

(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
2019年5月16日(16.05.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/092974 A1

(51) 国際特許分類:

B01D 21/08 (2006.01) **B01D 21/06** (2006.01)
B01D 21/02 (2006.01) **B01D 21/24** (2006.01)

株式会社内 Tokyo (JP). 岩▲崎▼守(IWASAKI, Mamoru); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 0 番 1 号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/033470

(22) 国際出願日: 2018年9月10日(10.09.2018)

(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 2017-217428 2017年11月10日(10.11.2017) 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 1 0 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 清水 哲(SHIMIZU, Satoshi); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目 1 0 番 1 号 栗田工業

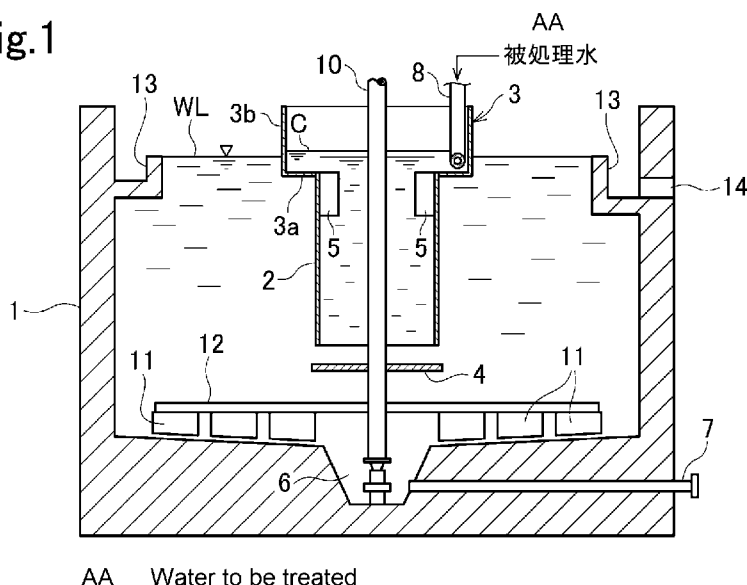
(74) 代理人: 重野 剛, 外(SHIGENO, Tsuyoshi et al.); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目 5 番 1 0 号日伸ビル9階 Tokyo (JP).

(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, 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,

(54) Title: PRECIPITATION TANK

(54) 発明の名称: 沈殿槽

Fig.1



(57) Abstract: Raw water supplied to the lower part inside a tank body from a center well 2 rises within the rectangular tank body 1 and flows out as clear water from an overflow part 13 on the upper part of the tank body 1. A plate 4 for changing the water flow direction is provided so as to face the lower end of the center well 2. Water to be treated flows from an introduction pipe 8 into an annular water channel C in a circumferential direction, circles within the annular water channel C, and flows into the center well 2. Circling-stopping plates 5 for stopping the circling of water are provided on the inner peripheral surface on the upper part of the center well 2.

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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))

(57) 要約: センターウェル 2 から該槽体内の下部に供給された原水が、角形の槽体 1 内を上昇し、該槽体 1 上部の溢流部 13 から清澄水となって流出する。センターウェル 2 の下端に対峙して水の流れ方向を変更するためのプレート 4 が設けられている。被処理水は、導入管 8 から環状水路 C に周回方向に流入し、環状水路 C 内を旋回し、センターウェル 2 に流入する。センターウェル 2 の上部内周面に、この水の旋回を停止させるための旋回停止板 5 が設けられている。

明 細 書

発明の名称： 沈殿槽

技術分野

[0001] 本発明は、汚泥を沈降分離するための沈殿槽に係り、特に被処理水がセンターウェルを介して沈殿槽下部に供給される沈殿槽に関する。

背景技術

[0002] 従来、活性汚泥処理設備や凝集沈殿処理設備等では、汚泥混合液（凝集処理液）を処理水と汚泥とに分離する手段として固液分離槽（沈殿槽）を用いた沈降分離が一般的に採用されている。この沈降分離では、汚泥混合液中の濁質や微細なＳＳを効率的に除去して良好な処理水を得るために、沈殿槽内に汚泥ゾーン（スラッジブランケット層）を形成し、センターウェル（フィードウェル）を経て、汚泥混合液をこの汚泥ゾーンの下部から流入させて汚泥ゾーンを通過させることにより、汚泥混合液中の濁質や微細なＳＳを濾過分離するスラッジブランケット濾過方式が採用されている。

