



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214703889 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120587255.8

(22) 申请日 2021.03.23

(73) 专利权人 国网安徽省电力有限公司阜阳供电公司

地址 236017 安徽省阜阳市颍州区颍南路216号

专利权人 国家电网有限公司

(72) 发明人 崔超奇 刘斌 徐红芳 郭增为
杨世凯 程亚航 潘传训 肖奔奔
刁哲伟 李翰祥 李梦奇 王化山
张传坤

(74) 专利代理机构 合肥兴东知识产权代理有限公司 34148

代理人 胡东升

(51) Int.Cl.

G01R 31/327 (2006.01)

G01R 15/18 (2006.01)

G01R 19/175 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

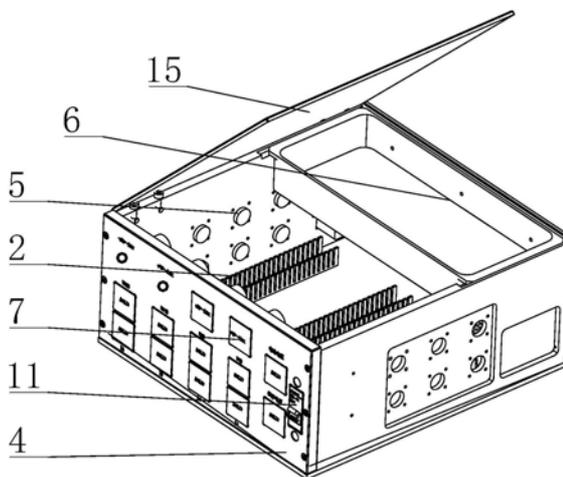
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种FTU与柱上开关现场检测装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种FTU与柱上开关现场检测装置,通过端子排和蓄电池设在主箱内;显示操作面板上设有数显指示灯;数显指示灯通过对内部接线上的电流互感器连接;数显指示灯与端子排对应的节点连接;航插接口设在主箱的两侧,并通过航插转接线分别与柱上开关和FTU电性连接;线箱可拆卸定位设在主箱内,用于实现对航插转接线的容置。本申请通过设置数显指示灯,来实现检测装置在不改变FTU与柱上开关的原有接线方式上,通过检测装置的转接,将FTU和柱上开关的运行状态信息直观显示在面板上,检测人员不需要携带大量检测设备即可完成检测,大大提高了工作效率,该检测装置将所需的检测仪器仪表整合在一起,使用方便。



1. 一种FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:包括主箱、端子排、蓄电池、显示操作面板、航插接口和线箱;

所述端子排包括电压端子排、电流端子排和电源端子排;所述端子排和蓄电池设在所述主箱内;

所述显示操作面板上设有数显指示灯;所述数显指示灯通过对内部接线上的电流互感器连接,用于实现对内部接线的电流数值进行显示;所述数显指示灯与端子排对应的节点连接,来实现节点的电压数值进行显示;

所述航插接口设在所述主箱的两侧,并通过航插转接线分别与所述柱上开关和FTU电性连接;

所述线箱可拆卸定位设在所述主箱内,用于实现对航插转接线的容置。

2. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:所述主箱上下侧各设有航插插口,主箱左侧设有显示和操作面板,主箱上设有线箱,主箱内部底部设有端子排、蓄电池、充电模块和电源线。

3. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:还设有合闸、分闸、合位、分位端子排和备用电源端子排;所述备用电源端子排内部嵌入设置有熔丝;所述备用电源端子排上设置有外置电源供电接口。

4. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:所述蓄电池为可充电式锂电池。

5. 根据权利要求2所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:所述充电模块一端与蓄电池相连,一端与电源线相连。

6. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:所述显示操作面板内嵌设在主箱左侧;所述显示操作面板包括显示面板和操作面板;所述显示面板用于显示FTU和柱上开关的状态信息;所述显示面板上具体包括合位指示灯、分位指示灯、储能指示灯、三相电压值、三相电流值、零序电压值和备用电池电压值;所述操作面板上有合闸按钮和分闸按钮。

7. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:所述线箱为上部开口的盒状结构;所述线箱的两端卡设在所述主箱上。

8. 根据权利要求1所述的FTU与柱上开关现场检测装置,其特征在于:还设有开关门与所述主箱的开口侧边铰接,用于实现所述主箱的打开和关闭。

一种FTU与柱上开关现场检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备检测技术领域,具体涉及一种FTU与柱上开关现场检测装置。

