



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210597217 U

(45)授权公告日 2020.05.22

(21)申请号 201921326598.8

(22)申请日 2019.08.15

(73)专利权人 贵州兴建科技有限公司

地址 550003 贵州省贵阳市贵安新区湖潮乡产投贵安科技产业园

(72)发明人 向金位 吕林 曾毅

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 曲璟秋

(51)Int.Cl.

E02B 5/08(2006.01)

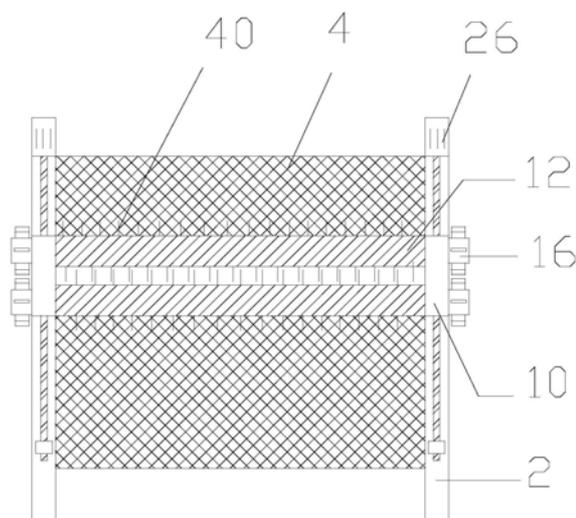
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于水电站的无动力清污装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种用于水电站的无动力清污装置,其包括:对称设置的两根支撑柱,两根支撑柱之间安装有过滤网;两根滑轨分别设置于两根支撑柱上,每条滑轨与支撑柱平行;两个移动架分别位于两条滑轨上,每个移动架通过滑块与滑轨滑动连接,滑块在传动机构的带动下沿滑轨作直线往复运动;两个移动架之间设置有若干相互平行的清洁辊,每根清洁辊与移动架垂直,其两端分别设有传动轴,传动轴一端与清洁辊端面固定连接,其另一端穿出移动架形成两个伸出端,两个伸出端上分别套设有转动器,转动器与清洁辊能够同时旋转。本实用新型能够克服目前不能在水下对清污装置过滤网进行清理的技术问题,环保高效,节约能源。



1. 一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,其包括:支撑柱(2)、过滤网(4)、滑轨(6)、滑块(8)、移动架(10)、清洁辊(12)、传动轴(14)、转动器(16);

所述支撑柱(2)对称设置两根,两根所述支撑柱(2)之间安装有所述过滤网(4);

所述滑轨(6)的数量为至少两条,两根所述滑轨(6)分别设置于两根所述支撑柱(2)上,每条所述滑轨(6)与所述支撑柱(2)平行,且沿所述支撑柱(2)的长度方向延伸;

所述移动架(10)的数量为至少两个,两个所述移动架(10)分别位于两条所述滑轨(6)上,每个所述移动架(10)通过所述滑块(8)与所述滑轨(6)滑动连接,所述滑块(8)在传动机构(26)的带动下沿滑轨(6)作直线往复运动;

两个所述移动架(10)之间设置有若干相互平行的所述清洁辊(12),每根所述清洁辊(12)与所述移动架(10)垂直,其两端分别设有所述传动轴(14),所述传动轴(14)一端与所述清洁辊(12)端面固定连接,其另一端穿出移动架(10)形成伸出端,两个所述伸出端上分别套设有所述转动器(16),所述转动器(16)受到作用力发生旋转时,所述转动器(16)带动所述清洁辊(12)旋转。

2. 根据权利要求1所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述转动器(16)包括空心管(18)和叶片(20),所述空心管(18)套设在所述传动轴(14)的伸出端上,所述叶片(20)的数量为三片,三片所述叶片(20)沿空心管(18)的圆周方向均匀布置,每个一叶片(20)均由一块固定板(22)和一块转动板(24)组成,固定板(22)的内侧固定连接于空心管(18)的管壁上,固定板(22)的外侧与转动板(24)的内侧之间铰接,且转动板(24)绕固定板(22)的外侧边作单向旋转运动,转动角度在 $5-60^{\circ}$ 之间。

