



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116131749 A

(43) 申请公布日 2023.05.16

(21) 申请号 202310150570.8

(22) 申请日 2023.02.21

(71) 申请人 克拉玛依天华新能源电力有限公司

地址 834018 新疆维吾尔自治区克拉玛依市五五新镇天池大街158号

(72) 发明人 高鑫 任清辉 宋志伟 吴玲玲 潘强

(74) 专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297

专利代理师 董炜琼

(51) Int. Cl.

H02S 40/10 (2014.01)

B08B 1/00 (2006.01)

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 13/00 (2006.01)

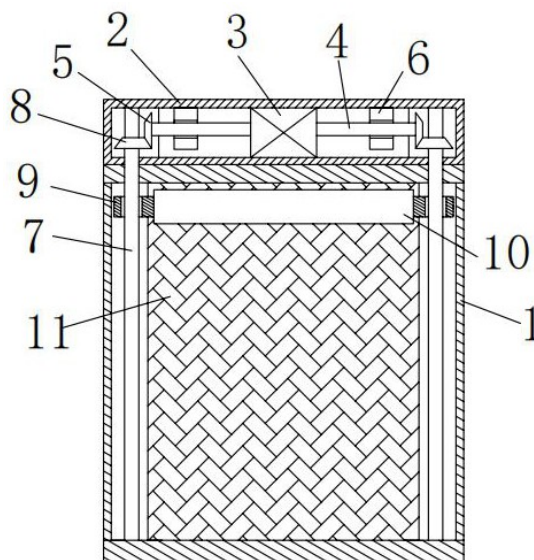
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

一种可自动清洁光伏板发电装置

(57) 摘要

本发明涉及光伏板发电技术领域,具体为一种可自动清洁光伏板发电装置,包括安装箱,所述安装箱一侧设置有自动清洁装置,且所述安装箱内设置有光伏板,安装箱顶端开口。本发明通过设置自动清洁装置,有效的解决了现有的光伏板发电装置通常无法自动对光伏板清洁,光伏板长期置于外界容易粘附大量粉尘垃圾,影响光伏板对光照的吸收,进而影响其发电效率的问题。



1. 一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,包括安装箱(1),所述安装箱(1)一侧设置有自动清洁装置,且所述安装箱(1)内设置有光伏板(11),安装箱(1)顶端开口。

2. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述自动清洁装置包括:

驱动箱(2),所述驱动箱(2)固定安装在所述安装箱(1)后侧;

双向驱动电机一(3),所述双向驱动电机一(3)固定安装在所述驱动箱(2)内壁上,且所述双向驱动电机一(3)左右两端对称设置有驱动机构。

3. 根据权利要求2所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述驱动机构包括:

转轴一(4),所述转轴一(4)一端固定安装在所述双向驱动电机一(3)的输出轴上,且所述转轴一(4)另一端固定安装有锥齿轮一(5);

限位杆一(6),所述限位杆一(6)与所述转轴一(4)转动连接,且所述限位杆一(6)固定安装在所述驱动箱(2)内壁上;

螺纹杆一(7),所述螺纹杆一(7)后端转动连接在所述驱动箱(2)后端内壁上,且所述螺纹杆一(7)前端贯穿安装箱(1)后端,所述螺纹杆一(7)前端与所述安装箱(1)前端内壁转动连接;

锥齿轮二(8),所述锥齿轮二(8)固定安装在所述驱动箱(2)内所设螺纹杆一(7)上,且所述锥齿轮二(8)与所述锥齿轮一(5)啮合。

4. 根据权利要求3所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述安装箱(1)内所设螺纹杆一(7)上还螺纹连接有短杆一(9);

清洁杆(10),所述清洁杆(10)左右两端分别固定安装在左右侧的所述螺纹杆一(7)上所设短杆一(9)上。

5. 根据权利要求2所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述驱动箱(2)顶端还设置有雨水感应器。

