



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102401308 B

(45) 授权公告日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201110398439. 0

(22) 申请日 2011. 12. 05

(73) 专利权人 南昌大学

地址 330031 江西省南昌市红谷滩新区学府大道 999 号

(72) 发明人 章少华 蔡德晟 谢冰

(74) 专利代理机构 南昌新天下专利商标代理有限公司 36115

代理人 施秀瑾

(51) Int. Cl.

F21S 9/02 (2006. 01)

F21V 21/36 (2006. 01)

F21V 14/02 (2006. 01)

F21W 131/103 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101907254 A, 2010. 12. 08,

CN 2567464 Y, 2003. 08. 20,

CN 2258577 Y, 1997. 07. 30,

CN 2361753 Y, 2000. 02. 02,

CN 201866666 U, 2011. 06. 15,

CN 101765384 A, 2010. 06. 30,

审查员 李洁

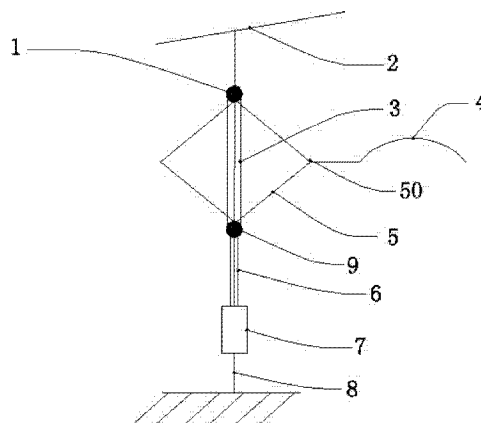
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

升降式太阳能 LED 路灯

(57) 摘要

本发明提供一种升降式太阳能 LED 路灯，其具有升降结构，用于调整照射范围和灯下的亮度的调整。该路灯包括灯杆和 LED 灯具，以及其还包括：升降机和四边形升降架；四边形升降架包括上端活动关节、下端活动关节和位于它们之间的两个中间活动关节；升降机固定在灯杆上，其通过升降杆与四边形升降架的下端活动关节连接；四边形升降架的上活动关节固定在所述灯杆上，所述 LED 灯具固定在中间活动关节上；在灯杆上设有滑槽，下端活动关节通过滑动体与滑槽连接，升降杆驱动滑动体在滑槽内上下活动。本发明适用于太阳能 LED 路灯以及类似产品。



1. 一种升降式太阳能 LED 路灯,包括灯杆和 LED 灯具,其特征在于还包括:
升降机和四边形升降架;
四边形升降架包括上端活动关节、下端活动关节和位于它们之间的两个中间活动关节;
升降机固定在灯杆上,其通过升降杆与四边形升降架的下端活动关节连接;
四边形升降架的上端活动关节固定在所述灯杆上,所述 LED 灯具固定在中间活动关节上;
在灯杆上设有滑槽,下端活动关节通过滑动体与滑槽连接,升降杆驱动滑动体在滑槽内上下活动;以及
还包括蓄电池、电池电量检测器;电池电量检测器与蓄电池、LED 灯具和升降机连接;电池电量检测器根据检测到蓄电池的电量,驱动升降机的升降活动,以及调整 LED 灯具的功率。
2. 根据权利要求 1 所述的升降式太阳能 LED 路灯,其特征在于:所述升降机为丝杠升降机,所述升降杆为丝杠。
3. 根据权利要求 1 所述的升降式太阳能 LED 路灯,其特征在于:所述四边形升降架的两个中间活动关节上均安装了 LED 灯具。
4. 根据权利要求 1 所述的升降式太阳能 LED 路灯,其特征在于:当所述电池电量检测器检测到蓄电池电量减小的时候,升降机使下端活动关节的高度下降,使 LED 灯具的高度下降;当所述电池电量检测器检测到蓄电池电量增加的时候,升降机使下端活动关节的高度上升,使 LED 灯具的高度上升。
5. 根据权利要求 1 所述的升降式太阳能 LED 路灯,其特征在于:中间活动关节只有一个。

升降式太阳能 LED 路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 路灯,特别是涉及一种太阳能 LED 路灯。

