



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107055824 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(21)申请号 201611135869.2

(22)申请日 2016.12.09

(71)申请人 亚太水处理(天长)有限公司

地址 239300 安徽省滁州市天长市经济开发
区纬一路经十路口

(72)发明人 姚正康 何淞霖 包尊伟

(74)专利代理机构 合肥市长远专利代理事务所
(普通合伙) 34119

代理人 屈科辉 傅磊

(51) Int. Cl.

C02F 7/00(2006.01)

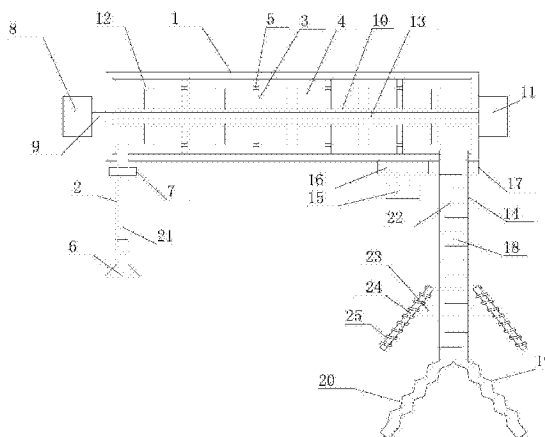
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种高效率污水处理曝气装置

(57)摘要

本发明提出了一种高效率污水处理曝气装置,包括筒体、引水管、曝气机构、搅拌机构,筒体内的多个隔板将筒体内部分隔成多个曝气室;引水管的第二端伸入到筒体内部;第一转轴的第二端依次穿过多个隔板与筒体内壁转动连接并且第一转轴分别与各隔板转动连接;曝气组件的数量与曝气室的数量一致且一个曝气室内设有一个曝气组件,曝气组件包括第一环形曝气管、第一连接管以及多个分别在第一环形曝气管上的第一喷气嘴;第二转轴具有引水腔,第二转轴第一端穿过从动齿轮伸入筒体内并且第二转轴与从动齿轮固定连接,第二转轴第二端设有第一射流管和第二射流管。本发明采用多次向污水中曝入空气,延长空气与污水的接触时间,提高氧气的吸收率。



CN 107055824 A

1. 一种高效率污水处理曝气装置,其特征在於,包括筒体(1)、引水管(2)、曝气机构、搅拌机构,其中:

筒体(1)内沿其轴向间隔布置有多个隔板(3),隔板(3)将筒体(1)内部分隔成多个曝气室(4),多个隔板(3)上分别设有通水孔(5);

引水管(2)的第一端设有污水吸口(6),引水管(2)的第二端伸入到筒体(1)内部,引水管(2)上设有水泵(7);

曝气机构包括气泵(8)、引风管(9)、第一转轴(10)、第一驱动机构(11)、多个曝气组件(12),第一转轴(10)内设有曝气腔(13),第一转轴(10)的第一端与第一驱动机构(11)且第一转轴(10)由第一驱动机构(11)驱动转动,第一转轴(10)的第二端依次穿过多个隔板(3)与筒体(1)内壁转动连接并且第一转轴(10)分别与各隔板(3)转动连接;引风管(9)第一端与第一转轴(10)的曝气腔(13)连通,引风管(9)第二端与气泵(8)连接;曝气组件(12)的数量与曝气室(4)的数量一致且一个曝气室(4)内设有一个曝气组件(12),曝气组件(12)包括第一环形曝气管(121)、第一连接管(122)以及多个分布在第一环形曝气管(121)上的第一喷气嘴(123),第一环形曝气管(121)通过多个第一连接管(122)与第一转轴(10)连接且第一连接管(122)两端分别与第一环形曝气管(121)、曝气腔(13)连通;

搅拌机构包括第二转轴(14)、第二驱动机构(15)、主动齿轮(16)、从动齿轮(17),主动齿轮(16)、从动齿轮(17)均安装在筒体(1)上且主动齿轮(16)与从动齿轮(17)啮合,第二驱动机构(15)与主动齿轮(16)连接并驱动主动齿轮(16)转动,第二转轴(14)具有引水腔(18),第二转轴(14)第一端穿过从动齿轮(17)伸入筒体(1)内并且第二转轴(14)与从动齿轮(17)固定连接,第二转轴(14)第二端设有第一射流管(19)和第二射流管(20),第一射流管(19)、第二射流管(20)之间形成夹角 α 且第一射流管(19)、第二射流管(20)分别与引水腔(18)连通,其中, $45^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$ 。

