



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203893052 U

(45) 授权公告日 2014. 10. 22

(21) 申请号 201420218681. 4

H05B 37/02(2006. 01)

(22) 申请日 2014. 04. 30

F21Y 101/02(2006. 01)

(73) 专利权人 河南工业大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术产业开发区莲花街 100 号

(72) 发明人 孙福艳 吕宗旺 吴帅帅 党豪
李苗 祝玉华 甄彤 谢桢宝
梁帅磊

(74) 专利代理机构 郑州中原专利事务有限公司 41109

代理人 张春 李想

(51) Int. Cl.

F21S 9/03(2006. 01)

F21V 23/00(2006. 01)

F21V 21/14(2006. 01)

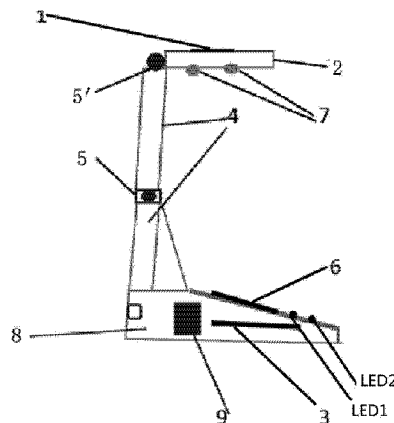
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种 LED 太阳能台灯

(57) 摘要

本实用新型涉及一种 LED 太阳能台灯,它包括灯臂,灯臂下端与灯座连接,灯臂上端与灯罩连接,灯罩上设置有 LED 灯珠,在灯座内部设置有电路板和蓄电池,LED 灯珠通过导线连接到电路板,在灯座上设置有第一 LED 指示灯和第二 LED 指示灯,在灯罩和灯座上各设置一块太阳能电池板,电路板连接蓄电池、灯珠、太阳能电池板以及第一 LED 指示灯、第二 LED 指示灯;在电路板上设置有充电保护电路、蓄电池电量检测电路和连接 LED 灯珠的 LED 驱动保护电路。本实用新型绿色环保,能避免蓄电池因过度充电而损害,能延长蓄电池使用寿命,通过蓄电池电量检测电路指示蓄电池当前的电量情况,通过驱动芯片和限流电阻驱动点亮并保护 LED 灯珠。



1. 一种 LED 太阳能台灯,它包括灯臂(4),灯臂(4)下端与灯座(8)连接,所述灯臂(4)上端与灯罩(2)连接,所述灯罩(2)上设置有 LED 灯珠(7),在灯座(8)内部设置有电路板(3)和蓄电池(9),LED 灯珠(7)通过导线连接到电路板(3),其特征是:在灯座(8)上设置有第一 LED 指示灯(LED1)和第二 LED 指示灯(LED2),在所述灯罩(2)和灯座(8)上各设置一块太阳能电池板(1、6),所述电路板(3)连接蓄电池(9)、灯珠(7)、太阳能电池板(1、6)以及第一 LED 指示灯(LED1)、第二 LED 指示灯(LED2);在所述电路板上设置有充电保护电路、蓄电池电量检测电路和连接 LED 灯珠(7)的 LED 驱动保护电路。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 太阳能台灯,其特征是:所述灯臂(4)包括上下两部分,上下两部分之间由转轴 I (5) 活动连接,灯臂上端与灯罩由转轴 II (5') 活动连接。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 太阳能台灯,其特征是:所述充电保护电路由防逆流二极管和升压稳压电路构成。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 太阳能台灯,其特征是:所述蓄电池电量检测电路包括与所述蓄电池相连的三极管开关电路、与所述三极管开关电路相连的 LED 驱动电路以及与所述 LED 驱动电路连接的第一 LED 指示灯(LED1)和第二 LED 指示灯(LED2)。

5. 根据权利要求 1 所述的 LED 太阳能台灯,其特征是:所述 LED 驱动保护电路由驱动芯片和与之连接的限流电阻构成。

一种 LED 太阳能台灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种照明系统,特别涉及一种 LED 太阳能台灯。

背景技术

[0002] 太阳能是取之不尽用之不竭的绿色能源,资源丰富,既可免费使用,又无须运输,对环境无任何污染。为人类创造了一种新的生活形态,使人类及社会进入一个节约能源减少污染的时代。太阳能技术符合当前政府提出的“建设资源节约型和环境友好型社会”的要求。

