

(21)申請案號：107132918

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 19 日

(51)Int. Cl. : **B01D21/02 (2006.01)**

B01D21/24 (2006.01)

B01D24/30 (2006.01)

(30)優先權：2017/11/10 日本

2017-217425

(71)申請人：日商栗田工業股份有限公司(日本) KURITA WATER INDUSTRIES LTD. (JP)

日本

(72)發明人：清水哲 SHIMIZU, SATOSHI (JP)；岩崎守 IWASAKI, MAMORU (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：5 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

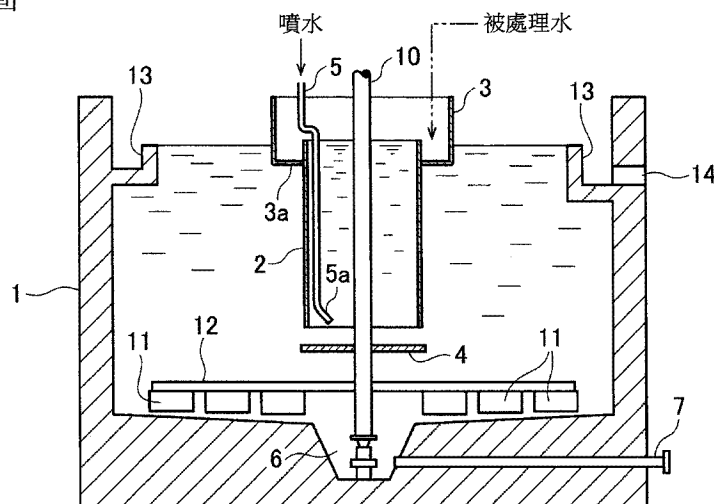
沉澱槽

(57)摘要

一種沉澱槽，是使從槽體(1)的中央部的中心井(2)被供給至該槽體內的下部的原水，在該槽體(1)內上昇，從該槽體(1)上部的溢流部成為澄清水流出，且設有與該中心井(2)的下端對峙將水的流動方向變更用的托板(4)，其特徵為：設有朝向該托板(4)的中央附近將污泥流走用噴水吐出的噴嘴部(5a)。

指定代表圖：

第 1 圖



符號簡單說明：

1 . . . 槽體

2. . . 中心井

3 · · · 中心井上部

3a . . . 底面

4 · · · 托板

5 . . . 噴管

5a . . . 噴嘴部

6 · · · 溝槽

7 · · · 排泥管

10 . . . 耙軸

11 · · · 耙板

12 · · · 支撐臂

13 · · · 溢流堰

14 · · · 澄清水流出

□

【發明說明書】

【中文發明名稱】

沉澱槽

【技術領域】

【0001】本發明，是有關於將污泥沉降分離用的沉澱槽，特別是有關於具有中心井、及與該中心井的下端對峙的托板之沉澱槽。

【先前技術】

【0002】習知，在活性污泥處理設備和凝結沉澱處理設備等中，將污泥混合液(凝結處理液)分離成處理水及污泥的手段，一般採用使用固液分離槽(沉澱槽)的沉降分離。在此沉降分離中，已採用：為了將污泥混合液中的濁質和微細的SS有效率地除去而獲得良好的處理水，而藉由在沉澱槽內形成污泥區域(污泥毯層)，經過中心井(供給井)，將污泥混合液從此污泥區域的下部流入並通過污泥區域，將污泥混合液中的濁質和微細的SS過濾分離的污泥毯過濾方式。

【0003】公知的中心井型的沉澱槽，是與槽體的中央部的中心井的下端對峙地水平地設置托板，將來自中心井的流出水的流動方向朝放射方向變更的構成(日本特開2005-66533號)。

【0004】防止污泥堆積在此托板上者，如日本特開平

10-165714號，記載了取代水平托板而設置圓錐形的托板。如日本特開2007-69189號，記載了設置沿著托板上表面旋轉將堆積污泥撥出的旋轉耙。

【0005】

[專利文獻1] 日本特開平10-165714號公報

[專利文獻2] 日本特開2005-66533號公報

[專利文獻3] 日本特開2007-69189號公報

【0006】如日本特開2005-66533號，托板為水平的情況時，將來自中心井的水的流動方向朝水平方向變更的作用雖優異，但是污泥容易滯留在托板上的中心附近。即，托板的中心附近，其朝圓周方向的流速因為小，所以容易堆積污泥。

