(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206775223 U
(45)授权公告日 2017.12.19

(21)申请号 201720351154.4

(22)申请日 2017.04.05

(73)专利权人 上能电气股份有限公司
地址 214000 江苏省无锡市惠山经济开发区风电科技产业园风能路1号标准厂房

(72)发明人 姜正茂 赵龙 马彦锋

(74)专利代理机构 北京品源专利代理有限公司 11332
代理人 张海英 林波

(51)Int.Cl.
H02J 9/02(2006.01)
H02J 13/00(2006.01)
H02J 7/00(2006.01)

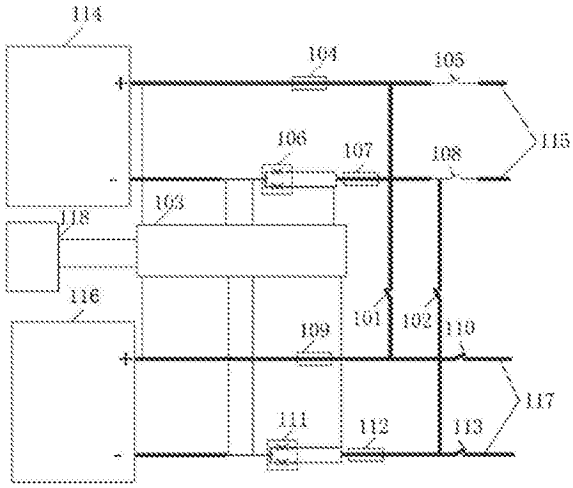
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种模块化智能配电装置

(57)摘要

本实用新型公开一种模块化智能配电装置，该装置包括第一配电模块A、第二配电模块B、第一并联接触器、第二并联接触器以及控制板。本实用新型实现了充电桩配电的模块化和智能化，支持热插拔，在发生故障时可拔下直接更换，不用断电，易于维护，不影响整机使用，提高了充电桩在整个生命周期的使用效率。本实用新型不仅可单枪充电，而且可以使双枪并联充电，大幅提高充电效率。



CN 206775223 U

1.一种模块化智能配电装置，其特征在于，包括第一配电模块A、第二配电模块B、第一并联接触器、第二并联接触器以及控制板；所述第一配电模块A包括第一A枪熔丝、第一A枪接触器、A枪分流器、第二A枪熔丝及第二A枪接触器；所述第二配电模块B包括第一B枪熔丝、第一B枪接触器、B枪分流器、第二B枪熔丝及第二B枪接触器；其中，所述第一A枪熔丝、第一A枪接触器与第一配电模块A对应的电池的正极串行连接，第一A枪接触器的输出端与第一配电模块A对应的充电枪连接；所述A枪分流器、第二A枪熔丝、第二A枪接触器与所述第一配电模块A对应的电池的负极串行连接，第二A枪接触器的输出端与第一配电模块A对应的充电枪连接；所述第一B枪熔丝、第一B枪接触器与第二配电模块B对应的电池的正极串行连接，第一B枪接触器的输出端与第二配电模块B对应的充电枪连接；所述B枪分流器、第二B枪熔丝、第二B枪接触器与所述第二配电模块B对应的电池的负极串行连接，第二B枪接触器的输出端与第二配电模块B对应的充电枪连接；所述第一并联接触器的一端连接第一A枪熔丝、第一A枪接触器，另一端连接第一B枪熔丝、第一B枪接触器；所述第二并联接触器的一端连接第二A枪熔丝、第二A枪接触器，另一端连接第二B枪熔丝、第二B枪接触器；所述控制板与所述第一配电模块A对应的电池的负极、A枪分流器、第二A枪熔丝、第二配电模块B对应的电池的负极、B枪分流器、第二B枪熔丝连接。

2.根据权利要求1所述的模块化智能配电装置，其特征在于，还包括温度检测模块，所述温度检测模块连接控制板。

3.根据权利要求1或2任一项所述的模块化智能配电装置，其特征在于，所述控制板与监控系统通讯连接。

一种模块化智能配电装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及智能充电领域，尤其涉及一种模块化智能配电装置。

