



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116317878 A

(43) 申请公布日 2023.06.23

(21) 申请号 202310380204.1

(22) 申请日 2023.04.11

(71) 申请人 沈阳工程学院

地址 110000 辽宁省沈阳市沈北新区蒲昌路18号

(72) 发明人 刘丽梅 史书慧 林洪生 吉晓瑞  
张敏夫 陈钢 王琪 李昕姝  
计倩

(74) 专利代理机构 沈阳一诺君科知识产权代理  
事务所(普通合伙) 21266

专利代理师 刘丽娟

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/48 (2018.01)

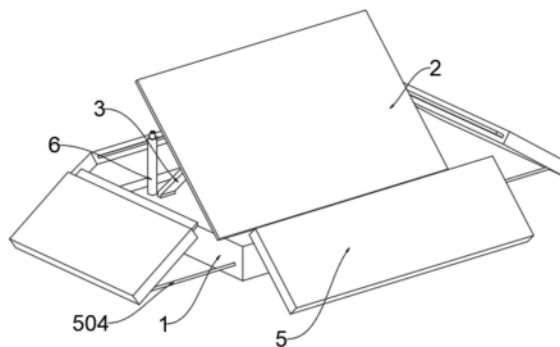
权利要求书3页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法,涉及光伏电板技术领域,解决了光伏电板倾斜安装在地表上,在外界风力过大时倾斜安装的光伏电板的风阻较大,容易被大风吹飞或损坏的问题。一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法,包括固定底座,所述固定底座的上方设置有光伏电板,所述固定底座的表面设置有三个支撑板,所述支撑板的顶端贯穿设置有连接转轴。本发明可以在外界风力等级达到威胁光伏电板使用时的安全风力等级时,对光伏电板角度进行调节,使得光伏电板与底面平行降低光伏电板的风阻,同时从光伏电板的四周使用倾斜的第一收缩加固板和第二收缩加固板进行加固,大大提高光伏电板的防风性能和强度,保证光伏电板的安全。



1. 一种具有防风性能的光伏电板,包括固定底座(1),其特征在于:所述固定底座(1)的上方设置有光伏电板(2),所述固定底座(1)的表面设有三个支撑板(3),所述支撑板(3)的顶端贯穿设置有连接转轴,所述连接转轴的两端外侧均设置有固定块且与固定块的中间设置有扭簧,所述固定块固定在光伏电板(2)的底面,所述固定底座(1)的表面设有两个对称分布且贯穿固定底座(1)的排水孔(7);

所述固定底座(1)的内部设有平行调节机构(4),所述平行调节机构(4)包括调节拉绳(401)、调节滑块(402)、调节丝杆(403)、同步蜗轮(404)、双头传动蜗杆(405)、蜗杆齿轮(406)、驱动齿轮(407)、驱动电机(408)和防摩擦金属杆(409),所述调节拉绳(401)的顶端与光伏电板(2)的底面固定而底端与调节滑块(402)一端端面固定,所述同步蜗轮(404)固定在调节丝杆(403)的一端且调节丝杆(403)的另一端贯穿调节滑块(402),所述同步蜗轮(404)与位于其下方的双头传动蜗杆(405)保持啮合,所述驱动齿轮(407)与蜗杆齿轮(406)啮合且蜗杆齿轮(406)安装在驱动电机(408)的输出轴上;

所述固定底座(1)的四周设有包围加固机构(5),所述包围加固机构(5)包括短侧边收纳板(501)、长侧边收纳板(502)、第一收缩加固板(503)、第一传动轴杆(504)、第二收缩加固板(505)、第二传动轴杆(506)、转换锥齿轮(507)、转换齿轮(508)和传动丝杆(509),所述第一收缩加固板(503)的底端插接在短侧边收纳板(501)的顶端中且与第一收缩加固板(503)滑动连接,所述第二收缩加固板(505)的底端插接在长侧边收纳板(502)的顶端与长侧边收纳板(502)滑动连接,所述第一传动轴杆(504)的一端插接在固定底座(1)中与双头传动蜗杆(405)的一端固定另一端插接在短侧边收纳板(501)中,所述第二传动轴杆(506)有两个,其中所述第二传动轴杆(506)的一端插接在固定底座(1)中并与调节丝杆(403)设置有同步蜗轮(404)的端部固定,另一个所述第二传动轴杆(506)的一端插接在固定底座(1)中与另外一个调节丝杆(403)贯穿调节滑块(402)的端部连接,两个所述第二传动轴杆(506)的另一端分别插接在两个长侧边收纳板(502)中,所述第一传动轴杆(504)插接在短侧边收纳板(501)、第二传动轴杆(506)插接在长侧边收纳板(502)中的端部均设置有驱动齿轮(407),所述转换齿轮(508)固定在传动丝杆(509)的一端外侧且与转换锥齿轮(507)啮合,所述传动丝杆(509)的另一端插接在第一收缩加固板(503)位于短侧边收纳板(501)、第二收缩加固板(505)位于长侧边收纳板(502)内部的端部中。

2. 根据权利要求1所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述调节滑块(402)的两端中间贯穿设置有插接孔,所述调节丝杆(403)的一端从插接孔中间穿过与调节滑块(402)进行连接。

3. 根据权利要求2所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述插接孔的内壁上设置有与调节丝杆(403)穿过插接孔外表面旋向相同且啮合的螺纹,所述调节丝杆(403)与调节滑块(402)通过螺纹传动。

4. 根据权利要求1所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述排水孔(7)的内侧设有三个防摩擦金属杆(409),三个所述防摩擦金属杆(409)的端部均固定在排水孔(7)内壁上且调节拉绳(401)与调节滑块(402)连接的端部从三个防摩擦金属杆(409)的外侧经过。

5. 根据权利要求1所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述第一收缩加固板(503)位于短侧边收纳板(501)内部的端部、第二收缩加固板(505)位于长侧边收纳板

(502)内部的端部均设置有螺纹孔,所述传动丝杆(509)插接在螺纹孔中与第一收缩加固板(503)、第二收缩加固板(505)连接,所述传动丝杆(509)与第一收缩加固板(503)、第二收缩加固板(505)之间通过螺纹传动。