3. 根据权利要求2所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述转动角度在 $20-50^{\circ}$ 之间。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述传动机构(26)位于与所述滑轨(6)同一面的支撑柱(2)上,其包括滚珠丝杠(28)、螺母座(30)、动力件(48)、固定座(34),所述固定座(34)固定安装于所述支撑柱(2)上;所述动力件(48)位于支撑柱(2)上,所述动力件(48)的输出端通过联轴节与滚珠丝杠(28)的第一端传动连接,所述滚珠丝杠(28)的第二端依次穿过所述滑块(8)、所述固定座(34)的中央,并在动力件(48)的带动下作直线往复运动;所述螺母座(30)通过螺纹自由啮合套设在滚珠丝杠(28)上,螺母座(30)的上端与移动架(10)的下表面固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述动力件(48)为伺服电机或手动摇柄。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述清洁辊(12)外侧表面均匀布置有多根刷毛(40)。

7. 根据权利要求6所述的一种用于水电站的无动力清污装置,其特征在於,所述刷毛(40)采用硬度为 $12-18\text{N/mm}^2$ 的橡胶制成,所述刷毛(40)的直径 d 为 $12-18\mu\text{m}$ 。

一种用于水电站的无动力清污装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于水处理领域,特别涉及一种用于水电站的无动力清污装置。

背景技术

[0002] 在水力发电工程中,为使水质符合要求,避免对设备造成损坏,不允许有害泥沙进入引水道和水轮机,因此进水口要设置拦污、拦沙、沉沙、防冰及冲沙、排冰设施。对于进入引水道之前的水质处理,第二步就是要拦截泥、沙等颗粒物。

[0003] 水处理将水中的颗粒物拦截住后,颗粒物处理装置上颗粒物不断聚集,容易造成过滤网的堵塞,因此需要将引起堵塞的颗粒物清除才能够保证后续过滤工作的正常进行。目前,清洁颗粒物均是将过滤网移出水面进行清洗,这样会造成过滤中断,十分影响过滤效果。因此如何在水中直接对清污装置过滤网进行清理,是急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题提供一种用于水电站的无动力清污装置,其能够克服目前不能在水下对清污装置过滤网进行清理的技术问题,环保高效,节约能源。

[0005] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种用于水电站的无动力清污装置,其包括:支撑柱、过滤网、滑轨、滑块、移动架、清洁辊、传动轴、转动器;

[0006] 所述支撑柱对称设置两根,两根所述支撑柱之间安装有所述过滤网;

[0007] 所述滑轨的数量为至少两条,两根所述滑轨分别设置于两根所述支撑柱上,每条所述滑轨与所述支撑柱平行,且沿所述支撑柱的长度方向延伸;

[0008] 所述移动架的数量为至少两个,两个所述移动架分别位于两条所述滑轨上,每个所述移动架通过所述滑块与所述滑轨滑动连接,所述滑块在传动机构的带动下沿滑轨作直线往复运动;

[0009] 两个所述移动架之间设置有若干相互平行的所述清洁辊,每根所述清洁辊与所述移动架垂直,其两端分别设有所述传动轴,所述传动轴一端与所述清洁辊端面固定连接,其另一端穿出移动架形成两个伸出端,两个所述伸出端上分别套设有所述转动器,所述转动器受到作用力发生旋转时,所述转动器带动所述清洁辊旋转。

[0010] 本实用新型的有益效果是:

[0011] (1) 本技术方案的移动架通过滑块和滑轨能够沿支撑柱的方向作直线运动,从而使清洁辊的移动范围能够覆盖过滤网的表面,操作方便,结构简单;

[0012] (2) 本技术方案的转动器放入水中后,由于受到水流的作用力能够产生转动,转动器带动清洁辊旋转,从而使清洁辊能够对过滤网的表面进行清洁;

[0013] (3) 本技术方案的清洁辊清洁过程无需动力,环保高效,节约能源。

[0014] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0015] 进一步,所述转动器包括空心管和叶片,所述空心管套设在所述传动轴的伸出端上,所述叶片的数量为三片,三片所述叶片沿空心管的圆周方向均匀布置,每个一叶片均由

一块固定板和一块转动板组成,固定板的内侧固定连接于空心管的管壁上,固定板的外侧与转动板的内侧之间铰接,且转动板可绕固定板的外侧边作单向旋转运动,转动角度在5-60°之间。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是通过固定板与转动板之间的配合,转动后的叶片形成折弯的形状,叶片类似只能单向旋转且角度限位的门铰链结构,能够满足传动的需求。

[0017] 进一步,所述转动角度在20-50°之间。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果通过转动角度的限定能够更好的实现传动效果,有助于提高清洁辊的清洁功能。

