



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209468275 U

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201920035461.0

(22)申请日 2019.01.09

(73)专利权人 生态环境部南京环境科学研究所

地址 210042 江苏省南京市玄武区蒋王庙街8号

(72)发明人 丁程成 崔益斌

(74)专利代理机构 北京知呱呱知识产权代理有限公司 11577

代理人 贺亚明

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

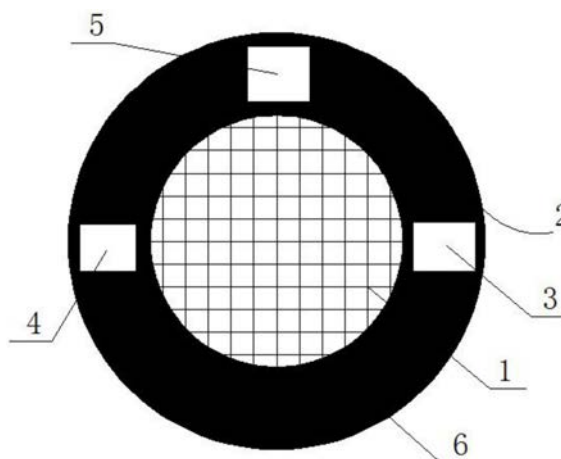
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水环境生态修复装置

(57)摘要

本实用新型实施例公开了一种水环境生态修复装置,包括格栅板,所述格栅板外侧配合设有浮体,所述格栅板截面呈圆形结构;所述浮体顶部设有太阳能蓄电池和与所述太阳能蓄电池电连接的太阳能电池板、驱动电机和水泵;所述格栅板上的孔洞内分别栽种有水生植物;所述浮体底部设有过滤搅拌装置,所述过滤搅拌装置包括圆环转板,所述圆环转板底部由上到下依次设有通水隔板、活性炭层、氮磷吸附层和过滤网;所述通水隔板、活性炭层、氮磷吸附层和过滤网均为下凹的弧形结构;所述驱动电机通过传动机构带动所述圆环转板转动;所述水泵进水口通过水管与格栅板和所述通水隔板之间的水域连通,所述水泵出水口通过水管与所述浮体外侧水域连通。



1. 一种水环境生态修复装置,包括格栅板(1),所述格栅板(1)外侧配合设有浮体(2),其特征在于,所述格栅板(1)截面呈圆形结构;所述浮体(2)顶部设有太阳能蓄电池(5)和与所述太阳能蓄电池(5)电连接的太阳能电池板(6)、驱动电机(3)和水泵(4);所述格栅板(1)上的孔洞内分别栽种有水生植物(7);所述浮体(2)底部设有过滤搅拌装置,所述过滤搅拌装置包括圆环转板(9),所述圆环转板(9)底部由上到下依次设有通水隔板(91)、活性炭层(92)、氮磷吸附层(93)和过滤网(94);所述通水隔板(91)、活性炭层(92)、氮磷吸附层(93)和过滤网(94)均为下凹的弧形结构;驱动电机(3)通过传动机构带动所述圆环转板(9)转动;所述水泵(4)进水口通过水管与格栅板(1)和所述通水隔板(91)之间的水域连通,所述水泵(4)出水口通过水管与所述浮体(2)外侧水域连通。

2. 根据权利要求1所述的一种水环境生态修复装置,其特征在于,所述格栅板(1)孔洞的相对内壁分别转动连接有卡板(8),所述卡板(8)底部通过转轴(81)与所述格栅板(1)孔洞内壁转动连接,所述卡板(8)顶部一侧通过压缩弹簧(82)与所述格栅板(1)孔洞内壁连接;所述格栅板(1)每个孔洞内的两个所述卡板(8)相对侧的顶部贴合,所述格栅板(1)每个孔洞内的两个所述卡板(8)相对侧的底部之间存有间隙;

