



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106587401 A

(43)申请公布日 2017.04.26

(21)申请号 201611150559.8

(22)申请日 2016.12.14

(71)申请人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301号

(72)发明人 罗春晖 任旭东 袁寿其 王杰
陆聪 李祥 石佑敏 张洪峰
佟艳群

(51)Int.Cl.

C02F 7/00(2006.01)

C02F 101/30(2006.01)

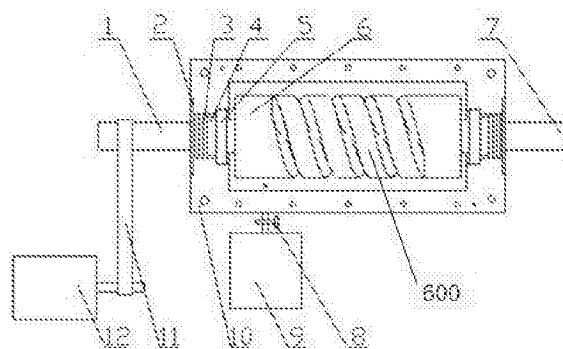
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置

(57)摘要

本发明涉及一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,包括箱体,所述箱体的内腔设有蜗桶,所述蜗桶包括曝气管、实心轴、入口储水槽和出口储水槽,所述蜗桶连接的进水管和出水管分别位于箱体的两端,所述入口储水槽和所述出口储水槽固定在所述实心轴的两端,所述入口储水槽与所述进水管连通,所述出口储水槽与所述出水管连通,所述曝气管呈螺旋形设置在所述实心轴上,所述曝气管将所述入口储水槽和所述出口储水槽连通,所述箱体的内腔与鼓风机通过管道连通。本发明采用即时曝气的方式,实现流体的通入-曝气-通出一体化,提高了曝气效率和灵活性,便于调整和修理。



1. 一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,包括箱体(10),所述箱体(10)的内腔设有蜗桶(6),蜗桶(6)包括曝气管(600)、实心轴(601)、入口储水槽(602)和出口储水槽(605),所述蜗桶(6)连接的进水管(1)和出水管(7)分别位于箱体(10)的两端,所述入口储水槽(602)和所述出口储水槽(605)固定在所述实心轴(601)的两端,所述入口储水槽(602)与所述进水管(1)连通,所述出口储水槽(605)与所述出水管(7)连通,所述曝气管(600)呈螺旋形设置在所述实心轴(601)上,所述曝气管(600)将所述入口储水槽(602)和所述出口储水槽(605)连通,所述箱体(10)的内腔与鼓风机(9)通过管道连通。

2. 根据权利要求1所述的一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,所述鼓风机(9)和所述箱体(10)之间还安装有止回阀(8)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,所述曝气管(600)的材料选用微孔曝气材料。

4. 根据权利要求3所述的一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,所述蜗桶(6)通过气封装置(3)进行密封,通过轴承(5)、定位环(4)和端盖(2)定位安装在所述箱体(10)的内部。

5. 根据权利要求4所述的一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,所述蜗桶(6)与所述箱体(10)通过转动副连接。

6. 根据权利要求5所述的一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,其特征在于,所述蜗桶(6)通过传动带(11)与电机(12)连接。

一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种曝气装置,适用于有机水污染降解技术领域。

背景技术

[0002] 曝气装置大多用于污水处理系统之中,不仅能通过接触向液体内充氧,而且搅动液体使得氧气向液体中转移速度提高,从而完成充氧的目的。传统的曝气装置存在以下不足:部分设备体积庞大,造价高、不易拆卸维修,而小型的曝气设备的有效接触面积有限,难以保证曝气效率。

[0003] 申请号为201520496349. 9的实用新型专利提供一种螺旋曝气装置。曝气装置产生的气体通过曝气管传输至支撑内杆中,通过支撑内杆表面的内杆曝气孔到达支撑杆曝气空腔中,再到达与之相贯通的螺旋曝气空腔,通过曝气孔进行曝气。此装置一般用于静态曝气池中,曝气面积较大。但是在流动环境下,特别是中高速流动环境下支撑杆受应力较大,易造成设备的损伤。本发明与与相比,蜗桶内部的蜗杆结构与桶壁连为一体,设备稳定性较高,并且不借用曝气池而直接将设备接入污水处理系统,设备灵活易维修。

