(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209146967 U
(45)授权公告日 2019.07.23

(21)申请号 201822257881.1

(22)申请日 2018.12.30

(73)专利权人 九州能源有限公司
地址 510700 广东省广州市科学城保利中科广场A座12层九州能源有限公司

(72)发明人 陈彬彬 张彦 张涛 戚伟杰

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 胡彬

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 21/096(2006.01)
F21V 29/83(2015.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 115/10(2016.01)

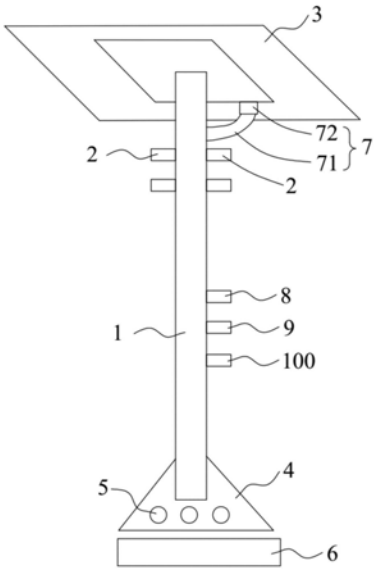
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种太阳能路灯

(57)摘要

本实用新型涉及灯具技术领域，公开一种太阳能路灯。该太阳能路灯包括灯杆、发光组件、光伏板、控制模块，发光组件设置在灯杆的上部，光伏板设置在灯杆的顶部，控制模块设置与灯杆内，发光组件、光伏板均与控制模块电连接；还包括底座和由导磁材料制成的固定板，灯杆固定在底座上，底座上设置有电磁铁，电磁铁与控制模块电连接，底座通过电磁铁能够与设置于地面上的固定板磁性吸附连接。本实用新型提供的太阳能路灯拆装方便、能够灵活地调整太阳能路灯的安装位置，解决了现有技术中太阳能路灯拆装困难，不利于后期维修，受周围环境影响大等问题。



CN 209146967 U

1.一种太阳能路灯,包括灯杆(1)、发光组件(2)、光伏板(3)及控制模块,所述发光组件(2)设置在所述灯杆(1)的上部,所述光伏板(3)设置在所述灯杆(1)的顶部,所述控制模块设置于所述灯杆(1)内,所述发光组件(2)、所述光伏板(3)均与所述控制模块电连接;其特征在于,还包括底座(4)和由导磁材料制成的固定板(6),所述灯杆(1)固定在所述底座(4)上,所述底座(4)上设置有电磁铁(5),所述电磁铁(5)与所述控制模块电连接,所述底座(4)通过所述电磁铁(5)能够与设置于地面上的所述固定板(6)磁性吸附连接。

2.根据权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述控制模块包括充电控制电路和声控电路。

3.根据权利要求2所述的太阳能路灯,其特征在于,所述充电控制电路包括继电器K、二极管D1和蓄电池E,所述光伏板(3)与所述继电器K并联,然后再串联所述二极管D1和所述蓄电池E;所述继电器K的触点K1的一端与所述蓄电池E连接,另一端与所述声控电路连接。

4.根据权利要求3所述的太阳能路灯,其特征在于,所述声控电路包括拾音器B和控制芯片IC1,所述拾音器B的一端与所述继电器K的触点K1连接,其另一端与所述控制芯片IC1的声音输入端连接,所述控制芯片IC1的声音输出端连接所述发光组件(2)。

5.根据权利要求3所述的太阳能路灯,其特征在于,所述蓄电池E为超级电容电池。

6.根据权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,还包括旋转机构(7),所述旋转机构(7)包括支撑架(71),所述支撑架(71)设置在所述灯杆(1)的顶部,所述支撑架(71)上设置旋转电机(72),所述光伏板(3)与所述旋转电机(72)的输出端连接;所述旋转电机(72)与所述控制模块电连接。

