



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110425476 A

(43)申请公布日 2019.11.08

(21)申请号 201910615309.4

F21V 21/10(2006.01)

(22)申请日 2019.07.09

F21V 33/00(2006.01)

(71)申请人 横店集团得邦照明股份有限公司

A01M 29/32(2011.01)

地址 322118 浙江省金华市东阳市横店电
子工业园区

F21Y 115/10(2016.01)

F21W 131/103(2006.01)

(72)发明人 金梅玲 韦建根 石杨华 蔡金标
斯俊出

(74)专利代理机构 广州市华学知识产权代理有
限公司 44245

代理人 张金刚

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21V 31/00(2006.01)

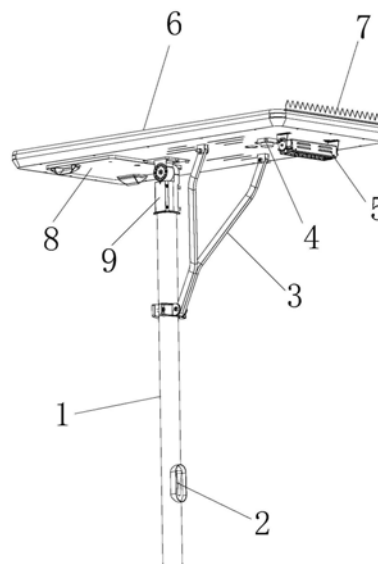
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种带应急充电警报装置的太阳能路灯及其实现方法

(57)摘要

本发明公开了一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,包括立杆,立杆的上方通过转动座转动连接有安装盒,立杆与安装盒之间还通过支撑杆组件连接,安装盒下方的一侧连接有电池盒,且安装盒下方的另一侧连接有灯具模组,灯具模组的一侧设有微波感应器,立杆的下端连接有应急窗口,安装盒的上方连接有光伏板,安装盒倾斜设置,且安装盒向上的一端连接有防鸟板,应急窗口、微波感应器、灯具模组和光伏板分别与电池盒电性连接;本发明还公开了一种带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法;本发明将传统的太阳能板与灯具分开的路灯设计成一体的结构,方便装配和安装,在最省电的情况下达到不错的照明效果。



1. 一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,包括立杆(1),其特征在于:立杆(1)的上方通过转动座(9)转动连接有安装盒(6),立杆(1)与安装盒(6)之间还通过支撑杆组件(3)连接,安装盒(6)下方的一侧连接有电池盒(8),且安装盒(6)下方的另一侧连接有灯具模组(5),灯具模组(5)的一侧设有微波感应器(4),立杆(1)的下端连接有应急窗口(2),安装盒(6)的上方连接有光伏板(10),安装盒(6)倾斜设置,且安装盒(6)向上的一端连接有防鸟板(7),应急窗口(2)、微波感应器(4)、灯具模组(5)和光伏板(10)分别与电池盒(8)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述电池盒(8)的内部分别连接有电池(81)、GPS模块(82)和智能控制器(85),其中,GPS模块(82)位于电池(81)的一侧,智能控制器(85)位于GPS模块(82)的一侧,GPS模块(82)和智能控制器(85)分别与电池(81)连接,GPS模块(82)与智能控制器(85)连接,电池盒(8)的下方连接有电池盖(83)。

3. 根据权利要求2所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述电池盒(8)的一侧通过挂钩(86)与安装盒(6)转动连接,电池盒(8)还与安装盒(6)通过螺钉连接,电池盖(83)与电池盒(8)通过螺钉连接,电池盖(83)上还连接有按钮开关(84),按钮开关(84)与电池(81)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述应急窗口(2)包括防护罩(21)、充电接口(22)、警报按钮(23)和应急手电筒(24),其中,应急窗口(2)的内部放置有应急手电筒(24),应急窗口(2)内部位于应急手电筒(24)的一侧连接有若干个充电接口(22),充电接口(22)的下方连接有警报按钮(23),充电接口(22)和警报按钮(23)分别与智能控制器(85)连接。

5. 根据权利要求4所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述支撑杆组件(3)包括支撑杆(31)、第一固定环(32)和第二固定环(33),其中,支撑杆(31)为Y型结构,支撑杆(31)的上端与安装盒(6)转动连接,支撑杆(31)的下端与第二固定环(33)转动连接,第一固定环(32)与第二固定环(33)之间通过螺栓连接,且固定在立杆(1)上。

6. 根据权利要求5所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述转动座(9)包括固定套(91)、第一转轴(92)、第二转轴(93)、固定板(94)和角度盘(95),其中,固定套(91)套在立杆(1)的上端,固定套(91)的上端连接有第二转轴(93),第二转轴(93)的一侧通过螺杆转动连接有第一转轴(92),第一转轴(92)的上方连接有固定板(94),固定板(94)与安装盒(6)通过螺栓连接,第一转轴(92)与第二转轴(93)连接的面上连接有相互啮合的齿,第一转轴(92)的一侧连接有角度盘(95)。