6. 根据权利要求1所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,还包括水平转向装置和垂直转向装置,所述垂直转向装置设置在所述水平转向装置的工作端,且所述垂直转向装置与安装箱(1)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述水平转向装置包括:

转盘(13),所述转盘(13)转动连接在底座(12)内壁上,且所述底座(12)底端与地面接触;

短杆二(14),所述短杆二(14)设置在所述转盘(13)与所述底座(12)轴心处,且所述短杆二(14)底端固定安装在所述底座(12)上,所述短杆二(14)顶端与所述转盘(13)转动连接;

齿轮一(16),所述齿轮一(16)固定安装在所述短杆二(14)上;

若干承重杆(15),若干所述承重杆(15)间隔设置在所述短杆二(14)外侧,且所述承重杆(15)底端固定安装在所述底座(12)上,所述承重杆(15)顶端滑动连接在所述转盘(13)底端所设圆形滑槽内。

8. 根据权利要求7所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,其特征在于,所述水平转向

装置还包括：

若干电动推杆(17)，若干所述电动推杆(17)间隔固定安装在所述转盘(13)内所设腔体(18)底端，且所述电动推杆(17)的输出轴固定安装有连接杆一(19)；

所述连接杆一(19)之间固定安装有双向驱动电机二(20)；

所述双向驱动电机二(20)顶端输出轴固定安装有卡块(21)，且所述双向驱动电机二(20)底端输出轴固定安装有转轴二(22)，所述转轴二(22)贯穿所述转盘(13)与齿轮二(23)连接；

所述齿轮二(23)与所述齿轮一(16)啮合。

9. 根据权利要求7所述的一种可自动清洁光伏板发电装置，其特征在于，所述垂直转向装置包括：

固定杆(24)，所述固定杆(24)底端固定安装在转盘(13)上，且所述固定杆(24)顶端左侧固定安装有限位杆二(26)；

螺纹杆二(27)，所述螺纹杆二(27)顶端转动连接在所述限位杆二(26)上，所述螺纹杆二(27)底端贯穿转盘(13)，且所述螺纹杆二(27)底端设有与卡块(21)对应的卡槽；

L型杆(28)，所述L型杆(28)底端固定安装在所述转盘(13)，所述L型杆(28)顶端与轴承套(29)固定，且所述轴承套(29)与所述螺纹杆二(27)活动连接；

滑块一(30)、滑块二(31)，所述滑块一(30)和滑块二(31)分别螺纹连接在所述螺纹杆二(27)上部的螺纹段和下部的螺纹段，且所述螺纹杆二(27)上部的螺纹段和下部的螺纹段的螺纹方向相反；

所述滑块一(30)和滑块二(31)右侧滑动连接在所述固定杆(24)上；

支架一(32)、支架二(33)，所述支架一(32)一端与滑块一(30)铰接，支架二(33)一端与滑块二(31)铰接，所述支架一(32)和支架二(33)另一端均铰接在T型杆(34)的一端；

矩形块一(35)、矩形块二(36)，所述矩形块一(35)和矩形块二(36)间隔固定安装在所述安装箱(1)上，且所述矩形块一(35)与所述T型杆(34)另一端铰接；

连接杆二(25)，所述连接杆二(25)一端铰接在所述矩形块二(36)上，所述连接杆二(25)另一端铰接在所述滑块一(30)上。

一种可自动清洁光伏板发电装置

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板发电技术领域,具体为一种可自动清洁光伏板发电装置。

背景技术

[0002] 太阳能光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置,由几乎全部以半导体材料制成的薄层固体光伏电池组成。简单的光伏电池可为手表及计算机提供能源,较复杂的光伏系统可为房屋照明,并为电网供电。

