(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108862649 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810584828.4

(22)申请日 2018.06.08

(71)申请人 合肥职业技术学院
地址 230000 安徽省合肥市巢湖市合巢经开区合肥职业技术学院

(72)发明人 吴军伟 方俊梅 钟先锦 赵峰 蒋斌

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126
代理人 陈思聪

(51)Int.Cl.
C02F 7/00(2006.01)

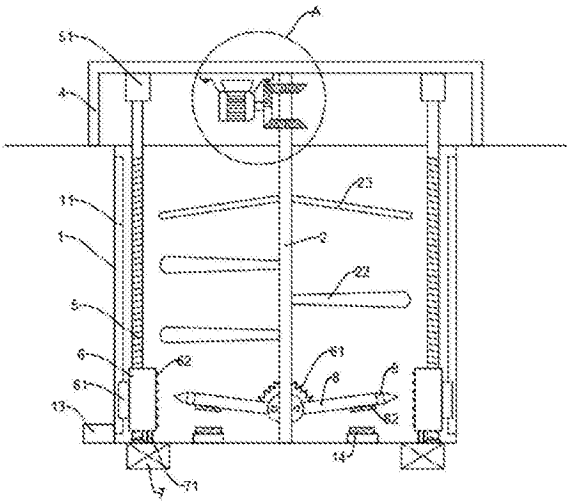
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种用于生活污水的曝气装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于生活污水的曝气装置，包括池体、转轴、曝气板和摆杆；所述池体的顶部固定有支架；所述转轴的顶部转动连接在支架上，转轴上设置有搅拌组件；所述曝气板有两个对称设置在池体的底部左右两侧；所述摆杆有两个对称设置在转轴的底部左右两侧，摆杆的一端铰接在转轴上，摆杆的另一端固定有刀架，刀架正对曝气板，刀架上均布有破碎刀片，摆杆的上端面与转轴之间连接有弹簧，摆杆的固定有第二磁块，池体的底部固定有与第二磁块相配合的第一磁块，第一磁块和第二磁块的相对面磁极相反。本发明结构巧妙，设计合理，能够有效提高气泡数量，减小气泡体积，提高曝气效率。



CN 108862649 A

1.一种用于生活污水的曝气装置，包括池体(1)、转轴(2)、曝气板(6)和摆杆(8)；其特征在于，所述池体(1)的顶部固定有支架(4)；所述转轴(2)的顶部转动连接在支架(4)上，转轴(2)上设置有搅拌组件，支架(4)上安装有驱动转轴(2)转动的第一电机(3)；所述曝气板(6)有两个对称设置在池体(1)的底部左右两侧，曝气板(6)远离池体(1)内壁的一侧安装有曝气头(62)；所述池体(1)底部对应曝气板(6)的位置上安装有鼓风机(7)，鼓风机(7)的出风端连接有软管(71)，软管(71)的另一端连接至曝气板(6)的底部；所述摆杆(8)有两个对称设置在转轴(2)的底部左右两侧，摆杆(8)的一端铰接在转轴(2)上，摆杆(8)的另一端固定有刀架(9)，刀架(9)正对曝气板(6)，刀架(9)上均布有破碎刀片(91)，摆杆(8)的上端面与转轴(2)之间连接有弹簧(81)，摆杆(8)的固定有第二磁块(82)，池体(1)的底部固定有与第二磁块(82)相配合的第一磁块(14)，第一磁块(14)和第二磁块(82)的相对面磁极相反。

2.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述池体(1)的左侧底部连接有排水管(12)。

3.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述搅拌组件包括下搅拌叶(22)和上搅拌叶(23)。

4.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述曝气板(6)靠近池体(1)内壁的一侧固定有滑座(61)，池体(1)的内壁上安装有与滑座(61)相配合的导轨(11)，滑座(61)滑动卡设在导轨(11)上；所述池体(1)的左右两侧对称设置有丝杆(5)，丝杆(5)贯穿曝气板(6)并通过螺纹配合连接曝气板(6)，支架(4)上对应丝杆(5)的位置上安装有第二电机(51)，第二电机(51)的输出端传动连接丝杆(5)。

5.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述破碎刀片(91)呈锯齿状。

6.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述弹簧(81)由不锈钢材料制作而成。

7.根据权利要求1所述的用于生活污水的曝气装置，其特征在于，所述转轴(2)的上端轴体外围套设有两个对称布设的转向锥齿轮(21)，转向锥齿轮(21)为完全锥齿轮，第一电机(3)的输出端连接有不完全锥齿轮(31)，不完全锥齿轮(31)设置在两个所述转向锥齿轮(21)之间。

