄水流出路 8 を開放しているときに浄水器 300 の外部に流出する。

[0112] 次に、浄水器 300 において、フィルタ槽 20 のフィルタ 21 を通過することによって浄化された浄水をフィルタ槽 10 のフィルタ 11 に通過させる場合の上記各電磁弁等の作動について、図 7 を用いて説明する。

[0113] 浄水器 300 においてフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合には、電磁弁 41 によって流路 14 が閉塞され且つ電磁弁 42 によって流路 24 が開放されている。

[0114] フィルタ槽 20 の浄水は、流路 25 と流路 26 と流路 16 と流路 15 とを通り、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を通過する。ただし、フィルタ槽 20 の浄水は、オゾン微細気泡発生器 30 をつまり流路 26 と流路 16 とを通らなくてもよい。また、フィルタ槽 20 の浄水は、浄水タンク 12 とオゾン微細気泡発生器 30 とを通らなくてもよい。

[0115] 浄水器 300 によれば、浄水器 300 が溶出部 6 を備えているか否かにかかわらず、以下のような効果を得ることができる。

[0116] 浄水器 300 は、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄する場合のみに、

フィルタ槽 20 を原水が通過するように構成されている。この構成によれば、浄水器 300 が例えば原水を浄化する場合には、フィルタ槽 20 を原水が通過することが無い。このように、浄水器 300 は、並列に配置されたフィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とにそれぞれ収容されたフィルタ 11, 21 が同時に目詰まりしないように構成されている。そのため、フィルタ 11 が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽 20 を通過した浄水を用いてフィルタ 11 を洗浄することができる。したがって、浄水器 300 では、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 が目詰まりしている場合であっても、フィルタ槽 10 のフィルタ 11 を清潔に洗浄することができる。

[0117] 浄水器 300 によれば、フィルタ槽 20 を原水が通過することがより少なくなる。そのため、フィルタ槽 20 に収容されたフィルタ 21 の寿命を延ばすことが可能である。また、フィルタ槽 20 に収容されたフィルタ 21 の体積およびフィルタ槽 20 の容積の縮小化を図ることが可能である。

[0118] なお、図 7 に示すように、浄水器 300 が溶出部 6 を備えていることにより、フィルタ槽 20 の内部を清潔に保つことができると共に、抗菌成分が溶解した浄水によってフィルタ槽 10 のフィルタ 11 を洗浄することができる。これにより、フィルタ 11 をより清潔に洗浄ことができると共に、フィルタ槽 10 の内部とフィルタ槽 20 の内部とを抗菌成分によって清潔に保つことができる。

[0119] 一方、溶出部 6 は、図 7 に示すような水の流れ方向において、フィルタ槽 20 の下流側に配置されていてもよい。つまり、溶出部 6 は、流路 25、流路 26、流路 16、流路 15、または流路 22 に配置されていてもよい。溶出部 6 がこのように配置されている場合は、例えば浄水タンク 12 の周辺を清潔に保つことができる。

[0120] (第 4 実施形態)

図 8 と図 9 とに、第 4 実施形態に係る浄水器 400 を示す。浄水器 400 において原水を浄化する場合には、フィルタ槽 10 とフィルタ槽 20 とのうち、フィルタ槽 20 のみを原水が通過する。つまり、浄水器 400 は、浄水

器４００においてフィルタ槽２０に収容されたフィルタ２１を洗浄する場合のみに、フィルタ槽１０を原水が通過するように構成されている。

[0121] 第４実施形態に係る浄水器４００は、例えば第２実施形態に係る浄水器２００のように溶出部６を備えた浄水器においてフィルタ槽２０に収容されたフィルタ２１を洗浄する場合のみに、フィルタ槽１０を原水が通過するように構成されている。

[0122] 図８に示すように、浄水器４００において原水が浄化される場合には、電磁弁４１によって流路１４が閉塞され且つ電磁弁４２が流路２４を開放している。流路２４を通過してフィルタ槽２０に流入した原水は、フィルタ２１を通過することによって浄化され、浄水となる。フィルタ槽２０の浄水は、少なくとも流路２５を通り、電磁弁４５が浄水流出路８を開放しているときに浄水器４００の外部に流出する。

[0123] なお、この場合に、電磁弁４６は、浄水にオゾン微細気泡発生器３０を通過させないために流路２５を閉塞していてもよく、浄水にオゾン微細気泡発生器３０を通過させるために流路２５を開放していてもよい。また、フィルタ槽２０を通過することによって浄化された水は、浄水タンク１２を通過していてもよく、通らなくてもよい。例えば、流路２２が浄水タンク１２を介さずに流路１６に接続されているときには、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過した浄水が、浄水タンク１２に溜められることなく浄水流出路８を流通することができる。

[0124] 図９に示すように、浄水器４００においてフィルタ槽２０のフィルタ２１を洗浄する場合には、電磁弁４２によって流路２４が閉塞され且つ電磁弁４１によって流路１４が開放されている。フィルタ槽１０を通過した浄水は、流路１５と流路１６と流路２６と流路２５とをまたは流路１５と流路２２と流路２５とを通り、フィルタ槽２０のフィルタ２１を通過する。フィルタ２１を洗浄した水は、排水路２９を通過して浄水器４００の外部に排水される。ただし、フィルタ２１が洗浄される際には、フィルタ槽１０を通過した浄水が少なくとも流路１５と流路２５とを通過してフィルタ槽２０のフィルタ２１

を通過していればよい。

[0125] 浄水器４００によれば、浄水器４００が溶出部６を備えているか否かにかかわらず、フィルタ槽１０を原水が通過することがより少なくなる。そのため、フィルタ槽１０に収容されたフィルタ１１の寿命を延ばすことが可能である。また、フィルタ槽１０に収容されたフィルタ１１の体積およびフィルタ槽１０の容積の縮小化を図ることが可能である。

