



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205231830 U

(45) 授权公告日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201521058879. 1

(22) 申请日 2015. 12. 18

(73) 专利权人 泗阳蓝阳托盘设备科技有限公司  
地址 223700 江苏省宿迁市泗阳经济开发区  
木业园区

(72) 发明人 李苏扬 李宁娜 刘新潮 李晓静

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所  
32223

代理人 谢观素

(51) Int. Cl.

H02J 7/35(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

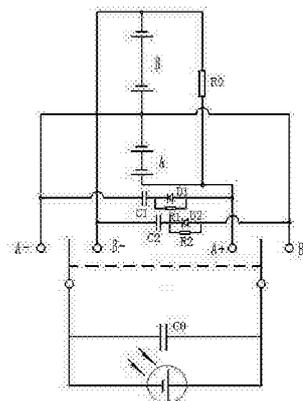
权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种串联电池组的光伏充电电路

(57) 摘要

本实用新型公开了一种串联电池组的光伏充电电路,包括由多节电池组成的串联电池组,所述串联电池组通过太阳能光伏电池充电,所述串联电池组分为串联的A组和B组,所述太阳能光伏电池两端分别连接有支路切换开关,所述A组和B组分别连接支路切换开关的两条支路。本实用新型将串联电池组分为串联的A组和B组,使太阳能光伏电池一次只对其中的一半电池进行充电,降低充电电压门槛值,从而扩展有效充电时间段,提高在电动车上的应用价值;脉冲式充电,为电池提供化学反应的缓冲时间,将充电效率提高至95%以上。



1. 一种串联电池组的光伏充电电路,包括由多节电池组成的串联电池组,所述串联电池组通过太阳能光伏电池充电,其特征在于:所述串联电池组分为串联的A组和B组,所述太阳能光伏电池两端分别连接有支路切换开关,所述A组和B组分别连接支路切换开关的两条支路。

2. 如权利要求1所述的一种串联电池组的光伏充电电路,其特征在于:所述A组两端并联有由二极管D1和电容C1串联组成的支路,所述B组两端并联有由二极管D2和电容C2串联组成的支路,所述二极管D1和二极管D2的正极分别连接A组、B组的正极,所述二极管D1和二极管D2两端分别并联有电阻R1和电阻R2。

3. 如权利要求1所述的一种串联电池组的光伏充电电路,其特征在于:所述太阳能光伏电池还并联有储能电容C0。

4. 如权利要求1所述的一种串联电池组的光伏充电电路,其特征在于:所述A组和B组的电池节数相同。

5. 如权利要求1所述的一种串联电池组的光伏充电电路,其特征在于:所述串联电池组为负载R0供电。

## 一种串联电池组的光伏充电电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及充电电路领域,具体涉及一种串联电池组的光伏充电电路。

### 背景技术

[0002] 电动车以方便、速度适中、可载重、价格便宜、环保等优点得到高速推广,电池是制约其行驶里程的最大因素;太阳能光伏电池系统是一种将太阳能转化为电能的新能源系统,其输出功率与太阳能电池板的面积成正比,电动车的体积较小,限制了可安装的太阳能电池板面积;目前的电动车大多采用4节12V蓄电池组成的48V串联电池组,在早晚、阴雨等光照较弱的时间段,太阳能光伏电池系统的输出电压无法达到充电阈值,很难对电动车的串联电池组进行有效充电,而光照充足连续充电的效率在75%以下,因此目前将太阳能光伏电池系统应用在对电动车的串联电池组充电上的应用价值低。

### 发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种串联电池组的光伏充电电路,可以解决太阳能光伏电池系统在光照不足时输出电压无法达到充电阈值对串联电池组进行有效充电,光照充足时连续充电的效率低,导致在电动车上的应用价值低的问题。

[0004] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0005] 一种串联电池组的光伏充电电路,包括由多节电池组成的串联电池组,所述串联电池组通过太阳能光伏电池充电,所述串联电池组分为串联的A组和B组,所述太阳能光伏电池两端分别连接有支路切换开关,所述A组和B组分别连接支路切换开关的两条支路。

