



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206989074 U

(45)授权公告日 2018.02.09

(21)申请号 201720901211.1

F21W 131/103(2006.01)

(22)申请日 2017.07.24

(73)专利权人 长江师范学院

地址 408100 重庆市涪陵区聚贤大道16号

(72)发明人 杨康权 向超 郑开敏

(74)专利代理机构 重庆博凯知识产权代理有限公司 50212

代理人 伍伦辰

(51)Int.Cl.

F21S 9/03(2006.01)

F21V 23/04(2006.01)

H02S 30/20(2014.01)

H02S 20/32(2014.01)

H02S 40/10(2014.01)

F21Y 115/10(2016.01)

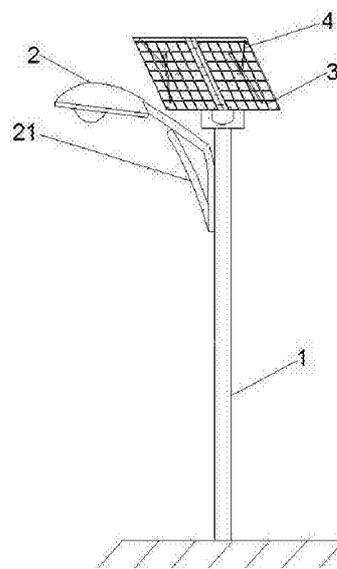
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)实用新型名称

一种太阳能路灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能路灯,包括灯杆、照明灯以及太阳能电池板,所述照明灯安装在所述灯杆上部,所述太阳能电池板安装在所述灯杆上端且太阳能电池板上表面具有用于接收阳光的阳光接收面,还包括控制器以及蓄电池,所述照明灯、太阳能电池板以及控制器均与蓄电池电性连接,所述太阳能电池板包括第一光伏板和第二光伏板,所述第一光伏板连接有能够使其对折到第二光伏板上的对折机构且对折后第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面相对设置,所述第一光伏板或第二光伏板上安装有湿敏传感器,所述湿敏传感器以及对折机构均与所述控制器电性连接。本实用新型具有能够更好的延长太阳能电池板的使用寿命,方便清理,更高效的利用太阳光能的优点。



1. 一种太阳能路灯,包括灯杆、照明灯以及太阳能电池板,所述照明灯通过灯架固定安装在所述灯杆上部,所述太阳能电池板安装在所述灯杆上端且太阳能电池板上表面具有用于接收阳光的阳光接收面,还包括控制器以及蓄电池,所述照明灯、太阳能电池板以及控制器均与所述蓄电池电性连接,其特征在于,所述太阳能电池板包括第一光伏板和第二光伏板,所述第一光伏板连接有能够使其对折到第二光伏板上的对折机构且对折后第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面相对设置,所述第一光伏板或第二光伏板上安装有湿敏传感器,所述湿敏传感器以及对折机构均与所述控制器电性连接。

2. 如权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述灯杆上端安装有安装板,所述第一光伏板和第二光伏板均安装在所述安装板上方,所述对折机构包括固定安装在所述第一光伏板侧边处的转轴,还包括固定安装在所述第二光伏板与所述转轴相邻的侧边处的铰套,所述转轴可转动的配合在所述铰套内,所述转轴一端与一个第一电机的输出轴通过联轴器固定连接,所述第一电机固定安装在所述安装板上,所述第一电机动作时能够带动所述第一光伏板转动至所述第二光伏板上方。

3. 如权利要求2所述的太阳能路灯,其特征在于,所述第一光伏板或第二光伏板上还安装有阳光传感器,所述安装板转动安装在所述灯杆上端,所述安装板与所述灯杆之间还设置有用于调整安装板转动角度的角度调整机构,所述角度调整机构用于调整安装板的角度,所述阳光传感器以及角度调整机构均与所述控制器电性连接。

