(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111541293 B
(45)授权公告日 2024.12.03

(21)申请号 202010486644.1

(22)申请日 2020.06.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111541293 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(73)专利权人 江西晶为科技有限公司
地址 334000 江西省上饶市上饶经济技术开发区聚远路26号1号楼

(72)发明人 董云鹏 高科 李世明

(74)专利代理机构 南昌合达信知识产权代理事务所(普通合伙) 36142
专利代理师 陈龙

(51)Int.Cl.
H02J 7/00(2006.01)
B60R 16/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 212784800 U,2021.03.23

审查员 洪小燕

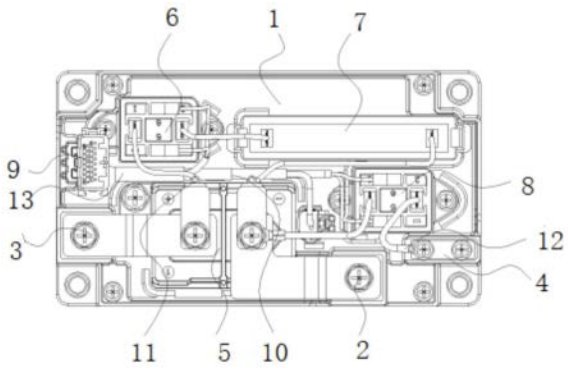
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54)发明名称

一种动力电池系统的分体式高压盒

(57)摘要

本发明公开了一种动力电池系统的分体式高压盒,正极高压盒包括有正极盒体基座,所述正极盒体基座设有由电池外部总正连接端口和电池内部总正连接端口构成的连接端口,所述正极盒体基座的内部设有四个电路安装单元,负极高压盒包括有负极盒体基座。本发明使用两个塑料壳体把电池系统的正极端高压电器件和负极端高压电器件分离封装在不同的塑料壳内,并通过螺栓固定在电池箱体底部,即隔离了正负极高压电器件,又把电器件与电池箱体隔离,从而提高绝缘防护性能,且能使用在单个箱体的电池系统内,也可以使用在多个箱体的电池系统中,解决了多个箱体的电池系统中,高压盒需安装在电池箱体内的情况,增大了适用范围。



CN 111541293 B

1.一种动力电池系统的分体式高压盒,其特征在于:

正极高压盒包括有正极盒体基座(1),所述正极盒体基座(1)设有由电池外部总正连接端口(2)和电池内部总正连接端口(3)构成的连接端口,所述正极盒体基座(1)的内部设有四个第一电路安装单元,第一电路安装单元包括有主正高压单元、预充电路单元、加热控制单元和第一信息采集控制单元,所述主正高压单元包括有主正继电器(5),所述预充电路单元包括有预充继电器(6)、预充电阻(7),所述加热控制单元包括加热继电器(8),所述第一信息采集控制单元包括第一接插件(9)、电池外部总正电压Link+采集线束(10)、电池内部总正电压Bat+采集线束(11)、加热正极电压Hot+采集线束(12)、主正和预充及加热继电器的控制线束(13);

负极高压盒包括有负极盒体基座(14),所述负极盒体基座(14)内设有由电池外部总负连接端口(15)、电池内部总负连接端口(16)和加热负极连接端口(17)构成的连接端口,所述负极盒体基座(14)内部设有两个第二电路安装单元,所述第二电路安装单元包括主负高压单元和信息采集控制单元,所述主负高压单元包括主负继电器(18)、分流器(19)、主保险丝(20)、加热保险丝(21),所述信息采集控制单元包括第二接插件(22)、电池外部总负电压Link-采集线束(23)、电池内部总负电压Bat-采集线束(24)、加热负极Hot-电压采集线束(25)、主负继电器控制线束(26)和电流采集线束(27);