[0003] センターウェル型の沈殿槽として、槽体の中央部のセンターウェルの下端に対峙して水平にプレートを設け、センターウェルからの流出水の流れ方向を放射方向に変更するよう構成することが公知である（特許文献１）。

[0004] 凝集沈殿装置において、沈殿槽での固液分離を効果的に行って高澄清な処理水を得るためには、生成させた凝集フロックを破壊させることなく沈殿槽に導入することが重要である。即ち、凝集フロックが破壊されて微細化すると、その沈降性が悪くなり、処理水側に流出して処理水の水質が悪化する。

[0005] 特許文献２には、円筒状のセンターウェル上部にセンターウェルより径の大きい円筒状の流入部を形成しておき、流入配管から流入部の周壁の接線方向に凝集処理水を供給することにより、流入部では周壁に沿った旋回流が形成され、そのままセンターウェルに導入されることによりセンターウェル内を旋回しながら下降する流れを形成することで、凝集処理水の導入時の乱流の発生を防ぎ、凝集フロックの破壊を抑制することが開示されている。

[0006] 槽体が円筒形の場合、センターウェルを旋回しつつ下降した凝集処理水は、旋回流を形成しつつ槽内に流出し、そのまま槽内を旋回しながら均一な上向流となって沈降分離を行う。しかし、槽の平面視形状が角形の場合は、上昇流は、センターウェルから遠い隅角部と、センターウェルに近い槽壁面中央部（辺方向の中央部）とで上昇流速が異なったものとなり、均一な上向流の形成が阻害される。

[0007] 特許文献1：特開2005-66533号公報

特許文献2：特開2017-87090号公報

発明の概要

[0008] 本発明は、被処理水をセンターウェル内に旋回を停止させて導入することができる沈殿槽を提供することを目的とする。

[0009] 本発明の沈殿槽は、槽体の中央部のセンターウェルから該槽体内の下部に供給された被処理水が、該槽体内を上昇し、該槽体上部の溢流部から清澄水となって流出する沈殿槽であって、該センターウェルの上部に環状水路を形成するセンターウェル上部部材が設けられており、被処理水が導入部材によって前記環状水路内に、該周壁に沿う周回方向に導入され、該センターウェル内に流入する沈殿槽において、該センターウェルの上部に、被処理水の旋回を停止させる旋回停止部材を備えたことを特徴とする。

[0010] 本発明の一態様では、前記旋回停止部材は、前記センターウェルの内周面から求心方向に延設された、板面を上下方向とした複数枚の板よりなる。

[0011] 本発明の一態様では、前記板の前記求心方向の幅が前記センターウェルの上部の内径の5～20％である。

[0012] 本発明の一態様では、前記旋回停止部材は、直交2方向に配設された、板面を上下方向とした板よりなる。

[0013] 本発明の一態様では、前記旋回停止部材は、上下方向に延設された複数の筒体又は柱体よりなる。

[0014] 本発明の一態様では、前記旋回停止部材は、前記センターウェルに着脱可能に取り付けられている。

[0015] 本発明の一態様では、前記センターウエルの下端に対峙して水の流れ方向を変更するためのプレートが設けられている。

[0016] 本発明の一態様では、前記槽体は、平面視形状が角形である。

発明の効果

[0017] 本発明によると、角形沈殿槽において高L/Vで運転する場合であっても、センターウエルへの流入時に凝集フロックの破壊を抑制しつつ、沈殿槽内の不均一な上向流の形成を抑制することができ、処理水SSを低くすることができる。即ち、本発明の沈殿槽では、環状水路に周回方向に流入した被処理水が、該環状水路内で旋回流を形成しつつ、センターウエルに流入する。このセンターウエルの上部内周面に旋回停止部材が設けられているので、被処理水はセンターウエル内を旋回することなく下降する。そのため、槽体が角型であっても沈殿槽内で均一な上向流の阻害を抑制でき、汚泥が効率よく分離される。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]実施の形態に係る沈殿槽の縦断面図である。