7. 根据权利要求6所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述灯具模组(5)的两侧通过转动螺钉(55)转动连接有安装片(52),安装片(52)上开设有调节槽(54),固定螺钉(53)贯穿调节槽(54)连接在灯具模组(5)上,调节槽(54)的边缘上刻有角度尺(51)。

8. 根据权利要求7所述的一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,其特征在于:所述防鸟板(7)为锯齿形结构。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法,其特征在于,包括以下步骤:

(一)、先将光伏板(10)固定在安装盒(6)的上方,然后将防鸟板(7)固定在安装盒(6)的

一端,然后分别将微波感应器(4)和灯具模组(5)固定在安装盒(6)的底部;

(二)、将固定套(91)固定在立杆(1)的顶端,将安装盒(6)固定在固定板(94)上,调整好安装盒(6)倾斜的角度,防鸟板(7)应处于安装盒(6)向上的一端;

(三)、将支撑杆(31)的上端与安装盒(6)通过螺栓转动连接,下端与第二固定环(33)转动连接,然后将第一固定环(32)通过螺栓与第二固定环(33)连接,上下调节第一固定环(32)和第二固定环(33)的位置,使支撑杆(31)可以撑住安装盒(6),然后将第一固定环(32)和第二固定环(33)上的螺栓拧紧,完成固定;

(四)、通过挂钩(86)将电池盒(8)悬挂在安装盒(6)底部对应的位置,另一侧通过螺栓与安装盒(6)进行固定,并将排线插接好,然后通过螺钉将电池盖(83)锁上,并按下按钮开关(84)接通电源,完成整个安装。

10. 根据权利要求9所述的带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法,其特征在于:电池盒(8)的内部分别连接有电池(81)、GPS模块(82)和智能控制器(85),其中,GPS模块(82)位于电池(81)的一侧,智能控制器(85)位于GPS模块(82)的一侧,GPS模块(82)和智能控制器(85)分别与电池(81)连接,GPS模块(82)与智能控制器(85)连接,电池盒(8)的下方连接有电池盖(83),电池盒(8)的一侧通过挂钩(86)与安装盒(6)转动连接,电池盒(8)还与安装盒(6)通过螺钉连接,电池盖(83)与电池盒(8)通过螺钉连接,电池盖(83)上还连接有按钮开关(84),按钮开关(84)与电池(81)电性连接,应急窗口(2)包括防护罩(21)、充电接口(22)、警报按钮(23)和应急手电筒(24),其中,应急窗口(2)的内部放置有应急手电筒(24),应急窗口(2)内部位于应急手电筒(24)的一侧连接有若干个充电接口(22),充电接口(22)的下方连接有警报按钮(23),充电接口(22)和警报按钮(23)分别与智能控制器(85)连接,支撑杆组件(3)包括支撑杆(31)、第一固定环(32)和第二固定环(33),其中,支撑杆(31)为Y型结构,支撑杆(31)的上端与安装盒(6)转动连接,支撑杆(31)的下端与第二固定环(33)转动连接,第一固定环(32)与第二固定环(33)之间通过螺栓连接,且固定在立杆(1)上,转动座(9)包括固定套(91)、第一转轴(92)、第二转轴(93)、固定板(94)和角度盘(95),其中,固定套(91)套在立杆(1)的上端,固定套(91)的上端连接有第二转轴(93),第二转轴(93)的一侧通过螺杆转动连接有第一转轴(92),第一转轴(92)的上方连接有固定板(94),固定板(94)与安装盒(6)通过螺栓连接,第一转轴(92)与第二转轴(93)连接的面上连接有相互啮合的齿,第一转轴(92)的一侧连接有角度盘(95),灯具模组(5)的两侧通过转动螺钉(55)转动连接有安装片(52),安装片(52)上开设有调节槽(54),固定螺钉(53)贯穿调节槽(54)连接在灯具模组(5)上,调节槽(54)的边缘上刻有角度尺(51),防鸟板(7)为锯齿形结构。

一种带应急充电警报装置的太阳能路灯及其实现方法

技术领域

[0001] 本发明属于太阳能路灯技术领域,具体涉及一种带应急充电警报装置的太阳能路灯及其实现方法。

背景技术

[0002] 由于LED节能、长寿命的优势,LED路灯替换传统高压钠灯的应用具有巨大的市场,但是在一些电力条件相对不发达的区域,电网的布局限制了该区域对于照明的需求,也在很大程度上影响了夜间人们活动的便利性和安全性,因此开发可自行供电的低功耗高效率的太阳能路灯很有必要。另外在一些供电暂时还无法布局的山区,人们在进入区域后信号被削弱,影响与外界的联系,无法及时充电,并进行求救。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,以解决上述背景技术中提出的技术问题。本发明提供一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,具有可在天气好的时候短时间完成充电,并在恶劣天气中长时间放电照明,另外还能提供多余的电量供人们在偏僻地区应急充电,以及临时照明用的应急手电筒,并可通过GPS定位进行应急求救的特点。

