



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113406364 A

(43) 申请公布日 2021.09.17

(21) 申请号 202110630549.9

(22) 申请日 2021.06.07

(71) 申请人 一汽解放汽车有限公司

地址 130011 吉林省长春市汽车开发区东风大街2259号

(72) 发明人 杨南 贺欣乔 杨传安 王岩
周站福

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 樊涛

(51) Int. Cl.

G01R 1/04 (2006.01)

G01R 31/385 (2019.01)

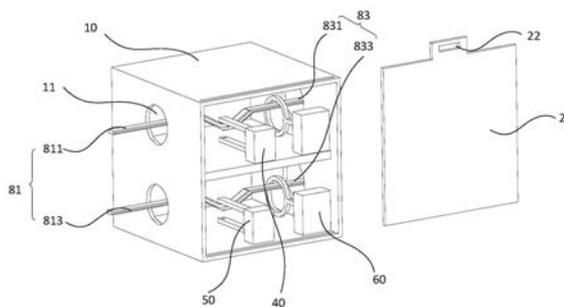
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

接线系统

(57) 摘要

本发明涉及一种接线系统,包括壳体,壳体上设有多个过线孔;第一夹紧装置和第二夹紧装置,第一夹紧装置和第二夹紧装置安装于壳体内部;其中,正极测试线和正极设备线穿过过线孔后夹紧于第一夹紧装置,并形成电性连接;负极测试线和负极设备线穿过过线孔后夹紧于第二夹紧装置,并形成电性连接;接线系统还包括控制器,控制器控制连接于第一夹紧装置和第二夹紧装置,以调节第一夹紧装置和第二夹紧装置的夹紧力。该接线系统能够消除实验误差,提高测试试验的数据准确性。



1. 一种接线系统,连接于测试线缆与设备线缆之间,所述测试线缆包括正极测试线及负极测试线,所述设备线缆包括正极设备线及负极设备线,其特征在于,所述接线系统包括:

壳体,所述壳体上设有过线部,所述过线部用于将所述正极测试线、负极测试线、负极设备线及正极设备线引入至所述壳体内部;

第一夹紧装置,设于所述壳体内,所述第一夹紧装置用于夹紧所述正极测试线和所述正极设备线,以形成电性连接;

第二夹紧装置,设于所述壳体内,且与所述第一夹紧装置间隔设置,所述第二夹紧装置用于夹紧所述负极测试线和所述负极设备线,以形成电性连接;以及

控制器,所述控制器与所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置通讯连接,所述第一夹紧装置与所述第二夹紧装置能够向所述控制器反馈夹紧力数据,所述控制器用于根据所述夹紧力数据控制调节所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置的夹紧力。

2. 根据权利要求1所述的接线系统,其特征在于,所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置均包括第一夹紧臂及与所述第一夹紧臂相对设置的第二夹紧臂,所述第一夹紧臂与所述第二夹紧臂能够彼此靠近或远离,以夹紧或松开所述测试线缆和所述设备线缆。

3. 根据权利要求2所述的接线系统,其特征在于,所述第一夹紧臂朝向所述第二夹紧臂的一侧和所述第二夹紧臂朝向所述第一夹紧臂的一侧其中之一设有定位部,所述定位部用于定位所述测试线缆和所述设备线缆。

4. 根据权利要求3所述的接线系统,其特征在于,所述第一夹紧臂朝向所述第二夹紧臂的一侧和所述第二夹紧臂朝向所述第一夹紧臂的一侧其中之一设有配合部;

所述定位部和所述配合部其中之一包括凸起,所述定位部和所述配合部其中之一包括凹槽,所述凸起能够在所述第一夹紧臂与所述第二夹紧臂彼此靠近时伸入所述凹槽内,以使所述第一夹紧臂和所述第二夹紧臂夹紧所述测试线缆和所述设备线缆。

