



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213118845 U

(45) 授权公告日 2021.05.04

(21) 申请号 202020894501.X

(22) 申请日 2020.05.25

(73) 专利权人 河南台能光电科技有限公司  
地址 453000 河南省新乡市平原示范区韩董庄镇杨厂村

(72) 发明人 孟令强

(74) 专利代理机构 新乡市平原智汇知识产权代理事务所(普通合伙) 41139  
代理人 路宽

(51) Int.Cl.

- F21S 9/03 (2006.01)
- H02S 20/30 (2014.01)
- F21V 21/38 (2006.01)
- F21V 21/116 (2006.01)
- F21W 131/103 (2006.01)

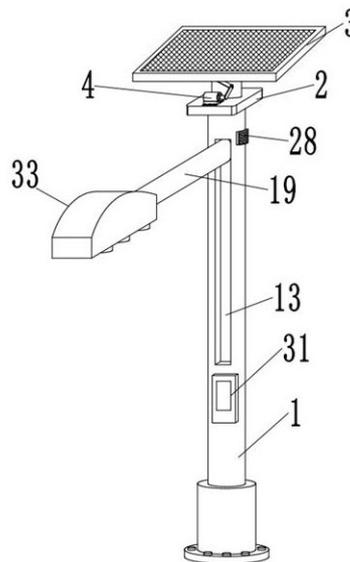
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种太阳能智慧路灯环境监测装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能智慧路灯环境监测装置,包括路灯杆和太阳能电池板,路灯杆的顶端焊接有支撑板,且支撑板顶部外壁的中心处焊接有支撑柱,支撑柱一侧的外壁上开设有通槽,且通槽相邻一侧的内壁上通过转轴转动连接有翘杆,支撑板顶部的外壁一侧通过螺栓固定有传动马达,且传动马达的输出端焊接有传动杆。本实用新型传动马达、传动杆、连杆、翘杆和活动杆,传动马达运动时,能够带动太阳能电池板的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化,升降马达、钢丝绳、滑轮和滑槽,能够使滑块带动支撑杆和安装座升降,从而方便对路灯进行检修。



1. 一种太阳能智慧路灯环境监测装置,包括路灯杆(1)和太阳能电池板(3),其特征在于,所述路灯杆(1)的顶端焊接有支撑板(2),且支撑板(2)顶部外壁的中心处焊接有支撑柱(7),所述支撑柱(7)一侧的外壁上开设有通槽(8),且通槽(8)相邻一侧的内壁上通过转轴转动连接有翘杆(9),所述支撑板(2)顶部的外壁一侧通过螺栓固定有传动马达(4),且传动马达(4)的输出端焊接有传动杆(5),所述传动杆(5)远离传动马达(4)的另一端通过转轴转动连接有连杆(6),且连杆(6)远离传动杆(5)的另一端通过转轴与翘杆(9)之间呈转动连接,所述翘杆(9)远离连杆(6)的另一端通过转轴转动连接有活动杆(10),且支撑柱(7)和活动杆(10)的顶端均焊接有转动座(11),所述太阳能电池板(3)靠近转动座(11)的底部外壁上均焊接有耳板(12),且耳板(12)通过转轴与转动座(11)之间呈转动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述路灯杆(1)正面的外壁上开设有安装槽(13),且安装槽(13)顶部的内壁上通过螺栓固定有升降马达(14),所述升降马达(14)的输出端焊接有卷辊(15),所述安装槽(13)的内部滑动连接有滑块(17),且滑块(17)的顶部外壁上焊接有与卷辊(15)相连接的钢丝绳(16)。

3. 根据权利要求2所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述安装槽(13)两侧的内壁上均开设有滑槽(32),且滑块(17)两侧的外壁上均通过转轴转动连接有滑动在滑槽(32)内部的滑轮(18)。

4. 根据权利要求2所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述滑块(17)一侧的外壁上焊接有延伸至安装槽(13)外部的支撑杆(19),且支撑杆(19)远离滑块(17)的另一端焊接有安装座(33),所述安装座(33)底部的外壁上通过螺栓安装有呈等距离结构分布的灯罩(20),所述灯罩(20)的内部卡接有灯座(27),且灯座(27)的内部设置有灯具。