背景技术

[0002] 随着配电网自动化技术在国内的推广,馈线终端FTU广泛分布安装在馈线线路各节点上。它与柱上开关相配合,可以实现配电网的状态监测、故障定位、故障隔离和非故障区域快速恢复供电等功能,进而使配电网安全、可靠的运行,是配电网自动化中的重要组成部分。对于FTU和柱上开关的安装使用以及运行中的设备检修,现场作业人员往往需要携带很多设备来检测电压电流、设备状态等参数,极不方便,工作效率低下。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种FTU与柱上开关现场检测装置,旨在解决现有FTU和柱上开关检测使用不方便的技术问题。

[0004] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0005] 一种FTU与柱上开关现场检测装置,包括主箱、端子排、蓄电池、显示操作面板、航插接口和线箱;

[0006] 所述端子排包括电压端子排、电流端子排和电源端子排;所述端子排和蓄电池设在所述主箱内;

[0007] 所述显示操作面板上设有数显指示灯;所述数显指示灯通过对内部接线上的电流互感器连接,用于实现对内部接线的电流数值进行显示;所述数显指示灯与端子排对应的节点连接,来实现节点的电压数值进行显示;

[0008] 所述航插接口设在所述主箱的两侧,并通过航插转接线分别与所述柱上开关和FTU电性连接;

[0009] 所述线箱可拆卸定位设在所述主箱内,用于实现对航插转接线的容置。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述主箱上下侧各设有航插插口,主箱左侧设有显示和操作面板,主箱上设有线箱,主箱内部底部设有端子排、蓄电池、充电模块和电源线。

[0011] 作为本发明的进一步改进,还设有合闸、分闸、合位、分位端子排和备用电源端子排;所述备用电源端子排内部嵌入设置有熔丝;所述备用电源端子排上设置有外置电源供电接口。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述蓄电池为可充电式锂电池。

[0013] 作为本发明的进一步改进,所述充电模块一端与蓄电池相连,一端与电源线相连。

[0014] 作为本发明的进一步改进,所述显示操作面板内嵌设在主箱左侧;所述显示操作面板包括显示面板和操作面板;所述显示面板用于显示FTU和柱上开关的状态信息;所述显示面板上具体包括合位指示灯、分位指示灯、储能指示灯、三相电压值、三相电流值、零序电压值和备用电池电压值;所述操作面板上有合闸按钮和分闸按钮。

[0015] 作为本发明的进一步改进,所述线箱为上部开口的盒状结构;所述线箱的两端卡

设在所述主箱上。

[0016] 作为本发明的进一步改进,还设有开关门与所述主箱的开口侧边铰接,用于实现所述主箱的打开和关闭。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0018] 本申请通过设置数显指示灯,来实现检测装置在不改变FTU与柱上开关的原有接线方式上,通过检测装置的转接,将FTU和柱上开关的运行状态信息直观显示在面板上,检测人员不需要携带大量检测设备即可完成检测,大大提高了工作效率,该检测装置将所需的检测仪器仪表整合在一起,解决了现有FTU和柱上开关检测不方便的技术问题,使用方便。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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。

[0020] 图1为本发明的实用结构示意图;

[0021] 图2为本发明结构示意图;

[0022] 图3为本发明显示操作面板示意图;

[0023] 图4为本发明结构示意图;

[0024] 图5为本发明蓄电池安装结构示意图;

[0025] 图6为本发明端子排安装结构示意图;

[0026] 图7为本发明电流安装结构原理图;

[0027] 图8我本发明电压安装结构原理图;

[0028] 图9为本发明合闸、分闸安装原理图;

[0029] 图10为本发明电流显示原理图;

[0030] 图11我本发明电压显示原理图;

[0031] 图中标号说明:

[0032] 1、主箱;2、端子排;201、电压端子排;202、电流端子排;203、电源端子排;3、蓄电池;4、显示操作面板;5、航插接口;6、线箱;7、数显指示灯;8、航插转接线;9、电流互感器;10、柱上开关;11、FTU;12、内部接线;13、合闸按钮;14、分闸按钮;15、开关门。