[0126] なお、浄水器４００において、溶出部６は、流路１４、流路１５、流路２５、流路２６、流路１６、流路１５、または流路２２に配置されていてもよい。

[0127] 以上に開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考慮されるべきである。本発明の範囲は、以上の実施の形態ではなく、請求の範囲によって示され、請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての修正と変形を含むものである。

産業上の利用可能性

[0128] この発明によれば、並列に配置された二つのフィルタ槽にそれぞれ収容されたフィルタが同時に目詰まりしないように構成された浄水器を提供することができるため、この発明は、フィルタを洗浄する機能を有した浄水器に関して有用である。

符号の説明

[0129] ６：溶出部、１０：フィルタ槽、１１：フィルタ、２０：フィルタ槽、２１：フィルタ、３０：オゾン微細気泡発生器、１００、２００、３００、４００：浄水器

請求の範囲

- [請求項1] 原水を通過させることによって原水を浄化するフィルタ(11, 21)をそれぞれ収容した第1のフィルタ槽(10)と第2のフィルタ槽(20)とを備え、
- 前記第1のフィルタ槽(10)と前記第2のフィルタ槽(20)とが並列に配置された浄水器(100, 200, 300)であって、
- 当該浄水器(100, 200, 300)において原水を浄化する場合に前記第1のフィルタ槽(10)と前記第2のフィルタ槽(20)とを流れる水のうち前記第2のフィルタ槽(20)を流れる水の流量または流速を抑制する抑制部(30)をさらに備えた、浄水器(100, 200, 300)。
- [請求項2] 当該浄水器(100, 200, 300)において前記第1のフィルタ槽(10)に収容された前記フィルタ(11)を洗浄する場合には、前記第2のフィルタ槽(20)によって浄化された浄水が、当該浄水器(100, 200, 300)において前記第1のフィルタ槽(10)によって原水を浄化するとき原水が前記第1のフィルタ槽(10)を通過する方向と反対の方向に、前記第1のフィルタ槽(10)を通過するように構成されている、請求項1に記載の浄水器(100, 200, 300)。
- [請求項3] 当該浄水器(300)において前記第1のフィルタ槽(10)に収容された前記フィルタ(11)を洗浄する場合のみに、前記第2のフィルタ槽(20)を原水が通過するように構成されている、請求項2に記載の浄水器(300)。
- [請求項4] 前記抑制部(30)は、当該浄水器(100, 200, 300)において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して前記第2のフィルタ槽(20)よりも下流側に配置された微細気泡発生器(30)である、請求項1に記載の浄水器(100, 200, 300)。
- [請求項5] 当該浄水器(100, 200, 300)において前記第1のフィル

タ槽(10)に収容された前記フィルタ(11)を洗浄する場合には、前記第2のフィルタ槽(20)によって浄化され且つ前記微細気泡発生器(30)にて発生した微細気泡が混入した浄水が、当該浄水器(10, 200, 300)において前記第1のフィルタ槽(10)によって原水を浄化するとき原水が前記第1のフィルタ槽(10)を通過する方向と反対の方向に、前記第1のフィルタ槽(10)を通過するように構成されている、請求項4に記載の浄水器(100, 200, 300)。

[請求項6] 前記微細気泡発生器(30)はオゾン微細気泡発生器(30)である、請求項4に記載の浄水器(100, 200, 300)。

[請求項7] 当該浄水器(100, 200)において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、前記第1のフィルタ槽(10)よりも下流側に配置された浄水タンク(12)をさらに備え、

当該浄水器(100, 200)において前記第1のフィルタ槽(10)に収容された前記フィルタ(11)を洗浄する場合には、前記第2のフィルタ槽(20)によって浄化され且つ前記微細気泡発生器(30)にて発生した微細気泡が混入した浄水が、当該浄水器(100, 200)において前記第1のフィルタ槽(10)によって原水を浄化するとき原水が前記第1のフィルタ槽(10)を通過する方向と反対の方向に前記第1のフィルタ槽(10)を通過し、且つ、前記浄水タンク(12)に溜められるように構成され、

当該浄水器(100, 200)において前記第1のフィルタ槽(10)に収容された前記フィルタ(11)を洗浄した後で前記第2のフィルタ槽(20)に収容された前記フィルタ(21)を洗浄する場合には、前記浄水タンク(12)に溜められた微細気泡が混入した浄水と、前記第1のフィルタ槽(10)によって浄化された浄水とが、当該浄水器(100, 200)において前記第2のフィルタ槽(20)によって原水を浄化するとき原水が前記第2のフィルタ槽(20)を通過する方向と反対の方向に、前記第2のフィルタ槽(20)を通過するように構成され

ている、請求項 5 に記載の浄水器(100, 200)。

[請求項8]