一种用于生活污水的曝气装置

技术领域

[0001] 本发明涉及环保领域，具体是一种用于生活污水的曝气装置。

背景技术

[0002] 生活污水是居民日常生活中排出的废水，主要来源于居住建筑和公共建筑，如住宅、机关、学校、医院、商店、公共场所及工业企业卫生间等。生活污水所含的污染物主要是有机物(如蛋白质、碳水化合物、脂肪、尿素、氨氮等) 和大量病原微生物(如寄生虫卵和肠道传染病毒等)。存在于生活污水中的有机物极不稳定，容易腐化而产生恶臭。细菌和病原体以生活污水中有机物为营养而大量繁殖，可导致传染病蔓延流行。因此，生活污水排放前必须进行处理。

[0003] 现有的污水处理厂大多采用曝气装置对污水进行处理，曝气是使空气与水强烈接触的一种手段，其目的在于将空气中的氧溶解于水中，或者将水中不需要的气体和挥发性物质放逐到空气中。

[0004] 现有的曝气装置中曝气组件在使用过程中产生的气泡数量较少，且气泡体积偏大，从而导致曝气效率不甚理想。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于生活污水的曝气装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

一种用于生活污水的曝气装置，包括池体、转轴、曝气板和摆杆；所述池体的顶部固定有支架；所述转轴的顶部转动连接在支架上，转轴上设置有搅拌组件，支架上安装有驱动转轴转动的第一电机；所述曝气板有两个对称设置在池体的底部左右两侧，曝气板远离池体内壁的一侧安装有曝气头；所述池体底部对应曝气板的位置上安装有鼓风机，鼓风机的出风端连接有软管，软管的另一端连接至曝气板的底部；所述摆杆有两个对称设置在转轴的底部左右两侧，摆杆的一端铰接在转轴上，摆杆的另一端固定有刀架，刀架正对曝气板，刀架上均布有破碎刀片，摆杆的上端面与转轴之间连接有弹簧，摆杆的固定有第二磁块，池体的底部固定有与第二磁块相配合的第一磁块，第一磁块和第二磁块的相对面磁极相反。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述池体的左侧底部连接有排水管。

[0008] 作为本发明进一步的方案：所述搅拌组件包括下搅拌叶和上搅拌叶。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述曝气板靠近池体内壁的一侧固定有滑座，池体的内壁上安装有与滑座相配合的导轨，滑座滑动卡设在导轨上；所述池体的左右两侧对称设置有丝杆，丝杆贯穿曝气板并通过螺纹配合连接曝气板，支架上对应丝杆的位置上安装有第二电机，第二电机的输出端传动连接丝杆。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述破碎刀片呈锯齿状。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述弹簧由不锈钢材料制作而成。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述转轴的上端轴体外围套设有两个对称布设的转向锥齿轮，转向锥齿轮为完全锥齿轮，第一电机的输出端连接有不完全锥齿轮，不完全锥齿轮设置在两个所述转向锥齿轮之间。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

本发明在工作时，由不完全锥齿轮与两个转向锥齿轮交替啮合，从而带动转轴正反转，使得搅拌组件能够对污水进行多向搅拌，提高污水的温流效果，提高曝气效果；转轴带动摆杆转动，在第一磁块、第二磁块和弹簧的配合作用下，摆杆以铰接点为支点不断地摆动，从而带动刀片不断摆动，由破碎刀片对曝气板产生的气泡进行切割，从而减小气泡体积，增加气泡数量，提高曝气效率；当需要对曝气头进行清理时，可通过第二电机带动丝杆转动，从而带动曝气板向上移动至池体的顶部位置，进而使得工作人员无需伸入池体的底部就能够对曝气头进行清洗，为清洗工作提供了便利。

