

(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
2020年7月23日(23.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/149367 A1

(51) 国際特許分類:

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

INFRASTRUCTURE SYSTEMS & SOLUTIONS CORPORATION [JP/JP]; 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 Kanagawa (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/001312

(22) 国際出願日: 2020年1月16日(16.01.2020)

(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 2019-005046 2019年1月16日(16.01.2019) JP

(71) 出願人: 株式会社 東芝 (**KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA**) [JP/JP]; 〒1050023 東京都港区芝浦一丁目1番1号 Tokyo (JP). 東芝インフラシステムズ株式会社 (**TOSHIBA**

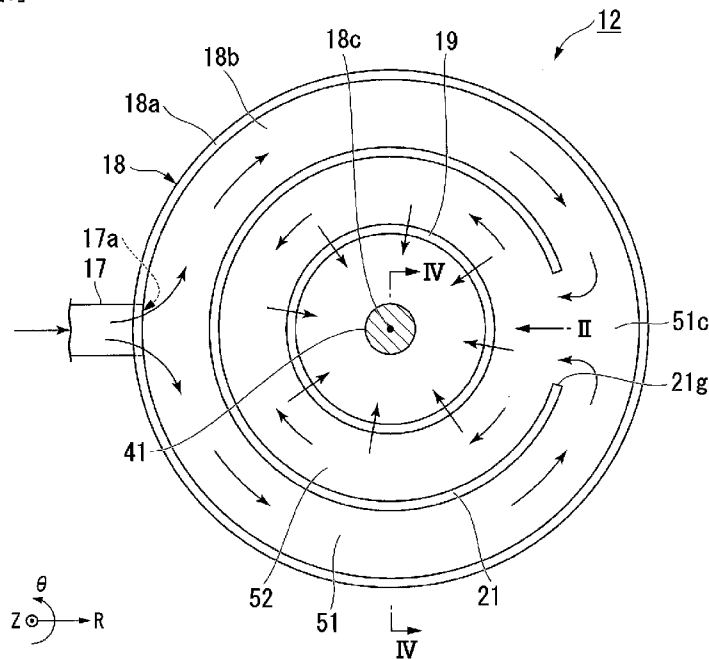
(72) 発明者: 小城 和高 (**KOJO, Kazutaka**); 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 東芝インフラシステムズ株式会社内 Kanagawa (JP). 高橋 秀昭 (**TAKAHASHI, Hideaki**); 〒2120013 神奈川県川崎市幸区堀川町7番地34 東芝インフラシステムズ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (**KURATA, Masatoshi et al.**); 〒1050014 東京都港区芝三丁目2番1号 セレスティン芝三井ビルディング11階 鈴榮特許総合事務所内 Tokyo (JP).

(54) Title: INFLOW PART UNIT AND SETTLING TANK

(54) 発明の名称: 流入部ユニットおよび沈殿槽

[図3]



(57) **Abstract:** The inflow part unit according to an embodiment of the present invention has an inflow pipe, an accommodating part, a water-to-be-treated supply part, and a first partition member. The inflow pipe is disposed around a rotary shaft for causing a scraping plate of a settling tank to rotate. The accommodating part is disposed on the radially outer side of the inflow pipe, and surrounds a first end section, with respect to a first direction, of the inflow pipe. The accommodating part is capable of accommodating water to be treated, which flows into the inflow pipe from the first end section.

[続葉有]



WO 2020/149367 A1

(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, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, 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))

The water-to-be-treated supply part forms a supply port for supplying the water to be treated to the accommodating part. The first partition member is disposed between the outer periphery of the accommodating part and the inflow pipe with respect to the radial direction. The first partition member extends in the circumferential direction of the inflow pipe. The first partition member has a first opening at a position different from that of the supply port.

(57) 要約: 実施形態の流入部ユニットは、流入管と、収容部と、被処理水供給部と、第1仕切部材と、を持つ。流入管は、沈殿槽の掻寄板を回転させる回転シャフトの周囲に配置される。収容部は、前記流入管の径方向の外側に配置され、前記流入管の第1方向の第1端部を取り囲む。収容部は、前記第1端部から前記流入管の内側に流入する被処理水を収容可能である。被処理水供給部は、前記収容部への被処理水の供給口を形成する。第1仕切部材は、前記径方向において前記収容部の外周と前記流入管との間に配置される。第1仕切部材は、前記流入管の周方向に沿って伸びる。第1仕切部材は、前記供給口とは異なる位置に第1開口を有する。

明 細 書

発明の名称： 流入部ユニットおよび沈殿槽

技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、流入部ユニットおよび沈殿槽に関する。

背景技術

[0002] 工業廃水などに含まれる浮遊物質等を沈降分離させる沈殿槽が知られている。沈殿槽には、沈降分離性能の低下を抑制することが望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2018-79440号公報

特許文献2：日本国特開2016-159244号公報

特許文献3：日本国特開2011-101855号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明が解決しようとする課題は、沈降分離性能の低下を抑制することができる流入部ユニットおよび沈殿槽を提供することである。

課題を解決するための手段

[0005] 実施形態の流入部ユニットは、流入管と、収容部と、被処理水供給部と、第1仕切部材と、を持つ。流入管は、沈殿槽の掻寄板を回転させる回転シャフトの周囲に配置される。収容部は、前記流入管の径方向の外側に配置され、前記流入管の第1方向の第1端部を取り囲む。収容部は、前記第1端部から前記流入管の内側に流入する被処理水を収容可能である。被処理水供給部は、前記収容部への被処理水の供給口を形成する。第1仕切部材は、前記径方向において前記収容部の外周と前記流入管との間に配置される。第1仕切部材は、前記流入管の周方向に沿って伸びる。第1仕切部材は、前記供給口とは異なる位置に第1開口を有する。

図面の簡単な説明

[0006] [図1]図 1 は、第 1 の実施形態の沈殿槽の全体構成を示す側面断面図である。

[図2]図 2 は、流入管の第 1 端部の側面図である。

[図3]図 3 は、第 1 の実施形態の流入部ユニットの平面断面図である。

[図4]図 4 は、第 1 の実施形態の流入部ユニットの側面断面図である。

[図5]図 5 は、第 2 の実施形態の流入部ユニットの平面断面図である。

[図6]図 6 は、第 2 の実施形態の流入部ユニットの側面断面図である。

[図7]図 7 は、第 3 の実施形態の流入部ユニットの平面断面図である。

[図8]図 8 は、第 3 の実施形態の流入部ユニットの側面断面図である。

[図9]図 9 は、第 4 の実施形態の流入部ユニットの平面断面図である。

[図10]図 10 は、第 4 の実施形態の流入部ユニットの側面断面図である。

実施形態

[0007] 以下、実施形態の流入部ユニットおよび沈殿槽を、図面を参照して説明する。なお以下の説明では、同一または類似の機能を有する構成に同一の符号を付す。そして、それら構成の重複する説明は省略する場合がある。

[0008] 本願において、極座標系の Z 方向、R 方向および θ 方向が以下のように定義される。Z 方向は流入管および分配部の軸方向である。例えば、Z 方向は鉛直方向であり、+ Z 方向（第 1 方向）は上方向である。R 方向は流入管および分配部の径方向であり、+ R 方向は外側の方向である。 θ 方向は流入管および分配部の周方向であり、+ θ 方向は回転シャフトの回転方向である。例えば、R 方向および θ 方向は水平方向である。

[0009] （第 1 の実施形態）

第 1 の実施形態について説明する。

本実施形態の沈殿槽 1 は、例えば、工業廃水などの被処理水に含まれる微小の S S（懸濁物質または浮遊物質）を被処理水から分離させる沈殿槽であり、例えば沈降分離法が用いられる沈殿槽である。