抗菌成分を水に溶出する溶出部(6)をさらに備え、

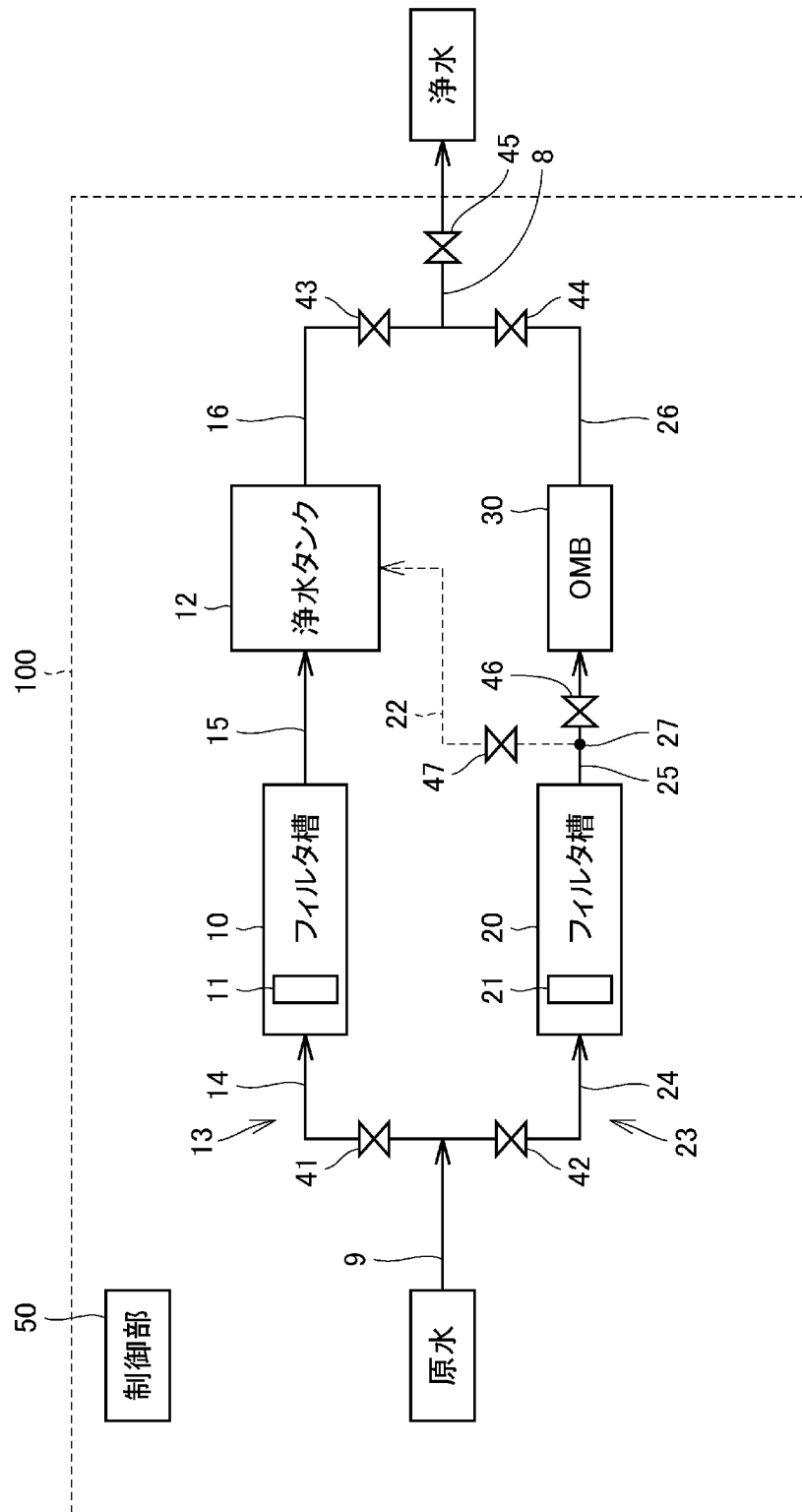
前記溶出部(6)は、当該浄水器(200)において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、前記第2のフィルタ槽(20)よりも上流側に配置されている、請求項1に記載の浄水器(200)。

[請求項9]

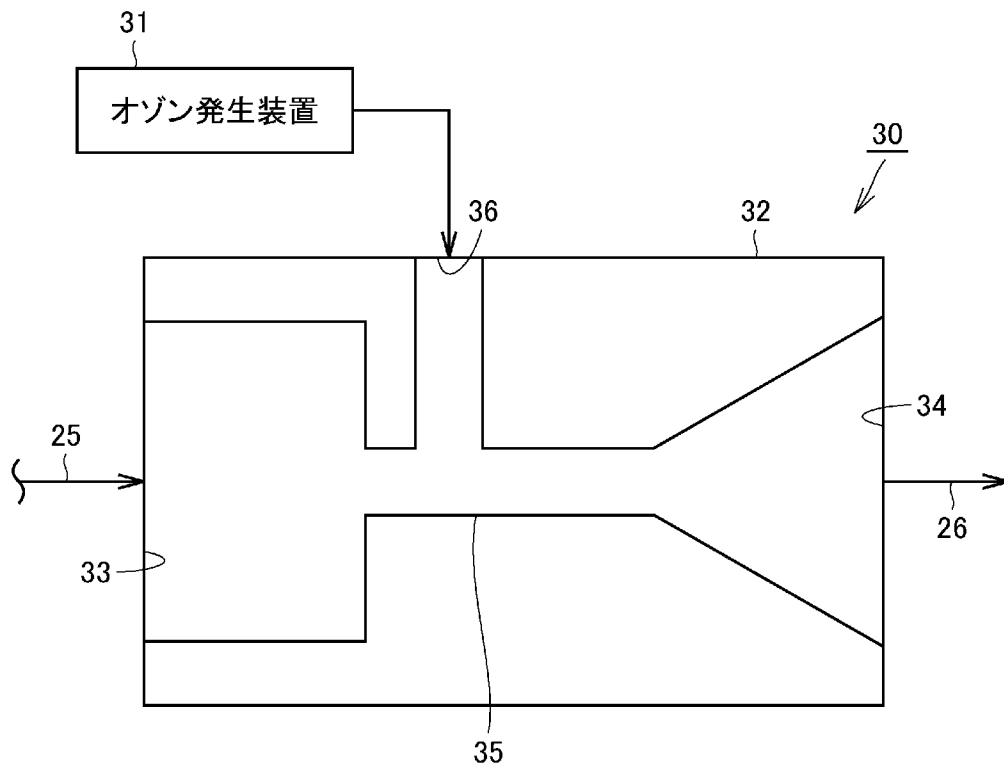
抗菌成分を水に溶出する溶出部(6)をさらに備え、

前記溶出部(6)は、当該浄水器(200)において原水が浄化される場合の原水の流れ方向に関して、前記第2のフィルタ槽(20)よりも下流側に配置されている、請求項1に記載の浄水器(200)。

