(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 207859961 U
(45)授权公告日 2018.09.14

(21)申请号 201721455508.6

(22)申请日 2017.11.03

(73)专利权人 河南森源重工有限公司
地址 461500 河南省许昌市长葛市魏武路16号

(72)发明人 楚金甫 常乐 苏亚辉 汪世伟 王勇 吕建军 张幸 张泽工

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119
代理人 韩天宝

(51)Int.Cl.
B60L 3/00(2006.01)
B60L 3/04(2006.01)
B60L 11/18(2006.01)

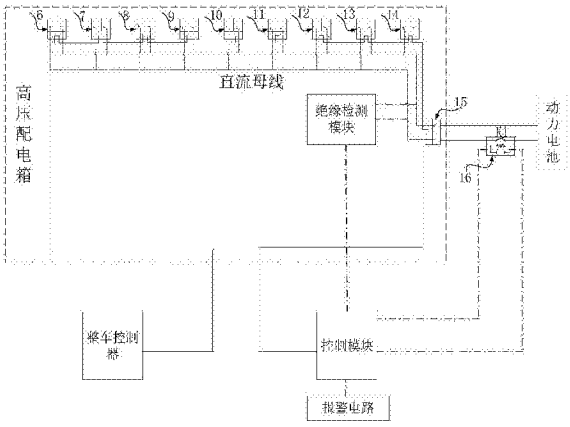
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种电动车辆及其智能高压配电箱

(57)摘要

本实用新型提供一种电动车辆及其智能高压配电箱，高压配电箱包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。本实用新型所提供的技术方案，当有连接器发生脱落时，检测信号接收模块便不能够接收到检测信号发送模块发出的检测信号，从而判断各连接器是否发生脱落。



CN 207859961 U

1.一种电动车辆智能高压配电箱，包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；

其特征在于，还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。

2.根据权利要求1所述的一种电动车辆智能高压配电箱，其特征在于，所述连接器为插座。

3.根据权利要求1或2所述的一种电动车辆智能高压配电箱，其特征在于，包括至少一条检测线路，每条检测线路上串设有至少一个连接器的联通件。

4.根据权利要求1或2所述的一种电动车辆智能高压配电箱，其特征在于，所述还包括绝缘检测装置，绝缘检测装置连接用于连接动力电池的连接器，用于检测是否出现绝缘故障。

5.根据权利要求1所述的一种电动车辆智能高压配电箱，其特征在于，所述检测信号接收模块还连接有报警装置，用于发出报警信号。

6.根据权利要求1所述的一种电动车辆智能高压配电箱，其特征在于，还包括箱体，所述直流母线设置在箱体内，所述连接器设置在箱体上。

7.一种电动车辆，包括动力电池和高压配电箱，高压配线箱包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；

其特征在于，所述高压配电箱还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。

8.根据权利要求7所述的一种电动车辆，其特征在于，所述连接器为插座。

9.根据权利要求7或8所述的一种电动车辆，其特征在于，包括至少一条检测线路，每条检测线路上串设有至少一个连接器的联通件。

10.根据权利要求7或8所述的一种电动车辆，其特征在于，所述车辆的用电设备包括电机控制器、热电阻、空调、DC/DC变换器、空气压缩机、电动助力转向系统中的至少一种。

11.根据权利要求7所述的一种电动车辆，其特征在于，还包括绝缘检测装置，绝缘检测装置连接用于连接动力电池的连接器，用于检测是否出现绝缘故障。

12.根据权利要求7或11所述的一种电动车辆，其特征在于，所述检测信号接收模块还连接有报警装置，用于发出报警信号。

13.根据权利要求7所述的一种电动车辆，其特征在于，还包括箱体，所述直流母线设置在箱体内，所述连接器设置在箱体上。

14.根据权利要求7或11所述的一种电动车辆，其特征在于，所述动力电池连接相应接触器的线路上设置有继电器，所述检测信号接收连接继电器的线圈部分，用于控制继电器触点部分的动作。

15.根据权利要求7所述的一种电动车辆，其特征在于，所述检测信号发生单元为车辆

的整车控制器。

一种电动车辆及其智能高压配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于电动车辆高压供电控制技术领域，具体涉及一种电动车辆及其智能高压配电箱。