[0003] 现有的光伏板发电装置通常无法自动对光伏板清洁,光伏板长期置于外界容易粘附大量粉尘垃圾,影响光伏板对光照的吸收,进而影响其发电效率。因此,针对以上现状,迫切需要开发一种可自动清洁光伏板发电装置,从而克服当前实际应用中的不足。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种可自动清洁光伏板发电装置,以解决上述背景技术中提出的现有的光伏板发电装置通常无法自动对光伏板清洁,光伏板长期置于外界容易粘附大量粉尘垃圾,影响光伏板对光照的吸收,进而影响其发电效率的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种可自动清洁光伏板发电装置,包括安装箱,所述安装箱一侧设置有自动清洁装置,且所述安装箱内设置有光伏板,安装箱顶端开口。

[0006] 优选的,所述自动清洁装置包括:

驱动箱,所述驱动箱固定安装在所述安装箱后侧;

双向驱动电机一,所述双向驱动电机一固定安装在所述驱动箱内壁上,且所述双向驱动电机一左右两端对称设置有驱动机构。

[0007] 优选的,所述驱动机构包括:

转轴一,所述转轴一—端固定安装在所述双向驱动电机一的输出轴上,且所述转轴一另一端固定安装有锥齿轮一;

限位杆一,所述限位杆一与所述转轴一转动连接,且所述限位杆一固定安装在所述驱动箱内壁上;

螺纹杆一,所述螺纹杆一后端转动连接在所述驱动箱后端内壁上,且所述螺纹杆一前端贯穿安装箱后端,所述螺纹杆一前端与所述安装箱前端内壁转动连接;

锥齿轮二,所述锥齿轮二固定安装在所述驱动箱内所设螺纹杆一上,且所述锥齿轮二与所述锥齿轮一啮合。

[0008] 优选的,所述安装箱内所设螺纹杆一上还螺纹连接有短杆一;

清洁杆,所述清洁杆左右两端分别固定安装在左右侧的所述螺纹杆一上所设短杆一上。

[0009] 优选的,所述驱动箱顶端还设置有雨水感应器。

[0010] 优选的,所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,还包括水平转向装置和垂直转

向装置,所述垂直转向装置设置在所述水平转向装置的工作端,且所述垂直转向装置与安装箱连接。

[0011] 优选的,所述水平转向装置包括:

转盘,所述转盘转动连接在底座内壁上,且所述底座底端与地面接触;

短杆二,所述短杆二设置在所述转盘与所述底座轴心处,且所述短杆二底端固定安装在所述底座上,所述短杆二顶端与所述转盘转动连接;

齿轮一,所述齿轮一固定安装在所述短杆二上;

若干承重杆,若干所述承重杆间隔设置在所述短杆二外侧,且所述承重杆底端固定安装在所述底座上,所述承重杆顶端滑动连接在所述转盘底端所设圆形滑槽内。

[0012] 优选的,所述水平转向装置还包括:

若干电动推杆,若干所述电动推杆间隔固定安装在所述转盘内所设腔体底端,且所述电动推杆的输出轴固定安装有连接杆一;

所述连接杆一之间固定安装有双向驱动电机二;

所述双向驱动电机二顶端输出轴固定安装有卡块,且所述双向驱动电机二底端输出轴固定安装有转轴二,所述转轴二贯穿所述转盘与齿轮二连接;

所述齿轮二与所述齿轮一啮合。

[0013] 优选的,所述垂直转向装置包括:

固定杆,所述固定杆底端固定安装在转盘上,且所述固定杆顶端左侧固定安装有有限位杆二;

螺纹杆二,所述螺纹杆二顶端转动连接在所述限位杆二上,所述螺纹杆二底端贯穿转盘,且所述螺纹杆二底端设有与卡块对应的卡槽;

L型杆,所述L型杆底端固定安装在所述转盘,所述L型杆顶端与轴承套固定,且所述轴承套与所述螺纹杆二活动连接;

滑块一、滑块二,所述滑块一和滑块二分别螺纹连接在所述螺纹杆二上部的螺纹段和下部的螺纹段,且所述螺纹杆二上部的螺纹段和下部的螺纹段的螺纹方向相反;