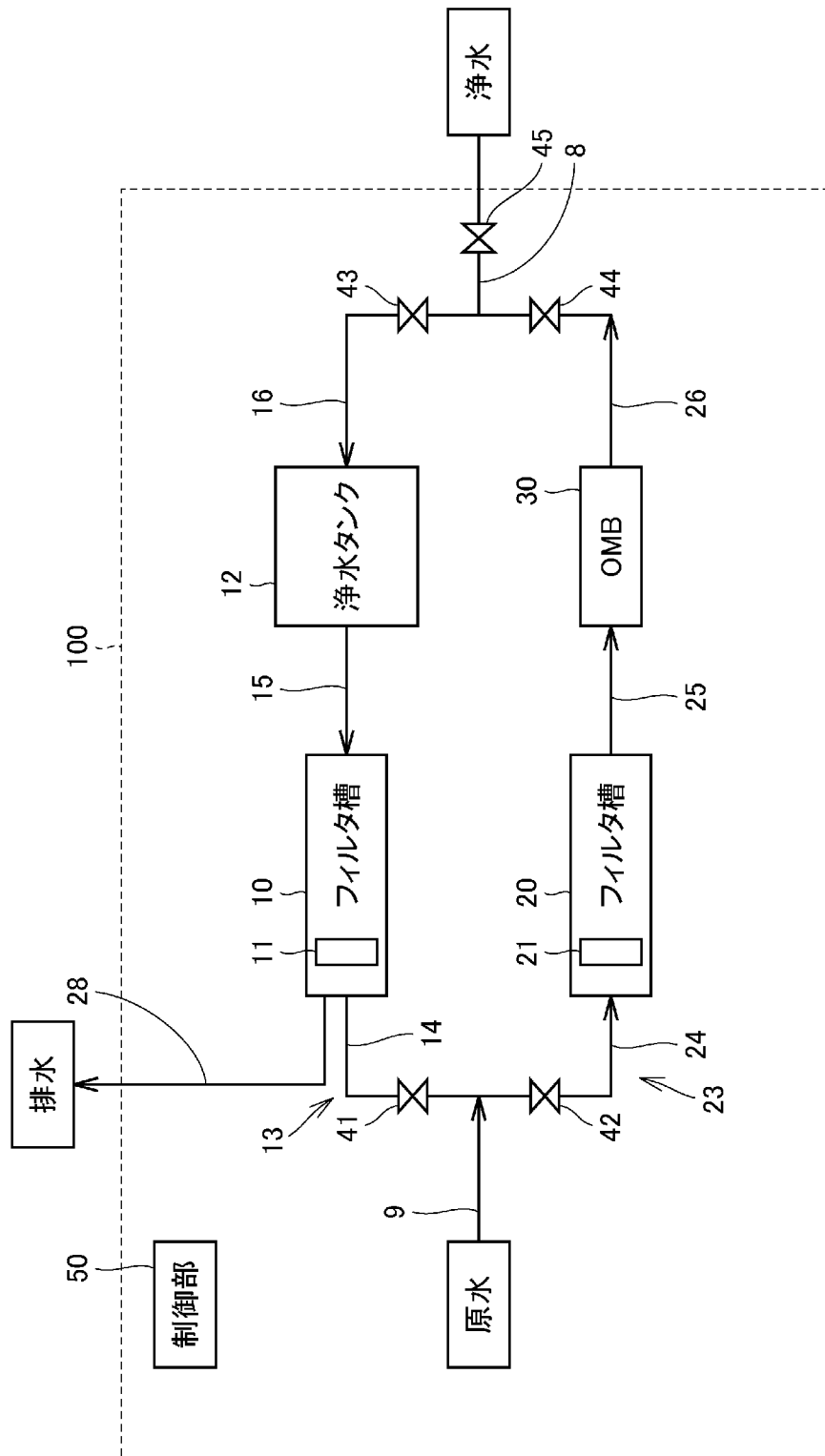
[図1]



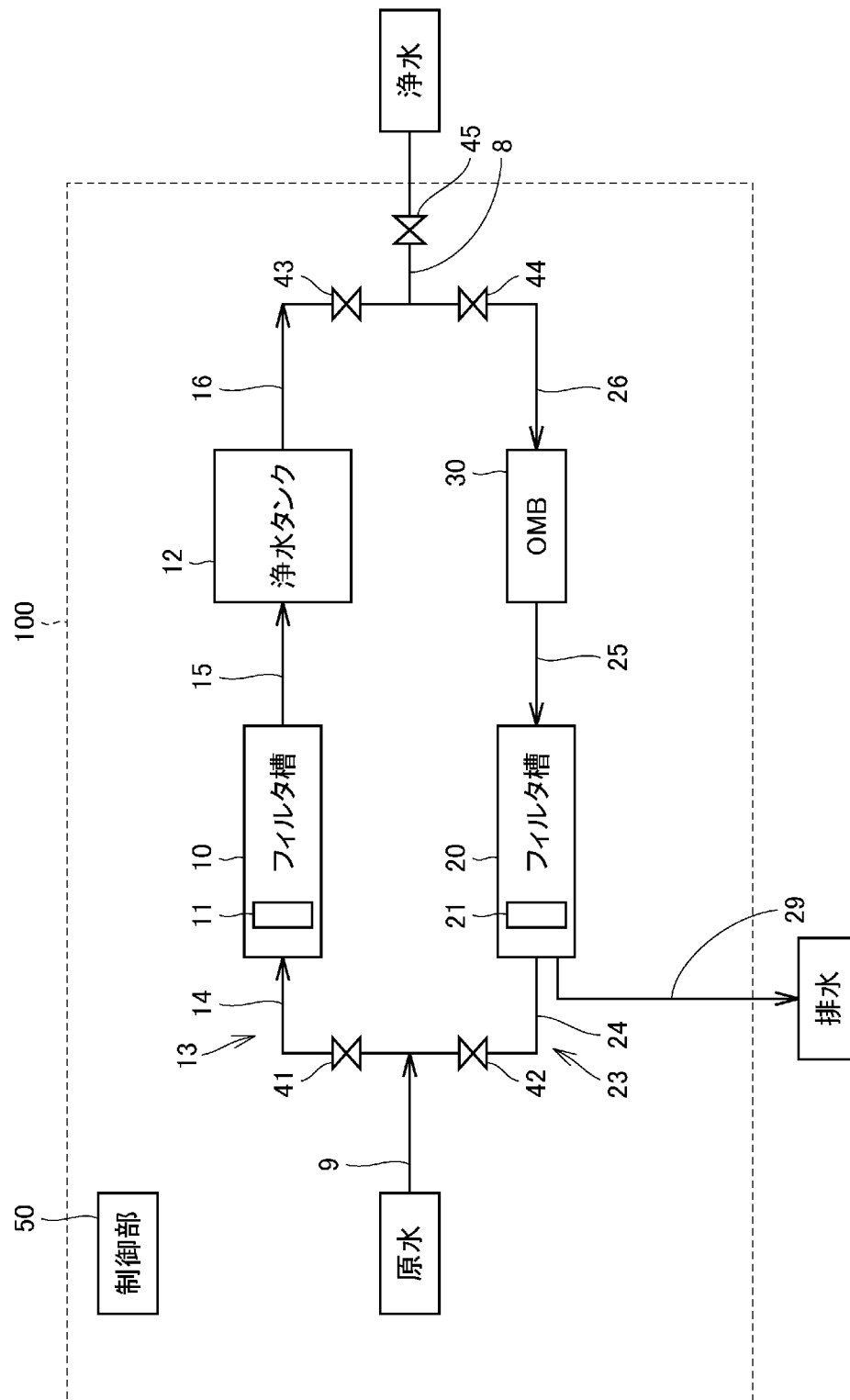
[図2]