具体实施方式

[0033] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例,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一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0034] 结合附图1至图11,本发明提供了一种FTU与柱上开关现场检测装置,旨在解决现有FTU和柱上开关10检测使用不方便的技术问题。

[0035] 具体地,包括主箱1、端子排2、蓄电池3、显示操作面板4、航插接口5和线箱6;

[0036] 所述端子排2包括电压端子排201、电流端子排202和电源端子排203;所述端子排2和蓄电池3设在所述主箱1内;

[0037] 所述显示操作面板4上设有数显指示灯7;所述数显指示灯7通过对内部接线12 上的电流互感器9连接,用于实现对内部接线12的电流数值进行显示;所述数显指示灯7与端子排2对应的节点连接,来实现节点的电压数值进行显示;

[0038] 所述航插接口5设在所述主箱1的两侧,并通过航插转接线8分别与所述柱上开关10和FTU11电性连接;

[0039] 所述线箱6可拆卸定位设在所述主箱1内,用于实现对航插转接线8的容置。

[0040] 本申请的检测装置在不改变FTU11与柱上开关10的原有接线方式上,通过检测装置的转接,将FTU11和柱上开关10的运行状态信息直观显示在面板上,检测人员不需要携带大量检测设备即可完成检测,大大提高了工作效率,该检测装置将所需的检测仪器仪表整合在一起,集成化、小型化、专业化,解决了现有FTU11和柱上开关10检测不方便的技术问题,使用方便。

[0041] 在一实施例中,还设有开关门15与所述主箱1的开口侧边铰接,用于实现所述主箱1的打开和关闭。

[0042] 还设有空气开关11;所述空气开关11设在所述主箱1的回路上;所述空气开关11定位设在所述显示操作面板4上。

[0043] 在一实施例中,还设有合闸、分闸、合位、分位端子排和备用电源端子排;所述备用电源端子排内部嵌入设置有熔丝;所述备用电源端子排上设置有外置电源供电接口。

[0044] 具体实施中,电压端子排201从左到右依次为USA、USC、USB、UA、UC、UB;其中, USA、USC、USB为FTU11的电源电压;UA、UC、UB为FTU11的测量电压;电流端子排 202从左至右依次为Ia、Ib、Ic、In、I0、I0n;所述电流端子排202内部设有连接片。

[0045] 具体使用时,还设有遥信遥控端子排;所述遥信遥控端子排一端通过导线针式转接法兰相连,一端通过导线与孔式转接法兰相连,遥信遥控端子排一共有14个,并贴有数字标识牌。当需要进行遥信故障排查时,使用短接线将对应遥信端子与遥信公共端短接,观察FTU11遥信信号是否正确。当需要进行遥控故障排查时,使用短接线将对应遥控端子的正负极短接,观察柱上开关10动作是否正确。

[0046] 在一实施例中,所述航插转接线8在使用时一端连至FTU11,一端连至主箱1下侧的航插接口5,在不使用时放置在线箱6内。本申请的检测装置便于携带、经济实用、易生产和安装,上手操作快,使得电力维护人员对于FTU11和柱上开关10工作性能有一个直观量化的指标,保证了电力系统的正常运行。

[0047] 在一实施例中,所述线箱6为上部开口的盒状结构;所述线箱6的两端卡设在所述主箱1上。

[0048] 具体实施例中,所述主箱1上下侧各设有航插插口,主箱1左侧设有显示和操作面板,主箱1上设有线箱6,主箱1内部底部设有端子排2、蓄电池3、充电模块和电源线。

[0049] 优选地,所述线箱6通过卡槽的形式放置在主箱1右上部位,线箱6用于放置航插转接线8和电源线。线箱6采用分体式设计,可以根据需要放置在主箱1上或者拆下。

[0050] 在一实施例中,所述端子排2使用导线与主箱1上下侧航插接口5相连,一端连至主箱1上侧航插接口5,一端连着主箱1下侧航插接口5。通过端子排2将航插接口5 内不宜测量

的端子分开,可以方便的使用电压互感器、电流互感器9测量电压、电流,进而通过显示面板直观显示。

[0051] 在一实施例中,所述蓄电池3为可充电式锂电池,由4块12V的锂电池串联而成,当外部没有电源时,可以通过蓄电池3给FTU11和柱上开关10供电,以便进行现场检测。

