

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(10) 国際公開番号

WO 2013/084854 A1

(43) 国際公開日

2013 年 6 月 13 日 (13.06.2013)

W P O | P C T

- (51) 国際特許分類 :
C02F 1/58 (2006.01) B01D 29/66 (2006.01)
B01D 24/36 (2006.01) C02F 1/00 (2006.01)
B01D 24/46 (2006.01)
- (21) 国際出願番号 : PCT/JP20 12/0813 15
- (22) 国際出願日 : 2012 年 12 月 4 日 (04.12.2012)
- (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 2011-265815 2011 年 12 月 5 日 (05.12.2011) JP
- (71) 出願人 : 栗田工業株式会社 (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) [JP/JP]; T 1640001 東京都中野区中野四丁目 10 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者 : 育野 望 (KUNO, Nozomu); T 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 (SHIGENO, Tsuyoshi); T 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, 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, PA, 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, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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: PACKED COLUMN BACKWASHING METHOD

(54) 発明の名称 : 充填塔の逆洗方法

Fig.3

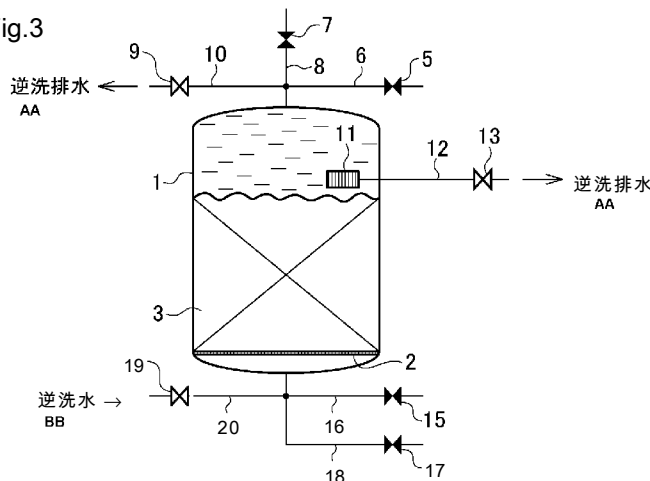


FIG. 3
AA Backwashing drainage
BB Water for backwashing

(57) Abstract: Provided is a packed column backwashing method that is capable of backwashing sufficiently, and involves a simple packed column structure. Water containing hydrogen peroxide flows downward through a packed column (1) having a packed layer (3) of granular activated carbon. When oxygen gas has accumulated in the packed layer (3), backwashing is executed after the water level inside the column is lowered by opening a water-discharge valve (13). During backwashing, a flow stoppage step is performed between upward-flowing, backwashing flow steps, causing air bubbles to collect and gas to independently discharge itself.

(57) 要約 : 充填塔の構造が簡易であり、しかも逆洗を十分に行うことができる充填塔の逆洗方法を提供する。粒状活性炭の充填層 3 を有する充填塔 1 に過酸化水素含有水を下向流にて通水する。充填層 3 に酸素ガスが溜ってきた場合、水抜き弁 13 を開として塔内の水位を低下させた後、逆洗を行う。この逆洗に際し、上向流の逆洗通水工程間に通水停止工程を行い、気泡を会合させてガスを自立的に離脱させる。

明 細 書

発明の名称 : 充填塔の逆洗方法

技術分野

[0001] 本発明は、過酸化水素含有水などのガス発生成分を含む原水を下向流で通水して反応又は濾過を行う充填塔の逆洗方法に係り、特に充填材の流出を防止するように逆洗を行う方法に関する。本発明は、特に粒状活性炭を充填した充填塔に過酸化水素含有水を通水して過酸化水素を分解する充填塔の逆洗に好適な充填塔の逆洗方法に関する。