电池系统高压回路连接:电池内部总正通过动力连接线缆与正极高压盒所述电池内部总正连接端口(3)连接;正极高压盒所述电池内部总正连接端口(3)与正极高压盒所述主正继电器(5)的正极触点连接,正极高压盒所述主正继电器(5)的负极触点与正极高压盒所述电池外部总正连接端口(2)连接,正极高压盒所述的电池外部总正连接端口(2)与整车高压配电箱的电池总正连接接口连接,整车高压配电箱的电池总正连接端口经过整车用电器件或后连接到整车高压配电箱的电池总负连接接口,整车高压配电箱的电池总负连接接口与负极高压盒所述电池外部总负连接端口(15)连接,负极高压盒所述电池外部总负连接端口(15)与负极高压盒所述主保险丝(20)的一连接端口连接,所述主保险丝(20)的另外一连接端口与负极高压盒所述主负继电器(18)的正极端口连接,主负继电器(18)的负极端口与负极高压盒所述分流器(19)的正极端口连接,负极高压盒所述分流器(19)的负极端口与负极高压盒所述电池内部总负连接端口(16)连接;负极高压盒所述电池内部总负连接端口(16)与电池内部总负连接;

预充回路连接:正极高压盒所述主正继电器(5)的正极端口与正极高压盒所述预充继电器(6)的正极端口连接,所述预充继电器(6)的负极端口与所述预充电阻(7)的一连接端口连接,所述预充电阻(7)的另一连接端口与所述主正继电器(5)的负极端口连接;

加热回路连接:正极高压盒所述主正继电器(5)的负极端口与正极高压盒所述加热继电器(8)的正极端口连接,正极高压盒所述加热继电器(8)的负极端口与正极高压盒加热正极连接端口(4)连接,正极高压盒加热正极连接端口(4)与加热膜或加热PTC的一连接端口连接,加热膜或加热PTC的另外一连接端口与负极高压盒所述加热负极连接端口(17)连接,负极高压盒所述加热负极连接端口(17)与负极高压盒所述加热保险丝(21)的一连接端口连接,所述加热保险丝(21)的另外一连接端口连接到负极高压盒所述主负继电器(18)的正极连接端口;

正极高压盒信息采集控制单元:正极高压盒所述电池外部总正电压Link+采集线束

(10)、电池内部总正电压Bat+采集线束(11)、加热正极电压Hot+采集线束(12)、主正和预充及加热继电器的控制线束(13)通过电线与正极高压盒所述第一接插件(9)的对应脚位连接;

负极高压盒信息采集控制单元:负极高压盒所述电池外部总负电压Link-采集线束(23)、电池内部总负电压Bat-采集线束(24)、加热负极Hot-电压采集线束(25)、主负继电器控制线束(26)和电流采集线束(27)通过电线与负极高压盒所述第二接插件(22)的对应脚位连接;

所述正极盒体基座(1)设置为PBT+20%GF塑料注塑成型的塑料座,所述负极盒体基座(14)也设置为PBT+20%GF塑料注塑成型的塑料座,所述正极盒体基座(1)通过螺栓固定于电池箱的内部,所述负极盒体基座(14)也通过螺栓固定于电池箱的内部,且所述正极盒体基座(1)和负极盒体基座(14)间隔设置。

2.根据权利要求1所述的一种动力电池系统的分体式高压盒,其特征在于:所述正极盒体基座(1)为矩形设置,所述负极盒体基座(14)配合正极盒体基座(1)为矩形设置。

3.根据权利要求1所述的一种动力电池系统的分体式高压盒,其特征在于:所述正极盒体基座(1)内的极耳触片为铜质金属片,所述负极盒体基座(14)内的极耳触片也为铜质金属片。

4.根据权利要求1所述的一种动力电池系统的分体式高压盒,其特征在于:所述正极盒体基座(1)的内侧胶接有阻燃橡胶层,且所述负极盒体基座(14)的内侧也胶接有阻燃橡胶层。