5. 根据权利要求2所述的接线系统,其特征在于,所述第一夹紧臂和所述第二夹紧臂其中之一设有感压纸,所述感压纸用于检测所述第一夹紧臂和所述第二夹紧臂之间的夹紧力。

6. 根据权利要求1所述的接线系统,其特征在于,所述接线系统还包括隔离件,所述隔离件配接于所述壳体内部,以将所述壳体内部分隔形成相对独立的第一腔体和第二腔体;

所述第一夹紧装置安装于所述第一腔体,所述第二夹紧装置安装于所述第二腔体。

7. 根据权利要求1所述的接线系统,其特征在于,还包括第一数显器,安装于所述壳体,所述第一数显器与所述控制器通讯连接,以显示所述夹紧力数据。

8. 根据权利要求1所述的接线系统,其特征在于,还包括电流检测装置,所述电流检测装置靠近所述设备线缆及所述测试线缆设置,用于获取所述设备线缆及所述测试线缆的电流数据;

所述接线系统还包括第二数显器,安装于所述壳体,所述第二数显器通讯连接于所述电流检测装置,以显示所述电流数据。

9. 根据权利要求1所述的接线系统,其特征在于,所述过线部包括第一过线组和第二过线组;

所述第一过线组包括相对设置在所述壳体上的两个第一子过线孔,所述两个第一子过

线孔分别用于将所述正极测试线及所述正极设备线引入至所述壳体内；

所述第二过线组包括相对设置在所述壳体上的两个第二子过线孔，所述两个第二子过线孔分别用于将所述负极测试线及所述负极设备线引入至所述壳体内。

10. 根据权利要求1所述的接线系统，其特征在于，所述壳体设有一连通于所述壳体内部的操作口；

所述连接装置还包括盖板，所述盖板可拆卸地连接于所述壳体，以封闭所述操作口。

接线系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电线连接装置技术领域,特别是涉及一种接线系统。

背景技术

[0002] 电动汽车具有良好的环保性能,既可以保护环境,又可以调整能源结构、缓解能源短缺和保障能源安全,发展电动汽车已成为各国政府和汽车行业的共识。而动力电池包则是电动汽车的关键核心部件,其性能好坏和成本高低直接影响到电动汽车规模化推广应用的顺利进行。另外,储能电池包作为智能电网重要的组成部分,可以有效地实现需求侧管理,消除昼夜间峰谷差,平滑用电负荷。

[0003] 为保证电池包在使用过程中能到达既定的效果,需要在出厂之前对其进行电性能验证试验。电性能测试过程中需要连接动力电池的正极设备线与测试充放电柜正极连接,动力电池的负极设备线与测试充放电柜负极连接。目前通常采用螺栓拧紧的方式连接,并在连接处缠绕包裹绝缘胶带。

[0004] 然而,上述的连接方式存在测试数据误差大,测试结果一致性差的问题。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对电池包的电性能测试过程中,存在测试数据误差大,测试结果一致性差的问题,提供一种能够减小测试误差,提高测试结果一致性的接线系统。

[0006] 根据本申请的一个方面,提供一种接线系统,连接于测试线缆与设备线缆之间,所述测试线缆包括正极测试线及负极测试线,所述设备线缆包括正极设备线及负极设备线,其特征在于,所述接线系统包括:

[0007] 壳体,所述壳体上设有过线部,所述过线部用于将所述正极测试线、负极测试线、负极设备线及正极设备线引入至所述壳体内部;

[0008] 第一夹紧装置,设于所述壳体内,所述第一夹紧装置用于夹紧所述正极测试线和所述正极设备线,以形成电性连接;

