



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205846778 U

(45)授权公告日 2016.12.28

(21)申请号 201620679774.6

(22)申请日 2016.06.29

(73)专利权人 深圳市沃特玛电池有限公司

地址 518000 广东省深圳市坪山新区兰景北路68号深宇科技园

(72)发明人 黄磊 武宽

(74)专利代理机构 深圳市恒申知识产权事务所
(普通合伙) 44312

代理人 王利彬

(51) Int. Cl.

H02J 7/00(2006.01)

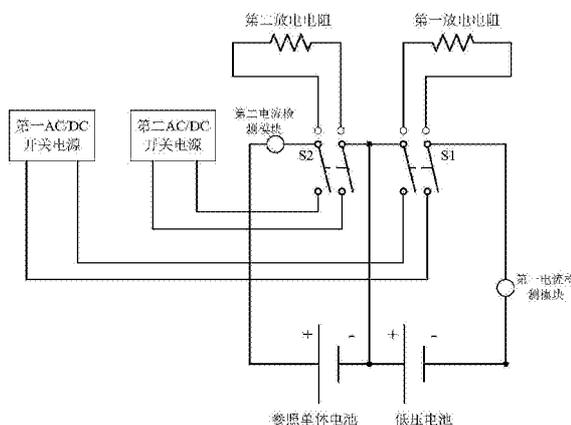
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种智能锂电池均衡设备

(57)摘要

本实用新型公开了一种智能锂电池均衡设备,包括第一开关、第二开关、第一放电电阻、第二放电电阻、控制器、第一电流检测模块和第二电流检测模块;第一开关的第一端和第二端用于连接外部的第一AC/DC开关电源,第一开关的第三端通过第一放电电阻连接至第一开关的第四端;第二开关的第一端和第二端用于连接外部的第二AC/DC开关电源,第二开关的第三端通过第二放电电阻连接至第二开关的第四端;第一开关的第五端通过第一电流检测模块连接至低压电池的负极,第二开关的第五端通过第二电流检测模块连接至参照单体电池的正极,第一开关的第六端与第二开关的第六端连接后再与参照单体电池的负极连接;控制器用于给第一开关和第二开关提供控制开关通断的控制信号。



1. 一种智能锂电池均衡设备,其特征在于,包括:第一开关S1、第二开关S2、第一放电电阻、第二放电电阻、控制器、第一电流检测模块和第二电流检测模块;

所述第一开关S1的第一端和第二端用于连接外部的第一AC/DC开关电源,所述第一开关S1的第三端通过所述第一放电电阻连接至所述第一开关S1的第四端;所述第二开关S2的第一端和第二端用于连接外部的第二AC/DC开关电源,所述第二开关S2的第三端通过所述第二放电电阻连接至所述第二开关S2的第四端;所述第一开关S1的第五端通过所述第一电流检测模块连接至低压电池的负极,所述第二开关S2的第五端通过所述第二电流检测模块连接至参照单体电池的正极,参照单体电池的负极与低压电池的正极连接;所述第一开关S1的第六端与所述第二开关S2的第六端连接后再与所述参照单体电池的负极连接;所述控制器用于给第一开关S1和第二开关S2提供控制开关通断的控制信号。

2. 如权利要求1所述的智能锂电池均衡设备,其特征在于,所述第一电流检测模块和第二电流检测模块为霍尔传感器。

3. 如权利要求1或2所述的智能锂电池均衡设备,其特征在于,所述第一开关S1和所述第二开关S2为双刀双掷开关。

一种智能锂电池均衡设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于锂电池管理技术领域,更具体地,涉及一种智能锂电池均衡设备。

背景技术

[0002] 介于电池成组后长期的搁置,导致个体单串电池自放电不一致。或客户在长时间使用中遇到电池组一致性差异,需手动均衡而开发的一款智能单充设备。

[0003] 现有技术中常用单模组均衡设备5V/40A开关电源,如图1所示,实际使用中需专人实时监测被充电电池状态,以防过充;且在充电时无法准确判断单串电池当前带电量,致使均衡未见成效。

[0004] 现有单充开关电源设备工作时必须有专人看护,且无电池过充保护及设备过温保护;而且只能在有交流电源的场地工作。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术的以上缺陷或改进需求,本实用新型提供了一种智能锂电池均衡设备,其目的在于提供一种方便、安全、智能的电池单充设备,由此解决现有技术中单充时人为无法判断电池带电量,而造成的均衡无果;使用过程中易发生危险以及需专人监护的技术问题。