所述滑块一和滑块二右侧滑动连接在所述固定杆上;

支架一、支架二,所述支架一一端与滑块一铰接,支架二一端与滑块二铰接,所述支架一和支架二另一端均铰接在T型杆的一端;

矩形块一、矩形块二,所述矩形块一和矩形块二间隔固定安装在所述安装箱上,且所述矩形块一与所述T型杆另一端铰接;

连接杆二,所述连接杆二一端铰接在所述矩形块二上,所述连接杆二另一端铰接在所述滑块一上。

[0014] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0015] 图1为本发明的自动清洁装置结构示意图;

图2为本发明的转向装置结构示意图;

图3为本发明的图2中A处放大结构示意图。

[0016] 图中:1、安装箱;2、驱动箱;3、双向驱动电机一;4、转轴一;5、锥齿轮一;6、限位杆

一;7、螺纹杆一;8、锥齿轮二;9、短杆一;10、清洁杆;11、光伏板;12、底座;13、转盘;14、短杆二;15、承重杆;16、齿轮一;17、电动推杆;18、腔体;19、连接杆一;20、双向驱动电机二;21、卡块;22、转轴二;23、齿轮二;24、固定杆;25、连接杆二;26、限位杆二;27、螺纹杆二;28、L型杆;29、轴承套;30、滑块一;31、滑块二;32、支架一;33、支架二;34、T型杆;35、矩形块一;36、矩形块二。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例,此外,术语“第一”、“第二”、“第三”“上、下、左、右”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。同时,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“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,也可以是电性连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 实施例1:

本发明提供了一种可自动清洁光伏板发电装置的结构如图1所示,包括安装箱1,所述安装箱1一侧设置有自动清洁装置,且所述安装箱1内设置有光伏板11,安装箱1顶端开口。

[0019] 本发明中关于光伏发电装置中除了光伏板的其他装置均为现有技术;如包括:光伏控制器,光伏控制器分别与蓄电池及光伏板电连接,蓄电池还电连接逆变器。

[0020] 上述技术方案的有益效果为:通过设置自动清洁装置,可在需要时,用于对光伏板进行自动清洁;解决了:现有的光伏板发电装置通常无法自动对光伏板清洁,光伏板11长期置于外界容易粘附大量粉尘垃圾,影响光伏板对光照的吸收,进而影响其发电效率的问题。

[0021] 实施例2:

在实施例1的基础上,如图1所示,所述自动清洁装置包括:

驱动箱2,所述驱动箱2固定安装在所述安装箱1后侧;

双向驱动电机一3,所述双向驱动电机一3固定安装在所述驱动箱2内壁上,且所述双向驱动电机一3左右两端对称设置有驱动机构。

[0022] 进一步的,所述驱动机构包括:

转轴一4,所述转轴一4一端固定安装在所述双向驱动电机一3的输出轴上,且所述转轴一4另一端固定安装有锥齿轮一5;

限位杆一6,所述限位杆一6与所述转轴一4转动连接,且所述限位杆一6固定安装在所述驱动箱2内壁上;

螺纹杆一7,所述螺纹杆一7后端转动连接在所述驱动箱2后端内壁上,且所述螺纹杆一7前端贯穿安装箱1后端,所述螺纹杆一7前端与所述安装箱1前端内壁转动连接;

锥齿轮二8,所述锥齿轮二8固定安装在所述驱动箱2内所设螺纹杆一7上,且所述锥齿轮二8与所述锥齿轮一5啮合。

[0023] 进一步的,所述安装箱1内所设螺纹杆一7上还螺纹连接有短杆一9;

清洁杆10,所述清洁杆10左右两端分别固定安装在左右侧的所述螺纹杆一7上所述短杆一9上(所述清洁杆10上设置有毛刷,用于对光伏板进行清扫)。

[0024] 进一步的,所述驱动箱2顶端还设置有雨水感应器(所述雨水感应器主要是用来检测是否下雨及雨量的大小)。

[0025] 其中,清洁杆上可设置毛刷;

