



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114900112 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 12

(21) 申请号 202210614839.9

(22) 申请日 2022.06.01

(71) 申请人 莫艺建筑科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市新站区天水路
与灵石路交口惠尔电商产业园5号楼4
层

(72) 发明人 谢明星

(74) 专利代理机构 合肥超通知识产权代理事务
所(普通合伙) 34136

专利代理师 余红

(51) Int. Cl.

H02S 20/30 (2014.01)

F24S 30/425 (2018.01)

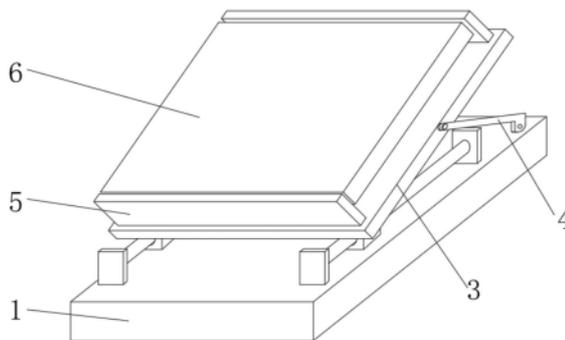
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

一种便于调节角度的光伏电板支撑架及角度调节方法

(57) 摘要

本发明公开了一种便于调节角度的光伏电板支撑架及角度调节方法,涉及光伏板技术领域,包括支撑箱和安装板,支撑箱的上表面通过角度调节机构活动安装有安装板,安装板的上表面左右两端均固定安装有挡板,两个挡板之间转动安装有光伏板,安装板的上表面对应光伏板转动轴位置处设有第一电机,第一电机的输出端固定安装有齿轮,光伏板的下表面固定安装有齿板,齿板与齿轮啮合连接;本发明通过角度调节机构驱动安装板转动,改变其与支撑箱之间的角度,从而便可在光伏板使用时,根据光照角度调节光伏板的倾斜角度,确保光伏板的角度设置在最有利于太阳光照的位置,提高光伏系统的发电量,从而提高光伏板的工作效率。



1. 一种便于调节角度的光伏电板支撑架,包括支撑箱(1)和安装板(3),其特征在于:所述支撑箱(1)的上表面通过角度调节机构活动安装有安装板(3),所述安装板(3)的上表面左右两端均固定安装有挡板(5),两个所述挡板(5)之间转动安装有光伏板(6),所述安装板(3)的上表面对应光伏板(6)转动轴位置处设有第一电机(7),所述第一电机(7)的输出端固定安装有齿轮(72),所述光伏板(6)的下表面固定安装有齿板(71),所述齿板(71)与齿轮(72)啮合连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述角度调节机构包括对称安装在支撑箱(1)上表面的第一竖板(21)和转动安装在第一竖板(21)之间的第一丝杆(22),所述第一丝杆(22)上螺纹安装有第一移动块(23),所述第一移动块(23)的上表面与安装板(3)的一端转动连接,所述第一丝杆(22)的一端贯穿第一竖板(21)并固定连接有单槽皮带轮(24),所述支撑箱(1)上位于两个单槽皮带轮(24)之间安装有第二电机(25),所述第二电机(25)的输出轴上安装有双槽皮带轮(26),两个所述单槽皮带轮(24)均通过传动带(27)与双槽皮带轮(26)相连接。

3. 根据权利要求2所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述支撑箱(1)的上表面位于第二电机(25)的两侧分别转动安装有支撑杆(4),所述支撑杆(4)的末端转动安装在安装板(3)的侧壁。

4. 根据权利要求1所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述安装板(3)通过转动支座转动安装在支撑箱(1)的上表面。

5. 根据权利要求4所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述角度调节机构包括固定安装在支撑箱(1)内部侧壁第一伸缩气囊(81)和第三电机(84),所述支撑箱(1)内部固定设有第二竖板(82),所述第二竖板(82)与支撑箱(1)侧壁之间转动安装有第二丝杆(83),所述第二丝杆(83)上螺纹安装有移动板,所述移动板的下端固定连接在第一伸缩气囊(81)的伸缩端,所述支撑箱(1)的上表面远离转动支座的一端固定安装有第二伸缩气囊(85),所述第二伸缩气囊(85)的上端固定安装有滚轮(86),所述第二伸缩气囊(85)与第一伸缩气囊(81)通过气管(87)相连通。

