



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210137072 U

(45)授权公告日 2020.03.10

(21)申请号 201921342700.3

H01M 10/44(2006.01)

(22)申请日 2019.08.19

H01M 10/46(2006.01)

(73)专利权人 安徽安天锂能科技有限公司

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 230000 安徽省合肥市新站区玉皇山路以北新蚌埠路以东合肥锦畅胶粘制品有限公司生产车间办公楼

(72)发明人 戚传龙 李鹏

(74)专利代理机构 合肥昊晟德专利代理事务所(普通合伙) 34153

代理人 王林

(51)Int.Cl.

H01R 27/00(2006.01)

H01M 10/42(2006.01)

H01M 10/48(2006.01)

H02J 7/00(2006.01)

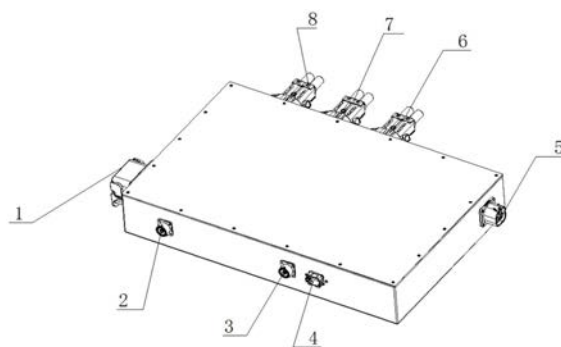
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种电池包组用高压配电箱

(57)摘要

本实用新型公开了一种电池包组用高压配电箱,包括壳体、接口组与继电器组,所述接口组包括总正接口、总负接口、快充口、用于给外部直流用电设备供电的DC/DC接口与用于将直流电转交流电的DC/AC接口。本实用新型在箱体上集成了多个插口,使电池包组的各个插口得到了有效地集中管理,可以很好地与电池包组匹配适应,一定程度上降低了特种电动车电源部分的体积;并且采用BMS芯片对电池包组的充放电进行管理监控,可以有效地避免电池包组出现过充电、过放电等现象,很好地保证了电池包组的使用寿命;还设置了DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,可以方便地给外界不同类型的负载供电,可以有效地增加电池包组的功能多样性。



1. 一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:包括壳体、接口组与继电器组,所述接口组包括总正接口、总负接口、快充口、用于给外部直流用电设备供电的DC/DC接口与用于将直流电转交流电的DC/AC接口,所述总正接口、所述总负接口、所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口均设置在所述壳体的外部,所述继电器组包括总正继电器、总负继电器、快充继电器,DC/DC继电器与DC/AC继电器,所述总正继电器、总负继电器、快充继电器,DC/DC继电器与DC/AC继电器均设置在所述壳体的内部,所述总负接口通过所述总负继电器分别与所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口的负极连接,所述总正接口通过所述总正继电器分别与所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口的正极连接,所述快充口的正极通过所述快充继电器与所述总正继电器连接,所述DC/DC接口的正极通过所述DC/DC继电器与所述总正继电器连接,所述DC/AC接口的正极通过所述DC/AC继电器与所述总正继电器连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述高压配电箱还包括手动维修开关,所述手动维修开关贯穿所述壳体设置,所述总正接口通过所述手动维修开关与所述总正继电器连接。

3. 根据权利要求2所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述接口组还包括通讯口,所述通讯口设置在所述壳体的外部。

4. 根据权利要求3所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述接口组还包括蓄电池充电口,所述蓄电池充电口设置在所述壳体的外部。

5. 根据权利要求4所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述总正接口、所述总负接口、所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口、所述手动维修开关、所述通讯口与所述蓄电池充电口均设置在所述壳体的外表面四周。

6. 根据权利要求1所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述高压配电箱还包括电池管理系统芯片,所述电池管理系统芯片设置在所述壳体的内部。

7. 根据权利要求1所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述高压配电箱还包括加热熔断器,所述加热熔断器设置在所述壳体的内部。

8. 根据权利要求7所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述加热熔断器还包括加热继电器,所述加热继电器与所述快充口的正极连接。

