



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114825515 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210370559.8

(22) 申请日 2022.04.10

(71) 申请人 上海电激利科技有限公司

地址 201112 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区郭守敬路498号8幢19
号楼3层

(72) 发明人 李睿

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

专利代理师 应小波

(51) Int.Cl.

H02J 7/00 (2006.01)

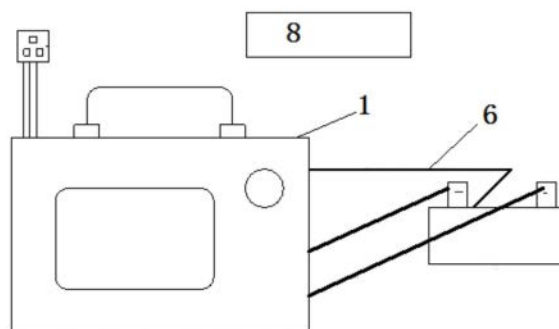
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种便携式电池充放电设备

(57) 摘要

本发明涉及一种便携式电池充放电设备,该设备包括外壳、控制板、电源接口插座、电池充放电接口插座、电池信息输入模块以及电池数据采集接口;所述控制板分别与电源接口插座、电池充放电接口插座、电池信息输入模块以及电池数据采集接口连接;所述设备通过所述电池充放电接口插座和电池数据采集接口与外部电池连接;所述设备通过所述电源接口插座与外部220V电源连接。与现有技术相比,本发明具有便携、可采集电芯数据以及远程控制的优点。



1. 一种便携式电池充放电设备,其特征在于,该设备包括外壳(1)、控制板(2)、电源接口插座(3)、电池充放电接口插座(4)、电池信息输入模块(5)以及电池数据采集接口(6);

所述控制板(2)分别与电源接口插座(3)、电池充放电接口插座(4)、电池信息输入模块(5)以及电池数据采集接口(6)连接;

所述设备通过所述电池充放电接口插座(4)和电池数据采集接口(6)与外部电池连接;所述设备通过所述电源接口插座(3)与外部220V电源连接。

2. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述外壳(1)上设有提手(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述外壳(1)上设有通风孔(12);所述外壳(1)的底侧设有防滑垫。

4. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述电池信息输入模块(5)为扫码枪。

5. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述控制板(2)包括微控制器(21)、恒流和恒压切换模块(22)、充放电驱动模块(23)、充放电指示模块(24)以及数据采集模块25;

所述数据采集模块(25)包括AD采样芯片和模拟信号调理电路。

6. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述设备还包括通信模块(7)和远程控制端(8);

所述远程控制端(8)通过所述通信模块7与所述控制板2连接。

7. 根据权利要求6所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述通信模块(7)的接口包括CAN、232和485接口。

8. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述控制板(2)上还设有周围电路模块(26);所述周围电路模块(26)包括看门狗、BDM接口、晶振、实时时钟以及电源处理电路。

9. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述外壳(1)上配置有与控制板(2)连接的显示屏(13);所述显示屏(13)为触摸显示屏。

10. 根据权利要求1所述的一种便携式电池充放电设备,其特征在于,所述外壳(1)上还设有与控制板(2)连接的急停按钮(14)和空气开关(15)。

一种便携式电池充放电设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池充放电技术领域,尤其是涉及一种便携式电池充放电设备。

背景技术

[0002] 目前大功率电池充放电测试设备一般是放在机架上或者机柜柜子内,将充放电设备放在一处,外加电脑和电源采集充电数据,一般固定在实验室内,体积大、重量大,往往不方便将仪器带到车上或者现场上进行充放电。

[0003] 而小型便携电池充放电设备往往只具备充放电功能,设备功能单一,且功率较低,不具备电池中电芯数据的采集功能,难以满足给电池快速充放电的同时又能精准采集电池的充放电电流、电池电压、电芯电压、温度等电池数据的要求;此外,现有的设备难以实现远程控制。

[0004] 针对上述技术缺陷,亟需设计一种便携、可采集电芯数据以及远程控制的电池充放电设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供了一种便携式电池充放电设备,可实现精准采集电芯数据以及远程控制。

[0006] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 本发明提供了一种便携式电池充放电设备,该设备包括外壳、控制板、电源接口插座、电池充放电接口插座、电池信息输入模块以及电池数据采集接口;

[0008] 所述控制板分别与电源接口插座、电池充放电接口插座、电池信息输入模块以及电池数据采集接口连接;