5. 根据权利要求4所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述灯罩(20)相邻一侧的内壁上均开设有活动槽(21),且活动槽(21)的内部滑动连接有插柱(23),所述活动槽(21)一侧的内壁上焊接有与插柱(23)相连接的弹簧(25),且活动槽(21)顶部和底部的内壁上均开设有限位槽(22),所述插柱(23)位于活动槽(21)内部的顶部和底部的外壁上均焊接有插接在限位槽(22)内部的限位杆(24)。

6. 根据权利要求4所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述灯座(27)靠近插柱(23)的两侧外壁上均开设有插槽(26),且插柱(23)插接在插槽(26)的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种太阳能智慧路灯环境监测装置,其特征在于,所述路灯杆(1)一侧外壁的顶部通过螺栓安装有环境监测器(28),且路灯杆(1)正面的外壁上通过螺栓安装有显示屏(31),所述路灯杆(1)底端的内壁上分别通过螺栓安装有蓄电池(29)和逆变器(30),所述太阳能电池板(3)与逆变器(30)之间呈电性连接,所述蓄电池(29)与逆变器(30)和环境监测器(28)之间均呈电性连接,且环境监测器(28)通过控制器将电信号传输给显示屏(31),所述环境监测器(28)包括PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器。

## 一种太阳能智慧路灯环境监测装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能路灯技术领域,尤其涉及一种太阳能智慧路灯环境监测装置。

### 背景技术

[0002] 随着社会的不断进步和城市不断发展,环境监测越来越备受人民关注了,传统的环境监测已经不能满足现代城市的发展,因此,带有环境监测功能的路灯逐渐被推广使用。

[0003] 目前的太阳能智慧路灯环境监测装置,太阳能电池板一般都固定在灯杆上,不能随着太阳生落的方向而调整电池的角度,这就减少了电池板对阳光的采集,从而也减少了对光能的转化,同时路灯杆过高,不便于对路灯进行检修,同时不便更换损坏的灯管,不能满足使用要求,因此,亟需设计一种太阳能智慧路灯环境监测装置来解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于了解决现有技术中存在的太阳能电池板一般都固定在灯杆上,不能随着太阳生落的方向而调整电池的角度,这就减少了电池板对阳光的采集,从而也减少了对光能的转化,同时路灯杆过高,不便于对路灯进行检修,同时不便更换损坏的灯管,不能满足使用要求的缺点,而提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种太阳能智慧路灯环境监测装置,包括路灯杆和太阳能电池板,所述路灯杆的顶端焊接有支撑板,且支撑板顶部外壁的中心处焊接有支撑柱,所述支撑柱一侧的外壁上开设有通槽,且通槽相邻一侧的内壁上通过转轴转动连接有翘杆,所述支撑板顶部的外壁一侧通过螺栓固定有传动马达,且传动马达的输出端焊接有传动杆,所述传动杆远离传动马达的另一端通过转轴转动连接有连杆,且连杆远离传动杆的另一端通过转轴与翘杆之间呈转动连接,所述翘杆远离连杆的另一端通过转轴转动连接有活动杆,且支撑柱和活动杆的顶端均焊接有转动座,所述太阳能电池板靠近转动座的底部外壁上均焊接有耳板,且耳板通过转轴与转动座之间呈转动连接。

[0006] 上述技术方案的关键构思在于:传动马达、传动杆、连杆、翘杆和活动杆,传动马达运动时,能够带动太阳能电池板的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化。

[0007] 进一步的,所述路灯杆正面的外壁上开设有安装槽,且安装槽顶部的内壁上通过螺栓固定有升降马达,所述升降马达的输出端焊接有卷辊,所述安装槽的内部滑动连接有滑块,且滑块的顶部外壁上焊接有与卷辊相连接的钢丝绳。

[0008] 进一步的,所述安装槽两侧的内壁上均开设有滑槽,且滑块两侧的外壁上均通过转轴转动连接有滑动在滑槽内部的滑轮。

[0009] 进一步的,所述滑块一侧的外壁上焊接有延伸至安装槽外部的支撑杆,且支撑杆远离滑块的另一端焊接有安装座,所述安装座底部的外壁上通过螺栓安装有呈等距离结构

分布的灯罩,所述灯罩的内部卡接有灯座,且灯座的内部设置有灯具。

[0010] 进一步的,所述灯罩相邻一侧的内壁上均开设有活动槽,且活动槽的内部滑动连接有插柱,所述活动槽一侧的内壁上焊接有与插柱相连接的弹簧,且活动槽顶部和底部的内壁上均开设有限位槽,所述插柱位于活动槽内部的顶部和底部的外壁上均焊接有插接在限位槽内部的限位杆。

