



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219435013 U

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202123181969.8

(22) 申请日 2021.12.17

(73) 专利权人 常州市和普电子科技有限公司
地址 213022 江苏省常州市新北区太湖西路88号

(72) 发明人 朱亚斌

(74) 专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通合伙) 11265
专利代理师 郑杰

(51) Int.Cl.

G01R 31/389 (2019.01)

G01R 31/388 (2019.01)

G01R 31/371 (2019.01)

G01R 31/396 (2019.01)

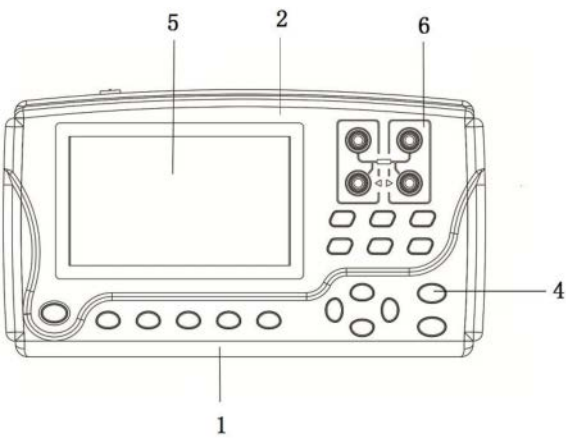
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种高压电池内阻测试装置

(57) 摘要

本实用新型涉及电池测试技术领域,具体公开了一种高压电池内阻测试装置,包括检测仪本体、前面板、后面板、按键、显示屏和测试端子,显示屏与前面板固定连接,并位于前面板的上方,按键的数量为多个,多个按键分别与前面板固定连接,并分别位于前面板的上方,测试端子与前面板固定连接,并位于前面板的上方,且测试端子位于显示屏的右侧,前面板设置于检测仪本体的上方,后面板设置于检测仪本体的下方,且前面板与后面板相互盖合。以上结构的设置,可以对高压电池组进行精准测量,同时通过显示屏的显示可以更加方便的观察检测数值。



1. 一种高压电池内阻测试装置,其特征在于,

包括检测仪本体、前面板、后面板、按键、显示屏和测试端子,所述显示屏与所述前面板固定连接,并位于所述前面板的上方,所述按键的数量为多个,多个所述按键分别与所述前面板固定连接,并分别位于所述前面板的上方,所述测试端子与所述前面板固定连接,并位于所述前面板的上方,且所述测试端子位于所述显示屏的右侧,所述前面板设置于所述检测仪本体的上方,所述后面板设置于所述检测仪本体的下方,且所述前面板与所述后面板相互盖合。

2. 如权利要求1所述的一种高压电池内阻测试装置,其特征在于,

所述高压电池内阻测试装置还包括保险丝盖和电池后盖,所述后面板具有第一凹槽和第二凹槽,所述保险丝盖盖合所述第一凹槽,所述电池后盖盖合所述第二凹槽。

3. 如权利要求2所述的一种高压电池内阻测试装置,其特征在于,

所述后面板还具有螺丝固定孔,所述螺丝固定孔的数量为多个,多个所述螺丝固定孔均匀分布于所述后面板的表面。

4. 如权利要求3所述的一种高压电池内阻测试装置,其特征在于,

所述后面板还具有仪器铭牌标签粘贴槽,所述仪器铭牌标签粘贴槽设置于所述电池后盖的上方。

5. 如权利要求4所述的一种高压电池内阻测试装置,其特征在于,

所述高压电池内阻测试装置还包括防滑脚垫,所述防滑脚垫的数量为多个,多个所述防滑脚垫分别与所述后面板固定连接,并分别位于所述后面板的一侧。

一种高压电池内阻测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池测试技术领域,尤其涉及一种高压电池内阻测试装置。

背景技术

[0002] 目前锂离子电池广泛运用于各个产业领域,主要用于便携电子设备的电源,近年来扩展至固定式蓄电池系统,汽车动力领域,为了保证电池品质需要对电池进行检测,其中就包含需要对电池内阻进行检测。