[0009] 所述设备通过所述电池充放电接口插座和电池数据采集接口与外部电池连接;所述设备通过所述电源接口插座与外部220V电源连接。

[0010] 优选地,所述外壳上设有提手。

[0011] 优选地,所述外壳上设有通风孔;所述外壳的底侧设有防滑垫。

[0012] 优选地,所述电池信息输入模块为扫码枪。

[0013] 优选地,所述控制板包括微控制器、恒流和恒压切换模块、充放电驱动模块、充放电指示模块以及数据采集模块;

[0014] 所述数据采集模块包括AD采样芯片和模拟信号调理电路。

[0015] 优选地,所述设备还包括通信模块和远程控制端;

[0016] 所述远程控制端通过所述通信模块与所述控制板连接。

[0017] 优选地,所述通信模块的接口包括CAN、232和485接口。

[0018] 优选地,所述控制板上还设有周围电路模块;所述周围电路模块包括看门狗、BDM接口、晶振、实时时钟以及电源处理电路。

[0019] 优选地,所述外壳上配置有与控制板连接的显示屏;所述显示屏为触摸显示屏。

- [0020] 优选地,所述外壳上还设有与控制板连接的急停按钮和空气开关。
- [0021] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:
- [0022] 1) 本发明设计的便携式电池充放电设备,功能多样,结构简单,设计新颖,方便进行携带;
- [0023] 2) 本设备具有远程控制功能,方便进行远程充放电操控和数据采集;
- [0024] 3) 本设备具有快速给电池充放电的功能,充放电电流高达60A;
- [0025] 4) 本设备具有充放电电流电压控制精准的功能,充电电流精度达到了0.5%,电压控制达到了0.1%;
- [0026] 5) 本设备具有数据采集精度高的特点,电芯电压采集精度达到了1mv;
- [0027] 6) 本设备通过空气开关、急停按钮以及远程控制,使用过程中可对电池电压超限、电池电流超限以及温度超限进行报警和断电保护。

附图说明

- [0028] 图1为本发明的系统架构框图;
- [0029] 图2为本发明的便携式电池充放电设备的控制板硬件框图;
- [0030] 图3为便携式电池充放电设备的前面板示意图。
- [0031] 图4为便携式电池充放电设备的后面板示意图;
- [0032] 图5为便携式电池充放电设备的侧面板示意图;
- [0033] 其中,1-外壳,11-提手,12-通风孔,13-显示屏,14-急停按钮,15-空气开关;2-控制板,21-微控制器,22-恒流和恒压切换模块,23-充放电驱动模块,24-充放电指示模块,25-数据采集模块,26-周围电路模块;3-电源接口插座;4-电池充放电接口插座;5-电池信息输入模块;6-电池数据采集接口;7-通信模块,8-远程控制端。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0035] 实施例

[0036] 如图1~图5所示,本实施例提供了一种便携式电池充放电设备,该设备包括外壳1、控制板2、电源接口插座3、电池充放电接口插座4、电池信息输入模块5、电池数据采集接口6、通信模块7和远程控制端8;

[0037] 所述控制板2分别与电源接口插座3、电池充放电接口插座4、电池信息输入模块5以及电池数据采集接口6连接,用于电流信号调理,采集和发送到上位机;

[0038] 所述设备通过所述电池充放电接口插座4和电池数据采集接口6与外部电池连接;所述设备通过所述电源接口插座3与外部220V电源连接;所述远程控制端8通过所述通信模块7与所述控制板2连接。

[0039] 所述电池信息输入模块5为扫码枪,便于拷入和读出电池型号的数据。

[0040] 所述外壳1包括前面板、后面板、底面板和侧面板;其中,侧面板的顶部设有便于携

带的提手11和通风孔12;底面板有防滑垫;前面板设有与控制板2连接的触摸显示屏13和急停按钮14;后面板设置电源接口插座3、电池充放电接口插座4、扫码枪接口、电池数据采集接口6和空气开关15。

[0041] 所述控制2板包括微控制器21、恒流和恒压切换模块22、充放电驱动模块23、充放电指示模块24、数据采集模块25以及周围电路模块26;其中,微控制器MCU采用的是NXP单片机或英飞凌单片机;所述数据采集模块25包括AD采样芯片以及模拟信号调理电路;所述周围电路模块26包括看门狗、BDM接口、晶振、实时时钟以及电源处理电路。

[0042] 所述通信模块7采用CAN网络与BMS通信与远程控制端8进行通信,可实现电池类型的判断以及电池系统参数的获取;具备控制板自行采集电池系统的数据参数。控制板2可上传充放电机和动力电池的工作状态、工作参数、故障报警等信息到触摸显示屏,并能接受远程控制端的控制命令,实现灵活执行充放电动作。s性能验证试验如下:

[0043] 依据JJF(军工)108-2015《电池充放电测试仪校准规范》,采用高精度直流电流表以及多功能校准器对本发明设计的便携式电池充放电设备进行性能验证。

[0044] 高精度直流电流表的参数设置为:

[0045] DCI:1A~1000A,准确度:10A:±(0.01%读数+0.005%满度),100A:±(0.01%读数+0.005%满度),1000A:±(0.02%读数+0.01%满度)

[0046] 多功能校准器的参数设置为:

[0047] DCV:±(25ppm set+40μV)

[0048] 环境温度:21,2℃

[0049] 相对湿度:51%

[0050] 分别对直流电压、恒流放电电流以及恒流充电电流进行验证,结果如下表1~3所示。

[0051] 表1

标准值 mV	显示值 mV	误差 mV	允许误差 mV	不确定度 $U_{rel}(k=2)$	结论 P/F
14000	14018	18	±210	0.01%	P
20000	20029	29	±210	0.01%	P
50000	50041	41	±210	0.01%	P
100000	100058	58	±210	0.01%	P
150000	150076	76	±210	0.01%	P
200000	200092	92	±210	0.01%	P

[0053] 表2

标准值 mA	显示值 mA	误差 mA	允许误差 mA	不确定度 $U_{rel}(k=2)$	结论 P/F
10000	10008.9	-8.9	±300	0.06%	P
20000	20018.1	-18.1	±300	0.06%	P

[0054]

[0055]

30000	30037.4	-37.4	±300	0.06%	P
40000	40046.8	-46.8	±300	0.06%	P
50000	50063.7	-63.7	±300	0.06%	P
60000	60086.4	-86.4	±300	0.06%	P

[0056] 表3

[0057]

标准值 mA	显示值 mA	误差 mA	允许误差 mA	不确定度 $U_{rel} (k=2)$	结论 P/F
10000	10018.4	-18.4	±300	0.06%	P
20000	20032.9	-32.9	±300	0.06%	P
30000	30047.2	-47.2	±300	0.06%	P
40000	40028.7	-28.7	±300	0.06%	P
50000	50082.9	-82.9	±300	0.06%	P
60000	59988.7	11.3	±300	0.06%	P

[0058] 从上述结果可知:本设备具有快速给电池充放电的功能,充放电电流高达60A;具有充放电电流电压控制精准的功能,充电电流精度达到了0.5%,电压控制达到了0.1%;本设备具有数据采集精度高的特点,电芯电压采集精度达到了1mv;本设备使用过程中具备电池电压超限报警、保护的功能;使用过程中具备电池温度超限报警、保护的功能,以及电池电流超限报警、保护的功能。

[0059] 由此可见,本发明可以满足各种充放电的现场测试需要,且目前已经在多几家公司使用,其携带简便,操作简单,功能齐全便于用户使用。其充放电的电流大小可以实现0-60A范围内任意调节,电压可以实现0-210V任意调节,电流控制精度0.5%,电压控制精度0.1%。

[0060] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到各种等效的修改或替换,这些修改或替换都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

