



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203628506 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201320862732. 2

(22) 申请日 2013. 12. 25

(73) 专利权人 昆山桑莱特新能源科技有限公司  
地址 215347 江苏省苏州市昆山市苇城南路  
1666 号清华科技园孵化大楼 1 楼

(72) 发明人 詹文贤 陈坚 朱猛 宋贤杰  
顾军 吴聪萍 邹志刚

(74) 专利代理机构 北京中恒高博知识产权代理  
有限公司 11249

代理人 姜万林

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21V 23/06(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

F21W 111/00(2006. 01)

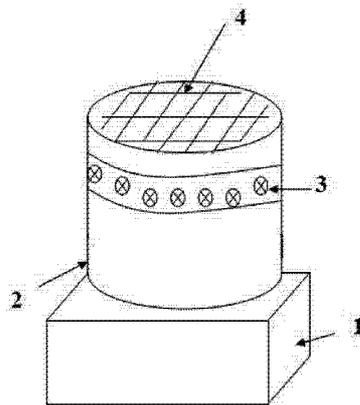
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,包括固定基座、外壳,太阳能板、储能电池、电源转换电路和 LED 灯,所述外壳设置在固定基座上,太阳能板设置在外壳的顶部,LED 灯设置在外壳的外周,所述太阳能板与电源转换电路的输入端电连接,所述电源转换电路与储能电池电连接,且该电源转换电路的输出端与 LED 灯电连接。通过利用太阳能板转换太阳能为指示灯提供电源,并将电能储存在储能电池内,而电源转换电路防止电流对储能电池的冲击,从而延长了电池的使用时间,从而达到了节约能源、保护环境的目的。



1. 一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,其特征在于,包括固定基座、外壳,太阳能板、储能电池、电源转换电路和 LED 灯,所述外壳设置在固定基座上,太阳能板设置在外壳的顶部,LED 灯设置在外壳的外周,所述太阳能板与电源转换电路的输入端电连接,所述电源转换电路与储能电池电连接,且该电源转换电路的输出端与 LED 灯电连接。

2. 根据权利要求 1 所述的具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,其特征在于,所述电源转换电路和 LED 灯间串联检测光亮强度的传感器和控制开关。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,其特征在于,所述太阳能板至少包括非晶硅、CIGS、纳米晶染料敏化电池和有机太阳能电池。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,其特征在于,所述储能电池包括铅蓄电池、锂电池和镍氢电池。

## 具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明指示装备领域,具体地,涉及一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯。

### 背景技术

[0002] 目前,随着经济的发展,人们的生产生活活动中,指示用灯越来越多,起到警示、指向、示意等作用。该类灯具一般使用干电池给低压钨丝灯供电工作,近年也出现使用 LED 灯代替钨丝灯的趋势。但是该类灯具在使用过程中需要频繁更换电池,增加了灯具的维护成本,在浪费了人力物力的同时也造成了资源的浪费和环境的污染等问题。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于,针对上述问题,提出一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,以实现节约能源、保护环境的优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,包括固定基座、外壳,太阳能板、储能电池、电源转换电路和 LED 灯,所述外壳设置在固定基座上,太阳能板设置在外壳的顶部,LED 灯设置在外壳的外周,所述太阳能板与电源转换电路的输入端电连接,所述电源转换电路与储能电池电连接,且该电源转换电路的输出端与 LED 灯电连接。

[0006] 进一步的,所述电源转换电路和 LED 灯间串联检测光亮强度的传感器和控制开关。

[0007] 进一步的,所述太阳能板至少包括非晶硅、CIGS、纳米晶染料敏化电池和有机太阳能电池。

[0008] 进一步的,所述储能电池包括铅蓄电池、锂电池和镍氢电池。

[0009] 本实用新型的技术方案具有以下有益效果:

[0010] 本实用新型的技术方案,通过利用太阳能板转换太阳能为指示灯提供电源,并将电能储存在储能电池内,而电源转换电路防止电流对储能电池的冲击,从而延长了电池的使用时间,从而达到了节约能源、保护环境的目的。

### 附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型实施例所述的具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯的结构示意;

[0012] 图 2 为本实用新型实施例所述的具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯的电气部分连接的原理框图;