一种动力电池系统的分体式高压盒

技术领域

[0001] 本发明涉及动力电池用高压配电盒技术领域,具体为一种动力电池系统的分体式高压盒。

背景技术

[0002] 随着社会经济的发展,人民生活水平的提高,动力电池系统作为新能源汽车的主要动力能源之一,在新能源发展中起着至关重要的作用。电池系统的高压配电盒是动力电池系统的高压回路中的主要保护和能量传输单元,在动力电池系统的充电和放电过程中,起着保护动力电池系统和动力传输分配的作用。

[0003] 现有的高压配电盒缺少有效的防尘、防触电和防漏电功能,绝缘性能差、安全性能低,在后期的维护和使用过程中,容易因绝缘性能差而漏电或者人员触电,最终导致人员伤亡或动力电池系统失衡而燃烧爆炸现象发生。因此,我们需要提供一种动力电池系统的分体式高压盒来解决上述的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种动力电池系统的分体式高压盒,使用两个塑料壳体把电池系统的正极端高压电器件和负极端高压电器件分离封装在不同的塑料壳体中,并通过螺栓固定在电池箱体底部,即隔离了正负极高压电器件,又把电器件与电池箱体隔离,从而提高绝缘防护性能,且能使用在单个箱体的电池系统内,也可以使用在多个箱体的电池系统中,解决了多个箱体的电池系统中,高压盒需安装在电池箱体内的情况,增大了适用范围,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种动力电池系统的分体式高压盒,正极高压盒包括有正极盒体基座,所述正极盒体基座设有由电池外部总正连接端口和电池内部总正连接端口构成的连接端口,所述正极盒体基座的内部设有四个电路安装单元,电路安装单元包括有主正高压单元、预充电路单元、加热控制单元和信息采集控制单元,所述主正高压单元包括有主正继电器,所述预充电路单元包括有预充继电器、预充电阻,所述加热控制单元包括加热继电器,所述信息采集控制单元包括接插件、电池外部总正电压Link+采集线束、电池内部总正电压Bat+采集线束、加热正极电压Hot+采集线束、主正和预充及加热继电器的控制线束;

[0006] 负极高压盒包括有负极盒体基座,所述负极盒体基座内设有由电池外部总负连接端口、电池内部总负连接端口和加热负极连接端口构成的连接端口,所述负极盒体基座内部设有两个电路安装单元,所述电路安装单元包括主负高压单元和信息采集控制单元,所述主负高压单元包括主负继电器、分流器、主保险丝、加热保险丝,所述信息采集控制单元包括接插件、电池外部总负电压Link-采集线束、电池内部总负电压Bat-采集线束、加热负极Hot-电压采集线束、主负继电器控制线束和电流采集线束;

[0007] 电池系统高压回路连接:电池内部总正通过动力连接线缆与正极高压盒所述电池

内部总正连接端口;正极高压盒所述电池内部总正连接端口与正极高压盒所述主正继电器的正极触点连接,正极高压盒所述主正继电器的负极触点与正极高压盒所述电池外部总正连接端口连接,正极高压盒所述的电池外部总正连接端口与整车高压配电箱的电池总正连接接口连接,整车高压配电箱的电池总正连接端口经过整车用电器件或后连接到整车高压配电箱的电池总负连接接口,整车高压配电箱的电池总负连接接口与负极高压盒所述电池外部总负连接端口连接,负极高压盒所述电池外部总负连接端口与负极高压盒所述主保险丝的一连接端口连接,所述主保险丝的另外一连接端口与负极高压盒所述主负继电器的正极端口连接,主负继电器的负极端口与负极高压盒所述分流器的正极端口连接,负极高压盒所述分流器的负极端口与负极高压盒所述电池内部总负连接端口连接;负极高压盒所述电池内部总负连接端口与电池内部总负连接;

[0008] 预充回路连接:正极高压盒所述主正继电器的正极端口与正极高压盒所述预充继电器的正极端口连接,所述预充继电器的负极端口与所述预充电阻的一连接端口连接,所述预充电阻的另一连接端口与所述主正继电器的负极端口连接;