背景技术

[0002] 随着石油资源的日益消耗和温室效应的加剧，人类的能源危机意识和环保意识都在不断的增强，可持续发展的理念已经成为当今社会发展的主流，以传统石油燃料为动力源的车辆正在被逐渐淘汰，以新能源为动力源的车辆越来越受欢迎。目前，以新能源为动力源的车辆主要分为两种，其中一种是将化学能通过燃烧等方式转化为机械能，如氢气燃料发动机、压缩天然气发动机、生物质燃料发送机等；第二类是以电能为能量的电动汽车。

[0003] 电动汽车具有节能、零排放、低噪音等优点，是典型的绿色汽车，并且电力电子技术的发展和电池技术的日益成熟也为电动汽车的发展提供了技术保障。

[0004] 电动汽车是一种由车载电源，即动力电池提供动能的新能源汽车，动力电池输出的电能通过高压配电箱合理分配到车辆的各个用电设备。由于高压配电箱以及与高压配电箱连接的线路在工作时都需要承载较高的电压和较大的电流，所以一旦高压配电箱绝缘漏电，极易造成安全事故。另外，车辆的各用电设备一般都通过配线箱上的插座与动力电池连接，如果用于连接用电设备的插座发生脱落，则不仅可能会对用电设备造成损坏，而且还会危及操作人员的人身安全。现有技术中很多车辆的高压监测装置都设有绝缘检测装置，以检测电动车辆是否发生绝缘泄漏，如授权公告号为CN206436837的中国专利所公开的一种新能源汽车高压配电系统，就是采用绝缘检测装置检测电动车辆是否发生绝缘泄漏，但是不能检测高压配电箱上各插座是否发生脱落，并且目前的高压配电箱通用性较差，对于不同的电动车辆需要开发不同的高压配电箱，时间周期长，研发成本高。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种电动车辆及其智能高压配电箱，用于解决现有技术无法检测电动车辆上高压配电箱中各插座是否发生脱落。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型提供的技术方案是：

[0007] 配电箱方案1：一种电动车辆智能高压配电箱，包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；

[0008] 还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。

[0009] 本实用新型所提供的技术方案，在各连接器上设置有联通件，各连接器的联通件设置在信号发送模块和信号接收模块之间的检测线路上，当各连接器都没有发生脱落时，检测信号接收模块能够接收到检测信号发送模块发出的检测信号；当有连接器发生脱落

时，检测信号接收模块便不能够接收到检测信号发送模块发出的检测信号，从而判断各连接器是否发生脱落。并且本实用新型所提供的技术方案，只需将用电设备连接到高压配电箱上相应的连接器即可，所以通用性较好。

[0010] 配电箱方案2：在配电箱方案1的基础上，所述连接器为插座。

[0011] 配电箱方案3：在配电箱方案1或2的基础上，包括至少一条检测线路，每条检测线路上串设有至少一个连接器的联通件。

[0012] 配电箱方案4：在配电箱方案1或2的基础上，所述还包括绝缘检测装置，绝缘检测装置连接用于连接动力电池的连接器，用于检测是否出现绝缘故障。

[0013] 设置绝缘检测装置，能够防止高压配电箱发生绝缘泄漏。

[0014] 配电箱方案5：在配电箱方案1的基础上，所述检测信号接收模块还连接有报警装置，用于发出报警信号。

[0015] 设置报警装置，当有连接器发生脱落或者当出现绝缘泄漏时，能够发出报警信号，提醒工作人员采取相应的措施。

[0016] 配电箱方案6：在配电箱方案1的基础上，还包括箱体，所述直流母线设置在箱体内，所述连接器设置在箱体上。

[0017] 车辆方案1：一种电动车辆，包括动力电池和高压配电箱，高压配线箱包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；

[0018] 所述高压配电箱还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。

[0019] 车辆方案2：在车辆方案1的基础上，所述连接器为插座。

[0020] 车辆方案3：在车辆方案1或2的基础上，包括至少一条检测线路，每条检测线路上串设有至少一个连接器的联通件。

[0021] 车辆方案4：在车辆方案1或2的基础上，所述车辆的用电设备包括电机控制器、热电阻、空调、DC/DC变换器、空气压缩机、电动助力转向系统中的至少一种。

[0022] 车辆方案5：在车辆方案1的基础上，还包括绝缘检测装置，绝缘检测装置连接用于连接动力电池的连接器，用于检测是否出现绝缘故障。

[0023] 车辆方案6：在车辆方案1或5的基础上，所述检测信号接收模块还连接有报警装置，用于发出报警信号。

[0024] 车辆方案7：在车辆方案1的基础上，还包括箱体，所述直流母线设置在箱体内，所述连接器设置在箱体上。

[0025] 车辆方案8：在车辆方案1或5的基础上，所述动力电池连接相应接触器的线路上设置有继电器，所述检测信号接收连接继电器的线圈部分，用于控制继电器触点部分的动作。