[0006] 本发明提供了一种智能锂电池均衡设备,包括:第一开关S1、第二开关S2、第一放电电阻、第二放电电阻、控制器、第一电流检测模块和第二电流检测模块;所述第一开关S1的第一端和第二端用于连接外部的第一AC/DC开关电源,所述第一开关S1的第三端通过所述第一放电电阻连接至所述第一开关S1的第四端;所述第二开关S2的第一端和第二端用于连接外部的第二AC/DC开关电源,所述第二开关S2的第三端通过所述第二放电电阻连接至所述第二开关S2的第四端;所述第一开关S1的第五端通过所述第一电流检测模块连接至低压电池的负极,所述第二开关S2的第五端通过所述第二电流检测模块连接至参照单体电池的正极,参照单体电池的负极与低压电池的正极连接;所述第一开关S1的第六端与所述第二开关S2的第六端连接后再与所述参照单体电池的负极连接;所述控制器用于给第一开关S1和第二开关S2提供控制开关通断的控制信号。

[0007] 更进一步地,所述第一电流检测模块和第二电流检测模块为霍尔传感器。

[0008] 更进一步地,所述第一开关S1和所述第二开关S2为双刀双掷开关。

[0009] 本实用新型提供的智能锂电池均衡设备可以实现单充设备在实际应用中的高效以及减少人力资源利用;智能实时监护可保证设备正常运行和电池单充时的安全性。

附图说明

[0010] 图1是现有技术提供的电池均衡设备的结构示意图;

[0011] 图2是本实用新型提供的智能锂电池均衡设备的电路结构图。

具体实施方式

[0012] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。此外,下面所描述的本实用新型各个实施方式中所涉及到的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互组合。

[0013] 本实用新型可以实现单充设备在实际应用中的高效以及减少人力资源利用。智能实时监护可保证设备正常运行和电池单充时的安全性。

[0014] 如图2所示,本实用新型提供的智能锂电池均衡设备包括:第一开关S1、第二开关S2、第一放电电阻、第二放电电阻、控制器、第一电流检测模块和第二电流检测模块;第一开关S1的第一端和第二端用于连接第一AC/DC开关电源,第一开关S1的第三端通过第一放电电阻连接至第一开关S1的第四端;第二开关S2的第一端和第二端用于连接第二AC/DC开关电源,第二开关S2的第三端通过第二放电电阻连接至第二开关S2的第四端;第一开关S1的第五端通过第一电流检测模块连接至低压电池的负极,第二开关S2的第五端通过第二电流检测模块连接至参照单体电池的正极,参照单体电池的负极与低压电池的正极连接;第一开关S1的第六端与第二开关S2的第六端连接后再与参照单体电池的负极连接;控制器用于给第一开关S1和第二开关S2提供控制开关通断的控制信号。

[0015] 作为本实用新型的一个实施例,控制器可以采用BMS主从一体机;第一电流检测模块和第二电流检测模块均可以采用霍尔传感器。

[0016] 在本实用新型中,具体实现电池均衡的过程如下:

[0017] (1)将参照单体放至低压保护点(2.5V,根据磷酸铁锂电池特性而来),低压电池放至下限保护点(2.5V,根据磷酸铁锂电池特性而来);将两串电池电量初始化;

[0018] (2)计算参照单体放出电量 $\{Q=IT \cdot P_{\text{线耗}}(P=AAR)\}$,同时将两串电池充电至参照单体放电前电量(由BMS主从一体机根据放电电阻之前计算值,等功率充电相同时间)。

[0019] 在本实用新型中,第一开关S1和第二开关S2为充放电互锁开关,该充放电互锁开关S1、S2可以为双刀双掷开关。

[0020] 本实用新型提供的单充设备带放电电阻,并能通过传感器准确测出被测电池带电量;具体实现过程如下:

[0021] (1)未接入交流电源时,电池单体处于被均衡待机状态(开关常闭端为AC输出端)。S1、S2由BMS或MOS管控制其反向接通,放电电阻(第一放电电阻和第二放电电阻)开始对两串电池放电。

[0022] (2)第二电流检测模块将被参照单体电池实时电流采集发送至电量计算芯片,直至两串电池全部保护。

[0023] (3)依据被参照单体电池所放电量,同时对两串电池等功率补电(由BMS主从一体机根据两串电池已放电至低压保护点后控制S1、S2吸合),直至达到被参照单体放电前状态保护。

[0024] 本实用新型结构为简单易携带,整机外观无要求。

[0025] 在本实用新型中,被参照单体应为整组电池最接近平均电压的单串;整合两个低成本电源模块和两个功率电阻,结合目前BMS管理系统的成熟实现一种智能均衡可充放电

设备。

[0026] 在本实用新型中,可准确把握需均衡单体带电量。且智能实时监控,不用专人管理。

[0027] 一般电池厂商都有专业电池充放电设备。所有需维护电池都可通过测试中心专业设备解决问题,但电池成组现场或售后维护现场无专业设备,不能高效的处理问题。鉴于此单充均衡设备便于携带,相对于测试中心高端、笨重的精密检测仪器还是占有一定优势的。

