



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107702050 A

(43)申请公布日 2018.02.16

(21)申请号 201711039631.4

F21V 7/04(2006.01)

(22)申请日 2017.10.30

F21W 131/103(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(71)申请人 贵州润柏吉科技有限公司

地址 563000 贵州省遵义市汇川区汇川大道延长线遵义V谷1-1号标准化厂房

(72)发明人 杨德兵 方贤勇 杨洁 吴德庆

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务所(普通合伙) 50217

代理人 蒙捷

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 21/22(2006.01)

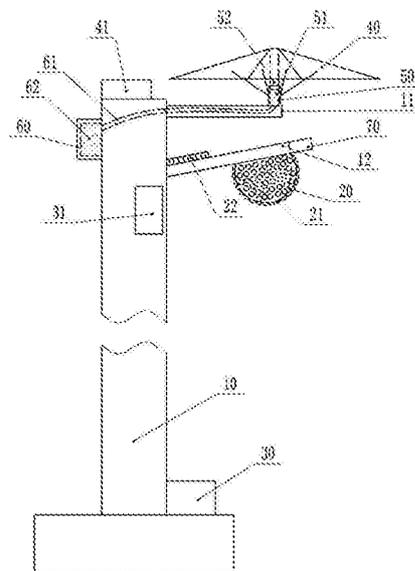
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)发明名称

太阳能路灯亮度检测装置

## (57)摘要

本发明申请公开了一种太阳能路灯亮度检测装置,包括灯杆、灯盘、太阳能板、蓄电池、亮度传感器和控制器,亮度传感器与控制器电连;灯杆上设有上支杆和下支杆,灯盘固定在下支杆上;灯盘呈半球形,灯盘上设有LED灯,灯盘上的LED灯呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯间隔设置,每个圆圈的LED灯上均设有开关,所有开关分别与控制器电连;上支杆上设有伸缩杆,多块太阳能板围成伞形,太阳能板的一端铰接在伸缩杆的上端,太阳能板和伸缩杆的下端之间铰接有连接杆;太阳能板靠近灯盘的一侧为反光层。与现有技术相比,本装置可根据路况调整太阳能路灯的照射亮度,也可根据道路需要调整太阳能路灯的照射范围,从而保证晚上道路的亮度需求。



1. 太阳能路灯亮度检测装置,包括灯杆、灯盘、太阳能板和蓄电池,灯盘上设有LED灯,太阳能板和灯盘均固定在灯杆的上部,其特征在于,还包括亮度传感器和控制器,亮度传感器固定在灯杆的下端,亮度传感器与控制器电连;灯杆上设有上支杆和下支杆,灯盘固定在下支杆上;所述灯盘呈半球形,灯盘上的LED灯呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯间隔设置,每个圆圈的LED灯上均设有开关,所有开关分别与控制器电连;所述上支杆上设有竖直的伸缩杆,所述太阳能板为多块,多块太阳能板围成伞形,太阳能板的一端铰接在伸缩杆的上端,太阳能板和伸缩杆的下端之间铰接有连接杆;太阳能板位于灯盘的上方,太阳能板靠近灯盘的一侧为反光层,所述LED灯、亮度传感器、控制器均蓄电池电连。

2. 如权利要求1所述的太阳能路灯亮度检测装置,其特征在于,所述伸缩杆包括底杆和滑杆,所述底杆固定在上支杆上,底杆内设有空腔,所述滑杆滑动连接在底杆的空腔内;所述灯杆上设有透明玻璃钢制成的储气箱,所述灯杆和上支杆内设有腔道,所述储气箱和空腔之间通过腔道连通,所述储气箱、空腔、腔道连接内均充满惰性气体。

3. 如权利要求1所述的太阳能路灯亮度检测装置,其特征在于,所述反光层为多个六边形组成。

4. 如权利要求1所述的太阳能路灯亮度检测装置,其特征在于,所述亮度传感器位于灯盘的下方。

5. 如权利要求1所述的太阳能路灯亮度检测装置,其特征在于,所述灯盘一侧固定有报警器,所述报警器与控制器电连。

## 太阳能路灯亮度检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明属于新能源路灯技术领域,具体公开了一种太阳能路灯亮度检测装置。

### 背景技术

[0002] 太阳能路灯是非城市道路建设中所需的一种重要基础设施,为非城市道路的提供主要的照明。太阳能路灯主要通过吸收太阳光照的能量为路灯进行供电,太阳能路灯无需铺设线缆、无需交流供电、不产生电费;采用直流供电、控制;具有稳定性好、寿命长、发光效率高,安装维护简便、安全性能高、节能环保、经济实用等优点。