两个所述卡板(8)之间卡设有栽种所述水生植物(7)的培养盆(83),所述培养盆(83)截面呈圆台结构;所述培养盆(83)顶部外侧一体连接有外檐(84)。

3. 根据权利要求2所述的一种水环境生态修复装置,其特征在于,所述卡板(8)截面呈弧形结构。

4. 根据权利要求1所述的一种水环境生态修复装置,其特征在于,所述驱动电机(3)输出端固定套设有第一锥形齿轮(31);所述浮体(2)底部开有与所述圆环转板(9)滑动匹配的环形滑槽(21);所述圆环转板(9)内壁设有锥形轮齿(95);所述环形滑槽(21)靠近所述锥形轮齿(95)一端竖直开有贯穿所述浮体(2)顶部的通孔(22);所述通孔(22)内部竖直方向转动连接有传动轴(32);所述传动轴(32)两端分别设有与所述第一锥形齿轮(31)和锥形轮齿(95)啮合的第二锥形齿轮(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种水环境生态修复装置,其特征在于,所述传动轴(32)通过传动轴轴承座固定在所属通孔内壁。

6. 根据权利要求1所述的一种水环境生态修复装置,其特征在于,所述水生植物(7)可采用凤眼莲、满江红、浮萍、荇菜、鸢尾、菖蒲、茨菇、茭草和芦苇中的一种或几种。

一种水环境生态修复装置

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及水环境修复技术领域，具体涉及一种水环境生态修复装置。

背景技术

[0002] 由于城市的日益扩大和工农业的迅猛发展，导致水环境的污染日益加重，目前，位于城镇内的部分河段和湖泊受到人类活动影响较大易造成污染，尽管已采取了一些控制措施，但因排入地表水体的污染物生物降解性越来越差，造成污染物质在水体中长期累积，超出了地表水的承载能力，在一些城市河道或池塘中，由于水的流通性较差流速较慢，很容易造成水体富营养化，大面积的水体富营养化给人们的生活产生了诸多恶劣影响，水处理技术与水体修复技术也得到了长足的发展，现有的水体处理方法主要有物理法、化学法和生物法，其中物理法代价高、治标不治本，化学法易造成二次污染，弊端明显，而生物法具有操作简单、修复时间短、成本低、不产生二次污染、遗留问题少等诸多优点，但通常人们采取的生物修复法只是在水中放入水生，通用性较差且不好管理，水生繁殖过快不仅会对水体造成一定的影响，同时不易清除，费时费力。

实用新型内容

[0003] 为此，本实用新型实施例提供一种水环境生态修复装置，以解决现有技术中由于随意将水生植物放置在水中而导致的管理管理性差和净水效率低的问题。

[0004] 为了实现上述目的，本实用新型的实施方式提供如下技术方案：

[0005] 在本实用新型的实施方式的第一方面中，提供了一种水环境生态修复装置，包括格栅板，所述格栅板外侧配合设有浮体，所述格栅板截面呈圆形结构；所述浮体顶部设有太阳能蓄电池和与所述太阳能蓄电池电连接的太阳能电池板、驱动电机和水泵；所述格栅板上的孔洞内分别栽种有水生植物；所述浮体底部设有过滤搅拌装置，所述过滤搅拌装置包括圆环转板，所述圆环转板底部由上到下依次设有通水隔板、活性炭层、氮磷吸附层和过滤网；所述通水隔板、活性炭层、氮磷吸附层和过滤网均为下凹的弧形结构；所述驱动电机通过传动机构带动所述圆环转板转动；所述水泵进水口通过水管与格栅板和所述通水隔板之间的水域连通，所述水泵出水口通过水管与所述浮体外侧水域连通。

[0006] 进一步的，所述格栅板孔洞的相对内壁分别转动连接有卡板，所述卡板底部通过转轴与所述格栅板孔洞内壁转动连接，所述卡板顶部一侧通过压缩弹簧与所述格栅板孔洞内壁连接；所述格栅板每个孔洞内的两个所述卡板相对侧的顶部贴合，所述格栅板每个孔洞内的两个所述卡板相对侧的底部之间存有空隙；

