



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202465402 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 03

(21) 申请号 201220076892. X

(22) 申请日 2012. 03. 05

(73) 专利权人 杭州银江环保科技有限公司  
地址 310012 浙江省杭州市益乐路 223 号银江科技产业园 A 座 7 楼

(72) 发明人 叶伟武 王宋吉 张丽英

(74) 专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所  
33230

代理人 曹绍文

(51) Int. Cl.  
C02F 7/00 (2006. 01)

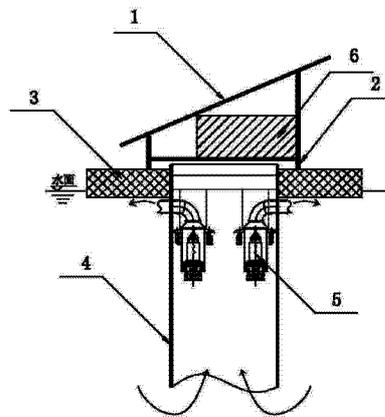
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种太阳能推流搅动曝气系统

(57) 摘要

本实用新型涉及一种曝气系统,尤其是一种太阳能推流搅动曝气系统,包括太阳能板、支撑架、太阳能蓄电池、推流泵、圆形竖管和浮体,所述圆形竖管嵌设在浮体内,所述推流泵对称设置在圆形竖管内壁,所述太阳能电池板置于支撑架上方,所述太阳能电池板与推流泵之间设有控制推流泵的控制系统,所述蓄电池设置在控制系统内。本实用新型用于解决市政电网无法到达的区域水体推流搅动增氧曝气问题,有效增加水体含氧量,能耗小、运行成本低,降低水中化学需氧量(COD)和生化需氧量(BOD)、减少水体富营养物质,提高水体自净能力,适用于生活污水废水、城市景观河道人工湖水体、水库水源地保护的治理或修复。



1. 一种太阳能推流搅动曝气系统,包括太阳能板、支撑架、太阳能蓄电池、推流泵、圆形竖管和浮体,其特征在于:所述圆形竖管嵌设在浮体内,所述推流泵对称设置在圆形竖管内壁,所述太阳能电池板置于支撑架上方,所述太阳能板与推流泵之间设有控制推流泵的控制系統,所述蓄電池设置在控制系統內。

2. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能推流搅动曝气系统,其特征在于:所述支撑架设置在浮体上,所述控制系统设置在支撑架內。

3. 根据权利要求 1 所述的一种太阳能推流搅动曝气系统,其特征在于:所述支撑架和控制系统均设置在岸上,所述控制系统与太阳能板和推流泵之间通过电缆连接。

## 一种太阳能推流搅动曝气系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种曝气系统,尤其是一种太阳能推流搅动曝气系统。

### 背景技术

[0002] 曝气装置,又称为空气扩散装置,是环保水处理系统的重要设备,

[0003] 按曝气方式可以将其分为鼓风曝气装置和表面曝气装置两种。

[0004] 曝气装置的技术性能指标:

[0005] ① 动力效率( $E_p$ ):每消耗 1 度电转移到混合液中的氧量( $\text{kgO}_2/\text{kw} \cdot \text{h}$ );② 氧的利用率( $E_A$ ):又称氧转移效率,是指通过鼓风曝气系统转移到混合液中的氧量占总供氧量的百分比(%);③ 充氧能力( $R_0$ ):通过表面机械曝气装置在单位时间内转移到混合液中的氧量( $\text{kgO}_2/\text{h}$ )。

[0006] 鼓风曝气装置:鼓风曝气系统由鼓风机、空气输送管道以及曝气装置所组成。鼓风曝气装置可分为:(微)小气泡型、中气泡型、大气泡型、水力剪切型、水力冲击型、等

[0007] ① (微)小气泡型曝气装置:由微孔透气材料(陶土、氧化铝、氧化硅或尼龙等)制成的扩散板、扩散盘和扩散管等;气泡直径在 2mm 以下(气泡在 200mm 以下者,为微孔);氧的利用率较高, $E_A=15\sim 25\%$ ,动力效率在 2  $\text{kgO}_2/\text{kw} \cdot \text{h}$  以上;缺点:易堵塞,空气需经过滤处理净化,扩散阻力大。② 中气泡型曝气装置:气泡直径为 2~6mm。1) 穿孔管:2) 新型中气泡型曝气装置:③ 水力剪切型空气扩散装置:利用装置本身的构造特点,产生水力剪切作用,将大气泡切割成小气泡,增加气液接触面积,达到提高效率的目的。如:定螺旋曝气器等。④ 水力冲击型曝气器:射流曝气:分为自吸式和供气式——自吸式射流曝气器由压力管、喷嘴、吸气管、混合室和出水管等组成; $E_A = 20\%$ ;噪音小,无需鼓风机房;一般适用于小规模污水厂。

