(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
2021年4月29日(29.04.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/079639 A1

(51) 国際特許分類:
B01D 61/02 (2006.01)
B01D 61/04 (2006.01)
C02F 5/00 (2006.01)
C02F 5/04 (2006.01)
C02F 5/10 (2006.01)
C02F 5/14 (2006.01)
C02F 1/44 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2020/034238

(22) 国際出願日： 2020年9月10日(10.09.2020)

(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 2019-193643 2019年10月24日(24.10.2019) JP

(71) 出願人：栗田工業株式会社(**KURITA WATER INDUSTRIES LTD.**) [JP/JP]；〒1640001 東京都中野区中野四丁目１０番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者：亀田 英邦(**KAMEDA, Hidekuni**)；〒1640001 東京都中野区中野四丁目１０番１号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 多田 景二郎(**TADA, Keijirou**)；〒1640001 東京都中野区中野四丁目１０番１号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 今井 健一郎(**IMAI, Kenichiro**)；〒1640001 東京都中野区中野四丁目１０番１号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 中島 正嗣(**NAKAJIMA, Masatsugu**)；〒1640001 東京都中野区中野四丁目１０番１号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP).

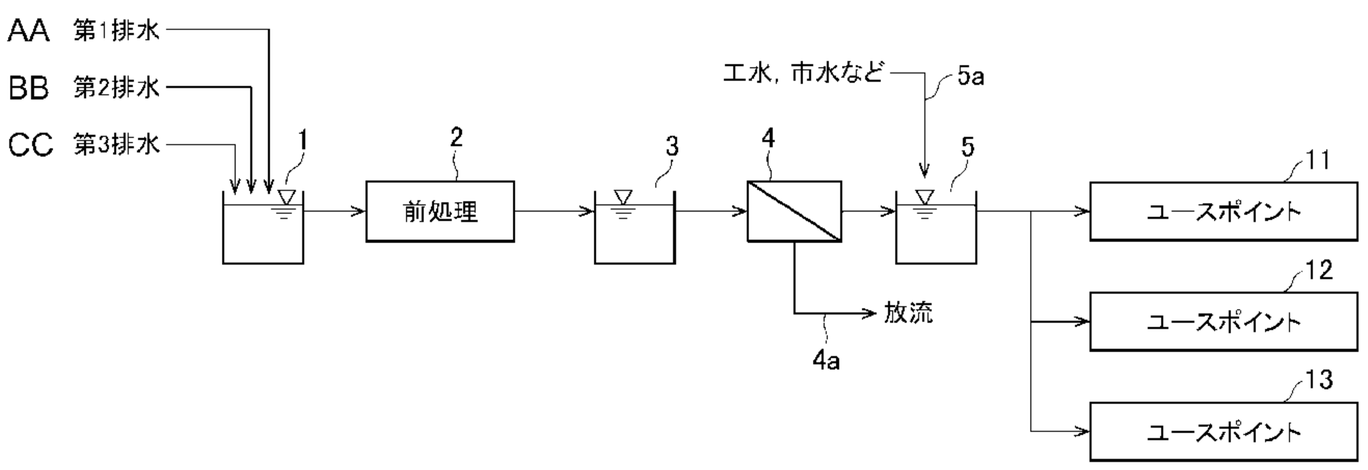
(74) 代理人：重野 剛，外(**SHIGENO, Tsuyoshi** et al.)；〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目５番１０号日伸ビル９階 Tokyo (JP).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: WASTEWATER RECOVERY SYSTEM

(54) 発明の名称： 排水回収システム

［図1］



2... PRETREATMENT
4a... DISCHARGE
5a... INDUSTRIAL WATER, MUNICIPAL WATER, ETC.
11, 12, 13... POINT OF USE
AA... FIRST WASTE WATER
BB... SECOND WASTE WATER
CC... THIRD WASTE WATER

(57) Abstract: Provided is a wastewater recovery system which improves the reuse rate of wastewater. Raw water in a raw water tank 1 is sent to a pretreatment device 2, converted into pretreated water by a treatment such as a flocculation treatment and a filtration treatment, and sent to a desalinating device 4 via a pretreatment tank 3. The desalination treated water of the desalinating device 4 is sent to points of use 11, 12, 13 via a desalinated treated water tank 5. A plurality of types of wastewater are introduced into the raw water tank 1, and at least one type thereof is RO brine containing a scale dispersant.