[0052] 在一实施例中,所述充电模块一端与蓄电池3相连,一端与电源线相连,充电模块可通过220V的市电给蓄电池3充电。

[0053] 在一实施例中,所述显示操作面板4内嵌设在主箱1左侧;所述显示操作面板4包括显示面板和操作面板;所述显示面板用于显示FTU11和柱上开关10的状态信息,进而判断FTU11和柱上开关10的运行状况;所述显示面板上具体包括合位指示灯、分位指示灯、储能指示灯、三相电压值、三相电流值、零序电压值和备用电池电压值;所述操作面板上有合闸按钮和分闸按钮,用于控制柱上开关10的分合。

[0054] 具体实施时,所述空气开关11用于控制充电模块使用与否,当需要使用充电模块供电时,将空气开关11打到开的位置;当不需要充电模块供电时,将空气开关11打至关的位置。

[0055] FTU11与柱上开关现场检测装置在使用时,现场人员先将控制电缆航插、电压电缆航插、电流电缆航插、备用电源航插从FTU11上旋下装到检测装置主箱1上侧对应航插上,再将航插转接线8一端接至主箱1下侧对应航插上,一端接至FTU11对应航插上,即完成检测前接线准备。接线完成后可根据需要进行检测。

[0056] ①分合位状态检测。接线完成后,通过观察,将合位指示灯、分位指示灯的显示状态与FTU11、柱上开关10所显示的状态进行对比,可以判断FTU11和柱上开关10指示状态是否正确。

[0057] ②一次二次故障判别。接线完成后,通过观察显示面板上的三相电压值、三相电流值、零序电压值可以判断是柱上开关10故障还是FTU11故障,进而进行后续的故障处理。

[0058] ③FTU11备用电源检测。接线完成后,通过观察显示面板上的备用电池电压值可以判断FTU11的备用电池是否正常。当FTU11备用电源电量不足时,可以通过空气开关11使用装置自带的充电模块给装置供电,进而保证检测过程能正常进行。

[0059] ④分合闸操作。接线完成后,通过操作面板上的合闸按钮、分闸按钮,可以控制柱上开关10的分闸和合闸,通过此操作验证FTU11是否可正常发出指令及接收信号,亦可判断高压开关是否可正常操作。

[0060] 本装置结构简单,安装操作便捷,经济实用,便于携带、管理,使用灵活,设计合理,结构紧凑,具有很好的市场前景。

[0061] 需要说明的是,本发明中未详细阐述部分属于本领域公知技术,或可直接从市场上采购获得,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可获得,其具体的连接方式在本领域或日常生活中有着极其广泛的应用,此处不再详述。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0067] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