[図2]図1の沈殿槽の平面図である。

[図3]図1の沈殿槽のセンターウエル上部の斜視図である。

[図4]図4aは別の実施の形態に係る沈殿槽のセンターウエルの平面図、図4bは旋回停止部材の斜視図である。

[図5]別の実施の形態に係る旋回停止部材の平面図である。

[図6]別の実施の形態に係る旋回停止部材の平面図である。

[図7]別の実施の形態に係る旋回停止部材の平面図である。

[図8]別の実施の形態に係る旋回停止部材の平面図である。

発明を実施するための形態

[0019] 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は第1の実施の形態に係る沈殿槽を示すものである。

[0020] この実施の形態に係る沈殿槽にあっては、槽体1は四角形(正方形などの方形)である。該槽体1の中央部にセンターウエル2が設置されている。このセ

ンターウェル 2 は上下両端が開放した円筒状である。

[0021] センターウェル 2 の上部には、センターウェル上部部材としてセンターウェル 2 よりも大径のセンターウェルアップパー 3 が設けられている。センターウェルアップパー 3 は、センターウェル 2 の上端部に接続され、水平方向に拡開する平板状の底面 3 a と、該底面 3 a の外周縁から起立する周壁 3 b とを有する。底面 3 a と、周壁 3 b とで囲まれた部分が、センターウェル 2 の上部外周を囲む環状水路 C となっている。

[0022] 該環状水路 C 内に被処理水を周回方向に流入させるように、被処理水の導入部材として導入管 8 が設けられている。この導入管 8 の末端部は、図 2 のように、周壁 3 b に沿って延在しており、被処理水は周壁 3 b に沿って環状水路 C 内に流入し、環状水路 C 内を旋回し、センターウェル 2 内に流入する。

[0023] センターウェル 2 の上部内周面に、環状水路 C からセンターウェル 2 内に流れ込む水の旋回を停止させるための旋回停止部材として、複数板の旋回停止板 5 が設けられている。各旋回停止板 5 は、板面を鉛直方向とし、センターウェル 2 の内周面から求心方向（センターウェル 2 の中心に向う方向）に突設されている。旋回停止板 5 の求心方向の幅は、センターウェル 2 の上部の内周面の直径の 5 ～ 20 % 特に 8 ～ 15 % 程度が好ましい。旋回停止板 5 の上下方向長さは、センターウェル 2 の上部の内周面の直径の 5 ～ 40 % 特に 10 ～ 30 % 程度が好ましい。センターウェル 2 の直径が 100 ～ 200 cm の場合、旋回停止板 5 の設置枚数は、12 ～ 36 枚特に 18 ～ 30 枚程度が好ましい。旋回が停止した下向流を、旋回流停止部材の下端からセンターウェル 2 の下端までの間にさらに均一な流速の押し出し流れに変えるために、旋回流停止部材の下端からセンターウェル 2 の下端まで 150 cm 以上とすることが好ましい。またこれを実現するために旋回停止部材の深さ方向の長さはなるべく小さくすることが好ましく、例えば 10 ～ 50 cm とすることが好ましい。

[0024] このセンターウェル 2 の下端に対峙して、センターウェル 2 からの原水の

流れ方向を放射方向とするためのフラットバッフルと通称されるプレート4が設けられている。この実施の形態では、プレート4は水平円板状である。プレート4はセンターウェル2の下端よりも所定距離下方に位置している。プレート4とセンターウェル2とは同軸状に配置されている。

[0025] このプレート4の中央部には、後述のレーキシャフト10が貫通しており、プレート4は該レーキシャフト10に支持されている。ただし、プレート4は支持部材（図示略）を介してセンターウェル2に支持されてもよい。