背景技术

[0002] 汽车作为一种交通工具从实用新型到现在有100多年的历史了，随着人民生活水平的提高近几年我国汽车的使用量在以每年15％的速度增长。然而汽车对环境的污染也越来越严重，使用清洁能源替代化石燃料迫在眉睫，因此电动汽车应运而生。在政府的大力推动下，电动汽车连续2年销量居世界第一。与之配套的充电设备也得到了蓬勃发展。《节能与新能源汽车产业发展规划(2012-2020年)》中明确表示到2020年，纯电动汽车和插电式混合动力汽车生产能力达200万辆、累计产销量超过500万辆。这意味着需要建480万个分布式充电桩1.2万座集中式充换电站。据此估算，未来每年将需建设至少96万个充电桩，如此巨大的数量对充电桩的可靠性及可维护性提出了更高的要求。但是，传统充电桩把计费单元，配电模块，配电部分和监控部分安装到一个充电桩箱体内，均为单板卡结构，接线复杂，凌乱，不利生产，更不利于维护，调试复杂；任一器件损坏需要停机维护，难维护。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于通过一种模块化智能配电装置，来解决以上背景技术部分提到的问题。

[0004] 为达此目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种模块化智能配电装置，其包括第一配电模块A、第二配电模块B、第一并联接触器、第二并联接触器以及控制板；所述第一配电模块A包括第一A枪熔丝、第一A枪接触器、A枪分流器、第二A枪熔丝及第二A枪接触器；所述第二配电模块B包括第一B枪熔丝、第一B枪接触器、B枪分流器、第二B枪熔丝及第二B枪接触器；其中，所述第一A枪熔丝、第一A枪接触器与第一配电模块A对应的电池的正极串行连接，第一A枪接触器的输出端与第一配电模块A 对应的充电枪即充电A枪连接；所述A枪分流器、第二A枪熔丝、第二A枪接触器与所述第一配电模块A对应的电池的负极串行连接，第二A枪接触器的输出端与第一配电模块A对应的充电枪即充电A枪连接；所述第一B枪熔丝、第一B枪接触器与第二配电模块B对应的电池的正极串行连接，第一B枪接触器的输出端与第二配电模块B对应的充电枪即充电B枪连接；所述B枪分流器、第二B枪熔丝、第二B枪接触器与所述第二配电模块B对应的电池的负极串行连接，第二B枪接触器的输出端与第二配电模块B对应的充电枪即充电B枪连接；所述第一并联接触器的一端连接第一A枪熔丝、第一A枪接触器，另一端连接第一B枪熔丝、第一B枪接触器；所述第二并联接触器的一端连接第二A 枪熔丝、第二A枪接触器，另一端连接第二B枪熔丝、第二B枪接触器；所述控制板与所述第一配电模块A对应的电池的负极、A枪分流器、第二A枪熔丝、所述第二配电模块B对应的电池的负极、B枪分流器、第二B枪熔丝连接。

[0006] 特别地，所述模块化智能配电装置还包括温度检测模块，所述温度检测模块连接控制板。

[0007] 特别地，所述控制板与监控系统通讯连接。

[0008] 本实用新型提出的模块化智能配电装置实现了充电桩配电的模块化和智能化，支持热插拔，在发生故障时可拔下直接更换，不用断电，易于维护，不影响整机使用，提高了充电桩在整个生命周期的使用效率。本实用新型不仅可以单枪充电，而且可以双枪并联充电，大幅提高充电效率。本实用新型可以随时上传发生的故障，方便故障定位，同时通过和监控系统的通信可以在启动前吸合接触器，使接触器在没有负载的情况下闭合，延长接触器使用寿命。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型实施例提供的模块化智能配电装置的应用结构示意图。

具体实施方式

[0010] 为了便于理解本实用新型，下面将参照相关附图对本实用新型进行更全面的描述。附图中给出了本实用新型的较佳实施例。但是，本实用新型可以以许多不同的形式来实现，并不限于本文所描述的实施例。相反地，提供这些实施例的目的是使对本实用新型的公开内容理解的更加透彻全面。需要说明的是，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。除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0011] 请参照图1所示，图1为本实用新型实施例提供的模块化智能配电装置的应用结构示意图。

[0012] 本实施例中模块化智能配电装置具体包括第一配电模块A、第二配电模块B、第一并联接触器101、第二并联接触器102以及控制板103；所述第一配电模块 A包括第一A枪熔丝104、第一A枪接触器105、A枪分流器106、第二A枪熔丝 107及第二A枪接触器108；所述第二配电模块B包括第一B枪熔丝109、第一 B枪接触器110、B枪分流器111、第二B枪熔丝112及第二B枪接触器113。

