(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206642468 U
(45)授权公告日 2017.11.17

(21)申请号 201720256375.3

(22)申请日 2017.03.16

(73)专利权人 重庆大学
地址 400044 重庆市沙坪坝区沙正街174号

(72)发明人 古励 陈科桦 唐立展 陈晨
陈宇 宋宁凡 何雨柯

(74)专利代理机构 重庆大学专利中心 50201
代理人 唐开平

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)
B01D 24/32(2006.01)
C02F 3/08(2006.01)
C02F 3/10(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

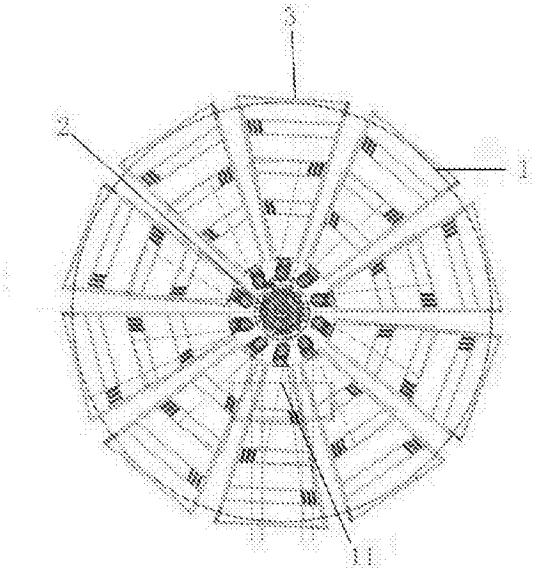
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于水质净化的水车式强化处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于改善水质的水车式强化处理装置，它包括有立轮框架和中心转轴，中心转轴安装在立轮框架中心，立轮框架的圆面上均布有扇形集水滤水器，扇形集水滤水器内部为扇形滤水腔，扇形集水滤水器的大端开有通入扇形滤水腔的汲水器进水口，在扇形滤水腔内装有至少两个倾斜的隔板，两隔板之间装有过滤填料，隔板一边开有通孔，相邻两隔板间的通孔错位放置，扇形汲水滤水器小端设有排水口。本实用新型实现了水的提升吸入-收集净化-排入湖体的一体式循环运作，较好地改善了水质。该装置能耗低，采用环保型材料和填料，且基本不需人工操作，处理效果好，能持续运行，还兼具景观作用。为修复水质和美化景观结合提高了一种新的方式。



CN 206642468 U

1.一种用于水质净化的水车式强化处理装置，包括有立轮框架(1)和中心转轴(2)，中心转轴(2)安装在立轮框架(1)中心，其特征是：立轮框架(1)的圆面上均布有扇形集水滤水器(3)，扇形集水滤水器(3)内部为扇形滤水腔(5)，扇形集水滤水器(3)的大端开有通入扇形滤水腔的汲水器进水口(4)，在扇形滤水腔(5)内装有至少两个倾斜的隔板(9)，两隔板之间装有过滤填料，隔板(9)一边开有通孔(6)，相邻两隔板间的通孔(6)错位放置，扇形汲水滤水器(3)小端设有排水口(8)。

2.根据权利要求1所述的用于水质净化的水车式强化处理装置，其特征在于，在立轮框架(1)外侧的中心转轴(2)下方悬挂有纳水箱(11)，纳水箱(11)为长方体水箱，纳水箱(11)的下方连通收集水箱(10)；收集水箱(10)的进水段设有倾斜安放的斜板(12)，斜板(12)间装有过滤填料，收集水箱(10)的出水端装有虹吸管(13)。

3.根据权利要求2所述的用于水质净化的水车式强化处理装置，其特征在于，扇形滤水腔(5)内填充的过滤填料为钠改性纤维球。

一种用于水质净化的水车式强化处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水质净化处理的技术领域，具体涉及一种用于改善城市小型景观水体的水车式强化处理并兼具美观作用的装置。

背景技术

[0002] 近年来，人们对环境问题日益重视，环保意识不断加强，并且随着人们生活水平的提高，对品质生活的追求，使得人们对城市景观水处理也有了更深刻的认识。城市中的景观水不仅可以作为城市中的风景，改善城市生态环境，更是有利于净化空气，增加城市的湿度，提高人们的生活质量，促进人与自然的和谐相处。处理景观水是生活给水处理、工业给水处理之后的又一给水处理新领域，其市场前景和发展空间巨大，因此成为重点关注问题。