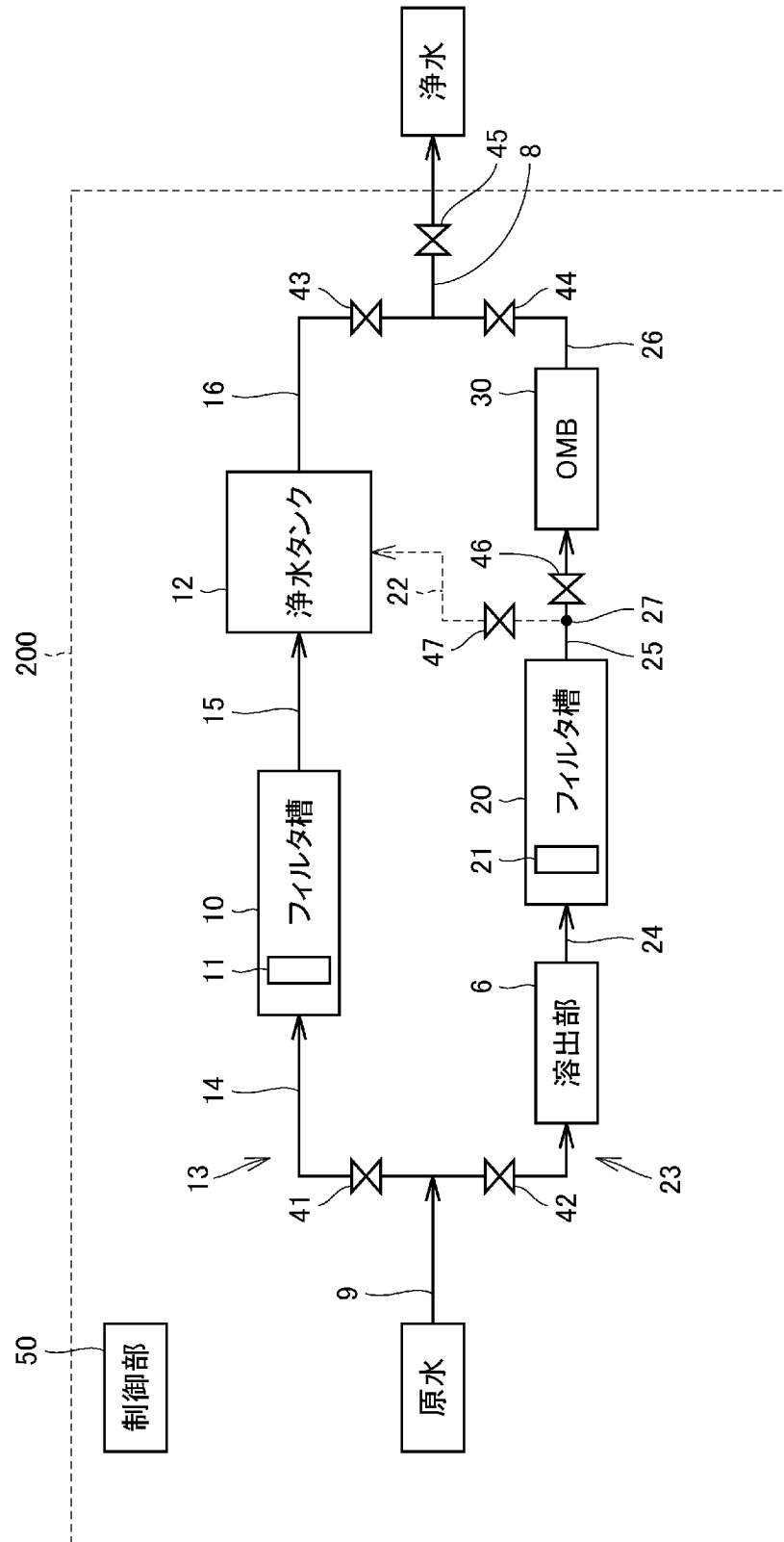
[図3]