[0009] 加热回路连接:正极高压盒所述主正继电器的负极端口与正极高压盒所述加热继电器的正极端口连接,正极高压盒所述加热继电器的负极端口与正极高压盒所述加热正极连接端口连接,正极高压盒所述加热正极连接端口与加热膜或加热PTC的一连接端口连接,加热膜或加热PTC的另外一连接端口与负极高压盒所述加热负极连接端口连接,负极高压盒所述加热负极连接端口与负极高压盒所述加热保险丝的一连接端口连接,所述加热保险丝的另外一连接端口连接到负极高压盒所述主负继电器的正极连接端口;

[0010] 正极高压盒信息采集控制单元:正极高压盒所述电池外部总正电压Link+采集线束、电池内部总正电压Bat+采集线束、加热正极电压Hot+采集线束、主正和预充及加热继电器的控制线束通过电线与正极高压盒所述接插件的对应脚位连接;

[0011] 负极高压盒信息采集控制单元:负极高压盒所述电池外部总负电压Link-采集线束、电池内部总负电压Bat-采集线束、加热负极Hot-电压采集线束、主负继电器控制线束和电流采集线束通过电线与负极高压盒所述接插件的对应脚位连接。

[0012] 优选的,所述正极盒体基座设置为PBT+20％GF塑料注塑成型的塑料座,所述负极盒体基座也设置为PBT+20％GF塑料注塑成型的塑料座。

[0013] 优选的,所述正极盒体基座通过螺栓固定于电池箱的内部,所述负极盒体基座也通过螺栓固定于电池箱的内部,且所述正极盒体基座和负极盒体基座间隔设置。

[0014] 优选的,所述正极盒体基座为矩形设置,所述负极盒体基座配合正极盒体基座为矩形设置。

[0015] 优选的,所述正极盒体基座内的极耳触片均为铜质金属片,所述负极盒体基座内的极耳触片也均为铜质金属片。

[0016] 优选的,所述正极盒体基座的内侧胶接有阻燃橡胶层,且所述负极盒体基座的内侧也胶接有阻燃橡胶层。

[0017] 与现有技术相比,本发明的有益效果:使用两个塑料壳体把电池系统的正极端高压电器件和负极端高压电器件分离封装在不同的塑料壳体中,并通过螺栓固定在电池箱体底部,即隔离了正负极高压电器件,又把电器件与电池箱体隔离,从而提高绝缘防护性能,且能使用在单个箱体的电池系统内,也可以使用在多个箱体的电池系统中,解决了多个箱

体的电池系统中,高压盒需安装在电池箱体内的情况,增大了适用范围。

附图说明

[0018] 图1为本发明正极高压盒的整体结构示意图;

[0019] 图2为本发明负极高压盒的整体结构示意图;

[0020] 图3为本发明正极高压盒的电气接线图;

[0021] 图4为本发明负极高压盒的电气接线图。

[0022] 图中:1、正极盒体基座;2、电池外部总正连接端口;3、电池内部总正连接端口;4、加热正极连接端口;5、主正继电器;6、预充继电器;7、预充电阻;8、加热继电器;9、插件;10、电池外部总正电压Link+采集线束;11、电池内部总正电压Bat+采集线束;12、加热正极电压Hot+采集线束;13、主正和预充及加热继电器的控制线束;14、负极盒体基座;15、电池外部总负连接端口;16、电池内部总负连接端口;17、加热负极连接端口;18、主负继电器;19、分流器;20、主保险丝;21、加热保险丝;22、接插件;23、电池外部总负电压Link-采集线束;24、电池内部总负电压Bat-采集线束;25、加热负极Hot-电压采集线束;26、主负继电器控制线束;27、电流采集线束。

具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅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做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。

[0024] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案:一种动力电池系统的分体式高压盒:

[0025] 正极高压盒包括有正极盒体基座1,正极盒体基座1设有由电池外部总正连接端口2和电池内部总正连接端口3构成的连接端口,正极盒体基座1的内部设有四个电路安装单元,电路安装单元包括有主正高压单元、预充电路单元、加热控制单元和信息采集控制单元,主正高压单元包括有主正继电器5,预充电路单元包括有预充继电器6、预充电阻7,加热控制单元包括加热继电器8,信息采集控制单元包括插件9、电池外部总正电压Link+采集线束10、电池内部总正电压Bat+采集线束11、加热正极电压Hot+采集线束12、主正和预充及加热继电器的控制线束13;