(57) 要約：排水の再利用率を向上させた排水回収システムを提供する。原水槽１内の原水は、前処理装置２に送水され、凝集処理及び濾過処理等の処理によって前処理水とされ、前処理槽３を介して脱塩装置４に送水される。脱塩装置４の脱塩処理水は、脱塩処理水タンク５を経てユースポイント１１，１２，１３に送水される。原水槽１には複数種類の排水が導入され、その少なくとも１種はスケール分散剤を含むＲＯブラインである。

［続葉有］

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, ST, 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:

一　国際調査報告（条約第21条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： 排水回収システム

技術分野

[0001]　本発明は、排水を回収して利用するシステムに関する。

背景技術

[0002]　深刻な水不足を緩和するための排水回収技術は、世界中で注目されている技術である。排水を回収して再利用するシステムとして、特許文献１には、有機性排水を１次～３次処理した後、ボイラ又は冷却塔や、イオン交換樹脂再生装置等に供給することが記載されている。

[0003]　用水や排水を逆浸透膜装置（以下、ＲＯ装置ということがある。）を含むシステムによって処理する場合、逆浸透膜へのスケール付着を防止するために、ＲＯ装置への給水（ＲＯ給水）にスケール分散剤を添加することが行われている（例えば特許文献２）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１６－１２３９０６号公報

特許文献2：特開平９－２０６７４９号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　本発明は、逆浸透膜装置を有する排水回収システムのスケール分散剤コストの低減を図ることができる排水回収システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006]　本発明の排水回収システムは、排水の前処理装置と、該前処理装置で処理された前処理水を脱塩する脱塩装置と、該脱塩装置からの脱塩水が供給されるユースポイントとを有する排水回収システムにおいて、前記排水の少なくとも一部は逆浸透膜装置のブラインであることを特徴とする。

[0007] 本発明の一態様では、前記ブラインはスケール分散剤を含有している。

[0008] 本発明の一態様では、前記ブラインは、用水製造装置や純水製造装置に設置された逆浸透膜装置のブラインである。

発明の効果

[0009] 本発明の排水回収システムでは、複数種類の排水を前処理及び脱塩処理して生じた脱塩処理水をユースポイントに供給して利用する。

[0010] 複数種類の排水のうち、少なくとも１種はＲＯブラインである。ＲＯブラインは通常スケール分散剤を含有しているので、上記脱塩装置のＲＯ装置への給水に新たに添加するスケール分散剤を不要とするか、又はスケール分散剤添加量を低減することができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]図１は実施の形態に係る排水回収システムのフロー図である。

発明を実施するための形態

[0012] 図１を参照して実施の形態について説明する。

[0013] 複数種類の排水（この実施の形態では第１排水、第２排水、第３排水。ただし、排水の種類は２又は４以上であってもよい。）が原水槽１に導入される。複数種類の排水のうち少なくとも１種類はＲＯ装置のブライン（濃縮水）であるか、又は該ブラインを含むものである。

[0014] このＲＯ装置は、外気処理空調機、スクラバー、冷却塔及びボイラー等の設備で使用される用水の製造装置（用水製造装置）や純水製造装置に設置されたものが例示されるが、これに限定されない。ただし、用水製造装置のうち、排水回収装置は負荷が大きくなるので、好ましくない。原水槽に導入される排水のうち、ＲＯブライン以外の排水としては除害排水やダイシング排水などが例示されるが、これに限定されない。

