



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109888632 A

(43)申请公布日 2019.06.14

(21)申请号 201910139658.3

(22)申请日 2019.02.26

(71)申请人 广州东方电科自动化有限公司
地址 510000 广东省广州市天河区经济技
术开发区科汇一街10号701房

(72)发明人 刘涛 于维平 张晓丹 马小惠
司呈恪 于宁

(74)专利代理机构 中山市高端专利代理事务所
(特殊普通合伙) 44346

代理人 鲍璐璐

(51)Int.Cl.

H02B 1/46(2006.01)

H02B 1/20(2006.01)

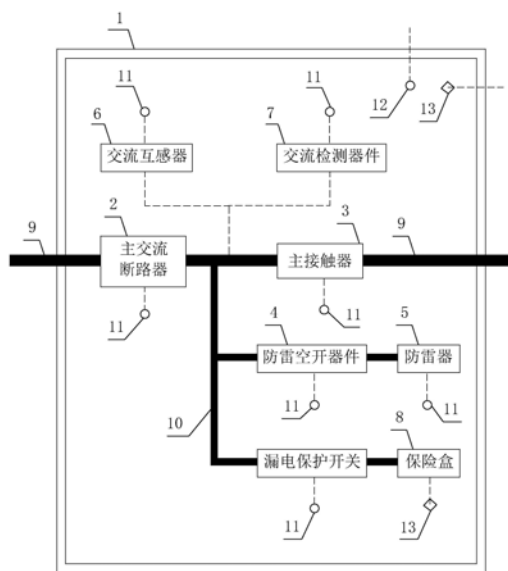
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

直流充电桩的高压交流电器盒

(57)摘要

本发明提供一种直流充电桩的高压交流电
器盒,包括一个独立封闭的箱体,所述箱体
内整合有主交流断路器、主接触器、防
雷空开器件、防雷器、交流互感器、交
流检测器件、保险盒,所述箱体内没
设置交流电表;箱体外壁上设置有快速
接插件;箱体内的走线原则为:主动力
通路的走线符合不折弯原则,强电弱
电分开走线,弱电走线采用独立的屏
蔽层包裹。本发明提供的直流充电桩
的高压交流电器盒,将交流输入部分
器件整合在一个独立封闭的箱体内,
箱体外壁上设置快速插接件,方便了
整体更换高压交流电器盒;强电弱
电分开布线,弱电走线采用独立的屏
蔽层包裹,削弱了强电对弱电相互干
扰,提升了直流充电桩内部的信号稳
定性和系统安全性。



CN 109888632 A

1. 一种直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:

包括一个独立封闭的箱体(1),所述箱体(1)内整合有主交流断路器(2)、主接触器(3)、防雷空开器件(4)、防雷器(5)、交流互感器(6)、交流检测器件(7)、集成控制电源分配接线端子的保险盒(8),所述箱体(1)内没设置交流电表;

且主交流断路器(2)和主接触器(3)接在主动力通路(9)上,防雷空开器件(4)、保险盒(8)、防雷器(5)接在工作用动力通路(10)上;

交流互感器(6)、交流检测器件(7)电连接主接触器(3)的输入端,主交流断路器(2)、主接触器(3)、防雷空开器件(4)、防雷器(5)、交流互感器(6)、交流检测器件(7)、保险盒(8)分别电连接有位于箱体(1)内的内接端子(11),且箱体(1)内壁上设置有信号控制、采集、通讯用接头(12)和为外界器件供电用的工作用动力电接头(13);

箱体(1)外壁上设置有用于连接箱体(1)内的器件和箱体(1)外的器件的快速接插件;

箱体(1)内的走线原则为:主动力通路(9)的走线符合不折弯原则,强电弱电分开走线,弱电走线采用独立的屏蔽层包裹。

2. 根据权利要求1所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述主交流断路器(2)电连接主接触器(3)、防雷空开器件(4)、保险盒(8)、交流互感器(6)和交流检测器件(7),防雷空开器件(4)输出端接防雷器(5)输入端。