[0011] 进一步的,所述灯座靠近插柱的两侧外壁上均开设有插槽,且插柱插接在插槽的内部。

[0012] 进一步的,所述路灯杆一侧外壁的顶部通过螺栓安装有环境监测器,且路灯杆正面的外壁上通过螺栓安装有显示屏,所述路灯杆底端的内壁上分别通过螺栓安装有蓄电池和逆变器。

[0013] 进一步的,所述太阳能电池板与逆变器之间呈电性连接,所述蓄电池与逆变器和环境监测器之间均呈电性连接,且环境监测器通过控制器将电信号传输给显示屏,所述环境监测器包括PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器。

[0014] 本实用新型的有益效果为:

[0015] 1.通过设置的传动马达、传动杆、连杆、翘杆和活动杆,传动马达运动时,能够带动太阳能电池板的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化。

[0016] 2.通过设置的升降马达、钢丝绳、滑轮和滑槽,能够使滑块带动支撑杆和安装座升降,从而方便对路灯进行检修,并且滑轮滑动在滑槽的内部,能够在滑块滑动时对其起到限位的作用,同时滑轮能够使滑块滑动的更加顺畅。

[0017] 3.通过设置的弹簧、限位槽、限位杆、插柱和插槽,能够对灯座进行固定,插柱离开插槽的内部时,能够方便安装和拆卸灯座,从而方便将损坏的灯具进行更换,提高了该装置的实用性。

## 附图说明

[0018] 图1为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的立体结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的太阳能电池板转动结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的升降结构示意图;

[0021] 图4为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的安装槽结构示意图;

[0022] 图5为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的灯座卡接结构示意图;

[0023] 图6为本实用新型提出的一种太阳能智慧路灯环境监测装置的电性连接结构示意图。

[0024] 图中:1路灯杆、2支撑板、3太阳能电池板、4传动马达、5传动杆、6连杆、7支撑柱、8通槽、9翘杆、10活动杆、11转动座、12耳板、13安装槽、14升降马达、15卷辊、16钢丝绳、17滑块、18滑轮、19支撑杆、20灯罩、21活动槽、22限位槽、23插柱、24限位杆、25弹簧、26插槽、27灯座、28环境监测器、29蓄电池、30逆变器、31显示屏、32滑槽、33安装座。

## 具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请同时参见图1至图6,一种太阳能智慧路灯环境监测装置,包括路灯杆1和太阳能电池板3,路灯杆1的顶端焊接有支撑板2,且支撑板2顶部外壁的中心处焊接有支撑柱7,支撑柱7一侧的外壁上开设有通槽8,且通槽8相邻一侧的内壁上通过转轴转动连接有翘杆9,支撑板2顶部的外壁一侧通过螺栓固定有传动马达4,且传动马达4的输出端焊接有传动杆5,传动杆5远离传动马达4的另一端通过转轴转动连接有连杆6,且连杆6远离传动杆5的另一端通过转轴与翘杆9之间呈转动连接,翘杆9远离连杆6的另一端通过转轴转动连接有活动杆10,且支撑柱7和活动杆10的顶端均焊接有转动座11,太阳能电池板3靠近转动座11的底部外壁上均焊接有耳板12,且耳板12通过转轴与转动座11之间呈转动连接,传动马达4的型号为XD-60GA775,传动马达4运动时,能够带动太阳能电池板3的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板3一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化。

[0027] 从上述描述可知,本实用新型具有以下有益效果:传动马达4运动时,能够带动太阳能电池板3的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板3一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化

[0028] 进一步的,路灯杆1正面的外壁上开设有安装槽13,且安装槽13顶部的内壁上通过螺栓固定有升降马达14,升降马达14的输出端焊接有卷辊15,安装槽13的内部滑动连接有滑块17,且滑块17的顶部外壁上焊接有与卷辊15相连接的钢丝绳16,升降马达14的型号为XD-60GA775,并且升降马达14设置有刹车,升降马达14顺时针带动卷辊15转动时,钢丝绳16被放卷,从而带动滑块17在安装槽13的内部下滑。