【0007】如日本特開平10-165714號的托板為圓錐形的情況時，污泥不易堆積在托板上。但是，因為托板為圓錐形，所以將來自中心井的水的流動方向朝水平方向變更的作用較弱。

【0008】如日本特開2007-69189號，設有沿著托板上表面旋轉的旋轉耙的情況，均一的放射狀的流動有可能藉由該旋轉耙而被阻礙。

【發明內容】

【0009】本發明的目的是提供一種沉澱槽，可以將從供給井流出的水的流動方向變更用的托板上的堆積物除去，且中心井流出水的流動均一，污泥分離效率優異。

【0010】本發明的沉澱槽，是使從槽體的中央部的中心井被供給至該槽體內的下部的原水，在該槽體內上昇，從該槽體上部的溢流部成為澄清水流出，且設有與該中心井的下端對峙將水的流動方向變更用的托板，其特徵為：設有朝向該托板的中央附近將污泥流走用噴水吐出的噴嘴。

【0011】在本發明的一態樣中，前述噴嘴，是與沿著中心井延伸的噴管的下部連結的噴嘴部。

【0012】在本發明的一態樣中，前述噴嘴部，是朝前述托板的中心側以 $40\sim 90^\circ$ 的下降坡度或是垂直方向延伸。

【0013】在本發明的一態樣中，前述噴嘴部的下端，是位於與前述中心井的下端同高度或是比其更上位。

[發明的效果]

【0014】在本發明的沉澱槽中，藉由從噴嘴將噴水吐出，來防止污泥堆積在托板上。在本發明中，因為在托板上不存在旋轉的耙，且被處理水是從中心井及托板之間呈放射方向平順地流出，所以污泥是效率佳地被排除，可抑制朝托板上的堆積。

【圖式簡單說明】

【0015】

[第1圖] 實施例的沉澱槽的縱剖面圖。

[第2圖] 第1圖的沉澱槽的中心井下端附近的放大

圖。

【第3圖】第1圖的沉澱槽的中心井下端附近的立體圖。

【實施方式】

【0016】以下，參照圖面說明實施例。第1~3圖是顯示具有實施例的沉澱槽的凝結沉澱裝置者。

【0017】此實施例的沉澱槽，槽體1是圓形，在該槽體1的中央部設有中心井2。此中心井2是上下兩端開放的圓筒狀，其上端部是比槽體1內的水面位更朝上方突出。在中心井2的上部中，設有比中心井2更大徑的中心井上部3。中心井上部3，其底面3a是與中心井2的上部外周面連接。

【0018】設有：與此中心井2的下端對峙，將來自中心井2的原水的流動方向從向下方向轉換成放射方向用的通稱為扁平緩衝板的托板4。在此實施例中，托板4是水平圓板狀。托板4是位於比中心井2的下端更規定距離下方並形成原水出口(例如20~150mm程度)。托板4及中心井2是被配置成同軸狀。

【0019】後述的耙軸10是貫通此托板4的中央部，托板4是被抵接固定在該耙軸10地被支撐。但是，托板4是透過支撐構件(圖示略)被支撐於中心井2也可以。

【0020】設有朝向托板4的中央附近從托板4上將污泥流走地將噴水吐出的噴管5。

【0021】在此實施例中，噴管5是被支撐於中心井2，沿著中心井2的內周面朝上下方向延設。又，噴管5，是與中心井2的內周面接也可以，從該內周面若干遠離也可以。

【0022】噴管5的下部，是朝向托板4的中央附近朝傾斜下方改變方向，成為噴嘴部5a。但是，朝向托板4的中央附近朝水平方向改變方向，成為噴嘴部5a也可以。噴嘴部5a的下端，是位於與中心井2的下端同高度或是比其更若干(例如100mm以內，特別是50mm以內)上位。