[0026] 负极高压盒包括有负极盒体基座14,负极盒体基座14内设有由电池外部总负连接端口15、电池内部总负连接端口16和加热负极连接端口17构成的连接端口,负极盒体基座14内部设有两个电路安装单元,电路安装单元包括主负高压单元和信息采集控制单元,主负高压单元包括主负继电器18、分流器19、主保险丝20、加热保险丝21,信息采集控制单元包括接插件22、电池外部总负电压Link-采集线束23、电池内部总负电压Bat-采集线束24、加热负极Hot-电压采集线束25、主负继电器控制线束26和电流采集线束27;

[0027] 电池系统高压回路连接:电池内部总正通过动力连接线缆与正极高压盒电池内部总正连接端口3;正极高压盒电池内部总正连接端口3与正极高压盒主正继电器5的正极触点连接,正极高压盒主正继电器5的负极触点与正极高压盒电池外部总正连接端口2连接,正极高压盒的电池外部总正连接端口2与整车高压配电箱的电池总正连接接口连接,整车

高压配电箱的电池总正连接端口经过整车用电器件或后连接到整车高压配电箱的电池总负连接接口,整车高压配电箱的电池总负连接接口与负极高压盒电池外部总负连接端口15连接,负极高压盒电池外部总负连接端口15与负极高压盒主保险丝20的一连接端口连接,主保险丝20的另外一连接端口与负极高压盒主负继电器18的正极端口连接,主负继电器18的负极端口与负极高压盒分流器19的正极端口连接,负极高压盒分流器19的负极端口与负极高压盒电池内部总负连接端口16连接;负极高压盒电池内部总负连接端口16与电池内部总负连接;

[0028] 在负极高压盒系统中,如果不使用分流器19而是使用霍尔电流传感器,则只需要在分流器19处串有霍尔电流传感器的铜排或动力线缆替换即可,这样,整车和动力电池系统通过正负极高压盒就形成动力电池系统的高压主回路;

[0029] 预充回路连接:正极高压盒主正继电器5的正极端口与正极高压盒预充继电器6的正极端口连接,预充继电器6的负极端口与预充电阻7的一连接端口连接,预充电阻7的另一连接端口与主正继电器5的负极端口连接,这样就形成预充回路;

[0030] 加热回路连接:正极高压盒主正继电器5的负极端口与正极高压盒加热继电器8的正极端口连接,正极高压盒加热继电器8的负极端口与正极高压盒加热正极连接端口4连接,正极高压盒加热正极连接端口4与加热膜或加热PTC的一连接端口连接,加热膜或加热PTC的另外一连接端口与负极高压盒加热负极连接端口17连接,负极高压盒加热负极连接端口17与负极高压盒加热保险丝21的一连接端口连接,加热保险丝21的另外一连接端口连接到负极高压盒主负继电器18的正极连接端口,这样电池系统和加热膜或加热PTC形成加热回路;

[0031] 正极高压盒信息采集控制单元:正极高压盒电池外部总正电压Link+采集线束10、电池内部总正电压Bat+采集线束11、加热正极电压Hot+采集线束12、主正和预充及加热继电器的控制线束13通过电线与正极高压盒与插件9的对应脚位连接,形成正极高压盒信息采集控制单元;

[0032] 负极高压盒信息采集控制单元:负极高压盒电池外部总负电压Link-采集线束23、电池内部总负电压Bat-采集线束24、加热负极Hot-电压采集线束25、主负继电器控制线束26和电流采集线束27通过电线与负极高压盒接插件22的对应脚位连接,形成负极高压盒信息采集控制单元。