背景技術

[0002] 過酸化水素含有水を粒状活性炭充填塔に通水して過酸化水素を分解する場合、特許文献 1 の 0 0 1 5 段落に記載されているように、過酸化水素含有水が粒状活性炭層に接触すると、直ちに分解反応が起こり酸素が発生しそれが気泡となって充填層内に閉じこめられ、当該気泡によって充填層内を水溶液がショートパス（チャンネリング現象）し、過酸化水素早期漏出の原因となるので、充填層の逆洗を行う必要がある。この逆洗を上向流にて行くと、充填層内部に溜っていた酸素ガスによって活性炭がホール ドアップされ、塔外に流出し易い。

[0003] 特許文献 2 ～ 4 の通り、濾過塔内に濾材を充填してなる濾過装置に下向流にて通水を継続すると、次第に目詰りして通水圧損が増大するので、間欠的に逆洗を行う。特許文献 2 , 3 には、この逆洗時における濾材の流出を防止するために、濾過塔内の上部にバッフルを設け、逆洗時に濾材をバッフルよりも上位にまで上昇させないようにした濾過装置が記載されている。特許文献 4 には、逆洗時に濾材が塔外に流出することを防止するために、塔内の上部を横断するように金網を設置することが記載されている。

[0004] しかしながら、各特許文献 2 ～ 4 のように、塔内の上部にバッフルや横断状の金網を設けた場合、塔内の補修や充填材交換時にバッフルや金網を撤去しなければならず、作業に手間がかかる。バッフルや金網を設けない場合に

は、逆洗時に充填材が流出しないように、逆洗流速を小さくせざるを得ず、逆洗が不十分になり易い。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1 :特開平7 _ 1 7 1 5 6 1
特許文献2 :特開平8 _ 3 1 8 1 0 7
特許文献3 :特開2 0 0 9 _ 1 2 5 6 5 7
特許文献4 :特開2 0 0 0 _ 5 5 1 1

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は、上記従来の問題点を解決し、ガス発生成分含有原水が下向流にて通水される充填塔の逆洗方法であって、充填塔の構造が簡易であり、しかも充填材の流出を防止して逆洗を十分に行うことができる充填塔の逆洗方法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

- [0007] 本発明の充填塔の逆洗方法は、充填塔内の充填材にガス発生成分含有原水を下向流にて通水する充填塔を逆洗する方法において、充填塔内の水位を低下させる水抜き工程を行った後、逆洗水を上向流にて通水して逆洗工程を行う充填塔の逆洗方法であって、該逆洗工程において、逆洗水を通水した後、逆洗水の通水を停止するか又は逆洗水量を減少させて充填層を静止させ、次いで再度逆洗水を通水することを特徴とするものである。
- [0008] 本発明では、逆洗工程において、逆洗水を上向流にて通水し、次いで逆洗水の通水を停止するか又は通水量を減少させて充填層を静止させ、その後逆洗水を再度上向流にて通水する。最初の逆洗水通水により充填層が攪拌され、充填層内のガスの一部が抜けると共に、充填層内の微小気泡が会合して気泡が大きくなり、離脱する。会合した気泡の一部は充填層内に残留するが、それ自身の浮力により静止工程の間に充填層から離脱する。その後、再度上

向流通水して逆洗することにより、残留していた気泡が離脱する。

[0009] 本発明では、このようにして、充填層内のガスが充填層から十分に離脱する。また、上向流通水による逆洗を連続して行うのではなく、その間に静止工程を介在させるので、静止工程の間に充填材が沈降することにより、充填材の流出が防止される。

[0010] 本発明では、充填塔内の上部に、充填材流出防止用のバツフルを設置したり、スクリーンを塔上部に横断状態に設置したりすることが不要である。そのため、塔内のメンテナンスや充填材の交換などを容易に行うことができる。

[0011] 本発明では、該充填塔内に、充填層の上面よりも100mm以上上位に、ストレーナを有した水抜き管を設けると共に該水抜き管に水抜き弁を設け、該水抜き弁を開として前記水抜き工程及び逆洗工程を行うことが好ましい。水抜き管にストレーナを設けてあるので、逆洗流速を大きくして、塔内の水位が水抜き管より高くなっても、充填材が水抜き管に流出しない。そのため、逆洗流速を大きくして逆洗を十分に行うことができる。