2. 根据权利要求1所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,曝气组件(12)还包括与第一环形曝气管(121)同心布置的第二环形曝气管(124)、第二连接管(125)以及多个分布在第二环形曝气管(124)上的第二喷气嘴(126),第二环形曝气管(124)通过多个第二连接管(125)与第一环形曝气管(121)连接且第二连接管(125)两端分别与第一环形曝气管(121)、第二环形曝气管(124)连通。

3. 根据权利要求1所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,引水管(2)内沿其轴向间隔布置有多个滤网(21)。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,引水腔(18)内沿第二转轴(14)轴向间隔布置有多个挡板(22),多个挡板(22)在引水腔(18)内将引水腔(18)分隔成S型通道。

5. 根据权利要求1-3中任一项所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,第一射流管(19)、第二射流管(20)均呈螺旋状。

6. 根据权利要求1-3中任一项所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,第二转轴(14)外周设有安装板(23),安装板(23)位于引水管(2)的污水吸口(6)下方,安装板(23)外沿周向布置有多个搅拌杆(24),搅拌杆(24)与安装板(23)之间形成夹角 β ,其中, $45^{\circ} \leq \beta \leq 165^{\circ}$ 。

7. 根据权利要求6所述的高效率污水处理曝气装置,其特征在於,搅拌杆(24)上设有围

绕搅拌杆(24)螺旋布置的搅拌叶(25)。

一种高效率污水处理曝气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及污水处理技术领域,尤其涉及一种高效率污水处理曝气装置。

背景技术

[0002] 随着时代和科技的发展,人民生活水平日益提高,人类对生存环境的要求也越来越高,水资源的污染已经成为社会最关注的问题之一,大量的污水排放,进一步破坏了水环境,特别是一些化工企业,污水在不经处理的情况下直接排放到河道中,严重破坏了环境,影响了人们的生产和生活。因此,对污水的处理工程迫在眉睫。但是,目前使用的曝气机结构比较简单,液气混合的不够充分,导致氧气的吸收率不高,最终导致了污水处理的效果不够理想或者不达标。

发明内容

[0003] 基于背景技术中存在的技术问题,本发明提出了一种高效率污水处理曝气装置。

[0004] 本发明提出的一种高效率污水处理曝气装置,包括筒体、引水管、曝气机构、搅拌机构,其中:

[0005] 筒体内沿其轴向间隔布置有多个隔板,隔板将筒体内部分隔成多个曝气室,多个隔板上分别设有通水孔;

[0006] 引水管的第一端设有污水吸口,引水管的第二端伸入到筒体内部,引水管上设有水泵;

[0007] 曝气机构包括气泵、引风管、第一转轴、第一驱动机构、多个曝气组件,第一转轴内设有曝气腔,第一转轴的第一端与第一驱动机构且第一转轴由第一驱动机构驱动转动,第一转轴的第二端依次穿过多个隔板与筒体内壁转动连接并且第一转轴分别与各隔板转动连接;引风管第一端与第一转轴的曝气腔连通,引风管第二端与气泵连接;曝气组件的数量与曝气室的数量一致且一个曝气室内设有一个曝气组件,曝气组件包括第一环形曝气管、第一连接管以及多个分别在第一环形曝气管上的第一喷气嘴,第一环形曝气管通过多个第一连接管与第一转轴连接且第一连接管两端分别与第一环形曝气管、曝气腔连通;

[0008] 搅拌机构包括第二转轴、第二驱动机构、主动齿轮、从动齿轮,主动齿轮、从动齿轮均安装在筒体上且主动齿轮与从动齿轮啮合,第二驱动机构与主动齿轮连接并驱动主动齿轮转动,第二转轴具有引水腔,第二转轴第一端穿过从动齿轮伸入筒体内并且第二转轴与从动齿轮固定连接,第二转轴第二端设有第一射流管和第二射流管,第一射流管、第二射流管之间形成夹角 α 且第一射流管、第二射流管分别与引水腔连通,其中, $45^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$ 。

[0009] 优选的,曝气组件还包括与第一环形曝气管同心布置的第二环形曝气管、第二连接管以及多个分布在第二环形曝气管上的第二喷气嘴,第二环形曝气管通过多个第二连接管与第一环形曝气管连接且第二连接管两端分别与第一环形曝气管、第二环形曝气管连通。