[0004] 本发明另一目的在于提供一种带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,包括立杆,立杆的上方通过转动座转动连接有安装盒,立杆与安装盒之间还通过支撑杆组件连接,安装盒下方的一侧连接有电池盒,且安装盒下方的另一侧连接有灯具模组,灯具模组的一侧设有微波感应器,立杆的下端连接有应急窗口,安装盒的上方连接有光伏板,安装盒倾斜设置,且安装盒向上的一端连接有防鸟板,应急窗口、微波感应器、灯具模组和光伏板分别与电池盒电性连接。

[0006] 在本发明中进一步地,所述电池盒的内部分别连接有电池、GPS模块和智能控制器,其中,GPS模块位于电池的一侧,智能控制器位于GPS模块的一侧,GPS模块和智能控制器分别与电池连接,GPS模块与智能控制器连接,电池盒的下方连接有电池盖。

[0007] 在本发明中进一步地,所述电池盒的一侧通过挂钩与安装盒转动连接,电池盒还与安装盒通过螺钉连接,电池盖与电池盒通过螺钉连接,电池盖上还连接有按钮开关,按钮开关与电池电性连接。

[0008] 在本发明中进一步地,所述应急窗口包括防护罩、充电接口、警报按钮和应急手电筒,其中,应急窗口的内部放置有应急手电筒,应急窗口内部位于应急手电筒的一侧连接有若干个充电接口,充电接口的下方连接有警报按钮,充电接口和警报按钮分别与智能控制器连接。

[0009] 在本发明中进一步地,所述支撑杆组件包括支撑杆、第一固定环和第二固定环,其中,支撑杆为Y型结构,支撑杆的上端与安装盒转动连接,支撑杆的下端与第二固定环转动

连接,第一固定环与第二固定环之间通过螺栓连接,且固定在立杆上。

[0010] 在本发明中进一步地,所述转动座包括固定套、第一转轴、第二转轴、固定板和角度盘,其中,固定套套在立杆的上端,固定套的上端连接有第二转轴,第二转轴的一侧通过螺杆转动连接有第一转轴,第一转轴的上方连接有固定板,固定板与安装盒通过螺栓连接,第一转轴与第二转轴连接的面上连接有相互啮合的齿,第一转轴的一侧连接有角度盘。

[0011] 在本发明中进一步地,所述灯具模组的两侧通过转动螺钉转动连接有安装片,安装片上开设有调节槽,固定螺钉贯穿调节槽连接在灯具模组上,调节槽的边缘上刻有角度尺。

[0012] 在本发明中进一步地,所述防鸟板为锯齿形结构。

[0013] 在本发明中进一步地,所述的带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法,包括以下步骤:

[0014] (一)、先将光伏板固定在安装盒的上方,然后将防鸟板固定在安装盒的一端,然后分别将微波感应器和灯具模组固定在安装盒的底部;

[0015] (二)、将固定套固定在立杆的顶端,将安装盒固定在固定板上,调整好安装盒倾斜的角度,防鸟板应处于安装盒向上的一端;

[0016] (三)、将支撑杆的上端与安装盒通过螺栓转动连接,下端与第二固定环转动连接,然后将第一固定环通过螺栓与第二固定环连接,上下调节第一固定环和第二固定环的位置,使支撑杆可以撑住安装盒,然后将第一固定环和第二固定环上的螺栓拧紧,完成固定;

[0017] (四)、通过挂钩将电池盒悬挂在安装盒底部对应的位置,另一侧通过螺栓与安装盒进行固定,并将排线插接好,然后通过螺钉将电池盖锁上,并按下按钮开关接通电源,完成整个安装。