[0007] 两个所述卡板之间卡设有栽种所述水生植物的培养盆，所述培养盆截面呈圆台结构；所述培养盆顶部外侧一体连接有外檐。

[0008] 进一步的，所述卡板截面呈弧形结构。

[0009] 进一步的，所述驱动电机输出端固定套设有第一锥形齿轮；所述浮体底部开有与

所述圆环转板滑动匹配的环形滑槽;所述圆环转板内壁设有锥形轮齿;所述环形滑槽靠近所述锥形轮齿一端竖直开有贯穿所述浮体顶部的通孔;所述通孔内部竖直方向转动连接有传动轴;所述传动轴两端分别设有与所述第一锥形齿轮和锥形轮齿啮合的第二锥形齿轮。

[0010] 进一步的,所述传动轴通过传动轴轴承座固定在所属通孔内壁。

[0011] 进一步的,所述水生植物可采用凤眼莲、满江红、浮萍、荇菜、鸢尾、菖蒲、茨菇、茭草和芦苇中的一种或几种。

[0012] 根据本实用新型的实施方式,一种水环境生态修复装置具有如下优点:能够通过水生植物自身的特性来去除水体中的有害物质,以达到净化水体,修复水环境的效果,格栅板最外侧的浮体使得整个格栅板漂浮在水面上,通过每个孔洞内卡设的培养盆能够对栽种的水生植物进行打理和及时更换坏死植物;通过使水泵可过滤搅拌装置加快水域的循环,提高净化效率;本新型结构紧凑,工作效率高,省时省力,适合推广使用。

附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本实用新型的实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是示例性的,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图引伸获得其它的实施附图。

[0014] 本说明书所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的前提下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。

[0015] 图1为本实用新型的一实施例提供的一种水环境生态修复装置的俯视结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型的一实施例提供的一种水环境生态修复装置正视剖面结构示意图;

[0017] 图3为本实用新型的一实施例提供的一种水环境生态修复装置的卡板结构示意图。

[0018] 图中:格栅板1、浮体2、太阳能蓄电池5、太阳能电池板6、驱动电机3、水泵4、水生植物7、圆环转板9、通水隔板91、活性炭层92、氮磷吸附层93、过滤网94、卡板8、转轴81、压缩弹簧82、培养盆83、外檐84、第一锥形齿轮31、环形滑槽21、锥形轮齿95、通孔22、传动轴32、第二锥形齿轮33。

具体实施方式

[0019] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0021] 本实用新型实施例提供的一种水环境生态修复装置,请参阅图1和图2所示,包括格栅板1,格栅板1外侧配合设有浮体2,格栅板1截面呈圆形结构;浮体2顶部设有太阳能蓄电池5和与太阳能蓄电池5电连接的太阳能电池板6、驱动电机3和水泵4;格栅板1上的孔洞内分别栽种有水生植物7,水生植物依靠自身的特性来去除水体中的有害物质,以达到净化水体,修复水环境的效果,格栅板最外侧的浮体使得整个格栅板漂浮在水面上,浮体和格栅板呈圆形能够保持浮力的均匀,使其能够稳定漂浮在水体表面;浮体2底部设有过滤搅拌装置,过滤搅拌装置包括圆环转板9,圆环转板9底部由上到下依次设有通水隔板91、活性炭层92、氮磷吸附层93和过滤网94;通水隔板91、活性炭层92、氮磷吸附层93和过滤网94均为下凹的弧形结构;驱动电机3通过传动机构带动圆环转板9转动;水泵4进水口通过水管与格栅板1和通水隔板91之间的水域连通,水泵4出水口通过水管与浮体2外侧水域连通。

[0022] 水泵能够将格栅板与通水隔板之间的净化后的水抽排到浮体外侧的水域,浮体外侧的水通过过滤搅拌装置进入到格栅板与通水隔板之间的水域内继续净化;驱动电机带动圆环转板转动能够搅动浮体周围的水域,加快净化后的水与未净化的水之间的融合速率,提高水体循环速率;通水隔板的作用是一方面确保水的流通,确保水生植物的根系能够通过通水隔板并延伸到通水隔板下方的活性炭层;另一方面固定活性炭层,以防止活性炭层进入水生植物根系生长空间;活性炭层的作用是富集水中的营养物质;氮磷吸附层是吸收水中的氮磷钾等物质;过滤网的作用,一方面是阻挡大的污染物进入挺水植物根系生长空间,另一方面是为了固定活性炭层氮磷吸附层。

