



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206828141 U

(45)授权公告日 2018.01.02

(21)申请号 201720557591.1

(22)申请日 2017.05.18

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市市北区郑州路
53号

(72)发明人 郑德华

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

C02F 1/32(2006.01)

C02F 1/461(2006.01)

C02F 1/72(2006.01)

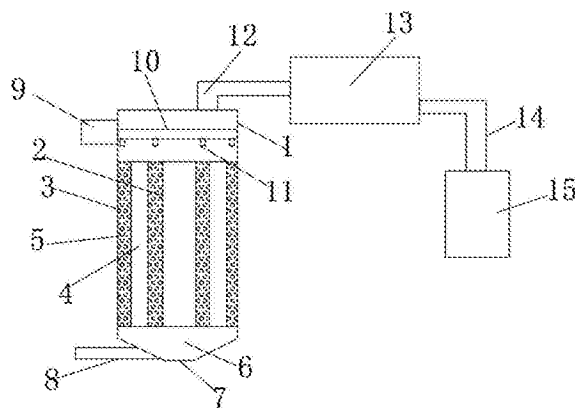
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种内循环光电催化氧化组合处理装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种内循环光电催化氧化组合处理装置,包括处理筒体,所述处理筒体的侧壁上方位置设有污水进口,且所述污水进口采用螺栓固定有污水进入管;所述处理筒体的内侧上方位置设有环形且水平设置的布水器,所述布水器的进水口与污水进入管的出水口采用螺栓连接对接,且所述布水器的下表面均匀的设有布水头,本实用新型利用污水本身的重力实现下渗,然后在电催化以及光催化的作用下实现有害物的分解,相对于传统的压力式输送污水,整体耗能更小,同时处理设备内压更小,降低了对填料的挤压,从而使得填料的净化效率更加出色。



1. 一种内循环光电催化氧化组合处理装置,包括处理筒体,所述处理筒体的侧壁上上方位置设有污水进口,且所述污水进口采用螺栓固定有污水进入管;所述处理筒体的内侧上方位置设有环形且水平设置的布水器,所述布水器的进水口与污水进入管的出水口采用螺栓连接对接,且所述布水器的下表面均匀的设有布水头;所述处理筒体的内壁上采用法兰以及螺栓固定连接筒体状的正极板;所述正极板的内侧位置设有筒体状的负极板,其中负极板与正极板之间间隔设置,其特征在于:负极板与正极板之间填充有光催化剂填料,所述光催化剂填料内还内置有紫光灯源;所述正极板的上下端均开口,且负极板的上下端均采用密封结构;所述处理筒体的底部焊接有排水斗,其中排水斗的侧壁出水口处焊接有出水管,且排水斗的底部开设有污泥排出口;所述处理筒体的顶部设有一废气出口,且所述废气出口处采用螺栓连接有废气管,所述废气管连接有吸附剂箱的进气口,所述吸附剂箱的出气口通过氢气输送管连接氢气回收罐。

2. 根据权利要求1所述的一种内循环光电催化氧化组合处理装置,其特征在于:所述布水器采用不锈钢材质制成,且布水器采用螺栓固定连接处理筒体的内壁。

3. 根据权利要求1所述的一种内循环光电催化氧化组合处理装置,其特征在于:所述负极板与正极板分别接直流电源的负极以及正极。

4. 根据权利要求1所述的一种内循环光电催化氧化组合处理装置,其特征在于:所述废气管内设有气压表。

5. 根据权利要求1所述的一种内循环光电催化氧化组合处理装置,其特征在于:所述负极板与正极板的下端开口位置设有承载板,且所述承载板的边沿采用螺丝固定的形式连接处理筒体,且承载板上设有均匀的设有排污口。

一种内循环光电催化氧化组合处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水净化领域,具体是一种内循环光电催化氧化组合处理装置。

背景技术

[0002] 光催化是在一定波长光照条件下,半导体材料发生光生载流子的分离,然后光生电子和空穴再与离子或分子结合生成具有氧化性或还原性的活性自由基,这种活性自由基能将有机物大分子降解为二氧化碳或其他小分子有机物以及水,在反应过程中这种半导体材料也就是光催化剂本身不发生变化。

[0003] 光催化技术作为一种高效、安全的环境友好型环境净化技术,对室内空气质量的改善已得到国际学术界的认可。光催化技术是一种新型纳米环境净化技术,在有光照的条件下,光触媒可持续不断地净化室内外空气,消毒杀菌,用于建筑物外墙又可产生自清洁效果。因为其材料安全环保、不消耗能源、净化环境效率高,被环保界认为是21世纪环境净化领域的革命性突破,被誉为“当今世界最理想的环境净化技术”。