6.根据权利要求5所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述传动丝杆(509)设置有转换齿轮(508)的端部外表面安装有限位环(510),所述限位环(510)的边缘卡接在短侧边收纳板(501)、长侧边收纳板(502)的内壁中。

7.根据权利要求1所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述光伏电板(2)与固定底座(1)的中间设置有三个等间距分布的限位缓冲支撑机构(6),所述限位缓冲支撑机构(6)包括定位杆(601)、缓冲支撑杆(602)和缓冲弹簧(603)。

8.根据权利要求7所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述定位杆(601)的顶端设置有安装孔且缓冲支撑杆(602)的底端插接在安装孔中,所述缓冲弹簧(603)位于缓冲支撑杆(602)的底端下方。

9.根据权利要求8所述的一种具有防风性能的光伏电板,其特征在于:所述缓冲支撑杆(602)的顶端边缘为圆角,所述缓冲支撑杆(602)的顶端外部包裹有一侧硅胶。

10.根据权利要求1-7中的任意一项中所述的一种具有防风性能的光伏电板的使用方法,其特征在于:所述使用方法包括以下步骤:

(A) 在外界风力过大影响光伏电板(2)的安全时,接通装置电源并且驱动电机(408)通电启动,此时驱动电机(408)会通过驱动齿轮(407)带动蜗杆齿轮(406)和贯穿蜗杆齿轮(406)的双头传动蜗杆(405)进行旋转,而双头传动蜗杆(405)旋转时会带动和其啮合的同步蜗轮(404)旋转使得调节丝杆(403)同步旋转,而调节丝杆(403)在旋转时会带动和其连接的第二传动轴杆(506)同步旋转,同时双头传动蜗杆(405)会带动和其直接连接的第一传动轴杆(504)同时转动;

(B) 在调节丝杆(403)旋转时会因为和调节滑块(402)之间的螺纹传动使得调节滑块(402)顺着调节丝杆(403)的轴线方向移动并逐渐向同步蜗轮(404)靠近,此时调节滑块(402)对调节拉绳(401)进行拉动,使得光伏电板(2)从倾斜状态逐渐旋转至水平状态,并且光伏电板(2)会与缓冲支撑杆(602)顶端接触并将缓冲支撑杆(602)向下挤压使得缓冲弹簧(603)被压缩;

(C) 在调节滑块(402)移动的同时第一传动轴杆(504)和第二传动轴杆(506)会同步进行旋转,此时第一传动轴杆(504)和第二传动轴杆(506)会同时带动其端部连接的转换锥齿轮(507)旋转,而转换锥齿轮(507)旋转时会带动和此转换锥齿轮(507)啮合的转换齿轮(508)进行转动,随后转换齿轮(508)带动传动丝杆(509)旋转,而传动丝杆(509)会通过和第一收缩加固板(503)、第二收缩加固板(505)之间的螺纹传动,使得第一收缩加固板(503)和第二收缩加固板(505)从短侧边收纳板(501)、长侧边收纳板(502)的顶端中伸出;

(D) 在第一收缩加固板(503)、第二收缩加固板(505)从短侧边收纳板(501)、长侧边收纳板(502)的顶端伸出后会逐渐向光伏电板(2)的侧边移动,直至光伏电板(2)保持水平时,此时的第一收缩加固板(503)、第二收缩加固板(505)的顶端会刚好贴合在光伏电板(2)的侧边上,这时短侧边收纳板(501)与第一收缩加固板(503)、长侧边收纳板(502)与第二收缩加固板(505)会与地面之间形成一个倾斜的斜坡;

(E) 倾斜设置有的短侧边收纳板(501)与第一收缩加固板(503)、长侧边收纳板(502)与

第二收缩加固板(505)使得外界气流贴合其表面倾斜向上流动,并且流动中的气流会从光伏电板(2)的表面经过,此时从光伏电板(2)表面流动的气流会产生一个向下的压力,使得光伏电板(2)不会向上移动,同时因为光伏电板(2)从倾斜状态转为水平与地面保持平行,这时光伏电板(2)与气流之间的风阻可以降至最低,从光伏电板(2)下方经过的气流不会对光伏电板(2)产生不利的影响,使得光伏电板(2)具有极高的防风性能,保证光伏电板(2)使用时的安全。

## 一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电板领域,具体为一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法。

### 背景技术

[0002] 光伏发电系统,是指利用光伏电池的光生伏特效应,将太阳辐射能直接转换成电能的发电系统,光伏发电系统中包含接受并转化太阳能的光伏电板和与光伏电板进行连接的储蓄电池;

[0003] 光伏电板又称为太阳能电板,太阳能电板是通过吸收太阳光,将太阳辐射能通过光电效应或者光化学效应直接或间接转换成电能的装置,大部分太阳能电池板的主要材料为“硅”,现有的光伏电板是直接固定在地表上且与地表存在一定角度的倾斜,以便光伏电板接受阳光。

[0004] 而光伏电板倾斜安装在地表上,在外界风力过大时倾斜安装的光伏电板的风阻较大,容易被大风吹飞或损坏;因此,不满足现有的需求,对此我们提出了一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种具有防风性能的光伏电板及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的光伏电板倾斜安装在地表上,在外界风力过大时倾斜安装的光伏电板的风阻较大,容易被大风吹飞或损坏等问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种具有防风性能的光伏电板,包括固定底座,所述固定底座的上方设置有光伏电板,所述固定底座的表面设有三个支撑板,所述支撑板的顶端贯穿设有连接转轴,所述连接转轴的两端外侧均设有固定块且与固定块的中间设有扭簧,所述固定块固定在光伏电板的底面,所述固定底座的表面设有两个对称分布且贯穿固定底座的排水孔;

[0007] 所述固定底座的内部设有平行调节机构,所述平行调节机构包括调节拉绳、调节滑块、调节丝杆、同步蜗轮、双头传动蜗杆、蜗杆齿轮、驱动齿轮、驱动电机和防摩擦金属杆,所述调节拉绳的顶端与光伏电板的底面固定而底端与调节滑块一端端面固定,所述同步蜗轮固定在调节丝杆的一端且调节丝杆的另一端贯穿调节滑块,所述同步蜗轮与位于其下方的双头传动蜗杆保持啮合,所述驱动齿轮与蜗杆齿轮啮合且蜗杆齿轮安装在驱动电机的输出轴上;

