(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 206778199 U
(45)授权公告日 2017.12.22

(21)申请号 201720558315.7

(22)申请日 2017.05.19

(66)本国优先权数据
201720373738.1 2017.04.11 CN

(73)专利权人 江西博鑫精陶环保科技有限公司
地址 337200 江西省萍乡市芦溪县工业园

(72)发明人 龙日军 吴汉阳

(74)专利代理机构 萍乡益源专利事务所 36119
代理人 胡宜斌

(51)Int.Cl.
B01D 65/02(2006.01)
B01D 69/06(2006.01)
C02F 3/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

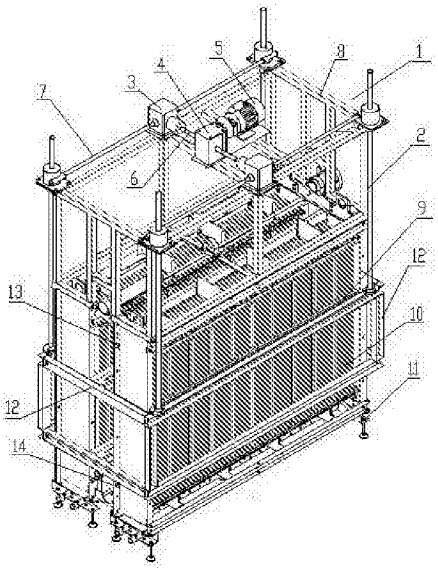
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种能随机清洗的中空平板膜组件

(57)摘要

本实用新型公开了一种能随机清洗的中空平板膜组件，它包括组件框体和平板膜片组件，组件框体为用于固定平板膜片组件和曝气机构的刚性构体，所述平板膜片组件包括间隔设置的平板膜片(10)、与平板膜片形成一体的上堵头与下堵头，所述平板膜片上设置有能对平板膜片表面进行清洗的毛刷(9)，所述毛刷两端设置在承托架(12)上，承托架可在组件框体上作升降运动。可随机及时清除平板膜片上的吸附物，保持平板膜片表面干净，提高过滤效率，不需停机进行反冲洗，减少了反冲洗次数，增加了工作时间和提高工作效率，解决了平板膜组件运行中清洗困难、清洗效率低等问题，有效提高了平板膜生物反器的使用寿命和可靠性，提高了出水通量。



CN 206778199 U

1.一种能随机清洗的中空平板膜组件，它包括组件框体和平板膜组件，所述组件框体为用于固定平板膜组件和曝气机构的刚性构组件包括间隔设置的平板膜片(10)、与平板膜片形成一体的上堵头与下堵头，其特征是：所述平板膜片上设置有能对平板膜片表面进行清洗的毛刷(9)，所述毛刷两端设置在承托架(12)上，所述承托架能在组件框体上作升降运动。

2.根据权利要求1所述的一种能随机清洗的中空平板膜组件，其特征是：在承托架(12)的四个角上固定设置有螺杆(1)，螺杆上段与固定在组件框体中的支撑架上的螺母相啮合，支撑架的电机通过涡轮减速器带动齿轮转向器将扭矩力传给升降机带动由四条涡轮丝杆组成了一个平台与承托架同步上下运动，通过设置在承托架上的毛刷与平板膜片表面作往复的机械摩擦，所述组件框体上分别设置有上位置感应器(13)和下位置感应器(14)。

3.根据权利要求1所述的一种能随机清洗的中空平板膜组件，其特征是：在承托架四个角上设置有轴承(16)，轴承支撑在与组件框体固定相连的导轨(15)上，导轨上下两端分别设置有上位置感应器和下位置感应器，所述承托架之间设置有横梁，横梁上固定有螺母，所述组件框体中设置有一根丝杆，丝杆上端与固定在组件框体上端的变速箱相连，变速箱与电机相连，丝杆下端与固定设置在横梁上的螺母相配合。

4.根据权利要求2或3所述的一种能随机清洗的中空平板膜组件，其特征是：所述上位置感应器和下位置感应器为机械式、电子式或磁感应式。

一种能随机清洗的中空平板膜组件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理装置，具体涉及各型中空平板膜组件。

