



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208327537 U

(45)授权公告日 2019.01.04

(21)申请号 201820541039.8

(22)申请日 2018.04.14

(73)专利权人 江阴天汇环保设备有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市临港街
道江市路6号

(72)发明人 鞠炳辉 鞠小辉

(51)Int.Cl.

C02F 7/00(2006.01)

B01F 7/00(2006.01)

B01F 3/04(2006.01)

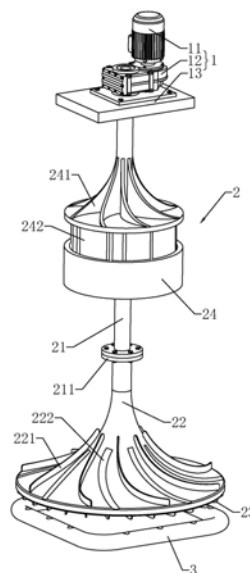
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种曝气搅拌器

(57)摘要

本实用新型属于污水搅拌处理设备领域,旨在提供一种曝气搅拌器,其技术方案要点是包括用于搅拌动力的驱动装置,所述驱动装置包括架设在污水池上的基座,所述基座上安装有驱动电机,包括用于搅拌污水和氧气的搅拌装置,所述搅拌装置包括搅拌轴,所述搅拌轴竖直方向设置,并且搅拌轴的一端与驱动电机转动连接,所述搅拌轴套设固定有若干涡轮,所述搅拌轴背离驱动装置的一端固定连接搅拌圆盘,所述搅拌圆盘靠近污水池池底的一面设有若干用于切割气泡的肋片;这种曝气搅拌器具有良好的防气蚀性能,有效的延长了设备的使用寿命;将氧气和污水混合的更加充分,提高了污水处理效率。



1. 一种曝气搅拌器,包括用于搅拌动力的驱动装置(1),所述驱动装置(1)包括架设在污水池上的基座(13),所述基座(13)上安装有驱动电机(11),其特征是:包括用于搅拌污水和氧气的搅拌装置(2),所述搅拌装置(2)包括搅拌轴(21),所述搅拌轴(21)竖直方向设置,并且搅拌轴(21)的一端与驱动电机(11)转动连接,所述搅拌轴(21)套设固定有若干涡轮(24),所述搅拌轴(21)背离驱动装置(1)的一端固定连接有搅拌圆盘(22),所述搅拌圆盘(22)靠近污水池池底的一面设有若干用于切割气泡的肋片(23)。

2. 根据权利要求1所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌圆盘(22)靠近驱动装置(1)的一端设有若干导流肋(221),所述导流肋(221)呈弯曲状设置,所述导流肋(221)均匀圆周分布在搅拌圆盘(22)上。

3. 根据权利要求2所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌圆盘(22)还设有若干导流槽(222),所述导流槽(222)呈均匀圆周分布,所述导流槽(222)设置于相邻的导流肋(221)的中间位置。

4. 根据权利要求3所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述导流槽(222)横截面呈“V”型或“U”型。

5. 根据权利要求1所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌圆盘(22)呈锥台状设置,所述搅拌圆盘(22)的尖端指向驱动电机(11),所述搅拌圆盘(22)外表面呈弧形凹陷设置。

6. 根据权利要求5所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌圆盘(22)的半径长度为2m,所述搅拌圆盘(22)的高度为1m。

7. 根据权利要求1所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌轴(21)上套设有涡轮(24),所述涡轮(24)靠近驱动装置(1)的一端设有若干第一涡轮叶片(241),所述第一涡轮叶片(241)沿搅拌轴(21)长度方向从下到上宽度逐渐减小。

8. 根据权利要求7所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述涡轮(24)设有若干第二涡轮叶片(242),所述第二涡轮叶片(242)与搅拌轴(21)的外表面相互垂直,所述第二涡轮叶片(242)呈均匀圆周分布。

9. 根据权利要求1所述的一种曝气搅拌器,其特征是:所述搅拌圆盘(22)背离驱动装置(1)的一面中心设有涡扇(25),所述涡扇(25)与搅拌轴(21)固定。

一种曝气搅拌器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水搅拌处理设备领域,特别涉及一种曝气搅拌器。

背景技术

[0002] 随着我国工业的深化改革,可持续发展这一理念渐渐融入到中国制造的血液中,中国制造逐步成为绿色制造的代名词,随着国家对环境保护的产业的重视,如曝气搅拌器等等的污水处理设备也得到了长足的发展。