6. 根据权利要求4所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述角度调节机构包括固定安装在支撑箱(1)内的第三竖板和第四电机(92),所述第三竖板与支撑箱(1)内壁之间转动安装有第三丝杆(91),所述第四电机(92)固定安装在第三竖板上,所述第四电机(92)的输出端贯穿第三竖板与第三丝杆(91)相连接,所述第三丝杆(91)上螺纹连接有第二移动块(93),所述第二移动块(93)的上表面固定安装有矩形柱(94),所述矩形柱(94)的上端贯穿支撑箱(1)的上侧壁并固定连接有滑动件(95)。

7. 根据权利要求6所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述安装板(3)的下表面固定安装有条形块(96),所述条形块(96)的下侧开设有与滑动件(95)匹配的滑槽。

8. 根据权利要求7所述的一种便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于:所述滑动件(95)由两个圆柱杆呈T型焊接制成。

9. 一种便于调节角度的光伏电板支撑架的角度调节方法,根据权利要求3所述的便于调节角度的光伏电板支撑架,其特征在于,包括如下步骤:

S1. 通过角度调节机构驱动安装板(3)转动,改变其与支撑箱(1)之间的角度,从而便可

在光伏板(6)使用时,根据光照角度调节光伏板(6)的倾斜角度;

S2.通过第一电机(7)驱动齿轮(72)转动,齿轮(72)转动时能够带动齿板(71)绕着齿轮(72)转动,从而使得光伏板(6)能够在两个挡板(5)之间转动,以便光伏板(6)在使用过程中跟随太阳光一天的照射角度不同进行调节;

S3.安装板(3)在调节角度过程中,支撑杆(4)能够对安装板(3)进行支撑固定,防止安装板(3)在调节过程中倾斜导致光伏板(6)受到损坏。

一种便于调节角度的光伏电板支撑架及角度调节方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏板技术领域,具体为一种便于调节角度的光伏电板支撑架及角度调节方法。

背景技术

[0002] 随着不可再生资源的减少,全球气候变暖,国内雾霾问题日益突出,人们开始寻求其它种类的可替代资源,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物料制成的薄身固体光伏电池组成。要想最大限度的利用太阳能资源,就要确保光伏板的角度要设置在最有利于太阳光照的位置,而目前普通的光伏板支架都是固定式的,安装后无法调节太阳能组件的角度,无法提高光伏系统的发电量,从而降低了光伏板的工作效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种便于调节角度的光伏电板支撑架,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种便于调节角度的光伏电板支撑架,包括支撑箱和安装板,支撑箱的上表面通过角度调节机构活动安装有安装板,安装板的上表面左右两端均固定安装有挡板,两个挡板之间转动安装有光伏板,安装板的上表面对应光伏板转动轴位置处设有第一电机,第一电机的输出端固定安装有齿轮,光伏板的下表面固定安装有齿板,齿板与齿轮啮合连接。

[0005] 通过在支撑箱上安装角度调节机构,并将安装板转动安装在第一移动块上,便可在光伏板使用过程中根据太阳光的照射角度进行调节,在调节过程中支撑杆能够对安装板进行支撑,防止安装板在调节过程中出现倾斜倒塌的现象,确保安装板能够平稳的进行调节。

[0006] 在进一步的实施例中,角度调节机构包括对称安装在支撑箱上表面的第一竖板和转动安装在第一竖板之间的第一丝杆,第一丝杆上螺纹安装有第一移动块,第一移动块的上表面与安装板的一端转动连接,第一丝杆的一端贯穿第一竖板并固定连接有单槽皮带轮,支撑箱上位于两个单槽皮带轮之间安装有第二电机,第二电机的输出轴上安装有双槽皮带轮,两个单槽皮带轮均通过传动带与双槽皮带轮相连接,双槽皮带轮、单槽皮带轮和传动带配合使用,能够在对安装板调节过程中对第一丝杆提供动力,通过驱动第一丝杆转动,便可驱动第一移动块移动,从而改变安装板转动端的位置,安装板调节过程中与支撑杆配合对安装板进行角度调节。

