



(21) 申请号 202323010263.4

(22) 申请日 2023.11.08

(73) 专利权人 山东鸿旭电力工程有限公司

地址 250000 山东省济南市历下区凤山南路银丰玖玺城8号楼2单元1201

(72) 发明人 王钦帅 李晓林

(74) 专利代理机构 济南鲁科专利代理有限公司
37214

专利代理师 姜月磊

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

H02S 40/00 (2014.01)

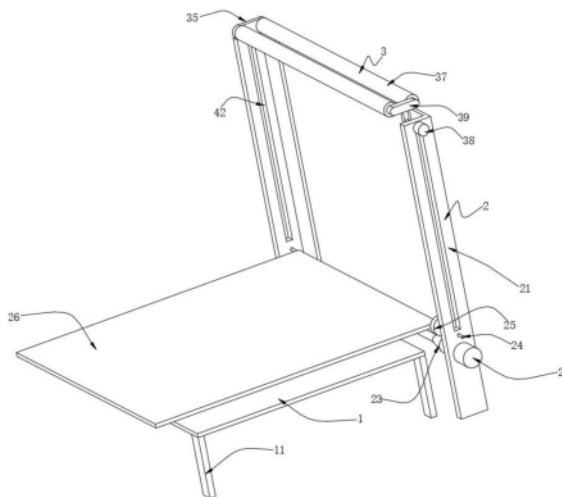
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种光伏板自动清洗装置

(57) 摘要

本实用新型属于光伏技术领域,尤其为一种光伏板自动清洗装置,包括光伏板主体以及安装在所述光伏板主体底面的支架,还包括设置在所述光伏板主体两侧的翻折组件,所述翻折组件包括对称设置在所述光伏板主体两侧的支撑杆;可以利用其中防尘板和第一电机的配合,具有防止风沙刮花光伏板表面,以及在对其清理时可以使翻折,不会因清理装置的体积缘故而影响光伏板的光电转化率,与此同时加入了清洗组件,可以利用其中容水管和摩擦垫对其进行清洗。还加入了移动组件,可以利用其中的第三齿轮和齿板的配合,使其可以进行上下移动的特点。



1. 一种光伏板自动清洗装置,包括光伏板主体(1)以及安装在所述光伏板主体(1)底面的支架(11),其特征在于:还包括设置在所述光伏板主体(1)两侧的翻折组件(2);

所述翻折组件(2)包括对称设置在所述光伏板主体(1)两侧的支撑杆(21),两个所述支撑杆(21)的之间设置有支撑轴(24),所述支撑轴(24)的两端分别插设在两个所述支撑杆(21)的内部并于其转动连接,所述支撑轴(24)的表面固定连接防尘板(26),所述防尘板(26)贴合在所述光伏板主体(1)的上表面,所述支撑轴(24)的表面固定连接有第一齿轮(25),所述第一齿轮(25)位于所述防尘板(26)的右侧,左侧所述支撑杆(21)的内部插设有第一联动杆(28),所述第一联动杆(28)远离左侧所述支撑杆(21)的一端开设有插孔(29),右侧所述支撑杆(21)的表面安装有第一电机(22),所述第一电机(22)的输出轴插设在所述插孔(29)的内部,所述第一电机(22)的输出轴表面固定连接滑块(27),所述第一联动杆(28)的内部开设有滑槽(210)并于所述插孔(29)相贯通,所述滑块(27)插设在所述滑槽(210)的内部并于所述第一联动杆(28)滑动连接,所述第一联动杆(28)的表面固定连接斜齿轮(23),所述斜齿轮(23)与所述第一齿轮(25)啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:左侧所述支撑杆(21)的内部开设有螺纹孔,所述第一联动杆(28)插设在其内部,所述第一联动杆(28)远离所述斜齿轮(23)的一端开设有螺纹并与左侧所述支撑杆(21)螺纹连接。

3. 根据权利要求2所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:还包括设置在所述支撑杆(21)表面的清洗组件(3);

所述清洗组件(3)包括滑动连接在左侧所述支撑杆(21)表面的第二电机(31),所述第二电机(31)的输出轴固定连接第一链轮(310),所述第一链轮(310)的表面套设有防尘壳(35),所述防尘壳(35)的内部插设有链条(32),所述链条(32)和所述第一链轮(310)啮合连接,所述防尘壳(35)的内部设置有第二齿轮(33),所述第二齿轮(33)和所述防尘壳(35)转动连接,所述防尘壳(35)的表面对称啮合连接有两个从动齿轮(34),所述第二齿轮(33)的表面固定连接第二链轮(311),所述第二链轮(311)插设在所述链条(32)的内部并于其啮合连接,所述从动齿轮(34)远离所述第二电机(31)的一面固定连接容水管(36),所述容水管(36)的表面套设有摩擦垫(37)。