3. 根据权利要求2所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)内部进一步设置有漏电保护开关(14),漏电保护开关(14)设置在保险盒(8)之前的工作用动力通路(10)上。

4. 根据权利要求3所述直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:箱体(1)内进一步设置有用于消除大电流元器件通断切换时产生的电火花的绝缘隔离和灭弧器件。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)的至少一壁面采用透明工程塑胶材料。

6. 根据权利要求1-4任意一项所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)的壁面全部采用金属材料。

7. 根据权利要求1-4任意一项所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)侧壁上设置有维修窗口。

8. 根据权利要求2所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)的主动力通路(9)与箱体(1)内的器件的电连接方式为螺栓固定冷压端子到主动力通路(9)上的方式。

9. 根据权利要求8所述的直流充电桩的高压交流电器盒,其特征在于:所述箱体(1)外壁上的工作用动力通路、通讯、采集和控制线缆的快速接插件独立或者混合在一组快速接插件内;

所述箱体(1)外壁上连接主动力通路(9)的快速接插件为一组或者多组独立的快速接插件。

直流充电桩的高压交流电器盒

技术领域

[0001] 本发明涉及直流充电桩技术领域,特别是涉及一种直流充电桩的高压交流电器盒。

背景技术

[0002] 这部分元器件的主要功能是控制动力输入通路的通断,并且监测该路上的数据信息(电压、电流、相位角、电量等)和告警(过压、过流、欠压、绝缘、漏电流、缺相、相位角严重偏移等)、安全管控(雷击、短路、触电、击穿等),而在直流充电桩中,往往安装位置也在一起。

[0003] 图1所示,交流输入部分,主要包含的元器件和功能如下所列:

[0004] 主交流断路器QF—输入的三相交流电源(A、B、C代表了三相电)的总开关,带有断电保护功能;

[0005] 交流互感器(交流电压采集模块)—用于采集三相输入的电流数值,一组三只;

[0006] 主交流接触器KM—用于控制直流充电桩AC-DC转换开始的总开关,通常由主控板控制其通断;

[0007] 防雷器FSC—对充电桩设备进行整体防雷保护;

[0008] 防雷空开器件FLK—位于防雷器FSC前端,用于防雷器FSC失效被击穿时自动将其和主动力通路断开,以及检修、更换防雷器时,能够将防雷器和主动力通路断开;

[0009] 交流检测器件—检测监视交流输入电源的状态并报告异常(过压、欠压、三相不平衡等);

[0010] 带保险的电源分配端子—主要作用是从三相交流电输入中一相或几相中,取出充电桩其他控制、采集器件所需的电能,作为工作电源,提供给充电桩内其他控制器件使用;

[0011] 交流电表PJ(选配)—如系统有计量用电量的需求,则需要加装交流电表记录输入电量;

[0012] 漏电保护开关SBE(选配)—通常加在带保险的电源分配端子K1前端,作漏电保护用。目前交流输入部分的连接,大部分大电流连线,都是在上述几个功率器件或功率采集器件之间连接,有部分采集信号和控制信号线是弱电信号线,需要提供或者从外部控制器等器件中获得。

[0013] 目前的传统组装和配盘方式下,直流充电桩交流输入部分的组装,有以下缺点:

[0014] 1、动力线缆线径较大,交流输入部分几个元器件之间的大电流线缆连接往往会占用较大空间;

[0015] 2、强电功率连线和弱电信号线缆之间距离较为接近,弱电信号容易被强电信号干扰;

[0016] 3、弱电信号线的接线端子位置,经常被强电线缆遮蔽住,维护维修时较为困难;

[0017] 4、强电线缆连接通常要借助扳手、套筒等专用工具,甚至可能有严格的力矩要求。安装和维修更换时,费时费力;