[0013] 图 3 为本实用新型实施例所述的放大电路的电子电路图。

[0014] 其中:1-固定基座;2-外壳;3-LED 灯;4-太阳能板。

## 具体实施方式

[0015] 以下结合附图对本实用新型的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0016] 如图 1 所示,一种具有 270 度内立体角发光指示功能的太阳能 LED 灯,包括固定基座 1、外壳 2,太阳能板 4、储能电池、电源转换电路和 LED 灯 3,外壳 2 设置在固定基座 1 上,太阳能板 4 设置在外壳 2 的顶部,LED 灯 3 设置在外壳 2 的外周,太阳能板 4 与电源转换电路的输入端电连接,电源转换电路与储能电池电连接,且该电源转换电路的输出端与 LED 灯电连接。

[0017] 其中,电源转换电路和 LED 灯间串联检测光亮强度的传感器和控制开关。太阳能板包括非晶硅、CIGS、纳米晶染料敏化电池和有机太阳能电池等。储能电池包括铅蓄电池、锂电池和镍氢电池等。

[0018] 在传感器和控制开关间串联放大电路,该放大电路如图 3 所示,包括运放器 A1、运放器 A2、三极管 T1 和三极管 T2,三极管 T1 的基极通过二极管 D1 和二极管 D2 连接在直流电源  $V_s$  上,二极管 D1 的阳极连接在三极管 T1 的基极上,二极管 D1 的阴极连接在直流电源  $V_s$  的正极,二极管 D2 的阴极连接在三极管 T1 的基极上,二极管 D2 的阳极连接在直流电源  $V_s$  的负极,三极管 T1 的基极上串联电阻 R1,三极管 T1 的集电极和三极管 T2 的集电极间串联电阻 R3 和电阻 R4,电阻 R2 与电阻 R3 和电阻 R4 组成的串联电路并联,三极管 T2 的基极通过二极管 D3 和二极管 D4 连接在直流电源  $V_s$  上,二极管 D3 的阳极连接在三极管 T2 的基极上,二极管 D3 的阴极连接在直流电源  $V_s$  的正极,二极管 D4 的阴极连接在三极管 T2 的基极上,二极管 D4 的阳极连接在直流电源  $V_s$  的负极,三极管 T2 的基极上串联电阻 R6,三极管 T1 的发射极与运放器 A1 的反相输入端连接,三极管 T1 的集电极与运放器 A1 的输出端串联电阻 R3,运放器 A1 的同相输入端与运放器 A2 的同相输入端连接,运放器 A1 的反相输入端与运放器 A2 的反相输入端间串联电阻 R7 和电阻 R8,运放器 A2 的输出端和三极管 T2 的集电极间串联电阻 R5。

[0019] 该灯具不仅具有指示功能,还兼具有自动充电功能。灯具的出光方向根据指示需要,有多种出光方式,可以是向上出光,可以是侧面单向发光,可以是四面发光。同时该灯具可以根据需要,徒手便可以安装在需要指示的地方;当不需要指示功能时候,亦可徒手拆除,方便作业。白天时,太阳能板吸收太阳光能发电,并通过电源转换模块向储能电池充电;夜晚或者阴天太阳光很弱时,储能电池通过电源转换模块向 LED 提供电能,驱动 LED 工作,起到指示或示警的作用。固定基座为灯具固定部件,使得灯具可以固定在玻璃,墙面,水泥面等光滑或粗糙面上。

[0020] 电源转换模块不仅具有电压转换,驱动发光器件的功能,而且具有对储能电池的过冲,过压,过放,欠压,短路,开路等保护功能,电源转换模块的实现这些功能的具体硬件电路,本领域现有技术均已经公开。

[0021] 固定基座的固定方式包括且不限于以下方式:吸盘式,胶水或胶带式;固定方式可多次重复。

[0022] 该技术方案中的太阳能 LED 灯与现有的指示灯相比,除具有本身指示灯的指示、警示功能外,还具有综合使用了先进的太阳能技术和 LED 节能技术的特点,是太阳能高效利用和 LED 节能技术结合使用的典范。灯具无须市电供电,使用场所不受电网限制,有太阳

