



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203980113 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 03

(21) 申请号 201420358138. 4

(22) 申请日 2014. 07. 01

(73) 专利权人 惠州龙为科技有限公司

地址 516001 广东省惠州市仲恺高新区惠风  
东二路 16 号

(72) 发明人 徐茂龙

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限  
公司 44102

代理人 任海燕

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21V 23/04(2006. 01)

F21W 131/103(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

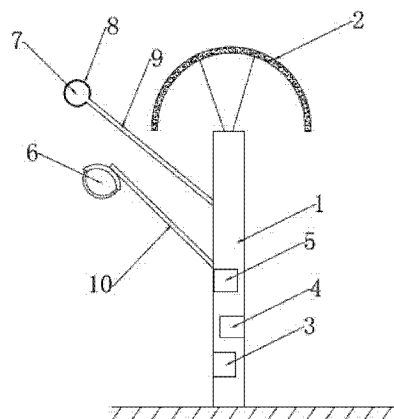
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种太阳能路灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种太阳能路灯,包括中空  
的灯杆及分别设置在灯杆上的太阳能电池板、  
蓄电池、控制器、LED 驱动装置、LED 灯具及光敏检  
测装置,所述太阳能电池板与蓄电池连接,所述蓄  
电池、控制器、LED 驱动装置及 LED 灯具依次串联  
连接,所述光敏检测装置与控制器连接,所述蓄电  
池还与 LED 驱动装置连接,所述光敏检测装置包  
括一中空透光球,所述透光球内壁设置一均匀的  
光敏层,所述光敏层与控制器连接;所述太阳能  
电池板为一外凸弧形太阳能电池板。所述光敏检  
测装置采用中空的透光球,并在透光球内壁设置  
光敏层,使光敏检测装置能检测各个方向的光照  
强度,提高 LED 路灯的光控精确度、可靠性和稳定  
性。



1. 一种太阳能路灯,包括中空的灯杆(1)及分别设置在灯杆上的太阳能电池板(2)、蓄电池(3)、控制器(4)、LED 驱动装置(5)、LED 灯具(6)及光敏检测装置(7),所述太阳能电池板与蓄电池连接,所述蓄电池、控制器、LED 驱动装置及 LED 灯具依次串联连接,所述光敏检测装置与控制器连接,所述蓄电池还与 LED 驱动装置连接,其特征在于:所述光敏检测装置包括一中空透光球,所述透光球内壁设置一光敏层(8),所述光敏层与控制器连接;所述太阳能电池板为一外凸弧形太阳能电池板。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述光敏层为硒化镉层。

3. 根据权利要求 1 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述透光球为无色玻璃球。

4. 根据权利要求 3 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述太阳能电池板为半球形,且设置在灯杆顶端。

5. 根据权利要求 4 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述光敏检测装置通过一延伸杆(9)固定在灯杆上,且设置在 LED 灯具上方。

6. 根据权利要求 5 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述 LED 灯具通过一连接杆(10)固定在灯杆上,且其出光面与水平方向形成一夹角。

7. 根据权利要求 6 所述的太阳能路灯,其特征在于:所述 LED 灯具的出光面与水平方向的夹角为  $20^{\circ}$  -  $45^{\circ}$ 。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的太阳能路灯,其特征在于:所述蓄电池、控制器及 LED 驱动装置均设置在灯杆的中空结构内。

## 一种太阳能路灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及路灯领域,具体涉及一种太阳能路灯。

### 背景技术

[0002] 随着人口的不断增长,资源日益匮乏,我国大力推行节能减排的经济政策。对于照明领域,LED灯以其寿命长、发光效率高、低耗能等优点取代了传统的白炽灯,成为目前应用最为广泛的照明灯具。目前,LED灯已普遍应用于室内照明、隧道、矿井、广场、道路等场所。为了进一步减少不可再生资源的使用,绿色能源的推广已成为我国能源利用的新方向。如太阳能、风能、潮汐能等绿色能源已普遍应用于各领域。而太阳能LED灯的应用也越来越普遍。

[0003] 传统的太阳能路灯的控制是采用人工操作,人力资源投入大,效率低。为了降低人力资源的浪费,人们提出了一种定时开关控制的方法,但是定时控制方法不能随着道路附近的环境的改变而改变,容易造成浪费。为了进一步节约能源,人们提出了一种根据光照强度控制太阳能路灯的方法。但现有的光照强度调节太阳能路灯照度检测仅在单一方向上检测太阳光的光照强度,对太阳光的照度检测不精确,从而导致太阳能路灯的光控精度低,可靠性差。