噴嘴部5a的下端是比中心井2的下端更低的話會阻礙從原水出口朝槽內被排出的原水的流動而影響放射方向的均等的流動。另一方面，噴嘴部5a的下端過高的話將托板4上的污泥排除用的噴水的吐出流量會變多，相同的放射方向的均等的流動容易被阻礙。

【0023】對於噴嘴部5a的水平面的角度 θ ，是 $40^{\circ}\sim 90^{\circ}$ ，特別是 $45^{\circ}\sim 60^{\circ}$ 較佳。角度 θ 是比 40° 更小的話水平方向的流動變強，從托板4的放射方向的流動就容易成為不均一，污泥不易一定地被排出。另一方面，角度 θ 愈大的話，噴嘴下端就有必要接近軸，不易將從供給井朝噴嘴部5a連接的噴管固定，而擔心機械的強度下降。噴嘴部5a的管軸心的延長線W是與托板4的上面相交較佳，詳細的話，與耙軸10附近的托板4的上面相交較佳。該延長線W及托板4的上面交叉的交點及中心井2的軸心的距離r，是中心井2的半徑R的一半(50%)以下，特別是40%以下，尤其是30%

以下較佳。噴嘴部5a的下端因為是如上述地配置，所以從噴嘴部5a被吐出的噴水是一邊流速下降且一邊朝寬度漸寬的流動變化，因此可以影響托板的廣大範圍。

【0024】托板4的半徑是中心井2的半徑 R 以上且 R 的1.5倍以下，較佳是 R 的1~1.3倍程度。

【0025】槽體1的底面是朝向中央成為下降坡度，在其中央部中，設有將已沉降的污泥收集排出用的溝槽6。溝槽6內的污泥，是透過排泥管7朝槽體1外被排出。

【0026】沿著槽體1的底面將耙板11旋轉地設有耙裝置。此耙裝置，是具有：通過前述中心井2的軸心部分朝上下方向被延設的耙軸10、及從該耙軸10的下部呈放射方向被延設的支撐臂12、及被安裝於該臂12的耙板11、及耙軸10的上端所連結的驅動裝置(圖示略)。

【0027】耙板11，是耙旋轉時，將槽體底面上的堆積物朝槽體底面的中央側移動地被配設在與各臂12的長度方向斜交的方向。

【0028】沿著槽體1的內周壁面的上部設有作為溢流部的溢流堰13。此溢流堰13的上端，是成為比中心井2的上端更若干(例如50~200mm程度)下位。

【0029】此槽體1的水深即從槽體底面至溢流堰13的上端的高度，較佳是100~400cm，更佳是100~250cm。

【0030】托板4的上面的從槽體底面(溝槽6周緣部)的高度是20~80cm，較佳是25~60cm，特別是30~50cm。

【0031】中心井2內的下降流速(LV)是40cm/sec以

下，例如5~30cm/sec，特別是10~30cm/sec程度較佳。

【0032】中心井2的下端及托板4的上面之間的原水出口的上下間隔H，是如前述成為例如20~150mm程度，從此原水出口流出的原水的水平方向的線速度是成為4~10cm/sec，特別是5~8cm/sec程度地設定最佳。

【0033】槽體1內的上昇流速(LV)是1m/hr以上，例如1~20m/hr，特別是2~10m/hr程度較佳。

【0034】來自噴嘴部5a的噴水的吐出流速是1m/sec以上，特別是1~5m/sec程度較佳。將來自噴嘴部5a的吐出流量(m^3/hr)由托板4的面積(m^2)除算了的每單位托板面積的吐出流量是1~8 $\text{m}^3/\text{hr}/\text{m}^2$ 、即1~8m/hr程度較佳。

【0035】在如此構成的沉澱槽中，被處理水是被供給至中心井上部3內，越過中心井2的上端流入中心井2內，在中心井2內下降，從中心井2的下端及托板4之間的原水出口呈放射方向流出。其後，水是在槽體1內上昇，在溢流堰13溢流，從澄清水流出口14被排出。