[0015] 原水槽１内の原水は、前処理装置２に送水され、凝集処理及び濾過処理等の処理によって微細粒子等を除去した前処理水とされ、前処理槽３を介して脱塩装置４に送水される。

[0016] 脱塩装置４としては、ＲＯ装置（逆浸透膜装置）が用いられており、その

濃縮水は配管４ａを介して下水、河川等に放流される。

[0017] 脱塩装置４の脱塩処理水は、脱塩処理水タンク５を経てユースポイント１１，１２，１３に送水される。この実施の形態では、脱塩処理水タンク５に対しバックアップ用配管５ａを介して工業用水、市水、井水あるいはそれらの膜濾過水などが必要に応じ供給される。

[0018] この実施の形態では、３個のユースポイント１１～１３が示されているが、ユースポイントは１、２又は４個以上であってもよい。

[0019] 本発明では、複数種類の排水（図示の実施の形態では第１～第３排水）の少なくとも１種類はＲＯ装置のブライン又はそれを含むものである。一般に、ＲＯ給水にはスケール分散剤を添加することが多い。そのため、ＲＯブラインにはスケール分散剤が濃縮された状態で含まれている。原水槽１中の原水は、従ってこのＲＯブライン由来のスケール分散剤を含んでいる。そのため、脱塩装置４を構成するＲＯ装置の給水には、前処理装置２の除濁膜を透過したスケール分散剤が含有されており、その分だけ、新たに添加するスケール分散剤量を低減することができる。

[0020] スケール分散剤としては、一般に、ヘキサメタリン酸ソーダやトリポリリン酸ソーダ等の無機ポリリン酸類、ヒドロキシエチリデンジホスホン酸やホスホノブタントリカルボン酸等のホスホン酸類等のほか、ポリマー系スケール分散剤も用いることができる。

[0021] スケール分散剤は高ｐＨ条件下であるほど解離してスケール分散剤としての機能が高くなるが、ＲＯ給水が高ｐＨ条件であると、炭酸カルシウム系スケール等のスケールが析出し易くなる。このため、ＲＯ給水のｐＨは４．０～７．０とされることが多い。このようなｐＨ条件では、スケール分散剤がカルボキシル基のみを有し、スルホン酸基を有さないものであると、不溶化してスケール分散剤として機能し得なくなる場合がある。このため、スケール分散剤としては、スルホン酸基とカルボキシル基とを有する重合物を用いることが好ましい。

[0022] ポリマー系スケール分散剤として好適なスルホン酸基とカルボキシル基を

有する重合物としては、スルホン酸基を有する単量体と、カルボキシル基を有する単量体との共重合物、或いは、更に、これらの単量体と共重合可能な他の単量体との三元共重合体が挙げられる。

[0023] スルホン酸基を有する単量体としては、２－メチル－１，３－ブタジエン－１－スルホン酸などの共役ジエンスルホン酸、３－（メタ）アリルオキシ－２－ヒドロキシプロパンスルホン酸等のスルホン酸基を有する不飽和（メタ）アリルエーテル系単量体や２－（メタ）アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸、２－ヒドロキシ－３－アクリルアミドプロパンスルホン酸、スチレンスルホン酸、メタリルスルホン酸、ビニルスルホン酸、アリルスルホン酸、イソアミレンスルホン酸、又はこれらの塩など、好ましくは、３－アリルオキシ－２－ヒドロキシ－１－プロパンスルホン酸（ＨＡＰＳ）、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸（ＡＭＰＳ）が挙げられる。これらの１種を単独で用いてもよく、２種以上を混合して用いてもよい。

[0024] カルボキシル基を有する単量体としては、アクリル酸（ＡＡ）、メタクリル酸、クロトン酸、イソクロトン酸、ビニル酢酸、アトロパ酸、マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、ヒドロキシエチルアクリル酸又はこれらの塩など、好ましくは、アクリル酸、メタクリル酸が挙げられる。これらの１種を単独で用いてもよく、２種以上を混合して用いてもよい。