[0003] 然而，一般的人工景观水体由于流动性较小，且又较浅，容易产生大量藻类淤积，N、P 污染导致水体富营养化，过度的有机污染超过水体的自净能力将造成水体黑臭，以及其他无机物形成的SS。城市小型景观水体更是其中的典型代表，多为静止或流动性差的人工河，湖，溪流等，具有面积小，容量小的特点，形成封闭或半封闭的空间，水体自净能力差，而且位于城市中的绿地，小区内的水体很容易成为居民生活污水，雨水及垃圾的受纳体，严重影响周边的自然环境和居民的生活环境。由于城市小型景观水体面积小，不具流动性的等特点造成了景观水体自净能力弱，易受污染，再者因为运行维护管理方面的缺陷也导致城市小型景观水体易污染，不易治理，无人治理的现状。如何高效便捷地恢复城市景观水体的生态功能，解决城市的生态水体问题，成为了制约提高城市生态环境品质的瓶颈。

[0004] 水车在一些城市公园和旅游景点被重新当作旅游景观来欣赏，景观水的处理可以采用水车实施。中国专利文献CN105217811A于2016年1月6日公告了一种用于改善水质的水车式强化处理装置，它包括有立轮框架、中心转轴和叶轮，中心转轴安装在立轮框架中心，叶轮由中心转轴沿径向安装在立轮框架上，还包括有汲水滤水器和水处理收集器，汲水滤水器装在叶轮上，水处理收集器固定在中心转轴支座上。该专利在旋转过程中，将水从低处提升到汲水滤水器进行初次过滤，然后在经过纳水滤水箱的二次过滤得到净化，最后富氧后排入湖水，实现水的提升—净化处理——排水过程，以此往复循环，使水质得到改善。但是，该专利的汲水滤水器容积小，处理的水量小；另外，水体在汲水滤水器间的停留时间短，污水的净化效果不良。

实用新型内容

[0005] 针对现有水车式强化处理装置的存在问题，本实用新型所要解决的技术问题就是提供一种用于水质净化的水车式强化处理装置，它能增大污水处理量；并提高污水净化的效果。

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是通过这样的技术方案实现的，它包括有立轮框架和中心转轴，中心转轴安装在立轮框架中心，立轮框架的圆面上均布有扇形集水滤水器，扇形集水滤水器内部为扇形滤水腔，扇形集水滤水器的大端开有通入扇形滤水腔的汲水器

进水口，在扇形滤水腔内装有至少两个倾斜的隔板，两隔板之间装有过滤填料，隔板一边开有通孔，相邻两隔板间的通孔错位放置，扇形汲水滤水器小端设有排水口。

[0007] 进一步，在立轮框架侧面的中心转轴下方悬挂有纳水箱，纳水箱为长方体水箱，纳水箱的下方连通收集水箱；收集水箱水平放置，收集水箱的进水段设有倾斜安放的斜板，斜板间装有过滤填料，收集水箱的出水端装有虹吸管。

[0008] 本实用新型采用过滤填料可以有效过滤水中的悬浮物质，降低景观水的浊度。并且随着使用时间的延长，填料表面会附有生物膜，可以有效去除水中的有机物促进改善水质，并且病毒和细菌的浓度也会一定程度减小。且所选填料为环保友好型材料，使用后可回收。此外，水车不停转动，搅拌水体，对水体富氧，使水体处于充氧状态，保证水体的自净能力。本装置采用环境友好型材料，既具景观作用，又能与自然和谐相处。

[0009] 与现有技术相比，本实用新型的优点是：

[0010] 本实用新型用均布的扇形汲水滤水器代替其现有技术的汲水滤水器，增加了滤水器容积，单位时间内对水体的处理量更大，处理范围更广；水体在扇形汲水滤水器内折流，停留时间更长，水质改善更加明显，提高了污水净化的效果，适用于各种大型景观水体的水质净化。

[0011] 另外，本实用新型将收集水箱与水车本体分离，增大收集集水箱的集水容积，同时设置了斜板沉淀对水中颗粒物质以及水中带出的填料污泥进行分离，系统更加完备，对水质的处理效果有较大改进。

附图说明

[0012] 本实用新型的附图说明如下：

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0014] 图2为本实用新型的扇形集水滤水器结构示意图；

