

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202246277 U

(45) 授权公告日 2012. 05. 30

(21) 申请号 201120375479. 9

(22) 申请日 2011. 09. 28

(73) 专利权人 云南省环境科学研究院

地址 650000 云南省昆明市气象路王家坝
23 号

(72) 发明人 金竹静 杨逢乐 贺彬 张春敏
鲁卫杰

(74) 专利代理机构 昆明合众智信知识产权事务
所 53113

代理人 张媛德 范严生

(51) Int. Cl.

C02F 7/00 (2006. 01)

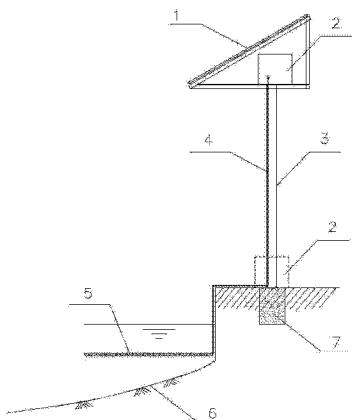
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

利用太阳能供能的曝气系统一体化装置

(57) 摘要

一种利用太阳能供能的曝气系统一体化装置，属于环保设备领域，具体来说是以太阳能为能源的曝气系统设备，本实用新型由太阳能供电系统、智能控制系统和曝气系统构成，太阳能供电系统通过智能控制系统与曝气系统连接。本实用新型充分考虑各种水体曝气充氧要求，充氧效果好；系统简单，小型化，占地面积小，便于安装拆卸，维护管理费用低；采用太阳能清洁能源，节能环保，具有很好的环境效益。



1. 一种利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,由太阳能供电系统、智能控制系统和曝气系统构成,其特征在于,太阳能供电系统通过智能控制系统与曝气系统连接。
2. 根据权利要求 1 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于,所述的太阳能供电系统包括太阳能光电板、蓄电池和线路连接设备,太阳能光电板与支架固定连接,支架角度与阳光照射角度一致,支架底座固定在充氧水体岸边,蓄电池与太阳能光电板连接,线路连接设备和蓄电池连接。
3. 根据权利要求 1 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于,所述的智能控制系统包括智能控制器、时控开关,智能控制器、时控开关一端与太阳能供电系统连接,另一端与曝气系统连接。
4. 根据权利要求 1 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于,所述的曝气系统包括风机、曝气器和曝气风管,所述的风机放置于仪器箱中,曝气风管与风机连接,曝气风管上连接有曝气器,曝气器固定在水体中。
5. 根据权利要求 4 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于,所述的曝气器或为曝气软管或为膜片式曝气盘或为管式曝气器中的一种。
6. 根据权利要求 4 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于,所述的仪器箱内固定连接有蓄电池、风机、智能控制器和时控开关。
7. 根据权利要求 6 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于 :所述的仪器箱上有电线预留孔和风管预留孔,仪器箱固定在支架上或固定在地面上。
8. 根据权利要求 6 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于 :所述的仪器箱内壁装有吸音材料。
9. 根据权利要求 6 所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,其特征在于 :风机通过减震垫固定在仪器箱内。

利用太阳能供能的曝气系统一体化装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环保设备领域,具体来说是以太阳能为能源的曝气系统设备。

背景技术

[0002] 随着我国经济的快速发展,城市和农村居民生活水平有很大的提高,相应产生的废水污水的量也越来越多,许多水体不可避免的沦为这些废水污水的收纳水体,包括城市河流,农村池塘等等。这些水体出现发黑发臭现象,严重影响了人们居住环境。曝气充氧技术作为水体治理的重要技术之一被广泛采用。

[0003] 向受污染的水体中进行充氧的方式众多,有纯氧 - 微孔布气设备曝气系统、纯氧 - 混流增氧系统、鼓风机 - 微孔布气管曝气系统、叶轮吸气推流式曝气器和水下射流曝气设备等。通过曝气设备对水体进行充氧,改善水体环境,有利于满足相应水体的水质要求。