[0018] 如交流输入的总功率较大时,动力通路切换通断状态时,有可能会产生电火花,造成安装隐患,组装设计时,要单独设计绝缘隔离和灭弧机构进行预防保护。

发明内容

[0019] 本发明主要解决的技术问题是提供一种直流充电桩的高压交流电器盒,将交流输入部分器件整合在一个独立封闭的箱体1内,而箱体1内器件与外界器件的连接是需要通过设置在箱体1外壁上的快速接插件进行快速插接的,如此,在高压交流电器盒内部器件损毁的情况下,可以整体取下高压交流电器盒,方便了更换;另一方面,强电弱电分开布线,且弱电走线采用独立的屏蔽层包裹,削弱了强电对弱电走线之间的相互干扰,提升了直流充电桩内部的信号稳定性和系统安全性。

[0020] 为解决上述技术问题,本发明采用的一个技术方案是提供一种直流充电桩的高压交流电器盒,包括一个独立封闭的箱体1,所述箱体1内整合有主交流断路器2、主接触器3、防雷空开器件4、防雷器5、交流互感器6、交流检测器件7、集成控制电源分配接线端子的保险盒8,所述箱体1内没设置交流电表;

[0021] 且主交流断路器2和主接触器3接在主动力通路9上,防雷空开器件4、保险盒8、防雷器5接在工作用动力通路10上;

[0022] 交流互感器6、交流检测器件7电连接主接触器3的输入端,主交流断路器2、主接触器3、防雷空开器件4、防雷器5、交流互感器6、交流检测器件7、保险盒8分别电连接有位于箱体1内的内接端子11,且箱体1内壁上设置有信号控制、采集、通讯用接头12和为外界器件供电的工作用动力电接头13;

[0023] 箱体1外壁上设置有用连接箱体1内的器件和箱体1外的器件的快速接插件;

[0024] 箱体1内的走线原则为:主动力通路9的走线符合不折弯原则,强电弱电分开走线,弱电走线采用独立的屏蔽层包裹。

[0025] 实施例中,优选:所述主交流断路器2电连接主接触器3、防雷空开器件4、保险盒8、交流互感器6和交流检测器件7,防雷空开器件4输出端接防雷器5输入端。

[0026] 实施例中,优选:所述箱体1内部进一步设置有漏电保护开关14,漏电保护开关14设置在保险盒8之前的工作用动力通路10上。

[0027] 实施例中,优选:箱体1内进一步设置有用于消除大电流元器件通断切换时产生的电火花的绝缘隔离和灭弧器件。

[0028] 实施例中,优选:所述箱体1的至少一壁面采用透明工程塑胶材料。

[0029] 实施例中,优选:所述箱体1的壁面全部采用金属材料。

[0030] 实施例中,优选:所述箱体1侧壁上设置有维修窗口。

[0031] 实施例中,优选:所述箱体1的主动力通路9与箱体1内的器件的电连接方式为螺栓固定冷压端子到主动力通路9上的方式。

[0032] 实施例中,优选:所述箱体1外壁上的工作用动力通路、通讯、采集和控制线缆的快速接插件独立或者混合在一组快速接插件内;

[0033] 所述箱体1外壁上连接主动力通路9的快速接插件为一组或者多组独立的快速接插件。

[0034] 本发明的有益效果是:

[0035] (1) 内接端子、信号控制、采集、通讯用接头、工作用动力电接头,有助于箱体内接其他需要的器件,且主动力通路走线符合不折弯原则,这样易于组装维护;

[0036] (2) 强电弱电分开走线,且弱电走线采用独立的屏蔽层包裹,有效削弱了电信号之间的相互干扰;

[0037] (3) 进一步的,在箱体外壁上设置快速接插件,便利了与箱体外界其他器件的快速拆解,方便了高压交流电器盒的更换和维修,提高了直流充电桩的组装效率。

附图说明

[0038] 图1是现有的电动汽车直流充电桩系统交流输入部分的电路连接示意图;