[0006] 本实用新型的进一步方案是,所述A组两端并联有由二极管D1和电容C1串联组成的支路,所述B组两端并联有由二极管D2和电容C2串联组成的支路,所述二极管D1和二极管D2的正极分别连接A组、B组的正极,所述二极管D1和二极管D2两端分别并联有电阻R1和电阻R2。

[0007] 本实用新型的进一步方案是,所述太阳能光伏电池还并联有储能电容C0。

[0008] 本实用新型的进一步方案是,所述A组和B组的电池节数相同。

[0009] 本实用新型的进一步方案是,所述串联电池组为负载R0供电。

[0010] 本实用新型与现有技术相比的优点在于:

[0011] 一、将串联电池组分为串联的A组和B组,使太阳能光伏电池一次只对其中的一半电池进行充电,降低充电电压阈值,从而扩展有效充电时间段,提高在电动车上的应用价值;

[0012] 二、脉冲式充电,为电池提供化学反应的缓冲时间,将充电效率提高至95%以上;

[0013] 三、当A组处于充电状态时,太阳能光伏电池同时对A组并联的电容C1进行充电,当切换对B组进行充电时,二极管D1反向截止,使电容C1与电阻R1组成串联支路并联于A组两端,电容C1对A组进行小电流维持充电,电池的容量和寿命不受损害;

[0014] 四、在切换过程中,太阳能光伏电池单独对储能电容C1进行充电,在切换完成的短

时间内,储能电容C1与太阳能光伏电池共同放电,形成逐渐降低并趋于稳定的尖峰充电电流波形,提高充电效率,还可以在串联电池组充满电时储能,防止串联电池组过量充电影响使用寿命。

### 附图说明

- [0015] 图1为本实用新型的结构示意图。  
[0016] 图2为本实用新型的A组电池充电时结构示意图。  
[0017] 图3为本实用新型的B组电池充电时结构示意图。  
[0018] 图4为A组或B组电池充电电流波形图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1~3所示的一种串联电池组的光伏充电电路,包括由多节电池组成的为负载R0供电的串联电池组,所述串联电池组通过太阳能光伏电池充电,所述串联电池组分为串联的节数相同的A组和B组,所述A组两端并联有由二极管D1和电容C1串联组成的支路,所述B组两端并联有由二极管D2和电容C2串联组成的支路,所述二极管D1和二极管D2的正极分别连接A组、B组的正极,所述二极管D1和二极管D2两端分别并联有电阻R1和电阻R2,所述太阳能光伏电池两端分别连接有支路切换开关,所述A组和B组分别连接支路切换开关的两条支路,所述太阳能光伏电池还并联有储能电容C0。

[0020] 如图4所示,当切换至A组进行充电时,其充电电流波形为0~t1时间段,短时间内尖峰充电电流I尖逐渐减小至稳定的充电电流I充,到达时间点t1时,切换为B组充电直到时间点t2,于此期间,电容C1为A组提供小电流I维以维持充电。