[0004] 目前国内应用于河道曝气的装置大多用传统电能进行供能,风机功率大,长时间曝气耗电量高,相应运行成本较高,不利于节能减排,制约着河道治理的实际运行管理,另外一些曝气设备设置在河道中不利于雨季排洪。常规的水体曝气方法借助于高能耗的曝气设备来提高水体的溶解氧浓度,来达到相应水体的功能要求。然而随着能源危机的加重,引起了人们对水体曝气充氧技术能耗的关注。因此寻求一种经济、简单且有效的水体曝气技术是非常必要的。2010年何际跃发明申请了一种微孔曝气系统(专利号 201010101638.6),系统主要由微孔曝气设备、配气管网、供气干管、水封安全装置、总阀、鼓风机、空气过滤器及末端排水装置组成。其方法是通过提高微孔曝气系统曝气效率及使用寿命而达到降低处理的成本,但是其仍然会有较大的耗电量。谌建宇、许振成等人一种新型河道曝气器及其安装使用方法与应用(专利号 200810303280.8),包括进气管、主连接管、配气主干管、可变微孔曝气器、配重块、指示调节杆等装置组成,本发明易于安装及检修,可较好地适应复杂的应用条件,解决充氧效率低、流态差、对河道底泥扰动较大及故障几率大等问题,但此项专利只考虑河道曝气充氧,没有考虑能耗利用情况。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是克服上述缺点而提供一种曝气效果好、利用清洁能源、低运行管理费用和便于施工安装的一种利用太阳能供能的曝气系统一体化装置。

[0006] 本太阳能供能的曝气系统一体化装置适用于城市小型河道、农村强化潜流湿地、农村水产养殖场等水体的曝气充氧,可以有效的对相应的水体进行曝气充氧,提高水体溶解氧能力,降解水体部分污染物质,满足水体水质要求。

[0007] 本实用新型所述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置,由太阳能供电系统、智能控制系统和曝气系统构成,太阳能供电系统通过智能控制系统与曝气系统连接。

[0008] 所述的太阳能供电系统包括太阳能光电板、蓄电池和线路连接设备,太阳能光电板与支架固定连接,支架角度与阳光照射角度一致,支架底座固定在充氧水体岸边,蓄电池

与太阳能光电板连接，线路连接设备和蓄电池连接。

[0009] 所述的智能控制系统包括智能控制器、时控开关，智能控制器、时控开关一端与太阳能供电系统连接，另一端与曝气系统连接。

[0010] 所述的曝气系统包括风机、曝气器和曝气风管，所述的风机放置于仪器箱中，曝气风管与风机连接，曝气风管上连接有曝气器，曝气器固定在水体中。

[0011] 所述的曝气器或为曝气软管或为膜片式曝气盘或为管式曝气器中的一种。

[0012] 所述的蓄电池、风机、智能控制器和时控开关固定连接在仪器箱内。

[0013] 所述的仪器箱上有电线预留孔和风管预留孔，仪器箱固定在支架上或固定在地面上。所述的仪器箱内壁装有吸音材料。

[0014] 所述的风机通过减震垫固定在仪器箱内。

[0015] 上述的利用太阳能供能的曝气系统一体化装置，所述的供电系统包括：太阳能光电板、蓄电池和线路连接设备等。所述的太阳能光电板通过支架支起，并朝向向阳方向，支架可根据光照的不同角度进行调整，使太阳能光电机的角度基本上与太阳光照射角度保持一致。支架固定在相应水体岸边；所述的智能控制系统包括：智能控制器和时控开关。智能控制器、时控开关与蓄电池、风机形成一个模块安装在仪器箱里面。曝气系统包括：风机、曝气器和风管等。曝气器安装布置在水体中，风机鼓风产生的气体通过风管进入曝气器，通过曝气器的出气微孔扩散进入水体中。