[0015] 图3为本实用新型的收集水箱结构示意图。

[0016] 图中1、立轮框架，2、中心转轴，3、扇形集水滤水器，4、汲水器进水口，5、扇形滤水腔，6、通孔，8、排水口，9、隔板，10、收集水箱，11、纳水箱，12、斜板，13、虹吸管。

[0017] 具体实施方法

[0018] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明 ：

[0019] 如图1和图2所示，本实用新型包括有立轮框架1和中心转轴2，中心转轴2安装在立轮框架1中心，立轮框架1的圆面上均布有扇形集水滤水器3，扇形集水滤水器3内部为扇形滤水腔5，扇形集水滤水器3的大端开有通入扇形滤水腔的汲水器进水口4，在扇形滤水腔5内装有至少两个倾斜的隔板9，两隔板之间装有过滤填料，隔板9一边开有通孔6，相邻两隔板间的通孔6错位放置，扇形汲水滤水器3小端设有排水口8。排水口8为向立轮框架外侧面伸出的折弯管。

[0020] 如图1所示，在立轮框架1外侧的中心转轴2下方悬挂有纳水箱11，纳水箱11为长方体水箱，纳水箱11的下方连通收集水箱10；如图3所示，收集水箱10水平放置，收集水箱10的进水段设有倾斜安放的斜板12，斜板12与收集水箱底部留有一定距离，水流在斜板间以层流状态流过，斜板对水中颗粒物质起沉淀聚积作用，收集水箱10的出水端装有虹吸管13以短时间大量排水，增加水体流速从而增加溶解氧，提高景观水体自净能力。

[0021] 本实用新型运行时，水车绕着中心转轴2转动，水从汲水器吸水口4进入扇形滤水腔5，水流依次从通孔6通过各个隔板9，形成折流，并充分被隔板间的过滤填料净化，净化后的水从排水口8流出，进入纳水箱11；再流入纳水箱11下方的收集水箱10，在收集水箱10内部，从纳水箱11流入的水依次流经各个斜板12，由斜板12间的过滤填料再次过滤，进一步提升水质；最后进入收集水箱的储水部分，当水储存到一定高度，通过虹吸管13一次排入湖水，增加水中的溶解氧。水车往复运转，实现水的提升吸入-收集净化-排入湖体的一体式循环运作。

[0022] 扇形滤水腔中的隔板9应小角度倾斜安置，以减少扇形滤水器3上盖板缝隙处的漏损水量。扇形滤水腔5的过滤填料为球形纤维填料，丝瓜络或棕榈和沸石；收集水箱10中的过滤填料为球形纤维填料。

