



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221801703 U

(45) 授权公告日 2024. 10. 01

(21) 申请号 202323126023.0

F21Y 115/10 (2016.01)

(22) 申请日 2023.11.20

(73) 专利权人 烟台大明光电工程有限公司

地址 264000 山东省烟台市芝罘区机场路
228号

(72) 发明人 王海峰

(74) 专利代理机构 温州青科专利代理事务所

(特殊普通合伙) 33390

专利代理师 姜青松

(51) Int. Cl.

F21V 23/00 (2015.01)

F21S 9/03 (2006.01)

H02S 20/32 (2014.01)

F24S 30/452 (2018.01)

F21W 131/103 (2006.01)

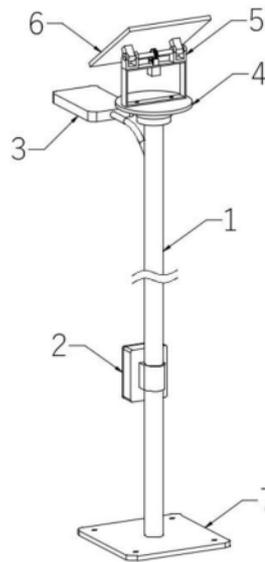
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

光伏板可调的照明工程路灯

(57) 摘要

本实用新型涉及路灯技术领域,具体为光伏板可调的照明工程路灯,包括灯杆,灯杆的外壁通过支架设有LED灯,灯杆的顶端设有方位角调节组件,方位角调节组件包括圆形驱动箱,圆形驱动箱内设有第一伺服电机,第一伺服电机输出轴的端部穿过圆形驱动箱内壁的顶部且同轴连接有圆形转动板,圆形转动板的顶部设有倾斜角调节组件,倾斜角调节组件上设有光伏板。该光伏板可调的照明工程路灯,通过第一伺服电机驱动圆形转动板转动,通过圆形转动板带动倾斜角调节组件转动,从而调节光伏板的方位角,在第二伺服电机、主动齿轮、链条、从动齿轮转动、蜗杆、蜗轮、转动轴和转动块的配合作用下,可以调节光伏板的倾斜角,确保光伏板被太阳光充分照射。



1. 光伏板可调的照明工程路灯,包括灯杆(1),其特征在于:所述灯杆(1)的外壁且靠近顶端的位置通过支架设有LED灯(3),所述灯杆(1)的顶端设有方位角调节组件(4),所述方位角调节组件(4)包括固定连接于灯杆(1)顶端的圆形驱动箱(40),所述圆形驱动箱(40)内设有第一伺服电机(41),所述第一伺服电机(41)输出轴的端部穿过圆形驱动箱(40)内壁的顶部且同轴连接有圆形转动板(42),所述圆形转动板(42)的顶部设有倾斜角调节组件(5),所述倾斜角调节组件(5)包括框形支架(50),所述框形支架(50)的底部通过螺栓可拆卸连接于圆形转动板(42)的顶部,所述框形支架(50)顶部的左右两端均设有U形座(51),两个所述U形座(51)内均转动连接有转动块(52),两个所述转动块(52)共同连接有光伏板(6)。

2. 根据权利要求1所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述灯杆(1)的底端设有固定底座(7),所述固定底座(7)的顶部且靠近四个边角的位置均开设有供地脚螺栓穿过的安装孔。

3. 根据权利要求2所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述灯杆(1)的外壁且与固定底座(7)相距120-140cm处设有控制箱(2),所述控制箱(2)内设有蓄电池、太阳能控制器、逆变器和电机控制器。

4. 根据权利要求1所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述圆形驱动箱(40)的底部且靠近外边缘的位置开设有多个呈环形阵列排布的散热孔a(400)。

5. 根据权利要求1所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述圆形转动板(42)的底部设有环形套(420),所述环形套(420)套设于圆形驱动箱(40)外壁的上半部分,且所述环形套(420)的内壁与圆形驱动箱(40)的外壁相贴合。

