



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104976594 A

(43) 申请公布日 2015. 10. 14

(21) 申请号 201510402887. 1

(22) 申请日 2015. 07. 10

(71) 申请人 云南晶能科技有限公司

地址 650106 云南省昆明市二环西路 398 号  
高新科技信息中心主楼

(72) 发明人 傅定文 孙波 张茜 宋振宇  
李林强

(74) 专利代理机构 昆明知道专利事务所(特殊  
普通合伙企业) 53116

代理人 姜开侠 王远同

(51) Int. Cl.

F21V 21/14(2006. 01)

F21V 21/30(2006. 01)

H02S 20/32(2014. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

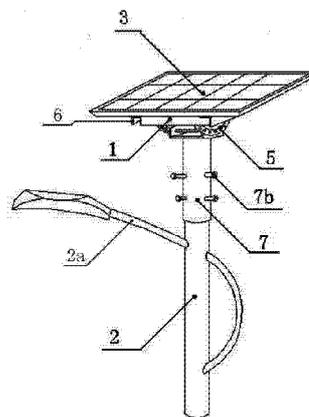
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架

(57) 摘要

本发明公开了一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,包括太阳能电池组件支撑架、灯杆、太阳能电池组件和旋转套筒,太阳能电池组件安装于太阳能电池组件支撑架的直角形支撑架上,太阳能电池组件支撑架配合旋转套筒安装固定于灯杆的顶部,通过调节太阳能电池组件支撑架上的旋转法兰改变太阳能电池组件的倾角,以及调节旋转套筒改变太阳能电池组件的方位角,获取最大的太阳能;本发明能调节太阳能路灯支架的倾角和方位角满足不同地区使用,且能季节性调整太阳能路灯支架的倾角使太阳能组件获得更多发电量,灯架结构分段化设计,便于标准化、模块化规模生产,运输和安装便捷、检修维护方便。



1. 一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,包括太阳能电池组件支撑架(1)、灯杆(2)、太阳能电池组件(3)和旋转套筒(7),其特征在于:太阳能电池组件(3)安装于太阳能电池组件支撑架(1)的直角形支撑架(6)上,太阳能电池组件支撑架(1)配合旋转套筒(7)安装固定于灯杆(2)的顶部。

2. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述太阳能电池组件支撑架(1)由旋转法兰(5)、控制器箱体(4)和直角形支撑架(6)构成,直角形支撑架(6)固接于控制器箱体(4)顶部,两个旋转法兰(5)对称安装于控制器箱体(4)底部。

3. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述旋转法兰(5)为半圆形。

4. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述旋转套筒(7)上的滑动固定槽(7a)为弧形槽结构,弧度为 $15^{\circ}$  - $40^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述太阳能电池组件支撑架(1)通过旋转法兰(5)与旋转套筒(7)连接。

6. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述旋转法兰(5)通过匹配的螺栓在滑动固定槽(7a)的 $15^{\circ}$  - $40^{\circ}$ 弧形槽上往复运动。

7. 根据权利要求1所述的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,其特征在于:所述旋转套筒(7)采用三组螺钉(7b)与灯杆(2)固定连接,旋转套筒(7)可做 $360^{\circ}$ 旋转。

## 一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架

### 技术领域

[0001] 本发明涉及公共场所照明用路灯支架,具体是一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架。

### 背景技术

[0002] 太阳能利用作为今后新能源的发展方向,太阳能路灯具有不受供电影响,不消耗常规电能,只要太阳资源充足就可以就地安装等特点,因此受到广泛应用和关注。太阳能路灯都要使用太阳能电池组件来提供电能,而对于不同地区不同季节来说,太阳能电池组件的安装倾角和方位角均有所不同。

[0003] 目前的太阳能路灯都是根据项目实施地的地理位置情况来设计太阳能电池组件支撑架,且支架一般都是固定安装,无法改变其倾角使太阳能电池组件根据季节的变换提供最多的发电量,为了提供足以支持路灯照明的电量,需要设计面积较大的太阳能电池板或容量较大的蓄电池,造成太阳能路灯成本较高。

[0004] 为了解决这个问题,现有的太阳能路灯采取在太阳能电池板上安装传感器,通过控制电路驱动电机调整太阳能电池板的倾角以提供最多的发电量,但是这样的系统较为复杂,系统投资成本较高,且因经常运转导致电机系统负荷大,容易发生故障,维修维护较困难。