[0010] 优选的,引水管内沿其轴向间隔布置有多个滤网。

[0011] 优选的,引水腔内沿第二转轴轴向间隔布置有多个挡板,多个挡板在引水腔内将引水腔分隔成S型通道。

[0012] 优选的,第一射流管、第二射流管均呈螺旋状。

[0013] 优选的,第二转轴外周设有安装板,安装板位于引水管的污水吸口下方,安装板外沿周向布置有多个搅拌杆,搅拌杆与安装板之间形成夹角 β ,其中, $45^{\circ} \leq \beta \leq 165^{\circ}$ 。

[0014] 优选的,搅拌杆上设有围绕搅拌杆螺旋布置的搅拌叶。

[0015] 本发明中,筒体内的多个隔板将筒体内部分隔成多个曝气室;引水管的第二端伸入到筒体内部;第一转轴内设有曝气腔,第一转轴的第二端依次穿过多个隔板与筒体内壁转动连接并且第一转轴分别与各隔板转动连接,曝气组件的数量与曝气室的数量一致且一个曝气室内设有一个曝气组件,曝气组件包括第一环形曝气管、第一连接管以及多个分别在第一环形曝气管上的第一喷气嘴;第二转轴具有引水腔,第二转轴一端穿过从动齿轮伸入筒体内并且第二转轴与从动齿轮固定连接,第二转轴第二端设有第一射流管和第二射流管。通过水泵、引水管将污水引入筒体内的各个曝气室内,第一驱动机构驱动第一转轴转动,通过气泵、引风管向第一转轴内的曝气腔内鼓入空气,各曝气室内的第一环形曝气管将空气曝入曝气室内的污水中形成大量的气泡,第一转轴转动带动第一环形曝气管转动,使得第一环形曝气管在污水中曝入螺旋状气流,同时第一环形曝气管可以对污水进行搅拌,使得曝入的空气分散均匀,并能够切割污水中的气泡,提高注入水体中空气破碎程度,产生类似微孔曝气的微细气泡效应,可以有效提高氧气的吸收率;通过多次向污水中曝入空气后,污水进入引水腔内,在引水腔内再次进行气液混合后由第一射流管、第二射流管喷入污水池中,第二驱动机构驱动主动齿轮转动,主动齿轮带动从动齿轮、第二转轴转动,第一射流管、第二射流管随着第二转轴高速旋转,第一射流管、第二射流管可以对污水中的气泡进一步切割,同时对气液进行搅拌混合,提高氧气的吸收率。本发明采用多次向污水中曝入空气,延长空气与污水的接触时间,使得空气在污水中分散均匀,气液混合充分,使得注入的空气溶氧能力高,提高氧气的吸收率,曝气效率高,对污水处理效果好。

附图说明

[0016] 图1为本发明提出的一种高效率污水处理曝气装置结构示意图;

[0017] 图2为本发明提出的一种高效率污水处理曝气装置中曝气组件结构示意图。

具体实施方式

[0018] 参照图1、图2,本发明提出一种高效率污水处理曝气装置,包括筒体1、引水管2、曝气机构、搅拌机构,其中:

[0019] 筒体1内沿其轴向间隔布置有多个隔板3,隔板3将筒体1内部分隔成多个曝气室4,多个隔板3上分别设有通水孔5。

[0020] 引水管2的第一端设有污水吸口6,引水管2的第二端伸入到筒体1内部,引水管2上设有水泵7,引水管2内沿其轴向间隔布置有多个滤网21。

[0021] 曝气机构包括气泵8、引风管9、第一转轴10、第一驱动机构11、多个曝气组件12。第一转轴10内设有曝气腔13,第一转轴10的第一端与第一驱动机构11且第一转轴10由第一驱动机构11驱动转动,第一转轴10的第二端依次穿过多个隔板3与筒体1内壁转动连接并且第

一转轴10分别与各隔板3转动连接。引风管9第一端与第一转轴10的曝气腔13连通,引风管9第二端与气泵8连接。曝气组件12的数量与曝气室4的数量一致且一个曝气室4内设有一个曝气组件12,曝气组件12包括第一环形曝气管121、第二环形曝气管124、第一连接管122、第二连接管125、多个分布在第一环形曝气管121上的第一喷气嘴123、多个分布在第二环形曝气管124上的第二喷气嘴126,第一环形曝气管121通过多个第一连接管122与第一转轴10连接且第一连接管122两端分别与第一环形曝气管121、曝气腔13连通,第二环形曝气管124与第一环形曝气管121同心布置,第二环形曝气管124通过多个第二连接管125与第一环形曝气管121连接且第二连接管125两端分别与第一环形曝气管121、第二环形曝气管124连通。