[0033] 为了提高绝缘效果,正极盒体基座1设置为PBT+20%GF塑料注塑成型的塑料座,负极盒体基座14也设置为PBT+20%GF塑料注塑成型的塑料座。

[0034] 正极盒体基座1通过螺栓固定于电池箱的内部,负极盒体基座14也通过螺栓固定于电池箱的内部,且正极盒体基座1和负极盒体基座14间隔设置,隔离了正负极高压电器件,又把电器件与电池箱体隔离,从而提高绝缘防护效果。

[0035] 为了方便使用正极盒体基座1为矩形设置,负极盒体基座14配合正极盒体基座1为矩形设置,正极盒体基座1内的极耳触片均为铜质金属片,负极盒体基座14内的极耳触片也均为铜质金属片。

[0036] 为了阻燃防护处理,正极盒体基座1的内侧胶接有阻燃橡胶层,且负极盒体基座14的内侧也胶接有阻燃橡胶层。

[0037] 具体使用说明如下:使用两个塑料壳体把电池系统的正极端高压电器件和负极端

高压电器件分离封装在不同的塑料壳体中,并通过螺栓固定在电池箱体底部,即隔离了正负极高压电器件,又把电器件与电池箱体隔离,从而提高绝缘防护性能,且能使用在单个箱体的电池系统内,也可以使用在多个箱体的电池系统中,解决了多个箱体的电池系统中,高压盒需安装在电池箱体内的情况,增大了适用范围。