[0003] 生活中大多数台灯通过连接外部电源进行供电照明,需要耗费大量的电能,耗费成本较高,给使用者带来了负担。同时大多数台灯采用白炽灯作为发光的灯源,存在发光效率差、耗能高,热量大,使用寿命短的问题。

[0004] 太阳能电池板在使用时由于太阳光的变化较大,其内阻又比较高,因此输出电压不稳定,输出电流较小。直接给蓄电池充电不仅会缩短蓄电池的寿命,而且可能会出现电流逆流的现象。此外,利用蓄电池来存储太阳光转化的电能,蓄电池在使用过程中电量是否过低成为用户特别关心的问题,需要实时显示蓄电池的电量情况。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是要克服上述缺点,提供一种利用太阳能进行照明的台灯,它能利用太阳能电池板进行充电,并且通过 LED 指示灯指示当前蓄电池的电量情况。

[0006] 为实现该目的,本实用新型采用的技术方案是一种 LED 太阳能台灯,它包括灯臂,灯臂下端与灯座连接,所述灯臂上端与灯罩连接,所述灯罩上设置有 LED 灯珠,在灯座内部设置有电路板和蓄电池,LED 灯珠通过导线连接到电路板,在灯座上设置有第一 LED 指示灯和第二 LED 指示灯,在所述灯罩和灯座上各设置一块太阳能电池板,所述电路板连接蓄电池、灯珠、太阳能电池板以及第一 LED 指示灯、第二 LED 指示灯;在所述电路板上设置有充电保护电路、蓄电池电量检测电路和连接 LED 灯珠的 LED 驱动保护电路。

[0007] 所述灯臂包括上下两部分,上下两部分之间由转轴 I 活动连接,灯臂上端与灯罩由转轴 II 活动连接。

[0008] 所述充电保护电路由防逆流二极管和升压稳压电路构成。

[0009] 所述蓄电池电量检测电路包括与所述蓄电池相连的三极管开关电路、与所述三极管开关电路相连的 LED 驱动电路以及与所述 LED 驱动电路连接的第一 LED 指示灯和第二 LED 指示灯。

[0010] 所述 LED 驱动保护电路由驱动芯片和与之连接的限流电阻构成。

[0011] 本实用新型的有效效果:1、利用太阳能电池板将太阳能转化为电能储存在蓄电池中为台灯提供电源,绿色环保;2、在台灯电路板上设置充电保护电路,能避免蓄电池过度充电而损害,延长蓄电池使用寿命;3、在台灯电路板上设置蓄电池电量检测电路,通过其 LED 指示灯指示当前蓄电池的电量情况,当电量不足时提醒用户在白天及时放置在光线充足的地

方充电,保证用户在夜间正常学习和工作 ;4、利用驱动芯片驱动点亮 LED 灯珠,通过使用限流电阻对 LED 灯珠起到保护作用。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0013] 图 2 为本实用新型的充电保护电路原理图。

[0014] 图 3 为本实用新型的蓄电池电量检测电路的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细说明。

[0016] 如图 1 所示,本实用新型是一种 LED 太阳能台灯,它包括灯臂 4,灯臂 4 由上下两部分构成,上下两部分之间由转轴 15 活动连接,灯臂 4 上端与灯罩由转轴 11 活动连接。灯臂 4 下端与灯座 8 固定连接,所述灯臂 4 上端与灯罩 2 连接,所述灯罩 2 上设置有 LED 灯珠 7,其数量可根据需要而定。在灯座 8 内部设置有电路板 3 和蓄电池 9,LED 灯珠 7 通过布置在灯臂内的导线连接到电路板 3。在灯座 8 上设置有第一 LED 指示灯 LED1 和第二 LED 指示灯 LED2,在灯罩 2 和灯座 8 上各设置一块太阳能电池板 1、6,电路板 3 连接蓄电池 9、太阳能电池板 1、6 和第一 LED 指示灯 LED1、第二 LED 指示灯 LED2。

[0017] 在所述电路板上设置有充电保护电路、蓄电池电量检测电路和连接 LED 灯珠 7 的 LED 驱动保护电路。所述充电保护电路由防逆流二极管和升压稳压电路构成。如图 2 所示,太阳能电池板依次通过防逆流二极管、DC-DC 升压电路和稳压电路连接到蓄电池,避免蓄电池过度充电,延长蓄电池使用寿命。