[0026] なお、プレート4の半径はセンターウェル2の半径以上かつ半径の1.5倍以下であり、好ましくはセンターウェル2の半径の1～1.3倍程度である。

[0027] 槽体1の底面は中央に向かって下り勾配となっており、その中央部には、沈降した汚泥を集めて排出するためのピット6が設けられている。ピット6内の汚泥は、排泥管7を介して槽体1外に排出される。ただし、槽体1の底面は水平であってもよい。

[0028] 槽体1の底面に沿ってレーキ板11を回転させるようにレーキ装置が設けられている。このレーキ装置は、前記センターウェル2の軸心部分を通して上下方向に延設されたレーキシャフト10と、該レーキシャフト10の下部から放射方向に延設された支持アーム12と、該アーム12に取り付けられたレーキ板11と、レーキシャフト10の上端が連なった駆動装置（図示略）とを有する。

[0029] レーキ板11は、レーキが回転したときに、槽体底面上の堆積物を槽体底面の中央側へ移動させるように各アーム12の長手方向と斜交方向に配設されている。

[0030] 槽体1の内周壁面の上部に沿って溢流部としての溢流堰13が設けられている。この溢流堰13の上端のレベルが槽体1内の水面位WLである。

[0031] この槽体1の水深即ち槽体底面から水面位WLまでの高さは、好ましくは100～600cmであり、より好ましくは200～450cmである。

[0032] プレート4の上面の槽体底面（ピット6周縁部）からの高さは20～15

0 cmであり、好ましくは25～120 cm特に30～80 cmである。

[0033] センターウェル2内の下降流速(LV)は10 cm/sec以下、例えば1～6 cm/sec、特に2～4 cm/sec程度が好ましい。

[0034] センターウェル2の下端とプレート4の上面との間の原水出口の上下間隔は、この原水出口から流出する原水の水平方向の線速度が1～10 cm/sec特に2～6 cm/sec程度となるように設定するのが好適である。

[0035] 槽体1内の上昇流速(LV)は1 m/hr以上、例えば1～15 m/hr、特に2～8 m/hr程度が好ましい。

[0036] このように構成された沈殿槽において、被処理水はセンターウェルアップパー3内の環状水路Cに供給され、環状水路C内を旋回し、センターウェル2内に流入し、旋回停止板5によって旋回が停止され、センターウェル2内を下降し、センターウェル2の下端とプレート4との間から放射方向に流出する。その後、水は槽体1内を上昇し、溢流堰13を溢流し、清澄水流出口14より排出される。

[0037] この実施の形態では被処理水は、センターウェル2内の巻回停止板5の下端から下方に全く又は殆ど旋回することなく下降し、均一な下向流となった後センターウェル2の下端とプレート4との間の原水出口からスラッジブランケット内に放射方向に均等に流入する。また、槽体1のコーナー部1cと辺方向中央部1fとの上昇流速の差が小さくなる。この結果、効率的に汚泥が沈降分離されるようになる。

[0038] 槽体1の底面上に沈降した汚泥は、レーキによってピット6に掻き集められ、排泥管7から排出される。

[0039] 旋回停止部材のその他の例を図4a, 4b～9を参照して説明する。

[0040] 図4aは、複数枚の平板21, 22を直交2方向に設けた旋回停止部材20である。なお、平板21, 22は、両端をセンターウェル2の内周面に連結することによってセンターウェル2上部に設置されてもよい。また、図4bのように予め平板21, 22を組み合わせて結合し、ユニットとして置き、このユニットをフック部材等によってセンターウェル2の上部に係止させ

ることによりセンターウェル 2 上部に設置されてもよい。このようにユニット化された旋回停止部材は、既存の沈殿槽のセンターウェルに設置することもできる。次に説明する図 5～8 の旋回停止部材も同様にユニット化してもよい。

[0041] 図 5, 6 の旋回停止部材 30, 40 は、筒軸心方向を鉛直上下方向として配設された複数本の筒体 31 又は 41 よりなる。図 5 では、筒体 31 は三角形の筒であり、図 6 では筒体 41 は円筒である。三角形以外の角形の筒体を用いてもよい。