[0016] 所述的太阳能光电板配置有三块太阳能光电板，通过支架支起面向向阳方向。所述的仪器箱侧预留开孔有电线接口和接风管出口。电线通过预留接口接上太阳能光电板和智能控制系统，太阳能光电板通过光电的转换作用把光能转化为电能，通过电缆使电能储存在蓄电池中；风机出气口与风管连接，风管通过配电箱预留口链接曝气器。通过智能系统控制曝气时间及频率。仪器箱具有防水、隔音和减震功能，仪器箱或固定在支架上或固定在地面上。

[0017] 本实用新型具有以下有效效果：整套曝气系统为模块化，安装拆卸方便，且占地面积小。系统各部分组装起来即可运行，通过智能控制开关自动控制曝气的时间与频率。整套太阳能曝气系统一体化装置运行过程中不需要人为管理，以太阳能为能源供应，清洁环保，低运行管理费用。在河道曝气充氧则不影响雨季河道泄洪，氧转移率高，能有效的提高水体中的溶解氧值(DO)，为水体微生物分解消耗污染物提供有利的条件，可以有效的改善了水体的水质。

[0018] 本实用新型充分考虑各种水体曝气充氧要求，充氧效果好；系统简单，小型化，占地面积小，便于安装拆卸，维护管理费用低；采用太阳能清洁能源，节能环保，具有很好的环境效益。

附图说明

[0019] 图1为小型河道太阳能供能曝气系统示意图

[0020] 图2为本实用新型仪器箱的剖视结构示意图。

[0021] 图3为本实用新型仪器箱的平面结构示意图。

[0022] 图中，1-太阳能光电板，2-仪器箱，3-支架，4-曝气风管，5-曝气器，6-河道河床，7-支架地基，8-智能控制器，9-时控开关，10-蓄电池，11-风机，12-电线预留孔，13-风管

预留孔,14- 盖板,15- 减震垫。

[0023] 具体实施方式:

[0024] 图 1 表示小型河道太阳能曝气系统一体化装置的实施方式。

[0025] 下面结合图 1 及图 2 和图 3 进一步在河道应用说明本专利太阳能供能的曝气系统一体化装置的实施结构。

[0026] 本装置包括太阳能供电系统、智能控制系统和曝气系统。其中太阳能供电系统包括太阳能光电板 1、支架 3、蓄电池 10 和线路连接设备等。

[0027] 太阳能光电板 1 通过支架 3 支起面向向阳方向,支架 1 通过预埋件固定在支架地基 7 上。智能控制系统包括智能控制器 8、时控开关 9 以及蓄电池 10,它们均被放置在仪器箱 2 当中,通过太阳能光电板 1 的光电作用产生的电能通过控制器供给风机 11 运行,风机 11 为直流风机。多余的电能储存在蓄电池 10 当中,在连续阴雨天时,蓄电池 10 的将释放电量供给风机 11,整个过程通过智能控制系统来控制,通过时控开关 9 控制风机 11 运行的时间和时间长短,配电箱 2 上有电线预留孔 12。

[0028] 曝气系统包括直流风机 11,曝气风管 4 和曝气器 5,其中直流风机 11 通过减震垫 15 固定在仪器箱 2 中,风机 11 出气口与曝气风管 4 连接,曝气风管 4 通过配电箱 2 上的风管预留孔 13 链接曝气器 5,曝气器 5 管通过悬挂重物布置在河道河床 6 上,通过智能系统控制,利用太阳能供能使风机鼓风进入曝气器,空气从曝气器扩散,随着上升空气中的氧气不停与水体进行扩散转移,使氧气不断的溶解在水体,从而使得水体的溶解氧升高,最终达到水质要求,配电箱上的盖板 14 为倾斜设置,以防止下雨时积水对配电箱内的部件构成损害。