[0012] 前記原水は過酸化水素含有水であり、前記充填材は粒状活性炭であることが好ましい。この場合、逆洗工程の最初の逆洗水上向流通水をLV15～30m/hで行い、通水停止又は減少時のLVを5m/h以下とし、その後の逆洗水通水のLVを20～25m/hとすることが好ましい。

発明の効果

[0013] 本発明の充填塔の逆洗方法では、逆洗工程の開始に先立って塔内の水位を低下させるので、逆洗時の充填材流出が防止される。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]実施の形態に係る充填塔の逆洗方法の説明図である。

[図2]実施の形態に係る充填塔の逆洗方法の説明図である。

[図3]実施の形態に係る充填塔の逆洗方法の説明図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、図面を参照して実施の形態について説明する。図1～3は本発明方

法が適用される充填塔の模式的な縦断面であり、図 1 は原水通水工程、図 2 は水抜き工程、図 3 は逆洗工程を示す。この実施の形態では、充填塔に原水として過酸化水素含有水を下向流にて通水し、過酸化水素を塔内の粒状活性炭で分解する。

[001 6] 充填塔 1 内の下部に通水可能な支持板 2 が横断状に設置され、その上側に粒状活性炭の充填層 3 が形成されている。粒状活性炭としては平均粒径 5 ~ 40 メッシュ特に 10 ~ 32 メッシュのものが好適であり、特に石炭系活性炭が好適である。

[001 7] 充填塔 1 の頂部の流体出入口部に、原水入口弁 5 を有した原水管 6 と、空気抜き弁 7 を有した空气管 8 と、逆洗水出口弁 9 を有した逆洗水出口管 10 が接続されている。

[001 8] 充填塔 1 内にあつては、充填層 3 の静止時の上面よりも高さ h だけ上位に、ストレーナ 11 が設置され、該ストレーナ 11 に水抜き管 12 が接続され、該水抜き管 12 に水抜き弁 13 が設けられている。ストレーナ 11 としては、粒状活性炭の最小粒径よりも開口径が小さいメッシュなどを用いることができる。

[001 9] 上記の高さ h は 100 mm 以上であり、好ましくは 100 ~ 500 mm、特に好ましくは 200 ~ 300 mm である。

[0020] 充填塔 1 内の充填層 3 よりも上位には、ストレーナ 11 付き水抜き管 12 以外のバフフルや横断状金網は存在しない。

[0021] 充填塔 1 の底部の流体出入口部には、処理水出口弁 15 を有した処理水管 16 と、洗浄排水出口弁 17 を有した洗浄排水出口管 18 と、逆洗水入口弁 19 を有した逆洗水入口管 20 とが接続されている。

[0022] [原水通水工程]

図 1 の通り、原水通水時には原水入口弁 5 と処理水出口弁 15 を開、その他の弁を閉とし、過酸化水素含有水よりなる原水を下向流にて充填層 3 に通水し、処理水を処理水管 16 から取り出す。過酸化水素含有水としては、過酸化水素含有量が 100 ~ 500 mg / L 特に 200 ~ 400 mg / L 程度

のものが好適である。この通水を継続すると、充填層 3 内に次第に酸素ガスが溜ってくる。そして、チャンネリング現象により、過酸化水素が処理水中にリークするようになる。そこで、過酸化水素 リークが検出されるか、又は所定時間通水を行った後、逆洗工程を行う。この逆洗工程に先立って水抜き工程を行う。

[0023] [水抜き工程]

逆洗を行うには、まず図 2 のように、空気抜き弁 7 と水抜き弁 13 とを開、その他の弁を閉とし、充填塔 1 内の水位を水抜き管 12 のレベルまで低下させる。このように塔内の水位を低下させることにより、次工程の逆洗時に活性炭が塔頂部にまで達して流出することが防止される。