其中,本发明还可设置水箱,水箱通过水泵连接有喷头,喷头朝向光伏板,可用于在非下雨天气对光伏板清洁;

上述技术方案的工作原理为:当需要对光伏板11进行清洁时,首先启动双向驱动电机一3,所述双向驱动电机一3转动带动所述转轴一4转动,所述转轴一4转动带动锥齿轮一5转动,所述锥齿轮一5转动带动与其啮合的锥齿轮二8转动,所述锥齿轮二8转动带动螺纹杆一7转动,所述螺纹杆一7转动带动短杆一9在所述螺纹杆一7上移动,进一步带动与其固定的清洁杆10在光伏板上移动,从而实现对所述光伏板11的清洁;

进一步的,当所述雨水感应器检测到雨水时,所述清洁装置启动,从而对光伏板进行深度清洁,然后根据雨量的大小,来提高所述双向驱动电机一3的正反转速度,进一步提高清洁速度。

[0026] 上述技术方案的有益效果为:通过设置双向驱动电机一3,有利于带动所述光伏板11两端的螺纹杆一7转动,从而实现所述光伏板11的清洁;通过设置雨量感应器,有利于通过雨量感应器检测雨水的大小,从而提高清洁速度;通过设置清洁杆10和毛刷,从而有效的将顽固灰尘进行清除;通过设置限位杆一6,从而有效的对所述转轴一4进行限位,进一步防止锥齿轮一5和锥齿轮二8脱离啮合状态,非常的方便实用。

[0027] 实施例3:

在实施例1或2的基础上,如图2和图3所示,所述的一种可自动清洁光伏板发电装置,还包括水平转向装置和垂直转向装置,所述垂直转向装置设置在所述水平转向装置的工作端,且所述垂直转向装置与安装箱1连接。

[0028] 进一步的,所述水平转向装置包括:

转盘13,所述转盘13转动连接在底座12内壁上,且所述底座12底端与地面接触;

短杆二14,所述短杆二14设置在所述转盘13与所述底座12轴心处,且所述短杆二14底端固定安装在所述底座12上,所述短杆二14顶端与所述转盘13转动连接;

齿轮一16,所述齿轮一16固定安装在所述短杆二14上;

若干承重杆15,若干所述承重杆15间隔设置在所述短杆二14外侧,且所述承重杆15底端固定安装在所述底座12上,所述承重杆15顶端滑动连接在所述转盘13底端所设圆形滑槽内。

[0029] 进一步的,所述水平转向装置还包括:

若干电动推杆17,若干所述电动推杆17间隔固定安装在所述转盘13内所设腔体18底端,且所述电动推杆17的输出轴固定安装有连接杆一19;

所述连接杆一19之间固定安装有双向驱动电机二20;

所述双向驱动电机二20顶端输出轴固定安装有卡块21,且所述双向驱动电机二20底端输出轴固定安装有转轴二22,所述转轴二22贯穿所述转盘13与齿轮二23连接;

所述齿轮二23与所述齿轮一16啮合。

[0030] 进一步的,所述垂直转向装置包括:

固定杆24,所述固定杆24底端固定安装在转盘13上,且所述固定杆24顶端左侧固定安装有限位杆二26;

螺纹杆二27,所述螺纹杆二27顶端转动连接在所述限位杆二26上,所述螺纹杆二27底端贯穿转盘13,且所述螺纹杆二27底端设有与卡块21对应的卡槽;

L型杆28,所述L型杆28底端固定安装在所述转盘13,所述L型杆28顶端与轴承套29固定,且所述轴承套29与所述螺纹杆二27活动连接;

滑块一30、滑块二31,所述滑块一30和滑块二31分别螺纹连接在所述螺纹杆二27上部的螺纹段和下部的螺纹段,且所述螺纹杆二27上部的螺纹段和下部的螺纹段的螺纹方向相反;