[0004] 现有的光催化处理污水多采用上送式,将污水从处理模块的底部送入处理模块中,整体不仅容易出现处理设备内压过大,而且处理时耗能很大。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种内循环光电催化氧化组合处理装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种内循环光电催化氧化组合处理装置,包括处理筒体,所述处理筒体的侧壁上方位置设有污水进出口,且所述污水进出口采用螺栓固定有污水进入管;所述处理筒体的内侧上方位置设有环形且水平设置的布水器,所述布水器的进水口与污水进入管的出水口采用螺栓连接对接,且所述布水器的下表面均匀的设有布水头;所述处理筒体的内壁上采用法兰以及螺栓固定连接筒体状的正极板;所述正极板的内侧位置设有筒体状的负极板,其中负极板与正极板之间间隔设置,且负极板与正极板之间填充有光催化剂填料,所述光催化剂填料内还内置有紫光灯源;所述正极板的上下端均开口,且负极板的上下端均采用密封结构;因此污水便可以渗入光催化剂填料内,此时配合紫光灯源以及光催化剂产生氧化效果,同时正极板与负极板直接通电产生电催化效果,这样便可以实现污水中的污染物实现分解,从而达到净化的作用;所述处理筒体的底部焊接有排水斗,其中排水斗的侧壁出水口处焊接有出水管,且排水斗的底部开设有污泥排出口,通过将污泥以及光催化剂填料从污泥排出口取出,然后在离心分离的作用下重新提取光催化剂填料,这样可以使得光催化剂填料复用率达到95%以上,从而使得使用成本更低;所述处理筒体的顶部设有一废气出口,且所述废气出口处采用螺栓连接有废气管,所述废气管连接有吸附剂箱的进气口,利用吸附剂箱内的吸附剂将废气中的低沸点气体进行有效吸附,从而分离出废气中的氢气,由于光催化剂填料具有极强的氧化性,因此会将水分解而形成氧气以及氢气混合气体,

所述吸附剂箱的出气口通过氢气输送管连接氢气回收罐,随后通过对吸附剂箱内的吸附剂进行后续处理实现其他成分废气的处理分离;整体相对来说提高了经济效益。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述布水器采用不锈钢材质制成,且布水器采用螺栓固定连接处理筒体的内壁。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述负极板与正极板分别接直流电源的负极以及正极。

[0010] 作为本实用新型进一步的方案:所述废气管内设有气压表,利用气压表测试管道压力,从而了解废气排放量。

[0011] 作为本实用新型进一步的方案:所述负极板与正极板的下端开口位置设有承载板,且所述承载板的边沿采用螺丝固定的形式连接处理筒体,且承载板上设有均匀的设有排污口。

[0012] 本实用新型的有益效果:本实用新型利用污水本身的重力实现下渗,然后在电催化以及光催化的作用下实现有害物的分解,相对于传统的压力式输送污水,整体耗能更小,同时处理设备内压更小,降低了对填料的挤压,从而使得填料的净化效率更加出色。

附图说明

[0013] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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。

[0015] 请参阅图1,本实用新型实施例中,一种内循环光电催化氧化组合处理装置,包括处理筒体1,所述处理筒体1的侧壁上方位置设有污水入口,且所述污水入口采用螺栓固定有污水进入管9;所述处理筒体1的内侧上方位置设有环形且水平设置的布水器10,所述布水器10的进水口与污水进入管9的出水口采用螺栓连接对接,且所述布水器10的下表面均匀的设有布水头11;所述处理筒体1的内壁上采用法兰以及螺栓固定连接筒体状的正极板3;所述正极板3的内侧位置设有筒体状的负极板2,其中负极板2与正极板3之间间隔设置,且负极板2与正极板3之间填充有光催化剂填料5,所述光催化剂填料5内还内置有紫光灯源4;所述正极板3的上下端均开口,且负极板2的上下端均采用密封结构;因此污水便可以渗入光催化剂填料5内,此时配合紫光灯源4以及光催化剂产生氧化效果,同时正极板3与负极板2直接通电产生电催化效果,这样便可以实现污水中的污染物实现分解,从而达到净化的作用;所述处理筒体1的底部焊接有排水斗6,其中排水斗6的侧壁出水口处焊接有出水管8,且排水斗6的底部开设有污泥排出口7,通过将污泥以及光催化剂填料5从污泥排出口7取出,然后在离心分离的作用下重新提取光催化剂填料5,这样可以使得光催化剂填料5复用率达到95%以上,从而使得使用成本更低;所述处理筒体1的顶部设有一废气出口,且所述废气出口处采用螺栓连接有废气管12,所述废气管12连接有吸附剂箱13的进气口,利用吸附剂箱13内的吸附剂将废气中的低沸点气体进行有效吸附,从而分离出废气中的氢