背景技术

[0002] 平板膜生物反应器作为一种新型高效污水处理技术，已成为生活污水、特别是工业废水和极端环境废水处理中不可或缺的处理技术。

[0003] 目前膜生物反应器广泛应用的是膜生物反应器(MBR)，MBR具有以下主要特点：处理效率高、出水水质好、设备紧凑、占地面积小、强度高、水通量大、寿命长、单位能耗低、易实现自动控制、运行管理简单、运行维护成本低。但因平板膜在使用过程中使用外压内吸式过滤容易发生有机胶状物和污泥等吸附堵塞在平板膜片表面形成一层膜层，现行的方法基本是利用曝气带动水流进行冲刷清洗，在MBR工艺中曝气量需要控制，否则容易出现溶解氧过高，这种方法提供的水流速度比较小，并且平板膜片是竖直摆放的，水流只能冲刷中间部位，对表面胶体物质清洗效果非常小.再者用压缩空气和高压过滤水反冲洗，也比较难去除胶状物和细菌体以及污泥等物质，特别是已经形成了污染膜层，去除效果更差了，且需要停止过滤进行反洗，浪费时间和净化水；也会造成膜通量下降，处理能力下降，增加了运行成本。本发明在固液分离和油水分离等各种水处理过滤装置应用清洗效果非常明显。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中中空平板膜过滤清洗所存在的问题，本实用新型提供了一种能在过滤中随机对平板膜片进行清洗，不需专门进行短时间曝气或用空气与水反冲洗，就可确保平板膜片的过滤效果的中空平板膜组件。

[0005] 本实用新型要解决的技术问题所采取的技术方案是：所述能随机清洗的中空平板膜组件包括组件框体和平板膜组件，所述组件框体为用于固定平板膜组件和曝气机构的刚性构体，所述平板膜组件包括间隔设置的平板膜片、与平板膜片形成一体的上堵头与下堵头，所述平板膜片上设置有能对膜片表面进行清洗的毛刷，所述毛刷两端设置在承托架上，所述承托架能在组件框体上作升降运动。

[0006] 所述承托架在组件框体上升降运动结构方式有多种，如齿轮传动、链条传动、气缸传动、液压传动和螺杆传动等，其中优选螺杆传动。

[0007] 所述螺杆传动方式主要有两种：

[0008] 1、一种是在承托架四个角上固定设置有螺杆，螺杆上段与固定在组件框体中的支撑架上的螺母相啮合，支撑架的电机通过涡轮减速器带动齿轮转向器将扭矩力传给升降机带动由四条涡轮丝杆组成了一个平台与承托架同步上下运动，通过设置在承托架上的毛刷与平板膜片表面作往复的机械摩擦，对平板膜片表面刷洗。

[0009] 2、另一种是在承托架的四个角上设置有轴承，轴承支撑在与组件框体固定相连的导轨上，导轨上下两端分别设置在平板膜片表面上做往复机械运动.因为平板膜片采用非对称膜，表面膜涂层非常薄的微孔膜，截留下的污染物基本都留在表面，利用毛刷和平板膜

片表面的运动摩擦清除吸附在膜表面的污染物,及时清除污染物能有效防止污染物在平板膜表面形成污染膜层.高纯Al_2O_3复合膜结构使平板膜片具有机械强度高、承压能力强、化学稳定性好、孔隙率分布均匀、使用寿命长、经济性高等特点,非常适合用毛刷辊在表面进行机械摩擦清洗.本发明解决了平板膜组件运行中清洗困难、清洗效率低等问题,有效提高了平板膜生物反器的使用寿命和可靠性,提高了出水通量,减少了反冲洗次数,节省反冲洗的时间,增加了工作时间,提高工作效率。

[0010] 本实用新型与现有技术相比具有以下特点:

[0011] 1、可随机及时清除平板膜片上的吸附物,保持平板膜片表面干净,提高过滤效果和过滤效率,

[0012] 2、不需停机进行反冲洗,减少了反冲洗次数,增加了工作时间和提高工作效率,

[0013] 3、解决了平板膜组件运行中清洗困难、清洗效率低等问题,有效提高了平板膜生物反器的使用寿命和可靠性,提高了出水通量。

[0014] 4、本发明传动装置和动力装置不需要通过水中,不需要采用耐腐蚀材料并做好防水处理。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型第一种传动方式的主剖视构示意图,