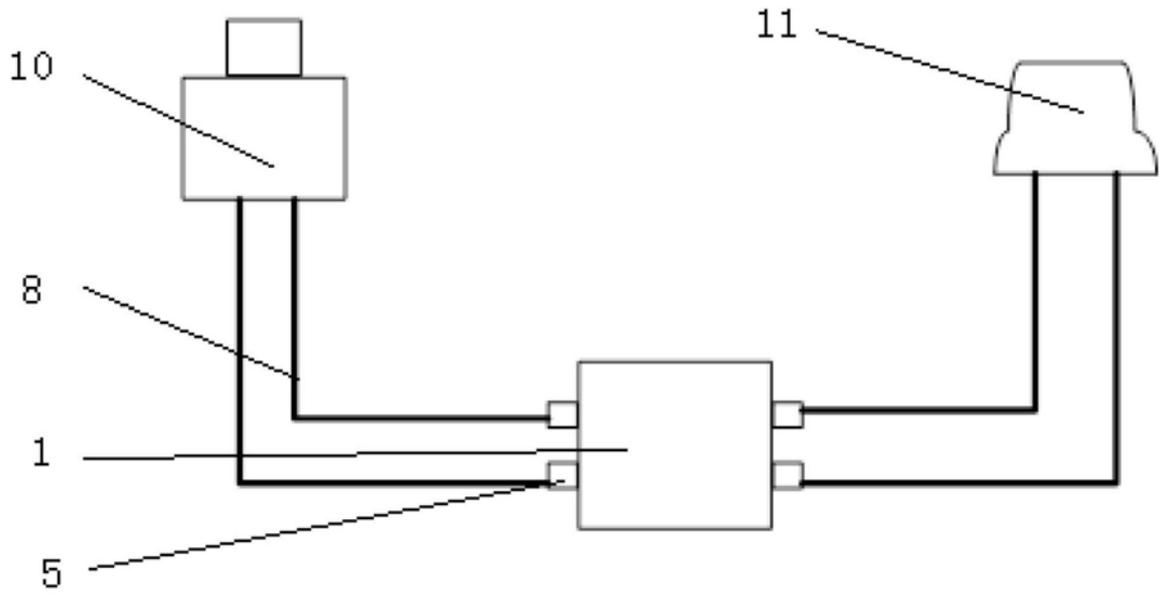


图1

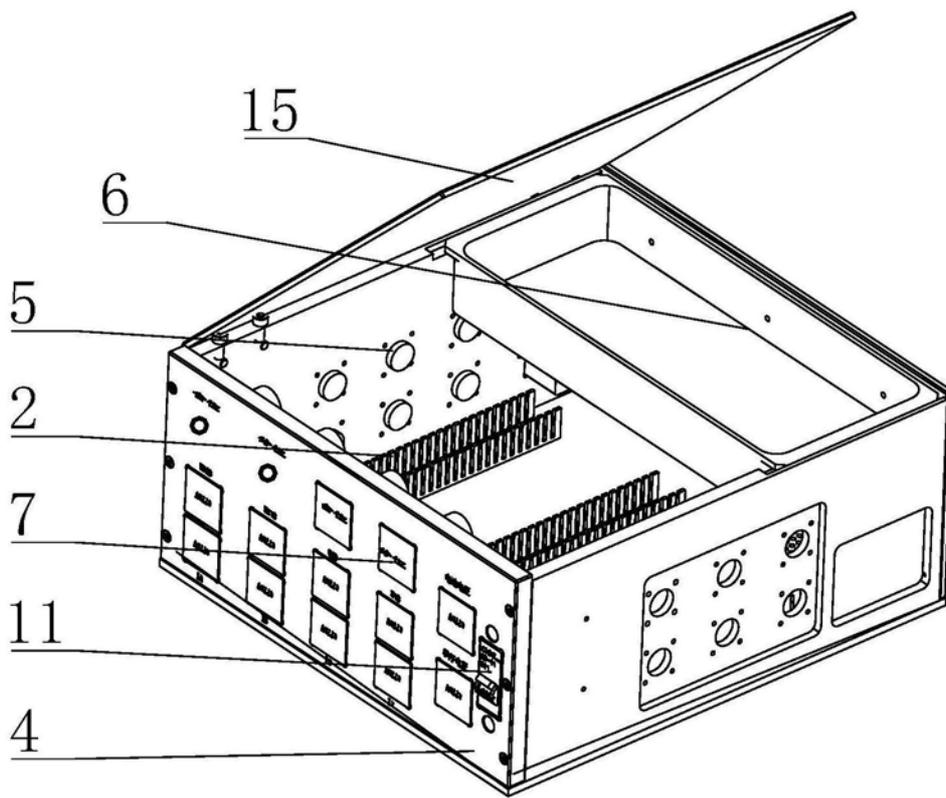


图2

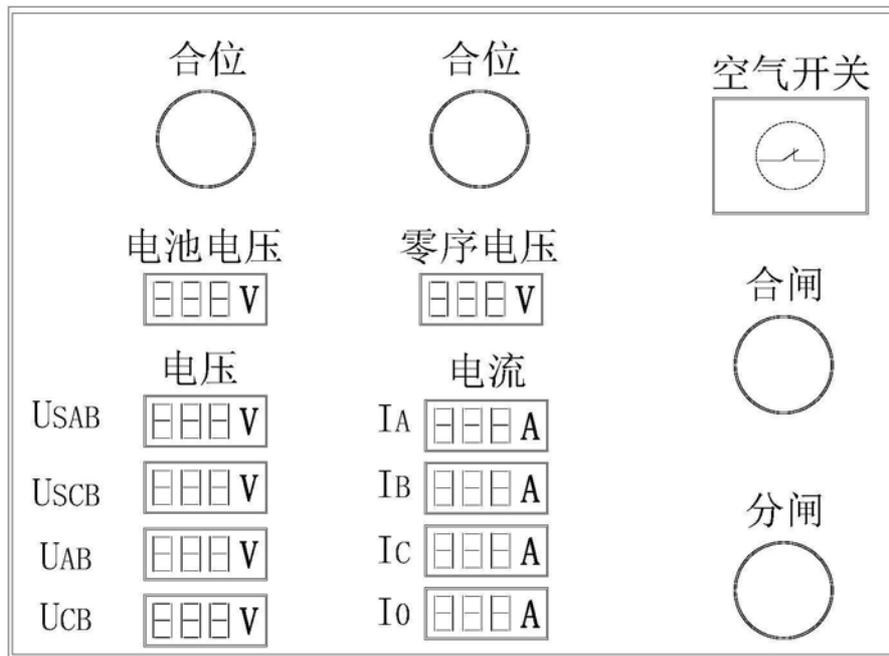