7.根据权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述发光组件(2)为LED灯组件。

8.根据权利要求7所述的太阳能路灯,其特征在于,所述LED灯组件包括外壳(21),所述外壳(21)上设有基板,LED灯设置在所述基板上。

9.根据权利要求8所述的太阳能路灯,其特征在于,所述外壳(21)上设有散热盖(211),所述散热盖(211)上设有散热孔(212),所述散热孔(212)呈蜂窝状排列。

10.根据权利要求1-9任一项中所述的太阳能路灯,其特征在于,所述灯杆(1)上还设有火灾探测器(8)、生命探测仪(9)和PM2.5检测装置(100),所述火灾探测器(8)、所述生命探测仪(9)和所述PM2.5检测装置(100)均与所述控制模块电连接。

一种太阳能路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及灯具技术领域，尤其涉及一种太阳能路灯。

背景技术

[0002] 路灯，指给道路提供照明功能的灯具，泛指交通照明中路面照明范围内的灯具，被广泛运用于各种需要照明的地方。

[0003] 随着人们低碳环保、绿色健康意识的提升，太阳能路灯越来越得到人们的认可。但是现有的太阳能路灯一般是长期固定安装在某个位置上，导致光伏板后期维护与拆装较为困难。此外，太阳能路灯受阳光的限制比较严重，安装位置确定后，周围环境的改变会影响到光照条件，进而对太阳能路灯的影响很大，例如路灯旁边的树木生长覆盖了大部分的太阳光，又或者周围新建的建筑物挡去了阳光，都会使太阳能路灯接收不到阳光而缺乏电路。

实用新型内容

[0004] 基于以上所述，本实用新型的目的在于提供一种太阳能路灯，拆装方便，能够灵活地调整太阳能路灯的安装位置，解决了现有技术中太阳能路灯拆装困难，不利于后期维修，受周围环境影响大等问题。

[0005] 为达上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0006] 一种太阳能路灯，包括灯杆、发光组件、光伏板及控制模块，所述发光组件设置在所述灯杆的上部，所述光伏板设置在所述灯杆的顶部，所述控制模块设置于所述灯杆内，所述发光组件、所述光伏板均与所述控制模块电连接；还包括底座和由导磁材料制成的固定板，所述灯杆固定在所述底座上，所述底座上设置有电磁铁，所述电磁铁与所述控制模块电连接，所述底座通过所述电磁铁能够与设置于地面上的所述固定板磁性吸附连接。

[0007] 作为优选，所述控制模块包括充电控制电路和声控电路。

[0008] 作为优选，所述充电控制电路包括继电器K、二极管D1和蓄电池E，所述光伏板与所述继电器K并联，然后再串联所述二极管D1和所述蓄电池E；所述继电器K的触点K1的一端与所述蓄电池E连接，另一端与所述声控电路连接。

[0009] 作为优选，所述声控电路包括拾音器B和控制芯片IC1，所述拾音器B的一端与所述继电器K的触点K1连接，其另一端与所述控制芯片IC1的声音输入端连接，所述控制芯片IC1的声音输出端连接所述发光组件。

[0010] 作为优选，所述蓄电池E为超级电容电池。

[0011] 作为优选，还包括旋转机构，所述旋转机构包括支撑架，所述支撑架设置在所述灯杆的顶部，所述支撑架上设置旋转电机，所述光伏板与所述旋转电机的输出端连接；所述旋转电机与所述控制模块电连接。

[0012] 作为优选，所述发光组件为LED灯组件。

[0013] 作为优选，所述LED灯组件包括外壳，所述外壳上设有基板，LED灯设置在所述基板上。

[0014] 作为优选，所述外壳上设有散热盖，所述散热盖上设有散热孔，所述散热孔呈蜂窝状排列。

[0015] 作为优选，所述灯杆上还设有火灾探测器、生命探测仪和PM2.5检测装置，所述火灾探测器、所述生命探测仪和所述PM2.5检测装置均与所述控制模块电连接。