[0023] 优选的,请继续参阅图2所示,格栅板1孔洞的相对内壁分别转动连接有卡板8,卡板8底部通过转轴81与格栅板1孔洞内壁转动连接,卡板8顶部一侧通过压缩弹簧82与格栅板1孔洞内壁连接;格栅板1每个孔洞内的两个卡板8相对侧的顶部贴合,格栅板1每个孔洞内的两个卡板8相对侧的底部之间存有间隙;两个卡板8之间卡设有栽种水生植物7的培养盆83,培养盆83截面呈圆台结构;培养盆83顶部外侧一体连接有外檐84。

[0024] 使用时,通过将两个顶部贴合的卡板分开,然后将培养盆放置内部,松开卡板,使卡板顶部卡住培养盆的顶部外檐,将其固定;培养盆采用圆台结构使底部根系的生长环境较大,提高根系的生长,加快水体的净化;通过卡设培养盆的方式可以随时更换和整理水生植物,便于打理。

[0025] 优选的,请参阅图3所示,卡板8截面呈弧形结构,能够与培养盆外壁贴合,提高固定培养盆的稳定性。

[0026] 优选的,驱动电机3输出端固定套设有第一锥形齿轮31;浮体2底部开有与圆环转板9滑动匹配的环形滑槽21;圆环转板9内壁设有锥形轮齿95;环形滑槽21靠近锥形轮齿95一端竖直开有贯穿浮体2顶部的通孔22;通孔22内部竖直方向转动连接有传动轴32;传动轴32两端分别设有与第一锥形齿轮31和锥形轮齿95啮合的第二锥形齿轮33。

[0027] 驱动电机转动,带动传动轴转动,传动轴转动带动圆环转板转动,从而实现搅拌水域的目的。

[0028] 需要说明的是,传动轴32通过传动轴轴承座固定在所属通孔内壁,水生植物7可采

用凤眼莲、满江红、浮萍、苕菜、鸢尾、菖蒲、茨菇、茭草和芦苇中的一种或几种。

[0029] 虽然,上文中已经用一般性说明及具体实施例对本实用新型作了详尽的描述,但在本实用新型基础上,可以对之作一些修改或改进,这对本领域技术人员而言是显而易见的。因此,在不偏离本实用新型精神的基础上所做的这些修改或改进,均属于本实用新型要求保护的范围。