[0018] 在本发明中进一步地,所述的带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法,电池盒的内部分别连接有电池、GPS模块和智能控制器,其中,GPS模块位于电池的一侧,智能控制器位于GPS模块的一侧,GPS模块和智能控制器分别与电池连接,GPS模块与智能控制器连接,电池盒的下方连接有电池盖,电池盒的一侧通过挂钩与安装盒转动连接,电池盒还与安装盒通过螺钉连接,电池盖与电池盒通过螺钉连接,电池盖上还连接有按钮开关,按钮开关与电池电性连接,应急窗口包括防护罩、充电接口、警报按钮和应急手电筒,其中,应急窗口的内部放置有应急手电筒,应急窗口内部位于应急手电筒的一侧连接有若干个充电接口,充电接口的下方连接有警报按钮,充电接口和警报按钮分别与智能控制器连接,支撑杆组件包括支撑杆、第一固定环和第二固定环,其中,支撑杆为Y型结构,支撑杆的上端与安装盒转动连接,支撑杆的下端与第二固定环转动连接,第一固定环与第二固定环之间通过螺栓连接,且固定在立杆上,转动座包括固定套、第一转轴、第二转轴、固定板和角度盘,其中,固定套套在立杆的上端,固定套的上端连接有第二转轴,第二转轴的一侧通过螺杆转动连接有第一转轴,第一转轴的上方连接有固定板,固定板与安装盒通过螺栓连接,第一转轴与第二转轴连接的面上连接有相互啮合的齿,第一转轴的一侧连接有角度盘,灯具模组的两侧通过转动螺钉转动连接有安装片,安装片上开设有调节槽,固定螺钉贯穿调节槽连接在灯具模组上,调节槽的边缘上刻有角度尺,防鸟板为锯齿形结构。

[0019] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0020] 1、本发明将传统的太阳能板与灯具分开的路灯设计成一体的结构,方便装配和安

装,在最省电的情况下达到不错的照明效果;

[0021] 2、本发明将智能控制器、电池和GPS模块等不防水的部分集成在一个电池盒中,整体进行了防水处理,降低了灯具漏水失效的风险;

[0022] 3、本发明的电气部分均通过排线快速接插装置进行连接,方便替换维护;

[0023] 4、本发明在近地面立杆处设置了应急充电口,利用电池富余的电量可应急为手机等电子设备充电,并提供应急充电手电筒进行临时照明,并设有警报按钮,可将信号反馈给集中控制器,并定位到该灯的位置进行救助;

[0024] 5、本发明设置了加强安装的支撑杆装置,以及防止鸟类站立的锯齿板,保证灯具的正常使用。

附图说明

[0025] 图1为本发明的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的结构爆炸示意图;

[0027] 图3为本发明应急窗口的结构示意图;

[0028] 图4为本发明电池盒的结构示意图;

[0029] 图5为本发明支撑杆组件的结构示意图;

[0030] 图6为本发明转动座的结构示意图;

[0031] 图7为本发明灯具模组的结构示意图;

[0032] 图中:1、立杆;2、应急窗口;21、防护罩;22、充电接口;23、警报按钮;24、应急手电筒;3、支撑杆组件;31、支撑杆;32、第一固定环;33、第二固定环;4、微波感应器;5、灯具模组;51、角度尺;52、安装片;53、固定螺钉;54、调节槽;55、转动螺钉;6、安装盒;7、防鸟板;8、电池盒;81、电池;82、GPS模块;83、电池盖;84、按钮开关;85、智能控制器;86、挂钩;9、转动座;91、固定套;92、第一转轴;93、第二转轴;94、固定板;95、角度盘;10、光伏板。

具体实施方式

[0033] 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。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。

[0034] 实施例

[0035] 请参阅图1-7,本发明提供以下技术方案:一种带应急充电警报装置的太阳能路灯,包括立杆1,立杆1的上方通过转动座9转动连接有安装盒6,立杆1与安装盒6之间还通过支撑杆组件3连接,安装盒6下方的一侧连接有电池盒8,且安装盒6下方的另一侧连接有灯具模组5,灯具模组5的一侧设有微波感应器4,微波感应器4与安装盒6通过螺栓固定连接,立杆1的下端嵌入连接有应急窗口2,安装盒6的上方通过螺钉连接有光伏板10,安装盒6倾斜设置,且安装盒6向上的一端通过螺钉连接有防鸟板7,应急窗口2、微波感应器4、灯具模组5和光伏板10分别与电池盒8电性连接。

[0036] 进一步地,电池盒8的内部分别通过螺钉连接有电池81、GPS模块82和智能控制器85,其中,GPS模块82位于电池81的一侧,智能控制器85位于GPS模块82的一侧,GPS模块82和

智能控制器85分别与电池81连接, GPS模块82与智能控制器85连接, 电池盒8的下方连接有电池盖83, 并且电池盒8与电池盖83之间放置有密封圈。

[0037] 通过采用上述技术方案, 将智能控制器85、电池81、GPS模块82等不防水的部分集成在一个电池盒8中, 整体做防水处理, 降低了灯具漏水失效的风险。

[0038] 进一步地, 电池盒8的一侧通过挂钩86与安装盒6转动连接, 电池盒8还与安装盒6通过螺钉连接, 电池盖83与电池盒8通过螺钉连接, 电池盖83上还连接有按钮开关84, 按钮开关84与电池81电性连接。

[0039] 通过采用上述技术方案, 方便对电池盒8内的结构进行维修和更换。

[0040] 进一步地, 应急窗口2包括防护罩21、充电接口22、警报按钮23和应急手电筒24, 其中, 应急窗口2的内部放置有应急手电筒24, 应急窗口2内部位于应急手电筒24的一侧连接有若干个充电接口22, 充电接口22的下方连接有警报按钮23, 充电接口22和警报按钮23分别与智能控制器85连接。