[0007] 在进一步的实施例中,支撑箱的上表面位于第二电机的两侧分别转动安装有支撑杆,支撑杆的末端转动安装在安装板的侧壁,支撑杆分别转动安装在安装板的两侧,通过支撑杆能够对安装板进行支撑固定,防止安装板在调节过程中倾斜导致光伏板受到损坏,并且通过支撑杆与第一移动块的配合使用,能够使得安装板在调节角度时更加稳定。

[0008] 在进一步的实施例中,安装板通过转动支座转动安装在支撑箱的上表面。

[0009] 在进一步的实施例中,角度调节机构包括固定安装在支撑箱内部侧壁第一伸缩气囊和第三电机,支撑箱内部固定设有第二竖板,第二竖板与支撑箱侧壁之间转动安装有第二丝杆,第二丝杆上螺纹安装有移动板,移动板的下端固定连接在第一伸缩气囊的伸缩端,支撑箱的上表面远离转动支座的一端固定安装有第二伸缩气囊,第二伸缩气囊的上端固定安装有滚轮,第二伸缩气囊与第一伸缩气囊通过气管相连通,通过气管将第一伸缩气囊和第二伸缩气囊连接在一起,在对安装板进行调节时,只需将第一伸缩气囊中的气体排至第二伸缩气囊内,便可使得第二伸缩气囊的体积增大,高度升高,从而使得第二伸缩气囊能够将安装板向上顶起,使得安装板能够绕着转动支座转动,从而改变光伏板的倾斜角度,保证光伏板能够最大限度的与太阳光接触。

[0010] 在进一步的实施例中,角度调节机构包括固定安装在支撑箱内的第三竖板和第四电机,第三竖板与支撑箱内壁之间转动安装有第三丝杆,第四电机固定安装在第三竖板上,第四电机的输出端贯穿第三竖板与第三丝杆相连接,第三丝杆上螺纹连接有第二移动块,第二移动块的上表面固定安装有矩形柱,矩形柱的上端贯穿支撑箱的上侧壁并固定连接有滑动件,第四电机驱动第三丝杆转动时,第二移动块便可沿着第三丝杆左右移动,同时带动矩形柱左右移动,安装板的倾斜角度便可得到调节,并且随着矩形柱向转动支座靠近,安装板与支撑箱之间角度增大。

[0011] 在进一步的实施例中,安装板的下表面固定安装有条形块,条形块的下侧开设有与滑动件匹配使用的滑槽。

[0012] 在进一步的实施例中,滑动件由两个圆柱杆呈T型焊接制成,能够使得滑动件与条形块内部滑槽之间的摩擦力减小,从而使得矩形柱移动时,安装板能够及时作出角度改变。

[0013] 优选的,基于上述便于调节角度的光伏电板支撑架的角度调节方法,具体包括如下步骤:

[0014] S1.通过角度调节机构驱动安装板转动,改变其与支撑箱之间的角度,从而便可在光伏板使用时,根据光照角度调节光伏板的倾斜角度;

[0015] S2.通过第一电机驱动齿轮转动,齿轮转动时能够带动齿板绕着齿轮转动,从而使得光伏板能够在两个挡板之间转动,以便光伏板在使用过程中跟随太阳光一天的照射角度不同进行调节;

[0016] S3.安装板在调节角度过程中,支撑杆能够对安装板进行支撑固定,防止安装板在调节过程中倾斜导致光伏板受到损坏。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0018] 1.本发明通过角度调节机构驱动安装板转动,改变其与支撑箱之间的角度,从而便可在光伏板使用时,根据光照角度调节光伏板的倾斜角度,确保光伏板的角度设置在最有利于太阳光照的位置,提高光伏系统的发电量,从而提高光伏板的工作效率。