[0042] 図 7 の旋回停止部材 50 は、円筒を軸心線と平行方向に割断した形状の複数枚の円弧形プレート 51 よりなる。プレート 51 は鉛直上下方向に配設されている。

[0043] 図 8 の旋回停止部材 60 は、複数本の円柱 61 を柱の軸心方向を鉛直上下方向にして配設したものである。円柱の代りに角柱などを用いてもよい。

[0044] 図示は省略するが、図 5～8 の筒体、プレート又は円柱を組み合わせてもよい。

[0045] 上記実施の形態では、プレート 4 は水平とされているが、少なくとも中心付近が放射方向に向って 15° 未満の傾斜面となってもよい。ただし、少なくとも外周部は水平であることが好ましい。

[0046] 上記実施の形態では、槽体 1 は四角形とされているが、非円形であればよく、五角形又はそれ以上の多角形や楕円形であってもよい。

[0047] 上記実施の形態では、導入部材として導入管 8 が設けられているが、導入部材として樋状水路を設けてもよい。

[0048] 上記実施の形態では、センターウェル 2 は上端から下端まで等径とされているが、下部を大径としてもよい。この場合、下端ほど大径となるテーパ形としてもよい。

[0049] 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、2017 年 11 月 10 日付で出願された日本特許出願 2017

－ 2 1 7 4 2 8 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

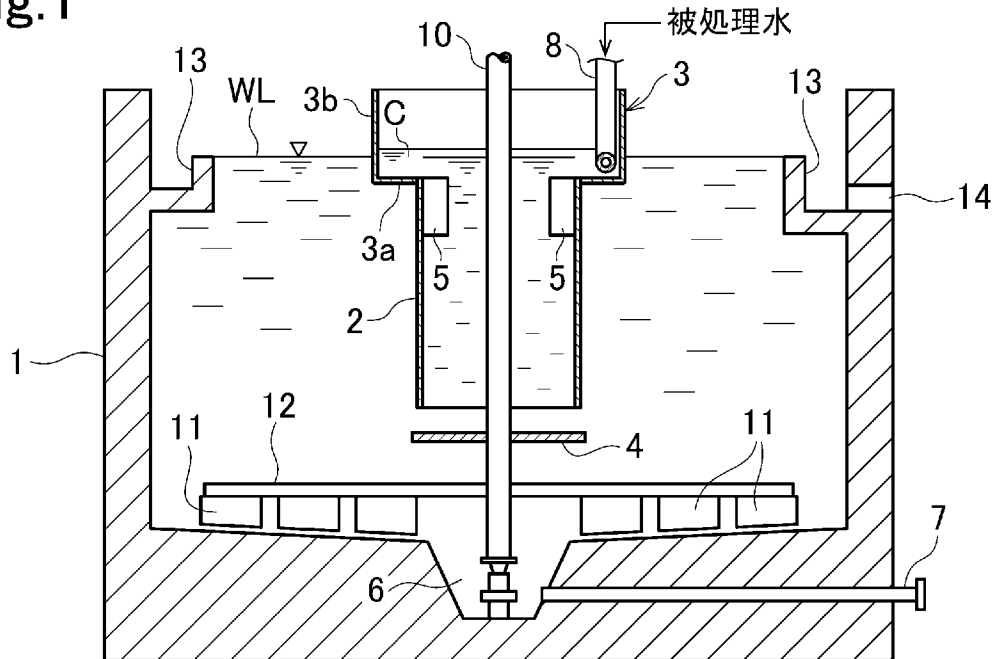
- [0050] 1 槽体
- 2 センターウェル
- 2 t 上端
- 3 センターウェルアッパー
- 3 a 底面
- 3 b 周壁
- 4 プレート
- 5 旋回停止板
- 6 ピット
- 8 導入管
- 1 0 レーキシャフト
- 1 3 溢流堰
- 2 0, 3 0, 4 0, 5 0, 6 0 旋回停止部材