4. 根据权利要求3所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:两个所述从动齿轮(34)和所述第二齿轮(33)均设置在所述防尘壳(35)的内部,两个所述从动齿轮(34)通过第三转轴与所述防尘壳(35)转动连接,与所述第二齿轮(33)连接的第二转轴并非连接在其中心位置。

5. 根据权利要求3所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:右侧所述支撑杆(21)的表面滑动连接有水泵(38),所述水泵(38)的入水口通过水管连接在水槽内部,所述水泵(38)的出水端固定连接过水壳(39),所述过水壳(39)远离所述水泵(38)出水端的一端与所述容水管(36)固定连接。

6. 根据权利要求5所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:所述容水管(36)的表面开设有数个贯穿其内部的孔洞。

7. 根据权利要求3所述的光伏板自动清洗装置,其特征在于:还包括设置在所述支撑杆(21)内部的移动组件(4);

所述移动组件(4)包括固定连接在左侧所述支撑杆(21)内部的齿板(42),所述第二电

机(31)的输出轴表面固定连接有第三齿轮(41),所述第三齿轮(41)和所述齿板(42)啮合连接。

一种光伏板自动清洗装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于光伏技术领域,具体涉及一种光伏板自动清洗装置。

背景技术

[0002] 光伏供电站是通过将太阳辐射至光伏供电站的光能转化为电能,以供人们使用的供电站,所以相对比其他的供电站来说,光伏供电站更加的节能环保,具有其他供电站无法比拟的优势和发展前景,现有的光伏供电站都需要安装在外界,长时间的使用会导致光伏板上产生雨渍与灰尘,影响光电转化效率;

[0003] 经查公开(公告)号:CN214256222U公开了光伏清洗装置,此技术中公开了“包括光伏发电组件、清洁组件及牵引组件;光伏发电组件包括安装架及光伏板;清洁组件的设置数量为至少两个”等技术方案;具有“实现对光伏板的清洁操作,保证光电的转化效率”等技术效果;

[0004] 现有的光伏清洗装置虽然能够对光伏板进行清洗,但是在清洗过程中清洗辊会影响到光伏板收光,不能保证光电的转化率;

[0005] 为解决上述问题,本申请中提出一种光伏板自动清洗装置。

实用新型内容

[0006] 为解决上述背景技术中提出的技术问题。本实用新型提供了一种光伏板自动清洗装置,具有防止风沙刮花光伏板表面,以及在对其清理时也不会因清理装置的体积缘故而影响光伏板的光电转化率的特点。

[0007] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种光伏板自动清洗装置,包括光伏板主体以及安装在所述光伏板主体底面的支架,还包括设置在所述光伏板主体两侧的翻折组件;

[0008] 所述翻折组件包括对称设置在所述光伏板主体两侧的支撑杆,两个所述支撑杆之间设置有支撑轴,所述支撑轴的两端分别插设在两个所述支撑杆的内部并于其转动连接,所述支撑轴的表面固定连接防尘板,所述防尘板贴合在所述光伏板主体的上表面,所述支撑轴的表面固定连接有第一齿轮,所述第一齿轮位于所述防尘板的右侧,左侧所述支撑杆的内部插设有第一联动杆,所述第一联动杆远离左侧所述支撑杆的一端开设有插孔,右侧所述支撑杆的表面安装有第一电机,所述第一电机的输出轴插设在所述插孔的内部,所述第一电机的输出轴表面固定连接滑块,所述第一联动杆的内部开设有滑槽并于所述插孔相贯通,所述滑块插设在所述滑槽的内部并于所述第一联动杆滑动连接,所述第一联动杆的表面固定连接斜齿轮,所述斜齿轮与所述第一齿轮啮合连接。

[0009] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,左侧所述支撑杆的内部开设有螺纹孔,所述第一联动杆插设在其内部,所述第一联动杆远离所述斜齿轮的一端开设有螺纹并与左侧所述支撑杆螺纹连接。

[0010] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,还包括设置在所述支撑杆表面

的清洗组件；

[0011] 所述清洗组件包括滑动连接在左侧所述支撑杆表面的第二电机,所述第二电机的输出轴固定连接第一链轮,所述第一链轮的表面套设有防尘壳,所述防尘壳的内部插设有链条,所述链条和所述第一链轮啮合连接,所述防尘壳的内部设置有第二齿轮,所述第二齿轮和所述防尘壳转动连接,所述防尘壳的表面对称啮合连接有两个从动齿轮,所述第二齿轮的表面固定连接第二链轮,所述第二链轮插设在所述链条的内部并于其啮合连接,所述从动齿轮远离所述第二电机的一面固定连接容水管,所述容水管的表面套设有摩擦垫。