4. 如权利要求3所述的太阳能路灯,其特征在于,所述角度调整机构包括一个第二电机,所述第二电机固定安装在一个基板上,所述基板安装在所述灯杆上端,所述第二电机的输出轴通过联轴器与一个蜗杆的一端固定连接,所述蜗杆上啮合传动有蜗轮,所述蜗轮转动安装在所述基板上,所述蜗轮的中心孔处固定连接有一个传动杆,所述传动杆的一端固定连接在所述安装板上且传动杆轴线与所述安装板板面平行或者倾斜设置,所述第二电机与所述控制器电性连接。

5. 如权利要求4所述的太阳能路灯,其特征在于,所述角度调整机构还包括伸缩机构,所述基板一端铰接在所述灯杆上端,所述伸缩机构伸缩方向的两端分别铰接在所述灯杆和所述基板的另一端上,所述伸缩机构与所述控制器电性连接。

6. 如权利要求5所述的太阳能路灯,其特征在于,所述伸缩机构为电动推杆。

7. 如权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面上均贴合设置有刮条,所述刮条还连接有用于驱动其沿第一光伏板或第二光伏板的阳光接收面运动的刮条驱动机构,所述刮条驱动机构与所述控制器电性连接。

8. 如权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述照明灯为LED灯。

9. 如权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,还包括光感应开关,所述光感应开关与所述照明灯均与所述控制器电性连接。

10. 如权利要求1所述的太阳能路灯,其特征在于,所述第一光伏板或第二光伏板上设置有热敏传感器,所述热敏传感器与所述控制器电性连接。

## 一种太阳能路灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能路灯技术领域；特别是涉及一种太阳能路灯。

### 背景技术

[0002] 太阳能路灯是采用晶体硅太阳能电池供电，免维护阀控式密封蓄电池（胶体电池）储存电能，超高亮LED灯具作为光源，并由智能化充放电控制器控制，用于代替传统公用电力照明的路灯。太阳能路灯无需铺设线缆、不产生电费，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。白天太阳能路灯在智能控制器的控制下，太阳能电池板经过太阳光的照射，吸收太阳光能并转换成电能，白天太阳电池组件向蓄电池组充电，晚上蓄电池组提供电力给LED灯光源供电，实现照明功能。

[0003] 为了更好的利用太阳光能，我国专利CN 105202462 A公开了一种太阳能路灯，包括太阳能电池板、照明灯、灯杆、旋转头，所述太阳能电池板通过旋转头安装在灯杆的顶端，而所述照明灯通过灯架安装在灯杆上，且照明灯位于太阳能电池板的下方；所述灯杆的底部设置有蓄电池，所述蓄电池分别与太阳能电池板、照明灯、旋转头连接；还包括控制电路、感光片，所述感光片设置于太阳能电池板上，且所述感光片与控制电路连接；所述感光片用于确定太阳能电池板与太阳之间的倾斜角度，并将该倾斜角度推送给控制电路；所述控制电路根据太阳能电池板与太阳之间的倾斜角度控制旋转头旋转，从而调整太阳能电池板与太阳之间的角度。

[0004] 上述太阳能路灯中的太阳能电池板通过旋转头安装在灯杆的顶端，利用安装在太阳能电池板上的感光片与控制电路共同控制旋转头旋转，以调节太阳能电池板与太阳之间的角度，可以更好的利用太阳光能，但是仍然存在以下缺陷：1、太阳能电池板一直处于向上的状态，接收风吹雨淋，现在环境污染严重，雨水中经常含有酸性物质，会对太阳能电池板造成腐蚀，降低太阳能电池板的使用寿命，从而影响太阳能电池板对光的吸收以及转换效率。2、太阳能电池板一般设置在离地面较高的位置，对太阳能电池板接收阳光的一面的清理不便，一般需搬运梯子，人工清理，造成人力物力的浪费，同时还会影响太阳能路灯的使用。3、旋转头的旋转角度不易控制，并不能很好的调节太阳能电池板与太阳之间的角度。

### 实用新型内容

[0005] 针对上述现有技术的不足，本实用新型所要解决的技术问题是：如何提供一种能够更好的延长太阳能电池板的使用寿命，方便清理，更高效的利用太阳光能的太阳能路灯。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型采用了如下的技术方案：

