



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207969006 U

(45)授权公告日 2018. 10. 12

(21)申请号 201721793961.8

(22)申请日 2017.12.20

(73)专利权人 翟腾方

地址 435400 湖北省黄冈市武穴市大法寺镇西畈村西畈垵24号

(72)发明人 李姗姗

(74)专利代理机构 合肥市科融知识产权代理事务所(普通合伙) 34126

代理人 陈思聪

(51) Int. Cl.

H05B 33/08(2006.01)

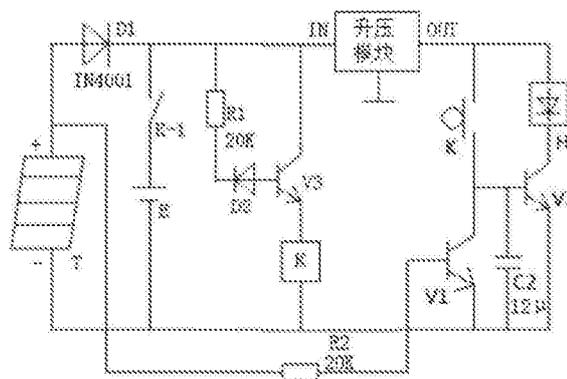
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯

(57)摘要

本实用新型公开了一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯,包括光伏转换电路、蓄电池E、电压检测电路、LED灯具H、光控与主动控制电路和升压模块,光伏转换电路分别连接蓄电池E、光控与主动控制电路、电压检测电路和升压模块,电压检测电路还连接蓄电池E,升压模块还连接光控与主动控制电路和LED灯具H,光控与主动控制电路还连接LED灯具H。本实用新型基于升压芯片的小体积光伏照明灯结构简单、元器件少,采用小体积太阳能板供电,利用升压芯片满足供电需求,同时电路具有延时关断、欠压保护和光控的功能,因此具有节约电能、使用方便和功能多样的优点。



1. 一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯,包括光伏转换电路、蓄电池E、电压检测电路、LED灯具H、光控与主动控制电路和升压模块,其特征在于,光伏转换电路分别连接蓄电池E、光控与主动控制电路、电压检测电路和升压模块,电压检测电路还连接蓄电池E,升压模块还连接光控与主动控制电路和LED灯具H,光控与主动控制电路还连接LED灯具H。

2. 根据权利要求1所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述光伏转换电路包括太阳能板T和二极管D1,太阳能板T的电压输出端分别连接二极管D1的阳极和电阻R2,二极管D1的阴极通过继电器K的触点K-1连接蓄电池E的正极。

3. 根据权利要求1所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述电压检测电路包括电阻R1、二极管D2、三极管V3和继电器K,电阻R1的一端连接二极管D1的阴极和三极管V3的集电极,电阻R1的另一端连接二极管D2的阴极,二极管D2的阳极连接三极管V3的基极,三极管V3的发射极通过继电器K线圈连接太阳能板T的负极。

4. 根据权利要求1所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述升压模块包括电感L1、升压芯片IC1、二极管D3、电容C1和电容C2,电容C1的一端连接电感L1和二极管D1的阴极,电感L1的另一端连接二极管D3的阳极和芯片IC1的引脚2,电容C1的另一端连接电容C3、芯片IC1的引脚1和地,二极管D1的阴极连接电容C3的另一端和芯片IC1的引脚3。

5. 根据权利要求1所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述光控与主动控制电路包括开关K、三极管V1和三极管V2,开关K的一端连接芯片IC1的引脚3和LED灯具H,开关K的另一端连接三极管V1的集电极、电容C2和三极管V2的基极,三极管V1的发射极连接电容C2的另一端、三极管V2的发射极和太阳能板T的负极,三极管V1的基极通过电阻R2连接太阳能板T的正极,三极管V2的集电极连接LED灯。

6. 根据权利要求5所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述芯片IC1的型号为SL8203。

7. 根据权利要求5所述的基于升压芯片的小体积光伏照明灯,其特征在于,所述三极管V1、三极管V2和三极管V3的型号均为2N2369。

一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光控照明电路,具体是一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯。

背景技术

[0002] LED灯因为具有长寿命、高光效、安全环保、方便使用等优点被广泛使用在各种照明设施中,尤其是和近些年提倡的节能环保相契合,因此非常适合在楼道、走廊等使用频率较高的地方使用,目前大部分的楼道灯采用延时控制,能够有效的节约电能,但是大部分延时模块采用计时器芯片控制,成本较高,且抗干扰性差,易损坏,而有些地方走廊灯大多使用市电供电,并且功能单一,不利于节能环保。

