(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201535471 U
(45)授权公告日 2010.07.28

(21)申请号 200920082866.6

(22)申请日 2009.07.27

(73)专利权人 陈清尧
地址 611630 四川省蒲江县职业中专学校

(72)发明人 陈清尧

(51)Int.Cl.
F21S 9/03(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)

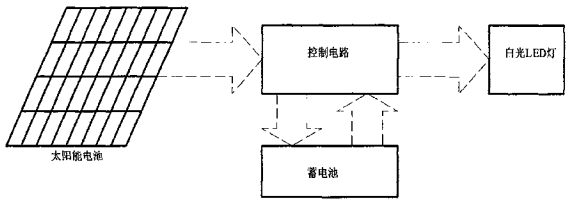
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

太阳能路灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能路灯，其特征在于：包括太阳能电池、控制电路、蓄电池和白色LED灯；太阳能电池采用型号为E6的单晶太阳能电池片；控制电路由三极管(BG1、BG2、BG3、BG4)、电容器(C1、C2、C3)、电阻器(R1、R2、R3、R4、R5、R6)、二极管(D1)和电感L组成；蓄电池采用两节Ni-Mh镍氢蓄电池串联构成；LED灯采用三只高亮度节能的LED灯并联连接。该太阳能路灯白天将太阳能自动存储在蓄电池上，晚上又自动通过控制电路将蓄电池上存储电能转化为光能供照明，周而复始，循环工作；该太阳能路灯具有节能、环保、成本低、性能安全可靠等优点，可广泛应用于居民小区等路灯照明。



CN 201535471 U

1. 一种太阳能路灯，其特征在于：包括太阳能电池、控制电路、蓄电池和白色 LED 灯；太阳能电池采用型号为 E6 的单晶太阳能电池片；控制电路由三极管 BG1、BG2、BG3、BG4、电容器 C1、C2、C3、电阻器 R1、R2、R3、R4、R5、R6、二极管 (D1) 和电感 (L) 组成；蓄电池采用两节 Ni-Mh 镍氢蓄电池串联构成；LED 灯采用三只高亮度节能的 LED 灯并联连接。

2. 根据权利要求 1 所述的太阳能路灯，其特征在于：太阳能电池 (E1) 的正极端和隔离二极管 (D1) 正极端相连接，隔离二极管 (D1) 负极端和蓄电池 (E2) 的正极端相连接，太阳能电池 (E1) 的负极端和蓄电池 (E2) 的负极端相连接。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的太阳能路灯，其特征在于：控制电路三极管 BG1 的发射极和蓄电池 (E2) 正极、电阻器 R2 一端相连接，光敏电阻器 R1、电容器 C1、电阻器 R4 及三极管 BG2 发射结相并联连接，三极管 BG2 发射极与蓄电池 (E2) 负极相连接。

4. 根据权利要求 1 所述的太阳能路灯，其特征在于：三只高亮度节能 LED 灯并联连接后的正极端和电容器 C3 正极、三极管 BG4 的集电极相连接，LED 灯并联连接后的负极端和三极管 BG4 的发射极、蓄电池 (E2) 的负极相连接。

太阳能路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明灯，具体涉及太阳能路灯。

背景技术

[0002] 目前大多居民小区路灯照明使用的是电网上提供的电能，不仅需要铺设电网管线，还需要长期提供大量电能，而我国电能大部分来自火电厂，火电厂又大部分靠燃烧自然界有限煤炭来生产电能；太阳能路灯白天将太阳能自动存储在蓄电池上，晚上又通过控制电路自动将蓄电池上存储的电能转化为光能供小区路灯照明，周而复始，循环工作；太阳能路灯是利用自然能源太阳能，具有安全、节能、环保、经久耐用等优点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型内容有：(1)、太阳能电池采用型号为 E6 的单晶太阳能电池片；(2)、蓄电池采用两节 Ni-MH 镍氢电池串联；(3)、采用节能的高亮度白色 LED 灯。

[0004] 本实用新型所提出的技术问题是这样解决的：构造一种太阳能路灯，其特征在于：包括太阳能电池、控制电路、蓄电池和白色 LED 灯；太阳能电池采用型号为 E6 的单晶太阳能电池片；控制电路由三极管 (BG1、BG2、BG3、BG4)、电容器 (C1、C2、C3)、电阻器 (R1、R2、R3、R4、R5、R6)、二极管 (D1) 和电感 (L) 组成；蓄电池采用两节 Ni-Mh 镍氢蓄电池串联构成；LED 灯采用三只高亮度节能的 LED 灯并联连接。

[0005] 按照本实用新型所提供的太阳能路灯，其特征在于：太阳能电池 (E1) 的正极端和隔离二极管 (D1) 正极端相连接，隔离二极管 (D1) 负极端和蓄电池 (E2) 的正极端相连接，太阳能电池 (E1) 的负极端和蓄电池 (E2) 的负极端相连接。