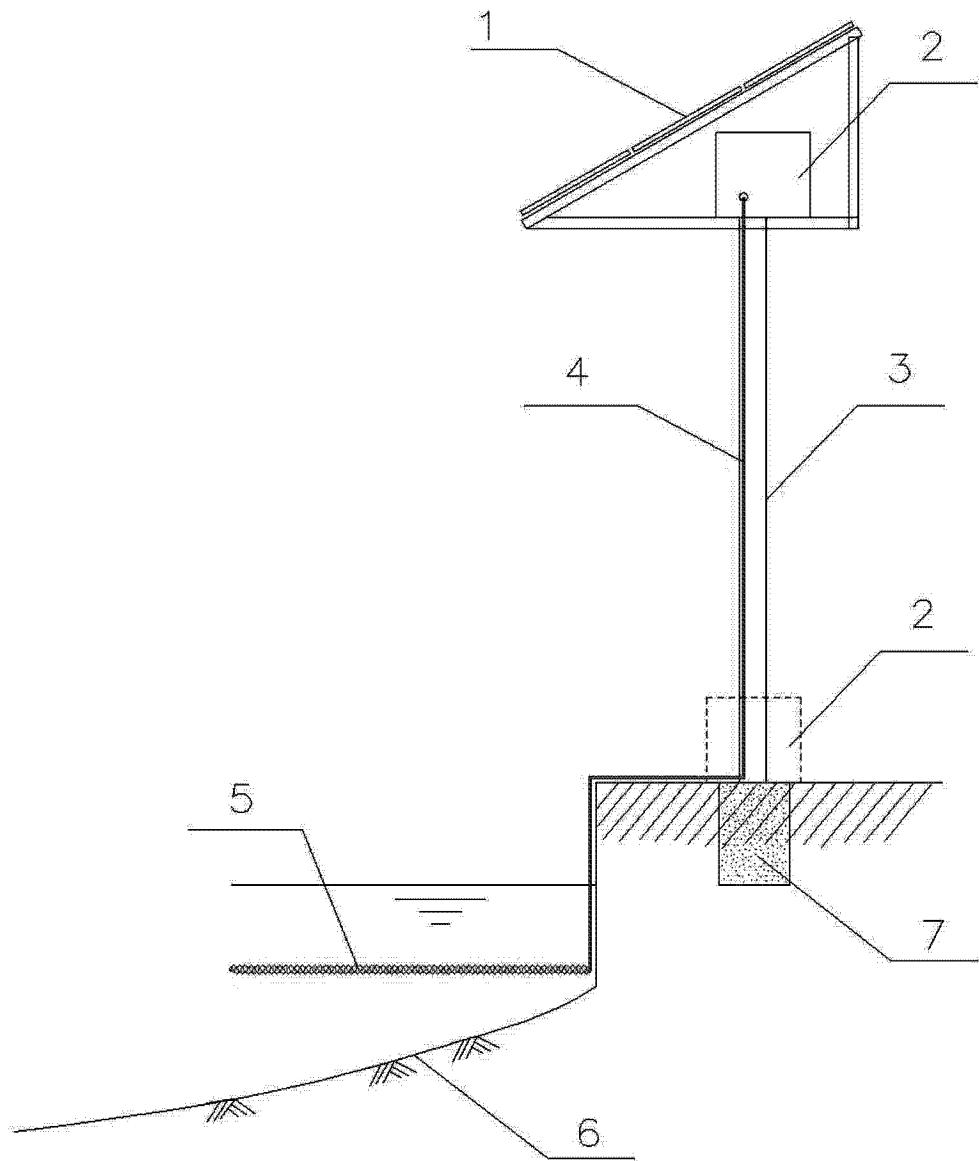


图 1

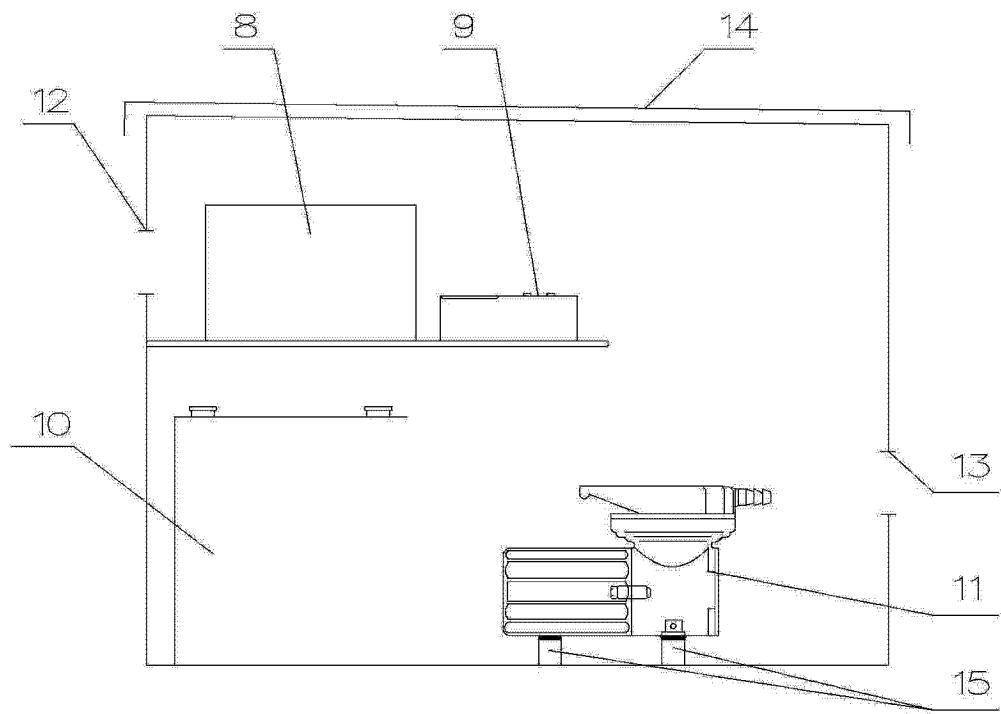