[0029] 进一步的,安装槽13两侧的内壁上均开设有滑槽32,且滑块17两侧的外壁上均通过转轴转动连接有滑动在滑槽32内部的滑轮18,能够使滑块17在安装槽13的内部滑动的更加顺畅。

[0030] 进一步的,滑块17一侧的外壁上焊接有延伸至安装槽13外部的支撑杆19,且支撑杆19远离滑块17的另一端焊接有安装座33,安装座33底部的外壁上通过螺栓安装有呈等距离结构分布的灯罩20,灯罩20的内部卡接有灯座27,且灯座27的内部设置有灯具,结构合理,设计新颖。

[0031] 进一步的,灯罩20相邻一侧的内壁上均开设有活动槽21,且活动槽21的内部滑动连接有插柱23,活动槽21一侧的内壁上焊接有与插柱23相连接的弹簧25,且活动槽21顶部和底部的内壁上均开设有限位槽22,插柱23位于活动槽21内部的顶部和底部的外壁上均焊接有插接在限位槽22内部的限位杆24,向灯罩向灯罩20的外部拉动限位杆24,弹簧25被压缩,从而使插柱23离开插槽26的内部,方便将损坏的灯座27和灯具进行拆卸。

[0032] 进一步的,灯座27靠近插柱23的两侧外壁上均开设有插槽26,且插柱23插接在插槽26的内部,从而对灯座27卡接固定。

[0033] 进一步的,路灯杆1一侧外壁的顶部通过螺栓安装有环境监测器28,且路灯杆1正面的外壁上通过螺栓安装有显示屏31,路灯杆1底端的内壁上分别通过螺栓安装有蓄电池

29和逆变器30,显示屏31更够更直观的观看到附近环境的情况。

[0034] 进一步的,太阳能电池板3与逆变器30之间呈电性连接,蓄电池29与逆变器30和环境监测器28之间均呈电性连接,且环境监测器28通过控制器将电信号传输给显示屏31,环境监测器28包括PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器,蓄电池29给环境监测器28供电,PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器将监测到的环境信息反馈给环境监测器28,环境监测器28通过控制器将电信号传输到显示屏31上。

[0035] 采用上述升降马达14、钢丝绳16、滑轮18和滑槽32,能够使滑块17带动支撑杆19和安装座33升降,从而方便对路灯进行检修,并且滑轮18滑动在滑槽32的内部,能够在滑块17滑动时对其起到限位的作用,同时滑轮18能够使滑块17滑动的更加顺畅;弹簧25、限位槽22、限位杆24、插柱23和插槽26,能够对灯座27进行固定,插柱23离开插槽26的内部时,能够方便安装和拆卸灯座27,从而方便将损坏的灯具进行更换,提高了该装置的实用性。

[0036] 以下再列举出几个优选实施例或应用实施例,以帮助本领域技术人员更好的理解本实用新型的技术内容以及本实用新型相对于现有技术所做出的技术贡献:

[0037] 实施例1

[0038] 一种太阳能智慧路灯环境监测装置,包括路灯杆1和太阳能电池板3,路灯杆1的顶端焊接有支撑板2,且支撑板2顶部外壁的中心处焊接有支撑柱7,支撑柱7一侧的外壁上开设有通槽8,且通槽8相邻一侧的内壁上通过转轴转动连接有翘杆9,支撑板2顶部的外壁一侧通过螺栓固定有传动马达4,且传动马达4的输出端焊接有传动杆5,传动杆5远离传动马达4的另一端通过转轴转动连接有连杆6,且连杆6远离传动杆5的另一端通过转轴与翘杆9之间呈转动连接,翘杆9远离连杆6的另一端通过转轴转动连接有活动杆10,且支撑柱7和活动杆10的顶端均焊接有转动座11,太阳能电池板3靠近转动座11的底部外壁上均焊接有耳板12,且耳板12通过转轴与转动座11之间呈转动连接,传动马达4的型号为XD-60GA775,传动马达4运动时,能够带动太阳能电池板3的角度进行调节,从而能够使太阳能电池板3一直朝向阳光进行采集,从而增加了对光能的转化。