附图说明

[0014] 图1为用于生活污水的曝气装置的结构示意图。

[0015] 图2为用于生活污水的曝气装置中摆杆与曝气板的配合示意图。

[0016] 图3为图1中A的放大结构示意图。

[0017] 图中：1-池体、11-导轨、12-排水管、14-第一磁块、2-转轴、21-转向锥齿轮、22-下搅拌叶、23-下搅拌叶、3-第一电机、31-不完全锥齿轮、4-支架、5-丝杆、51-第二电机、6-曝气板、61-滑座、62-曝气头、7-鼓风机、71-软管、8-摆杆、81-弹簧、82-第二磁块、9-刀架、91-破碎刀片。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，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他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0019] 请参阅图1～3，本发明实施例中，一种用于生活污水的曝气装置，包括池体1、转轴2、曝气板6和摆杆8；所述池体1的左侧底部连接有排水管12，用于污水的排出，池体1的顶部固定有支架4；所述转轴2的顶部转动连接在支架4上，转轴2上设置有搅拌组件，进一步的，所述搅拌组件包括下搅拌叶22和上搅拌叶23，支架4上安装有驱动转轴2转动的第一电机3；所述曝气板6有两个对称设置在池体1的底部左右两侧，曝气板6远离池体1内壁的一侧安装有曝气头62，曝气板6靠近池体1内壁的一侧固定有滑座61，池体1的内壁上安装有与滑座61相配合的导轨11，滑座61滑动卡设在导轨11上；所述池体1的左右两侧对称设置有丝杆5，丝杆5贯穿曝气板6并通过螺纹配合连接曝气板6，支架4上对应丝杆5的位置上安装有第二电机51，第二电机51的输出端传动连接丝杆5；具体使用时，可通过第二电机51带动丝杆5转动，从而带动曝气板6向上移动至池体1的顶部位置，方便工作人员对曝气头62进行清洗；所述池体1底部对应曝气板6的位置上安装有鼓风机7，鼓风机7的出风端连接有软管71，用于补偿曝气板6的位置量，软管71的另一端连接至曝气板6的底部；

所述摆杆8有两个对称设置在转轴2的底部左右两侧，摆杆8的一端铰接在转轴2上，摆

杆8的另一端固定有刀架9，刀架9正对曝气板6，刀架9上均布有破碎刀片91，进一步的，破碎刀片91呈锯齿状，摆杆8的上端面与转轴2之间连接有弹簧81，弹簧81由不锈钢材料制作而成，摆杆8的固定有第二磁块82，池体1的底部固定有与第二磁块82相配合的第一磁块14，第一磁块14和第二磁块82的相对面磁极相反，由转轴2带动摆杆8转动，当第二磁块82转动到与第一磁块14相对的位置时，摆杆8在磁吸的作用下向下转动，弹簧81被拉伸，当第二磁块82转动到与第一磁块14错开的位置时，摆杆8在弹簧81回复弹力的作用下向上转动，如此反复，就使得摆杆8以铰接点为支点不断地摆动，从而带动刀片9不断摆动，由破碎刀片91对曝气板7产生的气泡进行切割，从而减小气泡体积，增加气泡数量，提高曝气效率；

现有的曝气装置中的搅拌组件在工作的过程中大多是持续沿同一方向转动，这样对使得污水的温流程度较低，不利于曝气的进行，优选地，本实施例中，转轴2的上端轴体外围套设有两个对称布设的转向锥齿轮21，转向锥齿轮21为完全锥齿轮，第一电机3的输出端连接有不完全锥齿轮31，不完全锥齿轮31设置在两个所述转向锥齿轮21之间，工作时，由不完全锥齿轮31与两个转向锥齿轮21交替啮合，从而带动转轴2正反转，使得搅拌组件能够对污水进行多向搅拌，提高污水的温流效果，提高曝气效果。

[0020] 本发明的工作原理是：

将污水加入到池体1中，启动第一电机3，第一电机3带动不完全锥齿轮31转动，不完全锥齿轮31与两个转向锥齿轮21交替啮合，从而带动转轴2正反转，使得搅拌组件能够对污水进行多向搅拌，提高污水的温流效果，提高曝气效果；转轴2带动摆杆8转动，当第二磁块82转动到与第一磁块14相对的位置时，摆杆8在磁吸的作用下向下转动，弹簧81被拉伸，当第二磁块82转动到与第一磁块14错开的位置时，摆杆8在弹簧81回复弹力的作用下向上转动，如此反复，就使得摆杆8以铰接点为支点不断地摆动，从而带动刀片9不断摆动，由破碎刀片91对曝气板7产生的气泡进行切割，从而减小气泡体积，增加气泡数量，提高曝气效率；当需要对曝气头62进行清理时，可通过第二电机51带动丝杆5转动，从而带动曝气板6向上移动至池体1的顶部位置，进而使得工作人员无需伸入池体1的底部就能够对曝气头62进行清洗，为清洗工作提供了便利。

[0021] 对于本领域技术人员而言，显然本发明不限于上述示范性实施例的细节，而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下，能够以其他的具体形式实现本发明。因此，无论从哪一点来看，均应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0022] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