图3

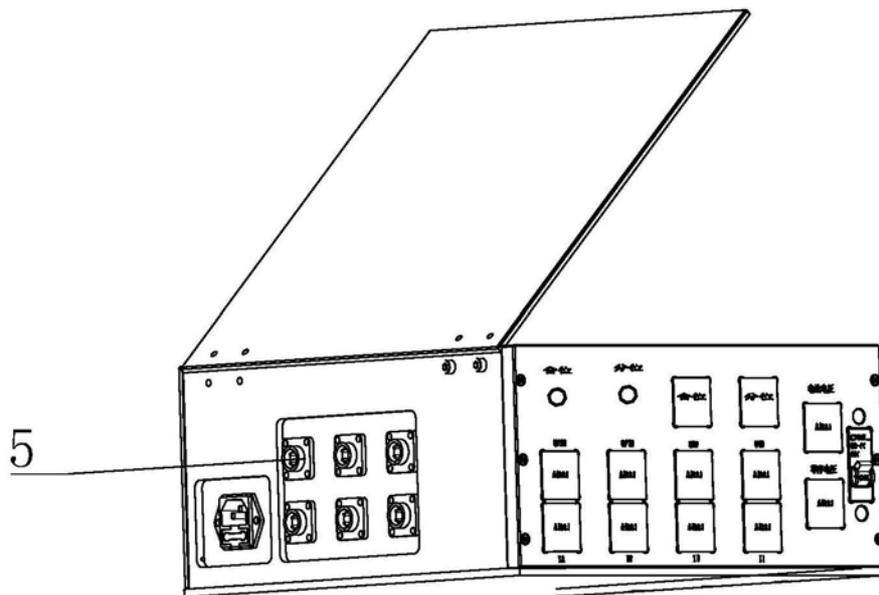


图4

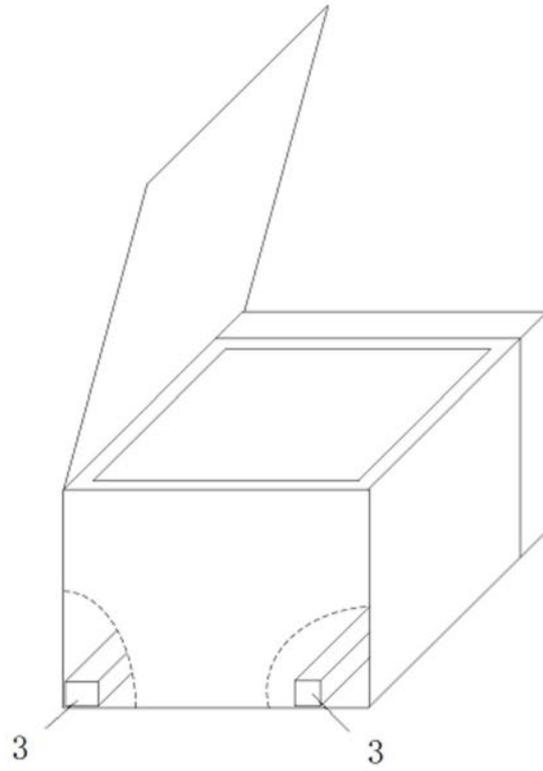


图5