[0024] [逆洗工程]

その後、図 3 の通り、逆洗水入口弁 19、水抜き弁 13 及び逆洗水出口弁 9 を開、その他の弁を閉とし、充填塔 1 内に逆洗水を上向流にて通水する。このときの上向流速は、充填層 3 の粒状活性炭が塔頂から流出しない速度とする。具体的には、 Q は $15 \sim 30 \text{ m}^3/\text{h}$ 特に $20 \sim 25 \text{ m}^3/\text{h}$ 程度が好適である。この第 1 次逆洗は、 $10 \sim 30 \text{ sec}$ 特に $10 \sim 20 \text{ sec}$ 程度行うのが好ましい。この逆洗により、充填層 3 が攪拌され、充填層 3 内に溜っていた酸素ガスの一部が離脱する。また、微小な酸素ガス気泡が会合し、その一部が離脱する。逆洗排水は水抜き管 12 及び逆洗水出口管 10 から排出される。その後、逆洗水の通水を停止するか、又は LV を $5 \text{ m}^3/\text{h}$ 以下特に $2 \text{ m}^3/\text{h}$ 以下とし、充填層 3 を静止させる。この静止工程は、 $0.5 \sim 2 \text{ min}$ 特に $0.5 \sim 1 \text{ min}$ 行うのが好ましい。この静止工程の間に、充填層 3 内に溜っていた会合気泡の一部がその浮力により上昇し、充填層 3 から離脱する。

[0025] 次いで、再度逆洗水を上向流にて通水し、第 2 次逆洗を行う。この第 2 次逆洗の LV 及び継続時間は第 1 次逆洗の条件の好適範囲とすることが好ましい。

[0026] この第 2 次逆洗の終了後、後述の洗浄工程を行うが、第 2 次逆洗の後、第

2 次 静 止 工 程 及 び 第 3 次 逆 洗 を 行 っ て も よ く、 さ ら に 高 次 の 静 止 工 程 及 び 逆 洗 工 程 を 行 っ て も よ い。

[0027] [洗 浄 工 程]

上 記 の 逆 洗 工 程 の 後、 原 水 入 口 弁 5 及 び 洗 浄 排 水 出 口 弁 1 7 を 開、 そ の 他 の 弁 を 閉 と し、 原 水 を 下 向 流 に て 通 水 し、 充 填 層 3 を 洗 浄 し、 洗 浄 排 水 を 洗 浄 排 水 出 口 管 1 8 か ら 排 出 す る。

[0028] そ の 後、 原 水 入 口 弁 5 及 び 処 理 水 出 口 弁 1 5 を 開、 そ の 他 の 弁 を 閉 と し、 原 水 通 水 工 程 を 再 開 す る。

[0029] こ の よ う に、 こ の 実 施 の 形 態 で は、 逆 洗 に 先 立 っ て 塔 1 内 の 水 位 を 水 抜 き 管 1 2 の レ ベ ル ま で 低 下 さ せ る と 共 に、 逆 洗 に 際 し て ス ト レ ー ナ 付 き 水 抜 き 管 1 2 か ら も 逆 洗 排 水 を 排 出 し て お り、 逆 洗 水 の 流 量 を 多 く し て も 活 性 炭 が 塔 外 に 流 出 し な い。 ま た、 逆 洗 工 程 に お い て、 上 向 流 通 水 工 程 間 に 活 性 炭 を 沈 降 さ せ る 静 止 工 程 を 介 在 さ せ て い る の で、 こ れ に よ っ て も 活 性 炭 の 流 出 が 防 止 さ れ る。 こ の 静 止 工 程 の 間 に、 会 合 し た 気 泡 が そ れ 自 体 の 浮 力 に よ っ て 離 脱 す る。 そ の た め、 逆 洗 を 十 分 に 行 う と 共 に、 ガ ス を 十 分 に 離 脱 さ せ る こ と が 可 能 と な る。 ま た、 こ の 充 填 塔 1 内 の 上 部 に は バ ッ フ ル や 横 断 状 の 金 網 が 存 在 し ず、 充 填 塔 内 の メ ン テ ナ ン ス や 充 填 材 の 交 換 を 容 易 に 行 う こ と が で き る。