[0008] 所述固定底座的四周设有包围加固机构,所述包围加固机构包括短侧边收纳板、长侧边收纳板、第一收缩加固板、第一传动轴杆、第二收缩加固板、第二传动轴杆、转换锥齿轮、转换齿轮和传动丝杆,所述第一收缩加固板的底端插接在短侧边收纳板的顶端中且与第一收缩加固板滑动连接,所述第二收缩加固板的底端插接在长侧边收纳板的顶端与长侧边收纳板滑动连接,所述第一传动轴杆的一端插接在固定底座中与双头传动蜗杆的一端固定另一端插接在短侧边收纳板中,所述第二传动轴杆有两个,其中所述第二传动轴杆

的一端插接在固定底座中并与调节丝杆设置有同步蜗轮的端部固定,另一个所述第二传动轴杆的一端插接在固定底座中与另外一个调节丝杆贯穿调节滑块的端部连接,两个所述第二传动轴杆的另一端分别插接在两个长侧边收纳板中,所述第一传动轴杆插接在短侧边收纳板、第二传动轴杆插接在长侧边收纳板中的端部均设置有驱动齿轮,所述转换齿轮固定在传动丝杆的一端外侧且与转换锥齿轮啮合,所述传动丝杆的另一端插接在第一收缩加固板位于短侧边收纳板、第二收缩加固板位于长侧边收纳板内部的端部中。

[0009] 优选的,所述调节滑块的两端中间贯穿设置有插接孔,所述调节丝杆的一端从插接孔中间穿过与调节滑块进行连接。

[0010] 优选的,所述插接孔的内壁上设置有与调节丝杆穿过插接孔外表面旋向相同且啮合的螺纹,所述调节丝杆与调节滑块通过螺纹传动。

[0011] 优选的,所述排水孔的内侧设置有三个防摩擦金属杆,三个所述防摩擦金属杆的端部均固定在排水孔内壁上且调节拉绳与调节滑块连接的端部从三个防摩擦金属杆的外侧经过。

[0012] 优选的,所述第一收缩加固板位于短侧边收纳板内部的端部、第二收缩加固板位于长侧边收纳板内部的端部均设置有螺纹孔,所述传动丝杆插接在螺纹孔中与第一收缩加固板、第二收缩加固板连接,所述传动丝杆与第一收缩加固板、第二收缩加固板之间通过螺纹传动。

[0013] 优选的,所述传动丝杆设置有转换齿轮的端部外表面安装有限位环,所述限位环的边缘卡接在短侧边收纳板、长侧边收纳板的内壁中。

[0014] 优选的,所述光伏电板与固定底座的中间设置有三个等间距分布的限位缓冲支撑机构,所述限位缓冲支撑机构包括定位杆、缓冲支撑杆和缓冲弹簧。

[0015] 优选的,所述定位杆的顶端设置有安装孔且缓冲支撑杆的底端插接在安装孔中,所述缓冲弹簧位于缓冲支撑杆的底端下方。

[0016] 优选的,所述缓冲支撑杆的顶端边缘为圆角,所述缓冲支撑杆的顶端外部包裹有一侧硅胶。

[0017] 一种具有防风性能的光伏电板的使用方法,所述使用方法包括以下步骤:

[0018] (A) 在外界风力过大影响光伏电板的安全时,接通装置电源并且驱动电机通电启动,此时驱动电机通过驱动齿轮带动蜗杆齿轮和贯穿蜗杆齿轮的双头传动蜗杆进行旋转,而双头传动蜗杆旋转时会带动和其啮合的同步蜗轮旋转使得调节丝杆同步旋转,而调节丝杆在旋转时会带动和其连接的第二传动轴杆同步旋转,同时双头传动蜗杆会带动和其直接连接的第一传动轴杆同时转动;

[0019] (B) 在调节丝杆旋转时会因为和调节滑块之间的螺纹传动使得调节滑块顺着调节丝杆的轴线方向移动并逐渐向同步蜗轮靠近,此时调节滑块对调节拉绳进行拉动,使得光伏电板从倾斜状态逐渐旋转至水平状态,并且光伏电板会与缓冲支撑杆顶端接触并将缓冲支撑杆向下挤压使得缓冲弹簧被压缩;

[0020] (C) 在调节滑块移动的同时第一传动轴杆和第二传动轴杆会同步进行旋转,此时第一传动轴杆和第二传动轴杆会同时带动其端部连接的转换锥齿轮旋转,而转换锥齿轮旋转时会带动和此转换锥齿轮啮合的转换齿轮进行转动,随后转换齿轮带动传动丝杆旋转,而传动丝杆会通过和第一收缩加固板、第二收缩加固板之间的螺纹传动,使得第一收缩加

固板和第二收缩加固板从短侧边收纳板、长侧边收纳板的顶端中伸出；

[0021] (D)在第一收缩加固板、第二收缩加固板从短侧边收纳板、长侧边收纳板的顶端伸出后会逐渐向光伏电板的侧边移动，直至光伏电板保持水平时，此时的第一收缩加固板、第二收缩加固板的顶端会刚好贴合在光伏电板的侧边上，这时短侧边收纳板与第一收缩加固板、长侧边收纳板与第二收缩加固板会与地面之间形成一个倾斜的斜坡；

[0022] (E)倾斜设置有的短侧边收纳板与第一收缩加固板、长侧边收纳板与第二收缩加固板使得外界气流贴合其表面倾斜向上流动，并且流动中的气流会从光伏电板的表面经过，此时从光伏电板表面流动的气流会产生一个向下的压力，使得光伏电板不会向上移动，同时因为光伏电板从倾斜状态转为水平与地面保持平行，这时光伏电板与气流之间的风阻可以降至最低，从光伏电板下方经过的气流不会对光伏电板产生不利的影响，使得光伏电板具有极高的防风性能，保证光伏电板使用时的安全。

[0023] 与现有技术相比，本发明的使用方法的有益效果是：

[0024] 本发明可以在外界风力等级达到威胁光伏电板使用时的安全风力等级时，对光伏电板角度进行调节，使得光伏电板与底面平行降低光伏电板的风阻，同时从光伏电板的四周使用倾斜的第一收缩加固板和第二收缩加固板进行加固，使得气流倾斜向上并从光伏电板表面经过，使得气流产生一个向下的压力，增强光伏电板的稳定性，大大提高光伏电板的防风性能和强度，保证光伏电板使用时的安全。