[0041] 通过采用上述技术方案, 利用电池81富余的电量可应急为手机等电子设备充电, 并提供应急手电筒24进行临时照明, 并设有警报按钮23, 可将信号反馈给智能控制器85, 并定位到该灯的位置进行救助。

[0042] 进一步地, 支撑杆组件3包括支撑杆31、第一固定环32和第二固定环33, 其中, 支撑杆31为Y型结构, 支撑杆31的上端与安装盒6转动连接, 支撑杆31的下端与第二固定环33转动连接, 第一固定环32与第二固定环33之间通过螺栓连接, 且固定在立杆1上。

[0043] 通过采用上述技术方案, 通过支撑杆组件3的设置, 使本发明的稳定性更好。

[0044] 进一步地, 转动座9包括固定套91、第一转轴92、第二转轴93、固定板94和角度盘95, 其中, 固定套91套在立杆1的上端, 固定套91的上端连接有第二转轴93, 第二转轴93的一侧通过螺杆转动连接有第一转轴92, 第一转轴92的上方连接有固定板94, 固定板94与安装盒6通过螺栓连接, 第一转轴92与第二转轴93连接的面上连接有相互啮合的齿, 第一转轴92的一侧连接有角度盘95。

[0045] 通过采用上述技术方案, 方便对安装盒6的安装角度进行调节, 从而可以使光伏板10的光照时间更长。

[0046] 进一步地, 灯具模组5的两侧通过转动螺钉55转动连接有安装片52, 安装片52上开设有调节槽54, 固定螺钉53贯穿调节槽54连接在灯具模组5上, 调节槽54的边缘上刻有角度尺51。

[0047] 通过采用上述技术方案, 方便对灯具模组5的角度进行调节, 从而使灯具模组5的照射角度更合理。

[0048] 进一步地, 防鸟板7为锯齿形结构。

[0049] 通过采用上述技术方案, 可以放置鸟类站立在光伏板10上, 影响灯具的正常使用。

[0050] 本发明中的电气结构之间通过排线插接的方式进行连接。

[0051] 本实施例中微波感应器4的型号为AH602, 由深圳金仕盾厂家销售; 灯具模组5的型号为TP-MZ066, 由TOSP0厂家销售; 光伏板10的型号为FDS150-12M, 由富多士厂家销售; 电池81的型号为L2BTRX0006A, 由深圳日升质厂家销售; GPS模块82的型号为GPS-JL, 由深圳金仕盾厂家销售; 智能控制器85的型号为JWL-JL-10A, 由深圳金仕盾厂家销售; 应急手电筒24的型号为TP-SL010, 由TOSP0厂家销售。

[0052] 进一步地,本发明所述的带应急充电警报装置的太阳能路灯的实现方法,包括以下步骤:

[0053] (一)、先将光伏板10固定在安装盒6的上方,然后将防鸟板7固定在安装盒6的一端,然后分别将微波感应器4和灯具模组5固定在安装盒6的底部;

[0054] (二)、将固定套91固定在立杆1的顶端,将安装盒6固定在固定板94上,调整好安装盒6倾斜的角度,防鸟板7应处于安装盒6向上的一端;

[0055] (三)、将支撑杆31的上端与安装盒6通过螺栓转动连接,下端与第二固定环33转动连接,然后将第一固定环32通过螺栓与第二固定环33连接,上下调节第一固定环32和第二固定环33的位置,使支撑杆31可以撑住安装盒6,然后将第一固定环32和第二固定环33上的螺栓拧紧,完成固定;

[0056] (四)、通过挂钩86将电池盒8悬挂在安装盒6底部对应的位置,另一侧通过螺栓与安装盒6进行固定,并将排线插接好,然后通过螺钉将电池盖83锁上,并按下按钮开关84接通电源,完成整个安装。

[0057] 综上所述,应急窗口2设置有应急手电筒24,在不拿出时处于充电状态,并设有充电接口22,可以帮电子设备进行应急充电,当智能控制器85反馈序号电池81电量过低时,自动切断应急充电功能,警报按钮23触发开关后可将智能控制器85将信号反馈给集中控制器或总服务器触发警报,通过GPS模块82定位到灯的具体位置进行救援。

[0058] 防鸟板7固定在安装盒6的最高部分,可防止鸟类站立,影响灯具工作;灯具模组5和转动座都设置了可调角结构,可随意按灯具的照明使用情况调节角度;支撑杆组件3增加了大面积灯具的风压承受能力,保证安全;微波感应器4可以增加灯具的节能性,减少对电池的损耗。