[0039] 图2是本发明的一种直流充电桩的高压交流电器盒的第一优选实施例的内部排布原理示意图。

具体实施方式

[0040] 下面结合图示对本发明的技术方案进行详述。

[0041] 请参见图2所示,本实施例的直流充电桩的高压交流电器盒,包括一个独立封闭的箱体1,所述箱体1内整合有主交流断路器2、主接触器3、防雷空开器件4、防雷器5、交流互感器6、交流检测器件7、集成控制电源分配接线端子的保险盒8,交流电表虽然也属于交流输入部分,但是直流充电桩的交流电表通常需要国家检定认证的专用计量装备,为利于校正、检定和检查,交流电表不设置在本实施例的箱体1内;

[0042] 且主交流断路器2和主接触器3接在主动力通路9上,防雷空开器件4、保险盒8、防雷器5接在工作用动力通路10上,工作用动力通路10输入端接主动力通路9;

[0043] 交流互感器6、交流检测器件7电连接主接触器3的输入端,具体的,交流互感器6通过动力线缆接主接触器3的输入端,而交流检测器件7则通过信号采集线缆接主接触器3的输入端,主交流断路器2、主接触器3、防雷空开器件4、防雷器5、交流互感器6、交流检测器件7、保险盒8分别电连接有位于箱体1内的内接端子11,且箱体1内壁上设置有信号控制、采集、通讯用接头12和为外界器件供电用的工作用动力电接头13,内接端子11、信号控制、采集、通讯用接头12、工作用动力电接头13的设置,如果要在箱体1内的器件接其他器件,那么就可以充分利用这些接头、端子的便捷性,完成可拆卸连接,这样也便利了接上去的部件的更换;

[0044] 箱体1外壁上设置有用于箱体1内的器件和箱体1外的器件的快速接插件,该种结构使得本实施例中的高压交流电器盒,在安装到直流充电桩的机箱时,方便利用快速接插件接插,而且在高压交流电器盒损坏,需要维修或者更换时,能够快速的将高压交流电器盒从直流充电桩的机箱中取出来,并快速的接上新的高压交流电器盒,这给直流充电桩的组装和维修,都带来了很大的方便;

[0045] 箱体1内的走线原则为:主动力通路9的走线符合不折弯原则,强电弱电分开走线,弱电走线采用独立的屏蔽层包裹,该种结构形式,使得强电和弱电走线之间的隔离性较强,削弱了强电对弱电走线的干扰。

[0046] 本实施例中,高压交流电器盒组装接线简易、迅速,交流电器盒可作为一个独立元器件提前组装完毕,整机组装时,只需要将整体机箱结构安装入主机箱,再插入快速插接件

(接插件上预先标识标号和防呆设计,防止组装者插错)。使得充电桩主机组装方案比之前的传统方案节省大量工时。

[0047] 且,易于维护维修,现场维修时,只需要拔开快速接插件,拆卸电器盒整体,即可换下有故障的高压交流电器盒,再更换上新的备用高压交流电器盒。节省了宝贵的现场维修时间,客户满意度大大提高。且拆下的高压交流电器盒,可拆卸分析故障后更换内部损坏的元器件后再次正常使用,对产品的售后成本节约也有帮助。

[0048] 图2中,一端延伸到箱体1外部的虚线,代表了该线缆用于与箱体的外部器件建立电连接,而在箱体1内部的虚线,代表了用于连接箱体1内部器件的线缆。

[0049] 请进一步参看图2所示,在本发明的实施例中,优选:所述主交流断路器2电连接主接触器3、防雷空开器件4、保险盒8、交流互感器6和交流检测器件7,防雷空开器件4输出端接防雷器5输入端。

[0050] 请进一步参看图2所示,实施例中,优选:所述箱体1内部进一步设置有漏电保护开关14,,漏电保护开关14设置在保险盒8之前的工作用动力通路10上,通常加在保险盒8的前端,做漏电保护用。