[0025] これらの単量体と共重合可能な単量体としては、イソブチレン等のアルケン類、Ｎ－ｔｅｒｔ－ブチルアクリルアミド（Ｎ－ｔＢＡＡ）、Ｎ－ビニルホルムアミドなどアミド類が挙げられる。

[0026] 前処理装置２では、酸化剤を添加してもよい。前処理装置２で酸化剤を添加した場合、ＲＯ給水に重亜硫酸ナトリウムなどの還元剤を添加することが好ましい。

[0027] 酸化剤としては塩素系酸化剤などが用いられるが、特に制限はなく、次亜塩素酸ナトリウム、二酸化塩素等、各種のものが用いられる。酸化剤は、１種類単独でも２種類以上組み合わせて添加してもよい。塩素系酸化剤の添加

量は、通常０．３～１．０ｍｇ／ＬａｓＣｌ$_2$であり、常時添加されることが好ましい。

[0028] 前処理装置２で用いる凝集剤の種類や、必要に応じて添加される凝集助剤の種類に特に制限はない。

[0029] 濾過器としては、一般的な重力濾過器、圧力濾過器、または除濁膜などのいずれでもよいが、除濁膜が好ましい。除濁膜を採用する場合は、クロスフロー方式のものであっても全量濾過方式のものであってもよい。

[0030] 除濁膜による除濁工程は、通水、エアバブリング、逆洗、及び水張りの工程よりなる。濾過通水時間は２０～４０分（通常３０分）とし、差圧（入口圧力－出口圧力）は０．０２～０．０４ＭＰａ程度で運転することが好ましい。差圧が０．０７～０．１０ＭＰａになったときには、定置洗浄することが好ましい。除濁膜の材質は、耐薬品性の良好なポリフッ化ビニリデンが好適であり、孔径は０．０２μｍ以上、例えば０．０２～０．１μｍ程度が好適であるが、これに限定されない。

[0031] 脱塩装置４としては、ＲＯ装置が好ましく、ライン流量３．６ｍ^3／ｈ以上を確保することが好ましい。ＲＯ装置以外の機器をさらに備えてもよい。

[0032] 逆浸透膜に特に制限はない。標準圧力０．７３５ＭＰａの超低圧膜を採用してもよい。膜面積は３５～４１ｍ^{2}程度が好ましい。初期純水フラックスは、１．０ｍ／ｄ（２５℃、０．７３５ＭＰａ）以上が好ましく、初期脱塩率は９８％以上が好ましい。ランゲリア指数が０以下となるように、また、ブライン水のシリカ濃度が溶解度以内となるように回収率を設定することが好ましい。回収率は５０～８０％が通常である。

[0033] ＲＯ給水にスライムコントロール剤を添加することが好ましい。スライムコントロール剤としては、次亜塩素酸ナトリウム（ＮａＣｌＯ）等の遊離塩素剤、クロラミン、モノクロロスルファミン酸などの塩素とアミド硫酸、アミド硫酸基を有する化合物が反応した結合塩素剤、ジブロモヒダントインなどの臭素剤、ＤＢＮＰＡ（ジブロモニトリロプロピオンアシド）、ＭＩＴ（メチルイソチアゾロン）などの有機剤などの１種又は２種以上を用いること

ができる。

[0034] 結合塩素系酸化剤の場合０．３～１．０ｍｇ／ＬａｓＣｌ$_2$となるように添加することが好ましい。

[0035] クロロスファミン酸ナトリウム酸化剤は例えば、有効塩素濃度１～８重量％、好ましくは３～６重量％の塩素系酸化剤と、１．５～９重量％、好ましくは４．５～８重量％のスルファミン酸化合物を含む、ｐＨ≧１２の水溶液として用いることが好ましい。