[0012] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,两个所述从动齿轮和所述第二齿轮均设置在所述防尘壳的内部,两个所述从动齿轮通过第三转轴与所述防尘壳转动连接,与所述第二齿轮连接的第二转轴并非连接在其中心位置。

[0013] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,右侧所述支撑杆的表面滑动连接有水泵,所述水泵的入水口通过水管连接在水槽内部,所述水泵的出水端固定连接有过水壳,所述过水壳远离所述水泵出水端的一端与所述容水管固定连接。

[0014] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,所述容水管的表面开设有数个贯穿其内部的孔洞。

[0015] 作为本实用新型一种光伏板自动清洗装置优选的,还包括设置在所述支撑杆内部的移动组件；

[0016] 所述移动组件包括固定连接在左侧所述支撑杆内部的齿板,所述第二电机的输出轴表面固定连接第三齿轮,所述第三齿轮和所述齿板啮合连接。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:在本申请上加入翻折组件,可以利用其中防尘板和第一电机的配合,具有防止风沙刮花光伏板表面,以及在对其清理时可以使其翻折,不会因清理装置的体积缘故而影响光伏板的光电转化率,与此同时加入了清洗组件,可以利用其中容水管和摩擦垫对其进行清洗。还加入了移动组件,可以利用其中的第三齿轮和齿板的配合,使其可以进行上下移动的特点。

附图说明

[0018] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0019] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型中防尘壳垂直截面左视的结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型中容水管水平截面正视的结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型中水泵和过水壳的结构示意图;

[0023] 图5为本实用新型中滑块和滑槽的结构示意图;

[0024] 图6为本实用新型中第三齿轮和齿板的结构示意图;

[0025] 图中:

[0026] 1、光伏板主体;11、支架;

[0027] 2、翻折组件;21、支撑杆;22、第一电机;23、斜齿轮;24、支撑轴;25、第一齿轮;26、防尘板;27、滑块;28、第一联动杆;29、插孔;210、滑槽;

[0028] 3、清洗组件;31、第二电机;32、链条;33、第二齿轮;34、从动齿轮;35、防尘壳;36、容水管;37、摩擦垫;38、水泵;39、过水壳;310、第一链轮;311、第二链轮;

[0029] 4、移动组件;41、第三齿轮;42、齿板。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 实施例1

[0032] 如图1至图6所示;

[0033] 一种光伏板自动清洗装置,包括光伏板主体1以及安装在光伏板主体1底面的支架11;

[0034] 本实施方案中:经查公开(公告)号:CN214256222U公开了光伏清洗装置,现有的光伏清洗装置虽然能够对光伏板进行清洗,但是在清洗过程中清洗辊会影响到光伏板收光,不能保证光电的转化率,为解决此技术问题,借此基础上加入翻折组件2、清洗组件3和移动组件4。

[0035] 进一步而言:

[0036] 如图1至图6所示;

[0037] 结合上述内容:

[0038] 为了实现在进行清洗时不会影响光伏板的光电转换,此光伏板自动清洗装置,还包括设置在光伏板主体1两侧的翻折组件2;

[0039] 翻折组件2包括对称设置在光伏板主体1两侧的支撑杆21,两个支撑杆21的之间设置有支撑轴24,支撑轴24的两端分别插设在两个支撑杆21的内部并于其转动连接,支撑轴24的表面固定连接防尘板26,防尘板26贴合在光伏板主体1的上表面,支撑轴24的表面固定连接有第一齿轮25,第一齿轮25位于防尘板26的右侧,左侧支撑杆21的内部插设有第一联动杆28,第一联动杆28远离左侧支撑杆21的一端开设有插孔29,右侧支撑杆21的表面安装有第一电机22,第一电机22的输出轴插设在插孔29的内部,第一电机22的输出轴表面固定连接滑块27,第一联动杆28的内部开设有滑槽210并于插孔29相贯通,滑块27插设在滑槽210的内部并于第一联动杆28滑动连接,第一联动杆28的表面固定连接斜齿轮23,斜齿轮23与第一齿轮25啮合连接。