[0030] 本 発 明 は、 過 酸 化 水 素 含 有 水 を 活 性 炭 充 填 塔 に 通 水 し て 過 酸 化 水 素 の 分 解 を 行 う 充 填 塔 に 適 用 す る の に 好 適 で あ る。 た だ し、 本 発 明 は、 種 々 の ガ ス 溶 解 水 や、 反 応 に よ り ガ ス を 発 生 さ せ る 液 が 原 水 と し て 通 水 さ れ る 濾 過 塔 や 触 媒 充 填 塔 の 逆 洗 に も 適 用 で き る。

実 施 例

[0031] 以 下、 実 施 例 及 び 比 較 例 に つ い て 説 明 す る。

[0032] [実 施 例 1]

図 1 の 通 り、 塔 径 $\phi 1000\text{ mm}$ 、 塔 高 2000 mm の 塔 内 に 静 止 層 高 1000 mm の 活 性 炭 層 3 を 充 填 し た。 $h = 200\text{ mm}$ で あ る。 こ の 充 填 塔 1 に 対 し 原 水 (酸 排 水、 過 酸 化 水 素 濃 度 300 mg/L) を $SV = 10\text{ hr}^{-1}$

で下向流にて24 Hr 通水した。処理水中の過酸化水素濃度は検出下限値以下 (ND) であった。

[0033] 次に水抜き工程により水位を水抜き管12のレベルまで低下させた後、図3のように逆洗水出口弁9、水抜き弁13、逆洗水入口弁19を開とし、

第1次逆洗 ($LV = 20 \text{ m/h}$ 、10 sec)

静止 (1 min)

第2次逆洗 ($LV = 20 \text{ m/h}$ 、10 sec)

よりなる逆洗工程を行い、次いで原水を $SV = 10 \text{ hr}^{-1}$ で15 min 通水する洗浄工程を行った。これにより、活性炭を全く流出させることなく過酸化水素含有水が処理された。

[0034] [実施例2]

実施例1において、静止工程の代わりに $LV = 5 \text{ m/h}$ となるように逆洗水を小流速にて上向流通水した。その他は同様とした。この実施例2によっても、活性炭を全く流出させることなく過酸化水素含有水が処理された。

[0035] [比較例1]

実施例1において、上記水抜き工程後の逆洗工程を、水抜き弁13を閉とし、かつ10 min 間の逆洗 (逆洗水上向流通水) のみにて行った。逆洗 LV は実施例1と同一である。その他は同様とした。その結果、1回の逆洗で0.05%の活性炭が流出することが認められた。

[0036] 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。

なお、本出願は、2011年12月5日付で出願された日本特許出願 (特願2011-265815) に基づいており、その全体が引用により援用される。

請求の範囲

- [請求項 1] 充填塔内の充填材にガス発生成分含有原水を下向流にて通水する充填塔を逆洗する方法において、
- 充填塔内の水位を低下させる水抜き工程を行った後、逆洗水を上向流にて通水して逆洗工程を行う充填塔の逆洗方法であって、
- 該逆洗工程において、逆洗水を通水した後、逆洗水の通水を停止するか又は逆洗水量を減少させて充填層を静止させ、次いで再度逆洗水を通水することを特徴とする充填塔の逆洗方法。
- [請求項 2] 請求項 1 において、該充填塔内に、充填層の上面よりも 100 mm 以上上位に、ストレーナを有した水抜き管を設けると共に該水抜き管に水抜き弁を設け、
- 該水抜き弁を開として前記水抜き工程及び逆洗工程を行うことを特徴とする充填塔の逆洗方法。
- [請求項 3] 請求項 1 又は 2 において、前記原水は過酸化水素含有水であり、前記充填材は粒状活性炭であることを特徴とする充填塔の逆洗方法。
- [請求項 4] 請求項 3 において、逆洗工程の最初の逆洗水上向流通水を $LV\ 15 \sim 30\ m/h$ で行い、通水停止又は減少時の LV を $5\ m/h$ 以下とし、その後の逆洗水通水の LV を $20 \sim 25\ m/h$ とすることを特徴とする充填塔の逆洗方法。