[0006] 按照本实用新型所提供的太阳能路灯，其特征在于：控制电路三极管 (BG1) 的发射极和蓄电池 (E2) 正极、电阻器 (R2) 一端相连接，光敏电阻器 (R1)、电容器 (C1)、电阻器 (R4) 及三极管 (BG2) 发射结相并联连接，三极管 (BG2) 发射极与蓄电池 (E2) 负极相连接。

[0007] 按照本实用新型所提供的太阳能路灯，其特征在于：三只高亮度节能 LED 灯并联连接后的正极端和电容器 (C3) 正极、三极管 (BG4) 的集电极相连接，LED 灯并联连接后的负极端和三极管 (BG4) 的发射极、蓄电池 (E2) 的负极相连接。

[0008] 本实用新型的有益效果为：太阳能路灯白天将太阳能自动存储在蓄电池上，晚上又通过控制电路自动将蓄电池上存储的电能转化为光能供照明，可广泛应用于居民小区等路灯照明；该太阳能路灯利用自然能源太阳能，具有安全、节能、环保、经久耐用等优点。

附图说明

[0009] 附图 1 是本实用新型的结构框图。

[0010] 附图 2 是本实用新型的电路结构图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0012] 如附图 1 所示，太阳能路灯由太阳能电池、控制电路、蓄电池和白光 LED 灯组成；太阳能电池和控制电路相连接，控制电路和蓄电池相连接，白光 LED 灯和控制电路连接。

[0013] 如附图 2 所示，E1 为太阳能电池，E2 为 Ni-Mh 镍氢蓄电池，为两节串联，电压达 2.4V，容量为 1500mAh，R1 为光敏电阻用来检测光的强弱，白天当有太阳光时，太阳能电池 E1 产生的电能通过隔离二极管 D1 为蓄电池 E2 充电，电阻 R1 呈低阻值，三极管 BG2 基极为低电平而截止；当晚上无光时，太阳能电池停止为蓄电池充电，二极管 D1 的设置阻止了蓄电池向太阳能电池反向放电；同时光敏电阻 R1 由低阻值变为高阻值，三极管 BG2 导通，三极管 BG1 基极为低电平也导通，由三极管 BG3、BG4、电容器 C2、电阻 R5、R6、R7 和电感 L 组成的直流升压电路得电工作，白色 LED 灯得电发光，其发光原理是：当三极管 BG1 导通时，电源通过电感 L、电阻 R5、三极管 BG2 向 C2 充电，由于电容 C2 两端电压不能突变，三极管 BG3 基极变为高电平，三极管 BG3 不导通，随着 C2 的充电压越来越高，BG3 基极电位越来越低，当低至三极管 BG3 导通电压时 BG3 导通，三极管 BG4 基极电位升高，三极管 BG4 导通，电容 C2 通过三极管 BG4 放电，放电完毕后，三极管 BG3、BG4 再次截止，电源再次向 C2 充电，如此周而复始，电路形成振荡；在振荡过程中，三极管 BG4 导通时，电流流经三极管 BG1 的 ec 极、电感 L、三极管 ce 极到地，电流经 L 储备能量；当三极管 BG4 截止时，L 两端产生感应电动势和电源电压叠加后驱动 LED 发光，即晚上太阳能路灯自动点亮。为防止蓄电池过放电，电路中增加电阻 R4 和三极管 BG2 构成过放电保护电路，当电池电压低至 2V 时，由于电阻 R4 的分压使三极管 BG2 不能导通，电路停止工作，蓄电池得到保护。

[0014] 元器件参数：R1-R7 选用 1/8W 的碳膜电阻器；E2 选用 Ni-Mh 镍氢蓄电池；二极管 D1 选用 IN5812；三极管 BG1、BG3 选用 PNP 型 C9015，三极管 BG2 选用 NPN 型 C9014，三极管 BG4 选用 PNP 型 C9013；LED1、LED2、LED3 选用高亮度白色发光二极管；电感 L 选用电感量为 100uH；C1、C2 选用 300P 的独石电容器，C3 选用容量 10u 耐压为 16V 的铝电解电容器。

[0015] 本实用新型还可做出各种不同的变通方式，以上通过由附图 1 和附图 2 所示实施例的具体实施方式，是对本实用新型的上述内容作进一步详细说明，但不应将此理解为本实用新型上述的主题的范围仅限于所描述的实例。在不脱离本实用新型上述技术思想情况下，根据本领域普通技术知识和惯用手段做出的各种替换和变更，均应包括在本实用新型的范围内。