[0016] 图2是本发明第一种传动方式的左视结构示意图,

[0017] 图3是图2的A-A剖视结构示意图,

[0018] 图4是本实用新型第一种传动方式的立体结构示意图,

[0019] 图5实用新型第二种传动方式的主剖视构示意图。

[0020] 在图中,1、升降机构 2、涡轮丝杆 3、齿轮转换器 4、涡轮减速器 5、电机 6、传动杆Ⅰ 7、传动杆Ⅱ 8、支撑架 9、毛刷 10、平板膜片 11、平板膜组件 12、承托架 13、上位置感应器 14、下位置感应器 15、导轨 16、轴承。

具体实施方式

[0021] 实施例1,在图1、图2、图3和图4中,所述能随机清洗的中空平板膜组件包括组件框体和平板膜组件,所述组件框体为用于固定平板膜组件和曝气机构的刚性构体,所述平板膜组件包括间隔设置的平板膜片10(包括有机和无机的陶瓷等平板膜片)、与平板膜片形成一体的上堵头与下堵头,组件框体上部设置支撑架8,所述支撑架安装在平板膜组件11上方,所述支撑架上设有升降机构1,升降机构分别配有涡轮丝杆2,所述升降机构转动带动涡轮丝杆2上下运中间设有齿轮转换器3,所述两台齿轮转换器之间设有电机5和涡轮减速器4,平板膜组件11两侧设有承托架12,所述涡轮丝杆底部法兰头和承托架12固定连接。动作传动:电机5通过涡轮减速器4将扭矩动力转换角度后分配到齿轮转换器3上,齿轮转换器通过传动杆Ⅱ7与涡轮丝杆相连,通过传动杆I6与涡轮减速器4相连,在分配到升降机构1上,最后使涡轮丝杆2上,使四条涡轮丝杆2同步上下运动,带动承托架上下运动。视平板膜片的高度在组件框体上设置有上位置感应器13和下位置感应器14,上位置感应器13和下位置感应器14与承托架接触可控制承托架移动距离。所述每块平板膜片10之间均设有毛刷9,所述毛刷两端固定在承托架12上,所述毛刷尺寸大于隐蔽平板膜片缝隙尺寸,承托架12上下运

动带动毛刷对平板膜片10进行固定，并固定涡轮丝杆一端。平板膜组件垂直放置时，随丝杆螺母一起上下运动刷洗平板膜片； 平板膜组件水平卧式放置时，随丝杆螺母一起左右运动刷洗平板膜片；所述毛刷支架型材切面形状可以是角钢、方钢、槽钢、铝型材等金属材料或其它硬质材料组成，其刷洗效率比传统压缩空气或清水反冲高30-90%，效果更明显，清洗后通量持续时间更长久，出水通量提高了10%-100%。并不需要停止过滤就可进行清洗，增加了有效工作时间。刷洗频率可根据实际进行调整。本装置可完全替代传统的水反冲和气反冲清洗装置。所述毛刷采用材料有尼龙等各种有机材料、不锈钢丝、磨料丝等硬质毛或猪绒、羊毛等软毛。所述毛刷中心为2-3条不锈钢金属丝缠绕而成。所述毛刷一头带闭环圈，与清洗毛刷支架相连时只需在中心连接钢丝穿入闭环圈内就行；另一头带螺栓，与支架固定时只需安装螺母固定，并可调节毛刷松紧度确保毛刷张力绷紧。所述毛刷固定在方形支架上对应平板膜片中心位置依次安装；以上毛刷中心杆采用软性材料固定毛刷，这样可以固定毛刷两头。本装置也可采用中心杆为硬材料的，比如金属和硬质塑料等做成的棒或条的形状，这样的硬刷可以只固定单侧。所述上位置感应器和下位置感应器为机械式、电子式或磁感应式等。