請求の範囲

- [請求項1] 槽体の中央部のセンターウェルから該槽体内の下部に供給された被処理水が、該槽体内を上昇し、該槽体上部の溢流部から清澄水となって流出する沈殿槽であって、
- 該センターウェルの上部に環状水路を形成するセンターウェル上部部材が設けられており、
- 被処理水が導入部材によって前記環状水路内に、該周壁に沿う周回方向に導入され、該センターウェル内に流入する沈殿槽において、
- 該センターウェルの上部に、被処理水の旋回を停止させる旋回停止部材を備えたことを特徴とする沈殿槽。
- [請求項2] 請求項1において、前記旋回停止部材は、前記センターウェルの内周面から求心方向に延設された、板面を上下方向とした複数枚の板よりなることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項3] 請求項2において、前記板の前記求心方向の幅が前記センターウェルの上部の内径の5～20％であることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項4] 請求項1において、前記旋回停止部材は、直交2方向に配設された、板面を上下方向とした板よりなることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項5] 請求項1において、前記旋回停止部材は、上下方向に延設された複数の筒体又は柱体よりなることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項において、前記旋回停止部材は、前記センターウェルに着脱可能に取り付けられていることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項7] 請求項1～6のいずれか1項において、前記センターウェルの下端に対峙して水の流れ方向を変更するためのプレートが設けられていることを特徴とする沈殿槽。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか1項において、前記槽体は、平面視形状が角形であることを特徴とする沈殿槽。

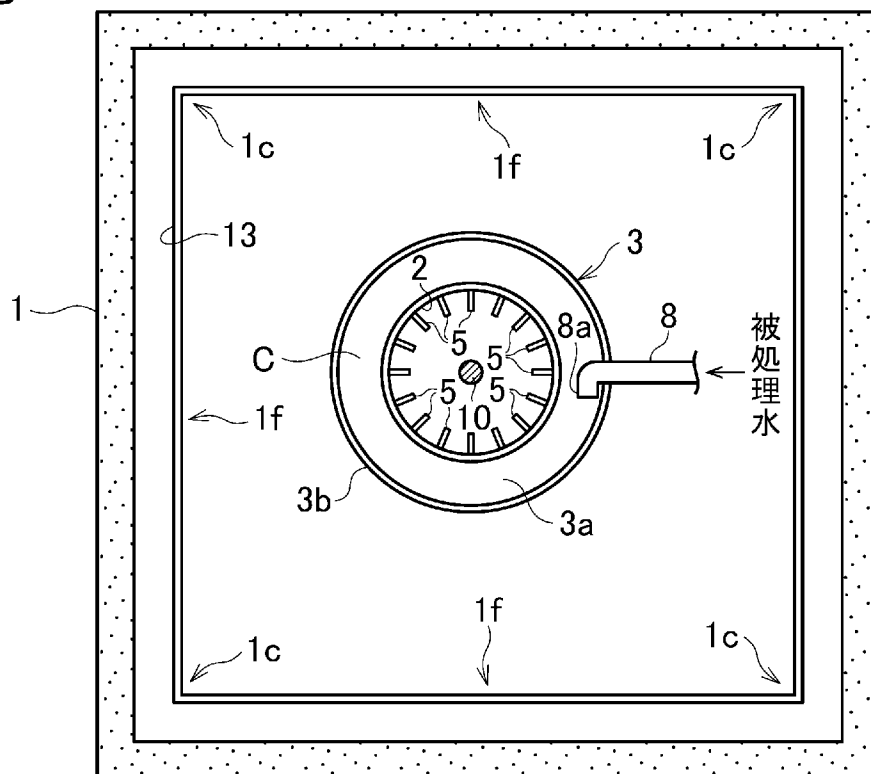
[図1]