9. 根据权利要求1所述的一种电池包组用高压配电箱,其特征在于:所述高压配电箱还包括霍尔传感器,所述霍尔传感器设置在所述壳体的内部,所述总负继电器通过所述霍尔传感器与所述总负接口连接。

一种电池包组用高压配电箱

技术领域

[0001] 本实用新型涉及高压配电技术领域,具体涉及一种电池包组用高压配电箱。

背景技术

[0002] 市场上常见电池系统电气件都与电芯放在同一个盒体内,通常采用PDU(高压配电箱)模块。PDU是为机柜式安装的电气设备提供电力分配而设计的产品,拥有不同的功能、安装方式和不同插口组合的多种系列规格,能为不同的电源环境提供适合的机架式电源分配解决方案。PDU的应用,可使机柜中的电源分配更加整齐、可靠、安全、专业和美观,并使得机柜中电源的维护更加便利和可靠。

[0003] 随着锂电池行业的快速发展,锂电池以其优良的使用性能,逐渐成为许多特种电动车的主要供电电源,现在特种电动车用电池包是由多个单体锂电池串联组成,将多个锂电池串联后装进同一箱体内部,形成电池包。当对于若干个电池包串联形成的高压系统,从空间以及安全方面考虑,不应该将各个插口放在电池包组的内部。

[0004] 针对上述问题,现有的解决方案主要有两种,将部分插口集中设置或者各个插口均分散设置,上述两组解决方案,集成度较低,存在一定的安全隐患,为此,提出一种电池包组用高压配电箱。

实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题在于:如何有效地提高电池包组各个插口的集成度,从而更方便使用并降低安全隐患,提供了一种电池包组用高压配电箱。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案解决上述技术问题的,本实用新型包括壳体、接口组与继电器组,所述接口组包括总正接口、总负接口、快充口、用于给外部直流用电设备供电的DC/DC接口与用于将直流电转交流电的DC/AC接口,所述总正接口、所述总负接口、所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口均设置在所述壳体的外部,所述继电器组包括总正继电器、总负继电器、快充继电器,DC/DC继电器与DC/AC继电器,所述总正继电器、总负继电器、快充继电器,DC/DC继电器与DC/AC继电器均设置在所述壳体的内部,所述总负接口通过所述总负继电器分别与所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口的负极连接,所述总正接口通过所述总正继电器分别与所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口的正极连接,所述快充口的正极通过所述快充继电器与所述总正继电器连接,所述DC/DC接口的正极通过所述DC/DC继电器与所述总正继电器连接,所述DC/AC接口的正极通过所述DC/AC继电器与所述总正继电器连接,在箱体上集成了多个插口,使电池包组的各个插口得到了有效地集中管理,可以很好地与电池包组匹配适应,一定程度上降低了特种电动车电源部分的体积。

[0007] 优选的,所述高压配电箱还包括手动维修开关,所述手动维修开关贯穿所述壳体设置,所述总正接口通过所述手动维修开关与所述总正继电器连接。

[0008] 优选的,所述接口组还包括用于进行各电池包组之间通讯工作的通讯口,所述通

讯口设置在所述壳体的外部,所述通讯口用于将电池包组中单体电池的温度与电压发送到高压配电箱中的电池管理系统芯片。

[0009] 优选的,所述接口组还包括用于给车载蓄电池充电的蓄电池充电口,所述蓄电池充电口设置在所述壳体的外部。

[0010] 优选的,所述总正接口、所述总负接口、所述快充口、所述DC/DC接口、所述DC/AC接口、所述手动维修开关、所述通讯口与所述蓄电池充电口均设置在所述壳体的外表面四周,设置了DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,可以方便地给外界不同类型的负载供电,可以有效地增加电池包组的功能多样性,从而增大了电池包组的适用范围。

[0011] 优选的,所述高压配电箱还包括电池管理系统(BMS)芯片,所述电池管理系统芯片设置在所述壳体的内部,采用BMS芯片对电池包组的充放电进行管理监控,可以有效地避免电池包组出现过充电、过放电等现象,很好地保证了电池包组的使用寿命。