[0010] まず、沈殿槽 1 の全体構成について、図 1 を用いて説明する。

図 1 は、本実施形態の沈殿槽 1 の全体構成を示す側面断面図である。

図 1 に示されるように、沈殿槽 1 は、槽体 1 1、流入部ユニット 1 2、溢流堰 1 3、被処理水排出部 1 4、掻寄ユニット 1 5、および汚泥引抜管 1 6 を有する。なお各図では、被処理水の流れを矢印で模式的に示す。

[0011] 槽体 1 1 は、円筒状または多角筒状などの有底の筒状に形成された容器である。槽体 1 1 は、例えば、底壁 3 1 と、底壁 3 1 の周縁部から上方に向けて起立した周壁 3 2 と、を含む。槽体 1 1 は、筒状の周壁 3 2 の上端部に上部開口部 3 3 を有する。槽体 1 1 は、内部に被処理水を貯留するとともに、フロックを沈殿させる。なお「フロック」とは、凝集作用などによって生成された塊状物を意味し、例えば浮遊物質を含む被処理水中に凝集剤などが添加されることで生じる綿くず状の塊状物を意味する。槽体 1 1 は、例えば槽体 1 1 の中心軸 1 1 c を鉛直方向と略一致させて設置されている。また、槽体 1 1 の底壁 3 1 の中央部には、沈殿物を槽体 1 1 の外部に排出する排出口 3 1 a が設けられている。排出口 3 1 a には、汚泥引抜管 1 6 が接続されている。

[0012] 沈殿槽 1 の上流側には、被処理水を前処理するための凝集槽（図示略）が配置されている。凝集槽において、凝集剤が被処理水に投入される。これにより、被処理水中の特定の成分が凝集して、フロックが生成される。すなわち、被処理水はフロックを含んだ状態で沈殿槽 1 内に流入する。

[0013] 流入部ユニット 1 2 は、例えば被処理水供給部 1 7 と、分配部（収容部）1 8 と、流入管 1 9 と、を有する。流入部ユニット 1 2 は、槽体 1 1 の内側（すなわち、沈殿槽 1 の内側）に配置される。流入部ユニット 1 2 は、凝集槽から被処理水供給部 1 7 を通じて供給された被処理水を、分配部 1 8 および流入管 1 9 を介して槽体 1 1 内に流入させる。なお本願で言う「槽体の内側に配置される」とは、槽体 1 1 の内側の上部開口部 3 3 上に流入部ユニット 1 2 の少なくとも一部が配置されることを意味する。

[0014] 被処理水供給部 1 7 は、例えば槽体 1 1 の外側から槽体 1 1 の内側に延びた供給配管または流入トラフなどである。本願で言う「トラフ」とは、溝を形成する構造体を意味する。被処理水供給部 1 7 は、被処理水を連続的に槽

体 1 1 の内側に供給する。被処理水供給部 1 7 は、後述の分配部 1 8 に接続されて、分配部 1 8 への被処理水の供給口 1 7 a を形成している。供給口 1 7 a は、分配部 1 8 の外周壁 1 8 a の内側面上に、分配部 1 8 の中心軸 1 8 c を向いて形成される。被処理水は、供給口 1 7 a から分配部 1 8 の中心軸 1 8 c に向かって流入する。

[0015] 分配部 1 8 は、「分散トラフ」または「流入プール」とも称される。本実施形態において分配部 1 8 は、円筒形の外周壁 1 8 a およびリング状の底壁によって形成された所定の容積を有するトラフである。なお、分配部 1 8 は、円筒形とは異なった形状、例えば多角筒形とすることも可能である。分配部 1 8 は、槽体 1 1 の内側に配置される。分配部 1 8 の中心軸 1 8 c は、槽体 1 1 の中心軸 1 1 c と略一致している。分配部 1 8 の大きさは、被処理水の必要処理量や槽体 1 1 の大きさに応じて、適宜設定可能である。

[0016] 流入管 1 9 は、「センターウエル」または「フィードウエル」とも称され、例えば円筒状または多角筒状などの筒状に形成されている。流入管 1 9 は、分配部 1 8 の内側に配置される。すなわち分配部 1 8 は、流入管 1 9 の径方向の外側に配置される。分配部 1 8 は、流入管 1 9 の第 1 端部 1 9 e を取り囲む。分配部 1 8 は、第 1 端部 1 9 e から流入管 1 9 に流入する被処理水を収容可能である。図 1 に示されるように、流入管 1 9 の中心軸 1 9 c は、分配部 1 8 の中心軸 1 8 c および槽体 1 1 の中心軸 1 1 c と略一致している。流入管 1 9 の大きさは、被処理水の必要処理量や槽体 1 1 の大きさに応じて、適宜設定可能である。

[0017] 流入管 1 9 の上方向（第 1 方向）の第 1 端部 1 9 e は、分配部 1 8 の底面よりも上方に突出して、分配部 1 8 内に堰 2 0 を形成している。堰 2 0 の高さは、少なくとも分配部 1 8 の外周壁 1 8 a よりも低く、且つ溢流堰 1 3 よりも高く形成される。

図 2 は、流入管の第 1 端部の側面図である。流入管 1 9 の第 1 端部 1 9 e には、「V ノッチ」とも称される複数の切欠き 1 9 v が形成される。切欠き 1 9 v は、上方向から下方向に向かって先細る V 字状に形成される。複数の

切欠き 19 v が、流入管 19 の周方向に連続して形成される。

[0018] 分配部 18 内に流入した被処理水は、フロックとともに堰 20 を乗り越えて流入管 19 の内側に流入する。分配部 18 における被処理水の水位 WL は、切欠き 19 v の高さ方向の中間位置である。複数の切欠き 19 v は、分配部 18 から流入管 19 に流入する被処理水を、流入管 19 の周方向において均等に分配する。

[0019] 流入管 19 の下端 19 a は、槽体 11 の底壁 31 から離れている。すなわち、流入管 19 の下端 19 a と槽体 11 の底壁 31 との間には、被処理水が水平方向に分散して流れる流路が形成されている。また、流入管 19 の下端 19 a は、流入管 19 の内部を槽体 11 内に連通させる開口部（流入口） 19 b を有する。被処理水供給部 17 から分配部 18 を介して流入管 19 内に供給された被処理水は、流入管 19 内を下方に向けて流れ、流入管 19 の下端 19 a の開口部 19 b から槽体 11 内に供給される。流入管 19 から槽体 11 内に供給された被処理水は、槽体 11 の周壁 32 の内壁面と流入管 19 の外周面との間をゆっくりと上昇する。例えばこの過程で、フロックの一部が被処理水から分離して沈殿する。

[0020] 溢流堰 13 は、槽体 11 の上部に設けられている。溢流堰 13 は、この溢流堰 13 の上端から溢れた被処理水を収容できるように、槽体 11 内に溝状に設けられている。例えば、溢流堰 13 は、槽体 11 の周壁 32 の内壁面 32 a に沿って設けられている。溢流堰 13 は、フロックの分離除去が行われて清浄化された被処理水を被処理水排出部 14 に流出させる。

[0021] 被処理水排出部 14 は、例えば溢流堰 13 の内部に連通するとともに槽体 11 の外側に伸びた流出トラフ（または排出配管など）である。被処理水排出部 14 は、溢流堰 13 の上端から溢れた被処理水を槽体 11 の外部に流出させる。槽体 11 の外部に流出した被処理水は、例えばさらに別の処理が行われて、ユースポイントに送出される。

[0022] 掻寄ユニット 15 は、回転シャフト 41 と、駆動モータ 42 と、支持部材 43 と、複数の掻寄板 44 と、を有する。回転シャフト 41 は、槽体 11 の