[0009] 第二夹紧装置,设于所述壳体内,且与所述第一夹紧装置间隔设置,所述第二夹紧装置用于夹紧所述负极测试线和所述负极设备线,以形成电性连接;以及

[0010] 控制器,所述控制器与所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置通讯连接,所述第一夹紧装置与所述第二夹紧装置能够向所述控制器反馈夹紧力数据,所述控制器用于根据所述夹紧力数据控制调节所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置的夹紧力。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置均包括第一夹紧臂及与所述第一夹紧臂相对设置的第二夹紧臂,所述第一夹紧臂与所述第二夹紧臂能够彼此靠近或远离。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一夹紧臂朝向所述第二夹紧臂的一侧设有第一夹紧件,所述第二夹紧臂朝向所述第一夹紧臂的一侧设有能够与所述第一夹紧件配合连接的第二夹紧件;

[0013] 所述第一夹紧臂与所述第二夹紧臂彼此靠近或远离时,所述第一夹紧件能够伸入或抽离所述第二夹紧件,以夹紧或松开所述测试线缆和所述设备线缆。

[0014] 在其中一个实施例中,还包括连接端子,所述设备线缆及所述测试线缆连接于所述连接端子,并借助所述连接端子定位于所述第一夹紧装置和所述第二夹紧装置。

[0015] 在其中一个实施例中,还包括第一数显器,安装于所述壳体,所述第一数显器与所述控制器通讯连接,以显示所述夹紧力数据。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括电流检测装置,所述电流检测装置靠近所述设备线缆及所述测试线缆设置,用于获取所述设备线缆及所述测试线缆的电流数据;

[0017] 所述接线系统还包括第二数显器,安装于所述壳体,所述第二数显器通讯连接于所述电流检测装置,以显示所述电流数据。

[0018] 在其中一个实施例中,所述接线系统还包括隔离件,所述隔离件配接于所述壳体内部,以将所述壳体内部分隔形成相对独立的第一腔体和第二腔体;

[0019] 所述第一夹紧装置安装于所述第一腔体,所述第二夹紧装置安装于所述第二腔体。

[0020] 在其中一个实施例中,还包括:

[0021] 第一夹紧力检测器,安装于所述第一夹紧装置,所述第一夹紧力检测器用于检测所述第一夹紧装置的所述夹紧力数据并反馈至所述控制器;

[0022] 第二夹紧力检测器,安装于所述第二夹紧装置,所述第二夹紧力检测器用于检测所述第二夹紧装置的所述夹紧力数据并反馈至所述控制器。

[0023] 在其中一个实施例中,所述过线部包括第一过线组和第二过线组;

[0024] 所述第一过线组包括相对设置在所述壳体上的两个第一子过线孔,所述两个第一子过线孔分别用于将所述正极测试线及所述正极设备线引入至所述壳体内;

[0025] 所述第二过线组包括相对设置在所述壳体上的两个第二子过线孔,所述两个第二子过线孔分别用于将所述负极测试线及所述负极设备线引入至所述壳体内。

[0026] 在其中一个实施例中,所述壳体设有一连通于所述壳体内部的操作口;

[0027] 所述连接装置还包括盖板,所述盖板可拆卸地连接于所述壳体,以封闭所述操作口。

[0028] 上述接线系统,正极设备线和正极测试线夹紧于第一夹紧装置,并形成电性连接;负极设备线和负极测试线夹紧于第二夹紧装置,并形成电性连接。第一夹紧装置和第二夹紧装置能够向控制器反馈夹紧力数据,控制器根据夹紧力数据控制调节第一夹紧装置和第二夹紧装置的夹紧力。如此,减小测试过程中的夹紧力变化,从而缩小接触电阻的变化量,进而提高测试精度。

附图说明

[0029] 图1为本申请一实施例中的连接装置的结构示意图;

[0030] 图2为图1所示的连接装置的内部结构示意图;

[0031] 图3为图1所示的连接装置的第二夹紧装置的结构示意图。

[0032] 100、接线系统;10、壳体;11、过线部;13、操作口;20、盖板;22、提拉部;30、隔离件;40、第一夹紧装置;50、第二夹紧装置;51、第一夹紧臂;511、第一夹紧件;53、第二夹紧臂;