[0016] 本实用新型的有益效果为：

[0017] 本实用新型提供的太阳能路灯，利用控制模块将光伏板接收的太阳能转化为电能，从而向发光组件以及电磁铁供电，电磁铁通电后变成磁体，可以将底座与设置于地面上的固定板磁性吸附连接；当需要改变安装位置时，断开电磁铁的电源，电磁铁失去磁性，便可以从固定板上拆卸下来。本实用新型提供的太阳能路灯拆装方便、能够灵活地调整太阳能路灯的安装位置，解决了现有技术中太阳能路灯拆装困难，不利于后期维修，受周围环境影响大等问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本实用新型具体实施方式提供的太阳能路灯的结构示意图；

[0020] 图2是本实用新型具体实施方式提供的控制模块的电路图；

[0021] 图3是本实用新型具体实施方式提供的LED灯组件的外壳的结构示意图。

[0022] 图中：

[0023] 1-灯杆；2-发光组件；21-外壳；211-散热盖；212-散热孔；3-光伏板；4-底座；5-电磁铁；6-固定板；7-旋转机构；71-支撑架；72-旋转电机；8-火灾探测器；9-生命探测仪；100-PM2.5检测装置。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚，下面将结合附图对本实用新型实施例的技术方案作进一步的详细描述，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，本领域技术人员在没有作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。

[0025] 如图1所示，本实施方式提供一种太阳能路灯，该路灯包括灯杆1、发光组件2、光伏板3、控制模块，发光组件2设置在灯杆1的上部，光伏板3设置在灯杆1的顶部，控制模块设置与灯杆1内，发光组件2、光伏板3均与控制模块电连接；还包括底座4和由导磁材料制成的固定板6，灯杆1固定在底座4上，底座4上设置有电磁铁5，电磁铁5与控制模块电连接，底座4通过电磁铁5能够与设置于地面上的固定板6磁性吸附连接。

[0026] 光伏板3通过控制模块将太阳能转化为电能，从而向发光组件2以及电磁铁5供电，电磁铁5通电后变成磁体，配合底座4能够牢牢吸附在地面上的固定板6上。当需要改变路灯的安装位置时，断开电磁铁5的电源，电磁铁5失去磁性，便可以将该路灯从固定板6上拆卸

下来，因此使得该太阳能路灯可以方便移动，来避开容易遮光的区域，获得更多光照。需要指出的是，固定板6可拆卸的安装在地面上，方便拆卸与安装；此外，固定板6可以由铁、钴、镍及其合金材料制成。

[0027] 如图2所示，控制模块包括充电控制电路以及声控电路，充电控制电路包括继电器K、二极管D1以及蓄电池E，声控电路包括拾音器B以及控制芯片IC1。其中，光伏板3与继电器K并联，然后再串联二极管D1和蓄电池E，继电器K的触点K1的一端与蓄电池E的正极连接，拾音器B的一端与继电器K的触点K1的另一端连接，拾音器B的另一端与控制芯片IC1的声音输入端连接，控制芯片IC1的声音输出端连接发光组件2。

[0028] 上述控制电路的工作原理为：

[0029] 当太阳光充足的时候，光伏板3完成光电转换，电能一部分通过二极管D1给蓄电池E充电，作为备用电能，另一部分给继电器K通电，其触点K1断开，此时电磁铁5得电正常工作，声控电路不得电，无论是否发出声音信号，发光组件2均不工作，这样就实现了光控的功能，能够有效避免白天时开启照明灯造成的电能浪费。当太阳光不足时，继电器K断开，触点K1吸合，蓄电池E为控制芯片IC1、单向晶闸管Q1和发光组件2提供电压。本实施例中，控制芯片IC1可选HT7704型控制芯片。拾音器B每提取到一次声音信号，控制芯片IC1的输出端就会依次输出“低-中-高-关闭”的触发信号，触发信号经过单向晶闸管Q1的控制极，改变其导通角，使得发光组件2的亮度随之出现“低亮-中亮-高亮-关闭”的变化。