[0012] 优选的,所述高压配电箱还包括加热熔断器,所述加热熔断器设置在所述壳体的内部。

[0013] 优选的,所述加热熔断器还包括加热继电器,所述加热继电器与所述快充口的正极连接。

[0014] 优选的,所述高压配电箱还包括霍尔传感器,所述霍尔传感器设置在所述壳体的内部,所述总负继电器通过所述霍尔传感器与所述总负接口连接。

[0015] 本实用新型相比现有技术具有以下优点:在箱体上集成了多个插口,使电池包组的各个插口得到了有效地集中管理,可以很好地与电池包组匹配适应,一定程度上降低了特种电动车电源部分的体积;并且采用BMS芯片对电池包组的充放电进行管理监控,可以有效地避免电池包组出现过充电、过放电等现象,很好地保证了电池包组的使用寿命;还设置了DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,可以方便地给外界不同类型的负载供电,可以有效地增加电池包组的功能多样性,从而增大了电池包组的适用范围。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的外部结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型的内部结构示意图;

[0018] 图3是本实用新型的电路原理图。

[0019] 图中:1、手动维修开关;2、总正接口;3、总负接口;4、通讯口;5、蓄电池充电口;6、DC/DC接口;7、DC/AC接口;8、快充口;9、加热熔断器;10、加热继电器;11、总正继电器;12、快充继电器;13、DC/DC继电器;14、DC/AC继电器;15、霍尔传感器;16、总负继电器;17、电池管理系统芯片。

具体实施方式

[0020] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0021] 如图1~3所示,本实施例提供一种技术方案:一种电池包组用高压配电箱,包括壳体、接口组与继电器组,所述接口组包括总正接口2、总负接口3、快充口8、用于给外部直流

用电设备供电的DC/DC接口6与用于将直流电转交流电的DC/AC接口7,所述总正接口2、所述总负接口3、所述快充口8、所述DC/DC接口6、所述DC/AC接口7均设置在所述壳体的外部,所述继电器组包括总正继电器11、总负继电器16、快充继电器12,DC/DC继电器13与DC/AC继电器14,所述总正继电器11、总负继电器16、快充继电器12,DC/DC继电器13与DC/AC继电器14均设置在所述壳体的内部,所述总负接口3通过所述总负继电器16分别与所述快充口8、所述DC/DC接口6、所述DC/AC接口7的负极连接,所述总正接口2通过所述总正继电器11分别与所述快充口8、所述DC/DC接口6、所述DC/AC接口7的正极连接,所述快充口8的正极通过所述快充继电器12与所述总正继电器11连接,所述DC/DC接口6的正极通过所述DC/DC继电器13与所述总正继电器11连接,所述DC/AC接口7的正极通过所述DC/AC继电器14与所述总正继电器11连接,在箱体上集成了多个插口,使电池包组的各个插口得到了有效地集中管理,可以很好地与电池包组匹配适应,一定程度上降低了特种电动车电源部分的体积。

[0022] 更进一步的,所述高压配电箱还包括手动维修开关1,所述手动维修开关1贯穿所述壳体设置,所述总正接口2通过所述手动维修开关1与所述总正继电器11连接。

[0023] 更进一步的,所述接口组还包括用于进行各电池包组之间通讯工作的通讯口4,所述通讯口4设置在所述壳体的外部,所述通讯口4用于将电池包组中单体电池的温度与电压发送到高压配电箱中的BMS芯片17。

[0024] 更进一步的,所述接口组还包括用于给车载蓄电池充电的蓄电池充电口5,所述蓄电池充电口5设置在所述壳体的外部,该车载蓄电池用于为BMS芯片与外部的人机界面显示屏提供电源。

[0025] 更进一步的,所述总正接口2、所述总负接口3、所述快充口8、所述DC/DC接口6、所述DC/AC接口7、所述手动维修开关1、所述通讯口4与所述蓄电池充电口5均设置在所述壳体的外表面四周,将各个接口设置在壳体的外表面四周能够减小该高压配电箱所需的安装空间,设置了DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,可以方便地给外界不同类型的负载供电,可以有效地增加电池包组的功能多样性,从而增大了电池包组的适用范围。

[0026] 更进一步的,所述高压配电箱还包括电池管理系统芯片17,所述电池管理系统芯片17设置在所述壳体的内部,采用BMS芯片17对电池包组的充放电进行管理监控,可以有效地避免电池包组出现过充电、过放电等现象,很好地保证了电池包组的使用寿命。