6. 根据权利要求1所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:两个所述U形座(51)之间转动连接有转动轴(53),所述转动轴(53)的左端与左方转动块(52)转轴的右端同轴连接,所述转动轴(53)的右端与右方转动块(52)转轴的左端同轴连接,所述转动轴(53)外壁的中部设有蜗轮(54)。

7. 根据权利要求6所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述框形支架(50)的顶部且位于前后两侧边缘中部的的位置均设有固定凸板(500),两个所述固定凸板(500)之间转动连接有与蜗轮(54)啮合传动的蜗杆(56),所述蜗杆(56)转轴的前端贯穿前方固定凸板(500)的后侧且同轴连接有从动齿轮(560)。

8. 根据权利要求7所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述框形支架(50)内壁顶部的中部设有矩形驱动箱(55),所述矩形驱动箱(55)内设有第二伺服电机(57),所述第二伺服电机(57)输出轴的端部穿过矩形驱动箱(55)内壁的前侧且同轴连接有主动齿轮(58),所述主动齿轮(58)通过链条(59)与从动齿轮(560)传动连接。

9. 根据权利要求8所述的光伏板可调的照明工程路灯,其特征在于:所述矩形驱动箱(55)的底部开设有多个呈矩阵排布的散热孔b(550)。

光伏板可调的照明工程路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路灯技术领域,具体为光伏板可调的照明工程路灯。

背景技术

[0002] 太阳能是一种清洁无污染并可再生的绿色环保能源,利用太阳能发电的工程路灯可以实现节能的作用。

[0003] 公开号为CN213089685U的专利公开了一种光伏板角度可调的太阳能路灯。包括灯杆,所述灯杆顶部合页连接有光伏板,所述灯杆一侧顶部开设有竖直的安装槽,所述安装槽中安装有丝杠调节机构,所述丝杠调节机构包括电机,所述电机固定安装于所述安装槽中,所述电机输出端连接有丝杠,所述丝杠上螺纹连接有滑块,所述滑块滑动连接于所述安装槽中,所述滑块外侧铰接有连接杆,所述光伏板一侧底部固定安装有连接块,所述连接杆另一端与所述连接块铰接。季节变化时,电机驱动丝杠旋转,带动滑块沿安装槽上下移动,带动连接杆一端上下移动,从而改变光伏板的倾斜角度,使光伏板处于最佳倾角,能更充分的利用太阳光,提高了对太阳能的利用率。

[0004] 上述现有技术在具体使用过程中,虽然可以通过电机驱动丝杠旋转,带动滑块沿安装槽上下移动,带动连接杆一端上下移动,从而改变光伏板的倾斜角度,但是上述现有技术只能对光伏板进行俯仰角度的调节,而季节变化时,仅仅调节光伏板的俯仰角度是不能使光伏板被太阳光充分照射到的,因此,上述现有技术在使用过程中存在一定的使用缺陷,鉴于此,我们提出光伏板可调的照明工程路灯。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供光伏板可调的照明工程路灯,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 光伏板可调的照明工程路灯,包括灯杆,所述灯杆的外壁且靠近顶端的位置通过支架设有LED灯,所述灯杆的顶端设有方位角调节组件,所述方位角调节组件包括固定连接于灯杆顶端的圆形驱动箱,所述圆形驱动箱内设有第一伺服电机,所述第一伺服电机输出轴的端部穿过圆形驱动箱内壁的顶部且同轴连接有圆形转动板,通过第一伺服电机驱动圆形转动板转动,通过圆形转动板带动倾斜角调节组件转动,从而调节光伏板的方位角;

[0008] 所述圆形转动板的顶部设有倾斜角调节组件,所述倾斜角调节组件包括框形支架,所述框形支架的底部通过螺栓可拆卸连接于圆形转动板的顶部,所述框形支架顶部的左右两端均设有U形座,两个所述U形座内均转动连接有转动块,两个所述转动块共同连接有光伏板,通过两个转动块带动光伏板上下转动,从而调节光伏板的倾斜角。

[0009] 优选的,所述灯杆的底端设有固定底座,所述固定底座的顶部且靠近四个边角的位置均开设有供地脚螺栓穿过的安装孔,地脚螺栓配合螺母可以将固定底座的位置固定。