[0007] 一种太阳能路灯，包括灯杆、照明灯以及太阳能电池板，所述照明灯通过灯架固定安装在所述灯杆上部，所述太阳能电池板安装在所述灯杆上端且太阳能电池板上表面具有用于接收阳光的阳光接收面，还包括控制器以及蓄电池，所述照明灯、太阳能电池板以及控制器均与所述蓄电池电性连接，其特征在于，所述太阳能电池板包括第一光伏板和第二光

伏板,所述第一光伏板连接有能够使其对折到第二光伏板上的对折机构且对折后第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面相对设置,所述第一光伏板或第二光伏板上安装有湿敏传感器,所述湿敏传感器以及对折机构均与所述控制器电性连接。

[0008] 本技术方案中,灯杆上端安装的太阳能电池板用于为照明灯供电,太阳能资源丰富,无污染,可以更好的节省能源,保护环境。太阳能电池板包括第一光伏板和第二光伏板,第一光伏板在对折机构的带动下对折到第二光伏板上,第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面相对设置,并且设置有湿敏传感器,在下雨天,湿敏传感器对太阳能电池板周围的湿度进行测量,当湿敏传感器检测到湿度较大时,启动对折机构,将第一光伏板对折到第二光伏板上,避免雨水对第一光伏板和第二光伏板的表面造成冲击。而且现在雨水多呈酸性,会对第一光伏板和第二光伏板的表面造成一定程度的腐蚀,将第一光伏板对折到第二光伏板上,可以更好的延长第一光伏板和第二光伏板的使用寿命。

[0009] 作为优化,所述灯杆上端安装有安装板,所述第一光伏板和第二光伏板均安装在所述安装板上方,所述对折机构包括固定安装在所述第一光伏板侧边处的转轴,还包括固定安装在所述第二光伏板与所述转轴相邻的侧边处的铰套,所述转轴可转动的配合在所述铰套内,所述转轴一端与一个第一电机的输出轴通过联轴器固定连接,所述第一电机固定安装在所述安装板上,所述第一电机动作时能够带动所述第一光伏板转动至所述第二光伏板上方。

[0010] 这样,第一光伏板和第二光伏板均安装在安装板上,可以更好的对第一光伏板和第二光伏板进行安装。第一电机转动时,可以带动转轴绕铰套转动,即将第一光伏板旋转至第二光伏板上,结构简单,使用方便。

[0011] 作为优化,所述第一光伏板或第二光伏板上还安装有阳光传感器,所述安装板转动安装在所述灯杆上端,所述安装板与所述灯杆之间还设置有用于调整安装板转动角度的角度调整机构,所述角度调整机构用于调整安装板的角度,所述阳光传感器以及角度调整机构均与所述控制器电性连接。

[0012] 这样,设置有阳光传感器,可以检测阳光照射强度最大的位置,然后利用角度调整机构对安装板的角度进行调整,使得第一光伏板和第二光伏板正对阳光设置,可以更好的采集太阳光能,提高光能利用率。

[0013] 作为优化,所述角度调整机构包括一个第二电机,所述第二电机固定安装在一个基板上,所述基板安装在所述灯杆上端,所述第二电机的输出轴通过联轴器与一个蜗杆的一端固定连接,所述蜗杆上啮合传动有蜗轮,所述蜗轮转动安装在所述基板上,所述蜗轮的中心孔处固定连接有一个传动杆,所述传动杆的一端固定连接在所述安装板上且传动杆轴线与所述安装板板面平行或者倾斜设置,所述第二电机与所述控制器电性连接。

[0014] 这样,第二电机动作时,带动蜗杆转动,蜗杆带动蜗轮转动,蜗轮带动固定安装在蜗轮中心孔中的传动杆转动,传动杆带动安装板左右转动,可以调整第一光伏板和第二光伏板的左右旋转角度,更好的利用太阳光能。