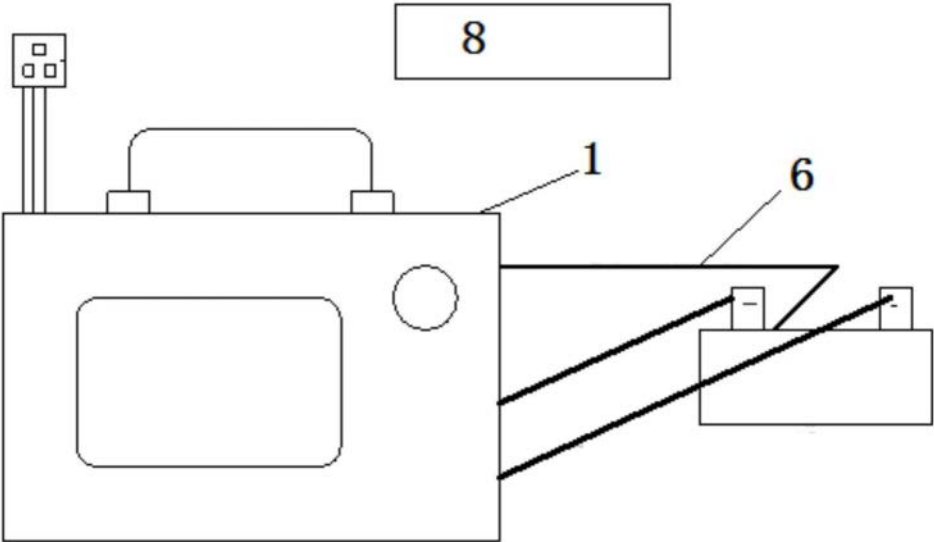


图1

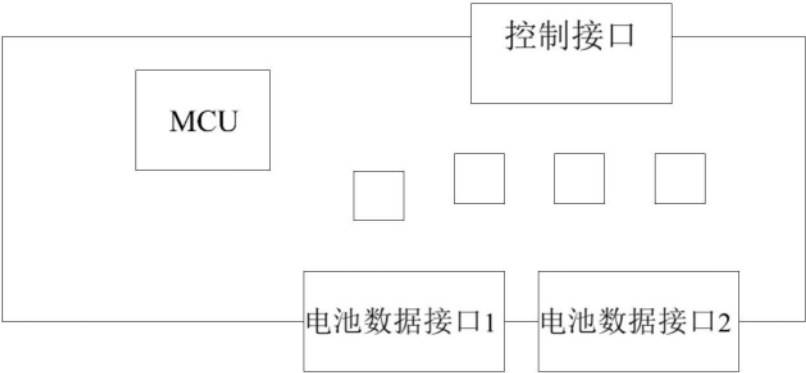


图2

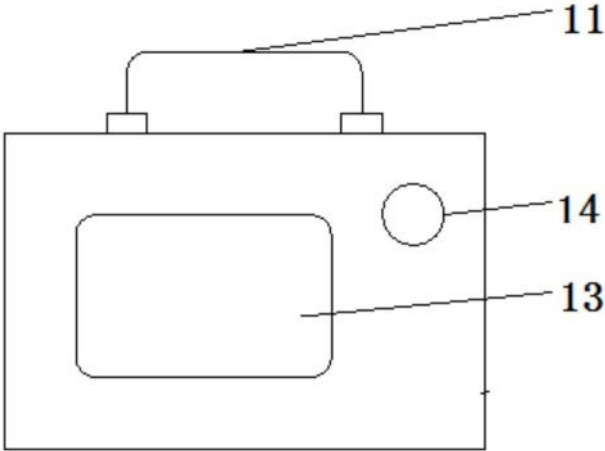


图3

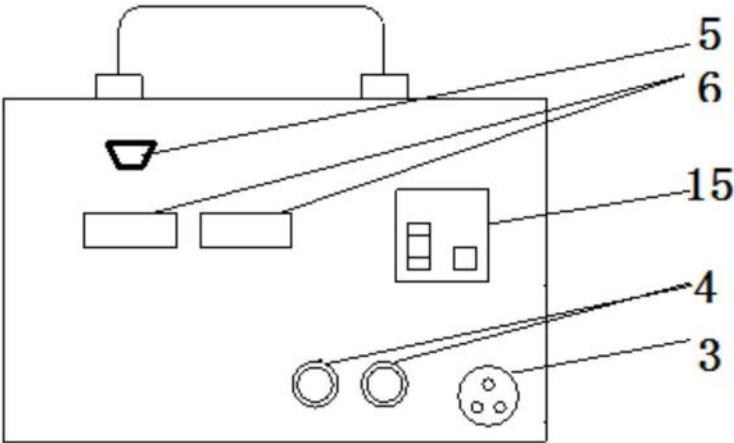


图4

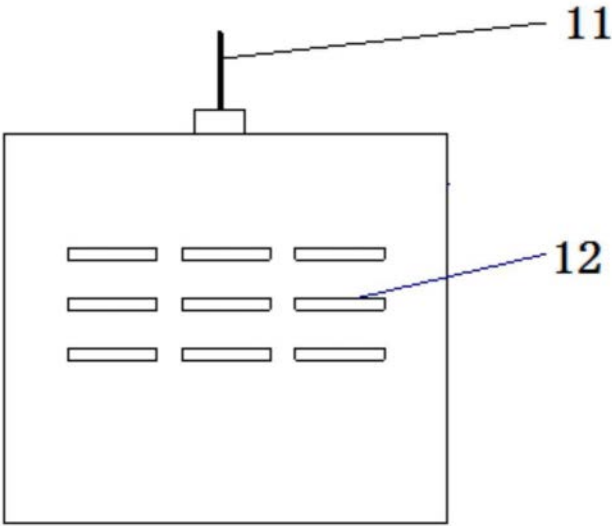


图5