[0059] 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。

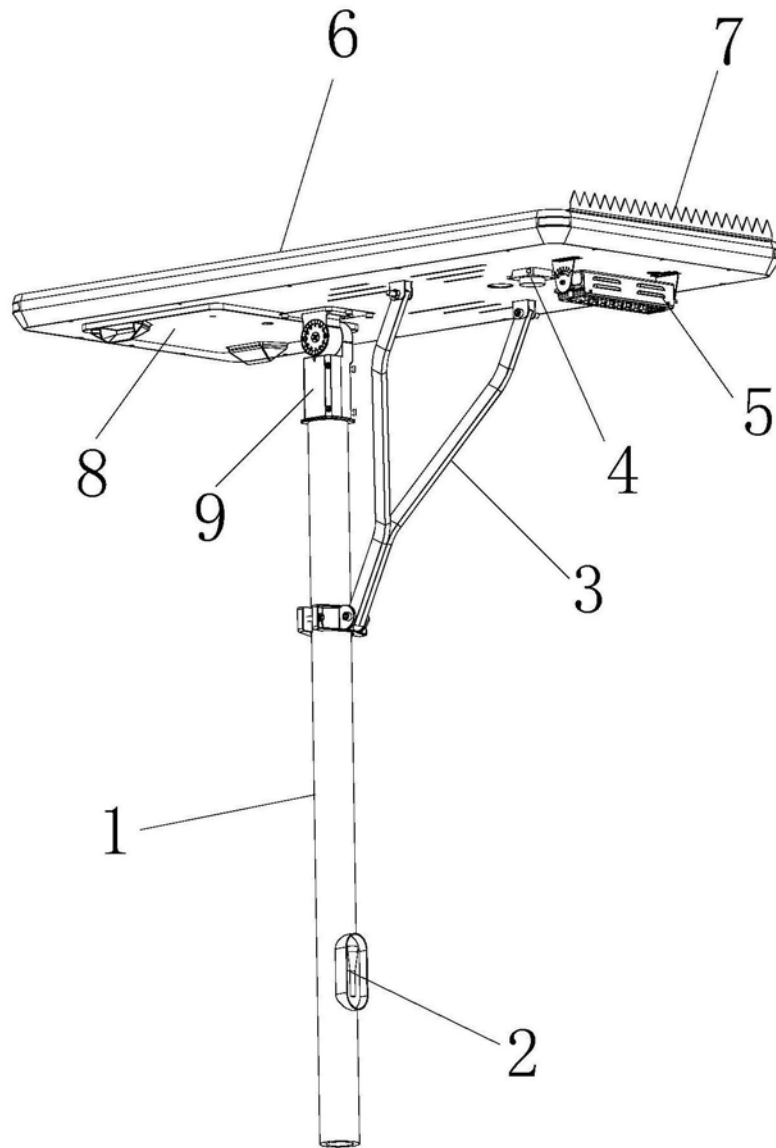


图1