[0004] 此外,现有的太阳能路灯仅从单一方向采集太阳能,故太阳能获取效率低,容易出现太阳能路灯供电不足的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术中的不足之处,提供一种光控精度高、太阳能获取效率高的太阳能路灯。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案来实现的:一种太阳能路灯,包括中空的灯杆及分别设置在灯杆上的太阳能电池板、蓄电池、控制器、LED驱动装置、LED灯具及光敏检测装置,所述太阳能电池板与蓄电池连接,所述蓄电池、控制器、LED驱动装置及LED灯具依次串联连接,所述光敏检测装置与控制器连接,所述蓄电池还与LED驱动装置连接,其特征在于:所述光敏检测装置包括一中空透光球,所述透光球内壁设置一光敏层,所述光敏层与控制器连接;所述太阳能电池板为一外凸弧形太阳能电池板。

[0007] 作为优选,所述光敏层为灵敏度高的硒化镉层。

[0008] 作为优选,所述透光球为透光率高的无色玻璃球。

[0009] 作为优选,所述太阳能电池板为半球形,且设置在灯杆顶端,半球形结构能在各个方向上获取太阳光,避免因季节、早晚等太阳照射方向的改变而导致太阳能电池板获取太阳能效率低的问题。

[0010] 作为优选,所述光敏检测装置通过一延伸杆固定在灯杆上,且设置在LED灯具上方,使太阳能路灯的控制更加精确。

[0011] 作为优选,所述LED灯具通过一连接杆固定在灯杆上,且其出光面与水平方向形

成一夹角。

[0012] 作为优选,所述 LED 灯具的出光面与水平方向的夹角为  $20^{\circ}$  - $45^{\circ}$ 。

[0013] 作为优选,所述蓄电池、控制器及 LED 驱动装置均设置在灯杆的中空结构内。

[0014] 本实用新型相对于现有技术具有如下的优点:

[0015] (1) 本实用新型的光敏检测装置采用中空的透光球,并在透光球内壁设置光敏层,使光敏检测装置能检测各个方向的光照强度,提高 LED 路灯的光控精确度、可靠性和稳定性。

[0016] (2) 本实用新型采用硒化镉层作为光敏层,提高光敏检测装置的灵敏度,采用无色玻璃球作为透光球提高透光率,进一步提高光敏检测装置的灵敏度。

[0017] (3) 本实用新型的太阳能电池板采用半球形结构,能在各个方向上获取太阳光,避免因季节、早晚等太阳照射方向的改变而导致太阳能电池板获取太阳能效率低的问题。

[0018] (4) 所述光敏检测装置通过一延伸杆固定在灯杆上,且设置在 LED 灯具上方,使太阳能路灯的控制更加精确。

### 附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型一种太阳能路灯的结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型一种太阳能路灯的原理框图。

### 具体实施方式

[0021] 下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步详细的描述,但本实用新型创造的实施方式不限于此。

### 实施例

[0022] 如图 1、2 所示,一种太阳能路灯,包括中空的灯杆 1 及分别设置在灯杆上的太阳能电池板 2、蓄电池 3、控制器 4、LED 驱动装置 5、LED 灯具 6 及光敏检测装置 7,所述太阳能电池板与蓄电池连接,所述蓄电池、控制器、LED 驱动装置 5 及 LED 灯具 6 依次串联连接,所述光敏检测装置 7 与控制器 4 连接,所述蓄电池 3 还与 LED 驱动装置 5 连接。所述蓄电池 3、控制器 4 及 LED 驱动装置 5 均设置在灯杆的中空结构内。所述太阳能电池板获取太阳能,并将太阳能转化为电能存储在蓄电池中;蓄电池为控制器提供工作电压,同时为 LED 灯具供电;所述光敏检测装置检测 LED 路灯周围环境的光照强度,并将所检测的照度信息输入至控制器,控制器将所检测的光照强度与预设的阈值进行比较,若所检测的光照强度大于预设的阈值时输出关闭 LED 灯具的控制指令到 LED 驱动装置,LED 驱动装置关闭 LED 灯具;否则输出开启 LED 灯具的控制指令到 LED 驱动装置,LED 驱动装置开启 LED 灯具,进行照明。

[0023] 所述光敏检测装置 7 为一中空透光球,所述透光球内壁设置一均匀的硒化镉光敏层 8,所述光敏层与控制器信号连接,所述透光球为透光率高的无色玻璃球。光敏层 8 将采集的数据信号传输至控制器。

[0024] 所述太阳能电池板为一外凸弧形太阳能电池板。在本实施例中所述太阳能电池板为半球形,且设置在灯杆顶端,半球形结构能在各个方向上获取太阳光,避免因季节、早晚

等太阳照射方向的改变而导致太阳能电池板获取太阳能效率低的问题。

[0025] 所述光敏检测装置通过一延伸杆 9 固定在灯杆上,且设置在 LED 灯具上方,使太阳能路灯的控制更加精确。

[0026] 所述 LED 灯具通过一连接杆 10 固定在灯杆上,且其出光面与水平方向形成一  $20^{\circ}$  - $45^{\circ}$  之间的夹角。