背景技术

[0002] 太阳能电池技术与 LED 灯具结合构成非常合适的路灯组合方案。它们结合的产品已经得到广泛的应用。

[0003] 现在的太阳能 LED 路灯包括太阳能电池板、LED 灯具、控制器和灯杆等多部分组成。目前的 LED 路灯不能升降,它们不具有升降结构,因此 LED 路灯的照射面积不能调整,对于路面的亮度,蓄电池的电量充足的时候会显得更亮,当蓄电池的电量不足的时候会显得更暗,这造成不同时候产生不同亮度情况。

发明内容

[0004] 本发明提供一种太阳能 LED 路灯,其具有升降结构,用于调整照射范围和灯下的亮度的调整。

[0005] 为了解决上述的技术问题,本发明提出一种升降式太阳能 LED 路灯,包括灯杆和 LED 灯具,以及其还包括:

[0006] 升降机和四边形升降架;

[0007] 四边形升降架包括上端活动关节、下端活动关节和位于它们之间的两个中间活动关节;

[0008] 升降机固定在灯杆上,其通过升降杆与四边形升降架的下端活动关节连接;

[0009] 四边形升降架的上活动关节固定在所述灯杆上,所述 LED 灯具固定在中间活动关节上;

[0010] 在灯杆上设有滑槽,下端活动关节通过滑动体与滑槽连接,升降杆驱动滑动体在滑槽内上下活动。

[0011] 优选地:所述升降机为丝杠升降机,所述升降杆为丝杠。

[0012] 优选地:所述四边形升降杆的两个中间活动关节上均安装了 LED 灯具。

[0013] 优选地,该路灯包括蓄电池,还包括电池电量检测器;

[0014] 电池电量检测器与蓄电池、LED 灯具和升降机连接;

[0015] 电池电量检测器根据检测到蓄电池的电量,驱动升降机的升降活动,以及调整 LED 灯具的功率。

[0016] 优选地:当所述电池电量检测器检测到蓄电池电量减小的时候,升降机使下端活动关节的高度下降,使 LED 灯具的高度下降;当所述电池电量检测器检测到蓄电池电量增加的时候,升降机使下端活动关节的高度上升,使 LED 灯具的高度上升。

[0017] 优选地:中间活动关节只有一个。中间活动关节只有一个,意味着另外一个中间活动关节需要取消,且组成另外一个中间活动关节的两个四边形的边杆也需要取消。但是即使如此,整个四边形升降架的原型还是存在,由其产生的升降原理还是同样适用。

[0018] 本发明的有益效果：

[0019] 相比现有技术，本发明设计了一个四边形升降架，该升降架利用了四边形可以活动的规律，其通过升降机提供升降动力，来带动 LED 灯具做上下运动，同时，LED 灯具会产生离灯杆远近距离的变化，进而改变路灯的照射范围。这种路灯照射范围的调整，使灯具可以根据蓄电池的电力情况，也涉及到太阳能电池以及天气情况，对 LED 灯具的照射范围和对地亮度进行调整，LED 灯具能够作出的移动不仅仅限于上下的轴向运动，还可以有径向移动，因此其照明的调整方式更为灵活。例如当日照充足的时候，LED 灯具上升并向远处延伸，此时，照射范围最大；当日照不足，蓄电池电量较低的时候，LED 灯具下降并内缩到灯杆旁边，其可以尽量满足灯下照明亮度，也就是说，无论是 LED 灯具上升还是下降，都可以优先满足灯下的照明亮度均匀，而对于路灯远端照明则可以根据电量情况进行选择。

附图说明

[0020] 图 1 是本发明路灯的结构示意图。

[0021] 图 2 是图 1 中路灯的侧面结构图。

[0022] 图 3 是路灯升降情况下的照射范围的原理图。

[0023] 图 4 是本发明的电路原理方框图。

具体实施方式

[0024] 本发明提出一种升降式太阳能 LED 路灯，包括灯杆和 LED 灯具，以及其还包括：升降机和四边形升降架；四边形升降架包括上端活动关节、下端活动关节和位于它们之间的两个中间活动关节；升降机固定在灯杆上，其通过升降杆与四边形升降架的下端的活动关节连接；四边形升降架的上活动关节固定在所述灯杆上，所述 LED 灯具固定在中间活动关节上；在灯杆上设有滑槽，下端活动关节通过滑动体与滑槽连接，升降杆驱动滑动体在滑槽内上下活动。四边形的四个顶点均可以转动，即升降架的四个关节均具有转动结构以实现四边形的四个顶点的转动目的。