## 附图说明

[0025] 图1为本发明整体的结构示意图；

[0026] 图2为本发明包围加固机构的结构示意图；

[0027] 图3为本发明平行调节机构的结构示意图；

[0028] 图4为本发明平行调节机构的局部结构示意图；

[0029] 图5为本发明短边侧收纳板的局部结构剖视图；

[0030] 图6为本发明长边侧收纳板的局部结构剖视图；

[0031] 图7为本发明排水孔的结构示意图；

[0032] 图8为本发明限位缓冲支撑机构的结构示意图。

[0033] 图中：1、固定底座；2、光伏电板；3、支撑板；4、平行调节机构；401、调节拉绳；402、调节滑块；403、调节丝杆；404、同步蜗轮；405、双头传动蜗杆；406、蜗杆齿轮；407、驱动齿轮；408、驱动电机；409、防摩擦金属杆；5、包围加固机构；501、短侧边收纳板；502、长侧边收纳板；503、第一收缩加固板；504、第一传动轴杆；505、第二收缩加固板；506、第二传动轴杆；507、转换锥齿轮；508、转换齿轮；509、传动丝杆；510、限位环；6、限位缓冲支撑机构；601、定位杆；602、缓冲支撑杆；603、缓冲弹簧；7、排水孔。

## 具体实施方式

[0034] 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。

[0035] 本发明所提到的驱动电机(型号为130ST-M15025)可从市场采购或私人定制获得。

[0036] 请参阅图1至图8，本发明提供一种实施例：一种具有防风性能的光伏电板，包括

固定底座1,固定底座1的上方设置有光伏电板2,固定底座1的表面设置有三个支撑板3,支撑板3的顶端贯穿设置有连接转轴,连接转轴的两端外侧均设置有固定块且与固定块的中间设置有扭簧,固定块固定在光伏电板2的底面,固定底座1的表面设置有两个对称分布且贯穿固定底座1的排水孔7;

[0037] 固定底座1的内部设置有平行调节机构4,平行调节机构4包括调节拉绳401、调节滑块402、调节丝杆403、同步蜗轮404、双头传动蜗杆405、蜗杆齿轮406、驱动齿轮407、驱动电机408和防摩擦金属杆409,调节拉绳401的顶端与光伏电板2的底面固定而底端与调节滑块402一端端面固定,同步蜗轮404固定在调节丝杆403的一端且调节丝杆403的另一端贯穿调节滑块402,同步蜗轮404与位于其下方的双头传动蜗杆405保持啮合,驱动齿轮407与蜗杆齿轮406啮合且蜗杆齿轮406安装在驱动电机408的输出轴上;

[0038] 固定底座1的四周设置有包围加固机构5,包围加固机构5包括短侧边收纳板501、长侧边收纳板502、第一收缩加固板503、第一传动轴杆504、第二收缩加固板505、第二传动轴杆506、转换锥齿轮507、转换齿轮508和传动丝杆509,第一收缩加固板503的底端插接在短侧边收纳板501的顶端中且与第一收缩加固板503滑动连接,第二收缩加固板505的底端插接在长侧边收纳板502的顶端与长侧边收纳板502滑动连接,第一传动轴杆504的一端插接在固定底座1中与双头传动蜗杆405的一端固定另一端插接在短侧边收纳板501中,第二传动轴杆506有两个,其中第二传动轴杆506的一端插接在固定底座1中并与调节丝杆403设置有同步蜗轮404的端部固定,另一个第二传动轴杆506的一端插接在固定底座1中与另外一个调节丝杆403贯穿调节滑块402的端部连接,两个第二传动轴杆506的另一端分别插接在两个长侧边收纳板502中,第一传动轴杆504插接在短侧边收纳板501、第二传动轴杆506插接在长侧边收纳板502中的端部均设置有驱动齿轮407,转换齿轮508固定在传动丝杆509的一端外侧且与转换锥齿轮507啮合,传动丝杆509的另一端插接在第一收缩加固板503位于短侧边收纳板501、第二收缩加固板505位于长侧边收纳板502内部的端部中。

[0039] 其中,光伏电板2与固定底座1的中间设置有三个等间距分布的限位缓冲支撑机构6,限位缓冲支撑机构6包括定位杆601、缓冲支撑杆602和缓冲弹簧603,定位杆601的顶端设置有安装孔且缓冲支撑杆602的底端插接在安装孔中,缓冲弹簧603位于缓冲支撑杆602的底端下方,缓冲支撑杆602的顶端边缘为圆角,缓冲支撑杆602的顶端外部包裹有一侧硅胶。

[0040] 通过采用上述技术方案,通过缓冲支撑杆602和缓冲弹簧603可以在光伏电板2水平调节时,从光伏电板2的下方对光伏电板2进行支撑限位,使得光伏电板2旋转至水平后无法继续旋转,且使得光伏电板2与缓冲支撑杆602实现柔性接触,避免接触过程中缓冲支撑杆602因为撞击出现损坏。

[0041] 其中,第一收缩加固板503位于短侧边收纳板501内部的端部、第二收缩加固板505位于长侧边收纳板502内部的端部均设置有螺纹孔,传动丝杆509插接在螺纹孔中与第一收缩加固板503、第二收缩加固板505连接,传动丝杆509与第一收缩加固板503、第二收缩加固板505之间通过螺纹传动,传动丝杆509设置有转换齿轮508的端部外表面安装有限位环510,限位环510的边缘卡接在短侧边收纳板501、长侧边收纳板502的内壁中。

[0042] 通过采用上述技术方案,通过限位环510可以保证传动丝杆509在旋转时不会沿着其轴线方向进行移动,并且第一收缩加固板503、第二收缩加固板505可以顺着传动丝杆509的轴线方向从短侧边收纳板501、长侧边收纳板502的内部伸出,并且伸出后的第一收缩加