[0008] 机械曝气装置 又称表面曝气装置

[0009] ① 曝气的原理:1) 水跃——曝气机转动时,表面的混合液不断地从周边被抛向四周,形成水跃,液面被强烈搅动而卷入空气;2) 提升——曝气机具有提升作用,使混合液连续地上下循环流动,不断更新气液接触界面,强化气、液接触;3) 负压吸气——曝气器的转动,使其在一定部位形成负压区,而吸入空气。分类:按转动轴的安装形式,可分为竖轴式和横轴式两大类。② 竖轴式机械曝气装置:泵型叶轮曝气器、K 型叶轮曝气器、倒伞型叶轮曝气器和平板型叶轮曝气器等。1) 泵型叶轮曝气器 由叶片、进气孔、引气孔、上压罩、下压罩和进水口等部分组成; 2) K 型叶轮曝气器 呈双曲线形;浸没深度为 0~10mm;线速度为 4~5m/s。3) 倒伞型叶轮曝气器 由圆锥形壳体及连接在外表面的叶片所组成;转速在 30~60r/min;动力效率为 2~2.5 4) 平板型叶轮曝气器 由叶片与平板等部件组成;叶片与平板半径的角度在 0~25 之间;线速度一般在 4.05~4.85 之间。③ 横轴式机械曝气装置:曝气转刷、曝气转盘等。

[0010] 目前市政电源驱动曝气,除上述多种曝气技术,还有采用风能、太阳能驱动曝气的,但是由于外界环境或者曝气系统自身结构的原因,往往使其有很多无法到达的区域,使

其不能对该区域内的水体进行推流搅动增氧曝气。

### 发明内容

[0011] 本实用新型为了解决上述现有技术存在的缺陷和不足,提供了一种能够有效增加水体含氧量,降低水中化学需氧量和生化需氧量、减少水体富营养物质,提高水体自净能力,同时能耗小、运行成本低的太阳能推流搅动曝气系统。

[0012] 本实用新型的技术方案:一种太阳能推流搅动曝气系统,包括太阳能板、支撑架、太阳能蓄电池、推流泵、圆形竖管和浮体,所述圆形竖管嵌设在浮体内,所述推流泵对称设置在圆形竖管内壁,所述太阳能电池板置于支撑架上方,所述太阳能板与推流泵之间设有控制推流泵的控制系統,所述蓄电池设置在控制系统内。

[0013] 优选地,架设置在浮体上,所述控制系统设置在支撑架内。

[0014] 优选地,架和控制系统均设置在岸上,所述控制系统与太阳能板和推流泵之间通过电缆连接。

[0015] 本实用新型用于解决市政电网无法到达的区域水体推流搅动增氧曝气问题,有效增加水体含氧量,能耗小、运行成本低,降低水中化学需氧量(COD)和生化需氧量(BOD)、减少水体富营养物质,提高水体自净能力,适用于生活污水废水、城市景观河道人工湖水体、水库水源地保护的治理或修复。

### 附图说明

[0016] 图1为本实用新型实施例1的结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例2的结构示意图。

[0018] 图中1.太阳能板,2.支撑架,3.浮体,4.圆形竖管,5.推流泵,6.控制系统,7.电缆。

### 具体实施方式

[0019] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细的说明,但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0020] 实施例1

[0021] 如图1所示,一种太阳能推流搅动曝气系统,包括太阳能板1、支撑架2、太阳能蓄电池、推流泵5、圆形竖管4和浮体3,圆形竖管4嵌设在浮体3内,推流泵5对称设置在圆形竖管4内壁,太阳能电池板1置于支撑架2上方,太阳能板1与推流泵5之间设有控制推流泵5的控制系统6,太阳能蓄电池设置在控制系统6内。支撑架2设置在浮体3上,控制系统6设置在支撑架2内。

[0022] 实施例2

[0023] 如图2所示,一种太阳能推流搅动曝气系统,包括太阳能板1、支撑架2、太阳能蓄电池、推流泵5、圆形竖管4和浮体3,圆形竖管4嵌设在浮体3内,推流泵5对称设置在圆形竖管4内壁,太阳能电池板1置于支撑架2上方,太阳能板1与推流泵5之间设有控制推流泵5的控制系统6,太阳能蓄电池设置在控制系统6内。支撑架2和控制系统6均设置在岸上,控制系统6与太阳能板1和推流泵5之间通过电缆连接。

[0024] 本实用新型利用太阳能驱动的水体推流搅动曝气增氧技术，用于解决市政电网无法到达的区域水体推流搅动增氧曝气问题，有效增加水体含氧量，能耗小、运行成本低，降低水中化学需氧量(C O D)和生化需氧量(B O D)、减少水体富营养物质，提高水体自净能力，适用于生活污水废水、城市景观河道人工湖水体、水库水源地保护的治理或修复。