气,由于光催化剂填料5具有极强的氧化性,因此会将水分解而形成氧气以及氢气混合气体,所述吸附剂箱13的出气口通过氢气输送管14连接氢气回收罐15,随后通过对吸附剂箱13内的吸附剂进行后续处理实现其他成分废气的处理分离;整体相对来说提高了经济效益。

[0016] 所述布水器10采用不锈钢材质制成,且布水器10采用螺栓固定连接处理筒体1的内壁。

[0017] 所述负极板2与正极板3分别接直流电源的负极以及正极。

[0018] 所述废气管12内设有气压表,利用气压表测试管道压力,从而了解废气排放量。

[0019] 所述负极板2与正极板3的下端开口位置设有承载板,且所述承载板的边沿采用螺丝固定的形式连接处理筒体1,且承载板上设有均匀的设有排污口。

[0020] 本实用新型的工作原理是:污水渗入光催化剂填料5内后,此时配合紫光灯源4以及光催化剂产生氧化效果,同时正极板3与负极板2直接通电产生电催化效果,这样便可以实现污水中的污染物实现分解,从而达到净化的作用,通过将污泥以及光催化剂填料5从污泥排出口7取出,然后在离心分离的作用下重新提取光催化剂填料5,这样可以使得光催化剂填料5复用率达到95%以上,从而使得使用成本更低,而且由于光催化剂填料5具有极强的氧化性,因此会将水分解而形成氧气以及氢气混合气体,所述吸附剂箱13的出气口通过氢气输送管14连接氢气回收罐15,随后通过对吸附剂箱13内的吸附剂进行后续处理实现其他成分废气的处理分离;整体相对来说提高了经济效益。

[0021] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型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实用新型。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,本实用新型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实用新型内。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。

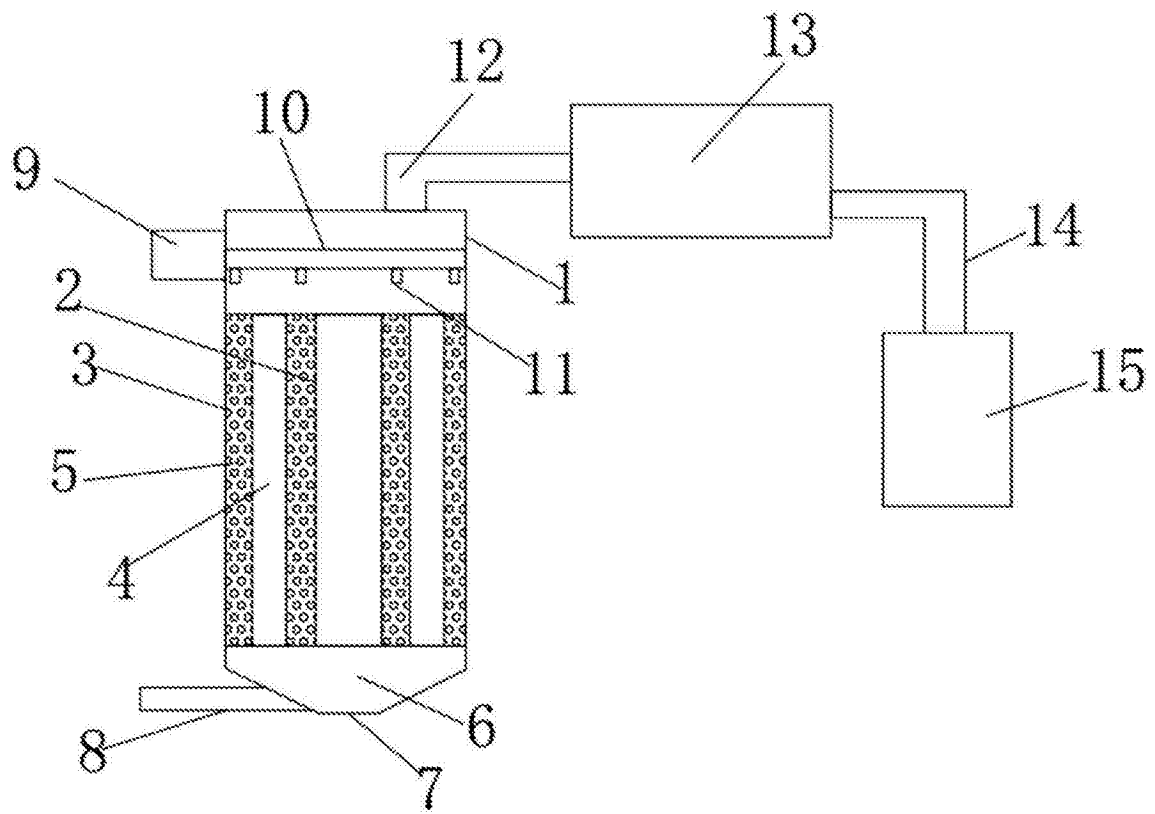


图1