[0036] ＲＯ給水にその他の添加剤を添加してもよい。

[0037] ＲＯ装置の後段に電気脱イオン装置やイオン交換塔などを設置してもよい。

[0038] 本発明では、ユースポイント１１～１３としては、外気処理空調機、スクラバー、冷却塔、ボイラー等が例示されるが、これに限定されない。

[0039] 本発明を特定の態様を用いて詳細に説明したが、本発明の意図と範囲を離れることなく様々な変更が可能であることは当業者に明らかである。

本出願は、２０１９年１０月２４日付で出願された日本特許出願２０１９－１９３６４３に基づいており、その全体が引用により援用される。

符号の説明

[0040] １ 原水槽

２ 前処理装置

４ 脱塩装置

１１～１３ ユースポイント

請求の範囲

[請求項1] 排水の前処理装置と、該前処理装置で処理された前処理水を脱塩する脱塩装置と、該脱塩装置からの脱塩水が供給されるユースポイントとを有する排水回収システムにおいて、

前記排水の少なくとも一部は逆浸透膜装置のブラインであることを特徴とする排水回収システム。

[請求項2] 前記ブラインはスケール分散剤を含有している請求項１の排水回収システム。

[請求項3] 前記ブラインは、用水製造装置又は純水製造装置に設置された逆浸透膜装置のブラインである請求項１又は２の排水回収システム。

[図1]