531、第二夹紧件；60、电流检测装置；81、测试线缆；811、正极测试线；813、负极测试线；83、设备线缆；831、正极设备线；833、负极设备线。

具体实施方式

[0033] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0034] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0035] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0036] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0039] 下面将结合附图对本申请的接线系统进行说明。

[0040] 图1为本申请一实施例中的连接装置的结构示意图；图2为图1所示的连接装置的内部结构示意图；图3为图1所示的连接装置的第二夹紧装置的结构示意图。为便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的结构。

[0041] 新能源汽车是重要的汽车类型，汽车动力电池的产品开发过程中需要对动力电池包进行电性能测试，电性能测试过程中需要连接动力电池的设备线缆83与测试充放电柜的测试线缆81。具体地，动力电池的正极设备线831与测试充放电柜的正极测试线811连接，动

力电池的负极设备线833与测试充放电柜的负极测试线813连接。

[0042] 本申请至少一实施例公开的接线系统100,连接于测试线缆81与设备线缆83之间,包括壳体10、第一夹紧装置40和第二夹紧装置50。第一夹紧装置40和第二夹紧装置50安装于壳体10内部,用于测试线缆81与设备线缆83的夹紧定位。

[0043] 在一些实施例中,壳体10上设有过线部11,测试线缆81与设备线缆83通过过线孔11伸入壳体10内部。进一步地,过线部包括第一过线组和第二过线组,第一过线组包括相对设置在壳体上的两个第一子过线孔,两个第一子过线孔分别用于将正极测试线及正极设备线引入至壳体内,第二过线组包括相对设置在壳体上的两个第二子过线孔,两个第二子过线孔分别用于将负极测试线及负极设备线引入至壳体内。更进一步地,第一子过线孔和第二子过线孔的形状均为圆形,直径可以为90-110mm,如此,既方便过线,也方便内部散热。

[0044] 在一些实施例中,正极测试线811和正极设备线831穿过后过线部11后夹紧于第一夹紧装置40,并形成电性连接,负极测试线813和负极设备线833穿过后过线部11后夹紧于第二夹紧装置50,并形成电性连接。如此,在测试的过程中,能有效防止正负极误触,从而避免短路情况的发生。

[0045] 在一些实施例中,第一夹紧装置40和第二夹紧装置50均包括第一夹紧臂51及与第一夹紧臂51相对设置的第二夹紧臂53,第一夹紧臂51与第二夹紧臂53能够彼此靠近或远离,以夹紧或松开测试线缆81和设备线缆83。

[0046] 具体到一些实施例中,第一夹紧臂51与第二夹紧臂53均由工程塑料材料制成,以使第一夹紧臂51与第二夹紧臂53具有绝缘性能。进一步地,第一夹紧臂51与第二夹紧臂53均由聚醚醚酮或者聚酰亚胺等工程塑料制成,以在保证绝缘性能的基础上,同时保证了力学强度。

[0047] 具体到实际运用中,当第一夹紧臂51与第二夹紧臂53彼此远离时,可以为测试试验结束后的设备线缆83拆卸阶段,也可以为测试试验开始前的设备线缆83预安装阶段;当第一夹紧臂51与第二夹紧臂53彼此靠近时,能够向设备线缆83及测试线缆81提供夹紧力,并最终夹紧定位好设备线缆83与测试线缆81。如此,能够减少接线工作量,从而加快测试进度。

[0048] 在一些实施例中,第一夹紧臂51朝向第二夹紧臂53的一侧和第二夹紧臂53朝向第一夹紧臂51的一侧其中之一设有定位部511,定位部511用于定位测试线缆81和设备线缆83。如此,方便了设备线缆83及测试线缆81的定位安装,缩短了设备线缆83与测试线缆81的搭接时间,从而加快了测试进度。

