(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 202759648 U
(45)授权公告日 2013.02.27

(21)申请号 201220423742.1

(22)申请日 2012.08.24

(73)专利权人 扬州乔恒电子有限公司
地址 225012 江苏省扬州市开发区邗江中路159号(康桥花园对面)

(72)发明人 顾扣宏

(74)专利代理机构 扬州市锦江专利事务所 32106
代理人 江平

(51)Int.Cl.
H05B 37/02(2006.01)

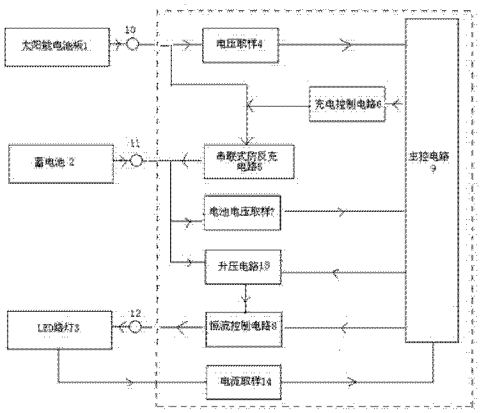
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)实用新型名称

升压恒流太阳能LED路灯控制器

(57)摘要

升压恒流太阳能LED路灯控制器，涉及太阳能发电技术领域。包括主控电路、太阳能电池板电压取样电路、充电控制电路、串联式防反充电路、蓄电池电压取样电路、升压电路、恒流控制电路、负载电流取样电路、太阳能电池板输电接入端、蓄电池蓄电接出端和LED负载接出端。本实用新型串联式防反充电路对蓄电池充电，使整个系统充电效率提高5～10%，运用内置的升压电路为负载LED路灯恒流供电，客户不需要再为LED路灯配置单独的恒流源，降低了系统的配置成本。



CN 202759648 U

1. 升压恒流太阳能 LED 路灯控制器，其特征在于：包括主控电路、太阳能电池板电压取样电路、充电控制电路、串联式防反充电路、蓄电池电压取样电路、升压电路、恒流控制电路、负载电流取样电路、太阳能电池板输电接入端、蓄电池蓄电接出端和 LED 负载接出端；

太阳能电池板电压取样电路的两端分别连接在太阳能电池板输电接入端和主控电路的输入端上，串联式防反充电路的输入端连接在太阳能电池板输电接入端上，主控电路的输出端通过充电控制电路连接在串联式防反充电路的输入端，串联式防反充电路的输出端连接在蓄电池蓄电接出端上；

蓄电池电压取样电路的两端分别连接在蓄电池蓄电接出端和主控电路的输入端上，升压电路的输入端连接在蓄电池蓄电接出端上，主控电路的信号控制输出端连接在升压电路的信号输入端，升压电路的输出端通过恒流控制电路与 LED 负载接出端连接；

负载电流取样电路的输出端连接在主控电路的输入端，主控电路的信号输出端连接在恒流控制电路的信号输入端上。

升压恒流太阳能 LED 路灯控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及太阳能发电技术领域。

背景技术

[0002] 随着绿色能源的开发，人们已研究出太阳能发电技术，设计出充分利用太阳能的充电控制器，将太阳能电池板形成的电能存储于直流蓄电池内，通过控制器对负载供电。

[0003] 现有技术存在以下缺陷：

[0004] 1、传统充电器充电效率低，充电电路自身损耗大。

[0005] 2、传统充电器只能给 LED 路灯提供一个固定的直流电压，LED 路灯需要自配一个恒流源方能正常工作，发光效率低。

发明内容

[0006] 本实用新型目的在于提出一种能克服现有产品缺陷的升压恒流太阳能 LED 路灯控制器。

[0007] 本实用新型包括主控电路、太阳能电池板电压取样电路、充电控制电路、串联式防反充电路、蓄电池电压取样电路、升压电路、恒流控制电路、负载电流取样电路、太阳能电池板输电接入端、蓄电池蓄电接出端和 LED 负载接出端；太阳能电池板电压取样电路的两端分别连接在太阳能电池板输电接入端和主控电路的输入端上，串联式防反充电路的输入端连接在太阳能电池板输电接入端上，主控电路的输出端通过充电控制电路连接在串联式防反充电路的输入端，串联式防反充电路的输出端连接在蓄电池蓄电接出端上；蓄电池电压取样电路的两端分别连接在蓄电池蓄电接出端和主控电路的输入端上，升压电路的输入端连接在蓄电池蓄电接出端上，主控电路的信号控制输出端连接在升压电路的信号输入端，升压电路的输出端通过恒流控制电路与 LED 负载接出端连接；负载电流取样电路的输出端连接在主控电路的输入端，主控电路的信号输出端连接在恒流控制电路的信号输入端上。

[0008] 本实用新型的工作原理是：

[0009] 1、太阳能电池板发出的直流电经太阳能电池板电压取样电路输入主控电路，由主控电路检测该直流电压的高低。同时蓄电池的电压也经过蓄电池电压取样电路后送至主控电路。主控电路根据两者电压的高低决定是否对蓄电池进行充电，采取何种方式充电，并且当蓄电池电压超过过充保护电压后关闭充电。

[0010] 2、太阳能电池板发出的直流电经过串联式防反充电路对蓄电池进行充电，充电过程中的线压降只有 0.1V 左右，远低于单只防反充二极管的 1V 左右的线压降。

[0011] 3、对于 12V 蓄电池的 LED 路灯系统，目前市面的 LED 路灯的连接方式通常有不大于 3 颗 LED 灯串联若干组并联的方式，或大于 3 颗 LED 灯珠串联若干组并联的方式，对于 3 颗以下的串联，其工作电压一般不大于 10V，通常采用降压型恒流输出即能满足要求。而对于 4 颗以上灯珠串联的方式，其工作电压一般都大于 13V，有的甚至达到 56V，传统的方式是为其单独配置一个升压恒流源，这无疑会增加工程商的成本。本实用新型采用内置升压恒