[0010] 优选的,所述灯杆的外壁且与固定底座相距120-140cm处设有控制箱,所述控制箱

内设有蓄电池、太阳能控制器、逆变器和电机控制器,太阳能控制器与蓄电池双向电连接,光伏板的输出端电连接太阳能控制器的输入端,逆变器的输入端电连接太阳能控制器的输出端,使用时将光伏板朝向太阳的方向,进而光照射到光伏板的表面时,光伏板将光能转换成电能输送给太阳能控制器,太阳能控制器将光伏板输送的电能进行调压后然后输送给蓄电池,蓄电池将电能进行储存,当LED灯需要使用电能时,蓄电池内部的电能通过太阳能控制器输送给逆变器,逆变器对输出的电能进行升压供LED灯使用,电机控制器可以控制第一伺服电机和第二伺服电机工作,从而便于工作人员根据不同季节对光伏板的方位角和倾斜角进行调整。

[0011] 优选的,所述圆形驱动箱的底部且靠近外边缘的位置开设有多个呈环形阵列排布的散热孔a,散热孔a处可以覆盖防尘网,使第一伺服电机工作时产生的热量可以排出,当第一伺服电机不需要经常工作时,可以在生产圆形驱动箱时不开设散热孔a,根据具体施工环境和使用频率而定。

[0012] 优选的,所述圆形转动板的底部设有环形套,所述环形套套设于圆形驱动箱外壁的上半部分,且所述环形套的内壁与圆形驱动箱的外壁相贴合,使圆形转动板被第一伺服电机驱动时可以稳定转动。

[0013] 优选的,两个所述U形座之间转动连接有转动轴,所述转动轴的左端与左方转动块转轴的右端同轴连接,所述转动轴的右端与右方转动块转轴的左端同轴连接,所述转动轴外壁的中部设有蜗轮,转动轴可以带动两个转动块同步转动。

[0014] 优选的,所述框形支架的顶部且位于前后两侧边缘中部的的位置均设有固定凸板,两个所述固定凸板之间转动连接有与蜗轮啮合传动的蜗杆,所述蜗杆转轴的前端贯穿前方固定凸板的后侧且同轴连接有从动齿轮,蜗杆可以带动蜗轮转动,从而使蜗轮带动转动轴转动。

[0015] 优选的,所述框形支架内壁顶部的中部设有矩形驱动箱,所述矩形驱动箱内设有第二伺服电机,所述第二伺服电机输出轴的端部穿过矩形驱动箱内壁的前侧且同轴连接有主动齿轮,所述主动齿轮通过链条与从动齿轮传动连接,第二伺服电机驱动主动齿轮转动,主动齿轮通过链条带动从动齿轮转动。

[0016] 优选的,所述矩形驱动箱的底部开设有多个呈矩阵排布的散热孔b,散热孔b处可以覆盖防尘网,使第二伺服电机工作时产生的热量可以排出,当第二伺服电机不需要经常工作时,可以在生产矩形驱动箱时不开设散热孔a,根据具体施工环境和使用频率而定。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、该光伏板可调的照明工程路灯,通过第一伺服电机驱动圆形转动板转动,通过圆形转动板带动倾斜角调节组件转动,从而调节光伏板的方位角,第二伺服电机驱动主动齿轮转动,主动齿轮通过链条带动从动齿轮转动,从动齿轮带动蜗杆转动,蜗杆可以带动蜗轮转动,从而使蜗轮带动转动轴转动,转动轴可以带动两个转动块同步转动,进而使两个转动块带动光伏板上下转动,以调节光伏板的倾斜角,使该工程路灯的光伏板可以根据季节变化进行方位角和倾斜角的调节,确保光伏板被太阳光充分照射。