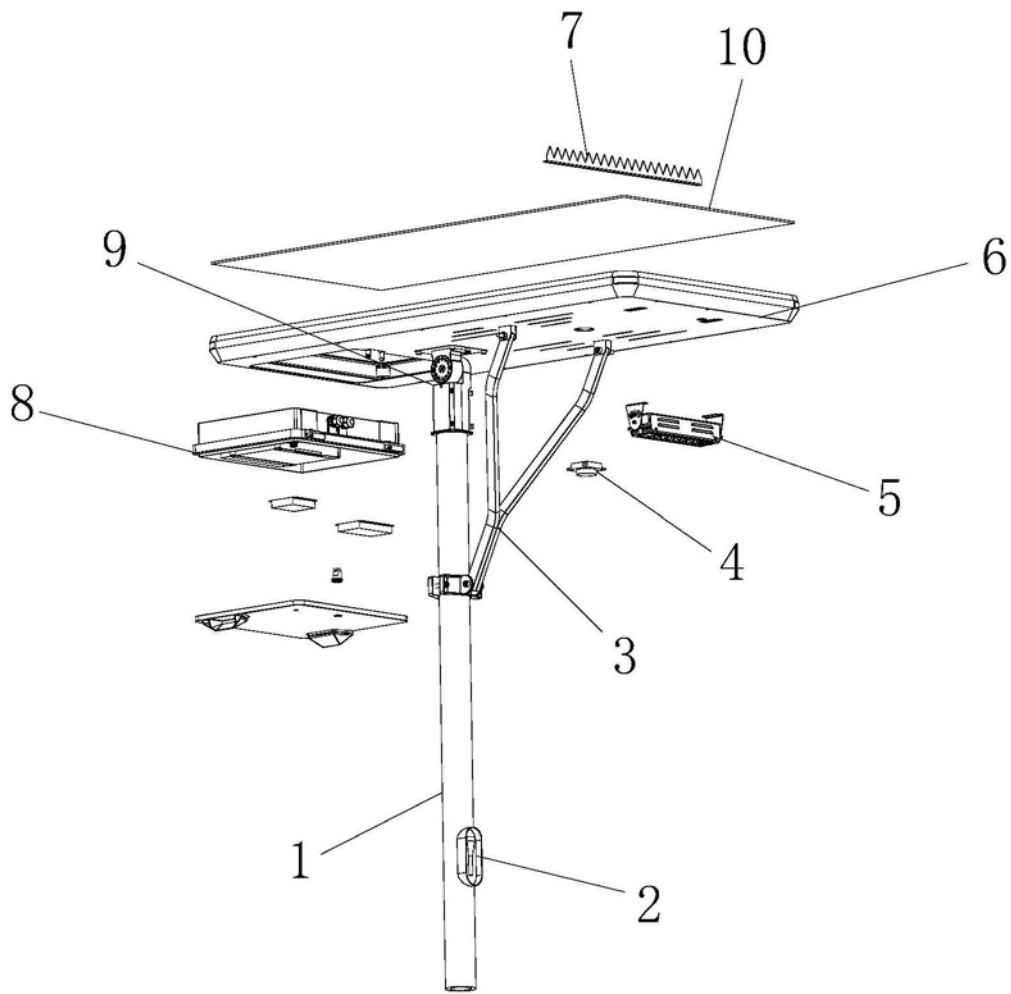


图2

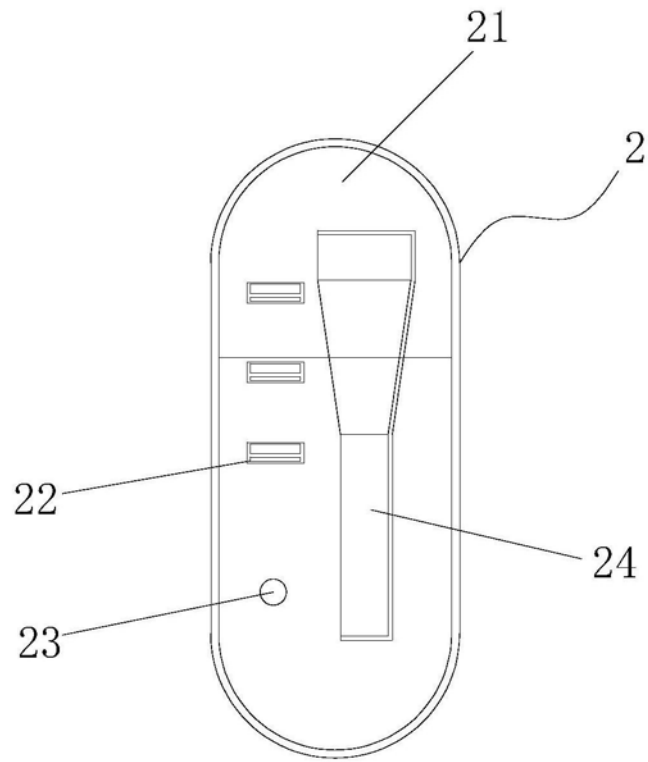


图3

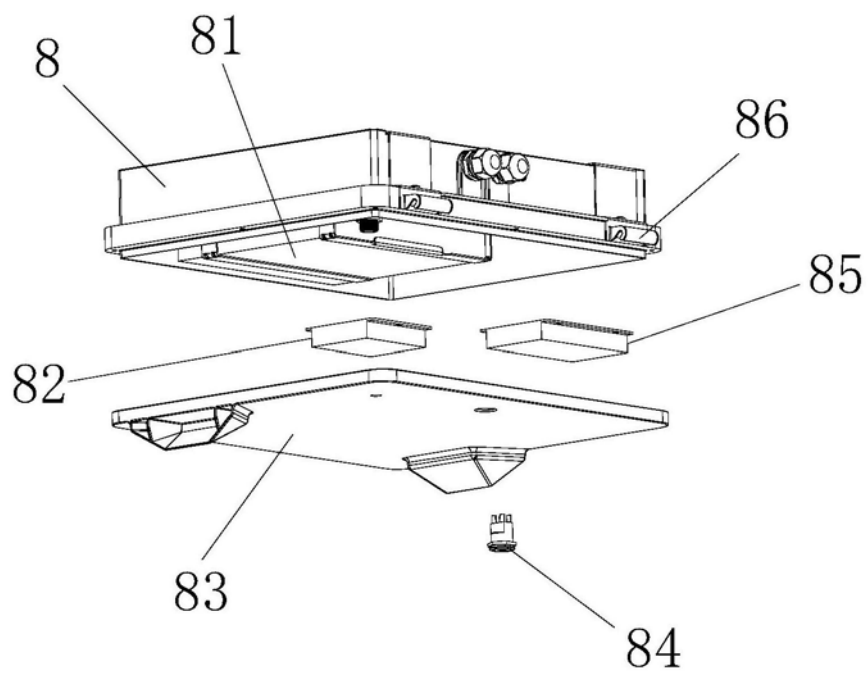


图4