[0019] 进一步,所述传动机构位于与所述滑轨同一面的支撑柱上,其包括滚珠丝杠、螺母座、动力件、固定座,所述固定座固定安装于所述支撑柱上;所述动力件位于支撑柱上,所述动力件的输出端通过联轴节与滚珠丝杠的第一端传动连接,所述滚珠丝杠的第二端依次穿过所述滑块、所述固定座的中央,并在动力件的带动下作直线往复运动;所述螺母座通过螺纹自由啮合套设在滚珠丝杠上,螺母座的上端与移动架的下表面固定连接。

[0020] 采用上述进一步方案的有益效果是通过滚珠丝杠和螺母座的配合,移动架能够带动清洁辊移动,结构简单,控制方便。

[0021] 进一步,所述动力件为伺服电机或手动摇柄。

[0022] 采用上述进一步方案的有益效果是通过不同的动力件能够满足更多的应用场所,节约成本,省时省力。

[0023] 进一步,所述清洁辊外侧表面均匀布置有多根刷毛。

[0024] 采用上述进一步方案的有益效果是刷毛具有一定的弹性和硬度,其能够满足对滤网表面颗粒物质的清洁要求,使用方便,材料易得。

[0025] 进一步,所述刷毛采用硬度为12-18N/mm²的橡胶制成,所述刷毛的直径d为12-18μm。

[0026] 采用上述进一步方案的有益效果是使用该限定条件下的刷毛能够更好的起到清洁作用,并且增加清洁辊使用寿命。

附图说明

[0027] 图1为本实用新型无动力清污装置的主视示意图;

[0028] 图2为本实用新型无动力清污装置的右视示意图;

[0029] 图3为本实用新型无动力清污装置的叶片结构示意图。

[0030] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0031] 2、支撑柱,4、过滤网,6、滑轨,8、滑块,10、移动架,12、清洁辊,14、传动轴,16、转动器,18、空心管,20、叶片,22、固定板,24、转动板,26、传动机构,28、滚珠丝杠,30、螺母座,34、固定座,40、刷毛,48、动力件。

具体实施方式

[0032] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述,所举实例只用于解释本实用新型,并非用于限定本实用新型的范围。

[0033] 在本实用新型创造的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型创造和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型创造的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型创造的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0034] 在本实用新型创造的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型创造中的具体含义。

[0035] 下面是结合附图1-3对本实用新型进一步说明:

[0036] 方式一

[0037] 本方式提供一种用于水电站的无动力清污装置,结合图1和图2所示,其包括:支撑柱2、过滤网4、滑轨6、滑块8、移动架10、清洁辊12、传动轴14、转动器16;如图1所示,所述支撑柱2对称设置两根,两根所述支撑柱2之间安装有所述过滤网4;结合图1和图2所示,所述滑轨6的数量为至少两条,两根所述滑轨6分别设置于两根所述支撑柱2上,每条所述滑轨6与所述支撑柱2平行,且沿所述支撑柱2的长度方向延伸;结合图1和图2所示,所述移动架10的数量为至少两个,两个所述移动架10分别位于两条所述滑轨6上,每个所述移动架10通过所述滑块8与所述滑轨6滑动连接,所述滑块8在传动机构26的带动下沿滑轨6作直线往复运动;结合图1和图2所示,两个所述移动架10之间设置有若干相互平行的所述清洁辊12,每根所述清洁辊12与所述移动架10垂直,其两端分别设有所述传动轴14,所述传动轴14一端与所述清洁辊12端面固定连接,其另一端穿出移动架10形成两个伸出端,两个所述伸出端上分别套设有所述转动器16,所述转动器16受到作用力发生旋转时,所述转动器16带动所述清洁辊12旋转。

[0038] 本方式能够克服目前不能在水下对清污装置过滤网4进行清理的技术问题,环保高效,节约能源。

[0039] 本方式移动架10通过滑块8和滑轨6能够沿支撑柱2的方向作直线运动,从而使清洁辊12的移动范围能够覆盖过滤网4的表面,操作方便,结构简单;转动器16放入水中后,由于受到水流的作用力能够产生转动,转动器16带动清洁辊12旋转,从而使清洁辊12能够对过滤网4的表面进行清洁;本技术方案的清洁辊12清洁过程无需动力,环保高效,节约能源。