[0019] 2.通过在光伏板的下表面固定安装有齿板,通过第一电机驱动齿轮转动,齿轮转动时能够带动齿板绕着齿轮转动,从而使得光伏板能够在两个挡板之间转动,以便光伏板在使用过程中跟随太阳光一天的照射角度不同进行调节。

附图说明

[0020] 图1为本发明整体结构示意图；

[0021] 图2为本发明的光伏板安装结构示意图；

[0022] 图3为本发明实施例一侧视结构示意图；

[0023] 图4为本发明第一丝杆安装结构示意图；

[0024] 图5为本发明实施例二侧视结构示意图；

[0025] 图6为本发明实施例三侧视结构示意图；

[0026] 图7为本发明的条形块剖视图；

[0027] 图8为本发明的滑动件结构示意图。

[0028] 图中：1、支撑箱；21、第一竖板；22、第一丝杆；23、第一移动块；24、单槽皮带轮；25、第二电机；26、双槽皮带轮；27、传动带；3、安装板；4、支撑杆；5、挡板；6、光伏板；7、第一电机；71、齿板；72、齿轮；81、第一伸缩气囊；82、第二竖板；83、第二丝杆；84、第三电机；85、第二伸缩气囊；86、滚轮；87、气管；91、第三丝杆；92、第四电机；93、第二移动块；94、矩形柱；95、滑动件；96、条形块。

具体实施方式

[0029] 在下文的描述中，给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而，对于本领域技术人员而言显而易见的是，本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中，为了避免与本发明发生混淆，对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0030] 实施例1

[0031] 请参阅图1-4，本实施例提供了一种便于调节角度的光伏电板支撑架，包括支撑箱1和安装板3，支撑箱1的上表面通过角度调节机构活动安装有安装板3，通过角度调节机构驱动安装板3转动，改变其与支撑箱1之间的角度，从而便可在光伏板6使用时，根据光照角度调节光伏板6的倾斜角度，确保光伏板6的角度设置在最有利于太阳光照的位置，提高光伏系统的发电量，从而提高光伏板6的工作效率。

[0032] 安装板3的上表面左右两端均固定安装有挡板5，两个挡板5之间转动安装有光伏板6，安装板3的上表面对应光伏板6转动轴位置处设有第一电机7，第一电机7的输出端固定安装有齿轮72，光伏板6的下表面固定安装有齿板71，齿板71与齿轮72啮合连接，通过第一电机7驱动齿轮72转动，齿轮72转动时能够带动齿板71绕着齿轮72转动，从而使得光伏板6能够在两个挡板5之间转动，以便光伏板6在使用过程中跟随太阳光一天的照射角度不同进行调节。

[0033] 目前普通的光伏板6支架都是固定式的，安装后无法调节太阳能组件的角度，无法提高光伏系统的发电量，或者采用活动的支杆对安装板3进行支撑，此种支撑方式不够稳定，当遇到大风大雨天气时，支杆容易活动，从而导致安装板3上的光伏板6受到磕碰损坏。

[0034] 如图3-4所示，角度调节机构包括对称安装在支撑箱1上表面的第一竖板21和转动安装在第一竖板21之间的第一丝杆22，第一丝杆22上螺纹安装有第一移动块23，第一移动块23的上表面与安装板3的一端转动连接，通过驱动第一丝杆22转动，便可驱动第一移动块23移动，从而改变安装板3转动端的位置，安装板3调节过程中与支撑杆4配合对安装板3进

行角度调节。

[0035] 第一丝杆22的一端贯穿第一竖板21并固定连接有单槽皮带轮24,支撑箱1上位于两个单槽皮带轮24之间安装有第二电机25,第二电机25的输出轴上安装有双槽皮带轮26,两个单槽皮带轮24均通过传动带27与双槽皮带轮26相连接,通过第二电机25驱动双槽皮带轮26转动,并在传动带27的作用下,便能够驱动单槽皮带轮24转动,从而在对安装板3调节过程中对第一丝杆22提供动力。