[0026] 车辆方案9：在车辆方案1的基础上，所述检测信号发生单元为车辆的整车控制器。

附图说明

[0027] 图1为车辆实施例中高压配电箱的结构原理图；

[0028] 图2为车辆实施例中插座内设置检测装置的示意图。

具体实施方式

[0029] 本实用新型提供一种电动车辆及其智能高压配电箱，用于解决现有技术中无法检测电动车辆上高压配电箱上各插座是否发生脱落。

[0030] 为实现上述目的，本实用新型提供的技术方案是：

[0031] 一种电动车辆智能高压配电箱，包括高压直流母线，高压直流母线上连接有至少两个连接器，各连接器用于连接动力电池、充电设备或车辆的用电设备；

[0032] 还包括用于发送检测信号的检测信号发送模块和用于接收检测信号的检测信号接收模块，检测信号发送模块通过检测线路连接检测信号接收模块；在检测线路上设置有与各连接器数量和位置相对应的断口；各连接器设置有在装配完成时导通对应断口的联通件。

[0033] 下面结合具体实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明。

[0034] 车辆实施例：

[0035] 本实施例提供一种电动车辆，该电动车辆上设置有动力电池、整车控制器和高压配电箱。

[0036] 本实施例所提供的电动车辆，其高压配电箱的结构如图1所示，包括箱体和控制模块，控制模块设有检测信号接收接口，控制模块的信号接收接口与车辆的整车控制器之间通过检测线路4连接。箱体内设置有直流母线，直流母线上连接有用于连接电机控制器的电机控制器插座6，用于连接热电阻的PTC插座7，用于连接车辆空调的电动空调插座8，用于连接大功率充电装置的快充插座9，用于连接小功率充电装置的慢充插座10，用于连接DC/DC变换器的DC/DC变换器插座11，用于连接空气压缩机的空压机插座12，用于连接电动助力转向系统的电动助力转向插座13，备用插座14和总电源插座15，各插座设置在箱体上，供相应的用电设备或充电设备插接。

[0037] 动力电池通过继电器16的触点部分连接总电源插座15，通过总电源插座15 向直流母线供电，或者从直流母线上取电，为动力电池充电。

[0038] 在电机控制器插座6，PTC插座7，电动空调插座8，快充插座9，慢充插座 10，DC/DC变换器插座11，空压机插座12，电动助力转向插座13，备用插座 14和总电源插座15上均设置有联通件，如图2所示，联通件可以是电阻，导线，金属丝或金属片等导体，也可以是二极管等半导体，只需能够传输电信号即可。

[0039] 检测线路4上设置有与和插座位置和数量相对应的断口，当各插座转配完成之后，各插座的联通件将检测线路4上相应的断口导通，进而使整车控制器与控制模块之间形成通路。

[0040] 如果各插座均正常，没有出现脱落，则整车控制器与控制模块之间为通路，即当整车控制器发出检测信号后，控制模块能够接收到该检测信号；如果某个插座发生脱落，则控制模块与整车控制器之间的通路断开，此时控制模块接收不到整车控制器所发出的检测信号。因此，控制模块根据是否能够接收到检测信号，判断是否有插座发生脱落。

[0041] 信号接收单元还连接有绝缘检测模块，并控制连接继电器16；绝缘检测模块检测连接插座15，控制模块通过绝缘检测模块所检测到的信号判断高压配电箱是否发生绝缘泄

漏;当控制模块判断为高压配电箱出现绝缘泄漏时,控制继电器 16的触点部分断开。

[0042] 控制模块还控制连接有报警装置,当控制模块检测到有插座发生脱落,或者高压配电箱出现绝缘泄漏时,控制报警装置发出报警信号,提醒工作人员及时采取相应的措施,消除故障。

[0043] 本实施例中,采用插座作为连接器;作为其他实施方式,可以采用其他形式的连接器,如相应的端子或者接口等。

[0044] 本实施例中,各插座的检测装置串联后设置在整车控制器与控制模块之间;作为其他实施方式,可以设置多条检测线路,将各插座的联通件设置在不同的检测线路上,当某个插座发生脱落时,能够及时发现该插座的位置。