[0019] 2、通过在灯杆的外壁设置控制箱,可以便于工作人员控制第一伺服电机和第二伺服电机工作,从而根据不同季节对光伏板的方位角和倾斜角进行调整,方便操作。

附图说明

- [0020] 图1为本实用新型的整体第一视角结构示意图；
- [0021] 图2为本实用新型的整体第二视角结构示意图；
- [0022] 图3为本实用新型中的方位角调节组件、倾斜角调节组件和光伏板的装配结构示意图；
- [0023] 图4为本实用新型中的方位角调节组件的剖面结构示意图；
- [0024] 图5为本实用新型中的方位角调节组件和倾斜角调节组件的装配结构示意图；
- [0025] 图6为本实用新型中的倾斜角调节组件的部分结构示意图。
- [0026] 图中：1、灯杆；2、控制箱；3、LED灯；4、方位角调节组件；40、圆形驱动箱；400、散热孔a；41、第一伺服电机；42、圆形转动板；420、环形套；5、倾斜角调节组件；50、框形支架；500、固定凸板；51、U形座；52、转动块；53、转动轴；54、蜗轮；55、矩形驱动箱；550、散热孔b；56、蜗杆；560、从动齿轮；57、第二伺服电机；58、主动齿轮；59、链条；6、光伏板；7、固定底座。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”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和简化描述，而不是指示或暗示所指的设备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的限制。

[0029] 请参阅图1-图6，本实用新型提供一种技术方案：

[0030] 光伏板可调的照明工程路灯，包括灯杆1，灯杆1的外壁且靠近顶端的位置通过支架设有LED灯3，灯杆1的顶端设有方位角调节组件4，方位角调节组件4包括固定连接于灯杆1顶端的圆形驱动箱40，圆形驱动箱40内设有第一伺服电机41，第一伺服电机41输出轴的端部穿过圆形驱动箱40内壁的顶部且同轴连接有圆形转动板42，通过第一伺服电机41驱动圆形转动板42转动，通过圆形转动板42带动倾斜角调节组件5转动，从而调节光伏板6的方位角；

[0031] 圆形转动板42的顶部设有倾斜角调节组件5，倾斜角调节组件5包括框形支架50，框形支架50的底部通过螺栓可拆卸连接于圆形转动板42的顶部，框形支架50顶部的左右两端均设有U形座51，两个U形座51内均转动连接有转动块52，两个转动块52共同连接有光伏板6，通过两个转动块52带动光伏板6上下转动，从而调节光伏板6的倾斜角。

[0032] 本实施例中，灯杆1的底端设有固定底座7，固定底座7的顶部且靠近四个边角的位置均开设有供地脚螺栓穿过的安装孔，地脚螺栓配合螺母可以将固定底座7的位置固定。

[0033] 具体的，灯杆1的外壁且与固定底座7相距120-140cm处设有控制箱2，控制箱2内设有蓄电池、太阳能控制器、逆变器和电机控制器，太阳能控制器与蓄电池双向电连接，光伏板6的输出端电连接太阳能控制器的输入端，逆变器的输入端电连接太阳能控制器的输出

端,使用时将光伏板6朝向太阳的方向,进而光照射到光伏板6的表面时,光伏板6将光能转换成电能输送给太阳能控制器,太阳能控制器将光伏板6输送的电能进行调压后然后输送给蓄电池,蓄电池将电能进行储存,当LED灯3需要使用电能时,蓄电池内部的电能通过太阳能控制器输送给逆变器,逆变器对输出的电能进行升压供LED灯3使用,电机控制器可以控制第一伺服电机41和第二伺服电机57工作,从而便于工作人员根据不同季节对光伏板6的方位角和倾斜角进行调整。

[0034] 进一步的,圆形驱动箱40的底部且靠近外边缘的位置开设有多个呈环形阵列排布的散热孔a400,散热孔a400处可以覆盖防尘网,使第一伺服电机41工作时产生的热量可以排出,当第一伺服电机41不需要经常工作时,可以在生产圆形驱动箱40时不开设散热孔a400,根据具体施工环境和使用频率而定。

[0035] 进一步的,圆形转动板42的底部设有环形套420,环形套420套设于圆形驱动箱40外壁的上半部分,且环形套420的内壁与圆形驱动箱40的外壁相贴合,使圆形转动板42被第一伺服电机41驱动时可以稳定转动。