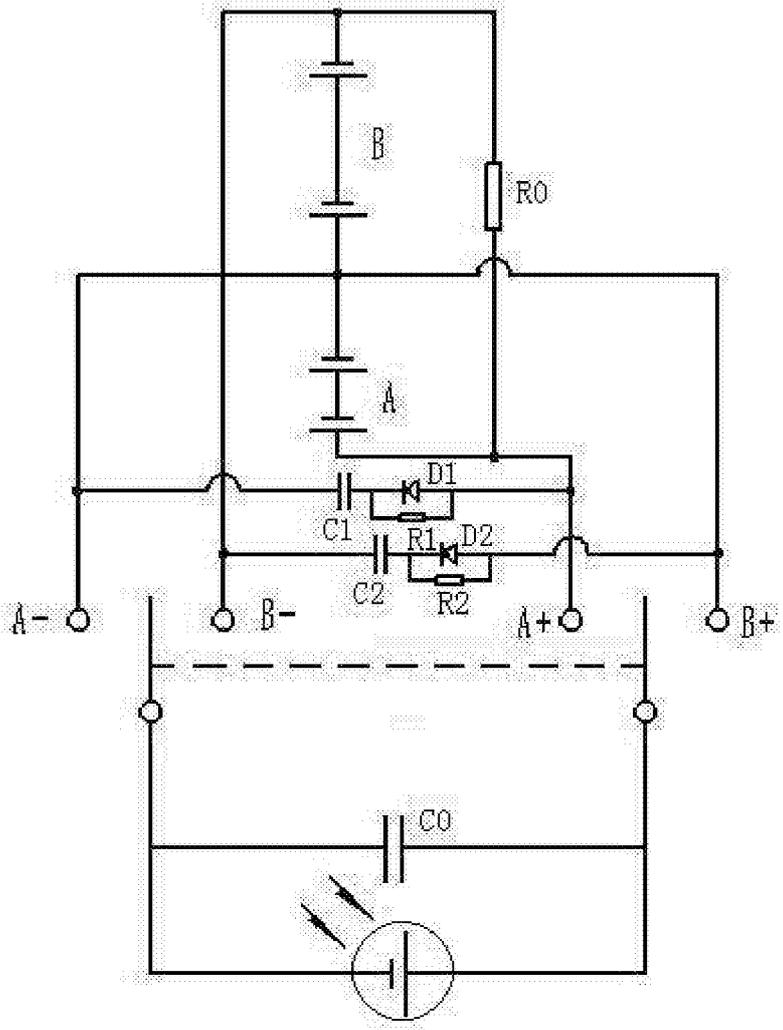


图1

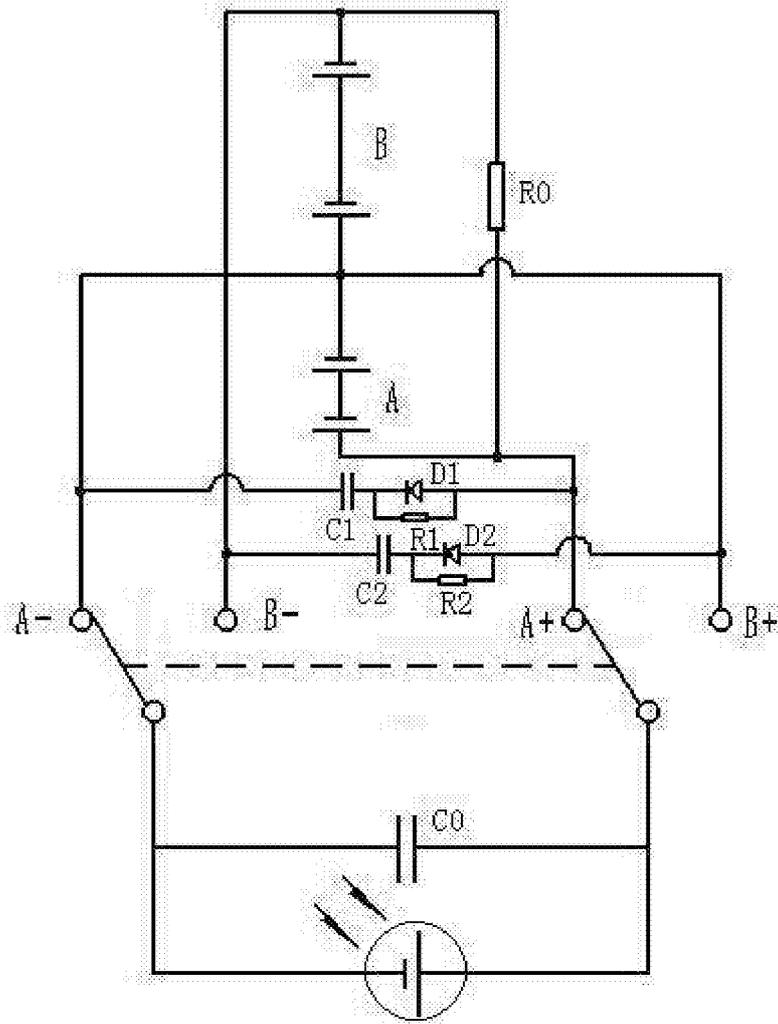


图2