[0040] 本实施方案中:当需要对光伏板主体1进行清理时,使第一电机22连接外部电源然后启动,第一电机22的输出轴会在插孔29的内部转动,因滑块27的缘故会使第一联动杆28跟着转动,和第一联动杆28连接的斜齿轮23会带着与其啮合的第一齿轮25转动,通过支撑轴24和第一齿轮25连接的防尘板26会以支撑轴24为轴心转动,第一联动杆28会在左侧支撑杆21的螺孔内转动,导致第一联动杆28会向第一电机22的方向移动,滑块27会在滑槽210的内部滑动,和第一联动杆28连接的斜齿轮23也会移动,直至防尘板26转动与支撑杆21相互平行,和第一齿轮25啮合的斜齿轮23因形状的缘故不再与其啮合。

[0041] 需要说明的是:防尘板26为透明亚克力材质,设置斜齿轮23是为了在防尘板26刚

好与支撑杆21相互平行时,可以停止对其的施力,防止防尘板26翻折过度。

[0042] 更进一步而言:

[0043] 在一个可选的实施例中,左侧支撑杆21的内部开设有螺纹孔,第一联动杆28插设在其内部,第一联动杆28远离斜齿轮23的一端开设有螺纹并与左侧支撑杆21螺纹连接。

[0044] 本实施例中:第一电机22的输出轴会在插孔29的内部转动,会导致第一联动杆28在左侧支撑杆21的螺孔内转动。

[0045] 更进一步而言:

[0046] 在一个可选的实施例中,还包括设置在支撑杆21表面的清洗组件3;

[0047] 清洗组件3包括滑动连接在左侧支撑杆21表面的第二电机31,第二电机31的输出轴固定连接第一链轮310,第一链轮310的表面套设有防尘壳35,防尘壳35的内部插设有链条32,链条32和第一链轮310啮合连接,防尘壳35的内部设置有第二齿轮33,第二齿轮33和防尘壳35转动连接,防尘壳35的表面对称啮合连接有两个从动齿轮34,第二齿轮33的表面固定连接第二链轮311,第二链轮311插设在链条32的内部并于其啮合连接,从动齿轮34远离第二电机31的一面固定连接容水管36,容水管36的表面套设有摩擦垫37。

[0048] 本实施例中:使第二电机31连接外部电源然后启动,和第二电机31输出轴连接的第一链轮310会被带着转动,和第一链轮310啮合连接的链条32会带动第二链轮311在防尘壳35的内部转动,和第二链轮311固定连接的第二齿轮33开始转动,与第二齿轮33啮对称啮合连接的从动齿轮34会带着容水管36转动,套设在容水管36表面的摩擦垫37会跟着转动。

[0049] 需要说明的是:摩擦垫37为海绵材质组成,成本较低,清洗粗糙度不会刮花防尘板26。

[0050] 更进一步而言:

[0051] 在一个可选的实施例中,两个从动齿轮34和第二齿轮33均设置在防尘壳35的内部,两个从动齿轮34通过第三转轴与防尘壳35转动连接,与第二齿轮33连接的第二转轴并非连接在其中心位置。

[0052] 本实施例中:启动第二电机31,和第二电机31输出轴连接的第一链轮310会被带着转动,和第一链轮310啮合连接的链条32会带动第二链轮311在防尘壳35的内部转动,和第二链轮311固定连接的第二齿轮33开始转动,与第二齿轮33啮对称啮合连接的从动齿轮34会带着容水管36转动,套设在容水管36表面的摩擦垫37会跟着转动。

[0053] 需要说明的是:第二齿轮33的定位轴转动连接在远离第二转轴的一面。

[0054] 更进一步而言:

[0055] 在一个可选的实施例中,右侧支撑杆21的表面滑动连接有水泵38,水泵38的入水口通过水管连接在水槽内部,水泵38的出水端固定连接有过水壳39,过水壳39远离水泵38出水端的一端与容水管36固定连接,容水管36的表面开设有数个贯穿其内部的孔洞。

[0056] 本实施例中:在启动第二电机31的同时使水泵38连接外部电源然后启动,水泵38的入水口会通过水管从水槽内部抽水,并从出水端通过孔洞进入容水管36的内部,通过容水管36开设的空洞浸湿摩擦垫37,使其更方便清洗。

[0057] 更进一步而言:

[0058] 在一个可选的实施例中,还包括设置在支撑杆21内部的移动组件4;

[0059] 移动组件4包括固定连接在左侧支撑杆21内部的齿板42,第二电机31的输出轴表

面固定连接第三齿轮41,第三齿轮41和齿板42啮合连接。

[0060] 本实施例中:启动第二电机31,和第二电机31输出轴连接的第三齿轮41会和齿板42相互啮合在左侧支撑杆21的向下移动,两个摩擦垫37会夹持住防尘板26并对其两面进行清理。

[0061] 需要说明的是:使第二电机31翻转,摩擦垫37就会向上移动。

[0062] 更进一步而言:

[0063] 本实用新型的工作原理及使用流程:当需要对光伏板主体1进行清理时,使第一电机22连接外部电源然后启动,第一电机22的输出轴会在插孔29的内部转动,因滑块27的缘故会使第一联动杆28跟着转动,和第一联动杆28连接的斜齿轮23会带着与其啮合的第一齿轮25转动,通过支撑轴24和第一齿轮25连接的防尘板26会以支撑轴24为轴心转动,第一联动杆28会在左侧支撑杆21的螺孔内转动,导致第一联动杆28会向第一电机22的方向移动,滑块27会在滑槽210的内部滑动,和第一联动杆28连接的斜齿轮23也会移动,直至防尘板26转动与支撑杆21相互平行,和第一齿轮25啮合的斜齿轮23因形状的缘故不再与其啮合,然后使第二电机31连接外部电源然后启动,和第二电机31输出轴连接的第一链轮310会被带着转动,和第一链轮310啮合连接的链条32会带动第二链轮311在防尘壳35的内部转动,和第二链轮311固定连接的第二齿轮33开始转动,与第二齿轮33啮合连接的从动齿轮34会带着容水管36转动,套设在容水管36表面的摩擦垫37会跟着转动,和第二电机31输出轴连接的第三齿轮41会和齿板42相互啮合在左侧支撑杆21的向下移动,两个摩擦垫37会夹持住防尘板26并对其两面进行清理,在启动第二电机31的同时使水泵38连接外部电源然后启动,水泵38的入水口会通过水管从水槽内部抽水,并从出水端通过孔洞进入容水管36的内部,通过容水管36开设的空洞浸湿摩擦垫37,使其更方便清洗。