[0004] 申请号为201010208723. 2的发明专利公开了一种曝气机。位于水面上的电机的动能通过电机轴和角向伞形传动节传递给位于水下的叶轮,叶轮高速旋转使曝气腔产生负压,一方面池水从叶轮后面的空隙被吸入曝气腔,另一方面,空气由进气管被吸入集气腔,进入集气腔的空气被震波和多空破碎板及曝气腔壁的小孔破碎,破碎的空气从曝气腔壁的各个角度进入曝气腔溶于水中,最终混有充足氧气的水体在叶轮的推流作用经曝气腔前端的导流筒喷射而出,与池水充分混合。该发明也是放置于曝气池中的设备,其多孔破碎板的作用区域为内圈壁,曝气面积有限,而且根据曝气池的整体容积需要一定的缓冲时间,灵活性较低,且装置一半位于水下,不易于维修。本发明与之相比,不借用曝气池而直接将装置接入污水处理系统,设备灵活易维修,而且蜗桶内部的蜗杆结构可以大幅提高曝气面积,提高曝气效率。

发明内容

[0005] 本发明的目的是为了克服现有技术的上述不足,提供一种曝气效率较高、设计紧凑、结构稳定、占地面积较小的曝气设备。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案为:一种用于有机水污染降解系统中的曝气装置,包括箱体,所述箱体的内腔设有蜗桶,所述蜗桶包括曝气管、实心轴、入口储水槽和出口储水槽,所述蜗桶连接的进水管和出水管分别位于箱体的两端,所述入口储水槽和所述出口储水槽固定在所述实心轴的两端,所述入口储水槽与所述进水管连通,所述出口储水槽与所述出水管连通,所述曝气管呈螺旋形设置在所述实心轴上,所述曝气管将所述入口储水槽和所述出口储水槽连通,所述箱体的内腔与鼓风机通过管道连通。

[0007] 上述方案中,所述鼓风机和所述箱体之间还安装有止回阀。

[0008] 上述方案中,所述曝气管的材料选用微孔曝气材料。

[0009] 上述方案中,所述蜗桶通过气封装置进行密封,通过轴承、定位环和端盖定位安装在所述箱体的内部。

[0010] 上述方案中,所述蜗桶与所述箱体通过转动副连接。

[0011] 上述方案中,所述蜗桶通过传动带与电机连接。

[0012] 本发明的有益效果:(1)采用了即时曝气的方式,流体的通入-曝气-通出一体化,提高了灵活性,便于调整和修理。(2)所述曝气装置通过蜗桶的内部结构设计增加了曝气区域的接触面积,提高了曝气效率;(3)所述曝气装置通过传动带驱动蜗桶旋转,既可以起到一定的搅拌作用,而且可以对腔内流体产生轴向的推动力,在有泵参与的污水处理的整体系统中可以减缓流体对曝气装置的冲击力,提高设备寿命;(4)所述曝气装置可以通过控制电机和鼓风机对曝气过程进行调节。

附图说明

[0013] 图1为本发明装置的结构示意图。

[0014] 图2为本发明装置中蜗桶的结构示意图。

[0015] 图中:1、进水管,2、端盖,3、气封装置,4、定位环,5、轴承,6、蜗桶,600、曝气管,601、实心轴,602、入口储水槽,603、曝气水腔,604、混合腔,605、出口储水槽,7、出水管,8、止回阀,9、鼓风机,10、箱体,11、传动带,12、电机。

[0016]

具体实施方式

[0017] 下面将对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0018] 如图1所示,本发明实施例包括:箱体10和蜗桶6,箱体10由箱座和箱盖(未在图中表示)组成。所述蜗桶6放置在箱体10内,用轴承5和定位环4定位,用气封装置3和端盖2进行密封和紧固,鼓风机9与箱体10通过管道连接,鼓风机9和箱体10之间设有止回阀8,蜗桶6连接的进水管1和出水管7分别位于箱体10的两端,蜗桶6伸出箱体的进水管1连接传动带11,传动带11另一端连接电机12,如图2所示,蜗桶6包括曝气管600、实心轴601、入口储水槽602和出口储水槽605,所述入口储水槽602和所述出口储水槽605固定在所述实心轴601的两端,所述入口储水槽602与所述进水管1连通,所述出口储水槽605与所述出水管7连通,所述曝气管600呈螺旋形设置在所述实心轴601上,所述曝气管600将所述入口储水槽602和所述出口储水槽605连通。在本发明一个较佳实施例中,所述装置的箱体整体呈柱状,箱座和箱盖用螺栓组紧固。在本发明一个较佳实施例中,所述装置的箱体与端盖之间用螺栓组紧固。