[0036] 进一步的,两个U形座51之间转动连接有转动轴53,转动轴53的左端与左方转动块52转轴的右端同轴连接,转动轴53的右端与右方转动块52转轴的左端同轴连接,转动轴53外壁的中部设有蜗轮54,转动轴53可以带动两个转动块52同步转动。

[0037] 进一步的,框形支架50的顶部且位于前后两侧边缘中部的的位置均设有固定凸板500,两个固定凸板500之间转动连接有与蜗轮54啮合传动的蜗杆56,蜗杆56转轴的前端贯穿前方固定凸板500的后侧且同轴连接有从动齿轮560,蜗杆56可以带动蜗轮54转动,从而使蜗轮54带动转动轴53转动,并且蜗杆56和蜗轮54具有自锁功能,可以避免光伏板6的倾斜角发生自主移动的情况。

[0038] 进一步的,框形支架50内壁顶部的中部设有矩形驱动箱55,矩形驱动箱55内设有第二伺服电机57,第二伺服电机57输出轴的端部穿过矩形驱动箱55内壁的前侧且同轴连接有主动齿轮58,主动齿轮58通过链条59与从动齿轮560传动连接,第二伺服电机57驱动主动齿轮58转动,主动齿轮58通过链条59带动从动齿轮560转动。

[0039] 进一步的,矩形驱动箱55的底部开设有多个呈矩阵排布的散热孔b550,散热孔b550处可以覆盖防尘网,使第二伺服电机57工作时产生的热量可以排出,当第二伺服电机57不需要经常工作时,可以在生产矩形驱动箱55时不开设散热孔a400,根据具体施工环境和使用频率而定。

[0040] 本实施例的光伏板可调的照明工程路灯在使用时,当季节变化需要调节光伏板6的角度时,工作人员打开控制箱2,通过控制箱2内的电机控制器控制第一伺服电机41工作,在第一伺服电机41的作用下,第一伺服电机41驱动圆形转动板42转动,使圆形转动板42带动倾斜角调节组件5和光伏板6同步转动,从而调节光伏板6的方位角,待调节好光伏板6的方位角之后,工作人员通过控制箱2内的电机控制器控制第二伺服电机57工作,在第二伺服电机57的作用下,第二伺服电机57驱动主动齿轮58转动,主动齿轮58通过链条59带动从动齿轮560转动,从动齿轮560带动蜗杆56转动,蜗杆56可以带动蜗轮54转动,从而使蜗轮54带动转动轴53转动,转动轴53可以带动两个转动块52同步转动,两个转动块52带动光伏板6上下转动,从而调节光伏板6的倾斜角,直至光伏板6可以被太阳光充分照射即可,进而确保光伏板6的发电效率。

[0041] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的仅为本实用新型的优选例,并不用来限制本实用新型,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