Fig.1

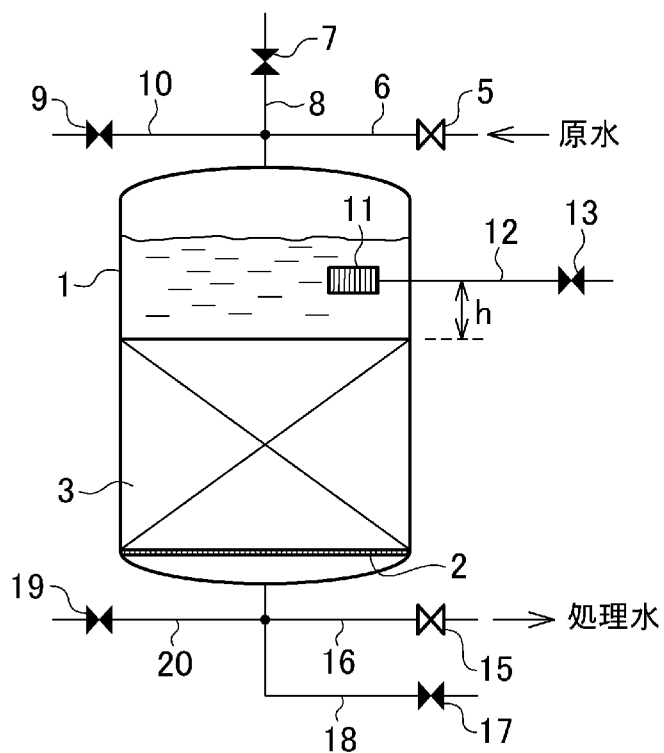