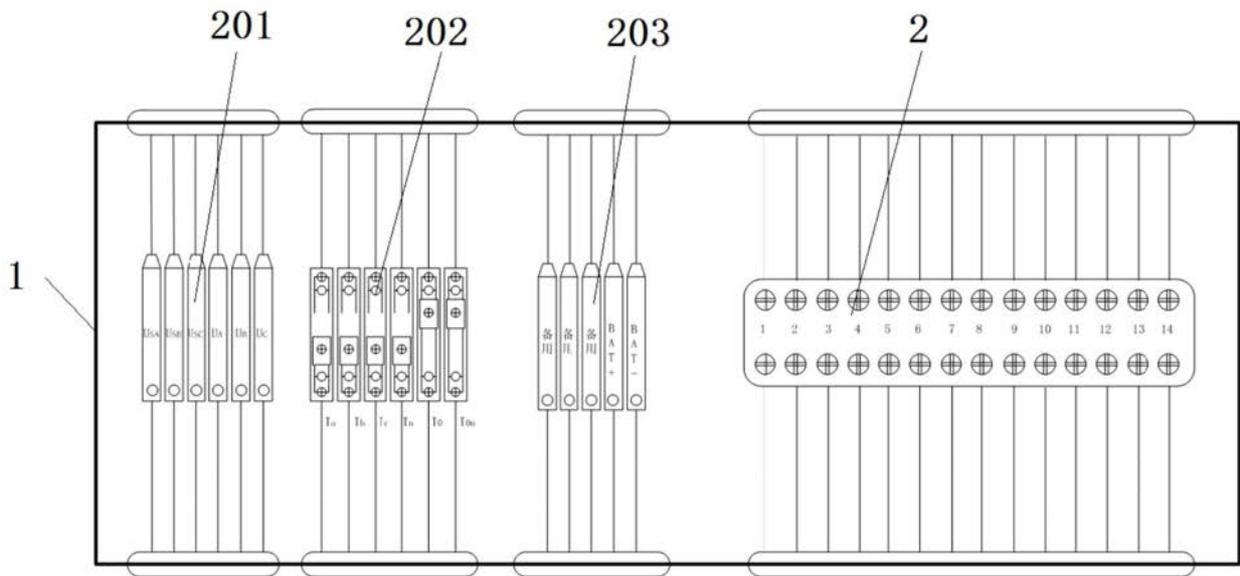


图6

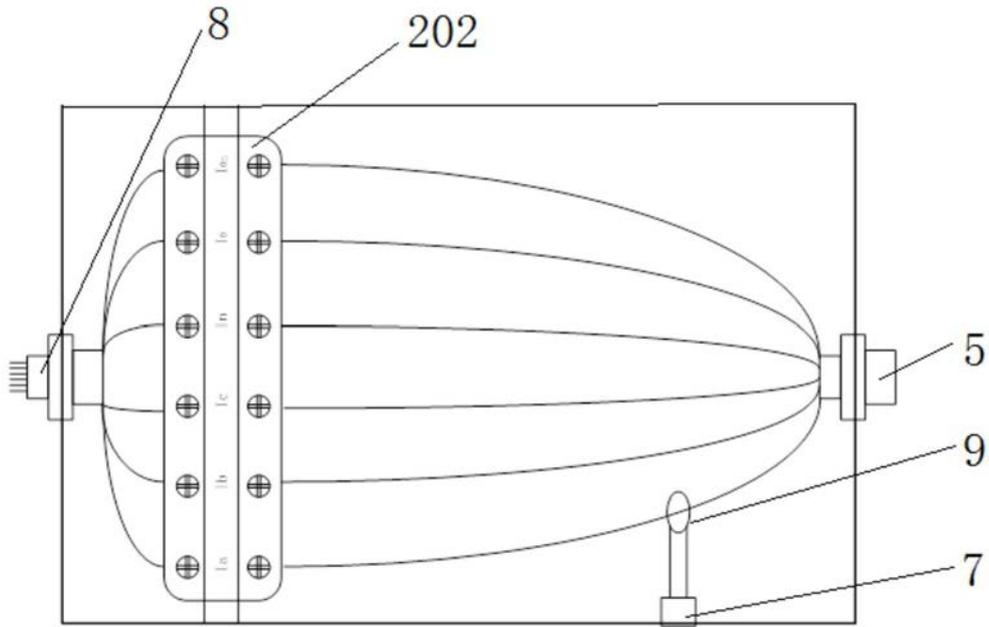


图7

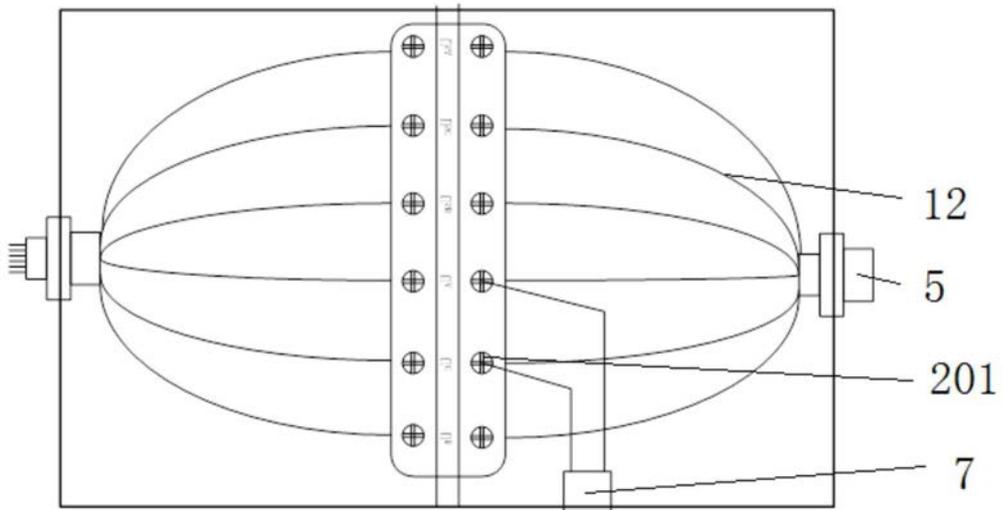