[0051] 实施例中,优选:箱体1内进一步设置有用于消除大电流元器件通断切换时产生的电火花的绝缘隔离和灭弧器件,这样能够提高产品的使用安全性。

[0052] 在本发明的实施例中,优选:所述箱体1的至少一壁面采用透明工程塑胶材料,这样就保证了内部可视,这种设计可部分隔离电器盒内外部器件相互产生的电磁干扰。如特殊应用场合,则箱体1的壁面全部采用金属材料,加强抗电磁干扰的效果。高压交流电器盒整体箱体封闭,个别元器件切换时的电火花或者极端状况下(如收到雷击时,防雷器开启保护机制)不会影响到电器盒外的元器件,大大降低了安全隐患。且,高压交流电器盒的内外隔离设计,提升了直流充电桩内部的信号稳定性和系统安全性。

[0053] 在本发明的实施例中,优选:所述箱体1侧壁上设置有维修窗口,这样就便利了保险管等经常需要更换的元器件的更换。

[0054] 在本发明的实施例中,优选:所述箱体1的主动力通路9与箱体1内的器件的电连接方式为螺栓固定冷压端子到主动力通路9上的方式,该种连接方式是为了适应主动力通路电流过大对连接在主动力通路上的器件的安全性。

[0055] 在本发明的实施例中,优选:所述箱体1外壁上的工作用动力通路、通讯、采集和控制线缆的快速接插件独立或者混合在一组快速接插件内;所述箱体1外壁上连接主动力通路9的快速接插件为一组或者多组独立的快速接插件,该种结构形式,使得强电主动力通路和其他走线分开,进一步避免强电和弱电之间的干扰,而且弱电远离强电走线,也能提高使用的安全性。