[0025] 以下通过实施例对本发明的技术方案进行详细说明，但是本发明的保护范围不限于以下所记载的范围。

[0026] 本发明涉及的灯具的实施例结构参看图 1 和图 2 所示。

[0027] 该升降式太阳能 LED 路灯包括灯杆 8、LED 灯具 4、太阳能电池 2、升降机 7 和四边形升降架 5 等。

[0028] 四边形升降架 5 包括上端活动关节(固定结构)1、下端活动关节(滑动体)9 和位于它们之间的两个中间活动关节 50。

[0029] 升降机 7 固定在灯杆 8 上，其通过升降杆 6 与四边形升降架的下端活动关节 9 连接。

[0030] 四边形升降架的上活动关节 1 固定在灯杆 8 上，LED 灯具 4 固定在中间活动关节 50 上。

[0031] 在灯杆 8 上设有滑槽 3，下端活动关节 9 通过滑动体(下端活动关节)9 与滑槽 3 连接，升降杆 6 驱动滑动体 9 在滑槽 3 内上下活动。

[0032] 升降机 7 为丝杠升降机，升降杆 6 为丝杠。丝杠表面可以套伸缩筒以防环境侵蚀。

[0033] 在另一个实施例中, 四边形升降杆的两个中间活动关节上均可安装了 LED 灯具。

[0034] 本发明的电路模块原理如图 4 所示, 模块包括蓄电池, 还包括电池电量检测器; 电池电量检测器与蓄电池、LED 灯具和升降机连接; 电池电量检测器根据检测到蓄电池的电量, 驱动升降机的升降活动, 以及调整 LED 灯具的功率。

[0035] 在一个实施例中, 当电池电量检测器检测到蓄电池电量减小的时候, 升降机使下端活动关节的高度下降, 使 LED 灯具的高度下降; 当所述电池电量检测器检测到蓄电池电量增加的时候, 升降机使下端活动关节的高度上升, 使 LED 灯具的高度上升。

[0036] 在其它可替换结构中, 中间活动关节只有一个。中间活动关节只有一个, 意味着另外一个中间活动关节需要取消, 且组成另外一个中间活动关节的两个四边形的边杆也需要取消。但是即使如此, 整个四边形升降架的原型还是存在, 由其产生的升降原理还是同样适用。

[0037] 本发明的照射范围和效果的原理如图 3 所示。设 C 点是 LED 灯具可以降到的最低高度位置, 其照射范围为 c 角度; B 点是 LED 灯具可以升到的最高高度位置, 其照射范围为 b 角度。由图可以看出, LED 灯具处于 B 点的时候具有更远更高的位置, 其照射范围非常之大, 这非常适合阳光充足的晴朗天气, 蓄电池存储有充足的电力, 其可以给 LED 灯具足够的能量, LED 灯具因此可以更大范围的照明, LED 灯具具有更大的益处。但是当电量不足的时候, 在不降低灯下照度的情况下, LED 灯具的高度下降, 最低可以收缩到 C 点位置, 此时可以假设蓄电池的电量最低, 灯具可以提供的照明范围为 c 角度的范围, 这个范围最小, 但是足以给灯下区域提供规定照度的照明。但是如果灯具在 A 点, 其照射区域为 a 角度, 由图 3 可以看出, 其在路灯的屋边区域提供过多的照明, 其不能提供更远的照明区域, 这种照明方式在有些情况下并不适用, 显然对于需要照射远处区域的情况, 灯具处于 B 点的设计方案更加可取, 而灯具处于 B 点正是体现本发明四边形升降架的独特之处。