[0040] 为了实现水下传动的要求,所述转动器16包括空心管18和叶片20,所述空心管18套设在所述传动轴14的伸出端上,所述叶片20的数量为三片,三片所述叶片20沿空心管18的圆周方向均匀布置,每个一叶片20均由一块固定板22和一块转动板24组成,固定板22的内侧固定连接于空心管18的管壁上,固定板22的外侧与转动板24的内侧之间铰接,且转动板24可绕固定板22的外侧边作单向旋转运动,转动角度在 $5-60^{\circ}$ 之间。通过固定板22与转动板24之间的配合,转动后的叶片20形成折弯的形状,叶片20类似只能单向旋转且角度限位

的门铰链结构,这样使每个叶片20的受力不平衡,便能够实现水下传动。

[0041] 作为优选,所述转动角度在20-50°之间。这样能够更好的实现传动效果,有助于提高清洁辊12的清洁功能

[0042] 可以理解的是,传动机构26的形式是多种多样的,下面我们给出两种可选的方式。

[0043] 方式二

[0044] 方式二与方式一的区别在于,结合图1和图2所示,所述传动机构26位于与所述滑轨6同一面的支撑柱2上,其包括滚珠丝杠28、螺母座30、动力件48、固定座34,所述固定座34固定安装于所述支撑柱2上;所述动力件48为伺服电机,所述伺服电机位于支撑柱2上,所述伺服电机的输出端通过联轴节与滚珠丝杠28的第一端传动连接,所述滚珠丝杠28的第二端依次穿过所述滑块8、所述固定座34的中央,并在动力件48的带动下作直线往复运动;所述螺母座30通过螺纹自由啮合套设在滚珠丝杠28上,螺母座30的上端与移动架10的下表面固定连接。

[0045] 通过伺服电机传动,能够免去人工费时费力的操作,满足较大的水电站环境,但这样装置成本较高。

[0046] 方式三

[0047] 方式三与方式二的区别在于,所述动力件为手动摇柄,所述手动摇柄位于支撑柱2上,所述手动摇柄的输出端通过联轴节与滚珠丝杠28的第一端传动连接,所述滚珠丝杠28的第二端依次穿过所述滑块8、所述固定座34的中央,并在动力件48的带动下作直线往复运动;

[0048] 通过手动摇柄传动,工人能够更灵活实现滚珠丝杠28调节,在小型或微型的水电站环境中使用更加方便,但这样比较费时费力。

[0049] 另外,为了达到清洁效果,如图1所示,所述清洁辊12外侧表面均匀布置有多根刷毛40。刷毛40具有一定的弹性和硬度,其能够满足对滤网表面颗粒物质的清洁要求,使用方便,材料易得。

[0050] 作为优选,所述刷毛40采用硬度为12-18N/mm²的橡胶制成,所述刷毛40的直径d为12-18μm。使用该限定条件下的刷毛40能够更好的起到清洁作用,并且增加清洁辊12使用寿命。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