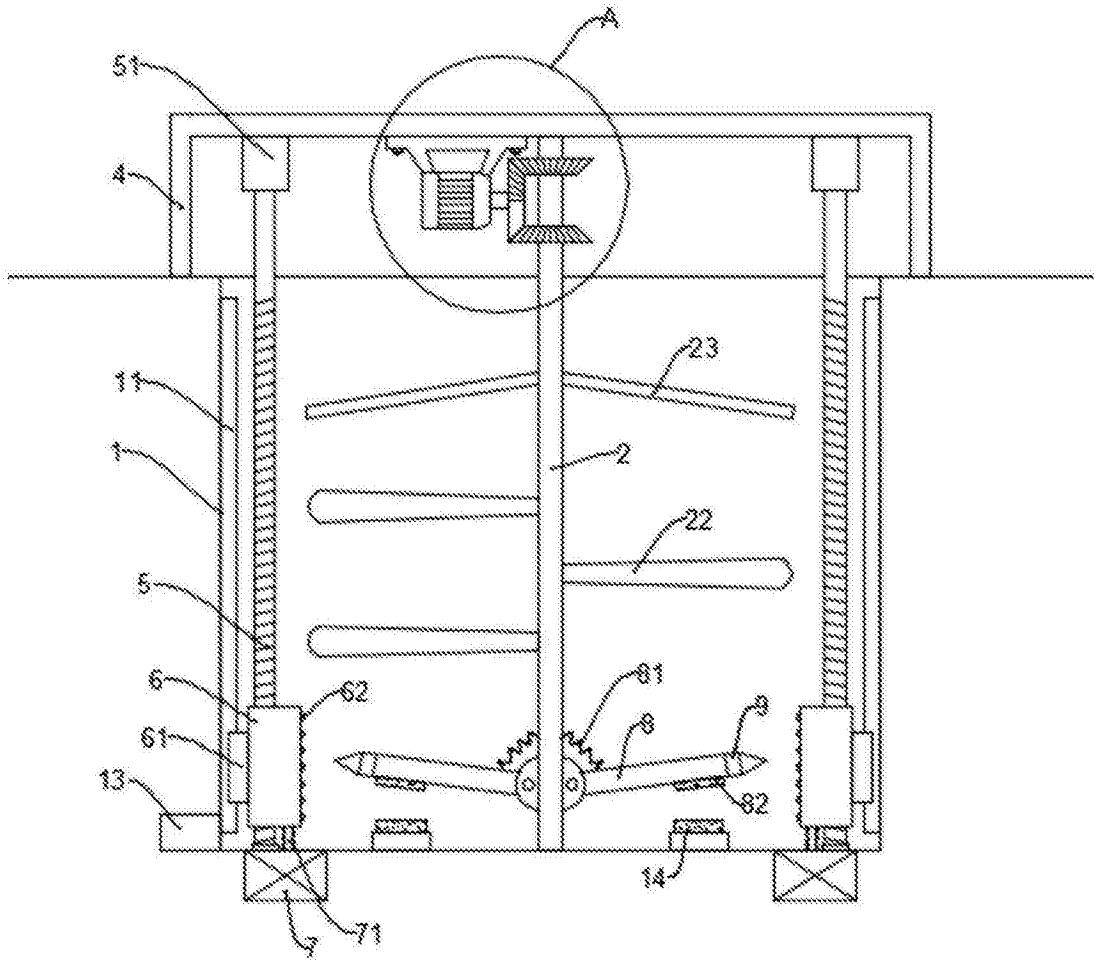


图1

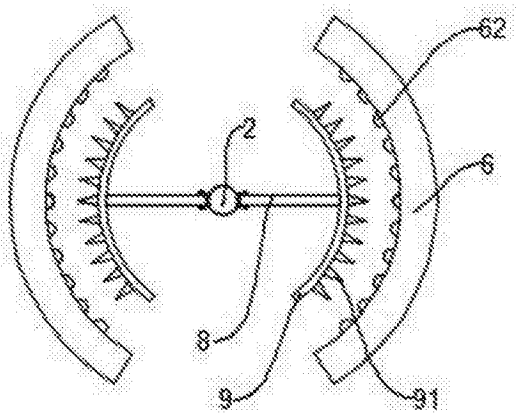


图2

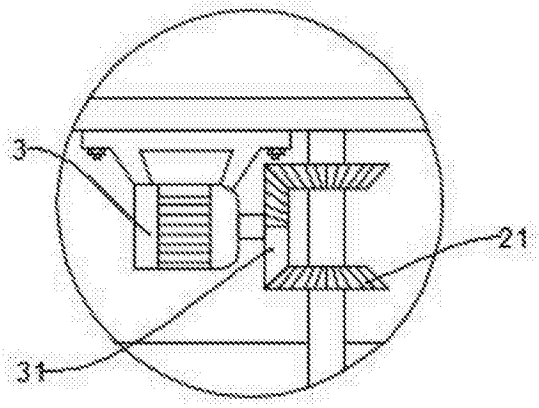


图3