

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C02F 3/28 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710046063.0

[43] 公开日 2009年3月25日

[11] 公开号 CN 101391836A

[22] 申请日 2007.9.17

[21] 申请号 200710046063.0

[71] 申请人 上海达源环境科技工程有限公司

地址 200092 上海市赤峰路63号1号楼三楼

[72] 发明人 赵建夫 张亚雷 吴勇

[74] 专利代理机构 上海世贸专利代理有限责任公司

代理人 李浩东

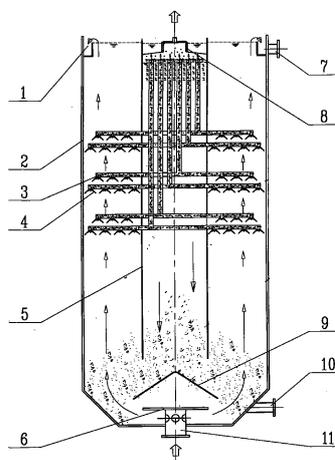
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

[54] 发明名称

一种厌氧生物处理装置

[57] 摘要

本发明涉及一种厌氧生物处理装置，其特征在于：外筒体内设有一内筒体，内、外筒体之间设有分层设置的三相分离器组，每一组三相分离器分别与沼气及污泥收集管相连，沼气及污泥收集管的出气口设置在内筒体的顶部。由于在传统的厌氧装置中增加了空心筒体，将三相分离器收集到的沼气和絮状污泥，通过收集管输送到空心筒体顶部，并在空心筒体内完成气、液、固三态分离。和传统厌氧生物处理系统相比，三态分离效果好，污泥流失少，系统处理效率高。



1、一种厌氧生物处理装置，它主要包括外筒体，外筒体设有进水口、出水口和排污口，其特征在于：外筒体内设有一内筒体，内、外筒体之间设有分层设置的三相分离器组，每一组三相分离器分别与沼气及污泥收集管相连，沼气及污泥收集管的出气口设置在内筒体的顶部。

2、根据权利要求1所述的一种厌氧生物处理装置，其特征在于：内筒体的顶部设有一水封罩，外筒体的顶部两侧设有溢流堰，外筒体的进水口与内筒体之间设有一圆锥形污泥下滑板，进水口处设有一进水布水板。

一种厌氧生物处理装置

技术领域：

本发明涉及水处理行业的技术领域，具体地说是一种厌氧生物处理装置。

背景技术：

目前污水处理领域中，一般较易处理的污水，如居民生活污水、食品、轻工、钢铁废水等都获得了较为成熟与可靠的治理，形成了较为固定的处理方法和工艺流程。

然而,对于有些工业废水，如高浓度有机废水，含有某些有毒、有害物质的废水等，却缺少行之有效的处理手段。传统的好氧生物处理工艺，却因经不起高浓度负荷的冲击,而无法直接采用。

发明内容：

本发明的目的在于提供一种改进的厌氧生物处理装置，它可克服现有技术的厌氧工艺中污泥容易流失、处理效率不高的一些不足。

为了实现上述目的，本发明的技术方案是：一种厌氧生物处理装置，它主要包括外筒体，外筒体设有进水口、出水口和排污口，其特征在于：外筒体内设有一内筒体，内、外筒体之间设有分层设置的三相分离器组，每一组三相分离器分别与沼气及污泥收集管相连，沼气及污泥收集管的出气口设置在内筒体的顶部。

本发明在传统的升流式厌氧污泥床装置中，增加一个空心筒体，呈交叉、多层分布的三相分离器安装在空心筒体和池壁之间，将三相分离器的气体收集管，全部接入空心筒体内，并上升至筒体顶端。能

够完成较为彻底的气—泥分离，基本上控制住厌氧污泥的流失。三态分离效果好，污泥流失少，系统处理效率高。

附图说明：

图 1 为本发明一实施例的结构示意图

具体实施方式：

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

本发明主要包括外筒体 2，外筒体设有进水口 11、出水口 7 和排污口 10，其与现有技术的区别在于：外筒体内设有一内筒体 5，内、外筒体之间设有分层设置的三相分离器组，每一组三相分离器 4 分别与沼气及污泥收集管 3 相连，沼气及污泥收集管的出气口设置在内筒体的顶部；内筒体的顶部设有一水封罩 8，外筒体的顶部两侧设有溢流堰 1，外筒体的进水口与内筒体之间设有一圆锥形污泥下滑板 9，进水口处设有一进水布水板 6。