图8

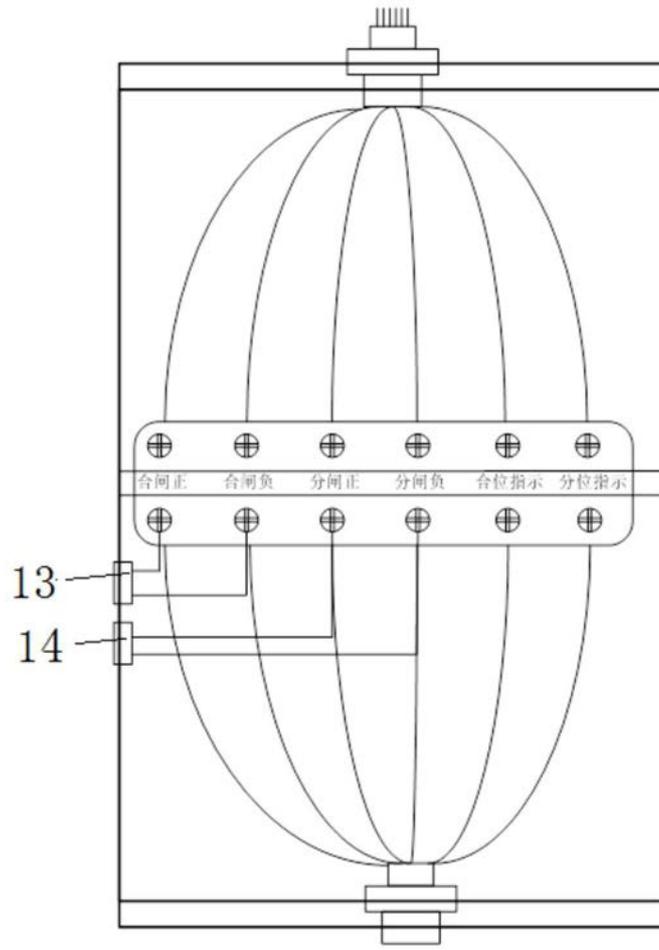


图9



图10

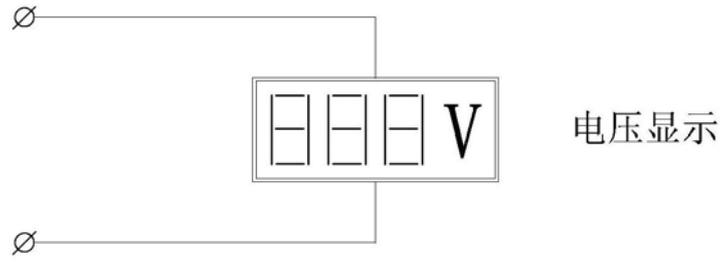


图11