[0003] 现有技术中,在测量一般便携电子设备上的电池时,只需要低于60V以下的电池内阻仪就可以测试。

[0004] 但是针对EV、PHEV这类高达1KV电压电池组测试时,需要进行精密测试。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种高压电池内阻测试装置,旨在解决现有技术中的针对EV、PHEV这类高达1KV电压电池组测试时,需要进行精密测试的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型采用的一种高压电池内阻测试装置,包括检测仪本体、前面板、后面板、按键、显示屏和测试端子,所述显示屏与所述前面板固定连接,并位于所述前面板的上方,所述按键的数量为多个,多个所述按键分别与所述前面板固定连接,并分别位于所述前面板的上方,所述测试端子与所述前面板固定连接,并位于所述前面板的上方,且所述测试端子位于所述显示屏的右侧,所述前面板设置于所述检测仪本体的上方,所述后面板设置于所述检测仪本体的下方,且所述前面板与所述后面板相互盖合。

[0007] 其中,所述高压电池内阻测试装置还包括保险丝盖和电池后盖,所述后面板具有第一凹槽和第二凹槽,所述保险丝盖盖合所述第一凹槽,所述电池后盖盖合所述第二凹槽。

[0008] 其中,所述后面板还具有螺丝固定孔,所述螺丝固定孔的数量为多个,多个所述螺丝固定孔均匀分布于所述后面板的表面。

[0009] 其中,所述后面板还具有仪器铭牌标签粘贴槽,所述仪器铭牌标签粘贴槽设置于所述电池后盖的上方。

[0010] 其中,所述高压电池内阻测试装置还包括防滑脚垫,所述防滑脚垫的数量为多个,多个所述防滑脚垫分别与所述后面板固定连接,并分别位于所述后面板的一侧。

[0011] 本实用新型的一种高压电池内阻测试装置,通过将电池放置或者连接至所述测试端子上,通过所述检测仪本体对电池的内阻进行测量,同时所述按键用于对所述检测仪本体进行开关和检测功能的操作,所述前面板和所述后面板对所述检测仪本体进行保护,同时所述显示屏的型号为AT043TN25,用于显示测试电池组的电压和内阻,所述检测仪本体内部装有高压隔离电容将所述检测仪本体信号源与高压电池组隔离,高压电池瞬间会对电容充电,采用交流四端子测试法将1kHz的交流恒流源注入高压电池组,从而实现对高压电池组的精确测量,以上结构的设置,可以对高压电池组进行精准测量,同时通过所述显示屏的显示可以更加方便的观察检测数值。

附图说明

[0012] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0013] 图1是本实用新型的一种高压电池内阻测试装置的前面板结构示意图。

[0014] 图2是本实用新型的一种高压电池内阻测试装置的后面板结构示意图。

[0015] 图3是本实用新型的电路原理图。

[0016] 1-检测仪本体、2-前面板、3-后面板、4-按键、5-显示屏、6-测试端子、7-保险丝盖、8-电池后盖、9-第一凹槽、10-第二凹槽、11-螺丝固定孔、12-仪器铭牌标签粘贴槽、13-防滑脚垫。

具体实施方式

[0017] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。此外,在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0019] 请参阅图1至图3,本实用新型提供了一种高压电池内阻测试装置,包括检测仪本体1、前面板2、后面板3、按键4、显示屏5和测试端子6,所述显示屏5与所述前面板2固定连接,并位于所述前面板2的上方,所述按键4的数量为多个,多个所述按键4分别与所述前面板2固定连接,并分别位于所述前面板2的上方,所述测试端子6与所述前面板2固定连接,并位于所述前面板2的上方,且所述测试端子6位于所述显示屏5的右侧,所述前面板2设置于所述检测仪本体1的上方,所述后面板3设置于所述检测仪本体1的下方,且所述前面板2与所述后面板3相互盖合。