固板503、第二收缩加固板505可以与调平后的光伏电板2侧边接触。

[0043] 其中,调节滑块402的两端中间贯穿设置有插接孔,调节丝杆403的一端从插接孔中间穿过与调节滑块402进行连接,插接孔的内壁上设置有与调节丝杆403穿过插接孔外表面旋向相同且啮合的螺纹,调节丝杆403与调节滑块402通过螺纹传动。

[0044] 通过采用上述技术方案,保证调节丝杆403在旋转时调节滑块402可以顺着调节丝杆403的轴线方向进行线性移动,从而实现对调节拉绳401的拉动送松懈,实现对光伏电板2的角度调节。

[0045] 其中,排水孔7的内侧设置有三个防摩擦金属杆409,三个防摩擦金属杆409的端部均固定在排水孔7内壁上且调节拉绳401与调节滑块402连接的端部从三个防摩擦金属杆409的外侧经过。

[0046] 通过采用上述技术方案,通过三个防摩擦金属杆409对调节拉绳401与调节滑块402连接的端部进行导向并支撑,避免调节拉绳401在被拉动时与防摩擦金属杆409的内壁之间出现摩擦,避免调节拉绳401出现磨损而导致断裂。

[0047] 一种具有防风性能的光伏电板的使用方法,使用方法包括以下步骤:

[0048] (A) 在外界风力过大影响光伏电板2的安全时,接通装置电源并且驱动电机408通电启动,此时驱动电机408会通过驱动齿轮407带动蜗杆齿轮406和贯穿蜗杆齿轮406的双头传动蜗杆405进行旋转,而双头传动蜗杆405旋转时会带动和其啮合的同步蜗轮404旋转使得调节丝杆403同步旋转,而调节丝杆403在旋转时会带动和其连接的第二传动轴杆506同步旋转,同时双头传动蜗杆405会带动和其直接连接的第一传动轴杆504同时转动;

[0049] (B) 在调节丝杆403旋转时会因为和调节滑块402之间的螺纹传动使得调节滑块402顺着调节丝杆403的轴线方向移动并逐渐向同步蜗轮404靠近,此时调节滑块402对调节拉绳401进行拉动,使得光伏电板2从倾斜状态逐渐旋转至水平状态,并且光伏电板2会与缓冲支撑杆602顶端接触并将缓冲支撑杆602向下挤压使得缓冲弹簧603被压缩;

[0050] (C) 在调节滑块402移动的同时第一传动轴杆504和第二传动轴杆506会同步进行旋转,此时第一传动轴杆504和第二传动轴杆506会同时带动其端部连接的转换锥齿轮507旋转,而转换锥齿轮507旋转时会带动和此转换锥齿轮507啮合的转换齿轮508进行转动,随后转换齿轮508带动传动丝杆509旋转,而传动丝杆509会通过和第一收缩加固板503、第二收缩加固板505之间的螺纹传动,使得第一收缩加固板503和第二收缩加固板505从短侧边收纳板501、长侧边收纳板502的顶端中伸出;

[0051] (D) 在第一收缩加固板503、第二收缩加固板505从短侧边收纳板501、长侧边收纳板502的顶端伸出后会逐渐向光伏电板2的侧边移动,直至光伏电板2保持水平时,此时的第一收缩加固板503、第二收缩加固板505的顶端会刚好贴合在光伏电板2的侧边上,这时短侧边收纳板501与第一收缩加固板503、长侧边收纳板502与第二收缩加固板505会与地面之间形成一个倾斜的斜坡;

[0052] (E) 倾斜设置有的短侧边收纳板501与第一收缩加固板503、长侧边收纳板502与第二收缩加固板505使得外界气流贴合其表面倾斜向上流动,并且流动中的气流会从光伏电板2的表面经过,此时从光伏电板2表面流动的气流会产生一个向下的压力,使得光伏电板2不会向上移动,同时因为光伏电板2从倾斜状态转为水平与地面保持平行,这时光伏电板2与气流之间的风阻可以降至最低,从光伏电板2下方经过的气流不会对光伏电板2产生不利