[0049] 进一步地,第一夹紧臂51朝向第二夹紧臂53的一侧和第二夹紧臂53朝向第一夹紧臂51的一侧其中之一设有配合部531。

[0050] 具体到一些实施例中,定位部511和配合部531其中之一包括凸起,定位部511和配合部531其中之一包括凹槽,凸起能够在第一夹紧臂51与第二夹紧臂53彼此靠近时伸入凹槽内,以使第一夹紧臂51和第二夹紧臂53夹紧测试线缆81和设备线缆83。如此,能够方便设备线缆83与测试线缆81的拆装,从而加快测试进度。

[0051] 在一些实施例中,可以将正极测试线811和负极测试线813事先分别定位于第一夹紧臂51和第二夹紧臂53上。具体到实际运用中,由于正极测试线811和负极测试线813已经事先分别定位于第一夹紧臂51和第二夹紧臂53上,在进行测试试验时,仅需进行正极设备

线831和负极设备线833的拆装作业,即可进行后续试验。如此,能够有效避免正负级误搭线造成的安全事故,还可以避免频繁拆装测试线缆81造成的磨损,从而有效延长测试线缆81的使用寿命,并提高测试实验结果的精确度。

[0052] 具体到一些实施例中,该接线系统100还包括连接端子,设备线缆83及测试线缆81连接于连接端子,并借助连接端子定位于第一夹紧装置40和第二夹紧装置50。更具体地,连接端子可以为OT端子,设置在设备线缆83与测试线缆81的连接端。如此,既能够减少测试线缆81的磨损,提高测试结果的一致性,还能方便设备线缆83与测试线缆81搭接形成电性连接。具体到实际运用中,将设备线缆83与测试线缆81的连接端子叠在一起后,再使第一夹紧臂51沿第一方向相对第二夹紧臂53下降,完成对设备线缆83与测试线缆81的夹紧定位。

[0053] 可以理解,在实际使用过程中,首先,由于连接端子的拧紧频次多,导致连接端子磨损严重,结合面正压力不足,致接触电阻增加,进而导致测试数据误差大,测试结果一致性差。其次,连接端子在测试过程中偶尔会出现松脱情况,造成设备线缆83与测试线缆81的电连接中断,引起试验数据异常。另外,电池寿命试验时间长,在长期测试活动中,设备的移动会使测试线缆81的摩擦几率增加,且在综合充放电过程中,测试线缆81会随同振动,从而易致正负极误触短路,并引发火灾危险。

[0054] 故在一些实施例中,接线系统100还包括控制器,控制器与第一夹紧装置40和第二夹紧装置50通讯连接,第一夹紧装置40与第二夹紧装置50能够向控制器反馈夹紧力数据,控制器根据夹紧力数据调节第一夹紧装置40和第二夹紧装置50的夹紧力。具体到长期试验过程中,通过设定控制器参数调节第一夹紧装置40和第二夹紧装置50,使夹紧力稳定在一个预设范围,以保证测试过程中的接触电阻一致性。如此,能够消除接触电阻误差,并提高测试试验的数据准确性。

[0055] 具体到一些实施例中,第一夹紧臂51和第二夹紧臂53其中之一设有感压纸,感压纸用于检测第一夹紧臂51和第二夹紧臂53之间的夹紧力。

[0056] 在一些实施例中,接线系统100还包括第一数显器,第一数显器安装于壳体10内部,第一数显器与控制器通讯连接,以显示控制器的夹紧力数据。可以理解,第一数显器也可以位于壳体10外部,本申请在此并不做具体限定。

[0057] 具体到实际运用中,通过第一数显器反馈的夹紧力数据可以知晓第一夹紧装置40和第二夹紧装置50先后向设备线缆83和测试线缆81施加的夹紧力是否一致,若不一致,则及时通过控制器调节第一夹紧装置40和第二夹紧装置50至预设夹紧力范围内,以消除接触电阻误差,从而提高测试试验数据准确性。

[0058] 需要指出的是,在拆装设备线缆83与测试线缆81时,需要在断电的情况下进行。上位机能够实时显示流经设备线缆83及测试线缆81的电流大小,因此,操作人员可以通过上位机判断当前接线系统100的通电情况。但是,上位机软件存在卡顿现象,导致操作人员误判接线系统100的通电情况。