[0045] 作为其他实施方式,用于连接用电设备的插座数量可以根据实际的需求增加或减少。

[0046] 本实施例中,采用整车控制器作为发射检测信号的检测信号发生单元;作为其他实施方式,可以采用单独的装置作为检测信号发生单元。

[0047] 高压配电箱实施例:

[0048] 本实施例提供一种电动车辆智能高压配电箱,与上述车辆实施例中的高压配电箱相同,在前面车辆实施例中已经对高压配电箱做了详细的介绍,这里不多做说明。

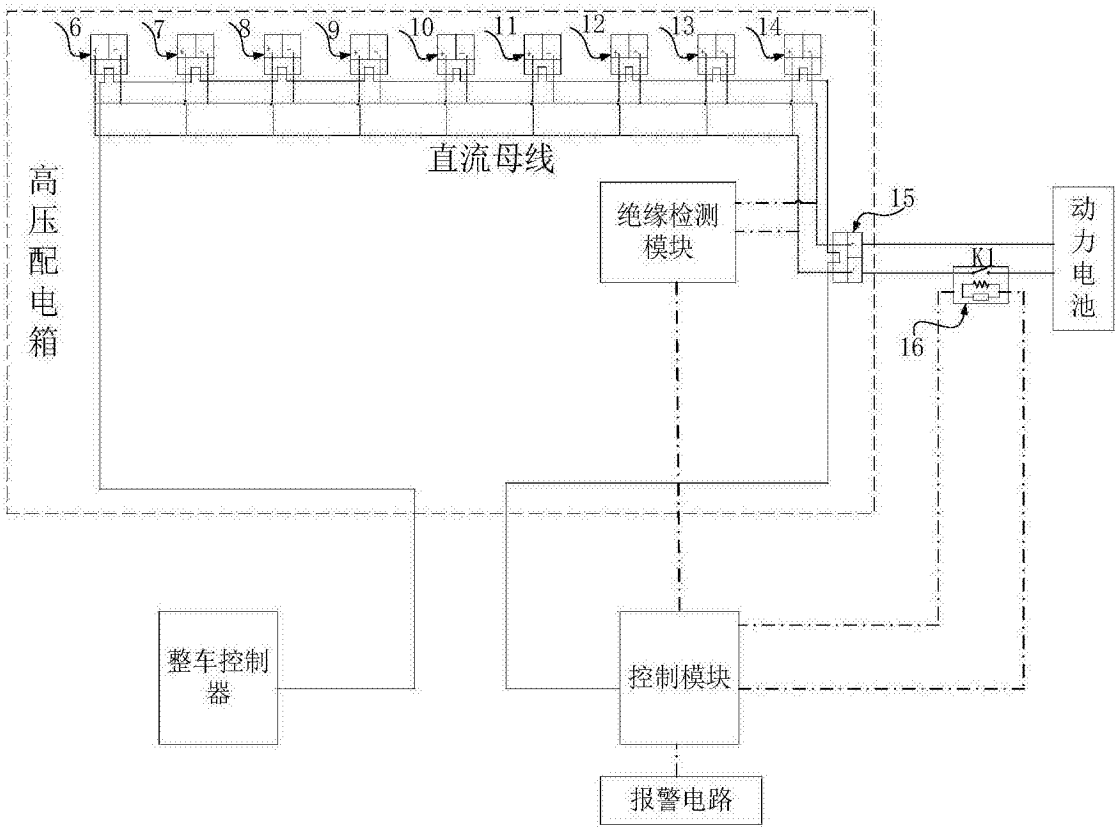

6
7
8
9
10
11
12
13
14
直流母线
高压配电箱
绝缘检测模块
15
K1
16
动力电池
整车控制器
控制模块
报警电路

图1

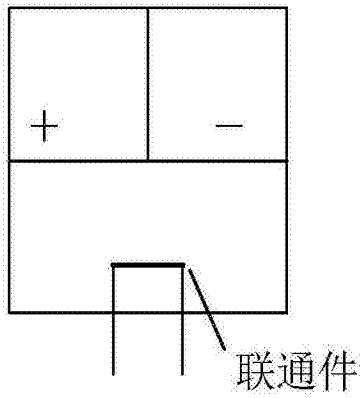

+
−
联通件

图2