的影响,使得光伏电板2具有极高的防风性能,保证光伏电板2使用时的安全。

[0053] 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。

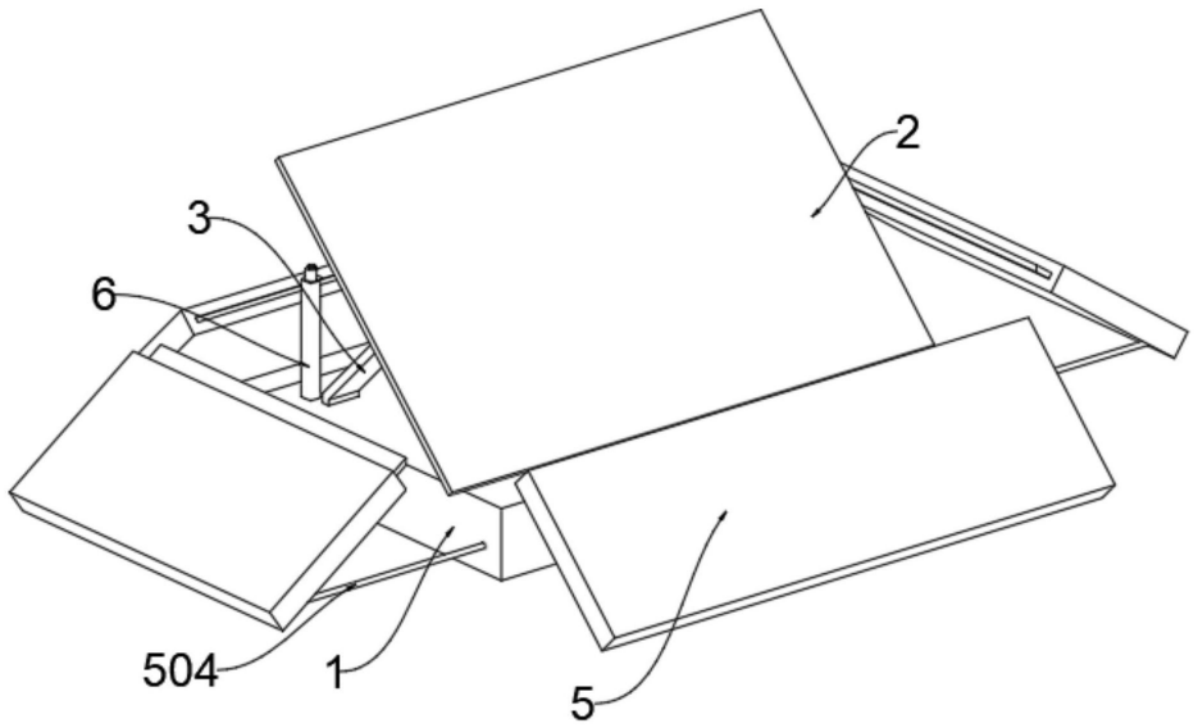


图1