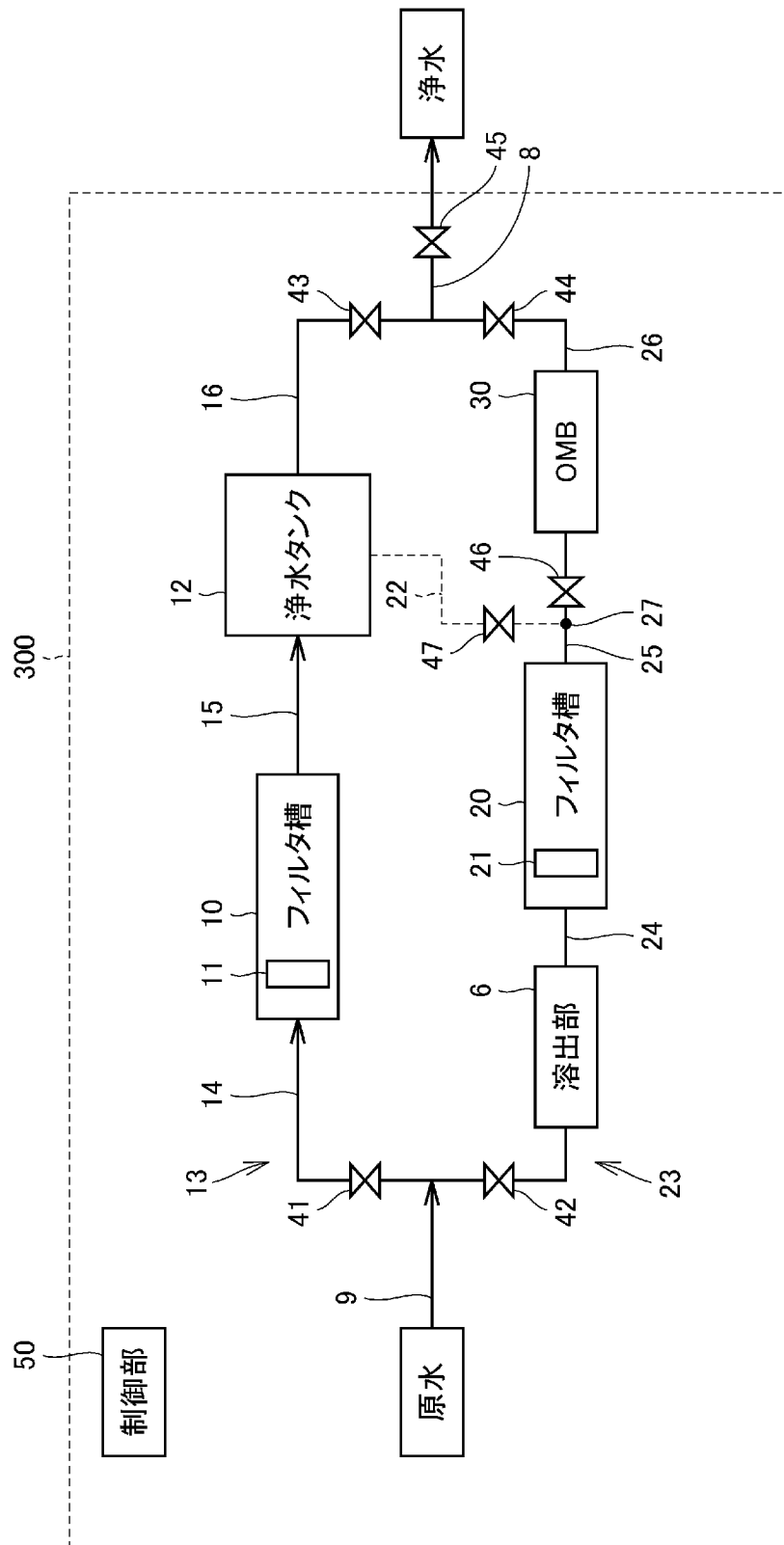
[図4]



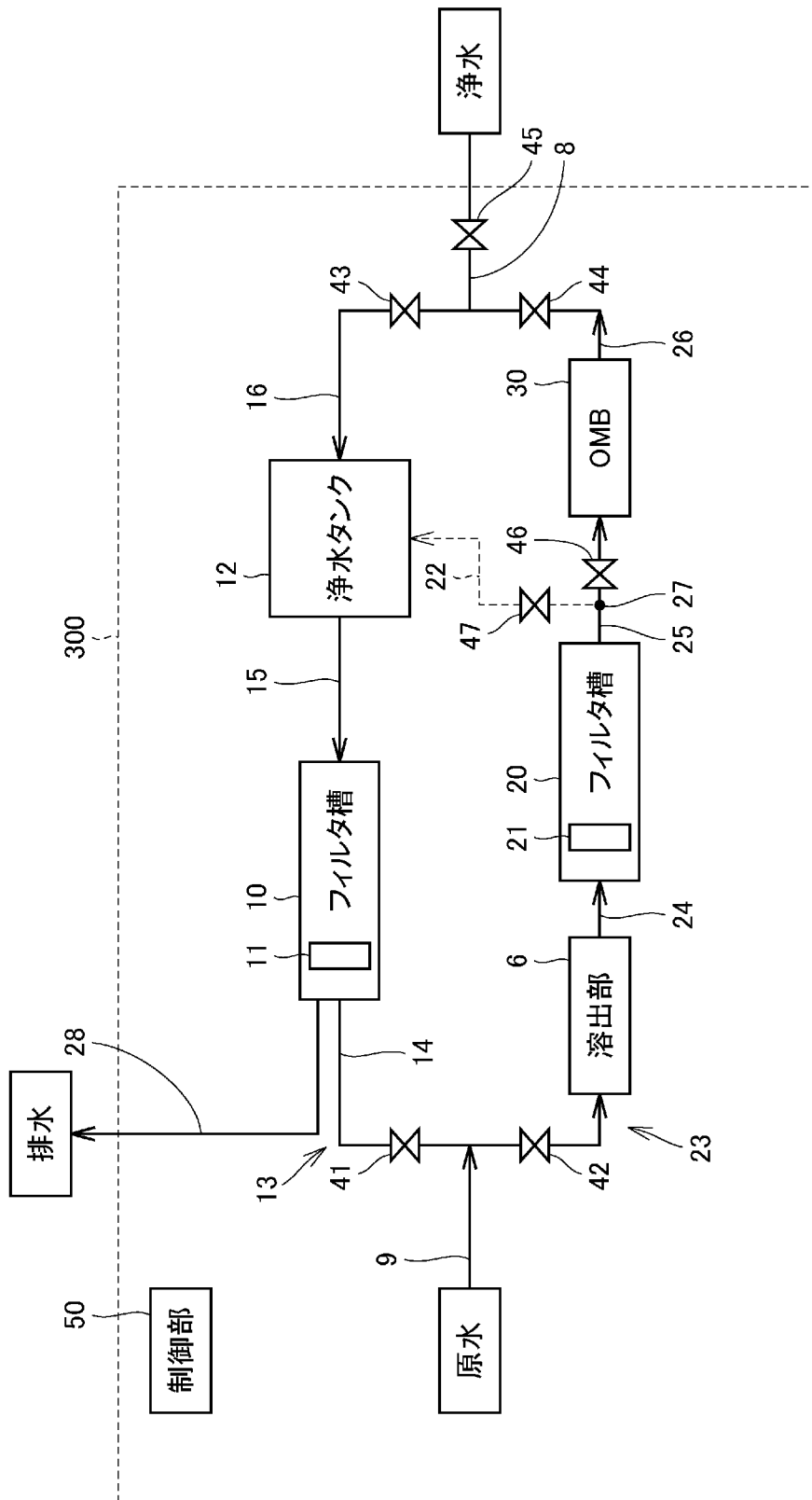
[図5]