中心部（流入管 19 の中心部）に配置されている。回転シャフト 41 は、流入管 19 の中心軸 19c の軸方向において、流入管 19 を貫通している。すなわち流入管 19 は、回転シャフト 41 の周囲に配置される。なお「流入管の中心軸の軸方向」とは、流入管 19 の中心軸 19c と略平行な方向である。駆動モータ 42 は、直接または伝達機構などを介して回転シャフト 41 に接続され、回転シャフト 41 を回転させる。支持部材 43 は、回転シャフト 41 の下端に連結されて径方向に伸びている。複数の掻寄板 44 は、支持部材 43 に取り付けられている。すなわち、回転シャフト 41 は沈殿槽 1 の掻寄板 44 を回転させる。複数の掻寄板 44 は、支持部材 43 から槽体 11 の底壁 31 に向けて設けられている。このような構成の掻寄ユニット 15 によれば、駆動モータ 42 によって回転シャフト 41 が回転されることで、支持部材 43 および複数の掻寄板 44 が回転する。これにより、槽体 11 の底壁 31 に沈殿した沈殿物が底壁 31 の中央部に向けて掻寄せられる。掻寄せられた沈殿物は、底壁 31 の中央部に設けられた排出口 31a および汚泥引抜管 16 を通じて槽体 11 の外部に排出される。

[0023] 分配部 18 の仕切板（仕切部材、バッフル板）について説明する。

図 3 および図 4 は、第 1 の実施形態の流入部ユニットの説明図である。図 3 は、図 1 の I-I 線における平面断面図である。図 4 は、図 3 の V-V 線における側面断面図である。図 3 に示されるように、分配部 18 は、第 1 仕切板 21 を有する。

[0024] 第 1 仕切板 21 は、 θ 方向の一部に第 1 開口 21g を有する円筒状に形成される。第 1 仕切板 21 は、分配部 18 の中心軸 18c と同軸状に配置される。第 1 仕切板 21 は、R 方向において分配部 18 の外周壁 18a と流入管 19 との間に配置される。第 1 仕切板 21 は、 θ 方向に沿って伸びる。図 4 に示されるように、第 1 仕切板 21 は、分配部 18 の内底面 18b から +Z 方向に起立する。分配部 18 の内底面 18b から第 1 仕切板 21 の +Z 方向の端部までの高さは、分配部 18 の内底面 18b から流入管 19 の第 1 端部 19e までの高さ以上である。すなわち、第 1 仕切板 21 の +Z 方向の端部

は、分配部 18 に收容される被処理水の水位よりも上方に配置される。

[0025] 図 3 に示されるように、第 1 仕切板 21 は、R 方向において分配部 18 を第 1 流路 51 と第 2 流路 52 とに仕切る。第 1 流路 51 は、R 方向の外側であって、分配部 18 の外周壁 18a と第 1 仕切板 21 との間に形成される。第 2 流路 52 は、R 方向の内側であって第 1 仕切板 21 と流入管 19 との間に形成される。第 1 流路 51 および第 2 流路 52 は、Z 方向からみて円環状に形成される。第 1 流路 51 および第 2 流路 52 の R 方向の幅は、相互に同等である。

[0026] 第 1 仕切板 21 は、第 1 開口 21g を有する。第 1 開口 21g は、第 1 仕切板 21 の θ 方向の一部に形成される。第 1 開口 21g は、分配部 18 の内底面 18b から第 1 仕切板 21 の +Z 方向の端部まで形成される。第 1 開口 21g は、 θ 方向において、被処理水供給部 17 の供給口 17a とは異なる位置に形成される。第 1 開口 21g は、 θ 方向において、供給口 17a の反対側に形成される。第 1 開口 21g は、流入管 19 を挟んで供給口 17a の反対側に形成される。第 1 開口 21g は、第 1 流路 51 と第 2 流路 52 とを接続する。

[0027] 被処理水供給部 17 の供給口 17a から分配部 18 に被処理水が供給される。被処理水は、第 1 仕切板 21 当接して第 1 流路 51 に流入し、直接的に流入管 19 に流入しない。被処理水は、供給口 17a から + θ 方向および - θ 方向の二手に分かれて、第 1 流路 51 を流通する。二手に分かれて流通した被処理水は、 θ 方向における供給口 17a の反対側の第 1 合流部 51c で合流する。第 1 合流部 51c の R 方向の内側には、第 1 仕切板 21 の第 1 開口 21g が形成されている。被処理水は、第 1 開口 21g から第 2 流路 52 に流入する。被処理水は、第 1 開口 21g から + θ 方向および - θ 方向の二手に分かれて、第 2 流路 52 を流通する。被処理水は、流入管 19 の外周面に沿って第 2 流路 52 を流通する。第 2 流路 52 を流通する過程で、被処理水は、流入管 19 の第 1 端部 19e を乗り越えて流入管 19 の内側に流入する。

- [0028] 前述されたように、沈殿槽 1 の上流側の凝集槽でフロックが生成される。被処理水は、フロックを含んだ状態で沈殿槽 1 に流入する。被処理水が分配部 18 に供給されるとき、フロックが壊れて微細フロックに分解される場合がある。特に、被処理水供給部 17 から分配部 18 への流入落差が大きい場合や、分配部 18 への流入速度が大きい場合などに、フロックが壊れやすい。微細フロックは、沈殿槽 1 の内部で被処理水から分離して沈降しにくい。そのため、微細フロックが流入管 19 に流入すると、沈殿槽 1 の沈降分離性能が低下する可能性がある。
- [0029] 前述されたように、分配部 18 に流入した被処理水は、第 1 流路 51 および第 2 流路 52 を順に流れる。長い流路を流れることで、微細フロックの会合頻度が多くなる。特に、第 1 合流部 51c で被処理水が合流するとき、微細フロックの会合が顕著になる。これにより、微細フロックが凝集して、フロックの再生成が促進される。再生成したフロックは、沈殿槽 1 の内部で被処理水から分離して沈降する。したがって、既処理水の水質低下が抑制される。
- [0030] 一部の重いフロックは、流入管 19 の第 1 端部 19e を乗り越えることができずに、分配部 18 に滞留する。滞留するフロックは、分配部 18 の内底面 18b に堆積する。フロックが不均一に堆積すると、分配部 18 における被処理水の流れが不均一になる。そのため、流入管 19 の周方向において被処理水を均等に流入管 19 に流入させることが困難になる。被処理水の流入管 19 への流入が不均一になると、沈殿槽 1 の内部において局所的な被処理水の高速流が発生する。これにより、沈殿槽 1 の内部における被処理水の実質的滞留時間が減少する。その結果、沈殿槽 1 の沈降分離性能が低下する可能性がある。
- [0031] 前述されたように、第 1 仕切板 21 は、R 方向において分配部 18 を第 1 流路 51 と第 2 流路 52 とに仕切る。これにより、第 1 流路 51 および第 2 流路 52 の流路断面積が小さくなる。第 1 流路 51 および第 2 流路 52 を流れる被処理水の流速は、フロックの堆積が発生しない程度に早くなる。フロ

ックは、分配部 18 に堆積することなく、流入管 19 に流入する。フロックの堆積が抑制されるので、分配部 18 における被処理水の流れが均一になる。被処理水は、流入管 19 の周方向において均等に流入管 19 に流入する。沈殿槽 1 の内部において、局所的に被処理水の高速流が発生することなく、被処理水が均等に低速で流通する。したがって、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0032] 以上のように、流入部ユニット 12 は、流入管 19 と、分配部 18 と、被処理水供給部 17 と、第 1 仕切板 21 と、を持つ。流入管 19 は、沈殿槽 1 の掻寄板 44 を回転させる回転シャフト 41 の周囲に配置される。分配部 18 は、流入管 19 の径方向の外側に配置され、流入管 19 の +Z 方向の第 1 端部 19e を取り囲む。分配部 18 は、第 1 端部 19e から流入管 19 の内側に流入する被処理水を収容可能である。被処理水供給部 17 は、分配部 18 への被処理水の供給口 17a を形成する。第 1 仕切板 21 は、 θ 方向において分配部 18 の外周と流入管 19 との間に配置される。第 1 仕切板 21 は、 θ 方向に沿って伸びる。第 1 仕切板 21 は、供給口 17a とは異なる位置に第 1 開口 21g を有する。