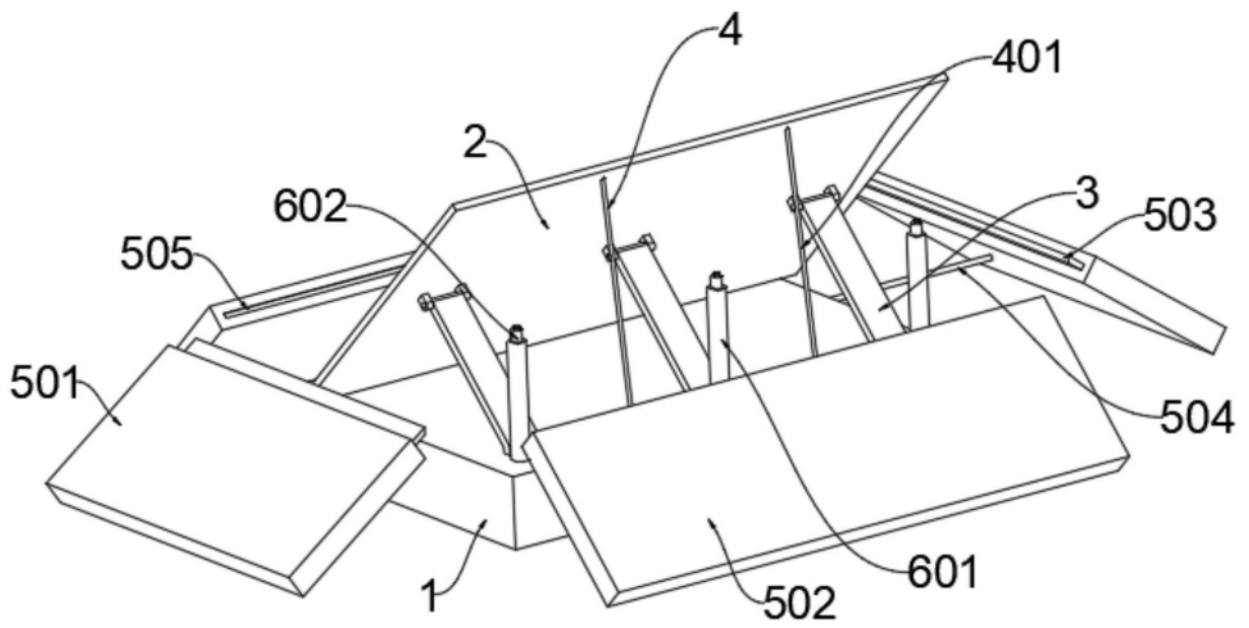


图2

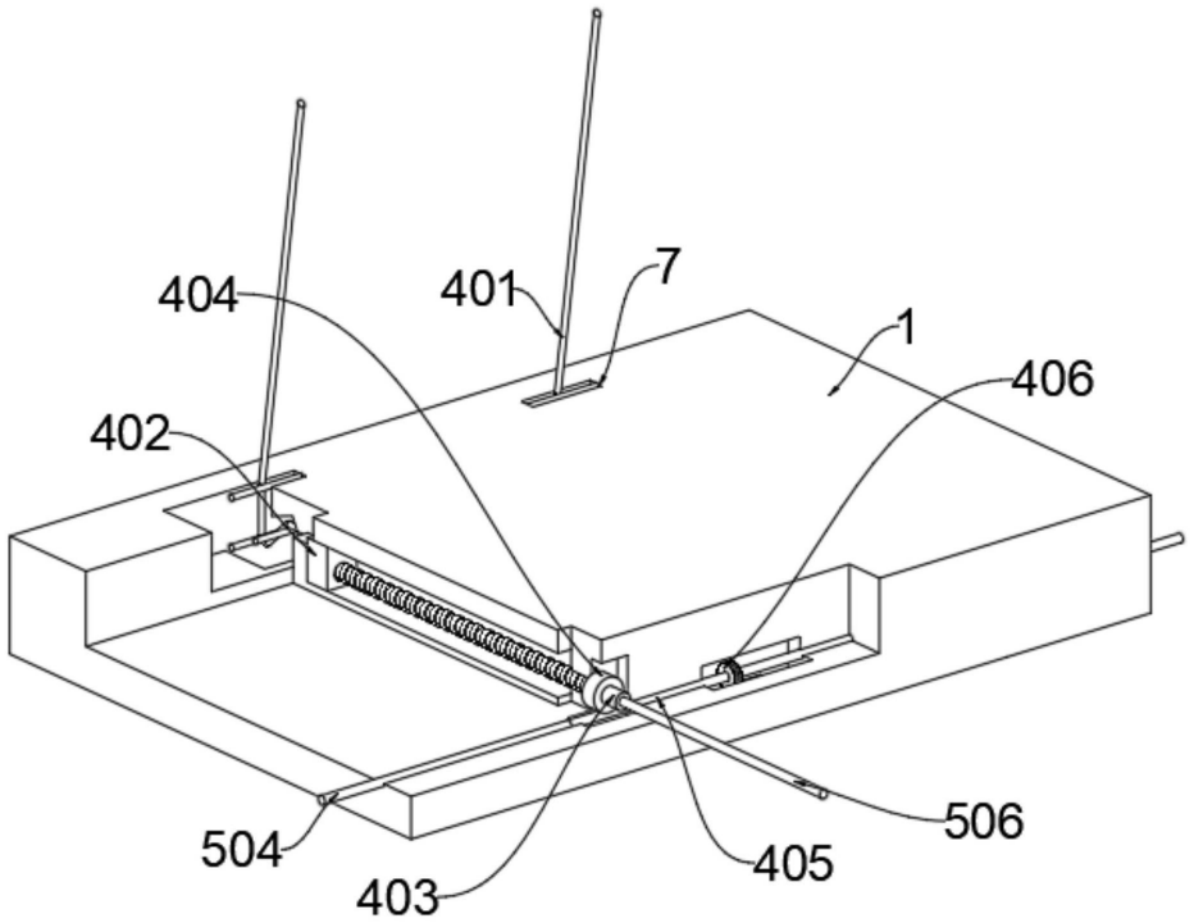


图3

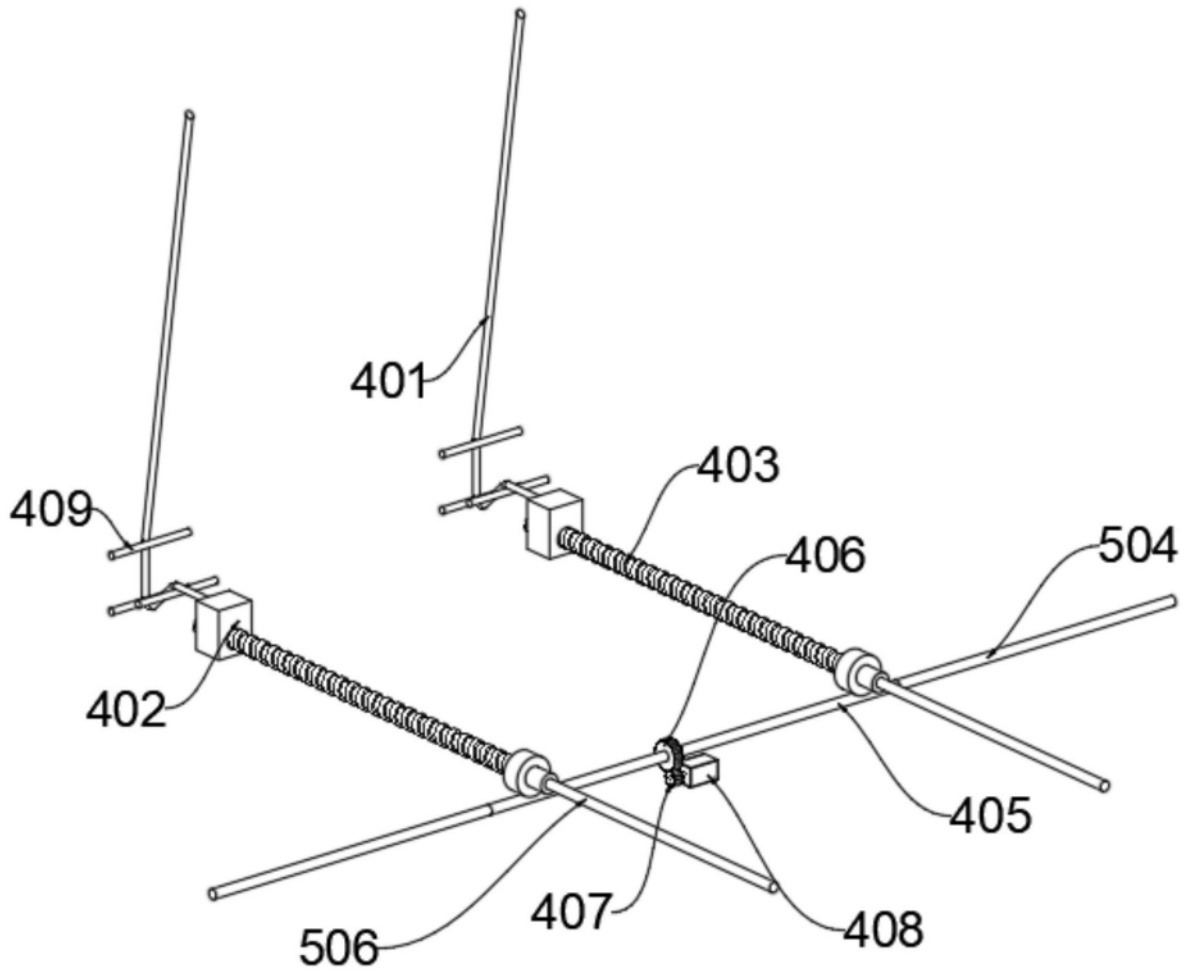


图4

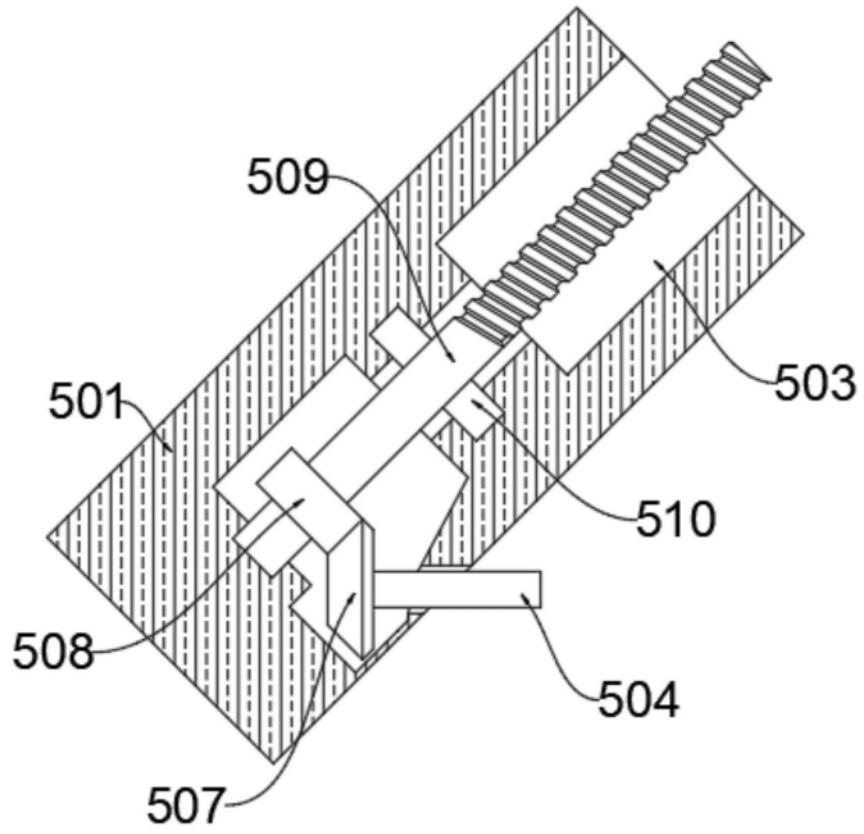