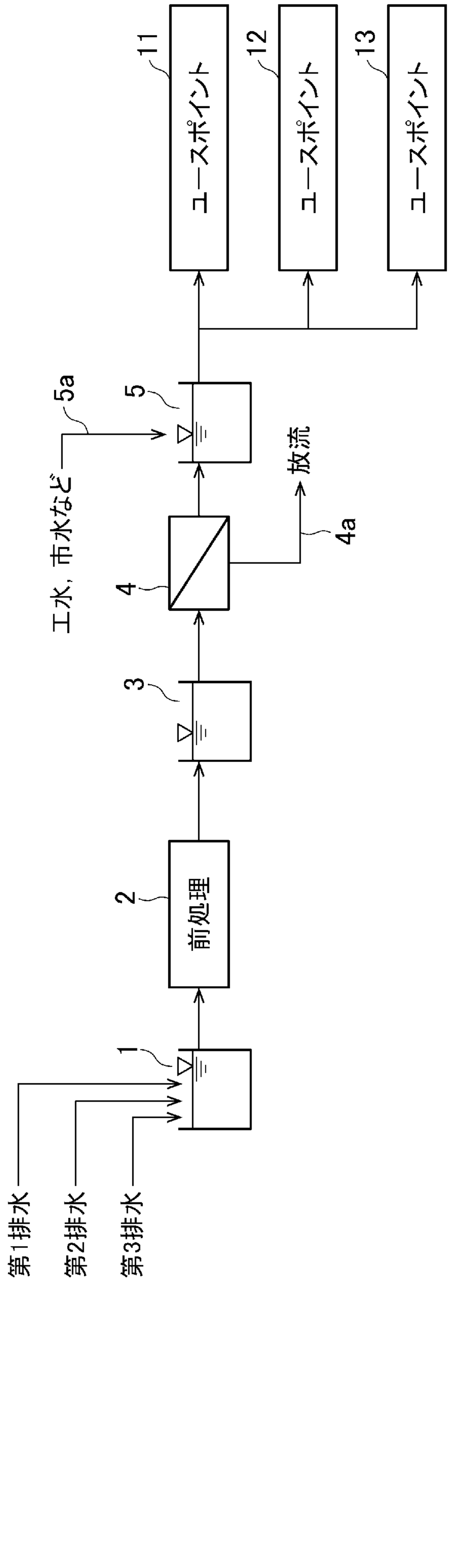

11
ユースポイント
12
ユースポイント
13
ユースポイント
5a
5
工水，市水など
放流
4a
4
3
2
前処理
1
第1排水
第2排水
第3排水

図1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2020/034238

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. B01D61/02(2006.01)i, B01D61/04(2006.01)i, C02F5/00(2006.01)i, C02F5/04(2006.01)i, C02F5/10(2006.01)i, C02F5/14(2006.01)i, C02F1/44(2006.01)i
FI: C02F1/44K, B01D61/02500, B01D61/04, C02F5/00610E, C02F5/04, C02F5/10620B, C02F5/10620C, C02F5/14B
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)
Int.Cl. B01D61/02, B01D61/04, C02F5/00, C02F5/04, C02F5/10, C02F5/14, C02F1/44

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2020
Registered utility model specifications of Japan 1996-2020
Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	JP 2008-161818 A (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) 17 July 2008 (2008-07-17), paragraphs [0020]-[0030], fig. 1, 2	1-3
X	JP 2007-253073 A (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) 04 October 2007 (2007-10-04), paragraphs [0012], [0039]-[0051], fig. 1	1-3
X	JP 9-294977 A (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) 18 November 1997 (1997-11-18), paragraphs [0011]-[0030], fig. 1	1, 3
X	JP 2019-81134 A (TOYOBO CO., LTD.) 30 May 2019 (2019-05-30), paragraphs [0014]-[0042], fig. 1	1-3
X	JP 2003-300069 A (TORAY INDUSTRIES, INC.) 21 October 2003 (2003-10-21), paragraphs [0024]-[0035], fig. 1	1-3

☐ 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
20 October 2020	02 November 2020
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/034238

JP 2008-161818 A	17 July 2008	(Family: none)
JP 2007-253073 A	04 October 2007	(Family: none)
JP 9-294977 A	18 November 1997	(Family: none)
JP 2019-81134 A	30 May 2019	WO 2019/087867 A1
JP 2003-300069 A	21 October 2003	(Family: none)

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2020/034238

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

B01D 61/02(2006.01)i; B01D 61/04(2006.01)i; C02F 5/00(2006.01)i; C02F 5/04(2006.01)i; C02F 5/10(2006.01)i; C02F 5/14(2006.01)i; C02F 1/44(2006.01)i
FI: C02F1/44 K; B01D61/02 500; B01D61/04; C02F5/00 610E; C02F5/04; C02F5/10 620B; C02F5/10 620C; C02F5/14 B

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））

B01D61/02; B01D61/04; C02F5/00; C02F5/04; C02F5/10; C02F5/14; C02F1/44

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	１９７１－２０２０年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２０年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２０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	JP 2008-161818 A (栗田工業株式会社) 17.07.2008 (2008-07-17) 段落[0020]-[0030],図1,2	1-3
X	JP 2007-253073 A (栗田工業株式会社) 04.10.2007 (2007-10-04) 段落[0012][0039]-[0051],図1	1-3
X	JP 9-294977 A (栗田工業株式会社) 18.11.1997 (1997-11-18) 段落[0011]-[0030],図1	1,3
X	JP 2019-81134 A (東洋紡株式会社) 30.05.2019 (2019-05-30) 段落[0014]-[0042],図1	1-3
X	JP 2003-300069 A (東レ株式会社) 21.10.2003 (2003-10-21) 段落[0024]-[0035],図1	1-3

☐ 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抵触するものではなく、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
20.10.2020	02.11.2020

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
川崎　良平 4D 4661
電話番号 03-3581-1101 内線 3421

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2020/034238

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2008-161818 A	17.07.2008	（ファミリーなし）	
JP 2007-253073 A	04.10.2007	（ファミリーなし）	
JP 9-294977 A	18.11.1997	（ファミリーなし）	
JP 2019-81134 A	30.05.2019	WO 2019/087867 A1	
JP 2003-300069 A	21.10.2003	（ファミリーなし）	