[0059] 故在一些实施例中,接线系统100还包括电流检测装置60,电流检测装置60靠近设备线缆83及测试线缆81设置,用于获取设备线缆83及测试线缆81的电流数据。进一步地,接线系统100还包括第二数显器,安装于壳体10内部,第二数显器信号连接于电流检测装置60,以显示电流检测装置60的电流数据。如此,能够有效避免操作人员发生触电危险。可以理解,第二数显器也可以位于壳体10外部,本申请在此并不做具体限定。

[0060] 在一些实施例中,该接线系统100还包括隔离件30,隔离件30配接于壳体10内部,以将壳体10内部分隔形成相对独立的第一腔体和第二腔体。进一步地,第一夹紧装置40安装于第一腔体,第二夹紧装置50安装于第二腔体。如此,能够将正负极接线区域分开,防止正负极误触短路情况发生。

[0061] 具体到一些实施例中,隔离件30可以为内置于壳体10内部的隔离板,并将壳体10内部空间分为体积相同的第一腔体和第二腔体。具体到实际运用中,正极测试线811与正极设备线831夹紧于第一腔体内的第一夹紧装置40,负极测试线813与负极设备线833夹紧于第二腔体内的第二夹紧装置50。如此,能够有效防止正负极误触短路情况发生。

[0062] 在一些实施例中,壳体10的外形可以呈正方体,可以呈长方体,还可以呈圆柱体,也可以呈其他的外型,本申请再次并不做具体限定。在本实施例中,壳体10的外形呈正方体。

[0063] 进一步地,正方体壳体10的各个面的壁厚均为10mm,以保证壳体10的机械强度。壳体10的外廓尺寸可以为400mm*400mm*400mm。实际上,壳体10的外廓尺寸还可以根据需要做变化。

[0064] 更进一步地,壳体10设有一连通于壳体10内部空间的操作口13。具体到一些实施例中,操作口13可以通过去除正方体的壳体10的一壁面形成。具体到实际运用中,操作人员通过该操作口13拆装设备线缆83与测试线缆81。

[0065] 可以理解,由于壳体10具有一连通于壳体10内部空间的操作口13,在测试试验过程中,存在触电风险,这对操作人员造成了极大的安全隐患。

[0066] 故在一些实施例中,接线系统100还包括盖板20,盖板20可拆卸地连接于壳体10,以封闭操作口13。具体到一些实施例中,在壳体10垂直于该操作口13所在面的一壁面上挖除部分形成盖板定位孔,且在壳体10与盖板定位孔相对的一内壁面上形成盖板定位槽。进一步地,盖板定位孔朝向盖板定位槽的正投影完全与盖板定位槽重合。

[0067] 具体到实际运用中,在完成设备线缆83与测试线缆81的拆装作业后,把盖板20的一端从壳体10的盖板定位孔插入,并最后定位于盖板定位槽内,以封闭壳体10的操作口13。如此,在测试试验过程中,能够有效保护操作人员的人身安全。

[0068] 进一步地,在盖板20远离盖板20定位槽的一端设有提拉部22,以方便操作人员提拉盖板20,提高该接线系统100的使用便利性。

[0069] 更进一步地,盖板20由透明材料制成。具体到一些实施例中,盖板20可以由PP或有机玻璃等透明树脂材料制成。可以理解,上述仅为了举例说明,并不能理解为对本申请的限定。在其他的实施例中,为了节约成本,壳体10也可以选用和盖板20同样的材料制成。如此,能够方便操作人员实时观察壳体10的内部情况。譬如,壳体10内设备线缆83与测试线缆81的夹紧情况及电流情况。

[0070] 上述的接线系统100,通过第一夹紧装置40、第二夹紧装置50及控制器的协同配合,使施加到设备线缆83和测试线缆81上的夹紧力稳定在预设范围内,从而消除接触电阻误差,进而提高测试试验的数据准确性。