[0039] 其中,路灯杆1正面的外壁上开设有安装槽13,且安装槽13顶部的内壁上通过螺栓固定有升降马达14,升降马达14的输出端焊接有卷辊15,安装槽13的内部滑动连接有滑块17,且滑块17的顶部外壁上焊接有与卷辊15相连接的钢丝绳16,升降马达14的型号为XD-60GA775,并且升降马达14设置有刹车,升降马达14顺时针带动卷辊15转动时,钢丝绳16被放卷,从而带动滑块17在安装槽13的内部下滑;安装槽13两侧的内壁上均开设有滑槽32,且滑块17两侧的外壁上均通过转轴转动连接有滑动在滑槽32内部的滑轮18,能够使滑块17在安装槽13的内部滑动的更加顺畅;滑块17一侧的外壁上焊接有延伸至安装槽13外部的支撑杆19,且支撑杆19远离滑块17的另一端焊接有安装座33,安装座33底部的外壁上通过螺栓安装有呈等距离结构分布的灯罩20,灯罩20的内部卡接有灯座27,且灯座27的内部设置有灯具,结构合理,设计新颖;灯罩20相邻一侧的内壁上均开设有活动槽21,且活动槽21的内部滑动连接有插柱23,活动槽21一侧的内壁上焊接有与插柱23相连接的弹簧25,且活动槽21顶部和底部的内壁上均开设有限位槽22,插柱23位于活动槽21内部的顶部和底部的外壁上均焊接有插接在限位槽22内部的限位杆24,向灯罩向灯罩20的外部拉动限位杆24,弹簧25被压缩,从而使插柱23离开插槽26的内部,方便将损坏的灯座27和灯具进行拆卸;灯座27靠近插柱23的两侧外壁上均开设有插槽26,且插柱23插接在插槽26的内部,从而对灯座27

卡接固定；路灯杆1一侧外壁的顶部通过螺栓安装有环境监测器28，且路灯杆1正面的外壁上通过螺栓安装有显示屏31，路灯杆1底端的内壁上分别通过螺栓安装有蓄电池29和逆变器30，显示屏31更够更直观的观看到附近环境的情况；太阳能电池板3与逆变器30之间呈电性连接，蓄电池29与逆变器30和环境监测器28之间均呈电性连接，且环境监测器28通过控制器将电信号传输给显示屏31，环境监测器28包括PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器，蓄电池29给环境监测器28供电，PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器将监测到的环境信息反馈给环境监测器28，环境监测器28通过控制器将电信号传输到显示屏31上。

[0040] 工作原理：该太阳能智慧路灯环境监测装置使用时，太阳能电池板3吸收光能通过逆变器30将光能转化为电能传输给蓄电池29，蓄电池29给传动马达4和升降马达14供电，启动传动马达4，传动马达4为正反转马达，当传动马达4顺时针转动时，带动传动杆5和连杆6向下移动，从而使翘杆9靠近传动马达4的一端下降，而另一端上升，相反的则是下降，从而能够调节太阳能电池板3的角度，使太阳能电池板3一直朝向阳光，能够采集更多的光能，启动升降马达14，升降马达14也为正反转马达，升降马达14顺时针带动卷辊15转动时，此时钢丝绳16被放卷，使滑块17在安装槽13的内部滑动下降，从而带动支撑杆19和安装座33下降，从而方便对灯具进行检修，向灯罩20的外部拉动限位杆24，此时限位杆24滑动在限位槽22的内部，弹簧25被压缩，从而使插柱23离开插槽26的内部，方便将损坏的灯座27和灯具进行拆卸，相反的，向灯罩20的内部部拉动限位杆24，此时弹簧25伸张，能够将插柱23插接在插槽26的内部，从而对灯座27进行固定，使该装置的实用性更强，同时蓄电池29给环境监测器28供电，PM2.5传感器、温度传感器和湿度传感器将监测到的环境信息反馈给环境监测器28，环境监测器28通过控制器将电信号传输到显示屏31上，从而方便了解和观看环境的情况。