[0033] 第 1 仕切板 21 により、分配部 18 に第 1 流路 51 および第 2 流路 52 が形成される。第 1 流路 51 および第 2 流路 52 は、第 1 開口 21g により接続される。被処理水は、第 1 流路 51 および第 2 流路 52 を順に流れて、流入管 19 に流入する。分配部 18 における被処理水の流路が長くなるので、微細フロックからフロックの再生成が促進される。したがって、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。また、分配部 18 における被処理水の流路の流路断面積が小さくなる。被処理水の流速は、フロックの堆積が発生しない程度に早くなる。フロックの堆積が抑制されるので、沈殿槽 1 の内部において被処理水が均等に低速で流通する。したがって、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0034] 第 1 開口 21g は、 θ 方向において供給口 17a の反対側に形成される。これにより、分配部 18 における被処理水の流路が最も長くなる。したが

って、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0035] 流入部ユニット 1 2 では、第 1 流路 5 1 および第 2 流路 5 2 の R 方向の幅が、相互に同等である。これに対して、第 1 流路 5 1 の幅は、第 2 流路 5 2 の幅より狭くてもよい。これにより、第 1 流路 5 1 における被処理水の流速が早くなる。被処理水供給部 1 7 から分配部 1 8 に流入した被処理水の一部は、乱流状態で第 1 流路 5 1 を流通する。これにより、微細フロックの会合機会が多くなり、フロックの再生成が促進される。

[0036] (第 2 の実施形態)

図 5 および図 6 は、第 2 の実施形態の流入部ユニットの説明図である。図 5 は、図 1 の I-I 線に相当する部分における平面断面図である。図 6 は、図 5 の V-V 線における側面断面図である。第 1 の実施形態に対して、第 2 の実施形態の流入部ユニット 2 1 2 は、第 2 仕切板 2 2 を有する点で異なる。第 2 の実施形態のうち、第 1 の実施形態と同様の部分の説明は省略される。

[0037] 図 5 に示されるように、流入部ユニット 2 1 2 の分配部 1 8 は、第 1 仕切板 2 1 に加えて、第 2 仕切板（第 2 仕切部材） 2 2 を有する。

第 2 仕切板 2 2 は、 θ 方向の一部に第 2 開口 2 2 g を有する円筒状に形成される。第 2 仕切板 2 2 は、分配部 1 8 の中心軸 1 8 c と同軸状に配置される。第 2 仕切板 2 2 は、R 方向において第 1 仕切板 2 1 と流入管 1 9 との間に配置される。第 2 仕切板 2 2 は、 θ 方向に沿って伸びる。図 6 に示されるように、第 2 仕切板 2 2 は、分配部 1 8 の内底面 1 8 b から +Z 方向に起立する。第 2 仕切板 2 2 の Z 方向の高さは、第 1 仕切板 2 1 と同等である。

[0038] 図 5 に示されるように、第 1 仕切板 2 1 および第 2 仕切板 2 2 は、R 方向において分配部 1 8 を第 1 流路 5 1 と第 2 流路 5 2 と第 3 流路 5 3 とに仕切る。第 1 流路 5 1 は、分配部 1 8 の外周壁 1 8 a と第 1 仕切板 2 1 との間に形成される。第 2 流路 5 2 は、第 1 仕切板 2 1 と第 2 仕切板 2 2 との間に形成される。第 3 流路 5 3 は、第 2 仕切板 2 2 と流入管 1 9 との間に形成される。第 1 流路 5 1、第 2 流路 5 2 および第 3 流路 5 3 の R 方向の幅は、相互

に同等である。

[0039] 第2仕切板22は、第2開口22gを有する。第2開口22gは、第2仕切板22の θ 方向の一部に形成される。第2開口22gは、 θ 方向において、第1開口21gとは異なる位置に形成される。第2開口22gは、 θ 方向において、第1開口21gの反対側に形成される。第2開口22gは、流入管19を挟んで第1開口21gの反対側に形成される。第2開口22gは、第2流路52と第3流路53とを接続する。

[0040] 被処理水は、第1の実施形態と同様に第1流路51および第2流路52を流通する。すなわち、被処理水は、第1開口21gから $+\theta$ 方向および $-\theta$ 方向の二手に分かれて第2流路52を流通する。二手に分かれて流通した被処理水は、 θ 方向における第1開口21gの反対側の第2合流部52cで合流する。第2合流部52cで被処理水が合流するとき、微細フロックが顕著に会合して、フロックの再生成が促進される。第2合流部52cのR方向の内側には、第2仕切板22の第2開口22gが形成されている。被処理水は、第2開口22gから第3流路53に流入する。被処理水は、第2開口22gから $+\theta$ 方向および $-\theta$ 方向の二手に分かれて、第3流路53を流通する。被処理水は、流入管19の外周面に沿って第3流路53を流通する。第3流路53を流通する過程で、被処理水は、流入管19の第1端部19eを乗り越えて流入管19の内側に流入する。

[0041] 以上のように、流入部ユニット212は、第2仕切板22を有する。第2仕切板22は、R方向において第1仕切板21より内側に配置される。第2仕切板22は、 θ 方向において第1開口21gの反対側に第2開口22gを有する。

第2仕切板22により、分配部18に第3流路53が形成される。第2流路52および第3流路53は、第2開口22gにより接続される。被処理水は、第1流路51、第2流路52および第3流路53を順に流れて、流入管19に流入する。分配部18における被処理水の流路がさらに長くなるので、微細フロックからフロックの再生成が促進される。したがって、沈殿槽1

の沈降分離性能の低下が抑制される。また、分配部 18 における被処理水の流路の流路断面積がさらに小さくなる。被処理水の流速は、フロックの堆積が発生しない程度に早くなる。フロックの堆積が抑制されるので、沈殿槽 1 の内部において被処理水が均等に低速で流通する。したがって、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0042] 流入部ユニット 212 では、第 1 流路 51、第 2 流路 52 および第 3 流路 53 の R 方向の幅が、相互に同等である。これに対して、第 1 流路 51 の幅は、第 2 流路 52 および第 3 流路 53 の幅より狭くてもよい。これにより、第 1 流路 51 の流速が早くなる。被処理水供給部 17 から分配部 18 に流入した被処理水の一部は、乱流状態で第 1 流路 51 を流通する。これにより、微細フロックの会合機会が多くなり、フロックの再生成が促進される。

[0043] 流入部ユニット 212 は、第 1 仕切板 21 および第 2 仕切板 22 の、2 個の仕切板を有する。これに対して、流入部ユニットは、3 個以上の複数の仕切板を有してもよい。このとき、R 方向に隣り合う仕切板の開口は、 θ 方向において反対側に配置される。

[0044] (第 3 の実施形態)

図 7 および図 8 は、第 3 の実施形態の流入部ユニットの説明図である。図 7 は、図 1 の I-I 線に相当する部分における平面断面図である。図 8 は、図 7 の V-V 線における側面断面図である。第 1 の実施形態に対して、第 3 の実施形態の流入部ユニット 312 は、流入管 19 の流入開口 19g を有する点で異なる。第 3 の実施形態のうち、第 1 の実施形態と同様の部分の説明は省略される。

[0045] 図 7 に示されるように、流入管 19 は、流入開口 19g を有する。

流入開口 19g は、流入管 19 の θ 方向の一部に形成される。流入開口 19g は、分配部 18 の内底面 18b から流入管 19 の +Z 方向の端部まで形成される。流入開口 19g は、 θ 方向において、第 1 仕切板 21 の第 1 開口 21g とは異なる位置に形成される。流入開口 19g は、 θ 方向において、第 1 開口 21g の反対側に形成される。流入開口 19g は、流入管 19 を挟