[0028] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

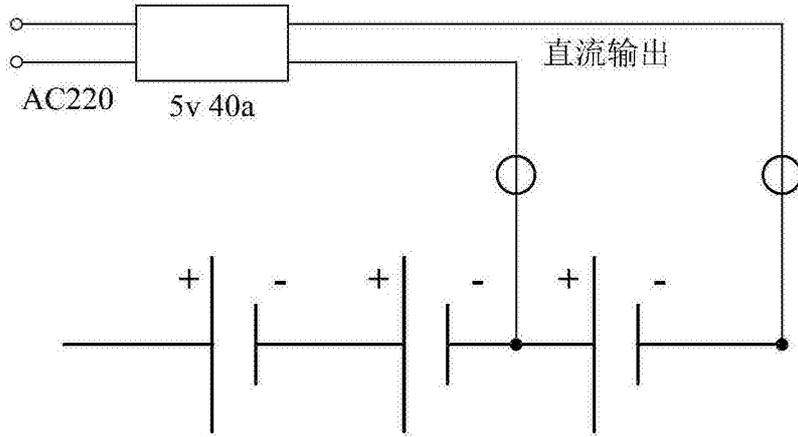


图1

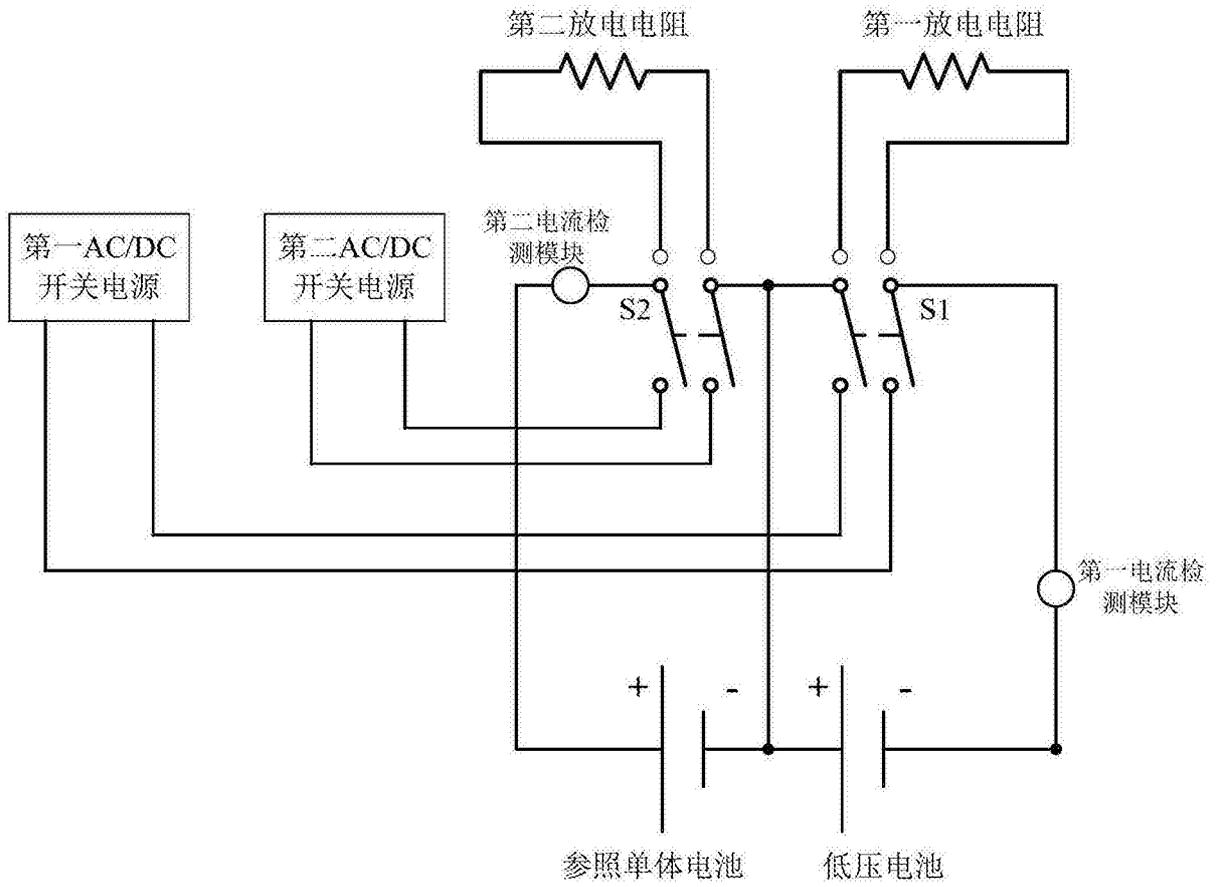


图2