### 发明内容

[0005] 本发明针对背景技术中的不足,旨在提供一种可满足不同地区使用,可通过季节性调整支架的倾角使太阳能组件获得更多发电量的倾角和方位角可调的太阳能路灯支架。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架,包括太阳能电池组件支撑架、灯杆、太阳能电池组件和旋转套筒,太阳能电池组件安装于太阳能电池组件支撑架的直角形支撑架上,太阳能电池组件支撑架配合旋转套筒安装固定于灯杆的顶部。

[0007] 所述太阳能路灯支架结构采用整体分段化设计,装有太阳能电池组件的太阳能电池组件支撑架通过旋转套筒与灯杆连接固定,方便了拆装和运输;太阳能电池组件支撑架设有控制器箱体内安放可充放电锂电池和控制器,节约空间并起保护作用;旋转法兰通过匹配的螺栓在弧度为 $15^{\circ}$  - $40^{\circ}$ 的滑动固定槽弧形槽上往复运动,可根据地区纬度和海拔的不同,改变太阳能电池组件支撑架的倾角,获取最大面积的太阳光线照射量;旋转套筒可做 $360^{\circ}$ 角旋转,可根据不同季节的太阳照射高度和位置,改变太阳能电池组件支撑架的方位角。

[0008] 有益效果:通过调节太阳能路灯支架相应的倾角和方位角满足不同地区使用,通过季节性调整太阳能路灯支架的倾角使太阳能组件获得更多发电量;支架结构采用分段、标准化设计,适宜模块化规模生产,运输和安装便捷、检修维护方便。

## 附图说明

[0009] 图 1 为本发明的系统结构示意图；

图 2 为太阳能电池组件支撑架结构图；

图 3 为太阳能电池组件图；

图 4 为旋转套筒结构图；

图 5 为滑动固定槽局部图；

图 6 为太阳能电池组件支撑架与旋转套筒安装结构图；

图中标示：1- 太阳能电池组件支撑架，2- 灯杆，2a- 灯具，3- 太阳能电池组件，4- 控制器箱体，5- 旋转法兰，6- 直角形支撑架，7- 旋转套筒，7a- 滑动固定槽，7b- 固定螺钉。

## 具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明作进一步的说明，但不得以任何方式对本发明加以限制，基于本发明教导所作的任何变更或改进，均属于本发明的保护范围。

[0011] 根据图 1、图 3 所示，一种倾角和方位角可调的太阳能路灯支架，包括太阳能电池组件支撑架 1、灯杆 2、太阳能电池组件 3 和旋转套筒 7，太阳能电池组件 3 安装于太阳能电池组件支撑架 1 的直角形支撑架 6 上，太阳能电池组件支撑架 1 配合旋转套筒 7 安装固定于灯杆 2 的顶部。

[0012] 所述旋转套筒 7 采用三组螺钉 7b 与灯杆 2 固定连接，旋转套筒 7 可横向做 360° 旋转。

[0013] 所述灯具 2a 安装于灯杆 2 上，与旋转套筒 7 距离 20-30cm。

[0014] 根据图 2 所示，所述太阳能电池组件支撑架 1 由旋转法兰 5、控制器箱体 4 和直角形支撑架 6 构成，直角形支撑架 6 固接于控制器箱体 4 顶部，两个旋转法兰 5 对称安装于控制器箱体 4 底部。

[0015] 所述旋转法兰 5 为半圆形。

[0016] 根据图 4、图 5、图 6 所示，所述旋转套筒 7 上的滑动固定槽 7a 为弧形槽结构，弧度为 15° -40° 。

[0017] 所述太阳能电池组件支撑架 1 通过旋转法兰 5 与滑动固定槽的 15° -40° 角弧形槽配合连接。

[0018] 所述旋转法兰 5 通过匹配的螺栓在弧度为 15° -40° 的滑动固定槽 7a 弧形槽上往复运动。

[0019] 本发明的工作原理及工作过程如下：

在安装使用过程中，把旋转套筒安装固定在灯杆上，再把太阳能电池组件支撑架的旋转法兰与旋转套筒的滑动固定槽对应安装，并用固定螺钉固定，使太阳能电池组件固定在旋转套筒上，并将可充放电锂电池和控制器放置在太阳能电池组件支撑架的控制器箱体内，之后将太阳能电池组件安装在太阳能电池组件支撑架上构成完整的太阳能路灯支架；最后，

根据安装地区的太阳光照射情况，先调节旋转套筒确定太阳能电池组件的方位并固定；其次，松开与旋转法兰相匹配的固定螺钉，推动旋转法兰最大弧度点的孔配合弧度为 15° -40° 的滑动固定槽 7a 弧形槽运动，轨迹由 15° 位置向 40° 位置运动，选择最适宜角