んで第1開口21gの反対側に形成される。流入開口19gは、第2流路52と流入管19の内側とを接続する。

[0046] 流入管19は、+Z方向の第1端部19eに、図2に示される複数の切欠き19vを有しない。被処理水は、流入管19の第1端部19eを乗り越えて流入管19の内側に流入しない。被処理水は、流入開口19gを通して流入管19の内側に流入する。

図1に示される沈殿槽1において、溢流堰13は、第1の実施形態よりも+Z方向に配置される。これにより、分配部18の内部における被処理水の水位と、流入管19の内側における被処理水の水位とが同等になる。

[0047] 被処理水は、第1の実施形態と同様に第1流路51および第2流路52を流通する。すなわち、被処理水は、第1仕切板21の第1開口21gから+ θ 方向および- θ 方向の二手に分かれて、第2流路52を流通する。二手に分かれて流通した被処理水は、 θ 方向における第1開口21gの反対側の第2合流部52cで合流する。第2合流部52cで被処理水が合流するとき、微細フロックが顕著に会合して、フロックの再生成が促進される。第2合流部52cのR方向の内側には、流入管19の流入開口19gが形成されている。被処理水は、流入開口19gから流入管19の内側に流入する。

[0048] 以上のように、流入部ユニット312の流入管19は、流入開口19gを有する。流入開口19gは、 θ 方向において第1開口21gの反対側に配置される。流入開口19gは、分配部18の内底面18bから+Z方向の第1端部19eにかけて伸びる。

これにより、被処理水は、流入管19の+Z方向の第1端部19eを乗り越えることなく、流入開口19gから流入管19の内側に流入する。そのため、分配部18における被処理水の流路がさらに長くなる。また、被処理水に含まれるフロックは、壊れることなく流入管19の内側に流入する。このフロックは、被処理水から分離して沈降する。したがって、沈殿槽1の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0049] (第4の実施形態)

図9および図10は、第4の実施形態の流入部ユニットの説明図である。図9は、図1のⅠⅠⅠーⅠⅠⅠ線に相当する部分における平面断面図である。図10は、図9のX-X線における側面断面図である。第2の実施形態に対して、第4の実施形態の流入部ユニット412は、流入管19の流入開口19gを有する点で異なる。第4の実施形態のうち、第2の実施形態と同様の部分の説明は省略される。

[0050] 図9に示されるように、流入管19は、流入開口19gを有する。

流入開口19gは、流入管19の θ 方向の一部に形成される。流入開口19gは、分配部18の内底面18bから流入管19の+Z方向の端部まで形成される。流入開口19gは、 θ 方向において、第2仕切板22の第2開口22gとは異なる位置に形成される。流入開口19gは、 θ 方向において、第2開口22gの反対側に形成される。流入開口19gは、流入管19を挟んで第2開口22gの反対側に形成される。流入開口19gは、第3流路53と流入管19の内側とを接続する。

[0051] 流入管19は、+Z方向の第1端部19eに、図2に示される複数の切欠き19vを有しない。被処理水は、流入管19の第1端部19eを乗り越えて流入管19の内側に流入しない。被処理水は、流入開口19gを通して流入管19の内側に流入する。

図1に示される沈殿槽1において、溢流堰13は、第2の実施形態よりも+Z方向に配置される。これにより、分配部18の内部における被処理水の水位と、流入管19の内側における被処理水の水位とが同等になる。

[0052] 被処理水は、第2の実施形態と同様に第1流路51、第2流路52および第3流路53を流通する。すなわち、被処理水は、第2仕切板22の第2開口22gから+ θ 方向および- θ 方向の二手に分かれて、第3流路53を流通する。二手に分かれて流通した被処理水は、 θ 方向における第2開口22gの反対側の第3合流部53cで合流する。第3合流部53cで被処理水が合流するとき、微細フロックが顕著に会合して、フロックの再生成が促進される。第3合流部53cのR方向の内側には、流入管19の流入開口19g

が形成されている。被処理水は、流入開口 19 g から流入管 19 の内側に流入する。

[0053] 以上のように、流入部ユニット 4 1 2 の流入管 19 は、流入開口 19 g を有する。流入開口 19 g は、 θ 方向において第 2 開口 22 g の反対側に配置される。流入開口 19 g は、分配部 18 の内底面 18 b から +Z 方向の第 1 端部 19 e にかけて伸びる。

これにより、被処理水は、流入管 19 の +Z 方向の第 1 端部 19 e を乗り越えることなく、流入開口 19 g から流入管 19 の内側に流入する。そのため、分配部 18 における被処理水の流路がさらに長くなる。また、被処理水に含まれるフロックは、壊れることなく流入管 19 の内側に流入する。このフロックは、被処理水から分離して沈降する。したがって、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下が抑制される。

[0054] 以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、流入部ユニット 1 2 は第 1 仕切板 21 を持つ。第 1 仕切板 21 は、R 方向において分配部 18 の外周と流入管 19 との間に配置される。第 1 仕切板 21 は、 θ 方向に沿って伸び、供給口 17 a とは異なる位置に第 1 開口 21 g を有する。これにより、沈殿槽 1 の沈降分離性能の低下を抑制することができる。

[0055] 本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

符号の説明

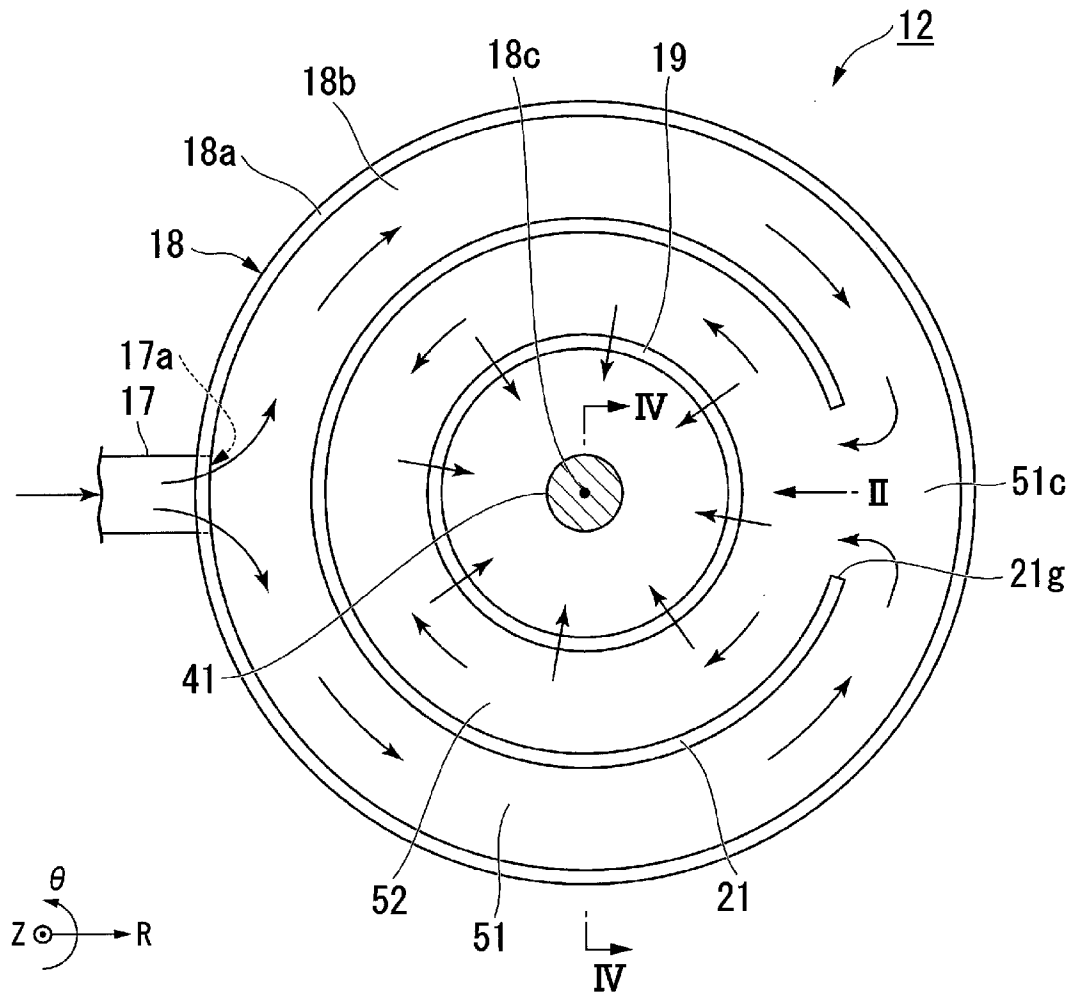
[0056] 1…沈殿槽、11…槽体、12、212、312、412…流入部ユニット、17…被処理水供給部、17a…供給口、18…分配部（収容部）、19…流入管、19e…第 1 端部、19g…流入開口、21…第 1 仕切板（第 1 仕切部材）、21g…第 1 開口、22…第 2 仕切板（第 2 仕切部材）、2