[0003] 目前,授权公告号为CN206901864U的中国专利公开了一种搅拌曝气机,它包括曝气装置,包括曝气池,曝气管道,曝气器,其特征在于:所述曝气管道呈交叉格子状铺设在曝气池底部,所述曝气管道上设置有多个曝气器,所述曝气器与曝气管道相通,所述曝气池内还设置有搅拌器,所述搅拌器上端固定在隔板上,通过隔板架设在曝气池池口,所述搅拌器的叶轮深入到曝气池中进行搅拌。

[0004] 这种搅拌曝气机虽然可以完成污水和氧气的结合杀菌过程,但是当氧气从曝气管道经曝气器排出到污水处理池中,之后在搅拌器的叶片的尖锐处发生爆裂,一段时间之后引起气蚀现象,导致叶片表面的金属脱落,降低搅拌效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型是提供一种曝气搅拌器,其具有良好的抗气蚀性能和优秀的搅拌性能。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种曝气搅拌器,包括用于搅拌动力的驱动装置,所述驱动装置包括架设在污水池上的基座,所述基座上安装有驱动电机,包括用于搅拌污水和氧气的搅拌装置,所述搅拌装置包括搅拌轴,所述搅拌轴竖直方向设置,并且搅拌轴的一端与驱动电机转动连接,所述搅拌轴套设固定有若干涡轮,所述搅拌轴背离驱动装置的一端固定连接搅拌圆盘,所述搅拌圆盘靠近污水池池底的一面设有若干用于切割气泡的肋片。

[0008] 通过采用上述技术方案,工作时驱动电机启动带动搅拌轴转动,即驱动安装在污水池中的搅拌圆盘开始转动,所述搅拌圆盘一方面用于将污水搅拌均匀,另一方面在污水处理的过程中还需要向污水池中通入氧气,搅拌圆盘的肋片将大的气泡切割产生更加微小的气泡,小的气泡爆裂对搅拌圆盘的影响较小,减少了气蚀发生的可能性。

[0009] 进一步设置:搅拌圆盘靠近驱动装置的一端设有若干导流肋,所述导流肋呈弯曲状设置,所述导流肋均匀圆周分布在搅拌圆盘上。

[0010] 通过采用上述技术方案,所述导流肋主要用于在搅拌的过程中梳理水流的方向,使搅拌圆盘所受的压力平衡,减少搅拌圆盘周围的气泡因压力的急剧变化导致破裂的情况发生,从而产生水流对搅拌圆盘进行冲击。

[0011] 进一步设置:搅拌圆盘还设有若干导流槽,所述导流槽呈均匀圆周分布,所述导流槽设置于相邻的导流肋的中间位置。

[0012] 通过采用上述技术方案,所述导流槽主要用于进步提高搅拌圆盘引导水流的能力,使搅拌圆盘周围的压力更加均匀,有利于减少气泡的爆裂,减少搅拌圆盘发生气蚀的可能性。

[0013] 进一步设置:导流槽横截面呈“V”型或“U”型。

[0014] 通过采用上述技术方案,“V”型更加容易加工,但是更加容易出现磨损的情况,磨损之后与水流的通流面积会减少,并增加摩擦力,易于导致气泡破裂,适用于短期的污水处理工程;“U”型加工困难成本高,但是其使用的时间长,减少气蚀的效果更好,适用于长期的污水处理工程。

[0015] 进一步设置:搅拌圆盘呈锥台状设置,所述搅拌圆盘的尖端指向驱动电机,所述搅拌圆盘外表面呈弧形凹陷设置。

[0016] 通过采用上述技术方案,所述搅拌圆盘整体呈流线型设计,在保证搅拌效果的前提下,尽可能的减少边缘处激起的涡流,减少气泡在边缘处破裂的情况出现,提高抗气蚀的性能。

[0017] 进一步设置:搅拌圆盘的半径长度为2m,所述搅拌圆盘的高度为1m。

[0018] 通过采用上述技术方案,具有最佳的导流和搅拌效果,在保证最好的工作效果的同时有利水流的高速通过,尽可能减小水流对搅拌圆盘冲击。

[0019] 进一步设置:所述搅拌轴上套设有涡轮,所述涡轮靠近驱动装置的一端设有若干第一涡轮叶片,所述第一涡轮叶片沿搅拌轴长度方向从下到上宽度逐渐减小。

[0020] 通过采用上述技术方案,所述涡轮主要用于搅动搅拌轴周围的污水,使搅拌轴周围的受力均匀,有利减少转动时径向摆动的发生,使其受力更加均匀,有利减少气蚀现象的发生。