[0018] LED 驱动保护电路由驱动芯片和与之连接的限流电阻构成。

[0019] 如图 3 所示,蓄电池电量检测电路包括三极管开关电路、LED 驱动电路、第一 LED 指示灯 LED 1 和第二 LED 指示灯 LED2。蓄电池依次通过三极管开关电路、与所述三极管开关电路相连的 LED 驱动电路驱动与所述 LED 驱动电路连接的第一 LED 指示灯 LED 1 和第二 LED 指示灯 LED2。所述三极管开关电路包括电阻 R1、电阻 R7、电阻 R2、电阻 R8 以及三极管 Q1,稳压二极管 Z1,其中,电阻 R1 和电阻 R7 串联在所述蓄电池正负极两端,三极管 Q1 的基极通过稳压二极管 Z1 连接在电阻 R1 和电阻 R7 之间,三极管 Q1 的发射极连接在蓄电池的负极,三极管 Q1 的集电极经由电阻 R2 连接在蓄电池的正极,电阻 R8 连接在三极管 Q1 的基极与发射极之间。所述 LED 驱动电路包括电阻 R3、电阻 R4、电阻 R5、电阻 R6、电阻 R9、电阻 R10、电阻 R11、电阻 R12、三极管 Q2 以及三极管 Q3,其中,三极管 Q2 经由电阻 R9 连接在三极管 Q1 的集电极上,三极管 Q2 的发射极连接在蓄电池的负极,电阻 R10 连接在三极管 Q2 的基极与发射极之间,三极管 Q3 的基极经由电阻 R11 连接在三极管 Q2 的集电极上,电阻 R12 连接在三极管 Q3 的基极与发射极之间,电阻 R4 和电阻 R3 串联在蓄电池的正极与三极管 Q2 的集电极之间,电阻 R6 和电阻 R5 串联在蓄电池的正极与三极管 Q3 的集电极之间,电阻 R3 的两端上连接第一 LED 指示灯 LED 1,电阻 R5 的两端上连接第二 LED 指示灯 LED2。当第一 LED 指示灯 LED 1 单独发光,指示蓄电池电压过低;当第二 LED 指示灯 LED 2 单独发光,指示蓄电池电压正常;当蓄电池完全没有电时,第一 LED 指示灯 LED 1 和第二 LED 指示灯 LED 2 全部熄灭。