光照射到得地方便可使用。灯具在使用过程中无须人工充电和更换电池,维护成本非常低,且具有自动点亮和自动关闭的功能,实现了按需指示或警示的功能。因此该指示灯具不仅实现了无人看守,维护零成本,警示或指示等的功能,而且节省了大量的资源,有效的保护了环境。

[0023] 最后应说明的是:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

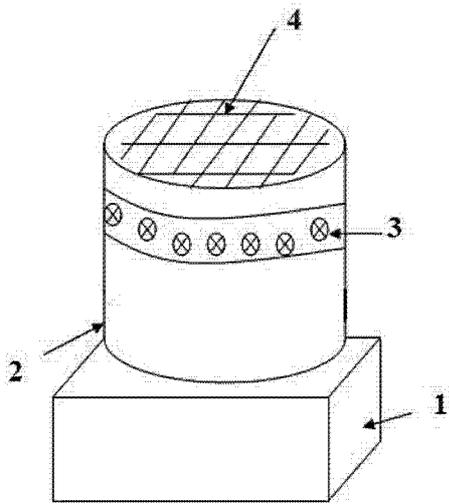


图 1

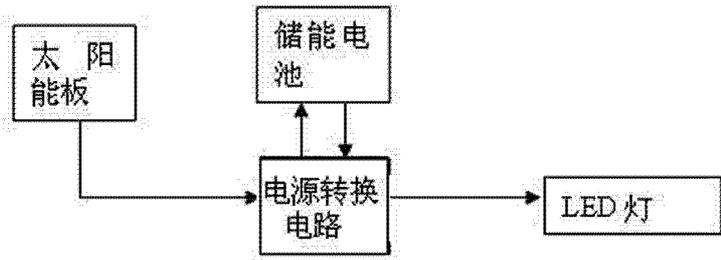


图 2

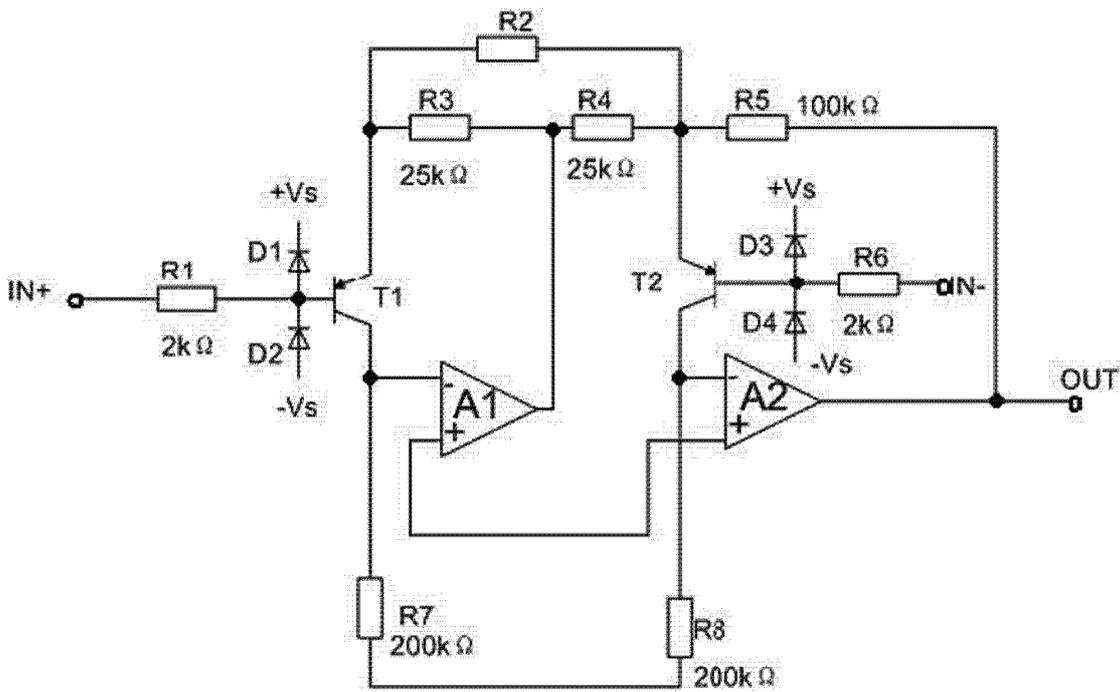


图 3