图 2

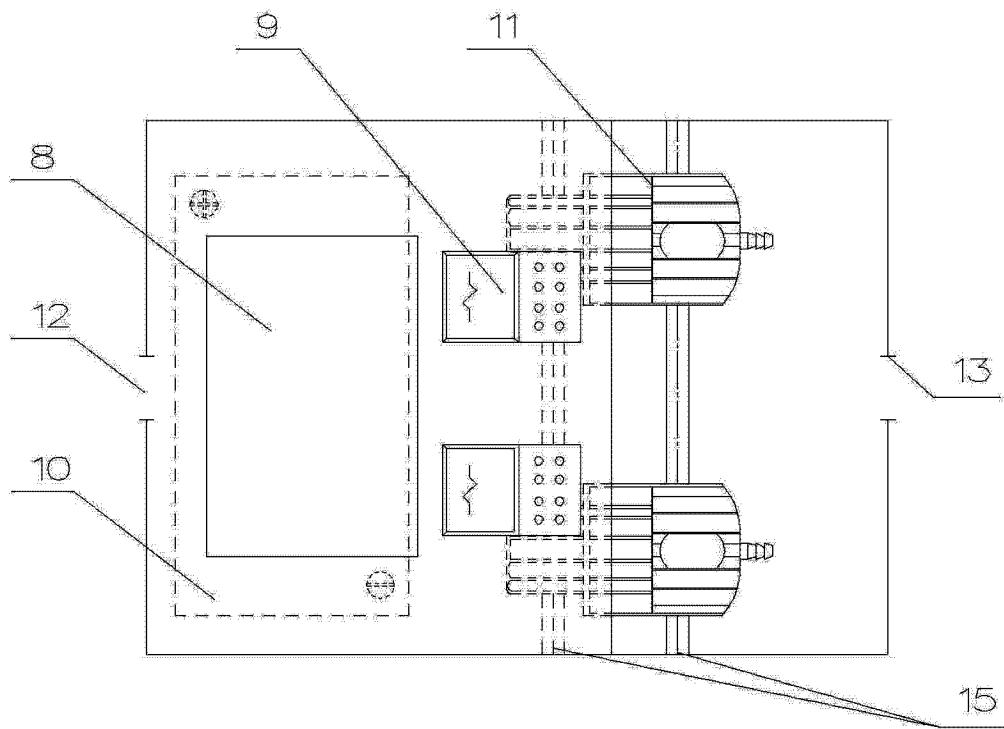


图 3