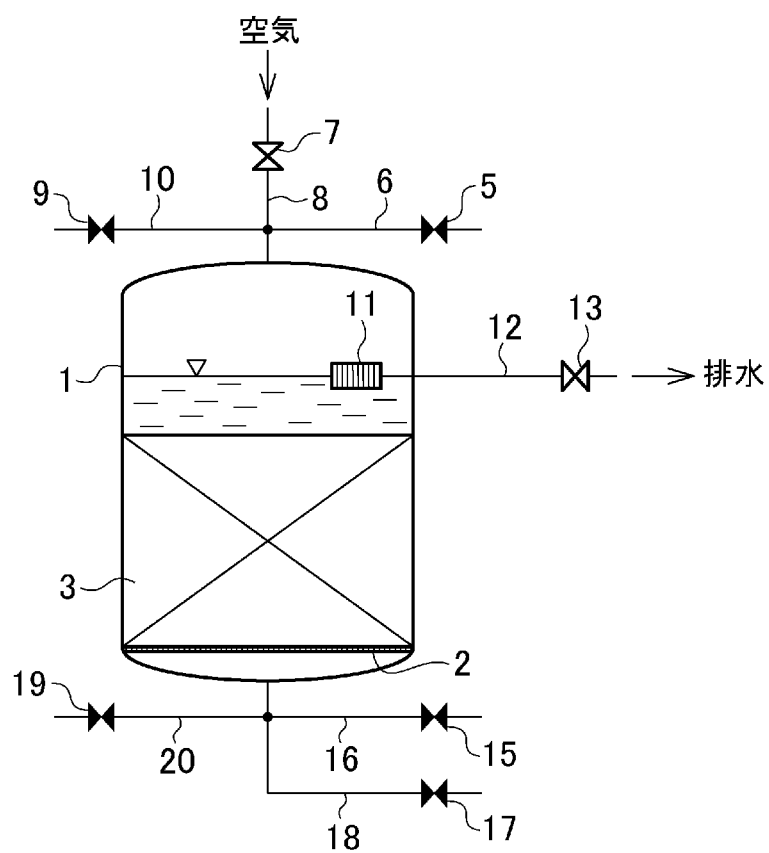
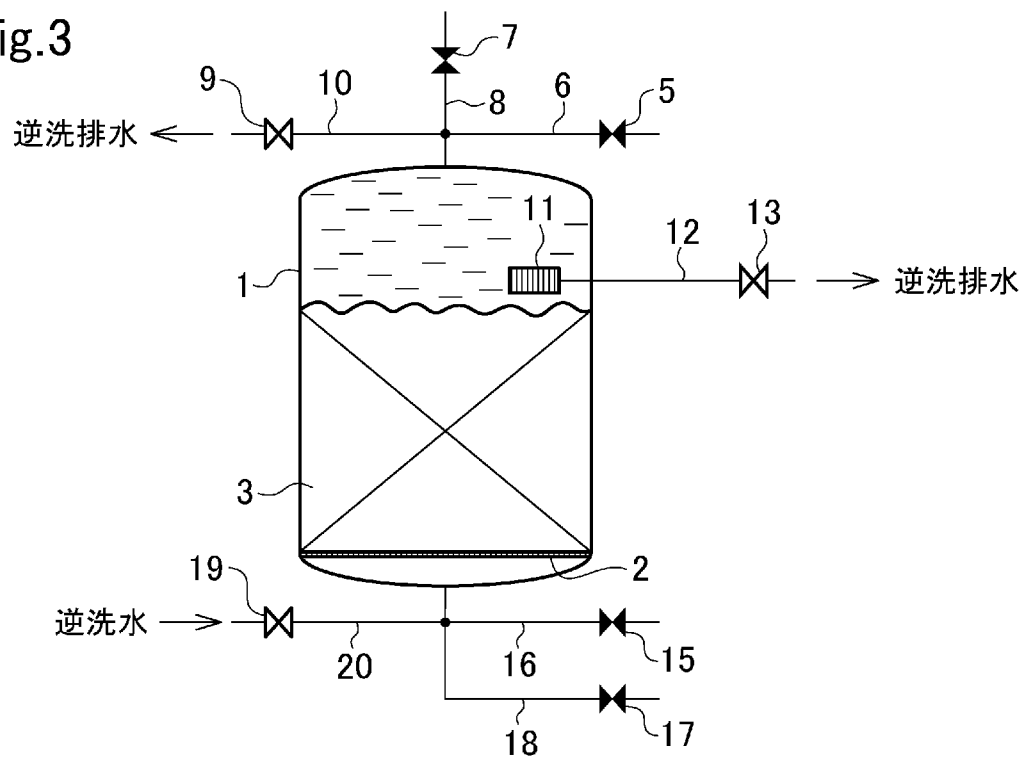