流源的方式为负载 LED 路灯恒流供电，并能精确控制电流精度在 3% 以内。通过升压电路，改变 PWM 占空比的方法改变输出电压从而改变输出电流，实现恒流功能。主控电路通过内部设定还可以对负载进行光控、时控功能，也可以根据不同的时段设定 LED 路灯的相应的工作电流。

[0012] 本实用新型的特点说明：

[0013] 1、本实用新型串联式防反充电路对蓄电池充电，使整个系统充电效率提高 5 ～ 10%。

[0014] 2、本实用新型运用内置的升压电路为负载 LED 路灯恒流供电，客户不需要再为 LED 路灯配置单独的恒流源，降低了系统的配置成本。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型的工作原理框图。

具体实施方式

[0016] 图 1 中虚线框内为本控制器。

[0017] 如图 1 所示，太阳能电池板电压取样电路 4 的两端分别连接在太阳能电池板 1 的输电接入端 10 和主控电路 9 的输入端上。

[0018] 串联式防反充电路 5 的输入端连接在太阳能电池板输电接入端 10 上，主控电路 9 的输出端通过充电控制电路 6 连接在串联式防反充电路 5 的输入端，串联式防反充电路 5 的输出端连接在蓄电池 2 的蓄电接出端 11 上。

[0019] 蓄电池电压取样电路 7 的两端分别连接在蓄电池蓄电接出端 11 和主控电路 9 的输入端上。升压电路 13 的输入端连接在蓄电池蓄电接出端 11 上，主控电路 9 的信号控制输出端连接在升压电路 13 的信号输入端，升压电路 13 的输出端通过恒流控制电路 8 与 LED 负载 3 的接出端 12 连接。

[0020] 负载电流取样电路 14 的输出端连接在主控电路 9 的输入端，主控电路 9 的信号输出端连接在恒流控制电路 8 的信号输入端上。

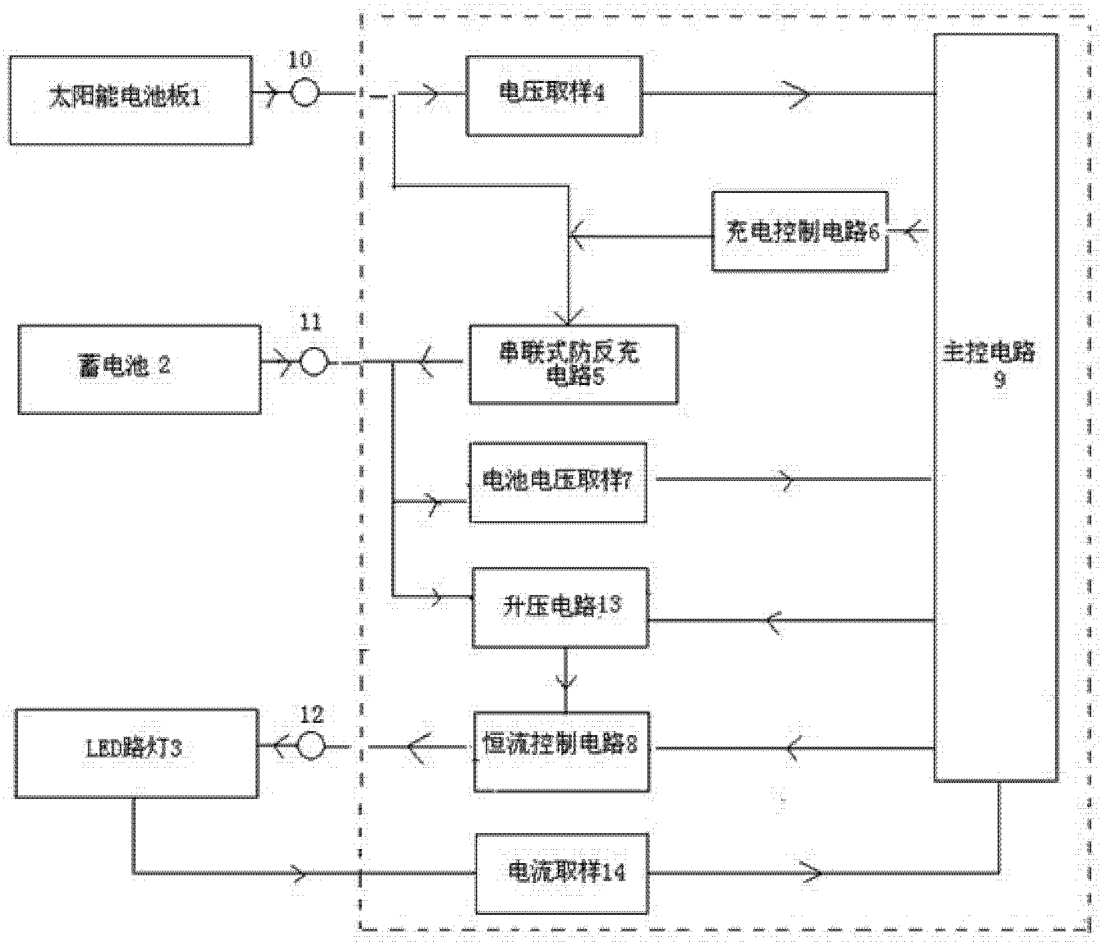

太阳能电池板1
10
电压取样4
充电控制电路6
蓄电池 2
11
串联式防反充电路5
主控电路9
电池电压取样7
升压电路13
LED路灯3
12
恒流控制电路8
电流取样14

图 1