[0015] 作为优化,所述角度调整机构还包括伸缩机构,所述基板一端铰接在所述灯杆上端,所述伸缩机构伸缩方向的两端分别铰接在所述灯杆和所述基板的另一端上,所述伸缩机构与所述控制器电性连接。

[0016] 这样,伸缩机构可以带动基板上下转动,基板上设置的第二电机会通过蜗轮蜗杆

带动安装板上下旋转,更好的调整安装板的俯仰角度,更好的利用太阳光能。

[0017] 作为优化,所述伸缩机构为电动推杆。

[0018] 这样,电动推杆结构简单,使用方便,稳定性高,操作平稳,可以更好的带动第二电机上下转动。

[0019] 作为优化,所述第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面上均贴合设置有刮条,所述刮条还连接有助于驱动其沿第一光伏板或第二光伏板的阳光接收面运动的刮条驱动机构,所述刮条驱动机构与所述控制器电性连接。

[0020] 这样,在第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面上均安装有刮条,在第一光伏板或者第二光伏板的阳光接收面上灰尘或者杂质较多时,可以启动刮条驱动装置驱动刮条动作,对第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面进行清理,更好的保证阳光接收面接收阳光,更好的提高阳光利用率。

[0021] 作为优化,所述照明灯为LED灯。

[0022] 这样,LED灯耗电少,价格低,可以更好的降低能耗。

[0023] 作为优化,还包括光感应开关,所述光感应开关与所述照明灯均与所述控制器电性连接。

[0024] 这样,设置有光感应开关,在阳光较弱时,照明灯通电,在光感应开关检测到阳光较强时,照明灯断电,可以更好的减少能耗。

[0025] 作为优化,所述第一光伏板或第二光伏板上设置有热敏传感器,所述热敏传感器与所述控制器电性连接。

[0026] 这样,热敏传感器感受外界温度,低于一定温度或者高于一定温度时,停止工作,保护太阳能电池板以及蓄电池不受损坏。

[0027] 综上所述,本实用新型具有能够更好的延长太阳能电池板的使用寿命,方便清理,更高效的利用太阳光能的优点。

## 附图说明

[0028] 图1为具体实施方式中所述的太阳能路灯的结构示意图。

## 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细说明。

[0030] 具体实施时:如图1所示,一种太阳能路灯,包括灯杆、照明灯2以及太阳能电池板,所述照明灯2通过灯架21固定安装在所述灯杆上部,所述太阳能电池板3安装在所述灯杆上端且太阳能电池板3上表面具有用于接收阳光的阳光接收面,还包括控制器以及蓄电池,所述照明灯2、太阳能电池板3以及控制器均与所述蓄电池电性连接,所述太阳能电池板3包括第一光伏板和第二光伏板,所述第一光伏板连接有能够使其对折到第二光伏板上的对折机构且对折后第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面相对设置,所述第一光伏板或第二光伏板上安装有湿敏传感器,所述湿敏传感器以及对折机构均与所述控制器电性连接。

[0031] 这样,灯杆1上端安装的太阳能电池板3用于为照明灯2供电,太阳能资源丰富,无污染,可以更好的节省能源,保护环境。太阳能电池板3包括第一光伏板和第二光伏板,第一光伏板在对折机构的带动下对折到第二光伏板上,第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面

相对设置,并且设置有湿敏传感器,在下雨天,湿敏传感器对太阳能电池板3周围的湿度进行测量,当湿敏传感器检测到湿度较大时,启动对折机构,将第一光伏板对折到第二光伏板上,避免雨水对第一光伏板和第二光伏板的表面造成冲击。而且现在雨水多呈酸性,会对第一光伏板和第二光伏板的表面造成一定程度的腐蚀,将第一光伏板对折到第二光伏板上,可以更好的延长第一光伏板和第二光伏板的使用寿命。