Fig.1



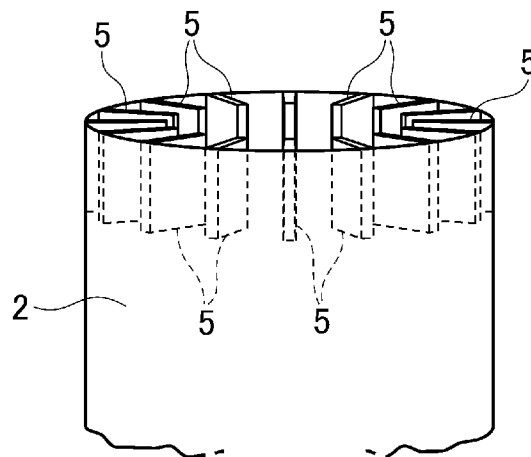
[図2]

Fig.2



[図3]

Fig.3



[図4]

Fig.4a

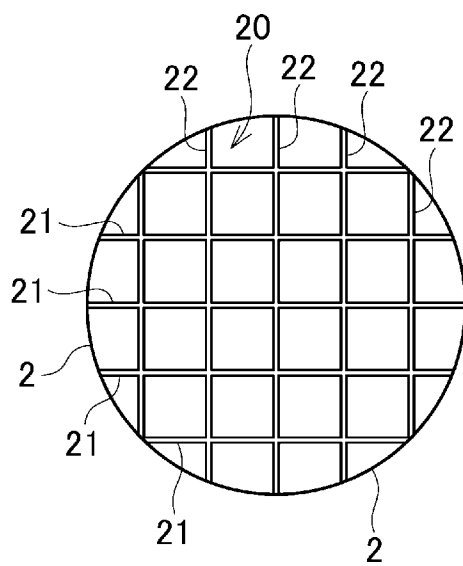
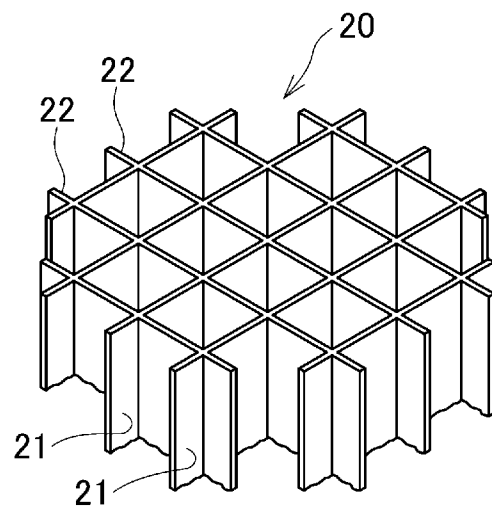
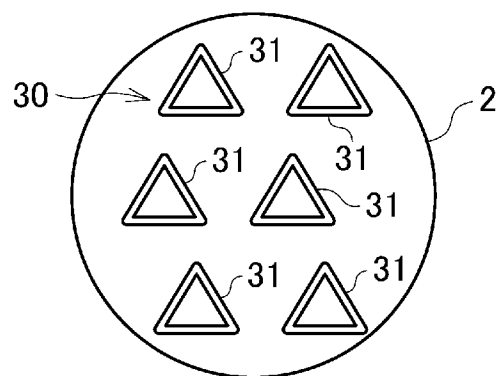


Fig.4b



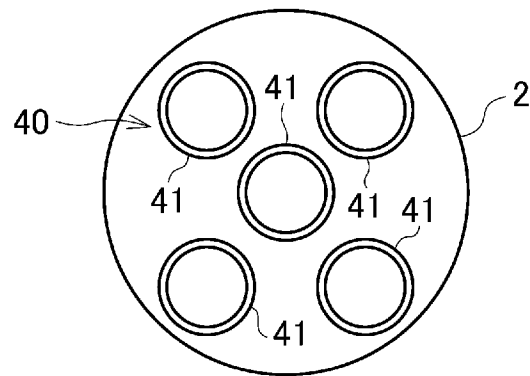
[図5]