所述滑块一30和滑块二31右侧滑动连接在所述固定杆24上;

支架一32、支架二33,所述支架一32一端与滑块一30铰接,支架二33一端与滑块二31铰接,所述支架一32和支架二33另一端均铰接在T型杆34的一端;

矩形块一35、矩形块二36,所述矩形块一35和矩形块二36间隔固定安装在所述安装箱1上,且所述矩形块一35与所述T型杆34另一端铰接;

连接杆二25,所述连接杆二25一端铰接在所述矩形块二36上,所述连接杆二25另一端铰接在所述滑块一30上。

[0031] 上述技术方案的工作原理为:当太阳的方位发生变化时,可通过启动电动推杆17,所述电动推杆17向下移动,带动所述连接杆一19和所述双向驱动电机二20向下移动,直到所述齿轮二23与所述齿轮一16啮合,然后启动双向驱动电机二20,所述双向驱动电机二20转动带动所述转轴二22和所述齿轮二23转动,从而使得所述齿轮二23绕着所述短杆二14进行转动,进一步带动所述承重杆15在所述转盘13底端所设圆形滑槽内转动,从而实现光伏板11的水平方向的转向;

当需要改变所述光伏发电装置光伏板11的垂直方向的位置时,首先启动电动推杆17,所述电动推杆17向上移动,带动所述连接杆一19和双向驱动电机二20向上移动,直到所述卡块21卡接在所述螺纹杆二27底端所设卡槽内,然后启动双向驱动电机二20,所述双向驱动电机二20转动带动所述螺纹杆二27转动,所述螺纹杆二27转动,从而使得与其螺纹连接的滑块一30和滑块二31相互靠近,所述滑块一30和滑块二31相互靠近从而在支架一32和支架二33的作用下,将所述T型杆34向外侧推动,进一步带动所述安装箱1的底端向左侧移动,所述滑块一30向下移动时,进一步带动所述矩形块一35向下移动,从而将安装箱1上固定安装的矩形块二36进行拉动,使得所述安装箱1顶端向下转动,从而实现垂直方向的转向。

[0032] 上述技术方案的有益效果为:通过设置电动推杆17,从而控制所述双向驱动电机二20的上下位置,防止在做水平转向时,垂直转向装置也随之运动;通过设置若干承重杆15,有利于对所述转盘13进行有效支撑,从而减轻短杆二14的支撑压力;

通过设置L型杆28和轴承套29,有利于对所述螺纹杆二27的底端进行定位;通过将所述螺纹杆二27设置成螺纹相反,有利于实现对滑块一30和滑块二31的反方向移动,从而对T型杆34的左右方向移动距离进行调整,进一步实现对所述安装箱1垂直转向;通过连接杆二25的设置,有利于在滑块一30移动的时候,对矩形块二36进行收缩或者拉直。

[0033] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明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发明。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,本发明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发明内。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。