度并以固定螺钉把旋转法兰固定在弧形槽上,以获取最量的太阳能。

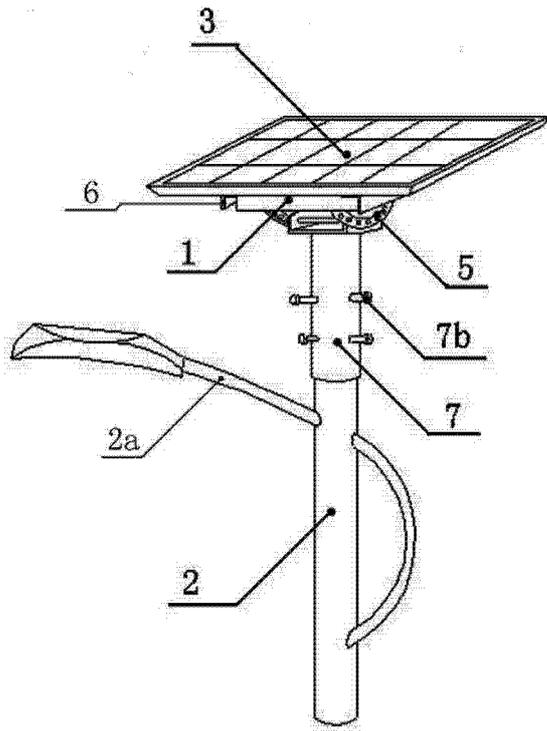


图 1

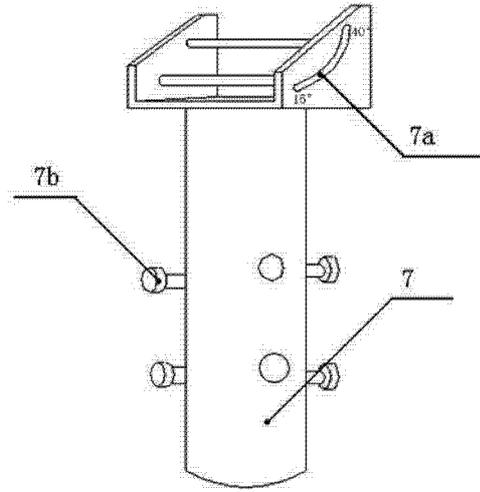


图 2

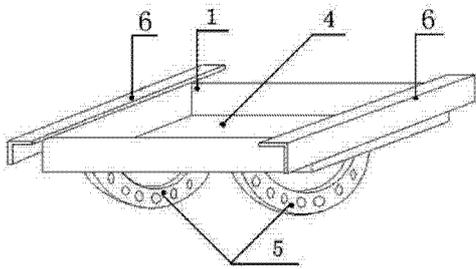


图 3

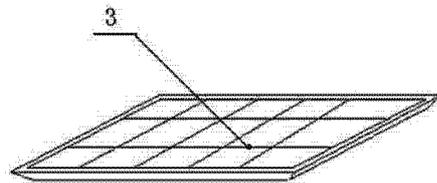


图 4

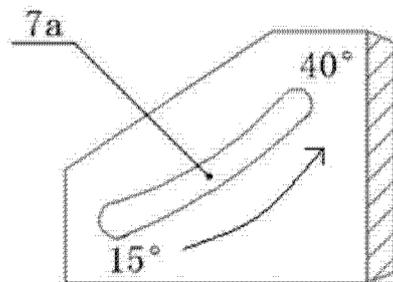


图 5

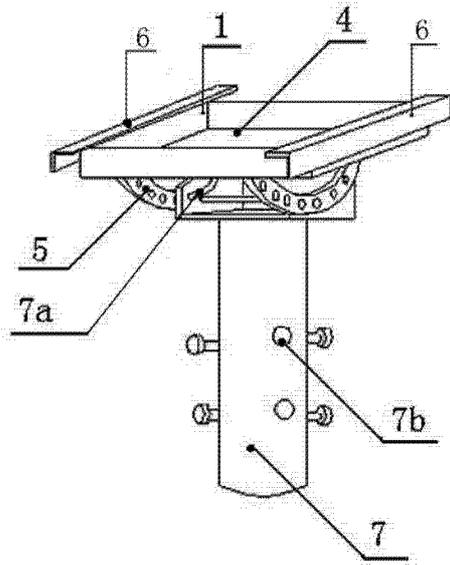


图 6