[0064] 最后应说明的是:以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

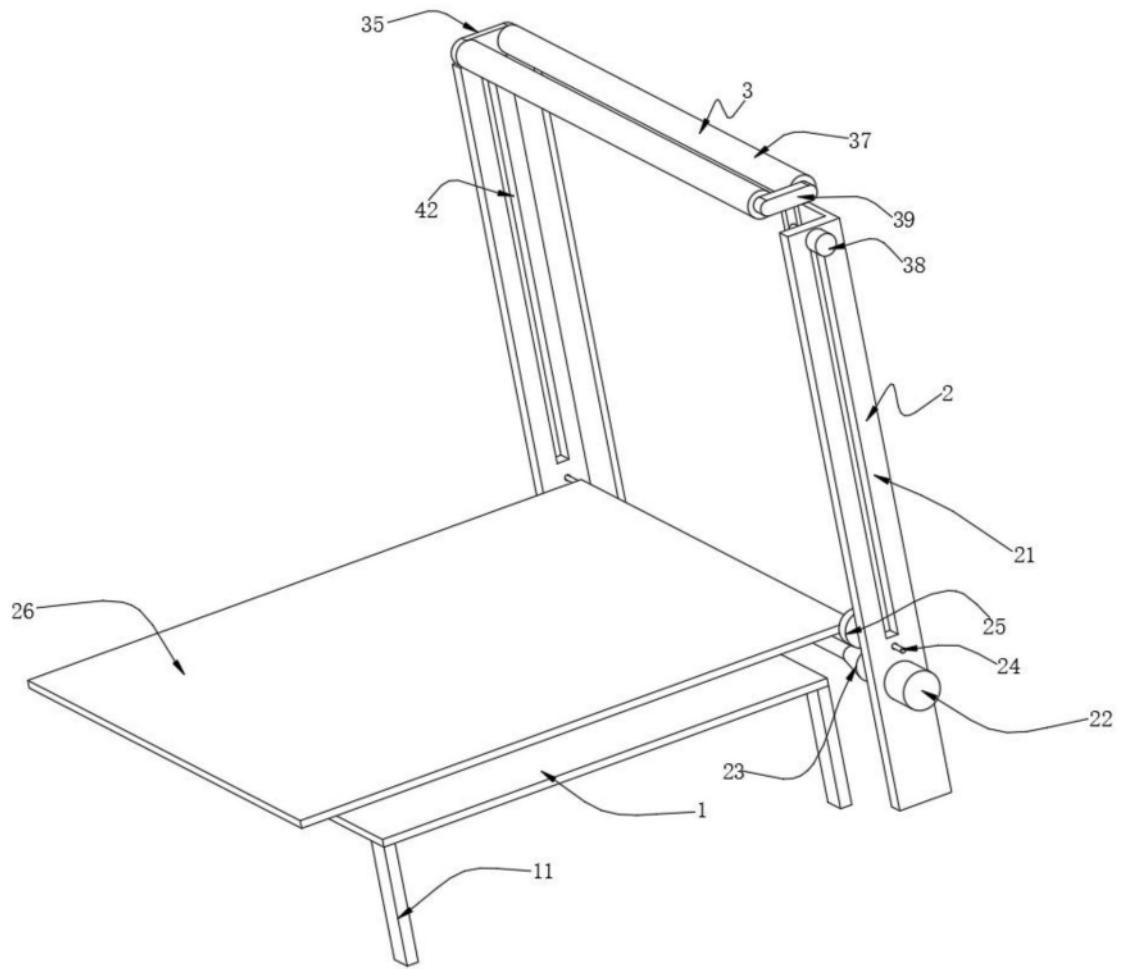


图1