[0020] 在本实施方式中,通过将电池放置或者连接至所述测试端子6上,通过所述检测仪本体1对电池的内阻进行测量,同时所述按键4用于对所述检测仪本体1进行开关和检测功能的操作,所述前面板2和所述后面板3对所述检测仪本体1进行保护,同时所述显示屏5的型号为AT043TN25,用于显示测试电池组的电压和内阻,所述检测仪本体1内部装有高压隔离电容将所述检测仪本体1信号源与高压电池组隔离,高压电池瞬间会对电容充电,采用交流四端子测试法将1kHz的交流恒流源注入高压电池组,从而实现对高压电池组的精确测量,通过所述检测仪器本体的SOURCE端子向测试电池组输入交流 I_s ,在Sense端子上测量因电池组的阻抗产生的电压降 V_{is} .此时,由于Sense端子连接在内部高阻抗电压计上,因此导线电阻和接触电阻 R_1 、 R_2 上几乎没有电流流过,因此,采样线电阻 R_3 、 R_4 上基本没有电压降,

这样就消除了导线电阻和接触电阻,R1-R4为测试线电阻和接触部分的接触电阻;在所述检测仪本体1内部加入高压隔离电容器件C1和C2,将电池组与仪器进行直流高电压隔离,并使用大电流快速保护管D1,限制瞬间电池组对电容充电电流;对所述检测仪本体1内部电路实现保护,防止所述检测仪本体1在高压冲击下损坏,通过低温漂高精分压电阻采集电池组两端的直流高电压,U3是AD8656为运算放大器具有无限大的高阻抗输入特性,无限的输入阻抗对分压电阻就没有任何影响,所以在分压电阻后面加上电压跟随器可大大提高测试电压的精度,分压电阻将输入电压限制在0-2V给U6,其中U6为数字信号控制的多路选择开关,具有低导通电阻和很低的关态漏电流,通过选择开关进AD转换器来实现直流高电压测试,以上结构的设置,可以对高压电池组进行精准测量,同时通过所述显示屏5的显示可以更加方便的观察检测数值;

[0021] 本实用新型的工作原理是:在待测电池组的两端连接高压电池内阻测试的测试端,如图3,由U1运算放大器产生1kHz的交流恒流源注入电池组,由于电容具有通交流隔直流的特性,所以用高压隔直电容C1,C2,将电池的直流电压隔离在仪器的外部,但是高压电池接触所述测试端子6的瞬间会对电容进行充电,而且充电电流会非常大,对为了避免测试端瞬接触高压电池组将器件冲坏,我们用了大功率耐冲击电阻R5、R6和大电流快速保护管D1,用于限制瞬间电池组对电容充电电流,起到防火花放电的效果;

[0022] U2是运算放大器,用于恒流源在电池组的阻抗产生的电压降进行小信号放大,通过同步检波的原理将有效信号取出进巴特沃斯滤波器,将交流电压滤成直流电压输入U6模拟开关,其中步检波是从某信号中取出与基准信号具有相同相位成分的信号时所使用的检波方式,由ARM处理器控制模拟开关切换进AD转换器,经过校准公式转换成电池组的电压和内阻并在所述显示屏5进行显示检测数值;

[0023] 和传统方案相比较,本实用新型有以下特点:1、实现了高压电池内阻测试的高绝缘隔离;2、实现对高电压电池内阻的精密测试;3、降低测试线接触电池组火花放电的发生。

[0024] 进一步地,所述高压电池内阻测试装置还包括保险丝盖7和电池后盖8,所述后面板3具有第一凹槽9和第二凹槽10,所述保险丝盖7盖合所述第一凹槽9,所述电池后盖8盖合所述第二凹槽10。

[0025] 在本实施方式中,所述第一凹槽9用于放置保险丝,同时所述保险丝盖7盖合所述第一凹槽9对保险丝进行固定,所述第二凹槽10用于放置为所述检测仪本体1提供电源的电池,且所述电池后盖8对所述电池进行封闭。

[0026] 进一步地,所述后面板3还具有螺丝固定孔11,所述螺丝固定孔11的数量为多个,多个所述螺丝固定孔11均匀分布于所述后面板3的表面。

[0027] 在本实施方式中,通过所述螺丝固定孔11的设置,便于对所述前面板2和所述后面板3进行连接固定。

[0028] 进一步地,所述后面板3还具有仪器铭牌标签粘贴槽12,所述仪器铭牌标签粘贴槽12设置于所述电池后盖8的上方。

[0029] 在本实施方式中,通过所述仪器铭牌标签粘贴槽12的设置,便于对仪器铭牌进行粘贴,方便用户察看所述高压电池内阻测试装置的数值。

[0030] 进一步地,所述高压电池内阻测试装置还包括防滑脚垫13,所述防滑脚垫13的数量为多个,多个所述防滑脚垫13分别与所述后面板3固定连接,并分别位于所述后面板3的