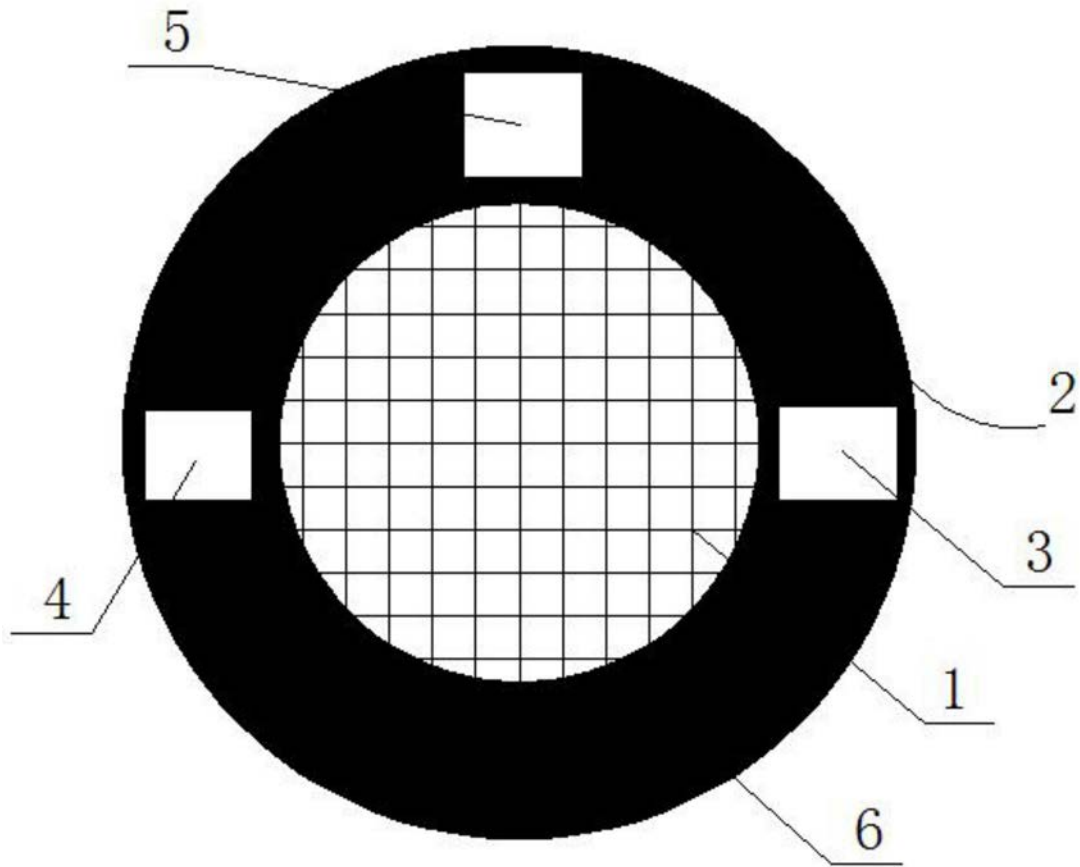


图1

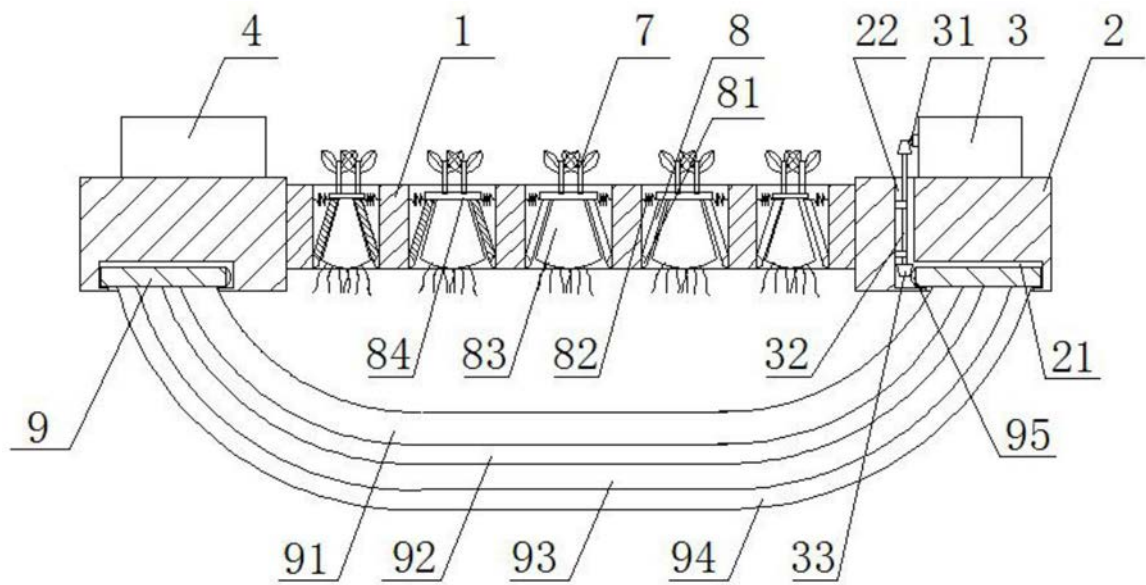


图2

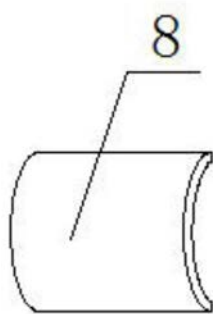


图3