[0071] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0072] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

100

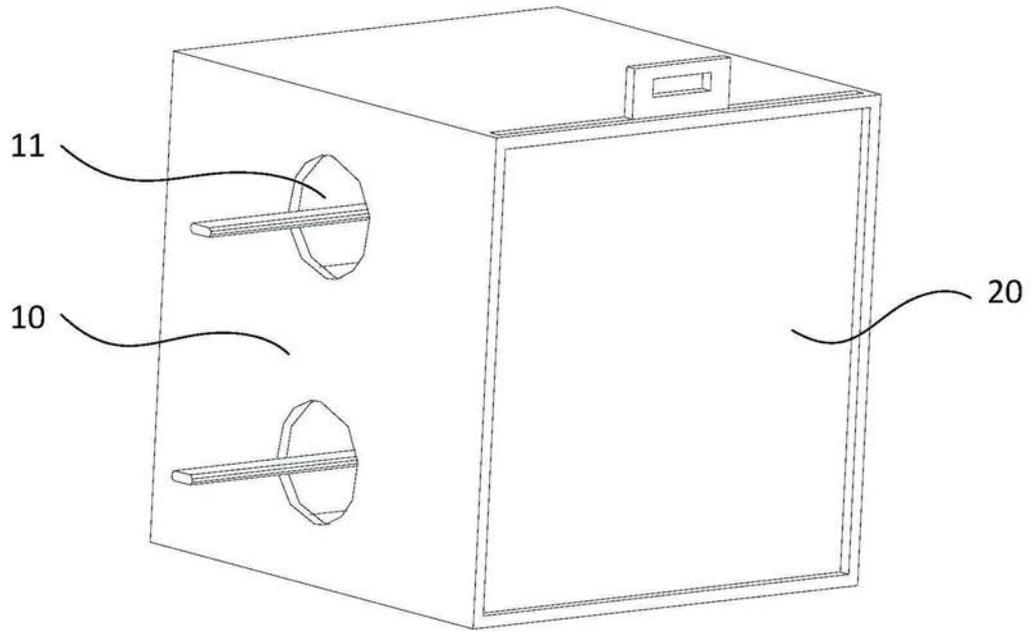


图1

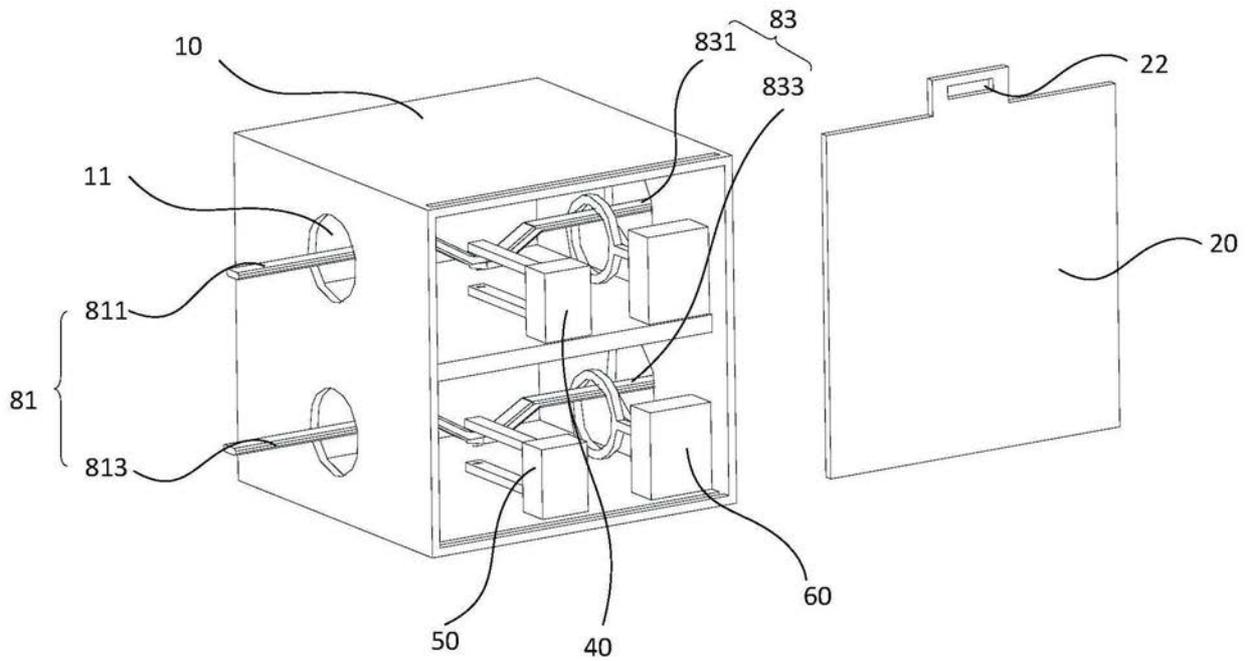


图2

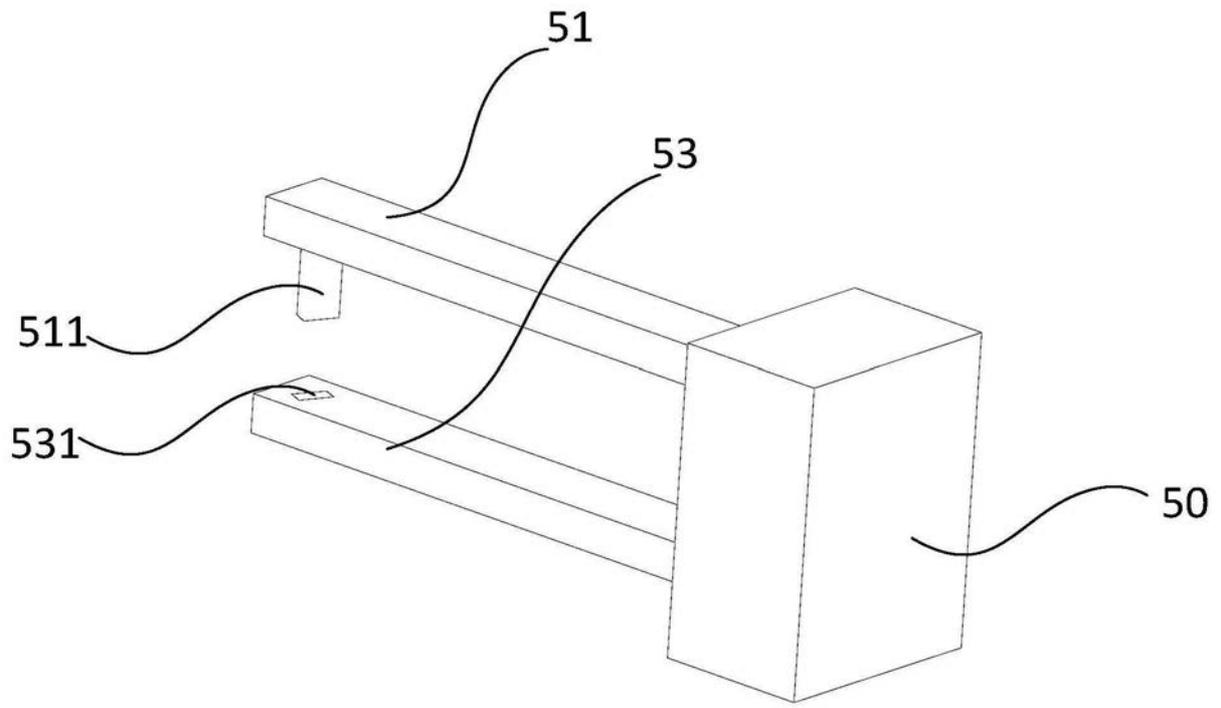


图3