[0041] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

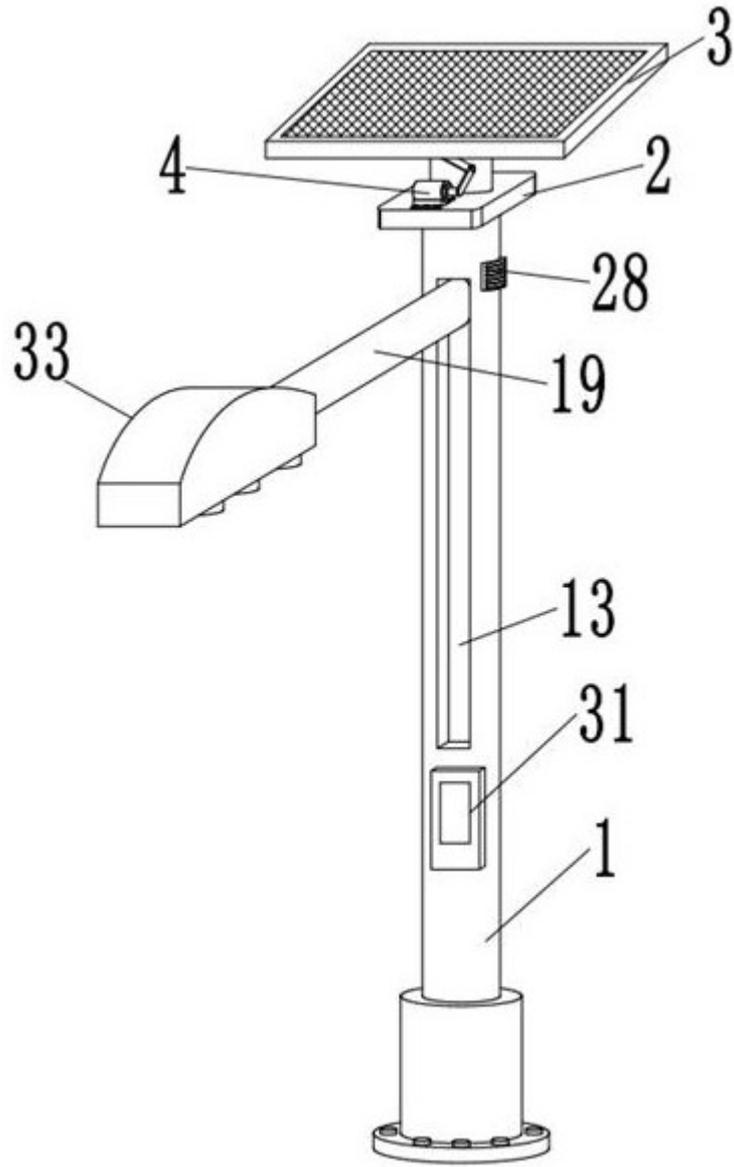


图1