2 g …第2開口、4 1 …回転シャフト、4 4 …搔寄板。

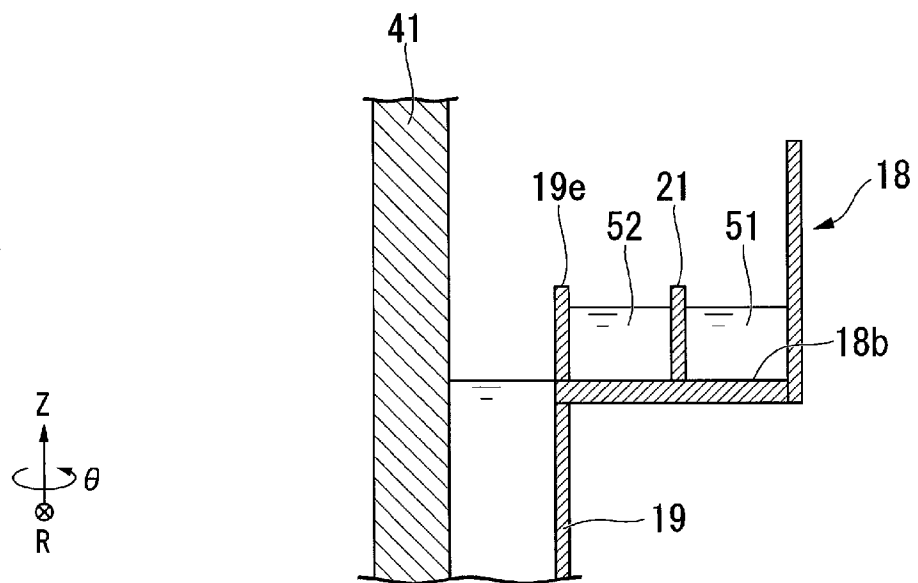
請求の範囲

- [請求項1] 沈殿槽の掻寄板を回転させる回転シャフトの周囲に配置される流入管と、
- 前記流入管の径方向の外側に配置され、前記流入管の第1方向の第1端部を取り囲み、前記第1端部から前記流入管の内側に流入する被処理水を収容可能な収容部と、
- 前記収容部への被処理水の供給口を形成する被処理水供給部と、
- 前記径方向において前記収容部の外周と前記流入管との間に配置され、前記流入管の周方向に沿って伸び、前記供給口とは異なる位置に第1開口を有する第1仕切部材と、を有する、
- 流入部ユニット。
- [請求項2] 前記第1開口は、前記周方向において前記供給口の反対側に形成される、
- 請求項1に記載の流入部ユニット。
- [請求項3] 前記流入管は、前記周方向において前記第1開口の反対側に、前記収容部の内底面から前記第1端部にかけて伸びる流入開口を有する、
- 請求項1に記載の流入部ユニット。
- [請求項4] 前記径方向において前記第1仕切部材より内側に配置され、前記周方向において前記第1開口の反対側に第2開口を有する第2仕切部材を有する、
- 請求項1に記載の流入部ユニット。
- [請求項5] 前記流入管は、前記周方向において前記第2開口の反対側に、前記収容部の内底面から前記第1端部にかけて伸びる流入開口を有する、
- 請求項4に記載の流入部ユニット。
- [請求項6] 槽体と、
- 請求項1に記載の流入部ユニットと、を有する、
- 沈殿槽。

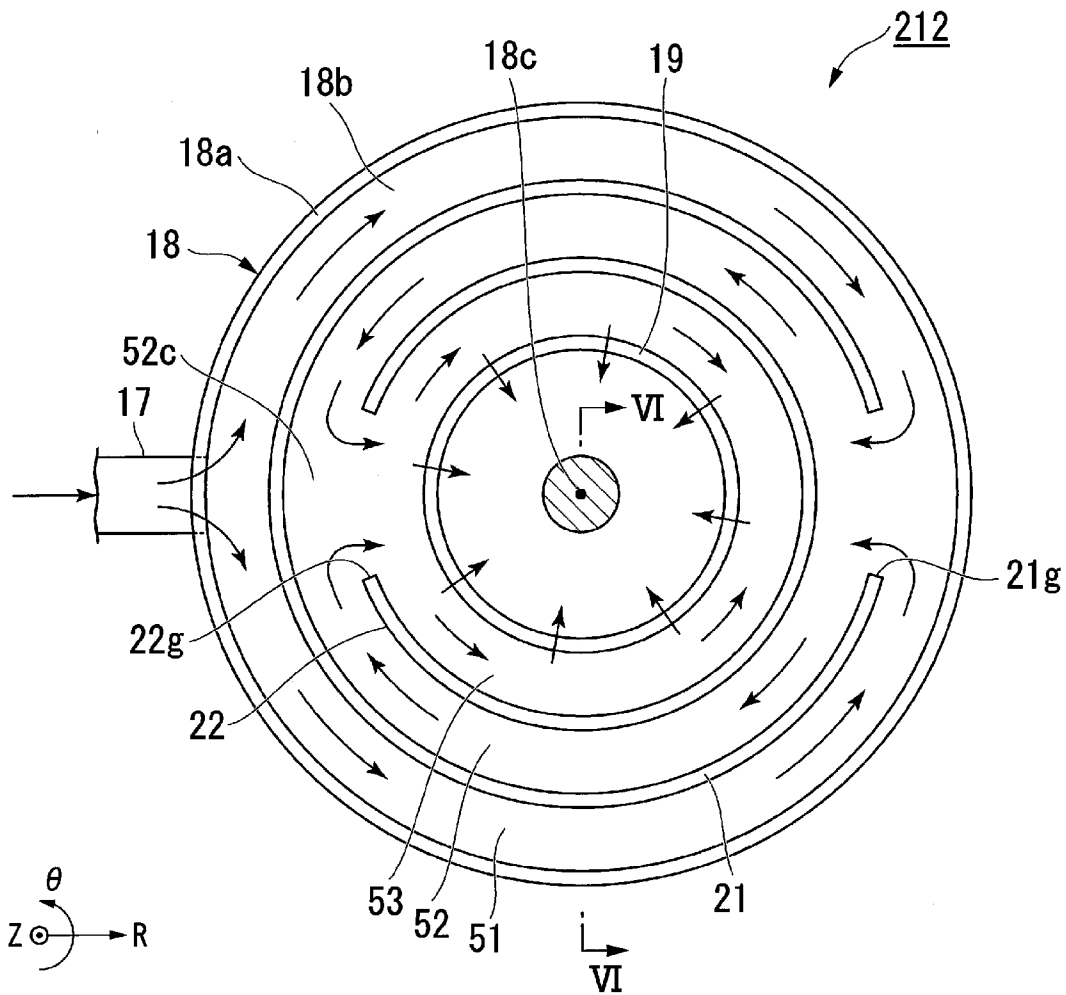
[図3]