[0056] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

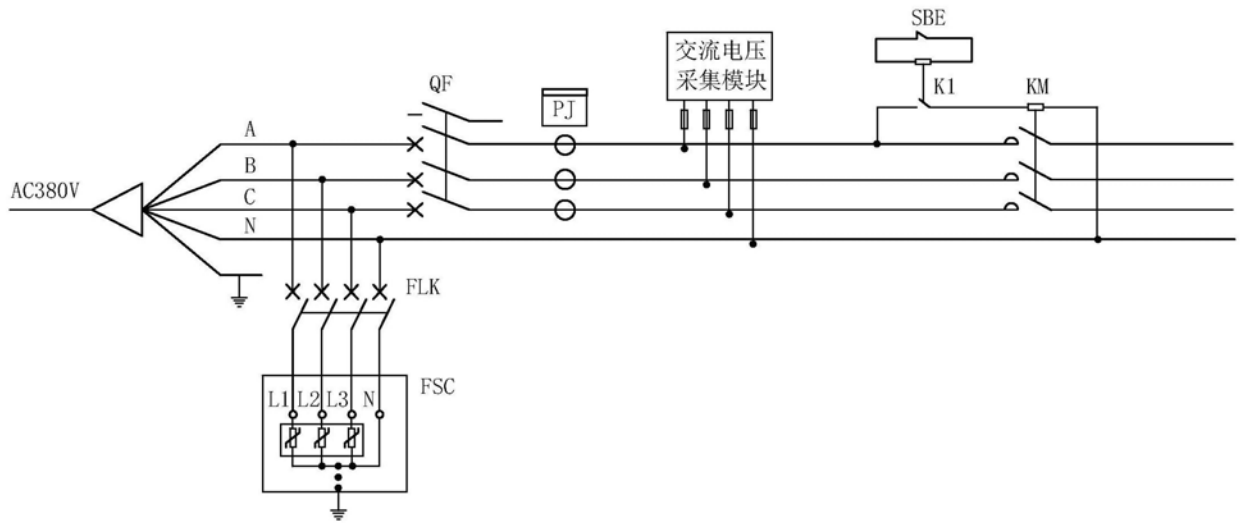


图1

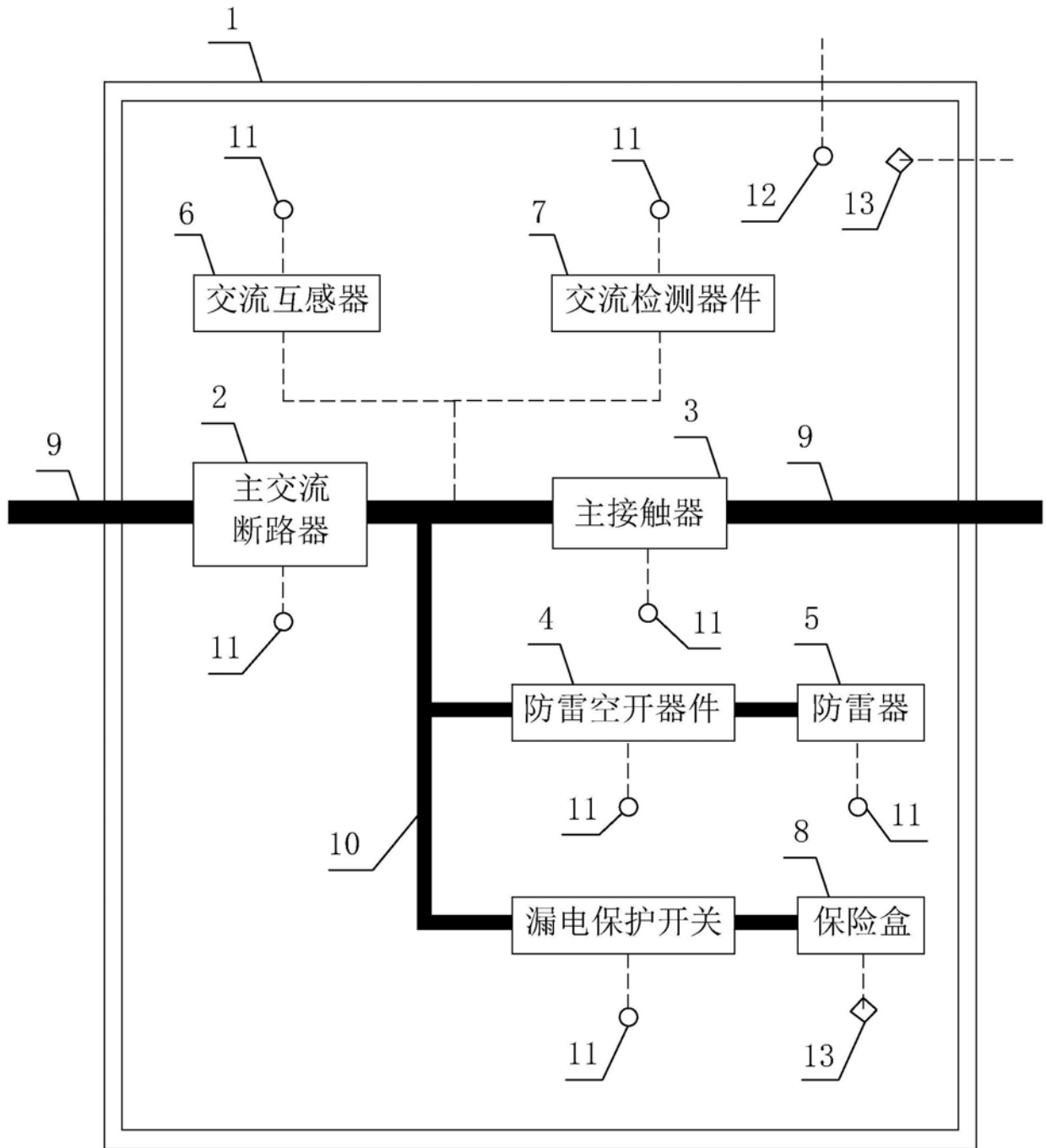


图2