[0027] 更进一步的,所述高压配电箱还包括加热熔断器9,所述加热熔断器9设置在所述壳体的内部。

[0028] 更进一步的,所述加热熔断器9还包括加热继电器10,所述加热继电器10与所述快充口8的正极连接。

[0029] 更进一步的,所述高压配电箱还包括霍尔传感器15,所述霍尔传感器15设置在所述壳体的内部,所述总负继电器16通过所述霍尔传感器15与所述总负接口3连接。

[0030] 更进一步的,上述各继电器作用均为控制其所在回路电流的通断,所述霍尔传感器15的作用为通过霍尔效应原理检测到电池包组电流大小并把信号传送到BMS芯片17,当车体在过流、过压等危害情况发生时BMS芯片17通过霍尔传感器15采集的信息,及时切断相应的继电器,从而终止对外供电。

[0031] 需要说明的是,在本实施例中,所述加热熔断器9的型号为RS309-MF-30A;所述加热继电器10的型号为EVR30-12S;所述总正继电器11的型号为EVR150-12S;所述快充继电器

12的型号为EVR150-12S;所述DC/DC继电器13的型号为EVR30-12S;所述DC/AC继电器14的型号为EVR150-12S;所述霍尔传感器15的型号为FS400E2T16;所述总负继电器16的型号为EVR150-12S;所述电池管理系芯片17的型号为C10F-12V。

[0032] 由于使用环境恶劣,要求BMS芯片17具有好的抗电磁干扰能力,同时要求BMS芯片17对外辐射小;BMS芯片17中具有一个充电管理模块,它能够根据电池的特性、温度高低以及充电机的功率等级,控制充电机给电池进行安全充电。

[0033] 工作原理:该电池包组用高压配电箱,在使用过程中,首先,将各个电池包组总正端与总负端分别与该高压配电箱的总正接口2与总负接口3连接,再将各个电池包组的通讯口4通过通讯线连接,将蓄电池充电口5连接到车载蓄电池上,将该高压配电箱固定到指定位置即可,其次,在使用时,能够通过DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,方便地给外界不同类型的负载供电,有效地增加电池包组的功能多样性,较为实用。

[0034] 综上所述,该电池包组用高压配电箱在箱体上集成了多个插口,使电池包组的各个插口得到了有效地集中管理,可以很好地与电池包组匹配适应,一定程度上降低了特种电动车电源部分的体积;并且采用BMS芯片对电池包组的充放电进行管理监控,可以有效地避免电池包组出现过充电、过放电等现象,很好地保证了电池包组的使用寿命;还设置了DC/DC转换接口与DC/AC转换接口等输出接口,可以方便地给外界不同类型的负载供电,可以有效地增加电池包组的功能多样性,从而增大了电池包组的适用范围。

[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。在本实用新型的描述中,“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实用新型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、结构或者特点可以在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。