图5

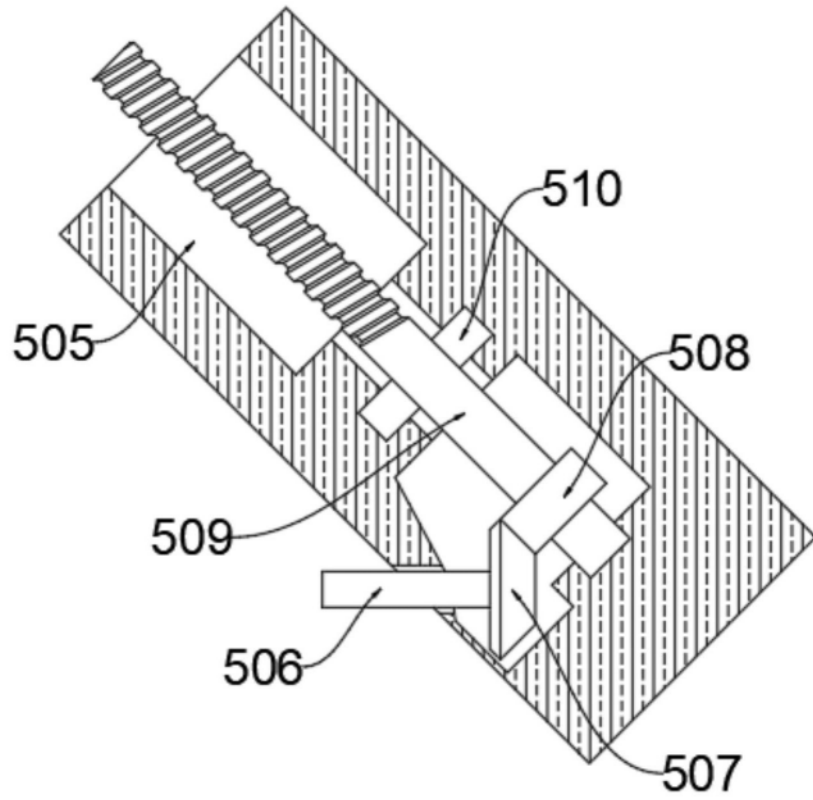


图6

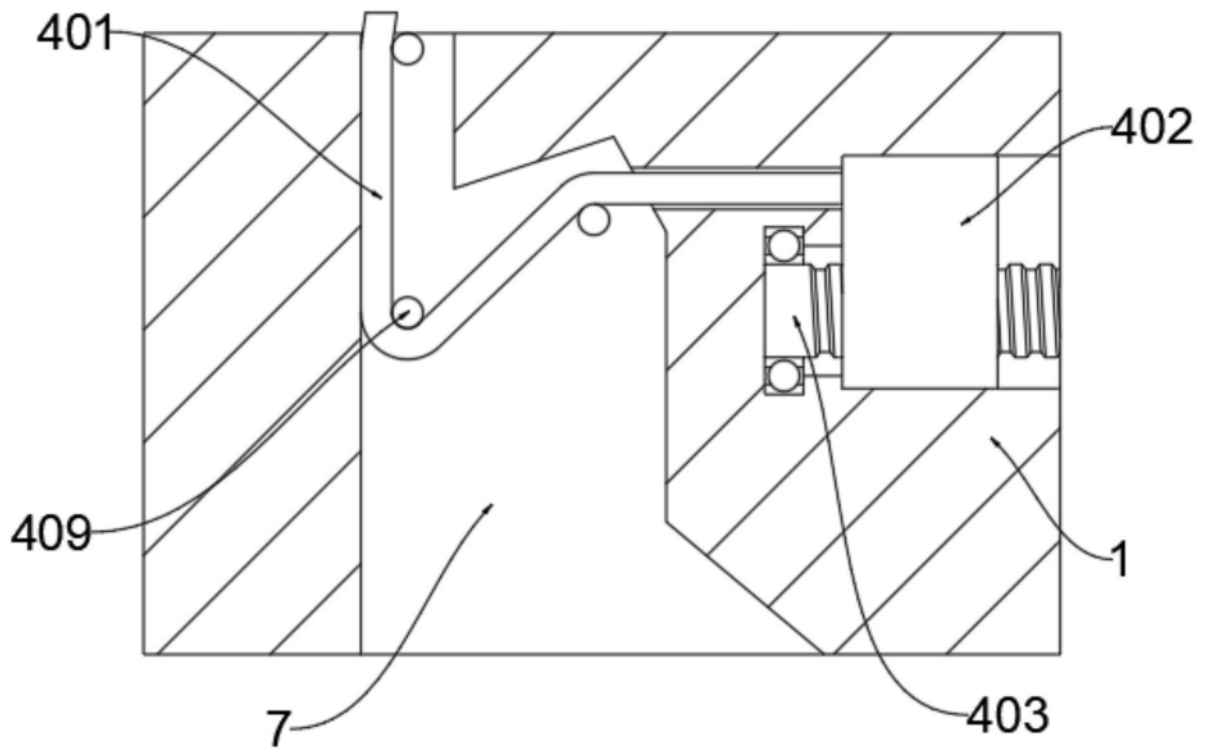


图7

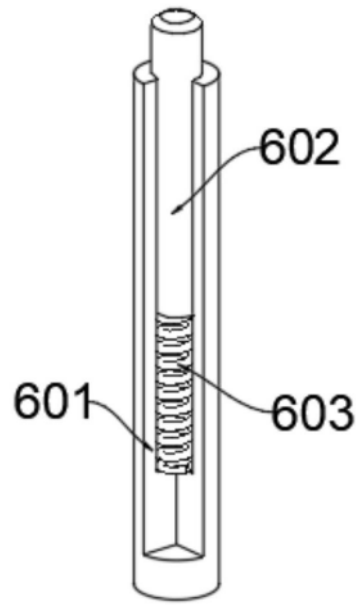


图8