[0003] 目前,非城市道路的太阳能路灯通常只有一种亮度,且无法对亮度进行调节。在雾霾、雨天等情况下,晚上道路的能见度非常低,若照明光线又不足将非常有可能引起交通事故;而在天气好,月光或天还没完全黑之前的情况下,则无需较强的照明光线,若此时照明光线较强,会造成电能的浪费。另外,现有的太阳能路灯通常是安装在灯杆的一侧,仅能对路灯下方进行照明,照明范围较小,在需要光线较好的夜晚,无法提供范围较广的光照。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种太阳能路灯亮度检测装置,以解决太阳能路灯亮度无法根据实际需要进行调节的问题。

[0005] 为了达到上述目的,本发明的基础方案为:太阳能路灯亮度检测装置,包括灯杆、灯盘、太阳能板和蓄电池,灯盘上设有LED灯,太阳能板和灯盘均固定在灯杆的上部,其中,还包括亮度传感器和控制器,亮度传感器固定在灯杆的下端,亮度传感器与控制器电连;灯杆上设有上支杆和下支杆,灯盘固定在下支杆上;所述灯盘呈半球形,灯盘上的LED灯呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯间隔设置,每个圆圈的LED灯上均设有开关,所有开关分别与控制器电连;所述上支杆上设有竖直的伸缩杆,所述太阳能板为多块,多块太阳能板围成伞形,太阳能板的一端铰接在伸缩杆的上端,太阳能板和伸缩杆的下端之间铰接有连接杆;太阳能板位于灯盘的上方,太阳能板靠近灯盘的一侧为反光层,所述LED灯、亮度传感器、控制器均蓄电池电连。

[0006] 本基础方案的工作原理在于:本装置在使用时,固定在灯杆下端的亮度传感器将会感应LED灯照射到灯杆下端的亮度,亮度传感器将会把感受的亮度转换成输出信号,输送给控制器,由控制器调整开关,从而实现LED灯的亮度调节。由于所述灯盘呈半球形,灯盘上的LED灯呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯间隔设置,每个圆圈的LED灯上均设有开关,所有开关分别与控制器电连;控制其可从灯盘的中心处开启LED灯,当亮度不足时依次开启从里到外的每圈LED灯,直至亮度足够时位置;当亮度足够时从外到里依次关闭每圈LED灯,直至亮度足够时位置。由于所述上支杆上设有竖直的伸缩杆,所述太阳能板为多块,多块太阳能板围成伞形,太阳能板的一端铰接在伸缩杆的上端,太阳能板和伸缩杆的下端之间铰接有连接杆;根据路况可调整伸缩杆的长度,从而使太阳能板沿连接杆转动,从而实现太阳能板的角度调节;由于多块太阳能板围成伞形,太阳能板位于灯盘的上方,太阳能板靠近灯盘的一

侧为反光层；太阳能板的下侧将会对LED灯的光进行反射，从而使道路的光照更足，也是LED灯的光照照射范围更广。本装置中LED灯、亮度传感器、控制器均蓄电池电连，通过太阳能板吸收的太阳光进行功能，十分绿色环保，无需其他形式的供能。

[0007] 本基础方案的有益效果在于：本装置可根据路况调整LED灯开启的数量，从而实现亮度的调整，一方面适应了路况的需要，减少了光照不佳造成的事故；另一方面节省了能量。本装置可通过太阳能板的下侧对LED灯的光线进行反射，通过伸缩杆的长度从而调整太阳能板的反射角度，实现对光照范围的调节，避免LED灯的照射范围有限，使道路出现无光照区域，造成安全事故。与现有技术相比，本装置可根据路况调整太阳能路灯的照射亮度，也可根据道路需要调整太阳能路灯的照射范围，从而保证晚上道路的亮度需求。