【0036】欲堆積在此托板4的上面的污泥，因為是藉由從噴嘴部5a吐出的噴水被推流，所以可防止污泥堆積在托板4上。又，此噴水的吐出是連續地進行也可以，間歇地進行也可以。

【0037】沉降在槽體1的底面上的污泥，是藉由耙而朝溝槽6被撥動收集，從排泥管7被排出。

【0038】在此實施例中，如上述，因為從噴嘴部5a將噴水流出，所以可防止污泥堆積在托板4上。且，在托板4

上因為耙不存在，所以被處理水，是成為從中心井2的下端及托板4之間的原水出口朝污泥毯內緩和地流入，可有效率地使污泥被沉降分離。

【0039】在上述實施例中，托板4雖是水平，但是至少中心附近是朝向放射方向成為未滿 15° 的傾斜面也可以。但是，至少外周部是水平較佳。

【0040】在上述實施例中，槽體1雖是圓筒形，但是角形(四角形或是以上的多角形)也可以。且，槽體1的底面是水平也可以。

【0041】在上述實施例中，噴管5雖是沿著中心井2的內周面被設置，但是沿著中心井2的外周面被設置，噴嘴部5a是貫通中心井2的下部被插入中心井2內的構成也可以。

【0042】在上述實施例中，噴管5雖是沿著中心井2被配置，但是沿著耙軸10被配置也可以。且，噴嘴是設置2個以上也可以。

【0043】在上述實施例中，中心井2雖是從上端至下端為止作成等徑，但是將下部作成大徑也可以。此情況，成為愈下端愈大徑的錐面形也可以。又，此情況，為了固定噴管5，中心井2的上部小徑部及下部大徑部一體的構造，或是將下部大徑部固定在上部小徑部，且下部大徑部未被固定於耙軸10的構造較佳。

【0044】雖使用特定的態樣詳細說明了本發明，但是在未遠離本發明的意圖及範圍的話，本行業者明顯可進行

各式各樣的變更。

本案，是藉由引用2017年11月10日申請的日本專利申請第2017-217425號其整體而援用。

【符號說明】

【0045】

- 1：槽體
- 2：中心井
- 3：中心井上部
- 3a：底面
- 4：托板
- 5：噴管
- 5a：噴嘴部
- 6：溝槽
- 7：排泥管
- 10：耙軸
- 11：耙板
- 12：支撐臂
- 13：溢流堰
- 14：澄清水流出口



201922331

【發明摘要】

【中文發明名稱】

沉澱槽

【中文】

一種沉澱槽，是使從槽體(1)的中央部的中心井(2)被供給至該槽體內的下部的原水，在該槽體(1)內上昇，從該槽體(1)上部的溢流部成為澄清水流出，且設有與該中心井(2)的下端對峙將水的流動方向變更用的托板(4)，其特徵為：設有朝向該托板(4)的中央附近將污泥流走用噴水吐出的噴嘴部(5a)。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：槽體

2：中心井

3：中心井上部

3a：底面

4：托板

5：噴管

5a：噴嘴部

6：溝槽

7：排泥管

10：耙軸

11：耙板

12：支撐臂

13：溢流堰

14：澄清水流出口

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種沉澱槽，

是使從槽體的中央部的中心井被供給至該槽體內的下部的原水，在該槽體內上昇，從該槽體上部的溢流部成為澄清水流出，

且設有與該中心井的下端對峙將水的流動方向變更用的托板，其特徵為：

設有朝向該托板的中央附近將污泥流走用噴水吐出的噴嘴。

【第2項】

如申請專利範圍第1項的沉澱槽，其中，

前述噴嘴，是與沿著中心井延伸的噴管的下部連結的噴嘴部。

【第3項】

如申請專利範圍第2項的沉澱槽，其中，

前述噴嘴部，是朝前述托板的中心側以 $40\sim 90^\circ$ 的下降坡度或是垂直方向延伸。

【第4項】

如申請專利範圍第2或3項的沉澱槽，其中，

前述噴嘴部的下端，是位於與前述中心井的下端同高度或是比其更上位。

【第5項】

如申請專利範圍第1至4項中任一項的沉澱槽，其中，

前述托板是至少外周部為水平。