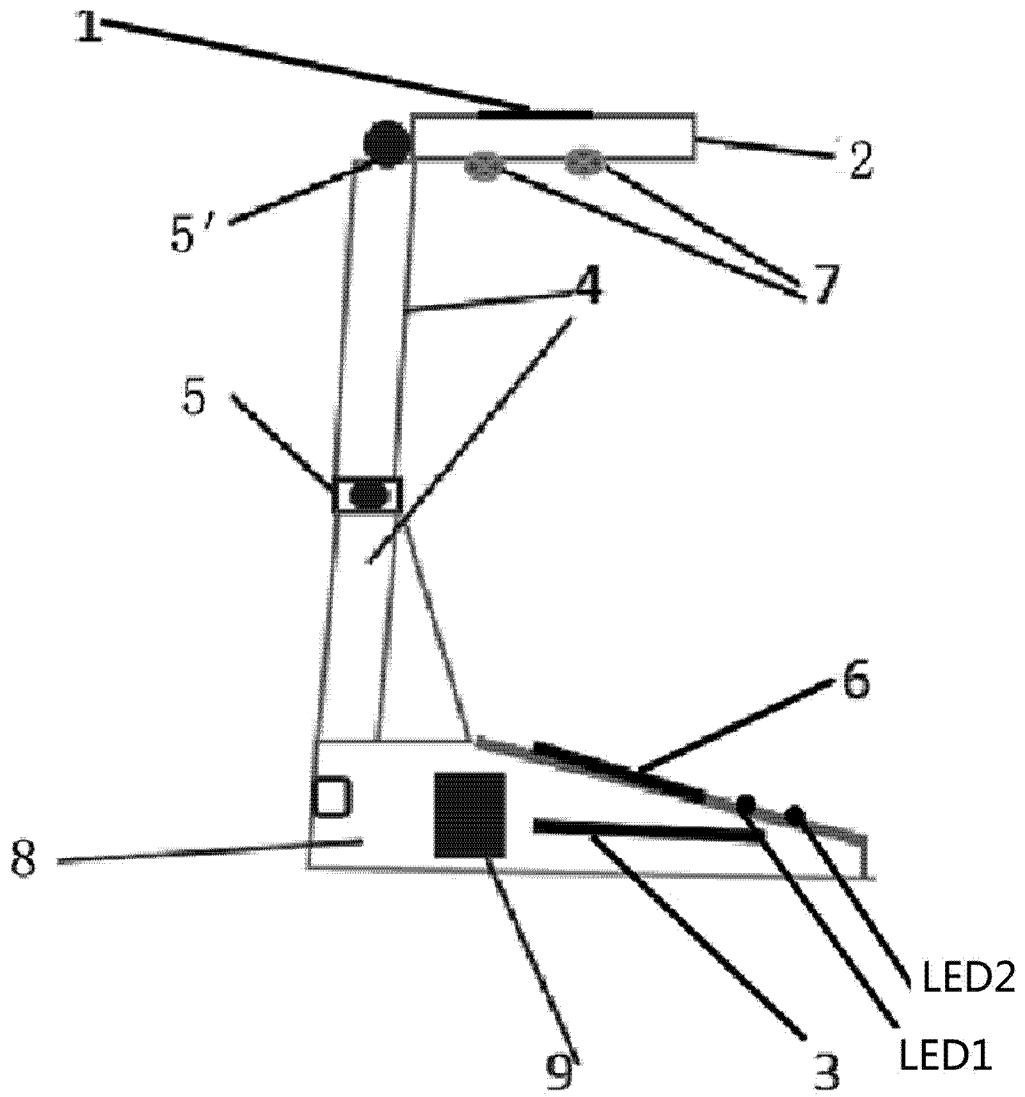


图 1

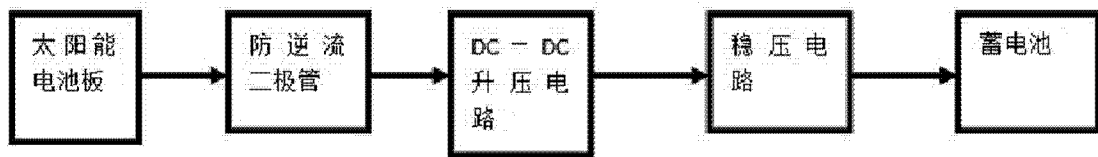


图 2

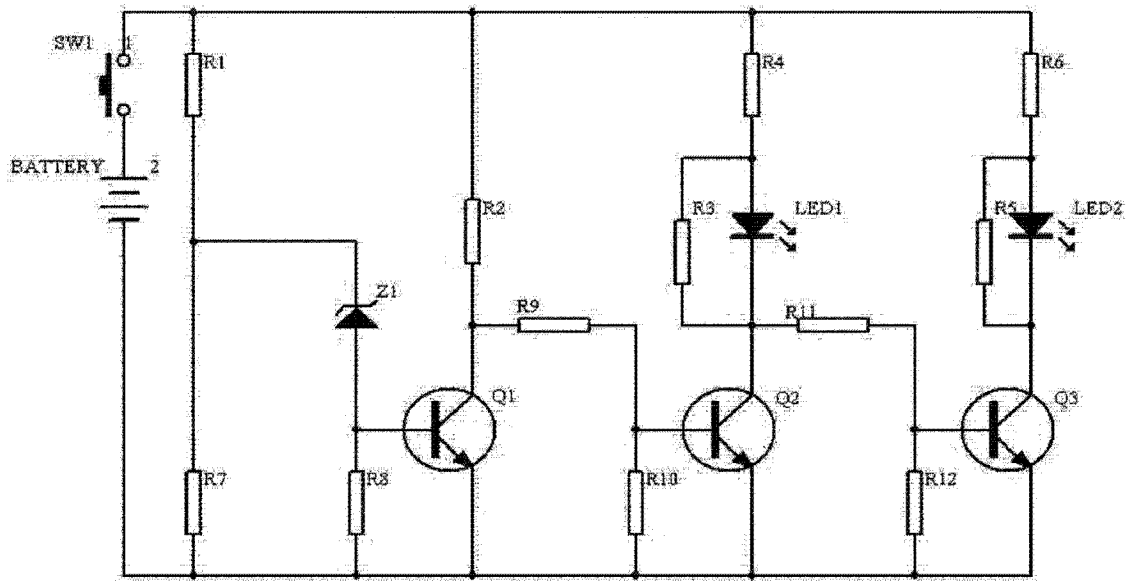


图 3