[0037] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

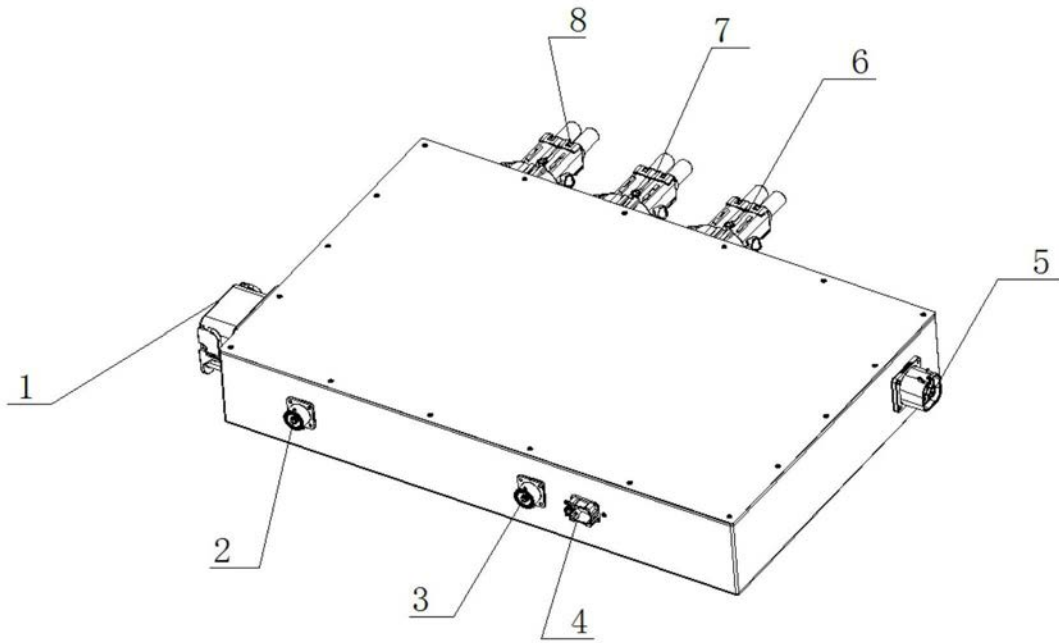