[0021] 进一步设置:所述涡轮设有若干第二涡轮叶片,所述第二涡轮叶片与搅拌轴的外表面相互垂直,所述第二涡轮叶片呈均匀圆周分布。

[0022] 通过采用上述技术方案,具有更加优秀的搅拌水流能力,有利于污水与氧气更加充分的混合提高污水处理的效率。

[0023] 进一步设置:搅拌圆盘背离驱动装置的一面中心设有涡扇,所述涡扇与搅拌轴固定。

[0024] 通过采用上述技术方案,污水处理时氧气从污水处理池底部射出,所述涡扇转动防止氧气泡直接与搅拌圆盘的底面直接接触,没有经过搅拌圆盘的肋片切割就破裂,涡扇卷起水流避免气泡在搅拌圆盘的底面聚集。

[0025] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0026] 1、具有良好的防气蚀性能,有效的延长了设备的使用寿命;

[0027] 2、将氧气和污水混合的更加充分,提高了污水处理效率。

附图说明

[0028] 图1是曝气搅拌器结构示意图;

[0029] 图2是搅拌圆盘结构示意图。

[0030] 图中,1、驱动装置;11、驱动电机;12、减速机;13、基座;2、搅拌装置;21、搅拌轴;211、联轴器;22、搅拌圆盘;221、导流肋;222、导流槽;23、肋片;24、涡轮;241、第一涡轮叶

片;242、第二涡轮叶片;25、涡扇;3、鼓风管道。

具体实施方式

[0031] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0032] 实施例:一种曝气搅拌器,如图1所示,包括驱动装置1、搅拌装置2和用于输出氧气的鼓风管道3,驱动装置1安装用于污水处理池的正上方,驱动装置1主要用于提供曝气搅拌器工作所需的动力;鼓风管道3设置于污水处理池的底部,鼓风管道3主要用于向污水处理池中吹入氧气;搅拌装置2安装在污水处理池中,搅拌装置2由驱动装置1提供工作所需的动力,搅拌污水的同时,将氧气和污水充分混合将污水净化。

[0033] 如图1所示,驱动装置1包括驱动电机11和基座13,基座13固定与污水处理池一体设置,驱动电机11安装在基座13上,驱动电机11的输出端还连接有减速机12,减速机12主要用于调节驱动电机11输出转速,现场的工作人员根据现场的实际情况,调节驱动电机11的输出功率。

[0034] 结合图1和图2所示,搅拌装置2包括搅拌轴21,搅拌轴21呈竖直方向设置,搅拌轴21的一端与驱动装置1的减速机12转动连接,工作时驱动电机11带动搅拌轴21转动。搅拌轴21背离减速机12的一端固定有搅拌圆盘22,搅拌圆盘22与搅拌轴21的连接处设有联轴器211,联轴器211主要用于减少连接处的缝隙,缝隙越小整体性越高,有机利于减少在缝隙处急剧的压力变化,从而减少气泡的爆裂情况,减少气蚀的损害。搅拌圆盘22呈锥台状设置,搅拌圆盘22的外表面呈弧形凹陷设置,主要便于搅拌污水的过程,使用流线型的设计尽量减少搅拌圆盘22转动时受到水的阻力,减少搅拌圆盘22的载荷,有利于提高搅拌圆盘22的使用寿命。优选搅拌圆盘22的高度为1m,半径长度为2m,具有最佳的导流和搅拌效果,在保证最好的工作效果的同时有利水流的高速通过,尽可能减小水流对搅拌圆盘22冲击。

[0035] 结合图1和图2所示,搅拌圆盘22的外表面上设有导流肋221,导流肋221呈弯曲状设置,导流肋221均匀圆周分布于搅拌圆盘22的外表面上,导流肋221主要用于进一步有效的引导水流的方向,提高污水的搅拌的效果。搅拌圆盘22设有导流槽222,导流槽222设置于相邻的导流肋221的中间位置,导流槽222的横截面设置为“V”型或是“U”型,根据现场的实际情况选择不同的形状,“V”型容易加工成本低,但是在工作一段时间后,尖锐处容易发生压力的急剧变化,容易引发气蚀现象造成导流槽222表面的破坏,需要工作及时进行维护,适用于短期的污水处理工程;“U”型加工难度高并且加工成本高,但是由于其没有尖锐的边缘,减少压力急剧变化的位置,提高了导流槽222的抗气蚀性能,即沿长了维护周期,适用于长期的污水处理工程。