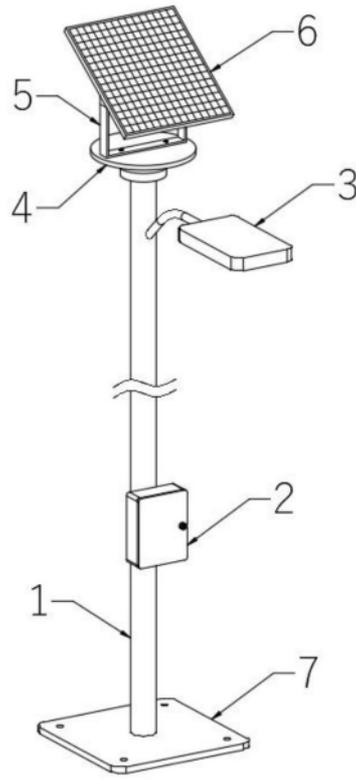


图1

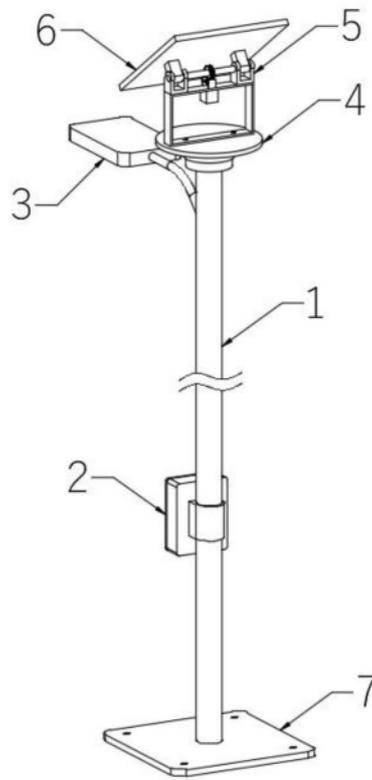


图2

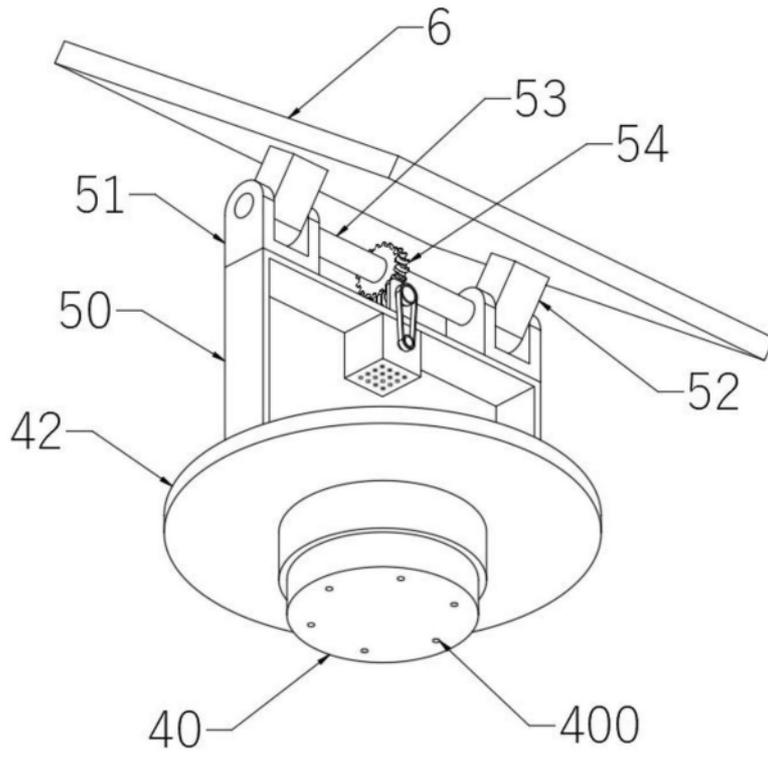


图3