[0030] 优选地，蓄电池E优选超级电容电池，超级电容电池的储能为物理储能方式，不存在化学反应，可以频繁深度充放电且不会影响寿命，超级电容电池循环寿命超长，按每天充放电一次的使用频率计算，使用寿命超过30年，远远超过其他部件的终身寿命，几乎可以无限次循环使用下去。因其为物理储能，频繁深度放电或长期亏电状况对其寿命不会产生任何影响。超级电容电池的工作温度范围达到-20℃-65℃，在寒冷和高温等极端气候下仍可照常工作，因此，本实用新型提供的太阳能路灯能够适用于西北、东北、西藏等严寒天气环境，不会受低温环境的影响产生亏电状况从而无法工作的现象。此外，超级电容电池属物理储能，无化学反应，应用于太阳能路灯储能系统无任何污染，属于全系列标准低碳核心产品。

[0031] 进一步地，为了使光伏板3跟踪太阳，接收日照时间更长，该路灯还可以设置旋转机构7。具体地，旋转机构7包括支撑架71，支撑架71设置在灯杆1的上部一侧，支撑架71向外延伸的自由端上设置旋转电机72，光伏板3与旋转电机72的输出端连接，旋转电机72与控制模块电连接。控制模块可以控制旋转电机72转动，进而带动光伏板3转动。

[0032] 上述的发光组件2优选LED灯组件，LED灯组件包括外壳21，外壳21上设有基板，LED灯设置在基板上。由于LED灯在工作时会产生大量的热量，因此，外壳21远离LED灯的一端设有可拆卸的散热盖211，散热盖211上设有散热孔212，本实施例中，散热孔212为正六边形，且呈蜂窝状排列。散热盖211和散热孔212的设置能够排出热量，散热孔212呈蜂窝状设置可以使散热效果更好。

[0033] 进一步地，灯杆1上还可以设置火灾探测器8、生命探测仪9和PM2.5检测装置100，火灾探测器8、生命探测仪9和PM2.5检测装置100均与控制模块电连接，控制模块可以通过有线或无线通信方式将上述传感器检测的参数信息传输到服务器上，方便有关部门工作人员读取数据，当发生危险或超出传感器阈值时及时报警，并通知工作人员及时处理或提前

做好防范工作。

[0034] 注意，上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本实用新型不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明，但是本实用新型不仅仅限于以上实施例，在不脱离本实用新型构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