[0036] 结合图1和图2所示,搅拌圆盘22背离驱动电机11的一面设有若干肋片23,肋片23呈放射状均匀圆周分布,并且肋片23呈弧形设置,肋片23主要用于将从鼓风管道3吹出的氧气泡切割成为半径更加微小的气泡,使氧气和污水混合的更加均匀,提高处理污水的效率。同时肋片23的边缘处做倒原角处理,提高肋片23的防气蚀能力,增加其使用寿命。

[0037] 结合图1和图2所示,搅拌圆盘22底部中心位置转动连接有涡扇25,工作时涡扇25伴随搅拌圆盘22一起转动,由于污水处理池底部的鼓风管道3垂直向上吹出氧气,并且气泡运动方向正对于搅拌圆盘22的底部,涡扇25随搅拌圆盘22共同转动,避免过多的氧气泡聚集在搅拌圆盘22底部的喇叭口处,驱使氧气泡向肋片23处运动,完成大气泡到小气泡的分

割过程,同时避免大量气泡聚集破裂,对搅拌圆盘产生气蚀危害。

[0038] 如图1所示,搅拌轴21上还穿设有涡轮24,涡轮24设有若干第一涡轮叶片241,第一涡轮叶片241圆周设置于涡轮24靠近驱动装置1的一端,第一涡轮叶片241从上到下沿搅拌轴21长度方向宽度逐步减小,涡轮24的中心位置设有若干第二涡轮叶片242,第二涡轮叶片242与搅拌轴21的外表面垂直,第二涡轮叶片242呈均匀圆周分布。涡轮24主要使搅拌轴21周围处于受力相对平衡的状态,一方面加强了整个设备的搅拌效果使污水和氧气更加充分的混合,另一方面使搅拌轴受力较为均匀,避免了径向摆动发生的可能性。