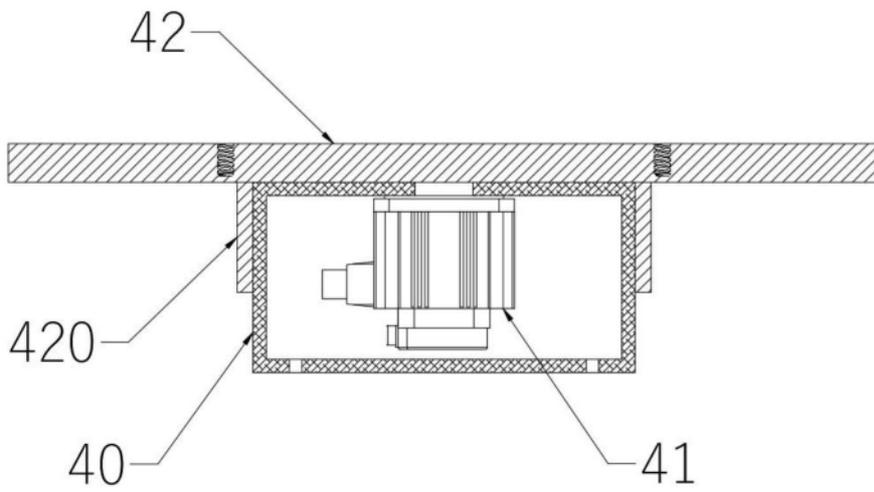


图4

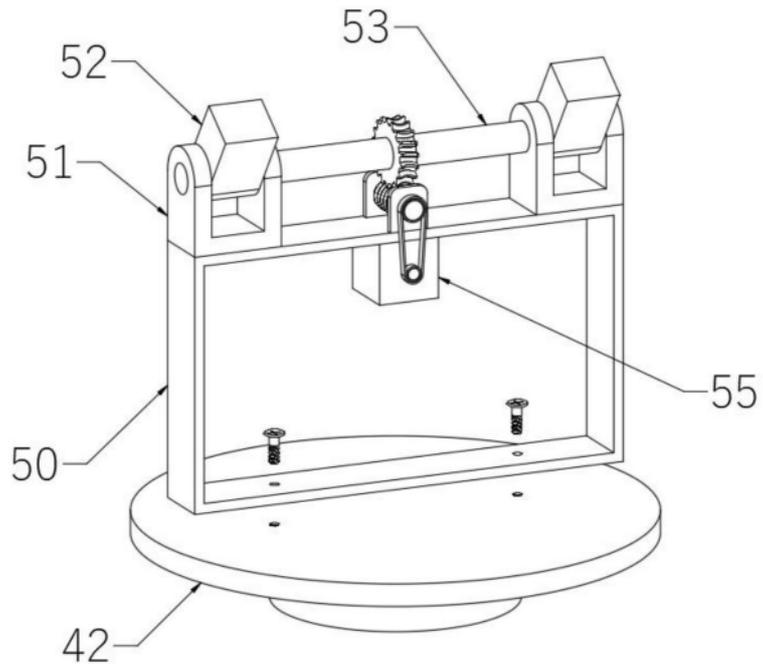


图5

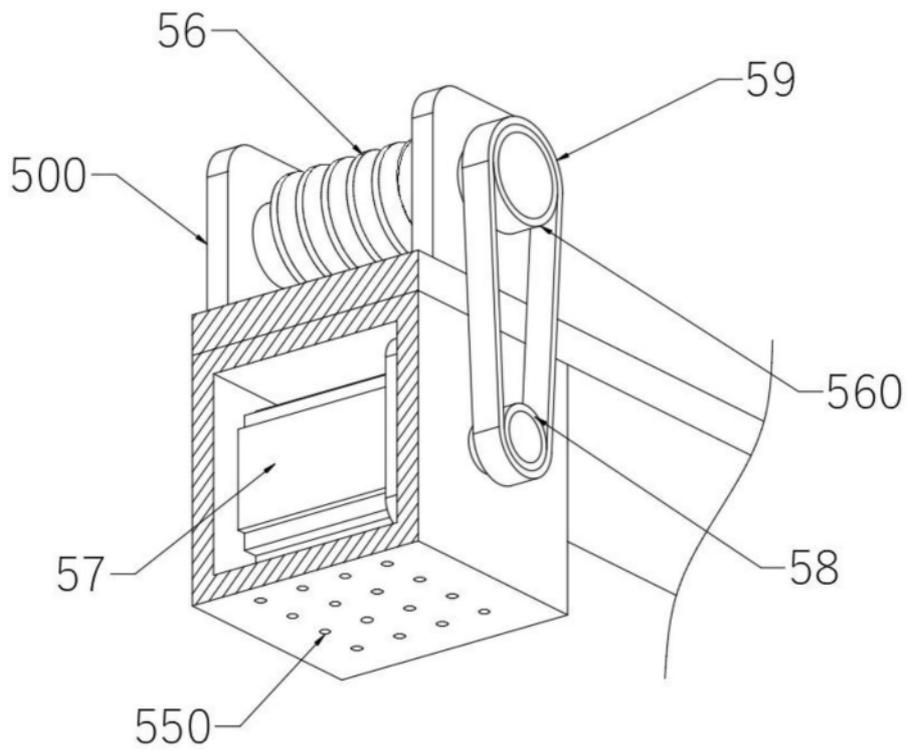


图6