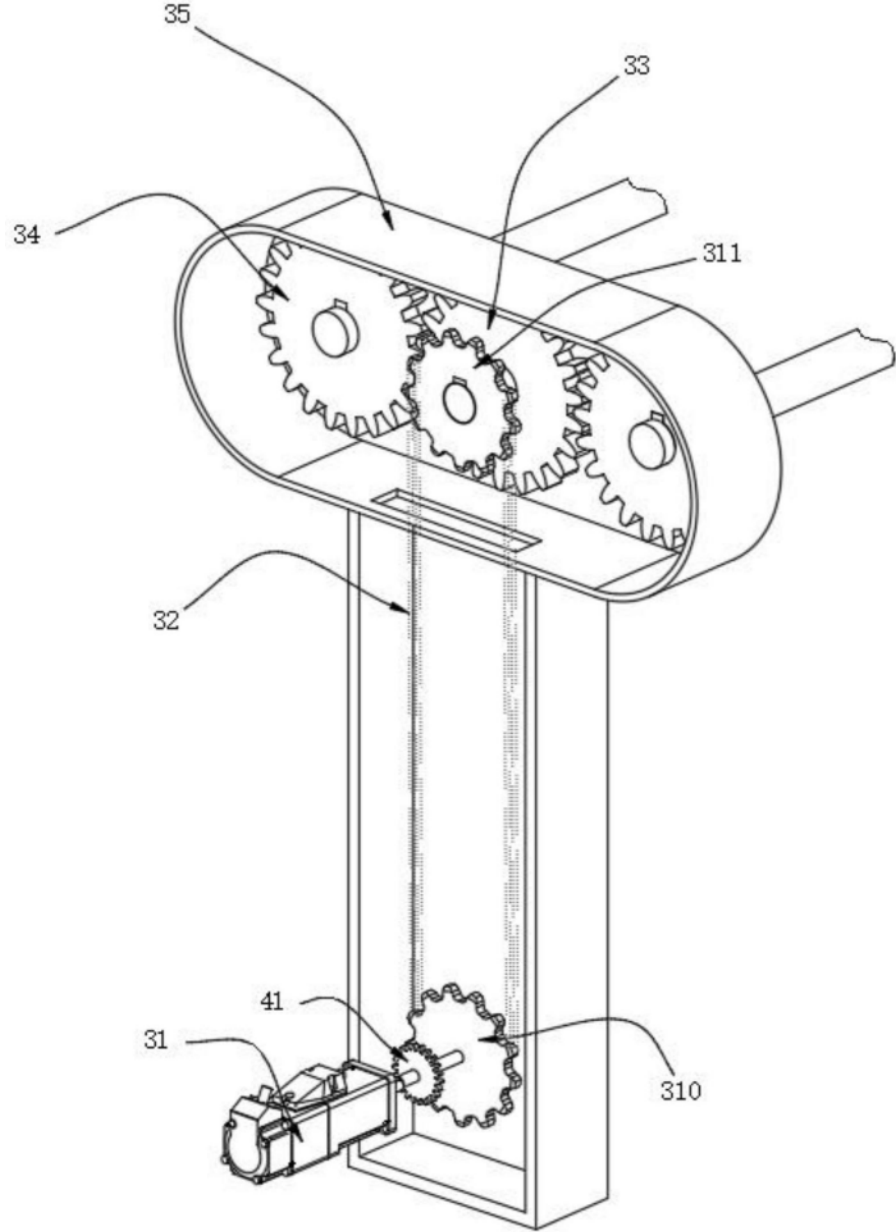


图2

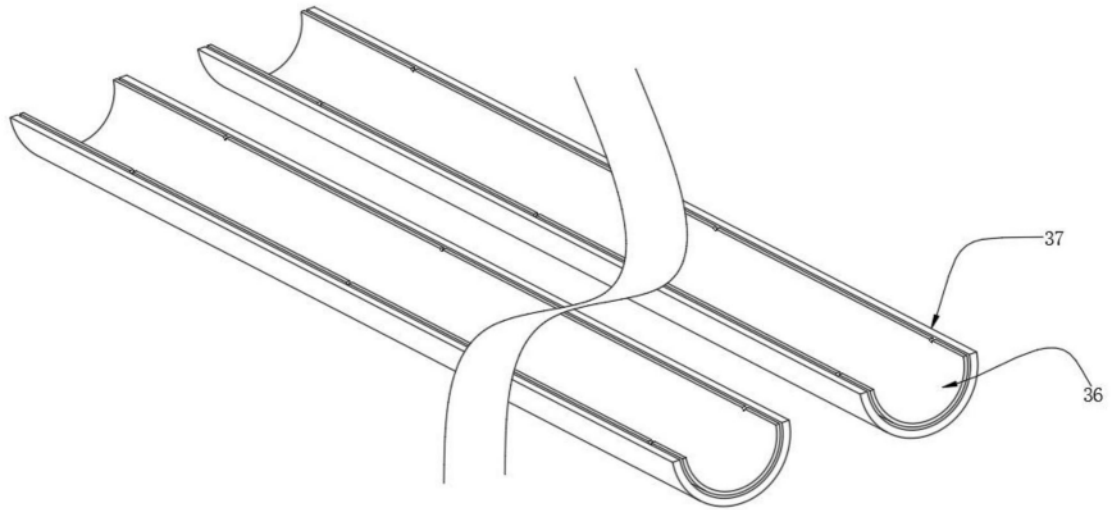


图3

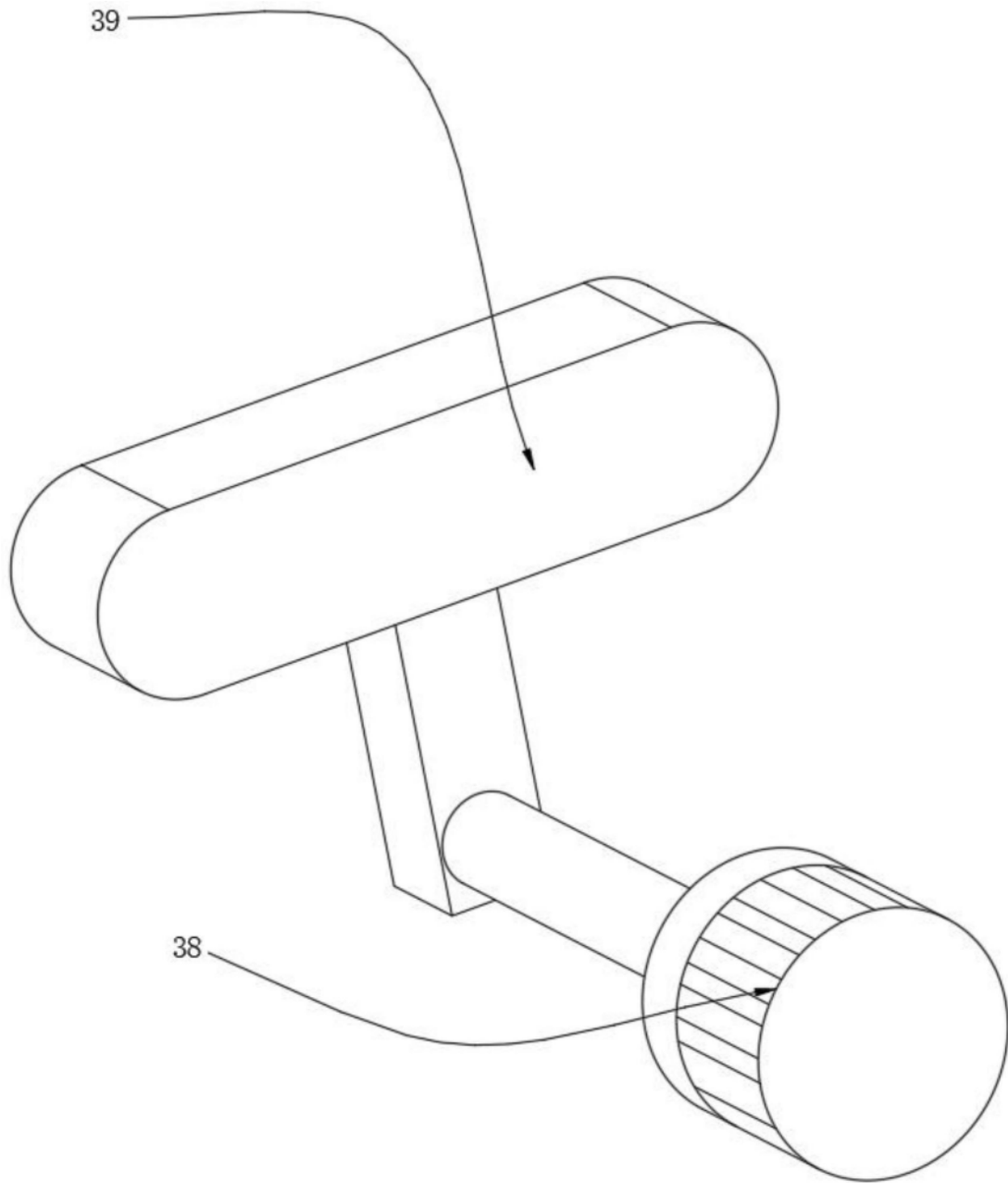