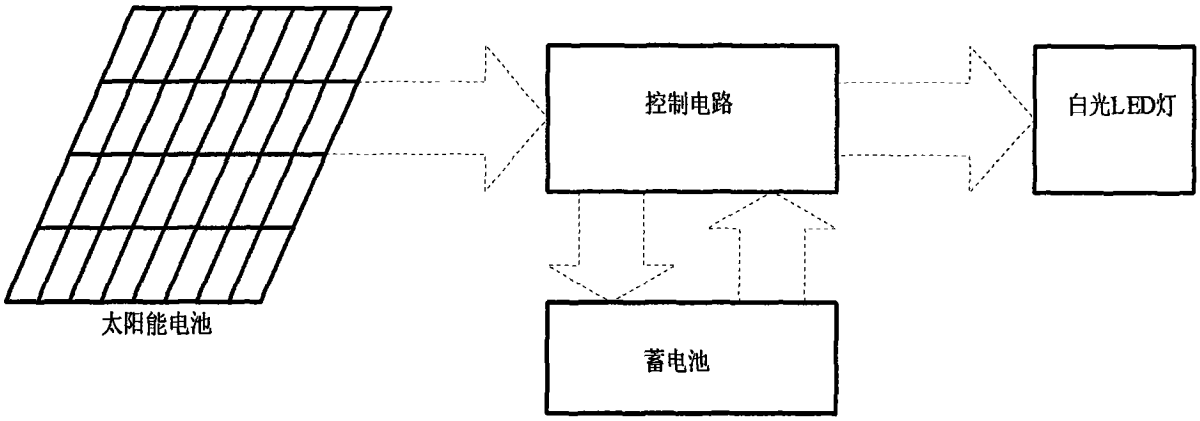


图 1

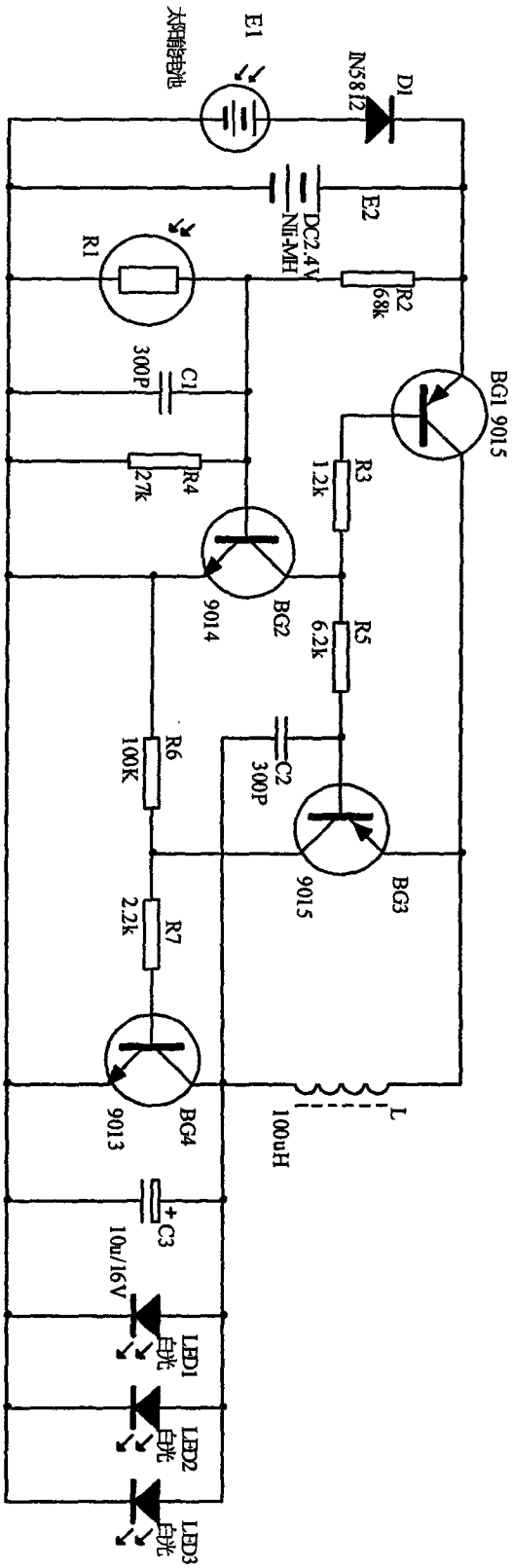

太阳能电池
E1
D1
IN5812
E2
DC2.4V
Ni-MH
R1
R2
68k
C1
300P
BG1 9015
R3
1.2k
R4
27k
9014
BG2
R5
6.2k
R6
100K
C2
300P
9015
BG3
R7
2.2k
9013
BG4
L
100uH
C3
10u/16V
LED1
白光
LED2
白光
LED3
白光

图 2