[0025] 本实用新型主要用于水生养殖、环保水处理、水源地保护等项目中的鼓风增氧曝气。

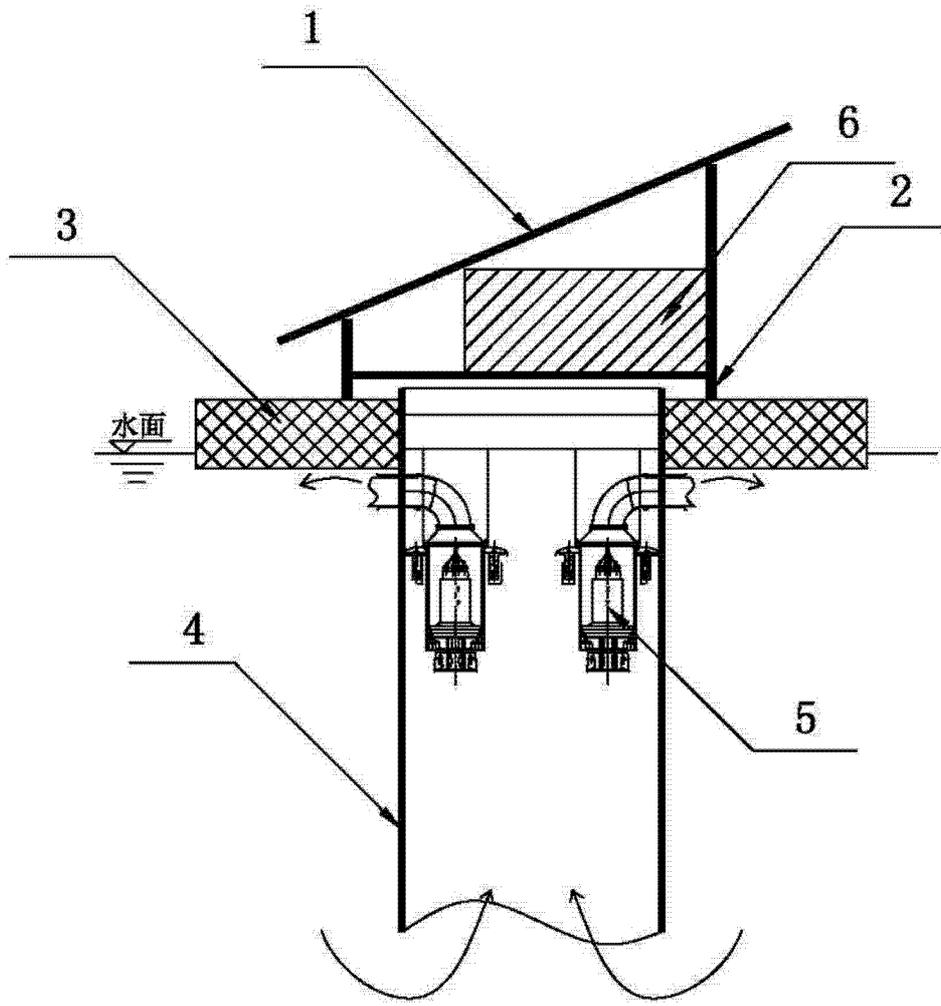


图 1

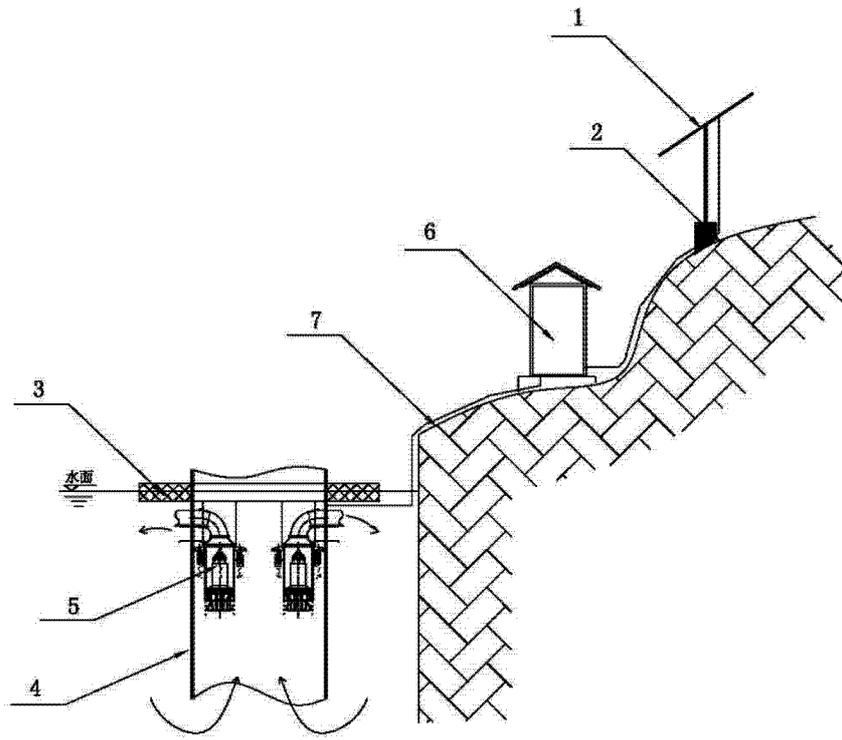


图 2