[0019] 由于曝气管600是呈螺旋状设置在实心轴601上的,因此从图2的中可以明显看到,曝气管600和实心轴601之间构成了若干个依次相邻的曝气水腔603和混合腔604。系统运行时,污水依次通过进水管1、入口储水槽102,出口储水槽105和出水管7。由于混合腔104与桶外空气相通。曝气管600采用了微孔曝气材料,鼓风机9将气体冲入混合腔104后,通过微孔曝气材料扩散渗入到曝气水腔603中实现曝气,达到增加曝气区域的接触面积,提高曝气效

率的目的。同时,曝气装置通过传动带11驱动蜗桶6旋转,既可以起到一定的搅拌作用,而且可以对箱体10内流体产生轴向的推动力,在有泵参与的污水处理的整体系统中可以减缓流体对曝气装置的冲击力,提高设备寿命。

[0020] 以上述依据本发明的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

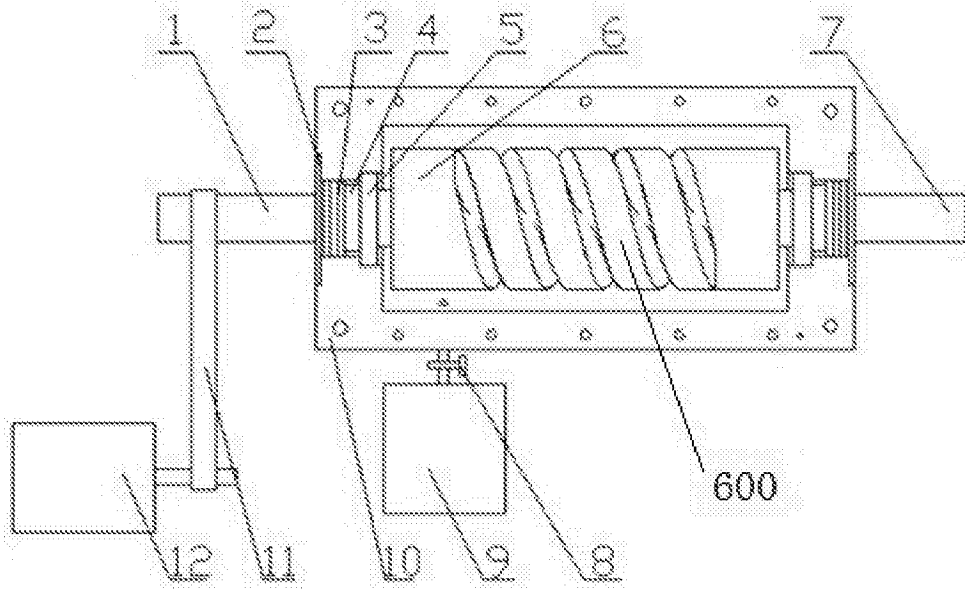


图1

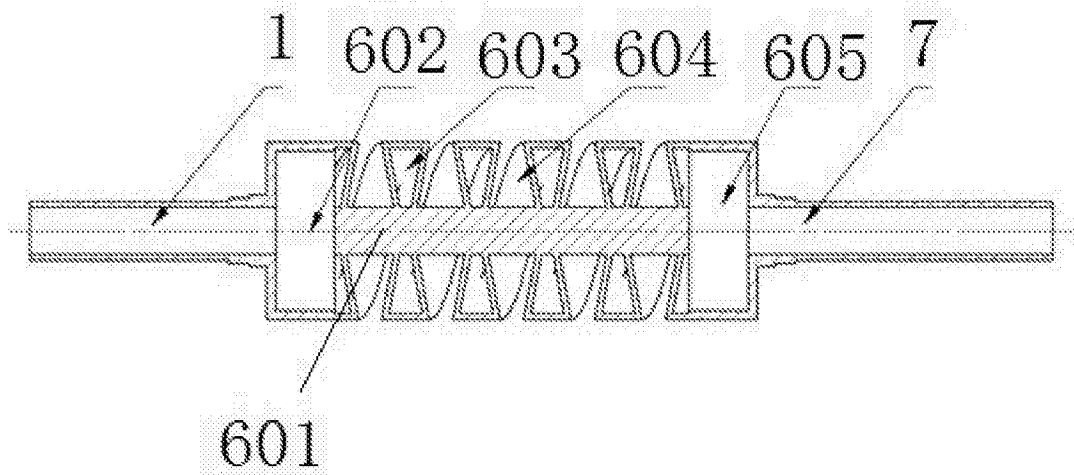


图2