[0022] 实施例2，如图5所示，中间设有横梁的承托架上间隔设置有用软毛或硬毛制成的长条形的毛刷9，利用毛刷在规则的平板膜片10表面上进行机械往复运动，对平板膜片表面进行刷洗.所述组件框体四周设有导轨15，在承托架12上设有轴承16，轴承可在导轨上运动，横梁上设置有螺母，所述组件框体中心固定设有1条丝杆，在组件顶部设有电机，电机带动丝杆进行旋转，使设在丝杆上的螺母带动承托架上下往复运动，对平板膜片两侧面进行实时清洗。及时去除了平板膜片表面污染物质。所述毛刷截面形状有圆形、椭圆形、腰型、方形、长方形等，所述毛刷中心为2-3条不锈钢金属丝缠绕而成。

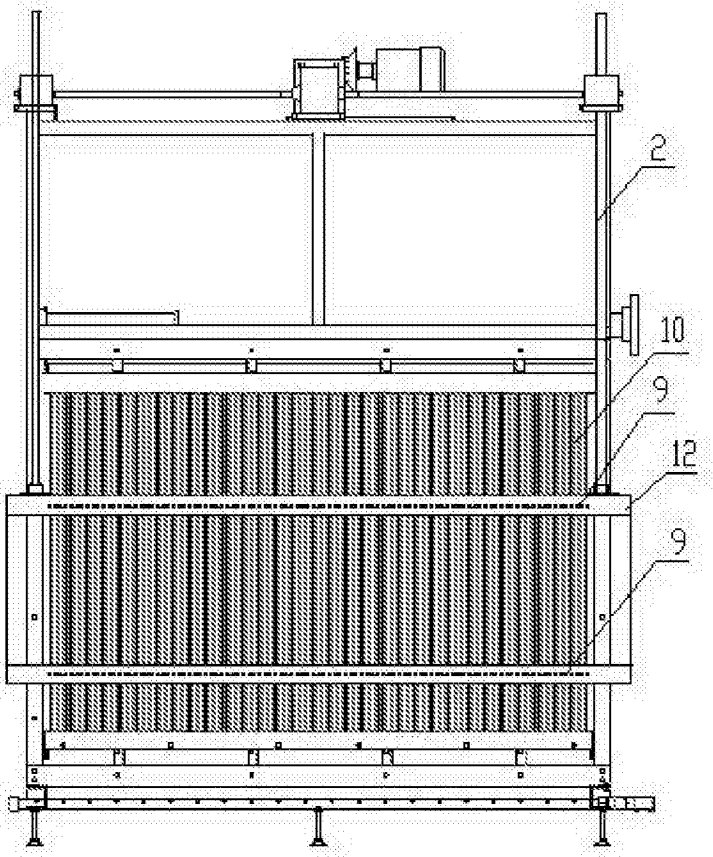


图1

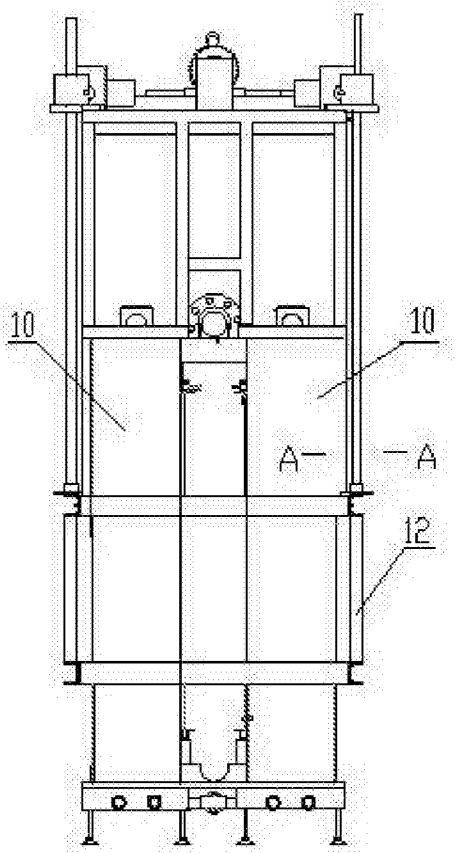


图2

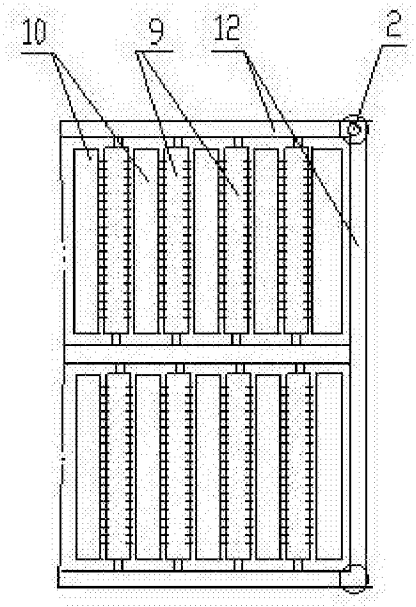


图3

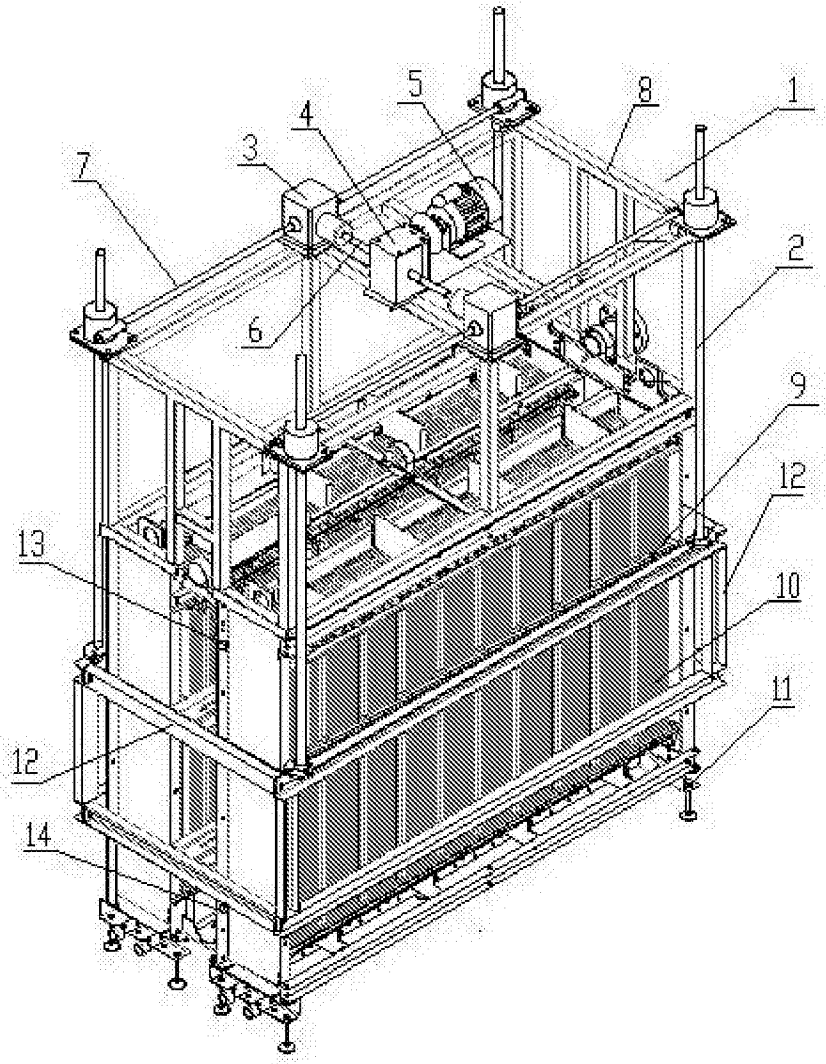


图4

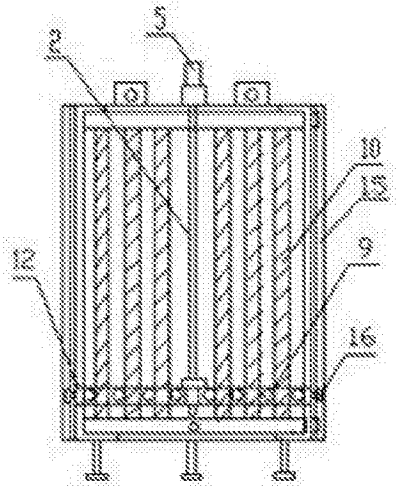


图5