[0032] 本具体实施方式中,所述灯杆1上端安装有安装板,所述第一光伏板和第二光伏板均安装在所述安装板上方,所述对折机构包括固定安装在所述第一光伏板侧边处的转轴,还包括固定安装在所述第二光伏板与所述转轴相邻的侧边处的铰套,所述转轴可转动的配合在所述铰套内,所述转轴一端与一个第一电机的输出轴通过联轴器固定连接,所述第一电机固定安装在所述安装板上,所述第一电机动作时能够带动所述第一光伏板转动至所述第二光伏板上方。

[0033] 这样,第一光伏板和第二光伏板均安装在安装板上,可以更好的对第一光伏板和第二光伏板进行安装。第一电机转动时,可以带动转轴绕铰套转动,即将第一光伏板旋转至第二光伏板上,结构简单,使用方便。

[0034] 本具体实施方式中,所述第一光伏板或第二光伏板上还安装有阳光传感器,所述安装板转动安装在所述灯杆1上端,所述安装板与所述灯杆1之间还设置有用调整安装板转动角度的角度调整机构,所述角度调整机构用于调整安装板的角度,所述阳光传感器以及角度调整机构均与所述控制器电性连接。

[0035] 这样,设置有阳光传感器,可以检测阳光照射强度最大的位置,然后利用角度调整机构对安装板的角度进行调整,使得第一光伏板和第二光伏板正对阳光设置,可以更好的采集太阳光能,提高光能利用率。

[0036] 本具体实施方式中,所述角度调整机构包括一个第二电机,所述第二电机固定安装在一个基板上,所述基板安装在所述灯杆1上端,所述第二电机的输出轴通过联轴器与一个蜗杆的一端固定连接,所述蜗杆上啮合传动有蜗轮,所述蜗轮转动安装在所述基板上,所述蜗轮的中心孔处固定连接有一个传动杆,所述传动杆的一端固定连接在所述安装板上且传动杆轴线与所述安装板板面平行或者倾斜设置,所述第二电机与所述控制器电性连接。

[0037] 这样,第二电机动作时,带动蜗杆转动,蜗杆带动蜗轮转动,蜗轮带动固定在蜗轮中心孔中的传动杆转动,传动杆带动安装板左右转动,可以调整第一光伏板和第二光伏板的左右旋转角度,更好的利用太阳光能。

[0038] 本具体实施方式中,所述角度调整机构还包括伸缩机构,所述基板一端铰接在所述灯杆1上端,所述伸缩机构伸缩方向的两端分别铰接在所述灯杆1和所述基板的另一端上,所述伸缩机构与所述控制器电性连接。

[0039] 这样,伸缩机构可以带动基板上下转动,基板上设置的第二电机会通过蜗轮蜗杆带动安装板上下旋转,更好的调整安装板的俯仰角度,更好的利用太阳光能。

[0040] 本具体实施方式中,所述伸缩机构为电动推杆。

[0041] 这样,电动推杆结构简单,使用方便,稳定性高,操作平稳,可以更好的带动第二电机上下转动。

[0042] 本具体实施方式中,所述第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面上均贴合设置有刮条4,所述刮条4还连接有用驱动其沿第一光伏板或第二光伏板的阳光接收面运动的刮

条驱动机构,所述刮条驱动机构与所述控制器电性连接。

[0043] 这样,在第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面上均安装有刮条4,在第一光伏板或者第二光伏板的阳光接收面上灰尘或者杂质较多时,可以启动刮条驱动装置驱动刮条4动作,对第一光伏板和第二光伏板的阳光接收面进行清理,更好的保证阳光接收面接收阳光,更好的提高阳光利用率。