[0036] 支撑箱1的上表面位于第二电机25的两侧分别转动安装有支撑杆4,支撑杆4的末端转动安装在安装板3的侧壁,支撑杆4分别转动安装在安装板3的两侧,通过支撑杆4能够对安装板3进行支撑固定,防止安装板3在调节过程中倾斜导致光伏板6受到损坏,并且通过支撑杆4与第一移动块23的配合使用,能够使得安装板3在调节角度时更加稳定。

[0037] 本实施例中,通过在支撑箱1上安装角度调节机构,并将安装板3转动安装在第一移动块23上,便可在光伏板6使用过程中根据太阳光的照射角度进行调节,在调节过程中支撑杆4能够对安装板3进行支撑,防止安装板3在调节过程中出现倾斜倒塌的现象,确保安装板3能够平稳的进行调节。

[0038] 实施例2

[0039] 参阅图2和图5,与实施例1的不同之处在于:

[0040] 安装板3通过转动支座转动安装在支撑箱1的上表面,角度调节机构包括固定安装在支撑箱1内部侧壁第一伸缩气囊81和第三电机84,支撑箱1内部固定设有第二竖板82,第二竖板82与支撑箱1侧壁之间转动安装有第二丝杆83,第二丝杆83上螺纹安装有移动板,移动板的下端固定连接在第一伸缩气囊81的伸缩端,支撑箱1的上表面远离转动支座的一端固定安装有第二伸缩气囊85,第二伸缩气囊85的上端固定安装有滚轮86,第二伸缩气囊85与第一伸缩气囊81通过气管87相连通。

[0041] 通过气管87将第一伸缩气囊81和第二伸缩气囊85连接在一起,在对安装板3进行调节时,只需将第一伸缩气囊81中的气体排至第二伸缩气囊85内,便可使得第二伸缩气囊85的体积增大,高度升高,从而使得第二伸缩气囊85能够将安装板3向上顶起,使得安装板3能够绕着转动支座转动,从而改变光伏板6的倾斜角度,保证光伏板6能够最大限度的与太阳光接触。

[0042] 通过第三电机84能够驱动第二丝杆83转动,第二丝杆83转动时便可带动移动板左右移动,以便在使用过程中对第一伸缩气囊81和第二伸缩气囊85进行调节,当移动板挤压第一伸缩气囊81时,第一伸缩气囊81中的气体排至第二伸缩气囊85内,便可使得第二伸缩气囊85的体积增大,从而使得安装板3的倾斜角度增大,当移动板将第一伸缩气囊81拉长时,第一伸缩气囊81内部空间增大,第二伸缩气囊85在安装板3重力的作用下受到挤压,第二伸缩气囊85内部的气体便可排至第一伸缩气囊81内,第二伸缩气囊85的高度减小,此时安装板3与支撑箱1之间的角度减小。

[0043] 并且第二伸缩气囊85的上端安装有滚轮86,滚轮86的设置能够使得第二伸缩气囊85与安装板3之间的摩擦力减小,使得第二伸缩气囊85高度变化时,安装板3能够灵敏的作出的反应。

[0044] 实施例3

[0045] 参阅图6-8,与实施例1的不同之处在于:

[0046] 安装板3通过转动支座转动安装在支撑箱1的上表面,角度调节机构包括固定安装在支撑箱1内的第三竖板和第四电机92,第三竖板与支撑箱1内壁之间转动安装有第三丝杆91,第四电机92固定安装在第三竖板上,第四电机92的输出端贯穿第三竖板与第三丝杆91相连接,第三丝杆91上螺纹连接有第二移动块93,第二移动块93的上表面固定安装有矩形柱94,矩形柱94的上端贯穿支撑箱1的上侧壁并固定连接有滑动件95,第四电机92驱动第三丝杆91转动时,第二移动块93便可沿着第三丝杆91左右移动,同时带动矩形柱94左右移动,安装板3的倾斜角度便可得到调节,并且随着矩形柱94向转动支座靠近,安装板3与支撑箱1之间角度增大。