Fig.2



[図3]

Fig.3



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C02F1 / 58 (2006.01)i, B01D24/36 (2006.01)i, B01D24/46 (2006.01)i, B01D29/66 (2006.01)i, C02F1 / 00 (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)

C02F1/58, B01D24/36, B01D24/46, B01D29/66, C02F1/00

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

Jitsuyo	Shinan	Koho	1922-1	996	Jitsuyo	Shinan	Toroku	Koho	1996-2013
Kokai	Jitsuyo	Shinan	Koho	1971-2013	Toroku	Jitsuyo	Shinan	Koho	1994-2013

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	J P 7 - 171561 A (Organo Corp.), 11 July 1995 (11.07.1995), claims ; paragraph s [0018] to [0027] ; drawi ngs (Family : none)	1, 3, 4
Y	J P 2004 - 160432 A (Nihon Genryo Co., Ltd.), 10 June 2004 (10.06.2004), claims ; paragraph s [0081] to [0089] ; fig . 9, 10 & US 2005/0252843 A I & EP 1527805 A I & WO 2004/014513 A I & CA 2493964 A & TW 224979 B & KR 10-2005-0056964 A & CN 1674970 A	1, 3, 4



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

"I" 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

08 January, 2013 (08.01.13)

Date of mailing of the international search report

15 January, 2013 (15.01.13)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT / JP2 012 / 081315

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2011/001819 A1 (Nagao ka Corp.), 06 January 2011 (06.01.2011), claims ; paragraph s [0069] to [0078] ; fig . 1 & JP 2011-11116 A & EP 2450094 A1 & CN 101934162 A	1, 3, 4
Y	JP 3-296404 A (Norit z Corp.), 27 December 1991 (27.12.1991), claims ; page 2, upper right column , line 4 to page 6, upper left column , line 10; drawings (Family : none)	1, 3, 4
Y	JP 6-55008 A (Massey Kin zoku Kabu shi ki Kai sha), 01 March 1994 (01.03.1994), claims ; paragraph s [0010] to [0020] ; drawi ngs (Family : none)	1, 3, 4
A	JP 10-192844 A (Organo Corp .), 28 July 1998 (28.07.1998), claims ; paragraph s [0015] to [0037] ; drawi ngs (Family : none)	1-4
A	JP 8-173957 A (Ebara Corp .), 09 July 1996 (09.07.1996), claims ; paragraph s [0009] to [0018] ; drawi ngs (Family : none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. C02F1/58 (2006. 01) i , B01D24/36 (2006. 01) i , B01D24/46 (2006. 01) i , B01D29/66 (2006. 01) i ,
C02F1/00 (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. C02F1/58, B01D24/36, B01D24/46, B01D29/66, C02F1/00

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 -
日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2
日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 -
日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2

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

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 7-171561 A (オルガノ味株式会社) 1995. 07. 11, 特許請求の範囲、 段落 【0 0 1 8】～【0 0 2 7】、図面 (ファミリーなし)	1, 3, 4
Y	JP 2004-160432 A (日本原料株式会社) 2004. 06. 10, 特許請求の範 囲、段落 【0 0 8 1】～【0 0 8 9】、【図 9】、【図 1 0】 & US 2005/0252843 A1 & EP 1527805 A1 & WO 2004/014513 A1 & CA 2493964 A & TW 224979 B & KR 10-2005-0056964 A & CN 1674970 A	1, 3, 4

☒ 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

IA 「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」
IE 「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」
I 「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)」
IΘ 「口頭による開示、使用、展示等に言及する文献」
IP 「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

Iτ 「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」
I& 「同一パテントファミリー文献」

国際調査を完了した日

0 8 . 0 1 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 5 . 0 1 . 2 0 1 3

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)

金 公彦

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

4 D

8 9 2 5

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	wo 2011/001819 AI (株式会社ナガオカ) 2011. 01. 06, 特許請求の範囲、段落 [0069] ~ [0078]、[図1] & JP 2011-11116 A & EP 2450094 AI & CN 101934162 A	1, 3, 4
Y	JP 3-296404 A (株式会社ノーリツ) 1991. 12. 27, 特許請求の範囲、第2ページ右上欄第4行~第6ページ左上欄第10行、図面 (ファミリーなし)	1, 3, 4
Y	JP 6-55008 A (松清金属株式会社) 1994. 03. 01, 特許請求の範囲、段落 [0010] ~ [0020]、図面 (ファミリーなし)	1, 3, 4
A	JP 10-192844 A (オルガノ株式会社) 1998. 07. 28, 特許請求の範囲、段落 [0015] ~ [0037]、図面 (ファミリーなし)	1 - 4
A	JP 8-173957 A (株式会社荏原製作所) 1996. 07. 09, 特許請求の範囲、段落 [0009] ~ [0018]、図面 (ファミリーなし)	1 - 4