[0013] 具体的，所述第一A枪熔丝104、第一A枪接触器105与第一配电模块A对应的电池114的正极串行连接，第一A枪接触器105的输出端与第一配电模块A 对应的充电枪115即充电A枪连接；所述A枪分流器106、第二A枪熔丝107、第二A枪接触器108与所述第一配电模块A对应的电池114的负极串行连接，第二A枪接触器108的输出端与第一配电模块A对应的充电枪115即充电A枪连接；所述第一B枪熔丝109、第一B枪接触器110与第二配电模块B对应的电池116的正极串行连接，第一B枪接触器110的输出端与第二配电模块B对应的充电枪117即充电B枪连接；所述B枪分流器111、第二B枪熔丝112、第二 B枪接触器113与所述第二配电模块B对应的电池116的负极串行连接，第二B 枪接触器113的输出端与第二配电模块B对应的充电枪117即充电B枪连接。所述第一并联接触器101的一端连接第一A枪熔丝104、第一A枪接触器105，另一端连接第一B枪熔丝109、第一B枪接触器110；所述第二并联接触器102 的一端连接第二A枪熔丝107、第二A枪接触器108，另一端连接第二B枪熔丝 112、第二B枪接触

器113;所述控制板103与所述第一配电模块A对应的电池 114的负极、A枪分流器106、第二A枪熔丝107、所述第二配电模块B对应的电池116的负极、B枪分流器111、第二B枪熔丝112连接。

[0014] 在本实施例中,所述模块化智能配电装置支持热插拔,具体原理如下:在发生故障时,控制板103将接触器断开即若第一配电模块A发生故障,则控制板103控制第二配电模块B中的第一B枪接触器110和第二B枪接触器113断开,若第二配电模块B发生故障,则控制,103控制第一配电模块A中的第一A 枪接触器105和第二A枪接触器108断开,此时配电装置与充电桩电池(即第一配电模块A对应的电池114和第二配电模块B对应的电池116)之间没有电流通路,整个配电装置可直接拔下,不用整个充电桩断电,故本实用新型提供的配电装置支持热拔,同理,当一个新的模块化智能配电装置插上时,控制板103 在收到监控系统118下发的命令前不会控制接触器(第一配电模块A中的第一A 枪接触器105和第二A枪接触器108,第二配电模块B中的第一B枪接触器110 和第二B枪接触器113)闭合,以保证配电装置插入时不存在电流通路,故本实用新型提供的配电装置支持热插。

[0015] 在本实施例中所述模块化智能配电装置还包括温度检测模块,所述温度检测模块连接控制板103。所述温度检测模块可选用但不限于温度传感器,用以检测智能配电装置的温度。所述监控系统118通过RS485接口与控制板103通讯连接。在模块化智能配电装置发生故障时,可以随时上传发生的故障,方便故障定位,同时通过和监控系统118的通信可以在启动前吸合接触器(第一、二A 枪接触器,第一、二B枪接触器或第一、二并联接触器),使接触器在没有负载的情况下闭合,延长了接触器使用寿命。

[0016] 除了模块化的优点外,本实用新型还具有智能化的特点,简要说明如下:一、通过控制板103对第一并联接触器101、第二并联接触器102的吸合控制,可以实现充电A枪和充电B枪双枪并联充电,充电效率提高1倍。二、通过电池输出电压检测电路和枪头电压检测电路可以实现对第一配电模块A、第二配电模块B的输出电压和充电A枪、充电B枪的枪头的电压的检测,控制板103根据检测结果判断第一A枪接触器105、第二A枪接触器108、第一B枪接触器110、第二B枪接触器113、第一并联接触器101、第二并联接触器102是否发生短路或开路故障。三、通过充电电流检测电路实时检测第一配电模块A、第二配电模块B的充电电流,控制板103根据该充电电流判断A枪电池和B枪电池是否短路,并且在出现短路的情况下断开整个装置的输入。四、通过检测A枪电池正极与地,A枪电池负极与地,B枪电池正极与地,B枪电池负极与地之间的电压,控制板103判断装置的绝缘性能。五、充电结束后,本实用新型通过泄放电路泄放掉电池残存的能量,具体实现如下:在第一配电模块A、第二配电模块B与电池相连的正负极间并入串联连接的放电电阻和开关,通过控制板103控制开关的动作。当充电结束时,监控系统118通过RS485告诉控制板103,控制板 103将控制开关接通,此时放电电阻就并在了电池的正负极,从而可以放掉电池残存的能量。六、第一配电模块A、第二配电模块B均设置有连接控制板103的电表,电量自动实时上传到控制板103的计费单元。

[0017] 本实用新型实施例提供的模块化智能配电装置的控制如下:一、判断是否有故障,若是,则停机,若否,则开机;二、判断是否有绝缘故障,若是,则停机,若否,则控制板启动泄放电路,关机;三、判断是否需要并联充电,若是,则控制板控制第一并联接触器和第二并联接触器吸合,第一A枪接触器、第二A枪接触器、第一B枪接触器、第二B枪接触器吸合,充电A枪和充电B 枪同时充电,若否,则第一A枪接触器、第二A枪接触器吸合或第一B枪接触器、第