[0047] 安装板3的下表面固定安装有条形块96,条形块96的下侧开设有与滑动件95匹配的滑槽,滑动件95由两个圆柱杆呈T型焊接制成,条形块96与滑动件95相互配合,便可使得矩形柱94的上端与安装板3稳定的连接,防止矩形柱94与安装板3之间滑移,并且滑动件95由圆柱杆制成,能够使得滑动件95与条形块96内部滑槽之间的摩擦力减小,从而使得矩形柱94移动时,安装板3能够及时作出角度改变。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

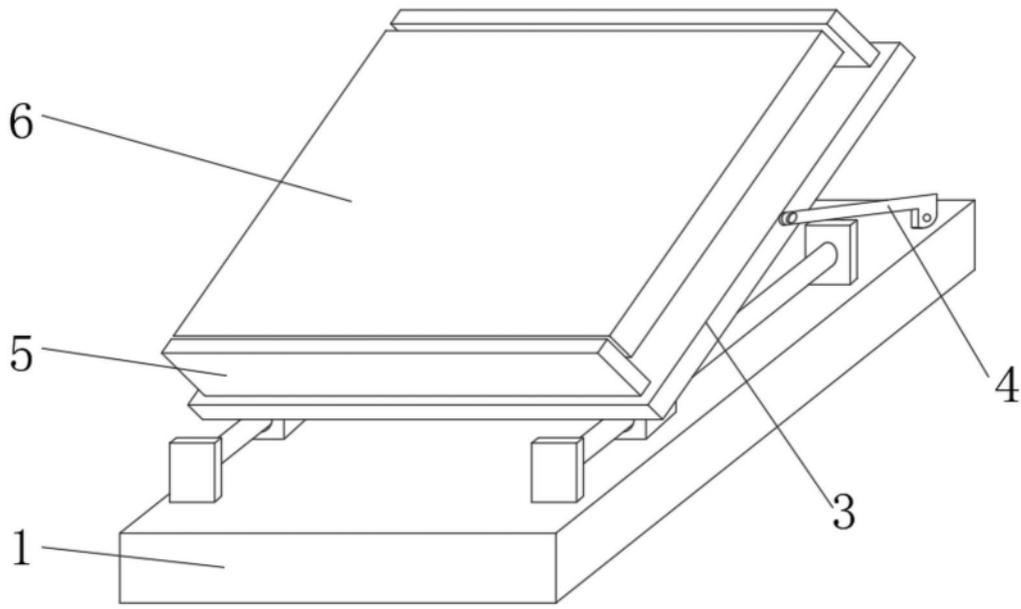


图1

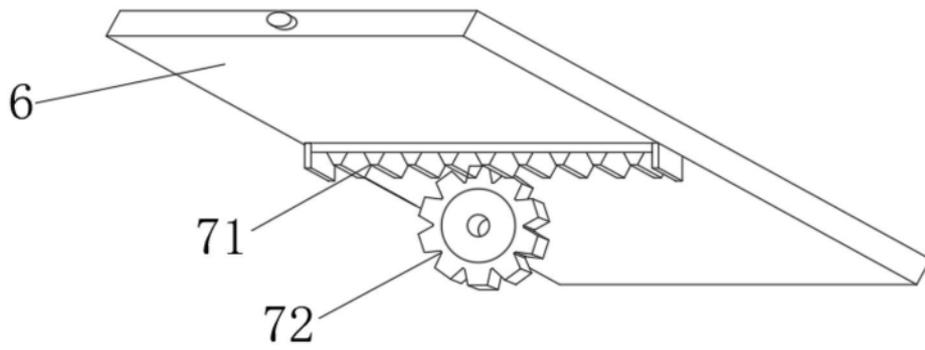


图2

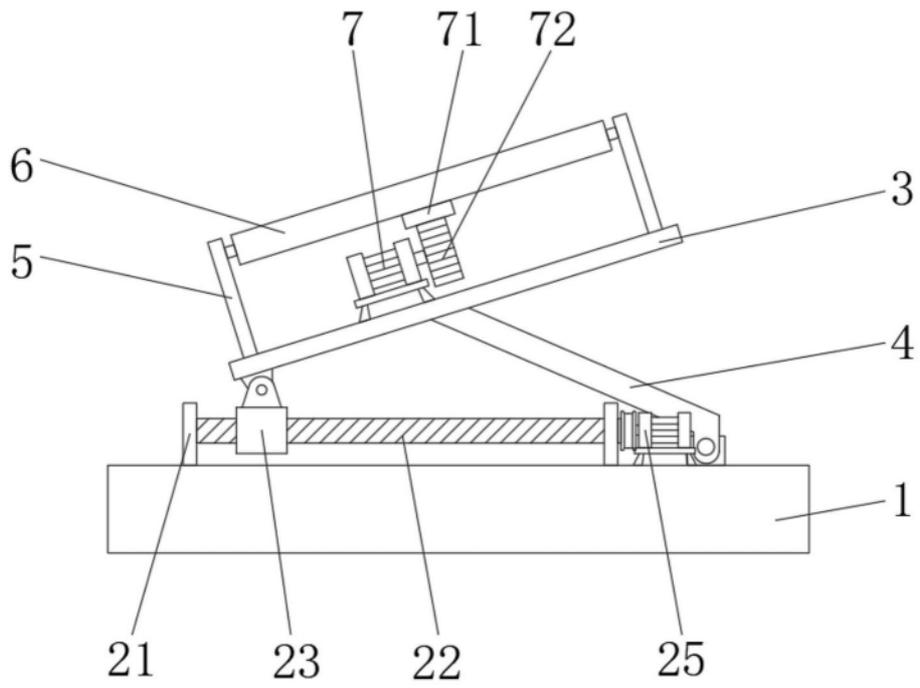


图3

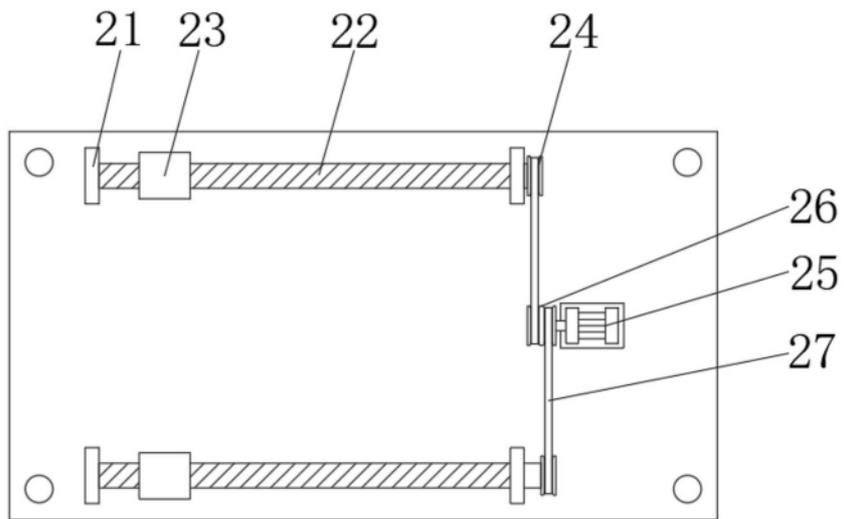