[0044] 本具体实施方式中,所述照明灯2为LED灯。

[0045] 这样,LED灯耗电少,价格低,可以更好的降低能耗。

[0046] 本具体实施方式中,还包括光感应开关,所述光感应开关与所述照明灯2均与所述控制器电性连接。

[0047] 这样,设置有光感应开关,在阳光较弱时,照明灯2通电,在光感应开关检测到阳光较强时,照明灯2断电,可以更好的减少能耗。

[0048] 本具体实施方式中,所述第一光伏板或第二光伏板上设置有热敏传感器,所述热敏传感器与所述控制器电性连接。

[0049] 这样,热敏传感器感受外界温度,低于一定温度或者高于一定温度时,停止工作,保护太阳能电池板3以及蓄电池不受损坏。

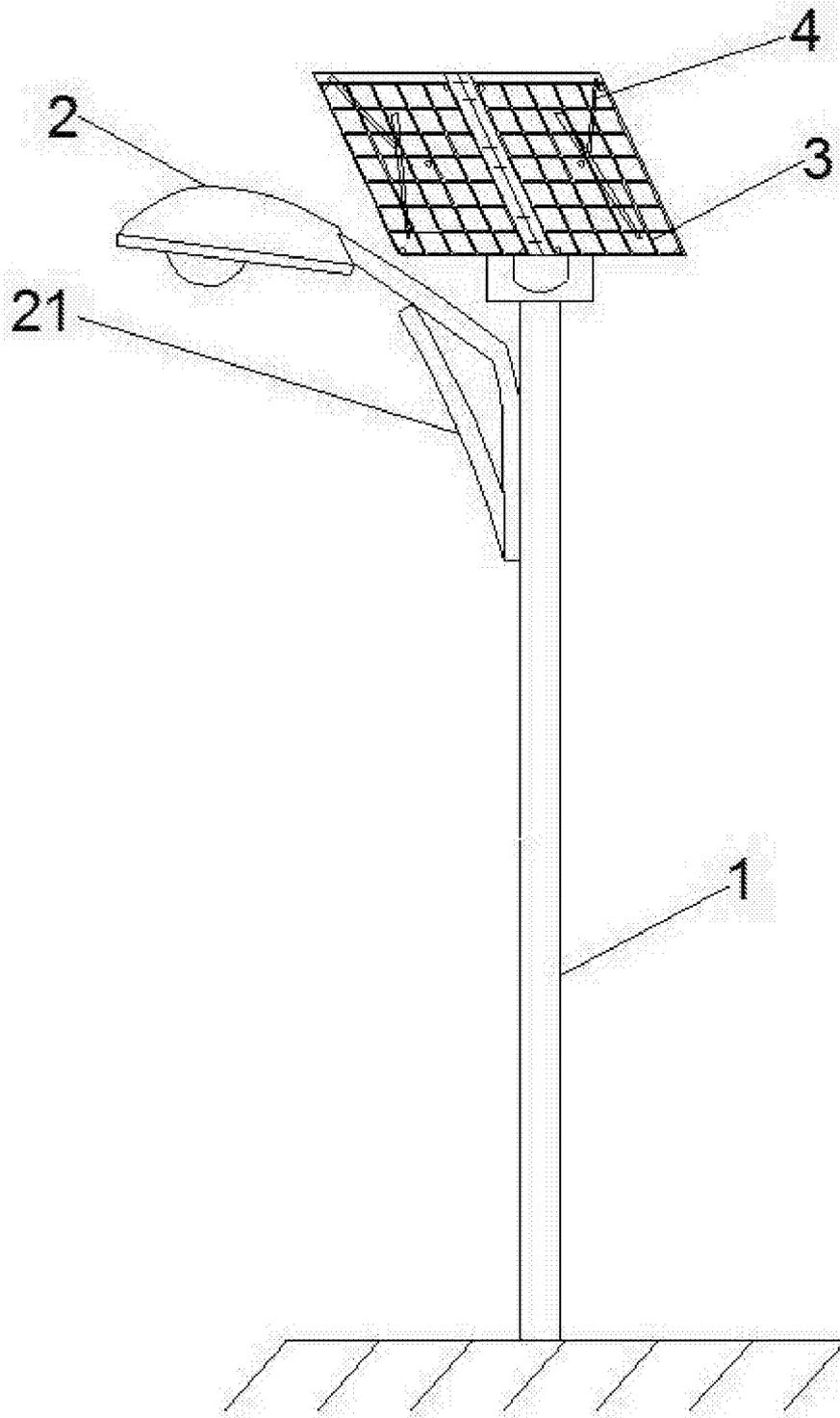


图1