[0008] 优选方案一：作为基础方案的优选，所述伸缩杆包括底杆和滑杆，所述底杆固定在上支杆上，底杆内设有空腔，所述滑杆滑动连接在底杆的空腔内，连接杆的下端与底杆连接；所述灯杆上设有透明玻璃钢制成的储气箱，所述灯杆和上支杆内设有腔道，所述储气箱和空腔之间通过腔道连通，所述储气箱、空腔、腔道连接内均充满惰性气体。在白天温度升高，特别是有阳光照射的时候，储气箱内的惰性气体会急速升温。惰性气体受热膨胀，使滑杆沿空腔上移，从而使太阳能板沿连接杆上端转动，使太阳能板的偏斜角度变大，太阳能板能接受到各个角度照射过来的太阳光，从而使太阳光较多的被吸收。晚上温度降低，也没有太阳光对储气箱进行照射，惰性其他受冷收缩，使滑杆沿空腔下移，太阳能板沿连接杆上端转动，使太阳能板的偏斜角度变小，使太阳能下表面的反光层对LED灯的反光角度增加，从而使太阳能路灯的照射范围更广。

[0009] 优选方案二：作为基础方案的优选，所述反光层为多个六边形组成。反光效果更佳，反光范围更广。

[0010] 优选方案三：作为基础方案的优选，所述亮度传感器位于灯盘的下方。可比较直观的检测到LED灯的光照，由于亮度传感器位于灯杆的下端，与LED灯具有足够距离，可实现对LED灯路面上的光照度的检测。

[0011] 优选方案四：作为基础方案的优选，所述灯盘一侧固定有报警器，所述报警器与控制器电连。若在LED灯全部开启的情况下，亮度传感器所感应到的光照度还是较弱，此时控制器可启动报警器，不管是本装置故障还是路灯天气太差造成此种情况，都可以给人们以警示作用。

## 附图说明

[0012] 图1是本发明太阳能路灯亮度检测装置实施例的结构示意图。

## 具体实施方式

[0013] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0014] 说明书附图中的附图标记包括：灯杆10、上支杆11、下支杆12、灯盘20、LED灯21、开关22、亮度传感器30、控制器31、太阳能板40、反光层41、蓄电池41、底杆50、空腔51、滑杆52、储气箱60、腔道61、惰性气体62、报警器70。

[0015] 亮度传感器30，是指能感受光亮度并转换成可用输出信号的传感器。

[0016] 如图1所示，太阳能路灯亮度检测装置，包括灯杆10、灯盘20、太阳能板40、蓄电池

41、亮度传感器30和控制器31,灯杆10固定在底面,灯杆10的上部同侧固定了上支杆11和下支杆12,灯盘20固定在下支杆12上。灯盘20呈半球形,灯盘20上的LED灯21呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯21间隔设置,每个圆圈的LED灯21上均设有开关22。亮度传感器30固定在灯杆10下端,且位于LED灯21下方,控制器31固定在灯杆10上,亮度传感器30与控制器31电连;LED灯21、亮度传感器30、控制器31均蓄电池41电连。

[0017] 上支杆11的端部竖直固定有伸缩杆,伸缩杆考古底杆50和滑杆52,底杆50内设有空腔51,空腔51内滑动连接滑杆52,灯杆10和上支杆11内设有腔道61。灯杆10上设有透明玻璃钢制成的储气箱60,储气箱60和空腔51之间通过腔道61连通,储气箱60、空腔51、腔道61连接内均充满膨胀系数较大的惰性气体62。太阳能板40为多块,多块太阳能板40围成伞形,太阳能板40的一端铰接在滑杆52的上端,太阳能板40和底杆50之间铰接有连接杆。太阳能板40位于灯盘20的上方,太阳能板40靠近灯盘20的一侧为反光层41,反光层41为多个六边形组成。灯盘20一侧固定有报警器70,所述报警器70与控制器31电连。

[0018] 本装置在使用时,固定在灯杆10下端的亮度传感器30将会感应LED灯21照射到灯杆10下端的亮度,亮度传感器30将会把感受的亮度转换成输出信号,输送给控制器31,由控制器31调整开关22,从而实现LED灯21的亮度调节。本实施例中,控制器31和亮度传感器30均为现有技术,选用市场上路灯中通用信号的控制器和传感器,由于灯盘20呈半球形,灯盘20上的LED灯21呈圆圈分布,相邻圆圈的LED灯21间隔设置,每个圆圈的LED灯21上均设有开关22,所有开关22分别与控制器31电连;控制其可从灯盘20的中心处开启LED灯21,当亮度不足时依次开启从里到外的每圈LED灯21,直至亮度足够时位置;当亮度足够时从外到里依次关闭每圈LED灯21,直至亮度足够时位置。