图4

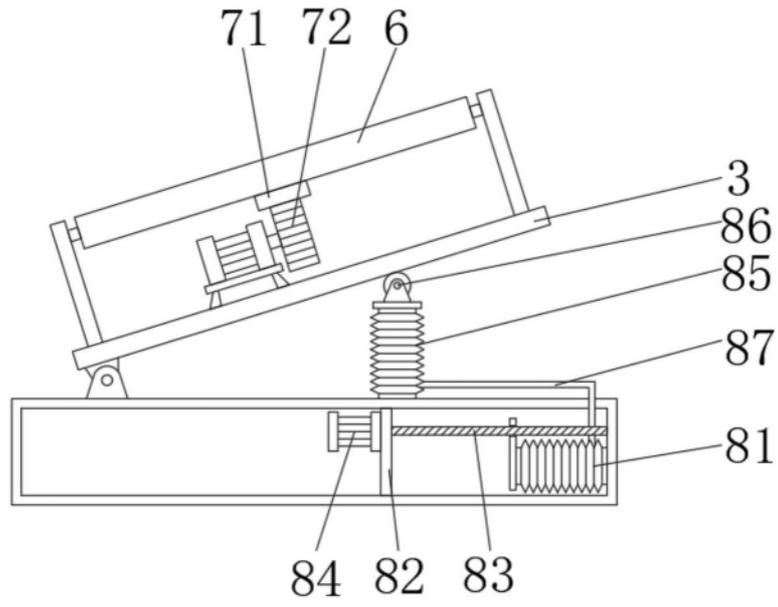


图5

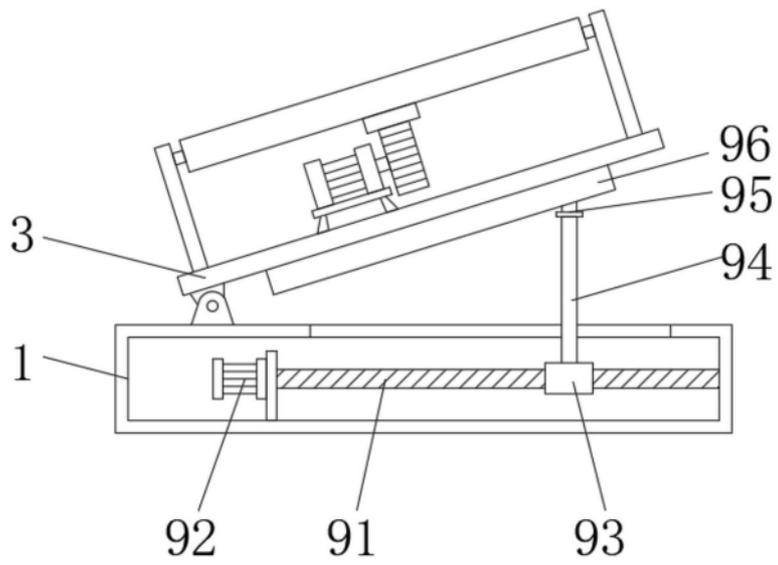


图6

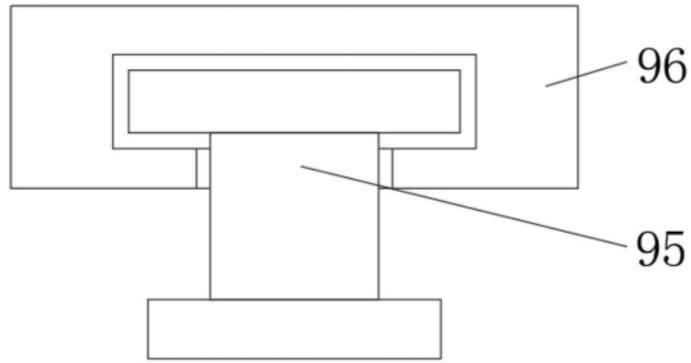


图7

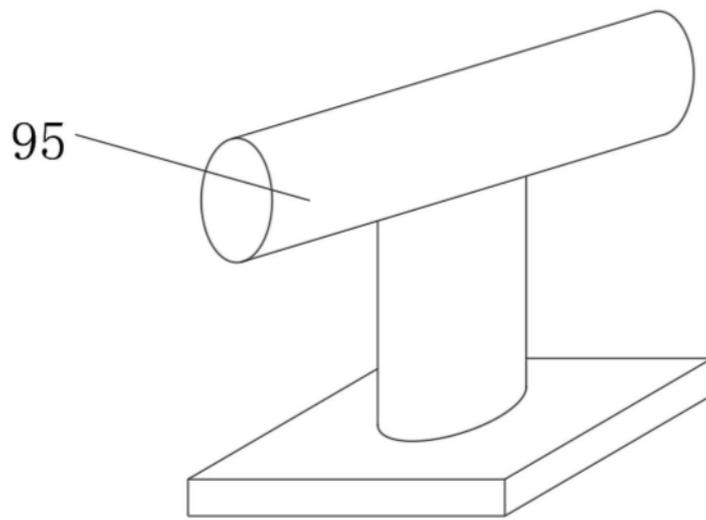


图8