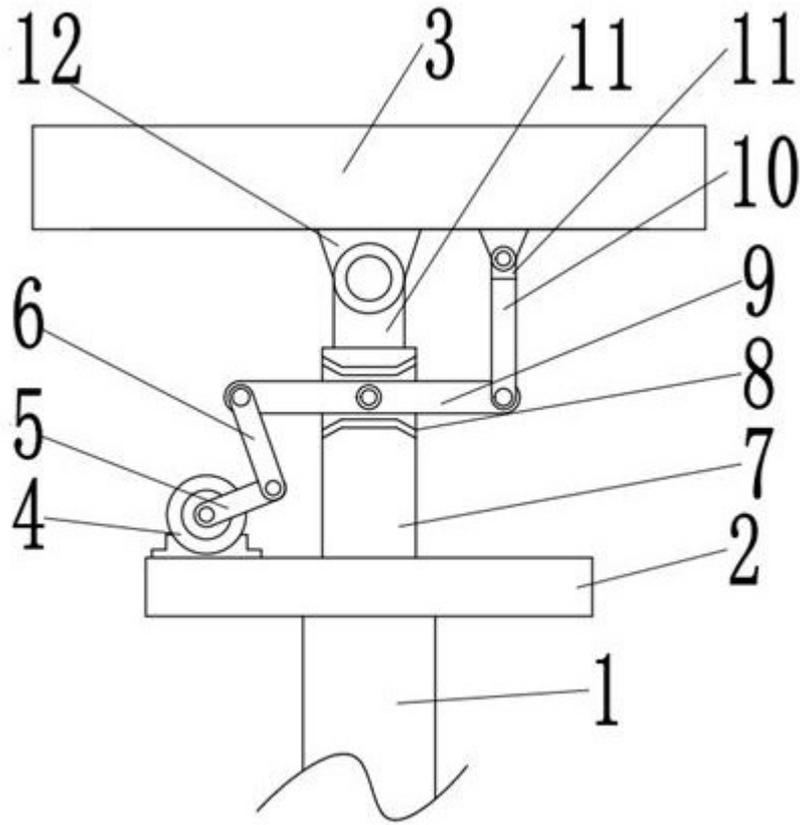


图2

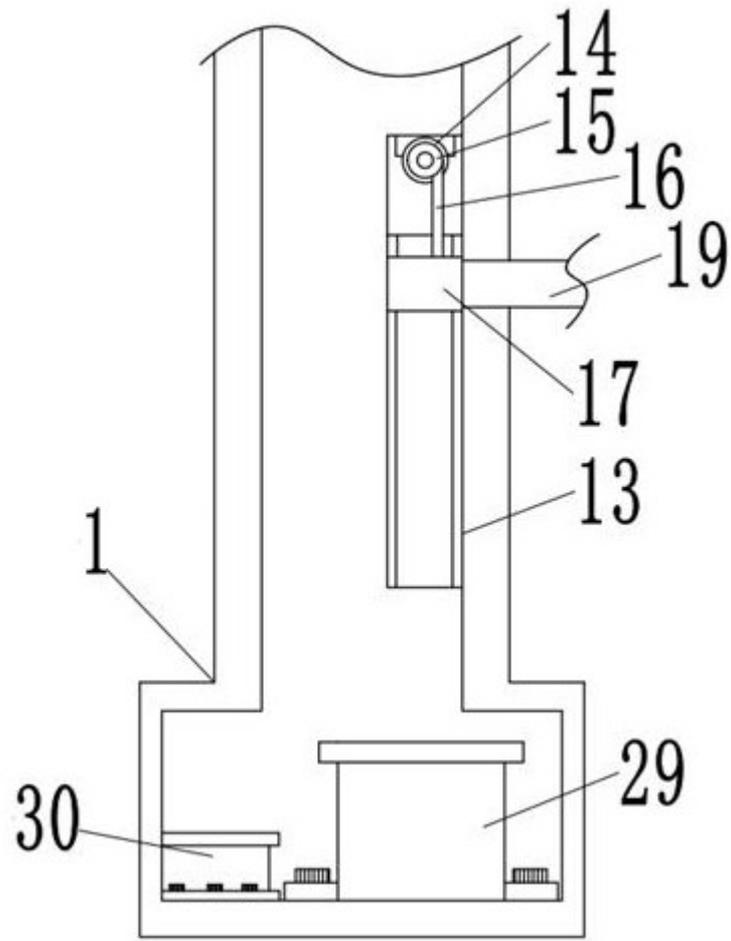


图3

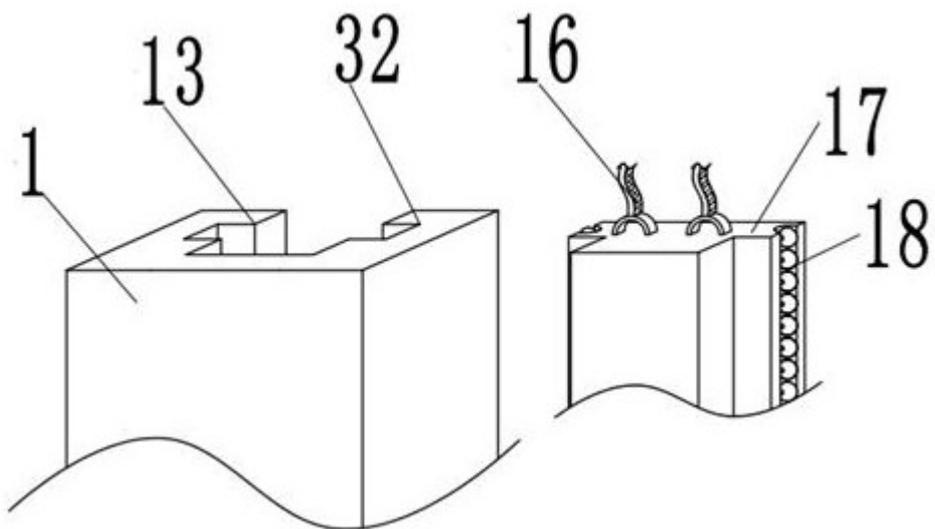