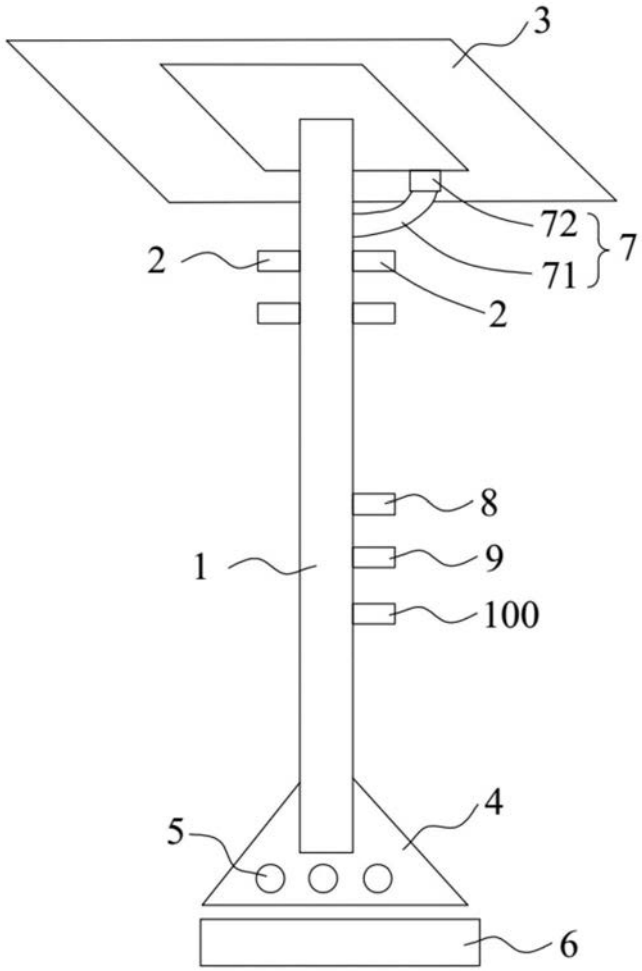


图1

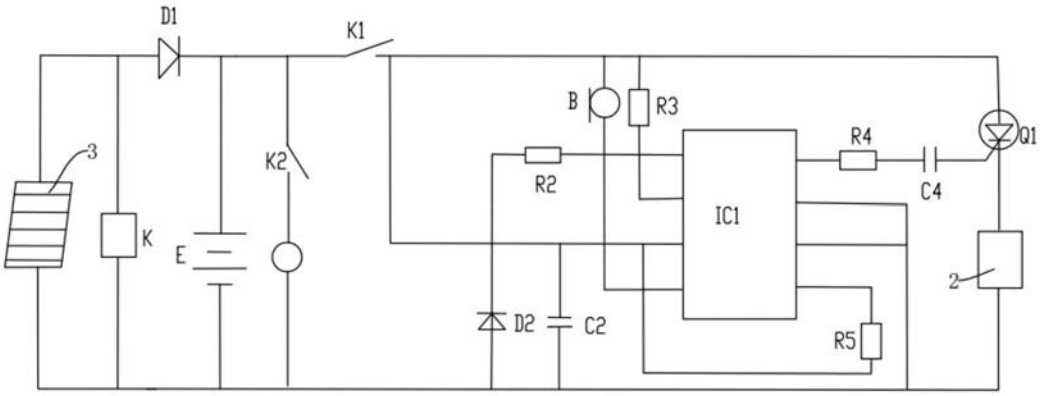


图2

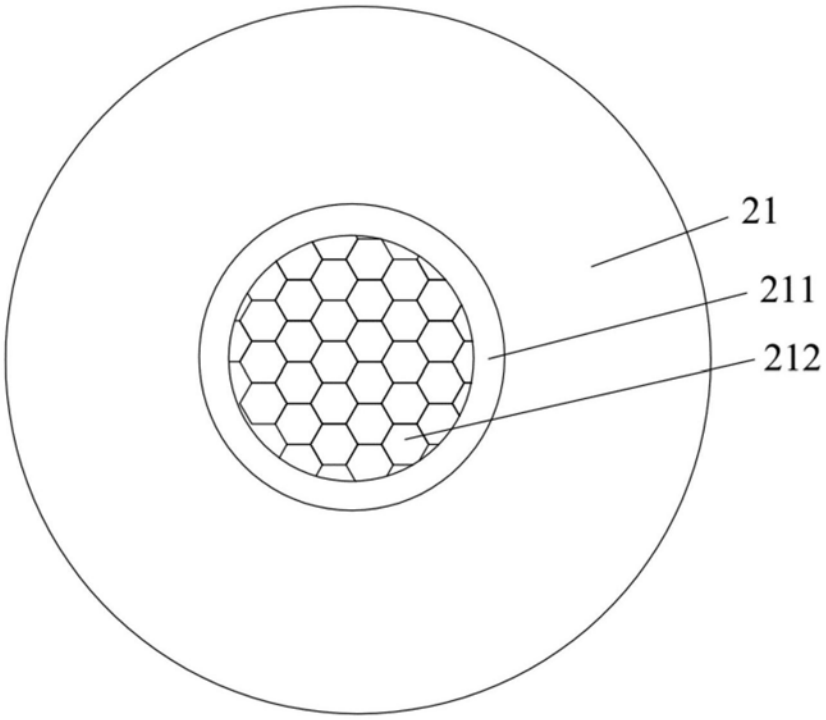


图3