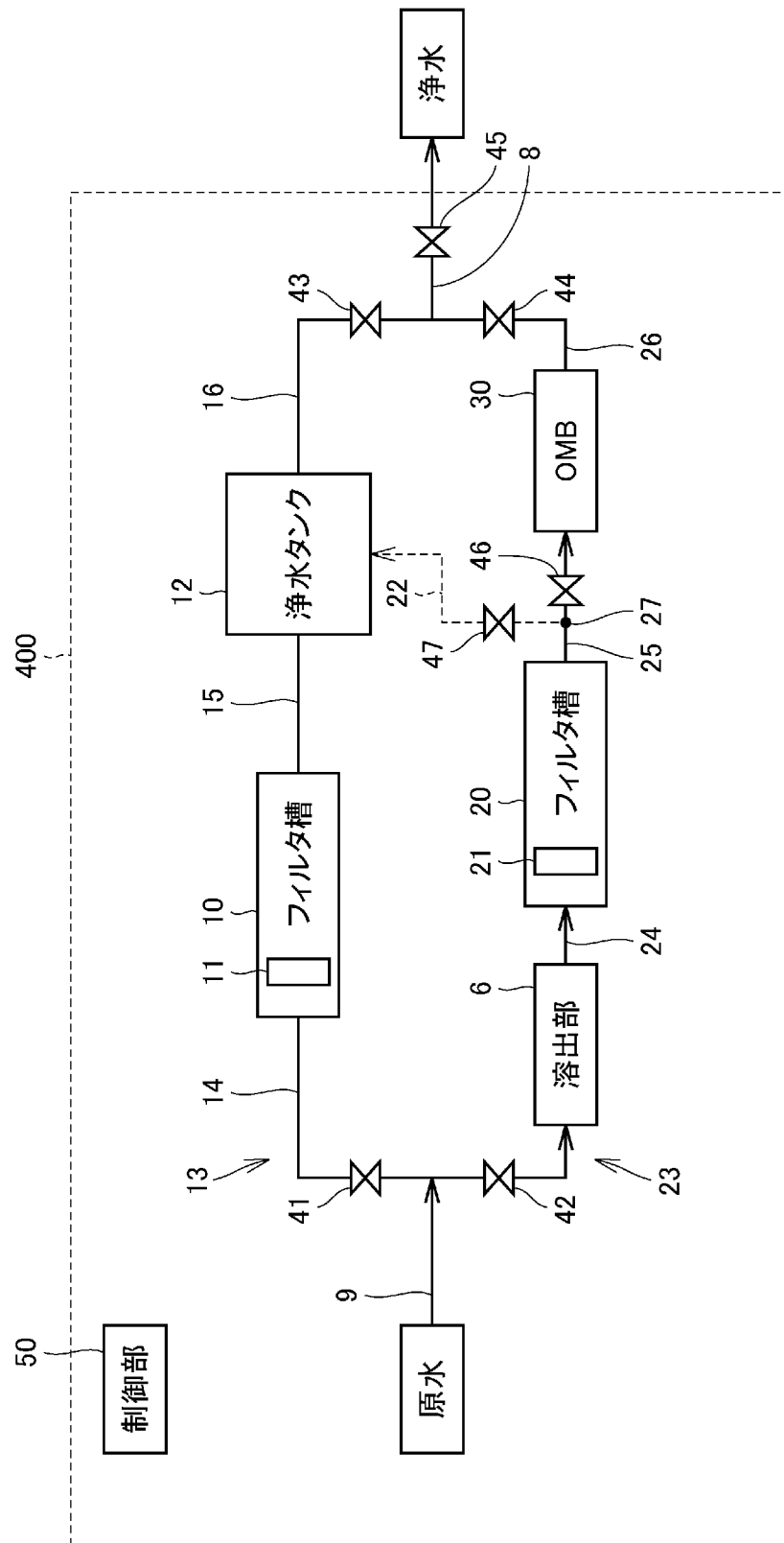
[図6]