图4

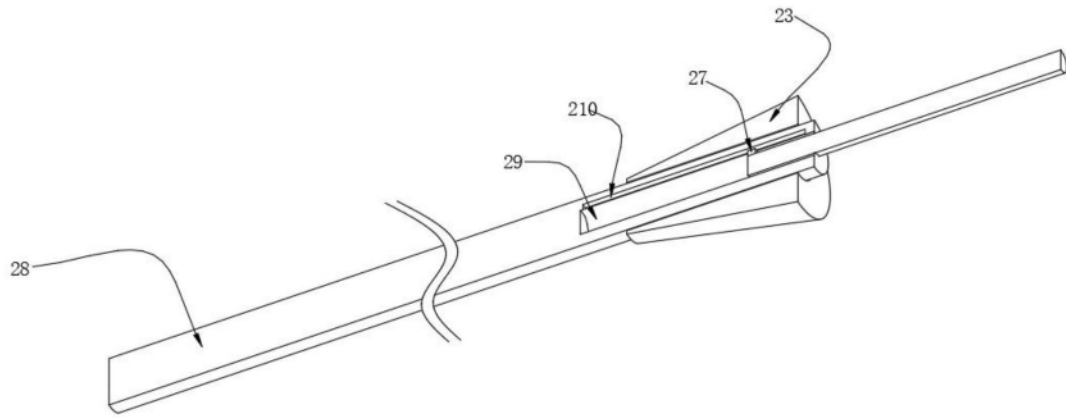


图5

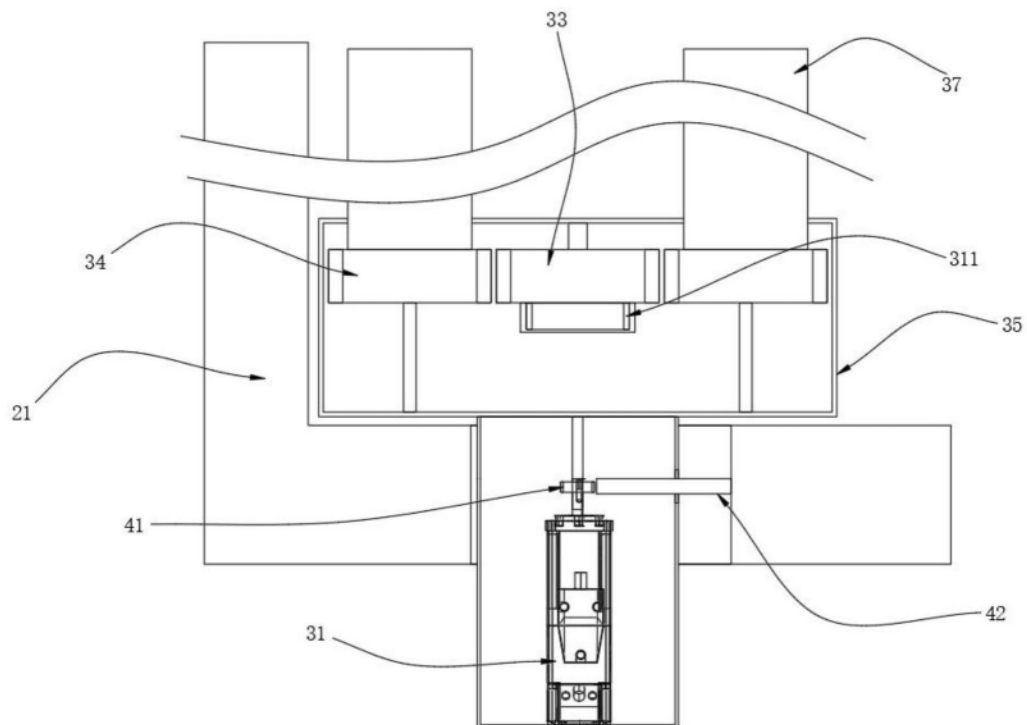


图6