[0022] 搅拌机构包括第二转轴14、第二驱动机构15、主动齿轮16、从动齿轮17。主动齿轮16、从动齿轮17均安装在筒体1上且主动齿轮16与从动齿轮17啮合,第二驱动机构15与主动齿轮16连接并驱动主动齿轮16转动。第二转轴14具有引水腔18,第二转轴14第一端穿过从动齿轮17伸入筒体1内并且第二转轴14与从动齿轮17固定连接,第二转轴14第二端设有螺旋状的第一射流管19和第二射流管20,第一射流管19、第二射流管20之间形成夹角 α 且第一射流管19、第二射流管20分别与引水腔18连通,其中, $45^{\circ} \leq \alpha \leq 180^{\circ}$ 。

[0023] 本实施例中,引水腔18内沿第二转轴14轴向间隔布置有多个挡板22,多个挡板22在引水腔18内将引水腔18分隔成S型通道。通过在第二转轴14内设置多个挡板22将第二转轴14的引水腔18分隔成S形通道,挡板22可以对污水中的气泡进行切割,提高氧气的吸收率,同时延长污水在引水腔18内的流动时间,使得空气与污水充分混合,提高充氧效果。

[0024] 本实施例中,为进一步提高注入空气的溶氧能力,防止气泡过大容易上浮溢出水面,防止污水中杂质沉淀,第二转轴14外周设有安装板23,安装板23位于引水管2的污水吸口6下方,安装板23外沿周向布置有多个搅拌杆24,搅拌杆24上设有围绕搅拌杆24螺旋布置的搅拌叶25,搅拌杆24与安装板23之间形成夹角 β ,其中, $45^{\circ} \leq \beta \leq 165^{\circ}$ 。搅拌杆24随着第二转轴14高速旋转,可以对污水中的气泡进一步切割,并对气液进行搅拌混合,提高氧气吸收率。

[0025] 本发明工作时,通过水泵7、引水管2将污水引入筒体1内的各个曝气室4内,第一驱动机构11驱动第一转轴10转动,通过气泵8、引风管9向第一转轴10内的曝气腔13内鼓入空气,各曝气室4内的第一环形曝气管121、第二环形曝气管124将空气曝入曝气室4内的污水中形成大量的气泡,第一转轴10转动带动第一环形曝气管121、第二环形曝气管124转动,使得第一环形曝气管121、第二环形曝气管124在污水中曝入螺旋状气流,同时第一环形曝气管121、第二环形曝气管124可以对污水进行搅拌,使得曝入的空气分散均匀,并能够切割污水中的气泡,提高注入水体中空气破碎程度,产生类似微孔曝气的微细气泡效应,可以有效提高氧气的吸收率;通过多次向污水中曝入空气后,污水进入引水腔18内,在引水腔18内再次进行气液混合后由第一射流管19、第二射流管20喷入污水池中,第二驱动机构15驱动主动齿轮16转动,主动齿轮16带动从动齿轮17、第二转轴14转动,第一射流管19、第二射流管20随着第二转轴14高速旋转,第一射流管19、第二射流管20可以对污水中的气泡进一步切割,同时对气液进行搅拌混合,提高氧气的吸收率。通过在引水管2内设置滤网21,可以防止污水中的较大杂质进入引水管2、引水腔18,以免造成引水管2、引水腔18以及第一射流管19、第二射流管20的堵塞。将第一射流管19、第二射流管20设置成螺旋状,可以延长气液混合时间,提高氧气吸收率。

[0026] 本发明提出的一种高效率污水处理曝气装置,采用多次向污水中曝入空气,延长空气与污水的接触时间,使得空气在污水中分散均匀,气液混合充分,使得注入的空气溶氧能力高,提高氧气的吸收率,曝气效率高,对污水处理效果好。