本发明在运行时，具有如下优点：

- 1、 污水从厌氧污泥池底部进入，与堆积池底部的污泥混合接触，污泥中的微生物分解污水中的有机物，产生沼气，沼气以微小气泡不断逸出，在上升过程中不断合并，形成较大气泡。挟裹着絮状污泥及颗粒污泥的气泡在上升过程中遇到三相分离器，传统的解说是：絮状污泥碰到三相分离器的锥形发射板后，絮体会脱离气泡，脱离后下沉。从实际情况来看，颗粒污泥会下沉，絮状污泥下沉效果不会太好。部分絮状污泥还会绕过三相分离器之间的缝隙，随着清水进入溢流堰，造成污泥的流失。所以，本发明干脆让絮状污泥随同沼气一齐进入收集管，再将所有的收集管汇集到空心筒体；
- 2、 收集管沿着空心筒体上升至顶部，管中的沼气和絮状污泥不断

流出，由于空心筒体上部有一受水封罩控制的密封腔体，使不断积累的沼气产生了一定正压力，形成气室，气室迫使絮状污泥下沉，一部分絮状污泥在空心筒体内下沉，一部分形成浮渣，不断加厚的浮渣层又能造成下部的絮状污泥下沉。本发明能够完成较为彻底的气—泥分离，基本上控制住厌氧污泥的流失：

- 3、筒体中落下的污泥又回到厌氧池底部的污泥集中反应区，重新参与同污水的混合接触反应。开始新一轮的污泥良性循环。
- 4、当系统连续工作时，参与分解活动的污泥在上升过程中，不是完全依靠三相分离器的锥形发射板来促使污泥下沉，从而进行污泥回收，（实践中也发现这种回收方式效率不高）而是用一种全新结构，将沼气和絮状污泥集中到空心筒体内，利用沼气产生的正压力形成气室，该气室一方面使沼气获得进一步输送的动力，另一方面也使絮状污泥获得下沉的压力，真可谓一举二得。采用本发明技术后，厌氧池中已被驯化的活性污泥流失现象可得到有力得抑制，延长了厌氧池工作寿命，也提高了厌氧池的分解效率。

在实施中，外筒体（或水泥池）2 下端设有进水口 11，污水由进水口 11 的侧向孔进入外筒体 2，因圆锥形污泥下滑板 10 的挡流作用，污水便沿着筒体壁上升，上升过程中，与污泥完全反应区所堆积的活性污泥混合接触，活性污泥中的微生物分解污水中的有机物，使呈微小气泡形态的沼气不断逸出，气泡上升过程中不断碰撞合并而形成较大气泡，气泡裹挟着絮状污泥和颗粒污泥一齐上升，进入气、液、固分离反应区，在该区域中受到呈交叉、多层分布的三相分离器组 4 拦阻，在三相分离器的锥形发射板的作用下，颗粒污泥会产生脱气效应，继而下落。气泡及絮状污泥则积聚在锥形发射板顶部，顺着

和锥形板连通的沼气及污泥收集管 3 进入内筒体 5。而经过分离的清水在三相分离器群的缝隙中继续上升，到达溢流堰 1 后，经出水口 8 输送至后道工序。

进入沼气及污泥收集管 3 的沼气、絮状污泥混合物，继续上升至内筒体 5 顶部，由于水封罩 8 的密封作用，逐渐增加的沼气会产生正压力，形成气室，该气室的存在，能起到二个积极作用：一是为沼气的远程输送提供了动力，二是使混合在沼气中的絮状污泥在内筒体 5 中下沉提供了压力。为了使气室中的压力不致过大而产生某种危险，可以调整水封罩 8 的重量或容积将压力控制在某一范围内。