图4

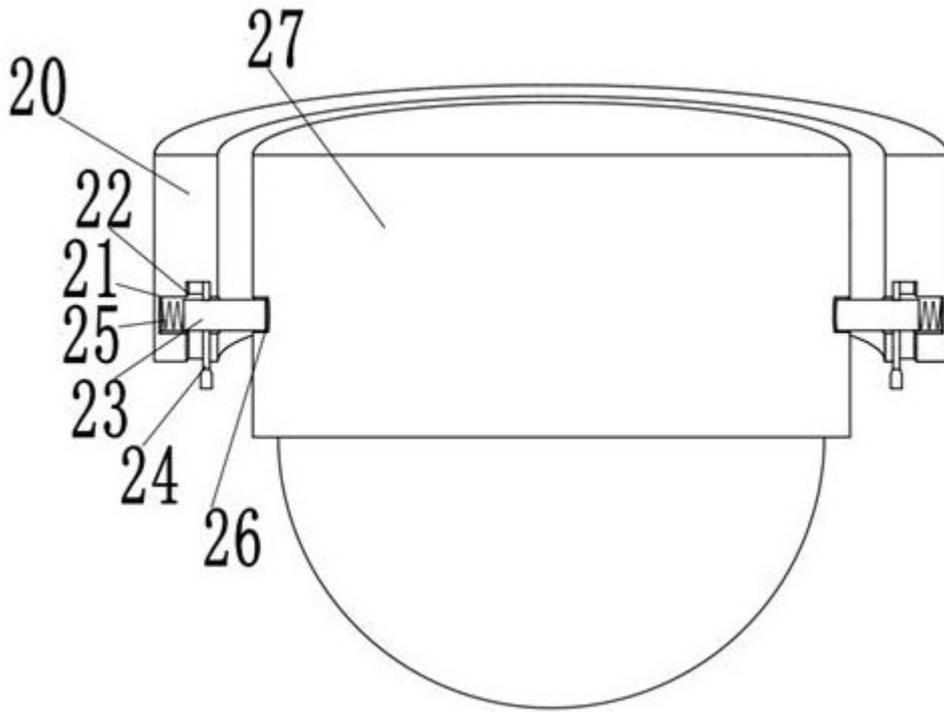


图5

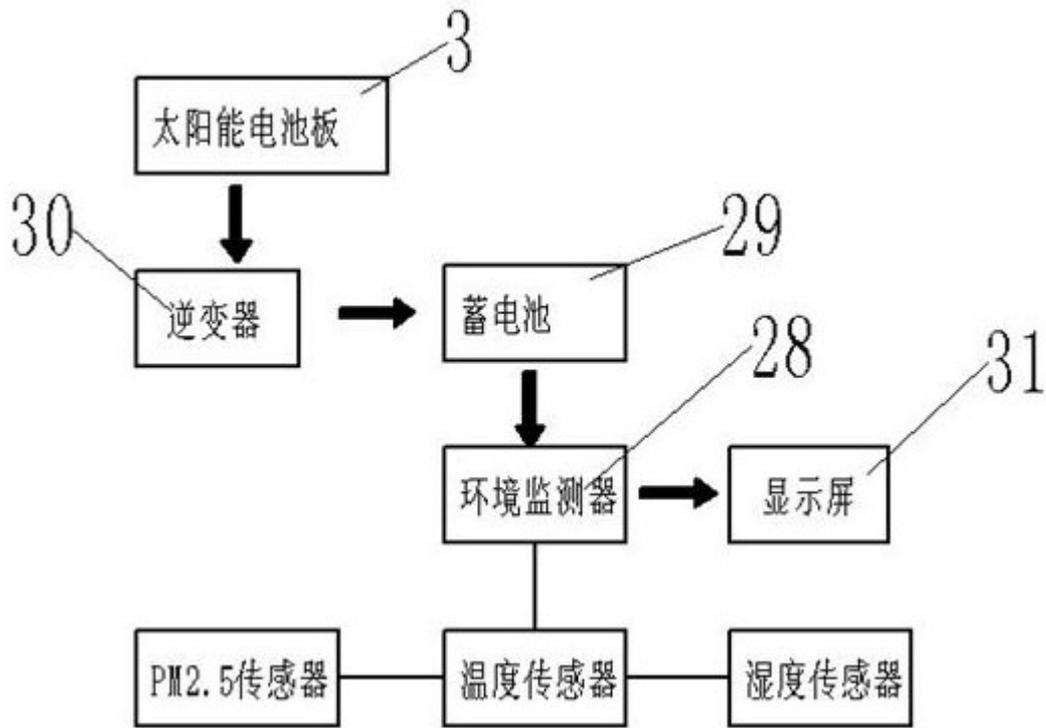


图6