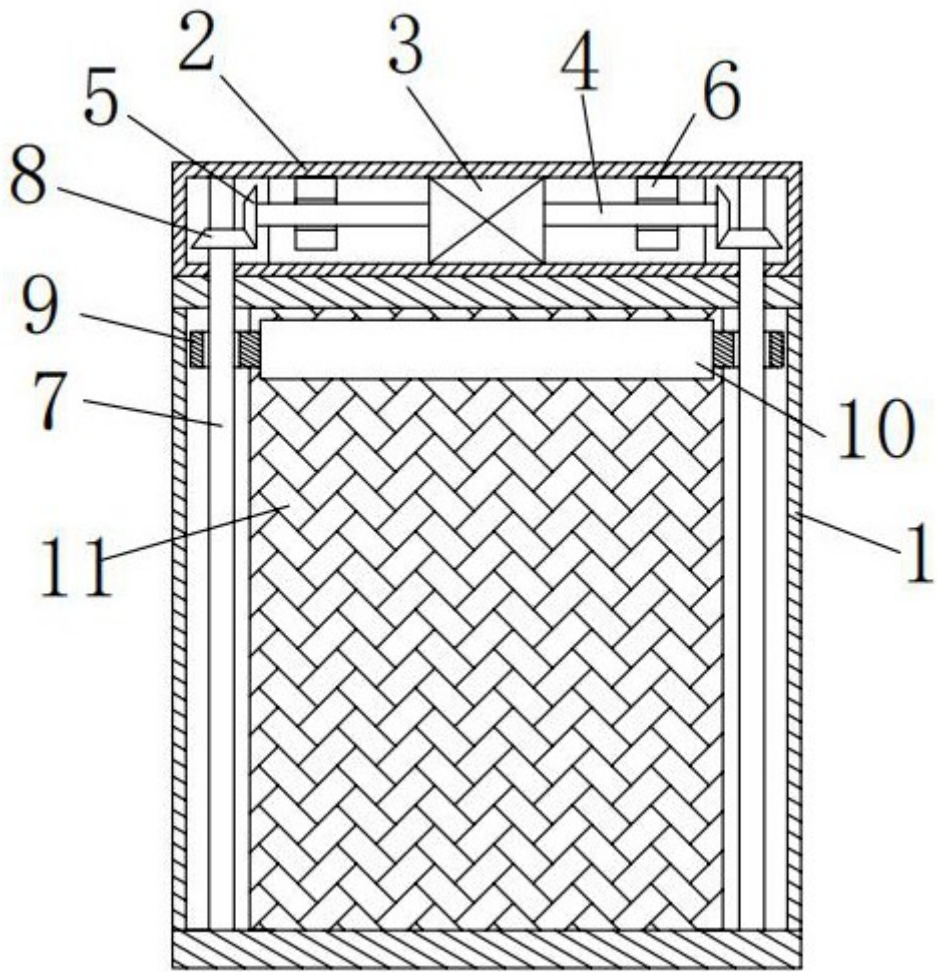


图1

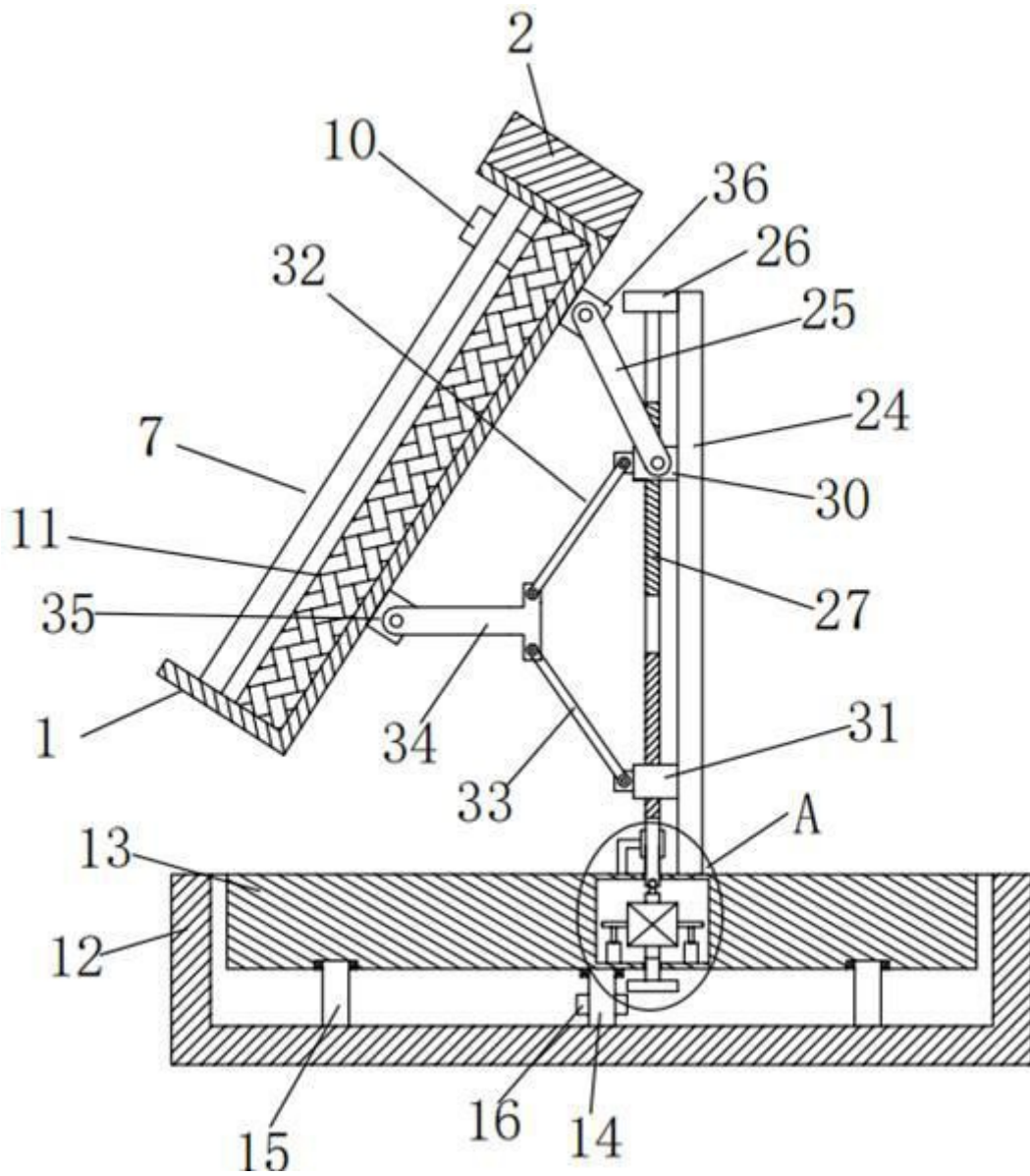