[0027] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

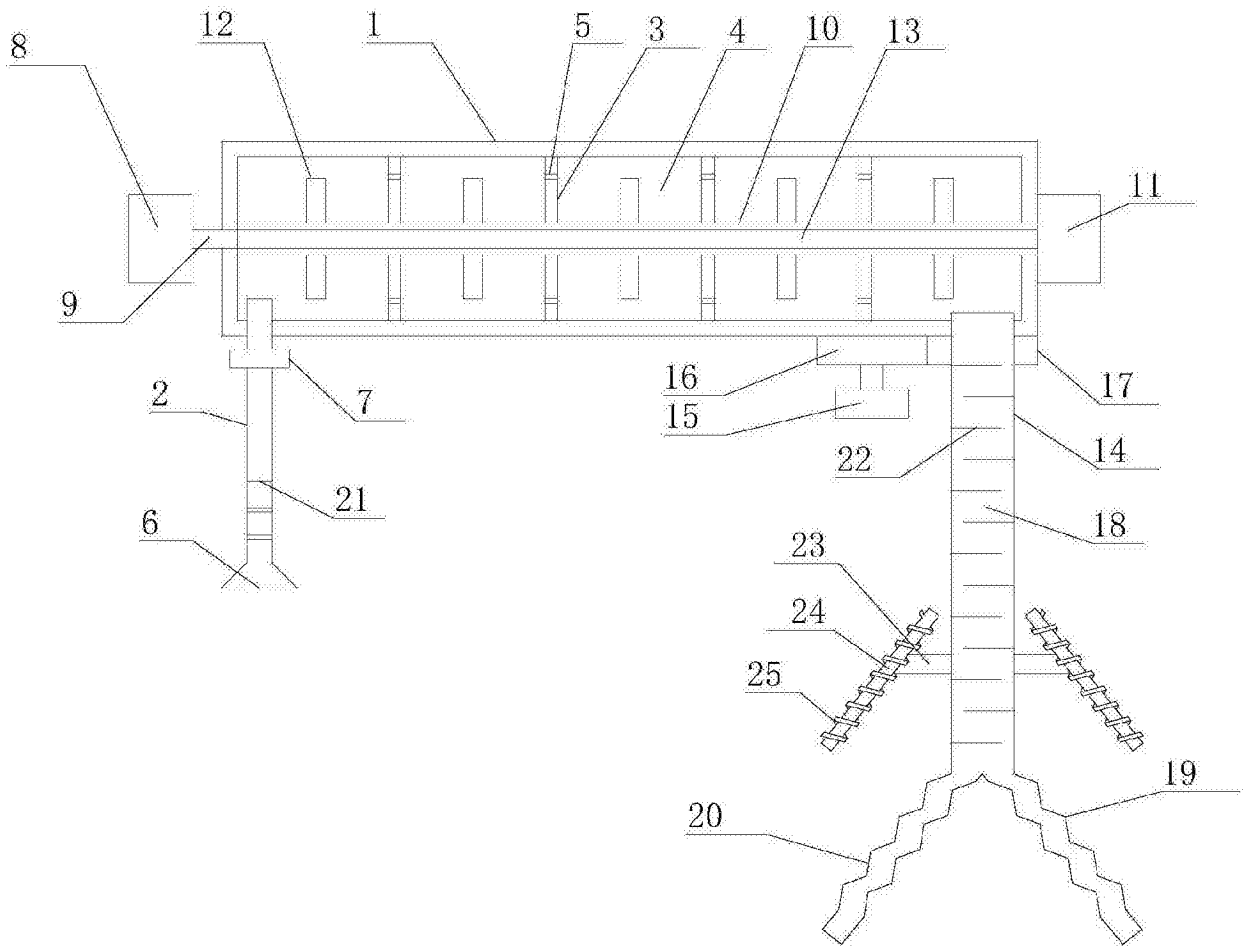


图1

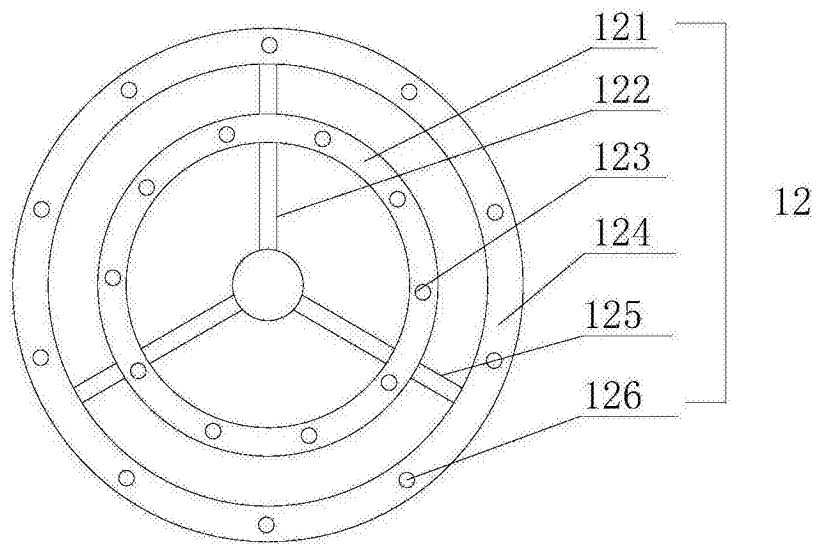


图2