一侧。

[0031] 在本实施方式中,通过所述防滑脚垫13的设置,可以在所述高压电池内阻测试装置放置在桌面时,起到有效的防滑作用。

[0032] 以上所揭露的仅为本实用新型一种较佳实施例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例的全部或部分流程,并依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于实用新型所涵盖的范围。

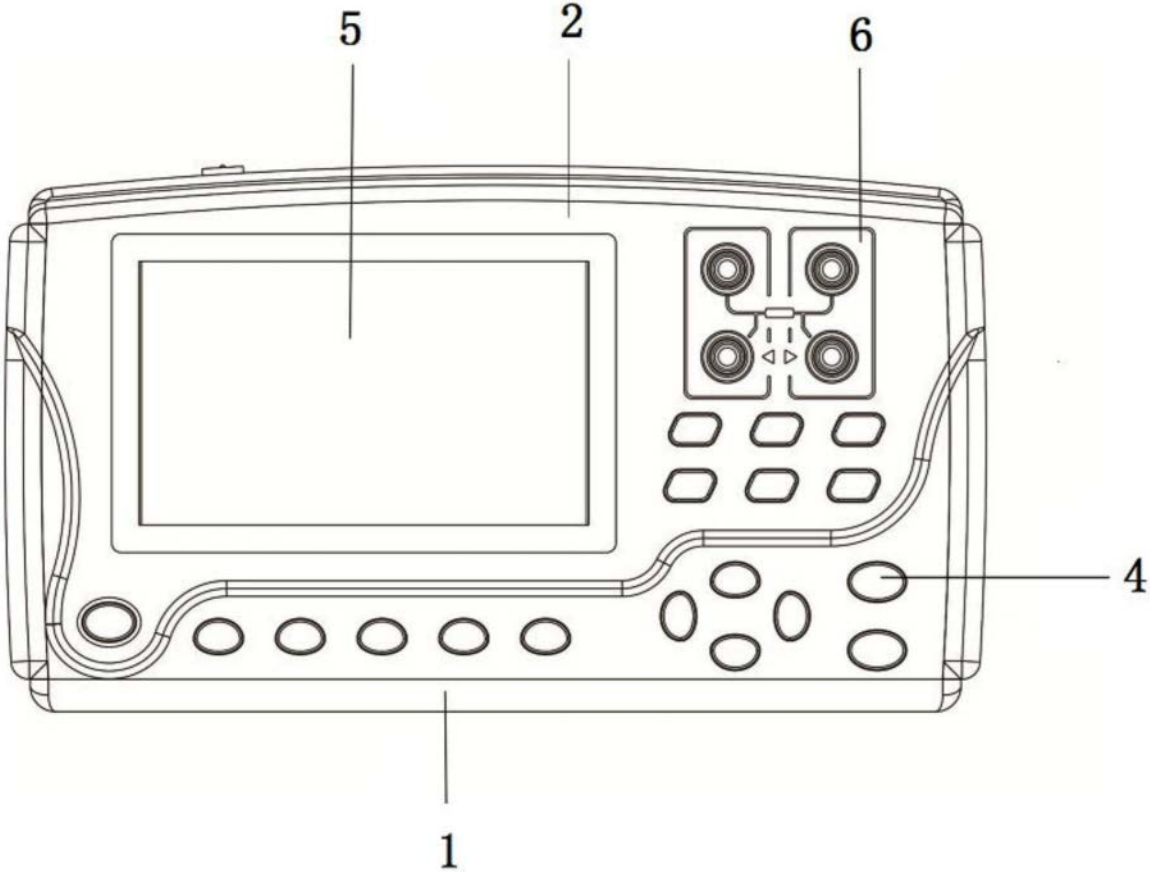


图1

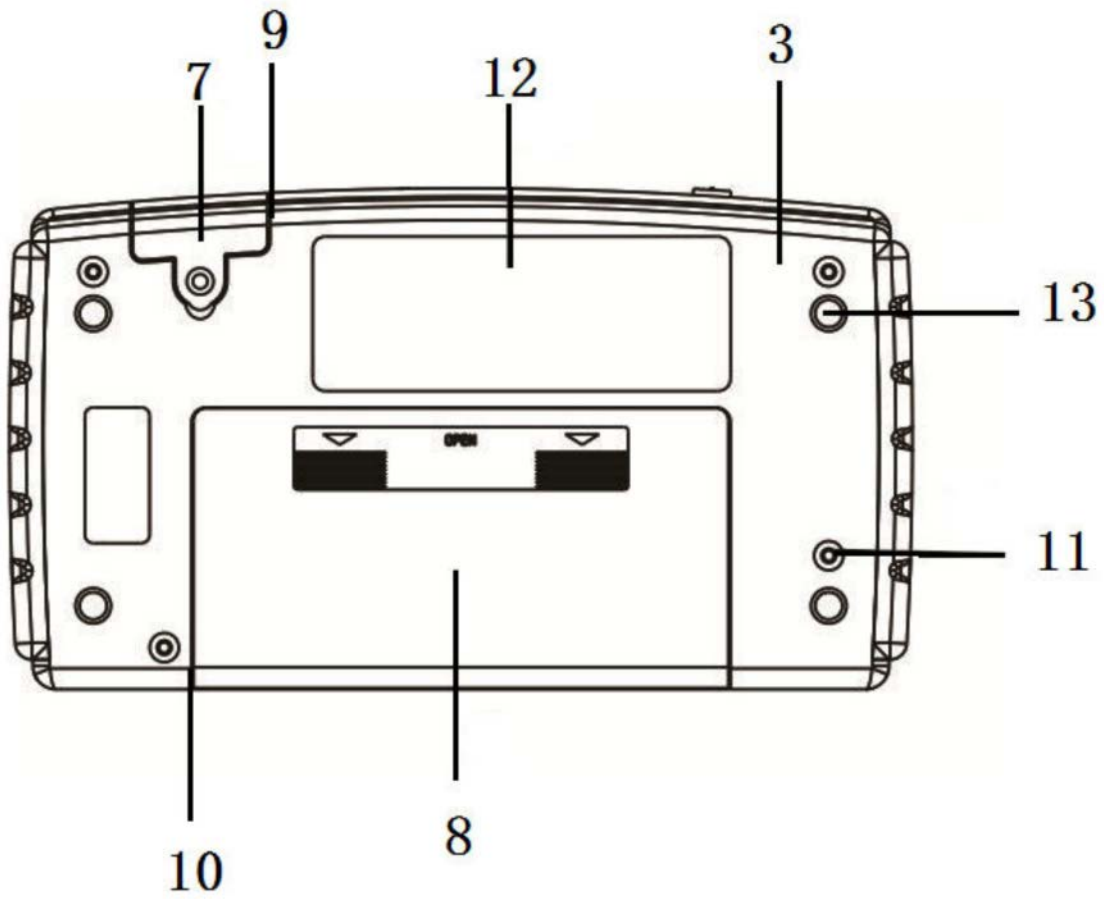


图2

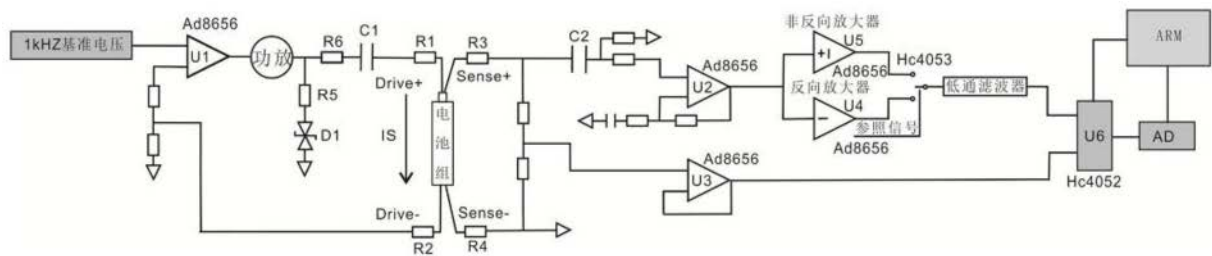


图3