[0039] 上述的实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

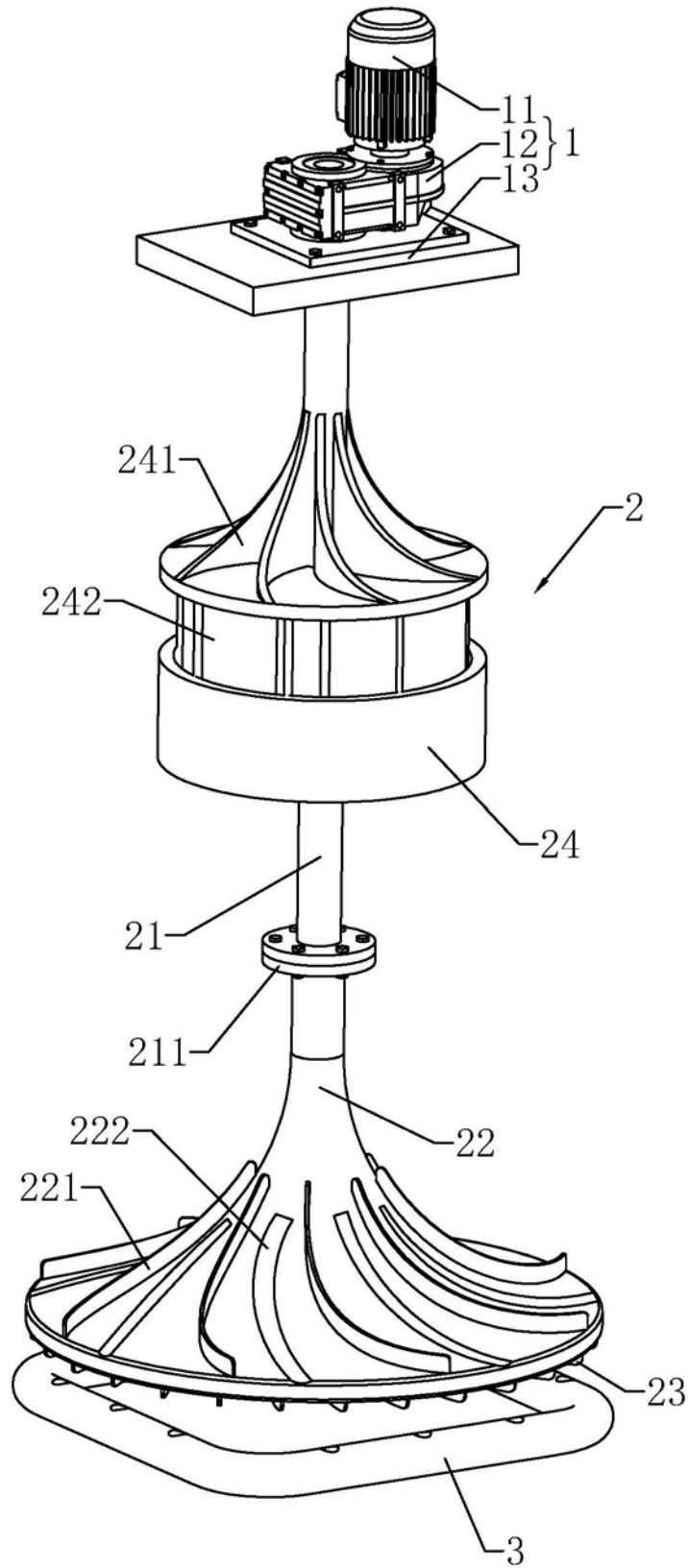


图1

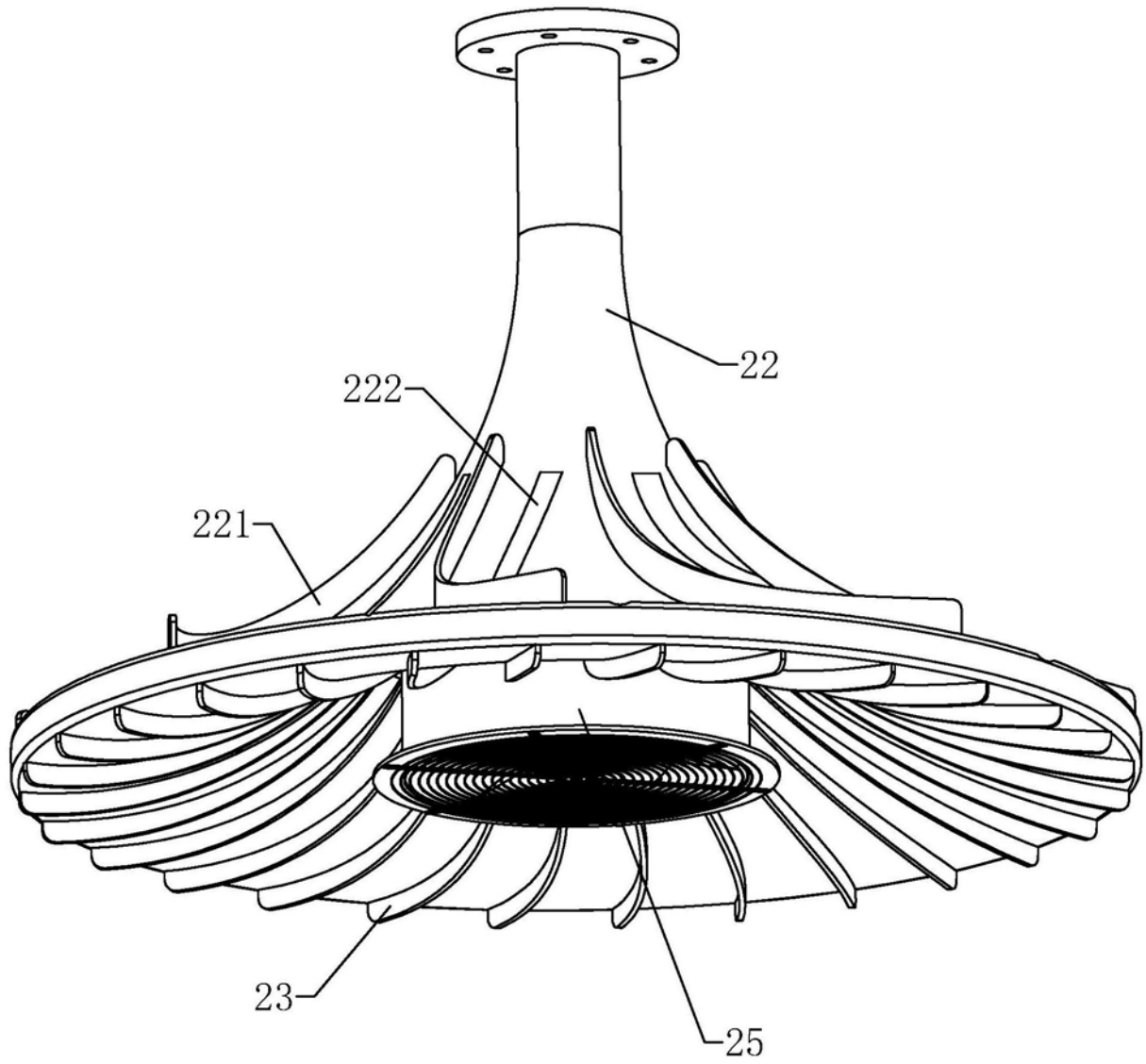


图2