



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206742900 U

(45)授权公告日 2017. 12. 12

(21)申请号 201720387501.9

(22)申请日 2017.04.12

(73)专利权人 深圳市金欣辉电子科技有限公司

地址 518048 广东省深圳市福田区金地工业
业区112栋厂房6层610(仅限办公)

(72)发明人 侯卫 谢传汉

(51)Int.Cl.

H02J 7/00(2006.01)

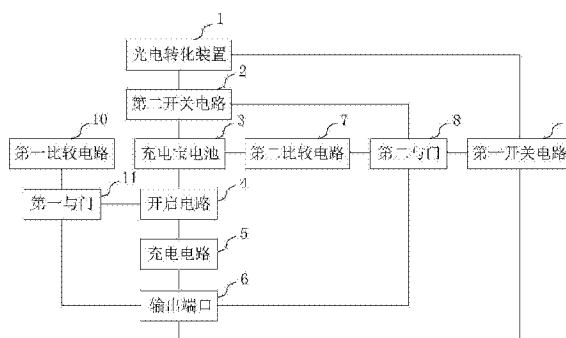
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

太阳能充电宝

(57)摘要

本实用新型公开了一种太阳能充电宝,针对充电宝电量不足时光电转化装置输出的电能需要先给充电宝电池充电再转化后给储电设备充电,充电效率低的问题,提供了以下技术方案,包括用于将太阳能转化为电能的光电转化装置以及与光电转化装置耦接用于储存电量的充电宝电池,还包括用于比较充电宝电池电压小于基准电压以输出电量不足信号的第二比较电路、将储电设备连接的信号与电量不足信号相与后输出直接充电信号的第二与门以及响应于直接充电信号导通以使光电转化装置直接给储电设备充电的第一开关电路;省去光电转化装置输出的电量充进充电宝电池后再转化输出给储电设备进行充电,避免电能两次转化造成电量的损耗,提高了充电效率。



1. 一种太阳能充电宝,包括用于将太阳能转化为电能的光电转化装置(1)以及与光电转化装置(1)耦接用于储存电量的充电宝电池(3),其特征是:还包括用于比较充电宝电池(3)电压小于基准电压以输出电量不足信号的第二比较电路(7)、将储电设备连接的信号与电量不足信号相与后输出直接充电信号的第二与门(8)以及响应于直接充电信号导通以使光电转化装置(1)直接给储电设备充电的第一开关电路(9)。

2. 根据权利要求1所述的太阳能充电宝,其特征是:所述光电转化装置与充电宝电池(3)之间耦接有响应于直接充电信号截止以停止给充电宝电池(3)充电的第二开关电路(2)。

3. 根据权利要求1所述的太阳能充电宝,其特征是:所述充电宝电池(3)耦接有用于比较充电宝电池(3)电压大于基准电压以输出信号电量充足信号的第二比较电路(7),所述第二比较电路(7)耦接有将储电设备连接的信号与电量充足信号相与以输出间接充电信号的第二与门(8),所述第二与门(8)耦接有响应于间接充电信号导通以使充电宝电池(3)给储电设备充电的开启电路(4)。

太阳能充电宝

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种充电宝,更具体地说,它涉及一种太阳能充电宝。

背景技术

[0002] 移动电源(Mobile Power Pack,MPP),也叫充电宝、旅行充电器等。一种集供电和充电功能于一体的便携式充电器,可以给手机、平板电脑等数码设备随时随地充电。一般由锂电芯(或者干电池,较少见)作为储电单元,使用方便快捷。

[0003] 随着人们户外活动的增多,常出现充电宝电量不足无法及时补充的情况,继而工程师人员开发了太阳能充电宝,即通过光电转化装置将太阳能转化为电能给充电宝进行充电,现有的问题是光电转化效率低,且再经过充电宝电池给储电设备充电后效果更低。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术存在的不足,本实用新型的目的在于提供一种太阳能充电宝,具有在充电宝电池电量不足时给外接储电设备充电更加高效的优点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:

[0006] 一种太阳能充电宝,包括用于将太阳能转化为电能的光电转化装置以及与光电转化装置耦接用于储存电量的充电宝电池,还包括用于比较充电宝电池电压小于基准电压以输出电量不足信号的第二比较电路、将储电设备连接的信号与电量不足信号相与后输出直接充电信号的第二与门以及响应于直接充电信号导通以使光电转化装置直接给储电设备充电的第一开关电路。

[0007] 采用上述技术方案,光电转化装置不断将太阳能转化为电能用于给充电宝电池充电,第二比较电路比较充电宝电池的电压是否小于基准电压进而输出电量不足信号,与门接收到电量不足信号后与储电设备连接的信号相与以输出直接充电信号,第一开关电路连接在光电转化装置与储电设备之间并且响应于直接充电信号导通以使光电转化装置直接给储电设备充电,从而省去了光电转化装置输出的电量充进充电宝电池后再转化输出给储电设备进行充电,避免电能两次转化造成电量的损耗,提高了充电效率。

[0008] 优选的,所述光电转化装置与充电宝电池之间耦接有响应于直接充电信号截止以停止给充电宝电池充电的第二开关电路。

[0009] 采用上述技术方案,在光电转化装置给储电设备直接充电时,若光电转化装置输出的电量同时给储电设备以及充电宝电池充电,则两个待充电单元都充电缓慢,故而在光电转化装置与充电宝电池之间耦接第二开关电路,第二开关电路响应于直接充电信号截止以停止给充电宝电池充电,进而使光电转化装置仅仅给外接的触电设备进行充电,从而进一步提高了充电宝电量不足时给储电设备充电的效率。

[0010] 优选的,所述充电宝电池耦接有用于比较充电宝电池电压大于基准电压以输出信号电量充足信号的第二比较电路,所述第二比较电路耦接有将储电设备连接的信号与电量充足信号相与以输出间接充电信号的第二与门,所述第二与门耦接有响应于间接充电信号

导通以使充电宝电池给储电设备充电的开启电路。

[0011] 采用上述技术方案,第二比较电路比较充电宝电池的电压与基准电压的大小,并且在充电宝电池的电压大于基准电压时输出电量充足信号,第二与门接收到电量充足信号后将电量充足信号与输电设备连接的信号相与以输出间接充电信号,开启电路响应于间接充电信号导通进而使充电宝电池开始给储电设备充电。

[0012] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 1.省去了光电转化装置输出的电量充进充电宝电池后再转化输出给储电设备进行充电,避免电能两次转化造成电量的损耗,提高了充电效率;

[0014] 2.第二开关电路响应于直接充电信号截止以停止给充电宝电池充电,进而使光电转化装置仅仅给外接的触电设备进行充电,从而进一步提高了充电宝电量不足时给储电设备充电的效率。

附图说明

[0015] 图1为太阳能充电宝的原理框图;

[0016] 图2为太阳能充电宝的电路原理图。

[0017] 图中:1、光电转化装置;2、第二开关电路;3、充电宝电池;4、开启电路;5、充电电路;6、输出端口;7、第二比较电路;8、第二与门;9、第一开关电路;10、第一比较电路;11、第一与门。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图及实施例,对本实用新型进行详细描述。

[0019] 一种太阳能充电宝,参照图1,包括用于将太阳能转化为电能的光电转化装置1、用于储存电量的充电宝电池3、用于比较充电宝电池3的电压与基准电压大小的第二比较电路7、与第二比较电路7耦接且与输出端口6耦接的第二与门8、与第一开关电路9耦接的第一开关电路9,其中,第二比较电路7在充电宝电池3电压小于基准电压时输出电量不足信号,第二与门8将储电设备接入输出端口6的信号与电量不足信号相与以输出直接充电信号,第一开关电路9连接在光电转化装置1与储电设备之间并且响应于直接充电信号导通以使光电转化装置1直接给储电设备充电,从而省去了光电转化装置1输出的电量充进充电宝电池3后再转化输出给储电设备进行充电,避免电能两次转化造成电量的损耗,提高了充电效率。