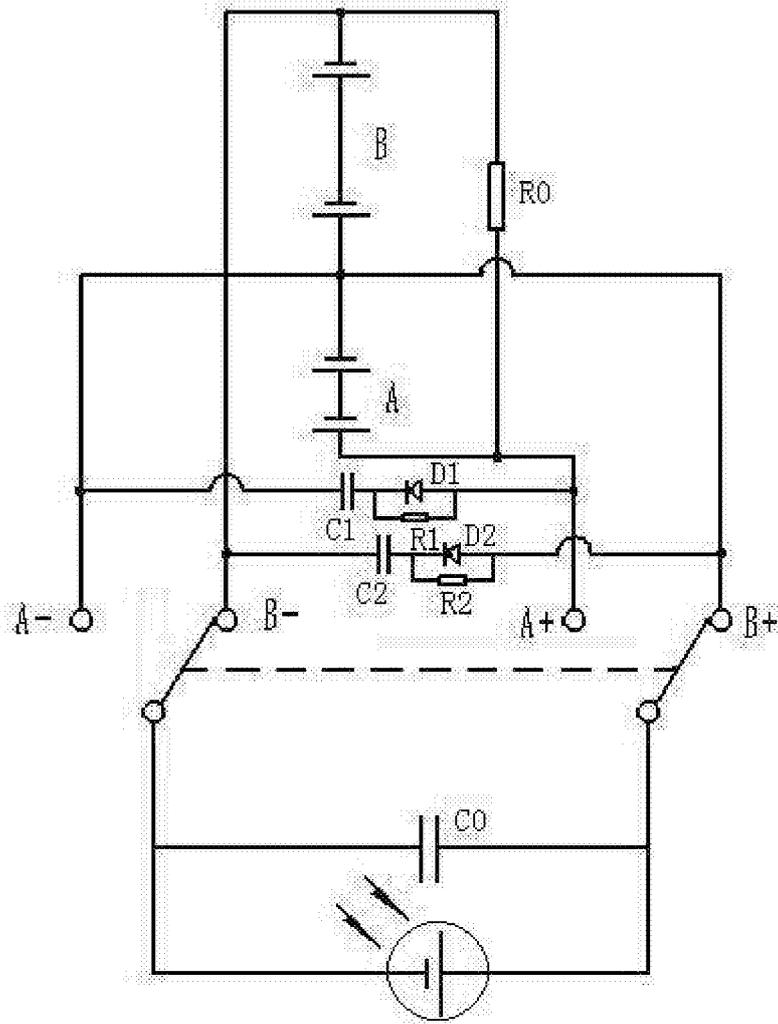


图3

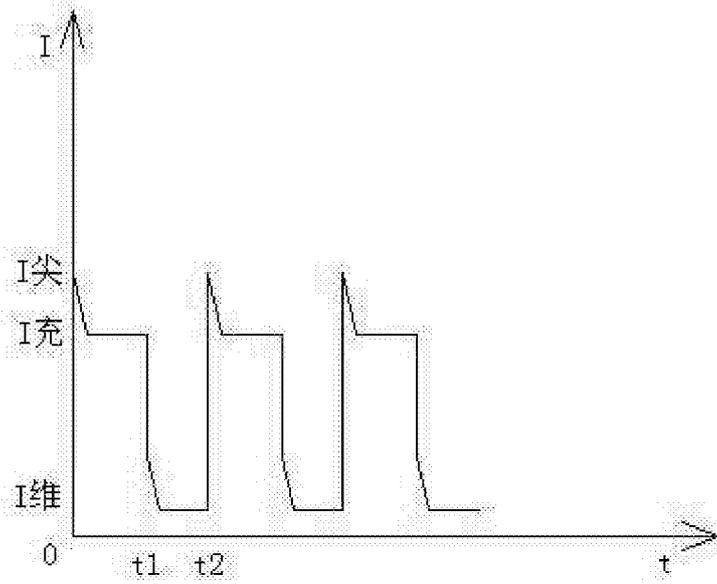


图4