[0023] 本实用新型通过填料过滤，搅动湖水以富氧，进而达到修复水体，改善水质的目的，使其在保留其景观作用的同时，兼具改善生态环境的功能。

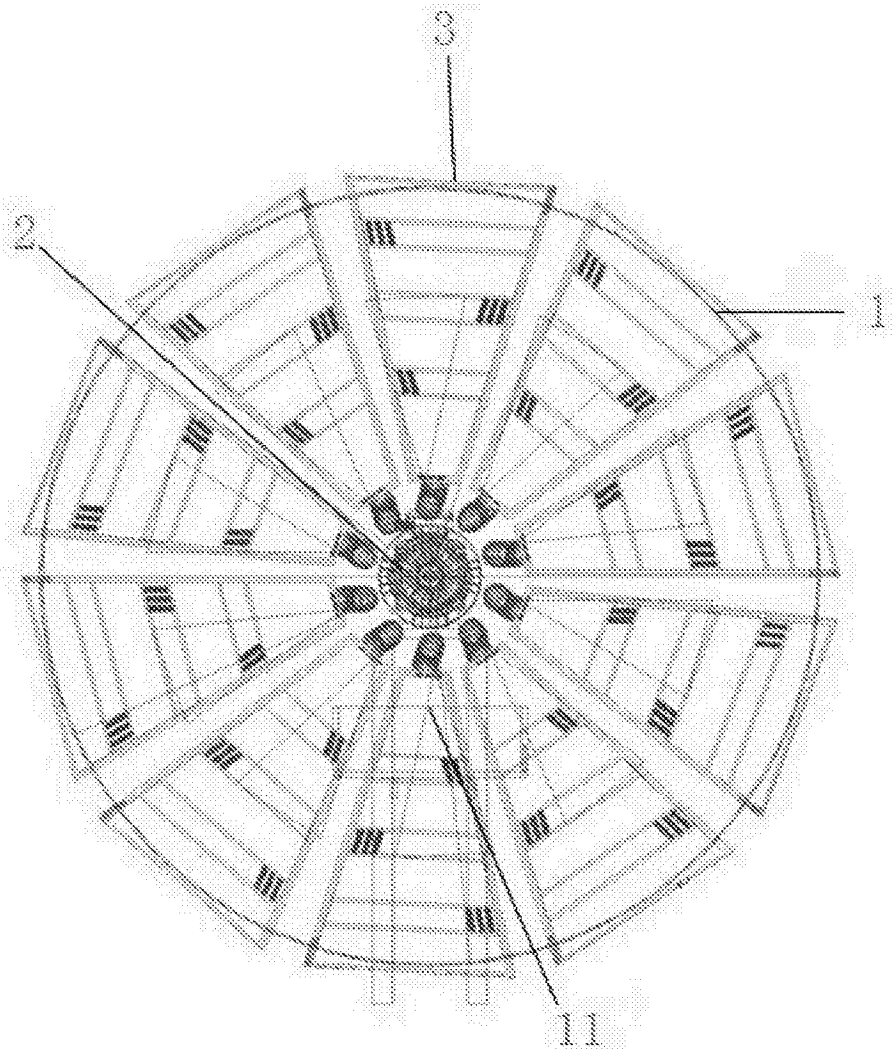


图1

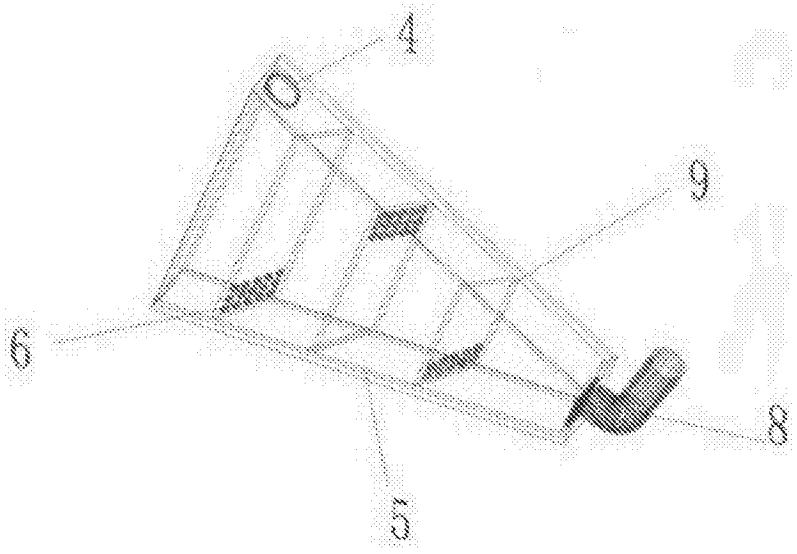


图2

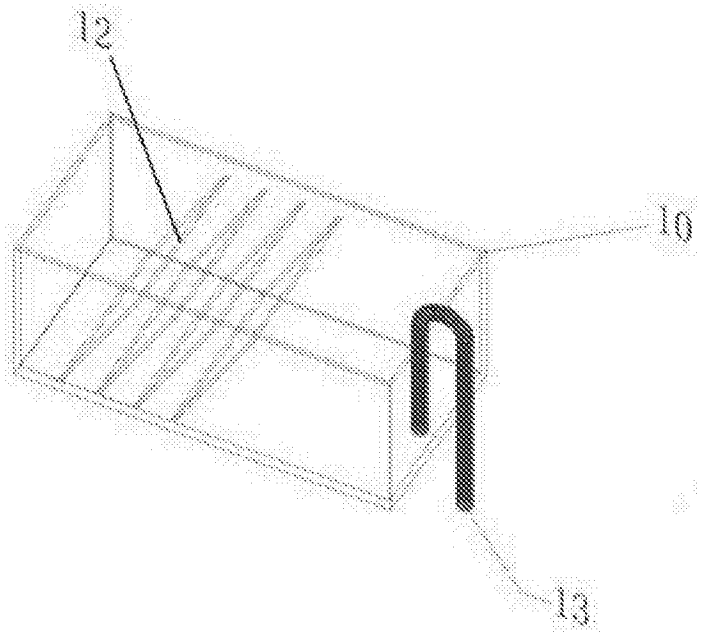


图3