[0020] 充电宝放电对储电设备进行恒流充电时,首先脉冲充电电路5在得电后输出脉冲信号,接着开关电路接收到脉冲信号并且响应于脉冲信号导通以给储电设备恒流充电,随着恒流充电的进行,储电设备的电压不断升高,同时比较电路在不断比较储电设备的电压是否高于基准电压,当储电设备的电压高于基准电压时,比较电路输出切换信号,功率调节电路响应于切换信号以降低脉冲电路输出的脉冲信号的频率,从而使得恒流充电的功率降低,进而使得充电宝给储电设备充电时的发热量降低,充电更加安全。

[0021] 此外,为了避免储电设备未连接而充电宝却持续输出引起的电量损耗,脉冲充电电路5耦接有用于检测储电设备已接入进而连通脉冲充电电路5与充电宝电池3的开启电路4。

[0022] 参照图1,输出端口6耦接有用于检测储电设备已连接进而输出延时信号的计时电

路以及响应于延时信号以切换脉冲充电电路5给储电设备进行计时时长涓流充电的切换电路。

[0023] 参照图2,电压比较器电路包括比较器芯片U、电阻R1、滑动变阻器RW1,功率调节电路包括NPN型的三极管VT2、电阻R6、继电器KM2以及受控于继电器KM2的开关KM2,其中比较器芯片U1采用为LM339,LM339的同相输入端耦接于输出端口6的正极端,LM339的反相输入端串联电阻R1后连接于充电宝电池3的正极,LM339的反相输入端同时连接于滑动变阻器RW1的一固定端,滑动变阻器RW1的另一固定端以及滑动端连接于充电宝电池3的负极,LM339的输出端输出切换信号,三极管VT2的基极连接于LM339的输出端以接收切换信号,三极管VT2的基极与集电极之间连接电阻R6,三极管VT2的集电极同时连接于充电宝电池3的正极,三极管VT2的发射极串联继电器KM2后连接于充电宝电池3的负极。

[0024] 参照图2,开启电路4包括NPN型的三极管VT1,脉冲充电电路5包括二极管VS、电阻R3、滑动变阻器RW、双基极二极管BT、电阻R4、电阻R2以及电容C,其中三极管VT1的基极耦接于输出端口6的正极端,同时三极管VT1的集电极耦接于充电宝电池3的正极,三极管VT1的发射极耦接于开关KM2的静触点,开关KM2的常闭动触点连接于滑动变阻器RW的移动端,开关KM2的另一动触点连接于滑动变阻器RW的一固定端,滑动变阻器RW的另一固定端串联电阻R2后耦接于双基极二极管BT的发射极,同时三极管VT1的发射极串联电阻R3后耦接于双基极二极管BT的第二基极,双基极二极管BT的第一基极串联电阻R4后耦接于充电宝电池3的负极,同时双基极二极管BT的第一基极输出脉冲信号,双基极二极管BT的发射极与充电宝电池3的负极之间耦接有电容C,此外三极管VT1的发射极耦接于二极管VS的阴极,二极管VS的阳极耦接于充电宝电池3的负极。

[0025] 参照图2,开关电路包括晶闸管VT,晶闸管VT的阳极耦接于充电宝电池3的正极,晶闸管VT的阴极串联电流表A后耦接于输出端口6的正极,充电宝电池3的负极耦接于输出端口6的负极端。

[0026] 计时电路为555单稳态触发器电路,包括NE555芯片IC1、滑动变阻器RW、电容C1以及电容C2,由于被充电的储电设备的电压不断升高,而555单稳态触发器需要低电平才能触发,其中芯片IC1的2管脚串联一个非门后连接至输出端口6的正极,本实施例中非门采用SN74AHC1G04芯片,另外芯片IC1的4管脚以及8管脚连接于充电宝电池3的正极,滑动变阻器RW的一固定端以及滑动端均耦接于充电宝电池3的正极,滑动变阻器RW的另一固定端耦接于芯片IC1的6管脚以及7管脚,芯片IC1的6管脚同时串联电容C1后耦接于充电宝电池3的负极,同时芯片IC1的5管脚串联电容C2后耦接于充电宝电池3的负极,芯片IC1的3管脚输出延时信号。