[0038] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

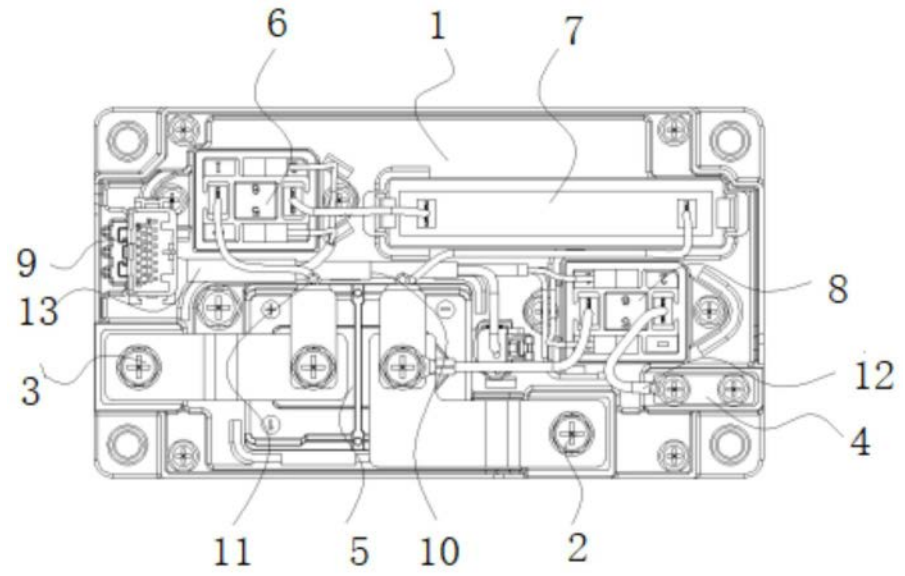


图1

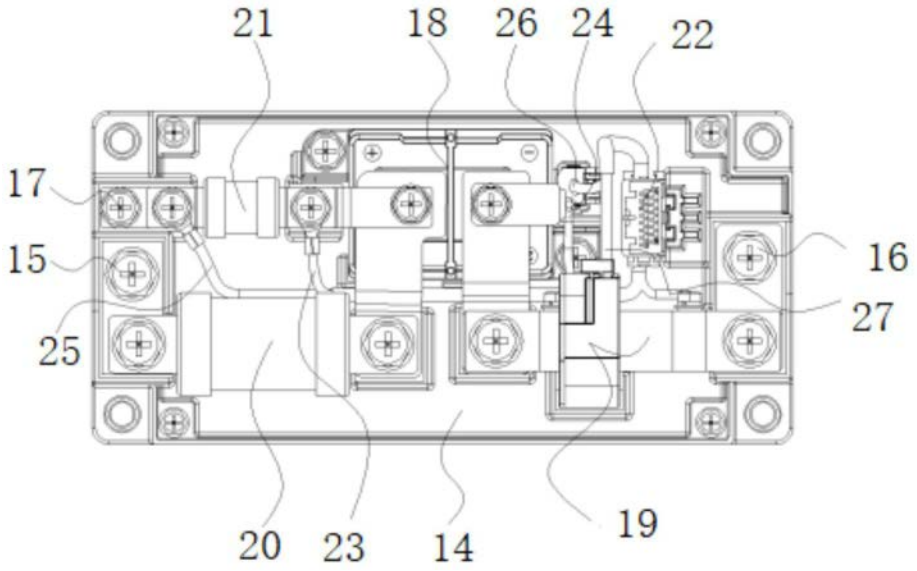


图2

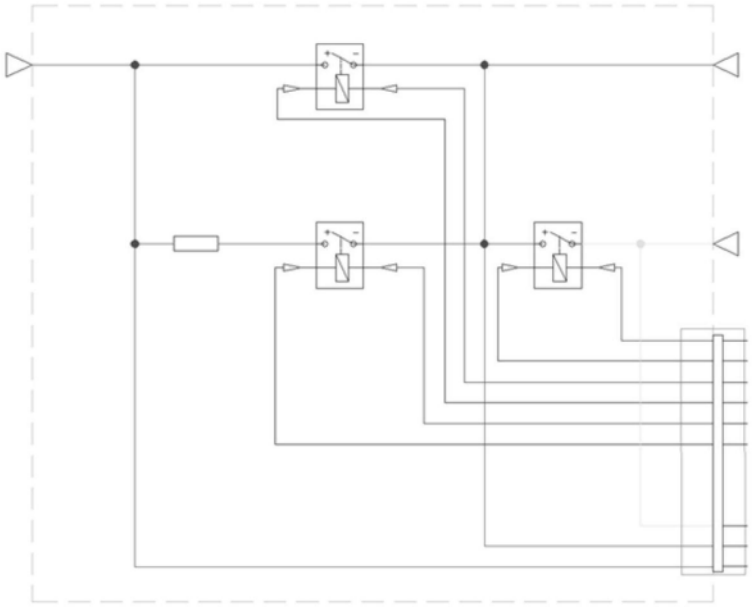


图3

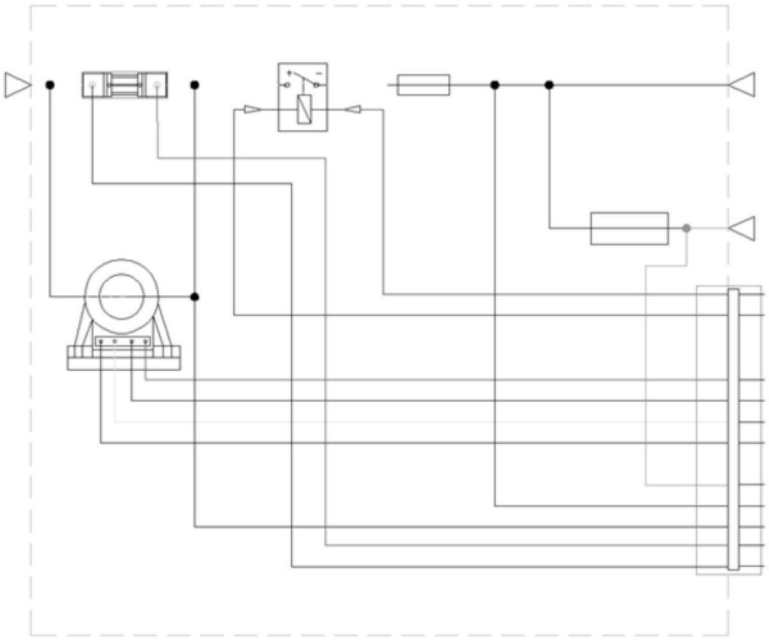


图4