图1

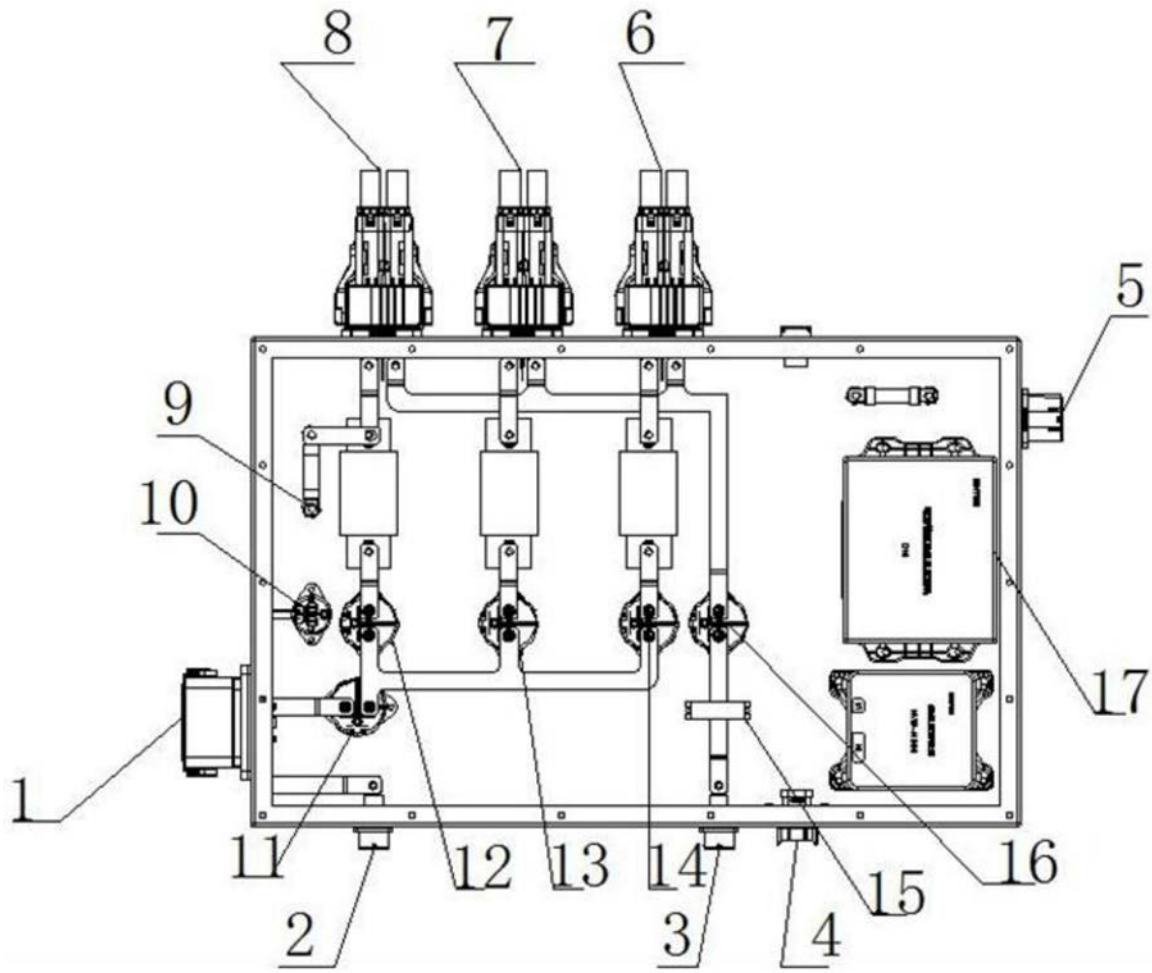


图2

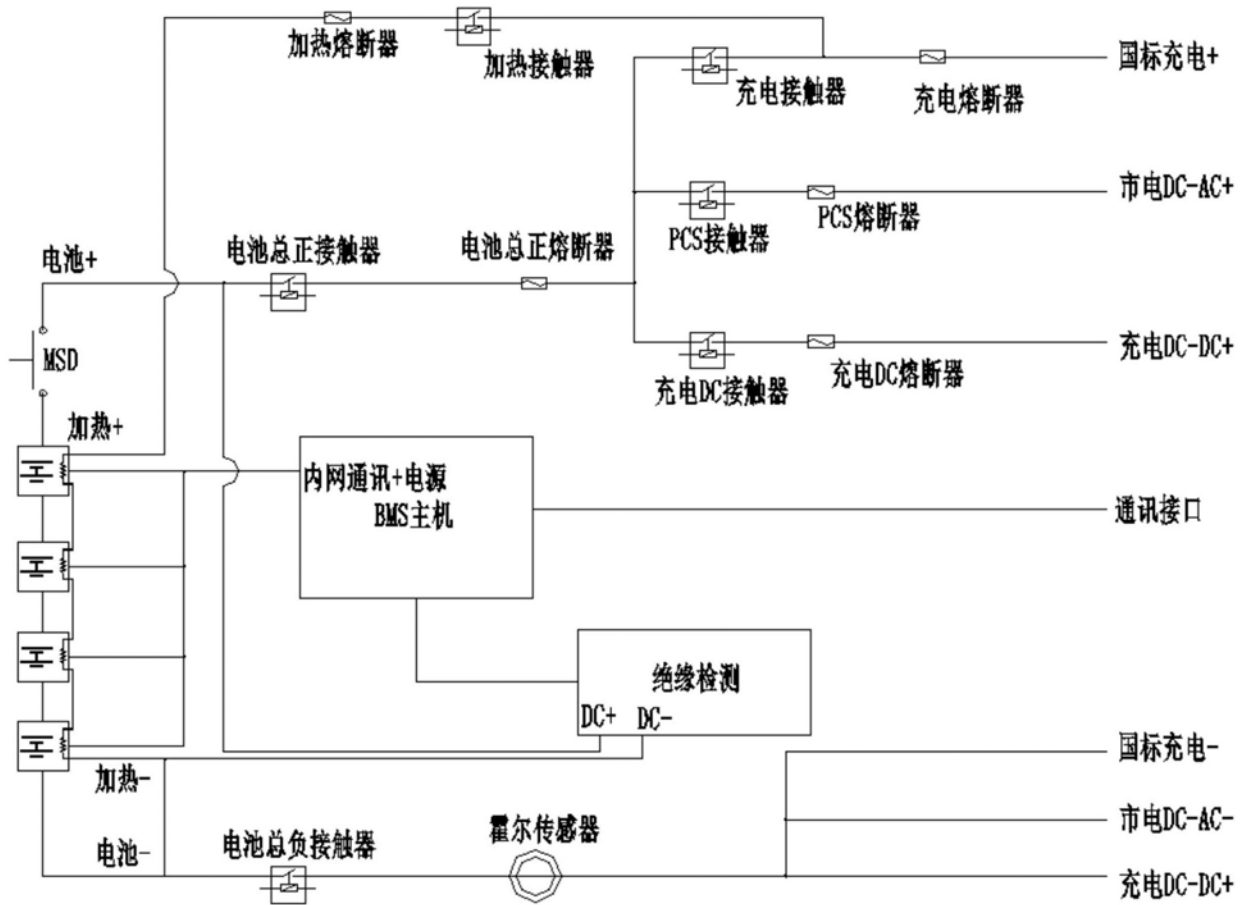


图3