[0027] 在本实施例中,所采用的控制器 4、LED 驱动装置 5 均为本领域技术人员的公知常识,可直接从现有技术中获取,在此不做赘述。

[0028] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

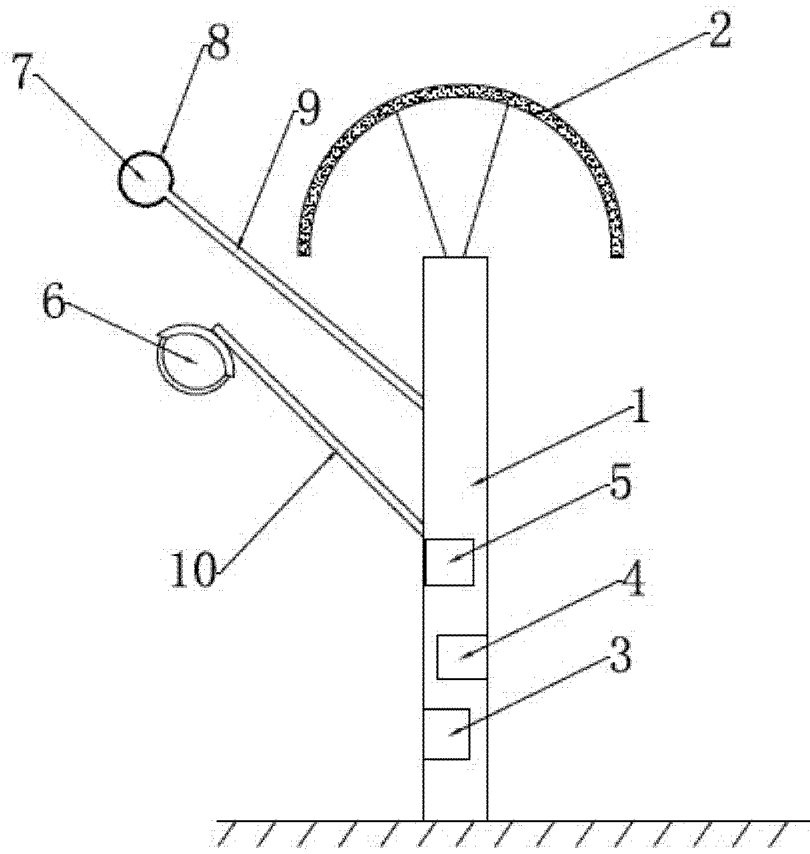


图 1

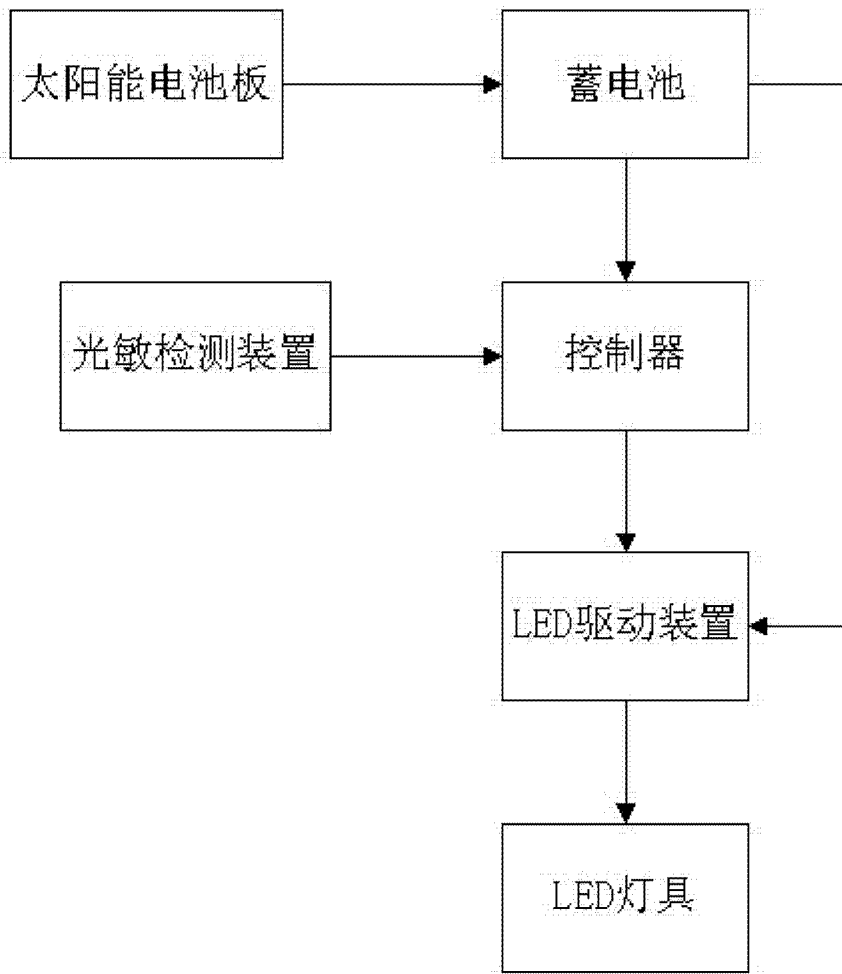


图 2