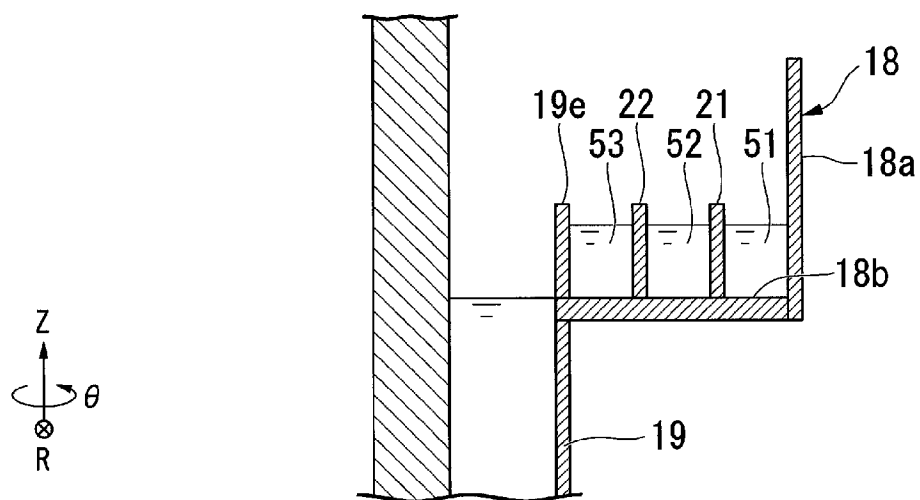
[図4]



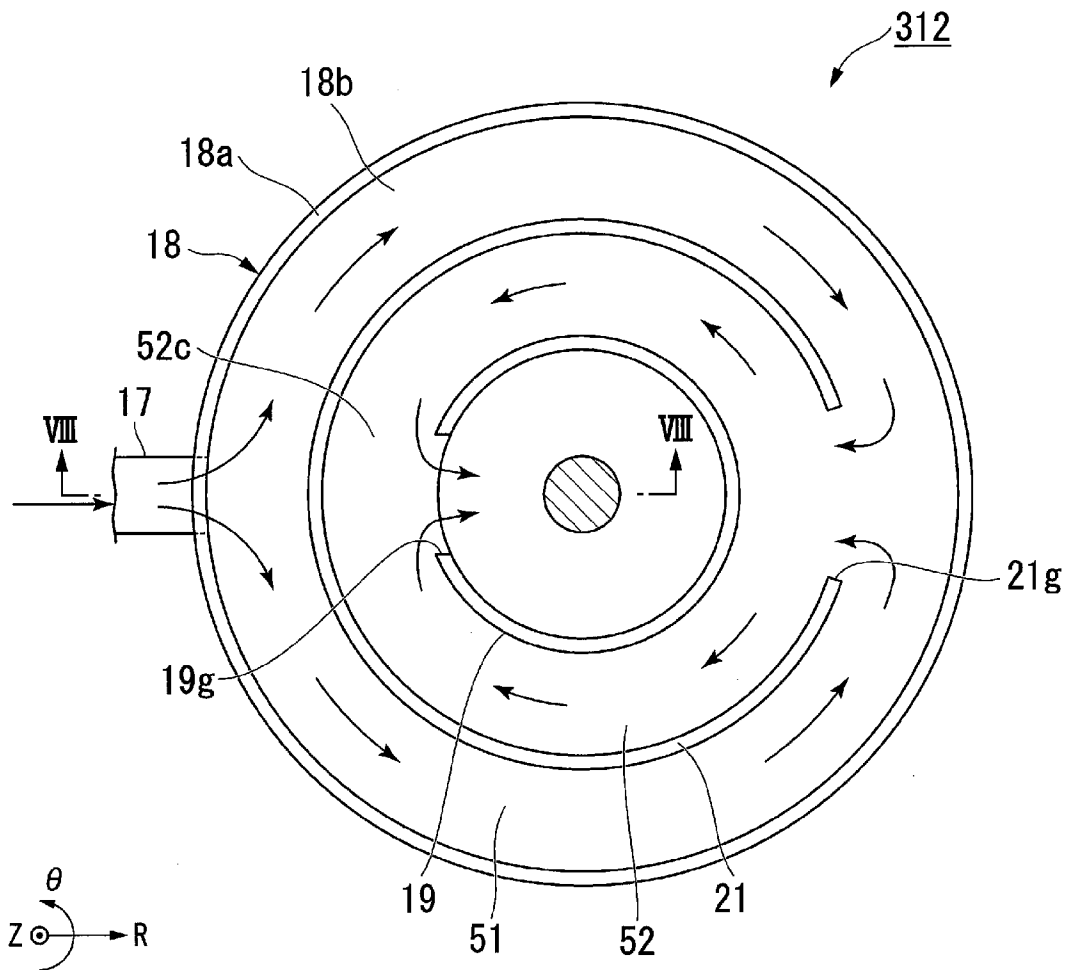
[図5]



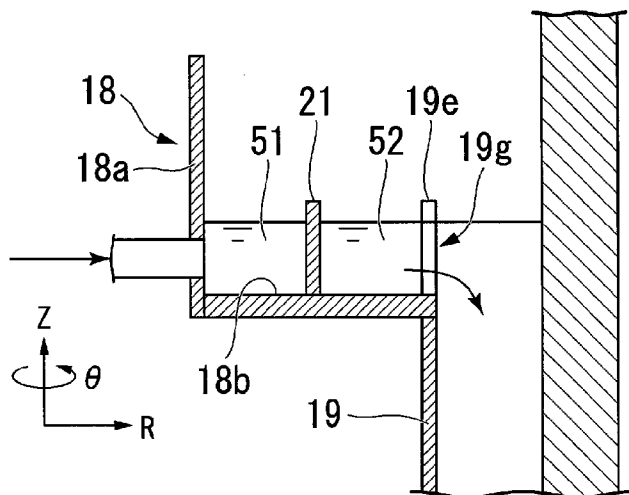
[図6]