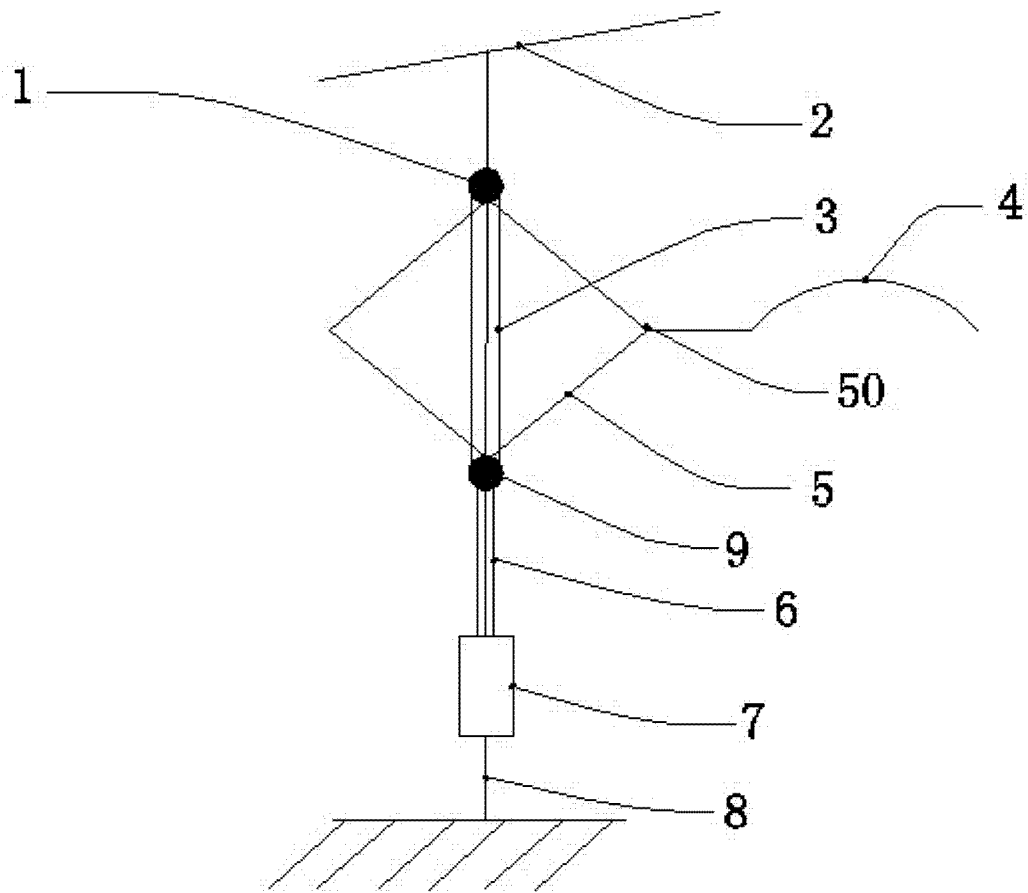


图 1

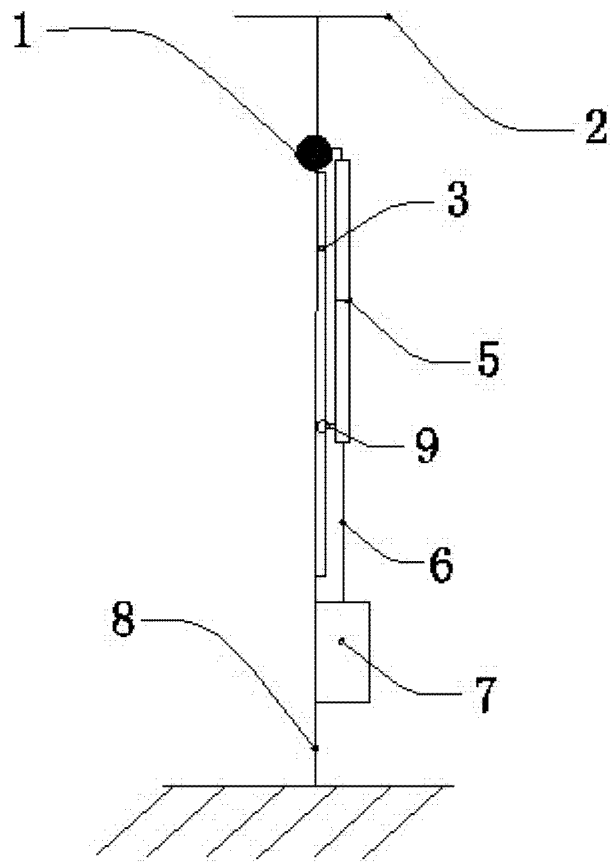


图 2