图2

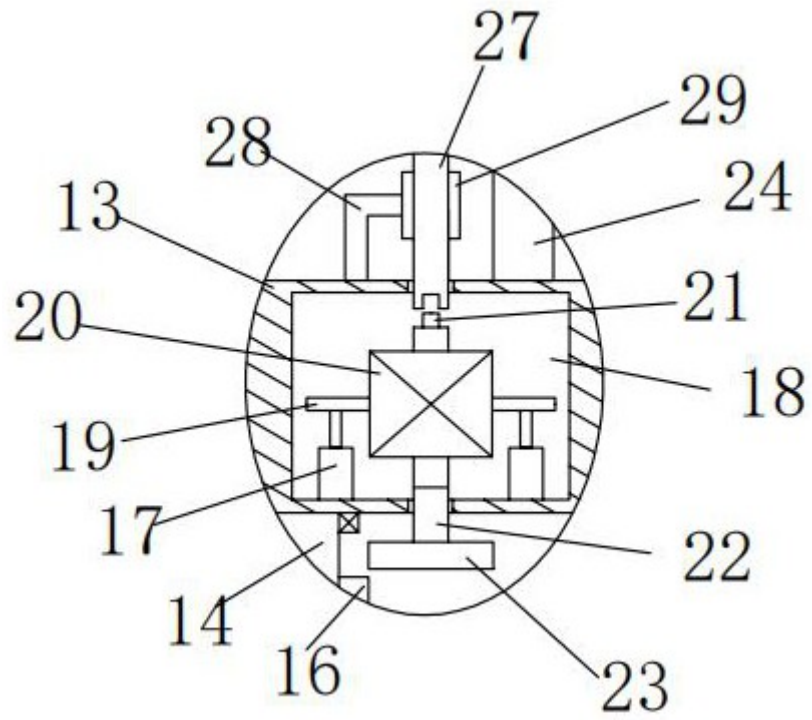


图3