Fig.5



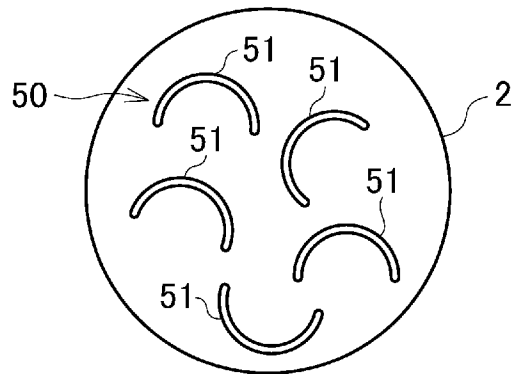
[図6]

Fig.6



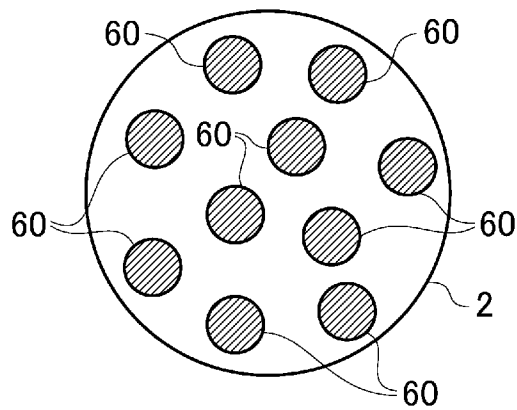
[図7]

Fig.7



[図8]

Fig.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/033470

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. B01D21/08 (2006.01) i, B01D21/02 (2006.01) i, B01D21/06 (2006.01) i, B01D21/24 (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)

Int.Cl. B01D21/08, B01D21/02, B01D21/06, B01D21/24

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

JSTPlus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings	1-3
Y	annexed to the request of Japanese Utility Model	7-8
A	Application No. 083147/1976 (Laid-open No. 000672/1978) (DAIWA KIKAI SEISAKUSHO KK) 06 January 1978, claims, page 6, lines 1-4, page 5, lines 7-20, fig. 2 (Family: none)	4-6



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

22.10.2018

Date of mailing of the international search report

30.10.2018

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

International application No.

PCT/JP2018/033470

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2005-066533 A (KURITA WATER IND LTD.) 17 March 2005, claims, paragraph [0006], fig. 1, 2, 4 (Family: none)	7-8 1-6
Y A	JP 2017-013016 A (TOSHIBA CORPORATION) 19 January 2017, claims, paragraphs [0063]-[0068], [0073]-[0076], [0086]-[0091], fig. 5, 6, 11 (Family: none)	7-8 1-6
Y A	JP 2012-066249 A (KURITA WATER IND LTD.) 05 April 2012, paragraph [0026], fig. 1, 4 (Family: none)	8 1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B01D21/08(2006.01)i, B01D21/02(2006.01)i, B01D21/06(2006.01)i, B01D21/24(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. B01D21/08, B01D21/02, B01D21/06, B01D21/24

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 8 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 8 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 8 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)

JSTPlus/JST7580/JSTChina (JDreamIII)

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 Y A	日本国実用新案登録出願51-083147号(日本国実用新案登録出願公開53-000672号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (株式会社大和機械製作所) 1978.01.06, 実用新案登録請求の範囲, 第6頁第1行~第4行, 第5頁第7行~第20行, 第2図 (ファミリーなし)	1-3 7-8 4-6

☑ 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 2 . 1 0 . 2 0 1 8

国際調査報告の発送日

3 0 . 1 0 . 2 0 1 8

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)

田中 雅之

4 D

8 3 7 8

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
Y A	JP 2005-066533 A (栗田工業株式会社) 2005.03.17, 特許請求の範囲, 段落[0006], 図1-図2, 図4 (ファミリーなし)	7-8 1-6
Y A	JP 2017-013016 A (株式会社東芝) 2017.01.19, 特許請求の範囲, 段落[0063]-[0068], [0073]-[0076], [0086]-[0091], 図5-図6, 図11 (ファミリーなし)	7-8 1-6
Y A	JP 2012-066249 A (栗田工業株式会社) 2012.04.05, 段落[0026], 図1, 図4 (ファミリーなし)	8 1-7