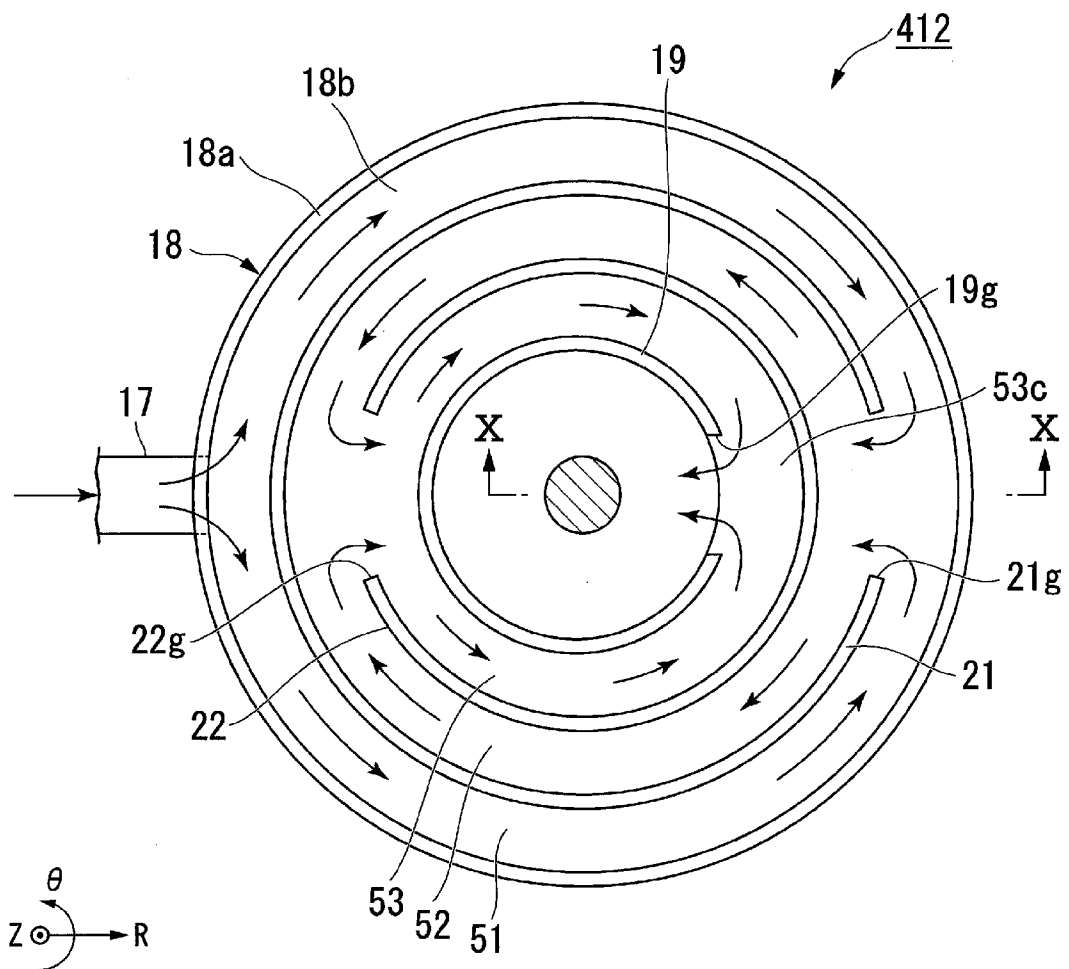
[図7]



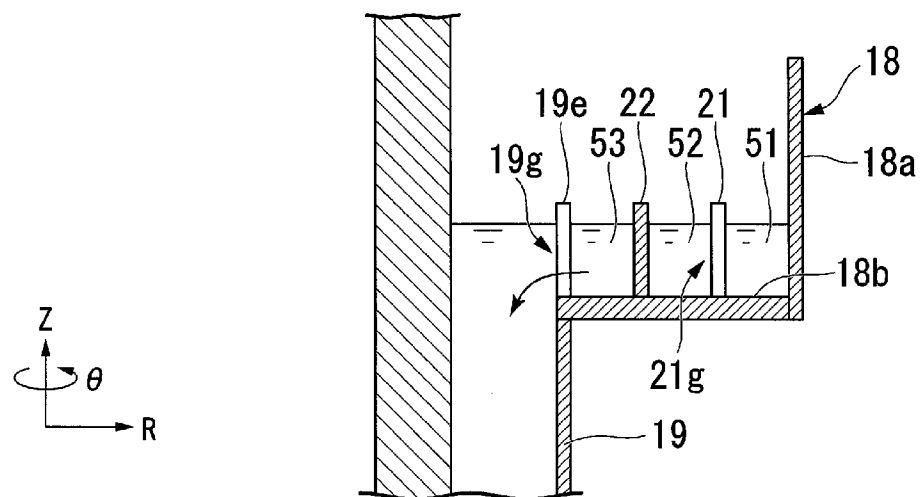
[図8]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/001312

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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

FI: B01D21/08B, B01D21/02S, B01D21/06A, B01D21/24D, B01D21/24T

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. B01D21/02, B01D21/06, B01D21/08, 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 1971-2020

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)

Japio-GPG/FX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2018-79440 A (TOSHIBA CORPORATION) 24.05.2018 (2018-05-24), paragraphs [0009]-[0017], fig. 1	1-3, 6
Y	JP 56-39532 Y2 (KUBOTA IRON WORKS CO., LTD.) 16.09.1981 (1981-09-16), columns 1-4, fig. 1, 2	1-3, 6
Y	JP 49-30944 B1 (NAKANO, Tsuta) 17.08.1974 (1974-08-17), columns 1-4, fig. 1, 2	1-3, 6
Y	JP 50-45907 Y2 (SHIN NIPPON SEITETSU KK) 25.12.1975 (1975-12-25), columns 2-6, fig. 1-5	1-3, 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
09.03.2020

Date of mailing of the international search report
24.03.2020

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

International application No.

PCT/JP2020/001312

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 26777/1981 (Laid-open No. 140805/1982) (HITACHI PLANT ENG & CONSTR CO., LTD.) 03.09.1982 (1982-09-03), claim 1, fig. 1	1-6
A	CN 204275577 U (YIBIN HUEST FIBRE LTD CORP.) 22.04.2015 (2015-04-22), claims 1-2, fig. 1	1-6
P, X	JP 2019-150767 A (TOSHIBA CORPORATION) 12.09.2019 (2019-09-12), paragraphs [0009]-[0020], [0055]-[0067], fig. 1, 6-8	1-3, 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2020/001312

JP 2018-79440 A	24.05.2018	(Family: none)
JP 56-39532 Y2	16.09.1981	(Family: none)
JP 49-30944 B1	17.08.1974	(Family: none)
JP 50-45907 Y2	25.12.1975	(Family: none)
JP 57-140805 U1	03.09.1982	(Family: none)
CN 204275577 U	22.04.2015	(Family: none)
JP 2019-150767 A	12.09.2019	(Family: none)

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B01D 21/02(2006.01)i; B01D 21/06(2006.01)i; B01D 21/08(2006.01)i; B01D 21/24(2006.01)i FI: B01D21/08 B; B01D21/02 S; B01D21/06 A; B01D21/24 D; B01D21/24 T														
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）） B01D21/02; B01D21/06; B01D21/08; 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			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				
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） Japio-GPG/FX														
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 2018-79440 A (株式会社東芝) 24.05.2018 (2018-05-24) [0009]-[0017], 図1	1-3, 6												
Y	JP 56-39532 Y2 (久保田鉄工株式会社) 16.09.1981 (1981-09-16) 1-4欄, 図1-2	1-3, 6												
Y	JP 49-30944 B1 (中野 伝) 17.08.1974 (1974-08-17) 1-4欄, 図1-2	1-3, 6												
Y	JP 50-45907 Y2 (新日本製鉄株式会社) 25.12.1975 (1975-12-25) 2-6欄, 図1-5	1-3, 6												
A	日本国実用新案登録出願56-26777号(日本国実用新案登録出願公開57-140805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 (日立プラント建設 株式会社) 03.09.1982 (1982-09-03) 請求項1, 図1	1-6												
A	CN 204275577 U (YIBIN HIEST FIBRE LTD CORP) 22.04.2015 (2015-04-22) 請求項1-2, 図1	1-6												
P, X	JP 2019-150767 A (株式会社東芝) 12.09.2019 (2019-09-12) [0009]-[0020], [0055]-[0067], 図1, 6-8	1-3, 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 09.03.2020		国際調査報告の発送日 24.03.2020												
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） 富永 正史 4D 8616 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/JP2020/001312

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2018-79440	A	24.05.2018	(ファミリーなし)	
JP	56-39532	Y2	16.09.1981	(ファミリーなし)	
JP	49-30944	B1	17.08.1974	(ファミリーなし)	
JP	50-45907	Y2	25.12.1975	(ファミリーなし)	
JP	57-140805	U1	03.09.1982	(ファミリーなし)	
CN	204275577	U	22.04.2015	(ファミリーなし)	
JP	2019-150767	A	12.09.2019	(ファミリーなし)	