[0019] 在白天温度升高,特别是有阳光照射的时候,储气箱60内的惰性气体62会急速升温。惰性气体62受热膨胀,使滑杆52沿空腔51上移,从而使太阳能板40沿连接杆上端转动,使太阳能板40的偏斜角度变大,太阳能板40能接受到各个角度照射过来的太阳光,从而使太阳光较多的被吸收。晚上温度降低,也没有太阳光对储气箱60进行照射,惰性其他受冷收缩,使滑杆52沿空腔51下移,太阳能板40沿连接杆上端转动,使太阳能板40的偏斜角度变小,使太阳能下表面的反光层41对LED灯21的反光角度增加,从而使太阳能路灯的照射范围更广。从而使道路的光照更足,也是LED灯21的光照照射范围更广。本装置中LED灯21、亮度传感器30、控制器31均蓄电池41电连,通过太阳能板40吸收的太阳光进行功能,十分绿色环保,无需其他形式的供能。

[0020] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

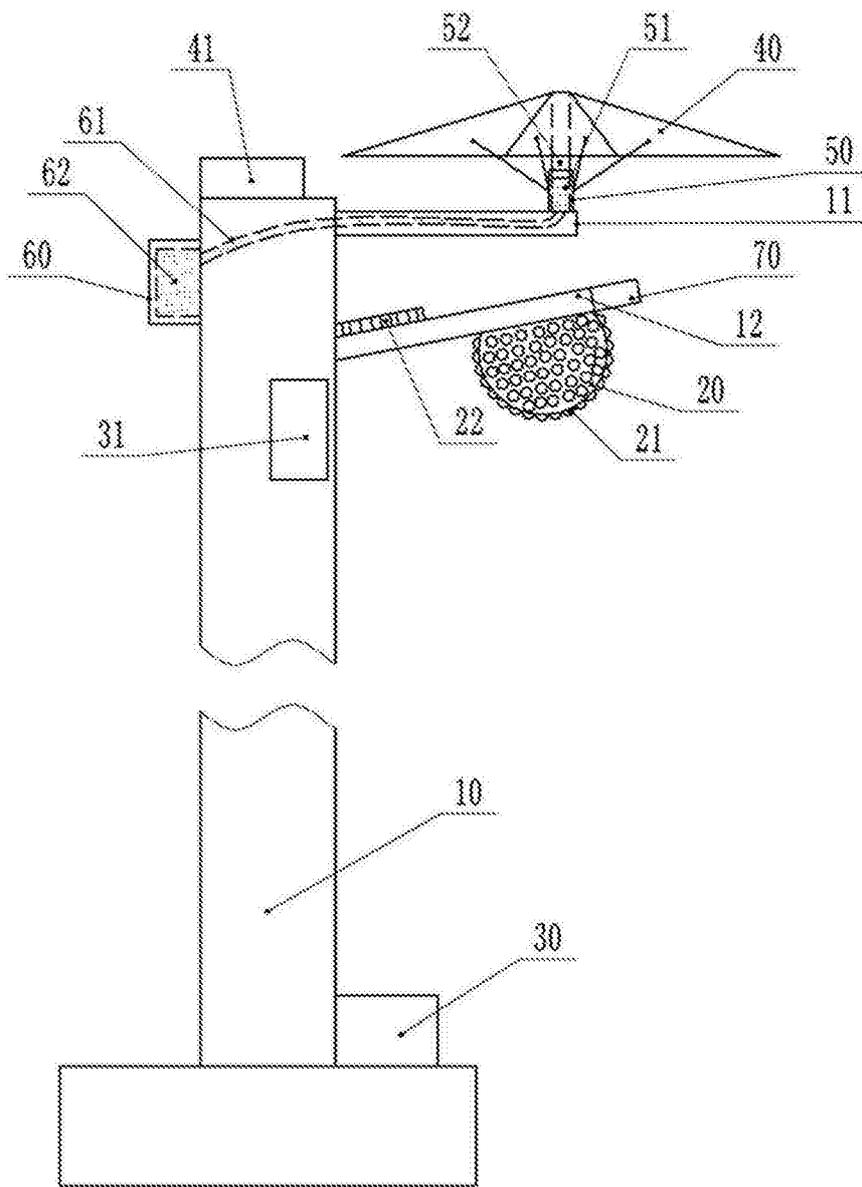


图1