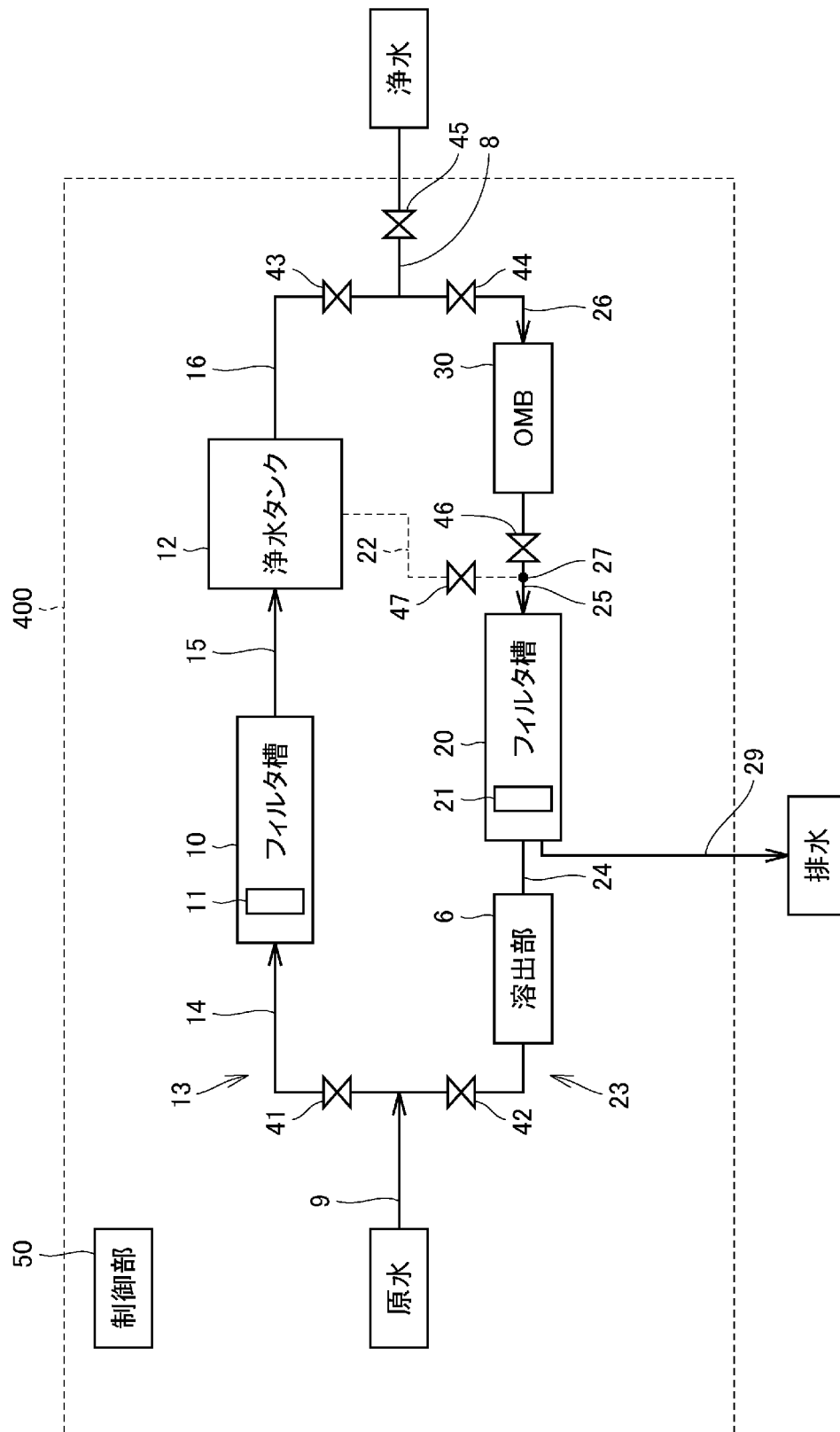
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/069000

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1/44(2006.01)i, B01D65/02(2006.01)i, B01D65/06(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)

C02F1/44, B01D65/02, B01D65/06, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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.
Y	JP 2008-207158 A (MRC Home Products Kabushiki Kaisha), 11 September 2008 (11.09.2008), claim 1; paragraphs [0008], [0040] (Family: none)	1-3, 8, 9
Y	WO 2009/008386 A1 (Mitsubishi Rayon Engineering Co., Ltd.), 15 January 2009 (15.01.2009), claims 1 to 6; paragraph [0025] & CN 101730577 A	1-3, 8, 9
Y	JP 2007-136273 A (Toray Industries, Inc.), 07 June 2007 (07.06.2007), paragraphs [0024] to [0077] (Family: none)	1-3, 8, 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
21 November, 2011 (21.11.11)

Date of mailing of the international search report
29 November, 2011 (29.11.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/069000

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 2008-080315 A (Toray Industries, Inc.), 10 April 2008 (10.04.2008), claims 1 to 6; fig. 1 (Family: none)	8
Y	JP 2007-167785 A (Toray Industries, Inc.), 05 July 2007 (05.07.2007), claims 1, 2 (Family: none)	9
A	JP 2003-251160 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 09 September 2003 (09.09.2003), claims 1, 2; paragraphs [0018] to [0025] (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. C02F1/44(2006.01)i, B01D65/02(2006.01)i, B01D65/06(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. C02F1/44, B01D65/02, B01D65/06, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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
Y	JP 2008-207158 A（エムアールシー・ホームプロダクツ株式会社） 2008.09.11, 【請求項1】, 【0008】, 【0040】（ファミリー なし）	1 - 3, 8, 9
Y	WO 2009/008386 A1（三菱レイヨン・エンジニアリング株式会社） 2009.01.15, 請求の範囲1 - 6, 【0025】 & CN 101730577 A	1 - 3, 8, 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

2 1 . 1 1 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 9 . 1 1 . 2 0 1 1

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）

大島 忠宏

4 Q

3 9 6 6

電話番号 03-3581-1101 内線 3468

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 2007-136273 A (東レ株式会社) 2007.06.07, 【0024】－【0077】 (ファミリーなし)	1－3、8、9
Y	JP 2008-080315 A (東レ株式会社) 2008.04.10, 【請求項1】－【請求項6】, 第1図 (ファミリーなし)	8
Y	JP 2007-167785 A (東レ株式会社) 2007.07.05, 【請求項1】, 【請求項2】 (ファミリーなし)	9
A	JP 2003-251160 A (富士電機株式会社) 2003.09.09, 【請求項1】, 【請求項2】, 【0018】－【0025】 (ファミリーなし)	1－9