二B枪接触器吸合，充电A枪或充电B枪充电。

[0018] 本实用新型的技术方案实现了充电桩配电的模块化和智能化，支持热插拔，在发生故障时可拔下直接更换，不用断电，易于维护，不影响整机使用，提高了充电桩在整个生命周期的使用效率。本实用新型不仅可以单枪充电，而且可以双枪并联充电，大幅提高充电效率。本实用新型不仅可以单枪充电，而且可以双枪并联充电，大幅提高充电效率。本实用新型可以随时上传发生的故障，方便故障定位，同时通过和监控系统的通信可以在启动前吸合接触器，使接触器在没有负载的情况下闭合，延长接触器使用寿命。

[0019] 注意，上述仅为本实用新型的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本实用新型不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本实用新型进行了较为详细的说明，但是本实用新型不仅仅限于以上实施例，在不脱离本实用新型构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本实用新型的范围由所附的权利要求范围决定。

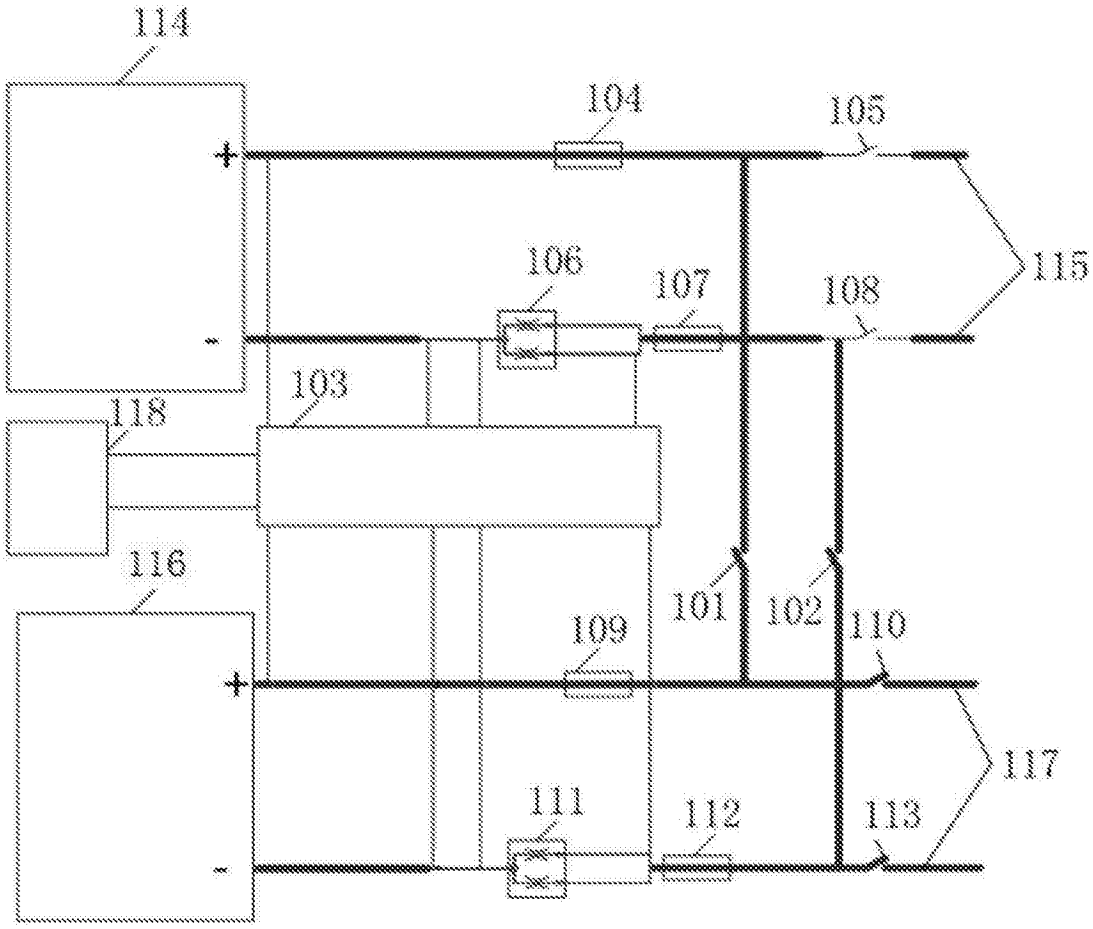

114
104
105
115
106
107
108
103
118
116
101
102
109
110
117
111
112
113
+
-
+
-

图1