[0027] 切换电路包括电阻R5、NPN型的三极管VT2、继电器KM、续流二极管D1以及受控于继电器KM的单刀双掷开关KM,三极管VT2的基极耦接于芯片IC1的3管脚以接收延时信号,三极管VT2的基极与集电极之间耦接有电阻R5,三极管VT2的集电极耦接于充电宝电池3的正极,三极管VT2的发射极串联继电器KM后耦接于第一整流电路的负极输出端,续流二极管D1并联在继电器KM的两端,单刀双掷开关KM的不动端耦接于双基极二极管BT的第一基极以接收脉冲信号,单刀双掷开关KM的常闭端耦接于晶闸管VT的控制极,单刀双掷开关KM的另一动端耦接于晶闸管VT的阴极。

[0028] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于

上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

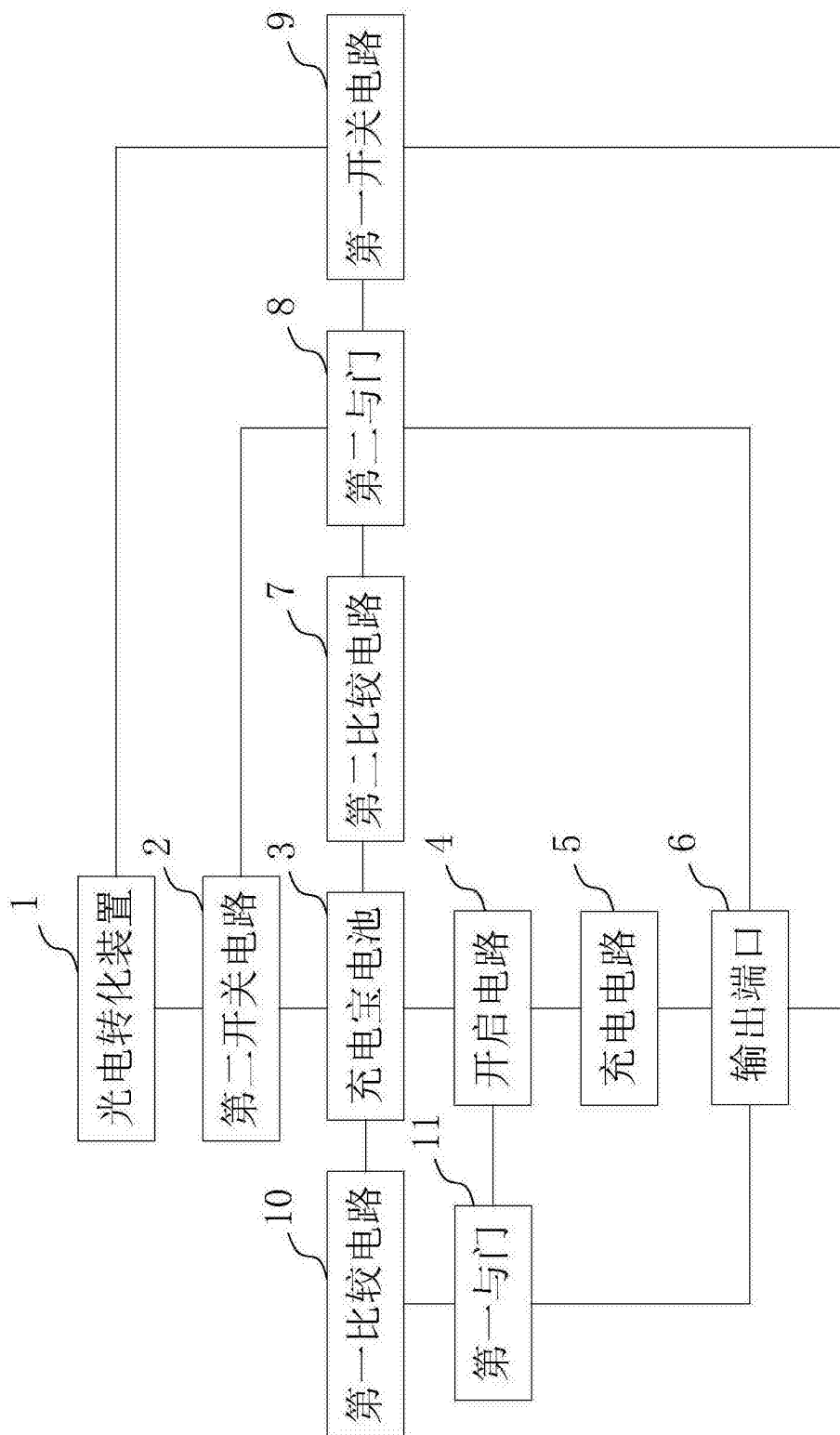


图1

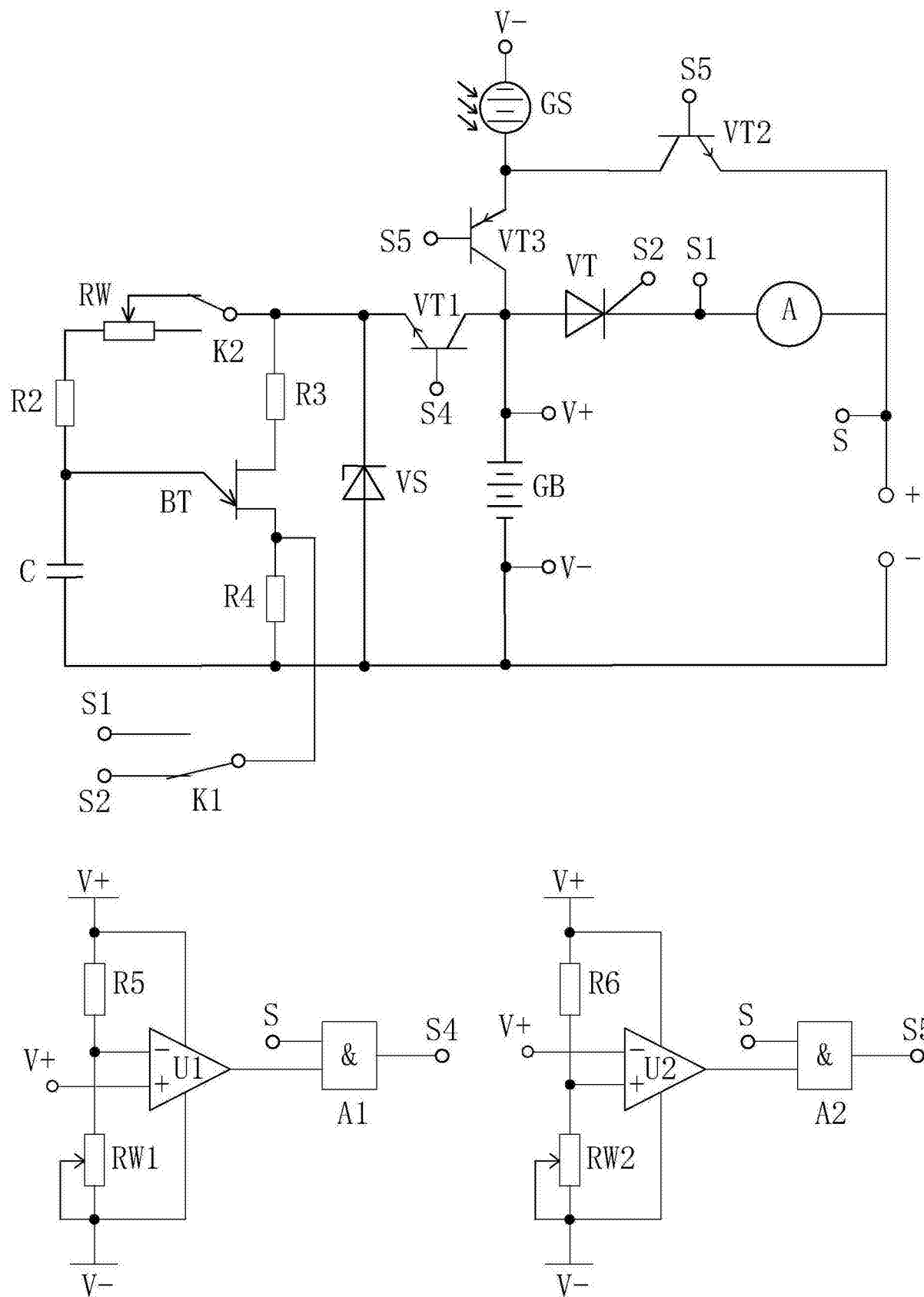


图2