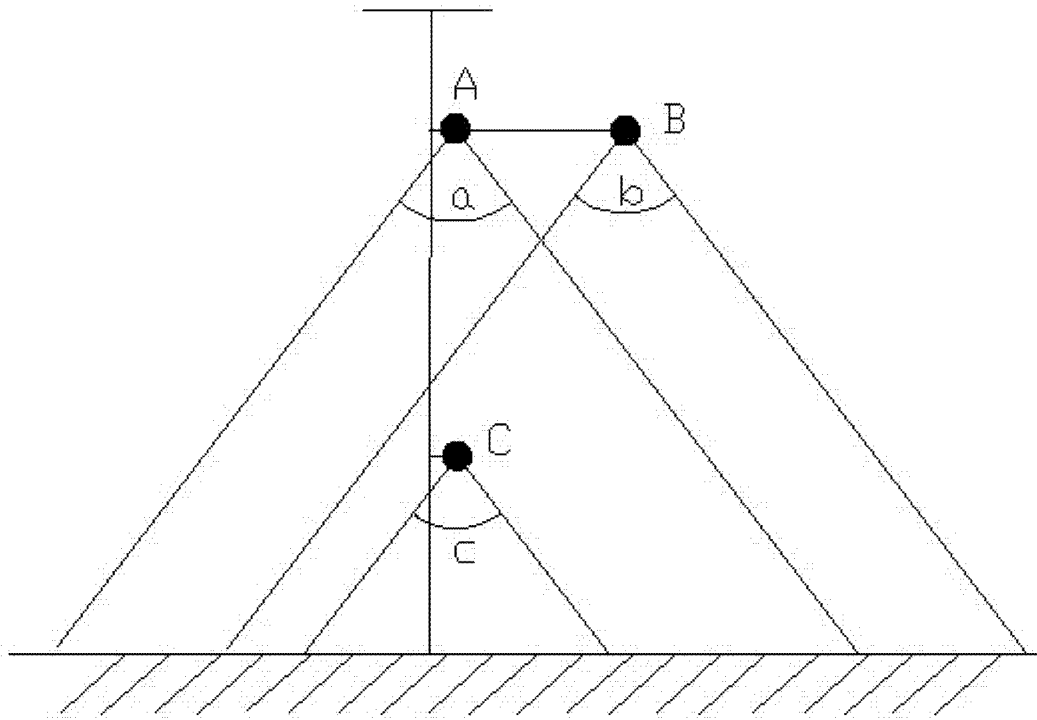


图 3

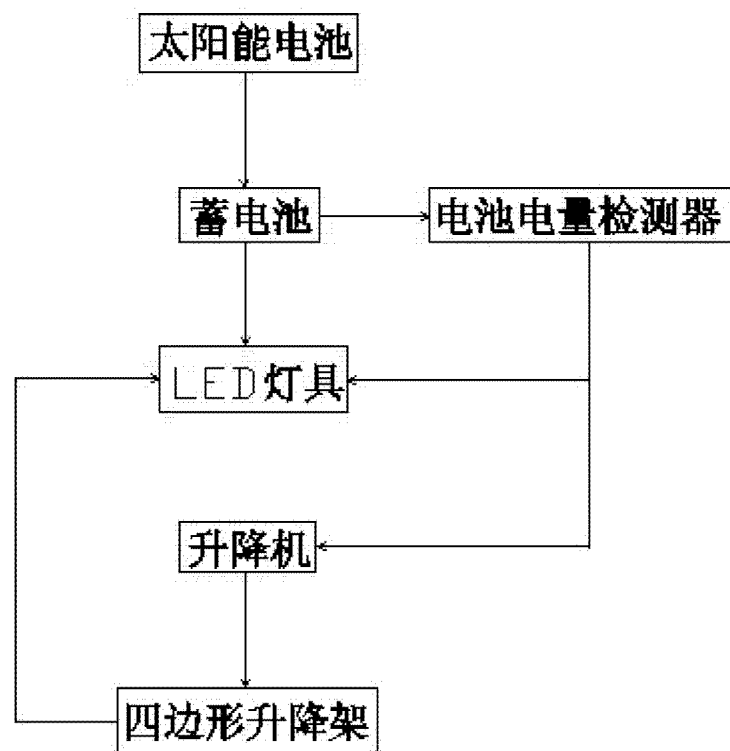


图 4