在内筒体 5 下沉的絮状污泥又回到处于外筒体 2 下部的污泥集中反应区，完成了污水同污泥混合接触→在污泥集中反应区分解反应产生沼气→在气、液、固分离反应区完成分离→颗粒污泥下沉→沼气和絮状污泥进入气室→沼气输出→絮状污泥下沉→污泥又同污水混合接触这样一个循环。在循环中，活性污泥得到最大限度回收，污泥活力得到最大程度富积和成熟，厌氧池的去除效率得到很大提高。

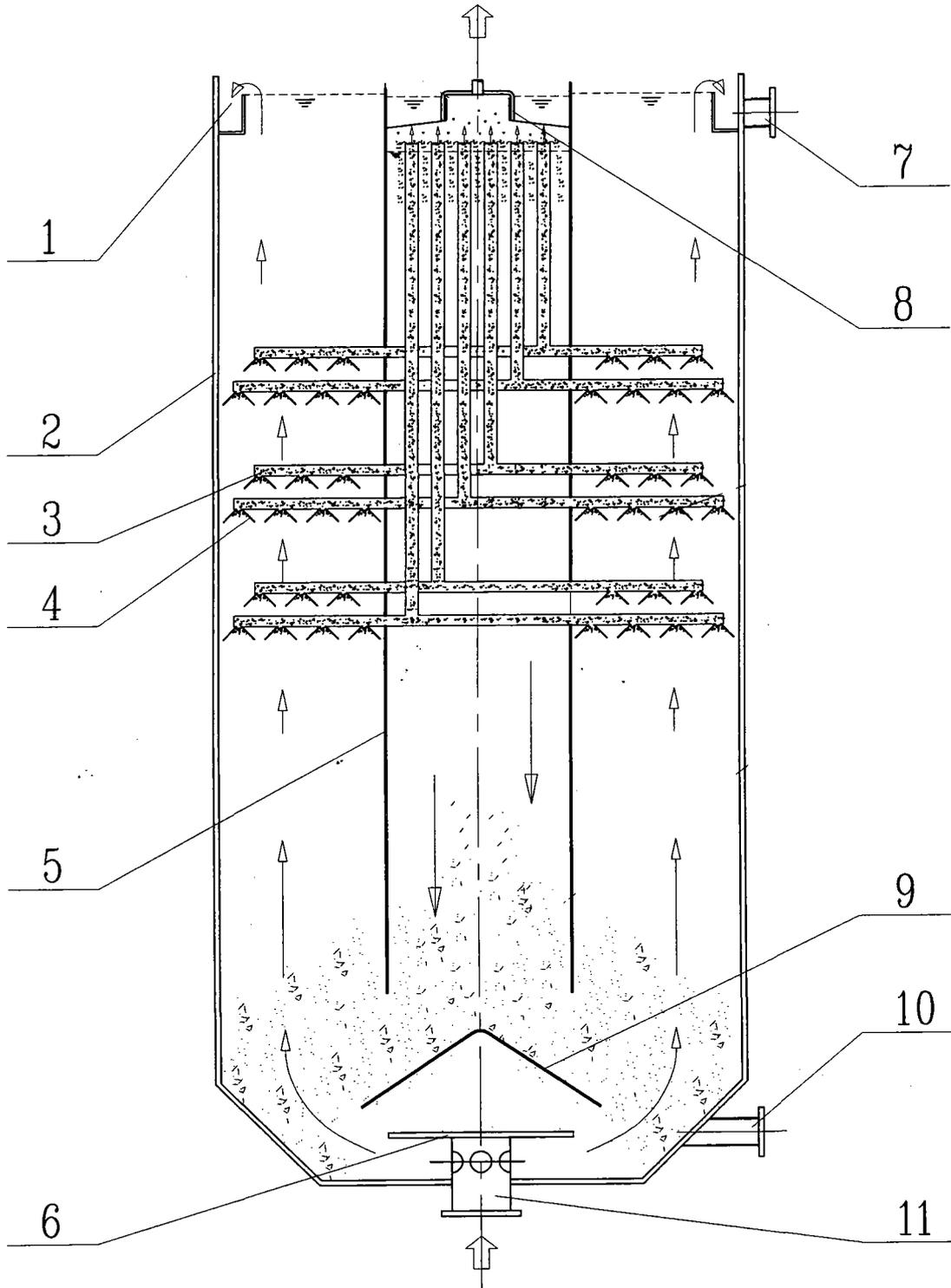


图 1