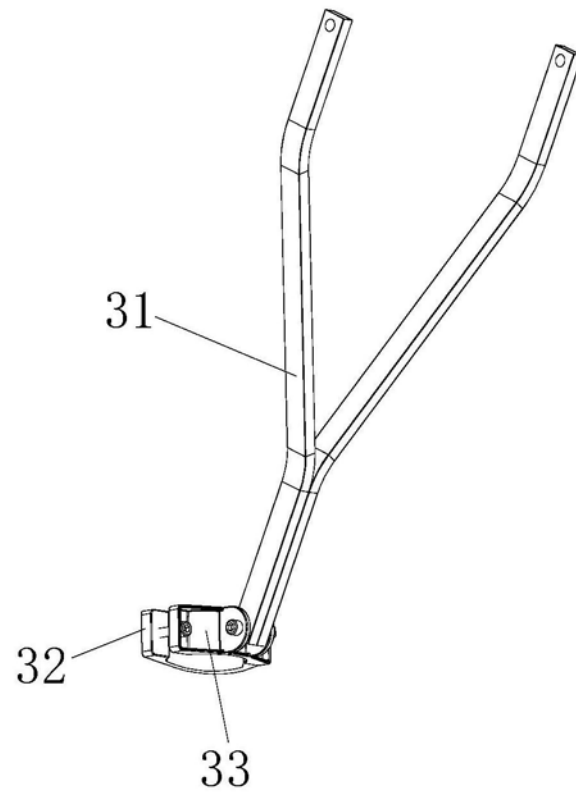


图5

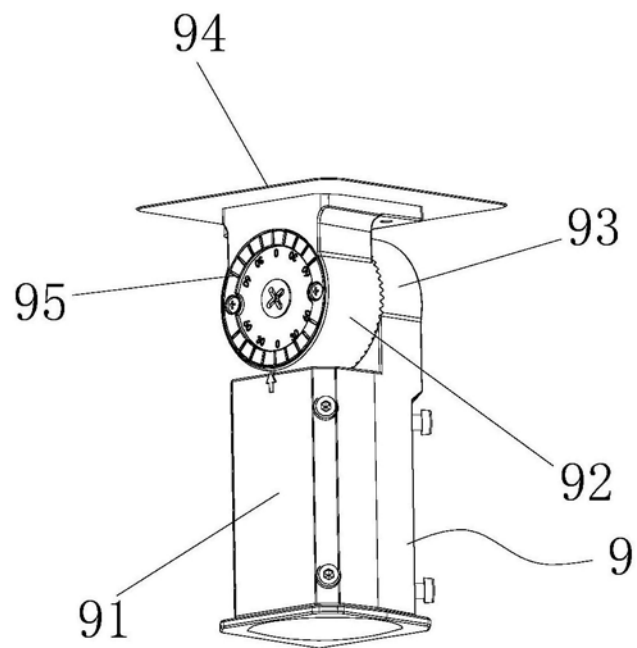


图6

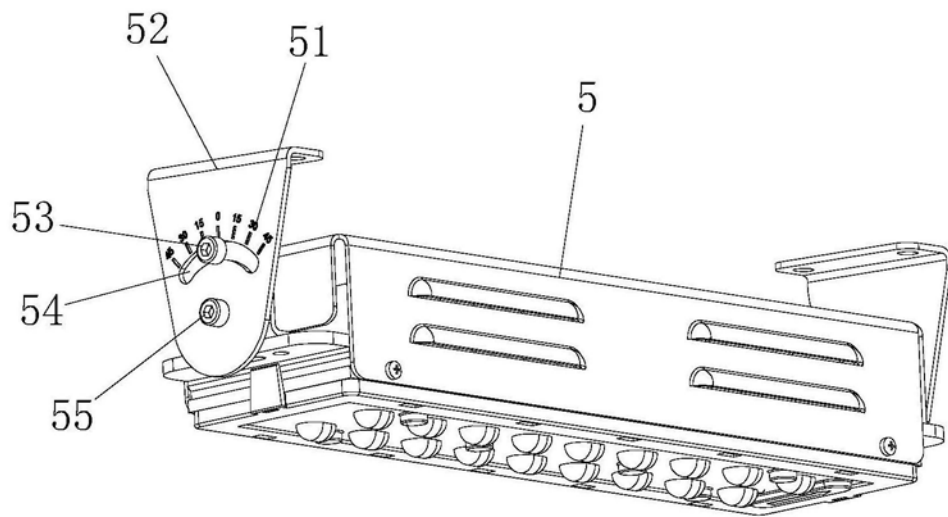


图7