[0003] 如何将现有的太阳能技术和LED照明技术相结合,成为节能技术领域的研究方向,尤其是在对太阳能板的体积受限制的地方,需要针对其进行特殊的设计。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯,包括光伏转换电路、蓄电池E、电压检测电路、LED灯具H、光控与主动控制电路和升压模块,光伏转换电路分别连接蓄电池E、光控与主动控制电路、电压检测电路和升压模块,电压检测电路还连接蓄电池E,升压模块还连接光控与主动控制电路和LED灯具H,光控与主动控制电路还连接LED灯具H。

[0007] 作为本实用新型的优选方案:所述光伏转换电路包括太阳能板T和二极管D1,太阳能板T的电压输出端分别连接二极管D1的阳极和电阻R2,二极管D1的阴极通过继电器K的触点K-1连接蓄电池E的正极。

[0008] 作为本实用新型的优选方案:所述电压检测电路包括电阻R1、二极管D2、三极管V3和继电器K,电阻R1的一端连接二极管D1的阴极和三极管V3的集电极,电阻R1的另一端连接二极管D2的阴极,二极管D2的阳极连接三极管V3的基极,三极管V3的发射极通过继电器K线圈连接太阳能板T的负极。

[0009] 作为本实用新型的优选方案:所述升压模块包括电感L1、升压芯片IC1、二极管D3、电容C1和电容C2,电容C1的一端连接电感L1和二极管D1的阴极,电感L1的另一端连接二极管D3的阳极和芯片IC1的引脚2,电容C1的另一端连接电容C3、芯片IC1的引脚1和地,二极管D1的阴极连接电容C3的另一端和芯片IC1的引脚3。

[0010] 作为本实用新型的优选方案:所述光控与主动控制电路包括开关K、三极管V1和三极管V2,开关K的一端连接芯片IC1的引脚3和LED灯具H,开关K的另一端连接三极管V1的集电极、电容C2和三极管V2的基极,三极管V1的发射极连接电容C2的另一端、三极管V2的发射极和太阳能板T的负极,三极管V1的基极通过电阻R2连接太阳能板T的正极,三极管V2的集

电极连接LED灯。

[0011] 作为本实用新型的优选方案:所述芯片IC1的型号为SL8203。

[0012] 作为本实用新型的优选方案:所述三极管V1和三极管V2的型号均为2N2369。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本实用新型基于升压芯片的小体积光伏照明灯采用小体积太阳能板供电,利用升压芯片满足供电需求,同时电路具有延时关断、欠压保护和光控的功能,因此具有节约电能、使用方便和功能多样的优点。

附图说明

[0014] 图1为基于升压芯片的小体积光伏照明灯的电路图。

[0015] 图2为升压模块的电路图。

具体实施方式

[0016] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0017] 请参阅图1-2,本实用新型实施例中,一种基于升压芯片的小体积光伏照明灯,包括光伏转换电路、蓄电池E、电压检测电路、LED灯具H、光控与主动控制电路和升压模块,光控与主动控制电路包括开关K、三极管V1和三极管V2,所述光伏转换电路包括太阳能板T和二二极管D1,所述电压检测电路包括电阻R1、二极管D2、三极管V3和继电器K,升压模块包括电感L1、升压芯片IC1、二极管D3、电容C1和电容C2,太阳能板T的电压输出端分别连接二极管D1的阳极和电阻R2,二极管D1的阴极通过继电器K的触点K-1连接蓄电池E的正极。电阻R1的一端连接二极管D1的阴极和三极管V3的集电极,电阻R1的另一端连接二极管D2的阴极,二极管D2的阳极连接三极管V3的基极,三极管V3的发射极通过继电器K线圈连接太阳能板T的负极。电容C1的一端连接电感L1和二二极管D1的阴极,电感L1的另一端连接二极管D3的阳极和芯片IC1的引脚2,电容C1的另一端连接电容C3、芯片IC1的引脚1和地,二极管D1的阴极连接电容C3的另一端和芯片IC1的引脚3。开关K的一端连接芯片IC1的引脚3和LED灯具H,开关K的另一端连接三极管V1的集电极、电容C2和三极管V2的基极,三极管V1的发射极连接电容C2的另一端、三极管V2的发射极和太阳能板T的负极,三极管V1的基极通过电阻R2连接太阳能板T的正极,三极管V2的集电极连接LED灯。