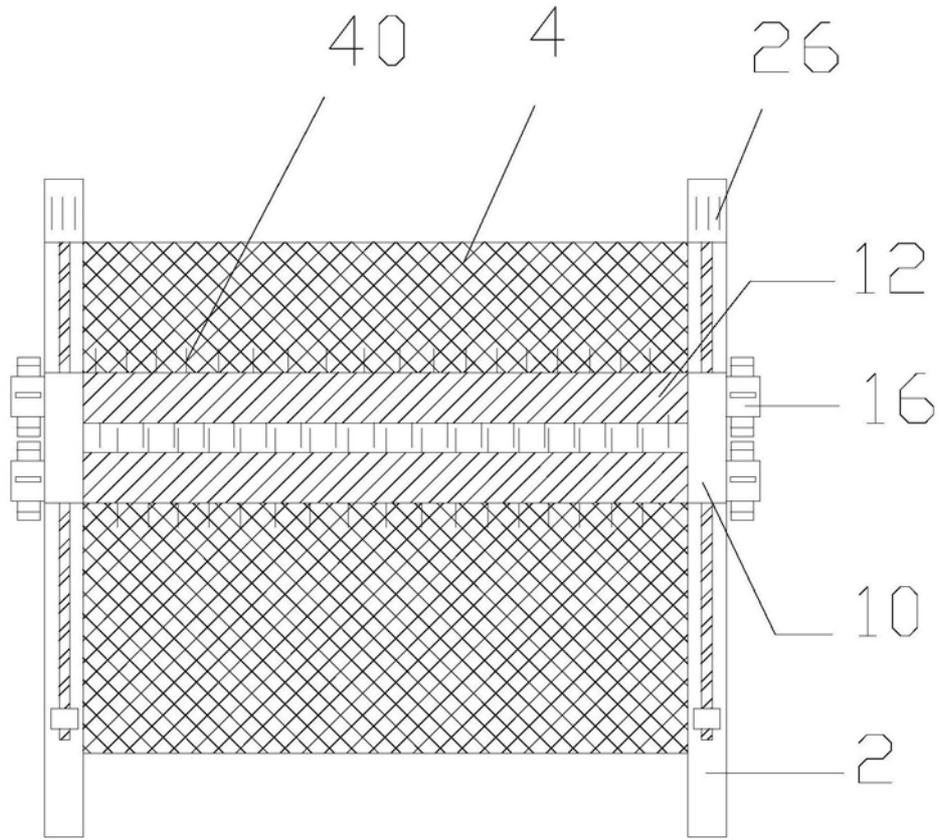


图1

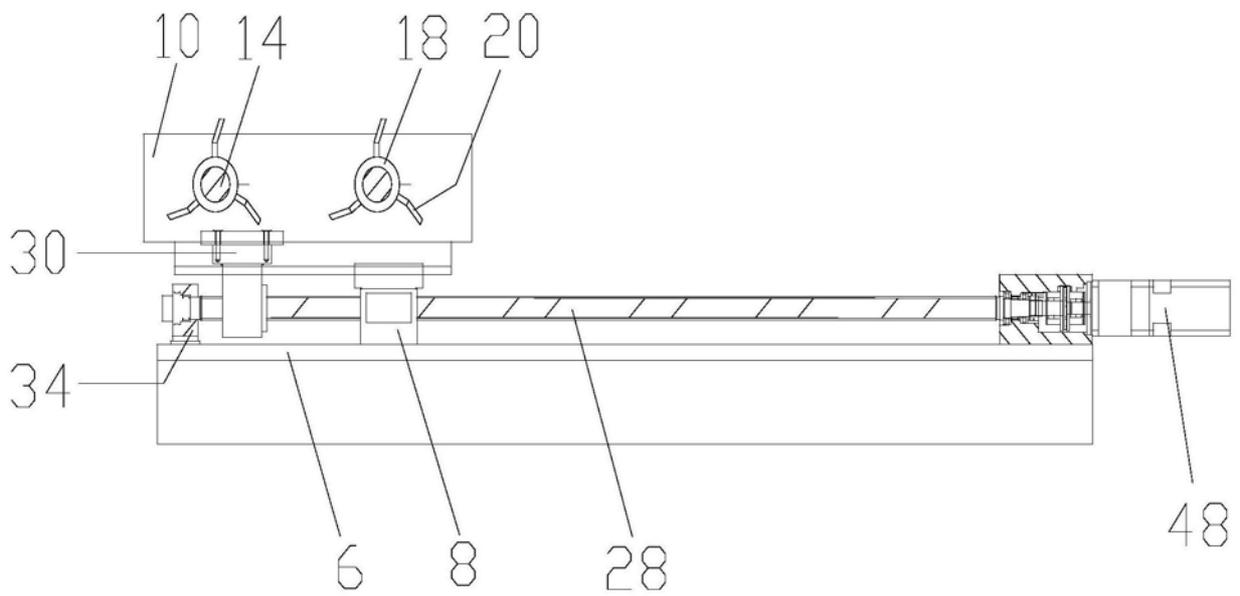


图2

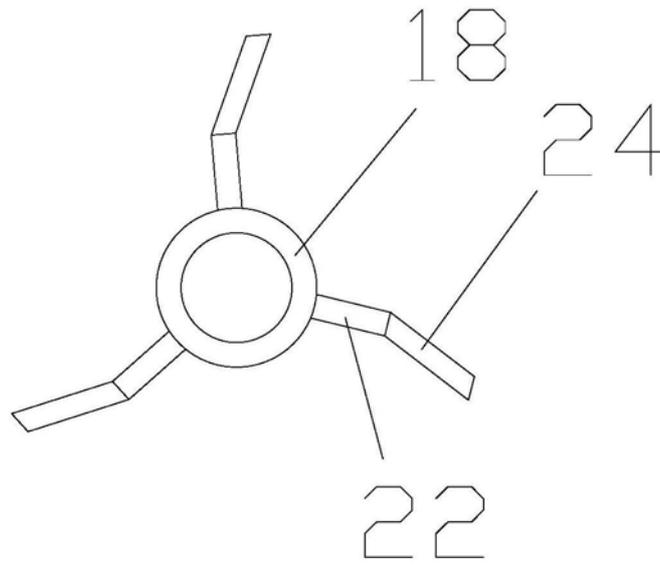


图3