[0018] 本实用新型的工作原理是:太阳能板T置于室外,本设计采用的太阳能板为单晶硅板,阳光充足时即可完成光电转换并将电能通过二极管D1、电阻R1和二二极管D2后使得继电器K通电,其触点K-1吸合,给蓄电池E充电,由于本电路为了减小体积,采用的是3V小体积太阳能板,因此电路中的电感L1、电容C3、二极管D2和芯片IC1构成DC-DC升压电路,用于将太阳能板或蓄电池输出的低电压输出的低电压升高到足以驱动灯具H工作的直流电压,使用时,按下按键K,如果此时是白天,三极管V1的基极受到太阳能板T的输出电压而导通,因此三极管V2的基极不得电,LED灯具H不亮,只有光线不足时触发开关K,三极管V2的基极得电导通,LED灯具H点亮发光,同时电容C2进行充电,人手离开按键K后,电容C2通过三极管V1的基极放电,维持三极管V1的导通,从而实现延时控制,当蓄电池E长时间放电导致其电压降

低到临界值时,其电压不足以维持继电器K的导通,因此其触点J-1断开,保护蓄电池E不受欠压毁损,第二天太阳充足时恢复充电。

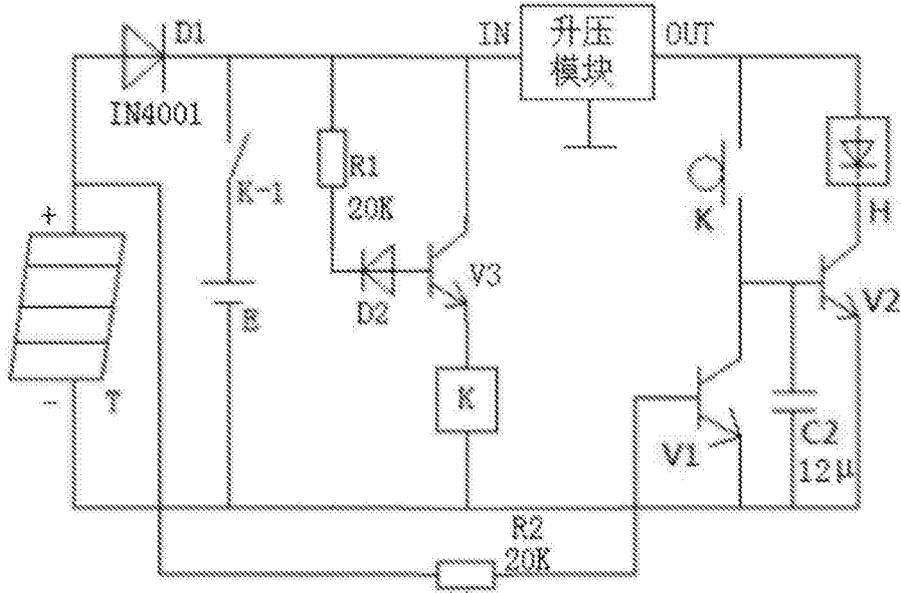


图1

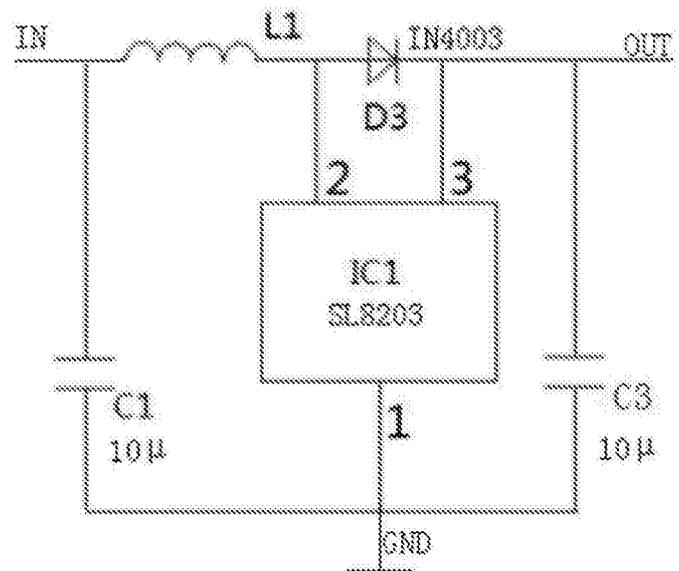


图2