(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222996452 U
(45)授权公告日 2025.06.17

(21)申请号 202421827182.5

(22)申请日 2024.07.31

(73)专利权人 上海汽车电驱动有限公司
地址 201806 上海市嘉定区恒裕路300号
专利权人 上海电驱动股份有限公司
上海汽车电驱动工程技术研究中心有限公司

(72)发明人 周诗君 陈登峰

(74)专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225
专利代理师 任永武

(51)Int.Cl.
H02P 5/46(2006.01)
H02M 3/156(2006.01)
H02M 7/42(2006.01)
H02M 1/00(2007.01)
H05K 7/20(2006.01)
H05K 5/02(2006.01)

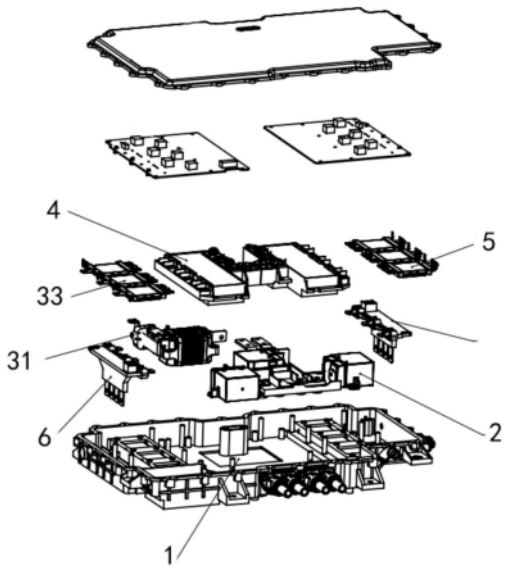
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种集成Boost升压双电机控制器

(57)摘要

本实用新型涉及一种集成Boost升压双电机控制器,包括壳体以及固定在壳体内部的配能组件和Boost升压电路,所述壳体上设有充电端口和电池母线端口,所述配能组件包括第一继电器、第二继电器和第三继电器;所述充电端口的某一电极通过第三继电器连接电池母线端口对应的电极,所述充电端口的另一极通过第二继电器连接电池母线端口对应的电极,所述第一继电器串联Boost升压电路后与第二继电器并联,所述第二继电器由高电压触发闭合;所述第一继电器由中低电压触发闭合。与现有技术相比,本实用新型对中高压直流快充功能集成具有集成度高且空间利用率高等优点。



CN 222996452 U

1.一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,包括壳体(1)以及固定在壳体(1)内部的配能组件(2)和Boost升压电路(3),所述壳体(1)上设有充电端口(11)和电池母线端口(12),所述配能组件(2)包括第一继电器(21)、第二继电器(22)和第三继电器(23);

所述充电端口(11)的某一电极通过第三继电器(23)连接电池母线端口(12)对应的电极,所述充电端口(11)的另一极通过第二继电器(22)连接电池母线端口(12)对应的电极,所述第一继电器(21)串联Boost升压电路(3)后与第二继电器(22)并联,所述第二继电器(22)由高电压触发闭合,所述第一继电器(21)由中低电压触发闭合。

2.根据权利要求1所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,该控制器还包括双电容滤波组件(4),所述双电容滤波组件(4)包括左滤波电容模组和右滤波电容模组,所述右滤波电容模组与左滤波电容为对称结构,双电容滤波组件呈工字形;所述左滤波电容模组包括EMC滤波器件、输入汇流排(41)和输出汇流排(42),所述EMC滤波器件固定在输入汇流排(41)上,并电气连接输入汇流排(41),所述输入汇流排(41)的输入端连接电池母线端口(12),输出端连接输出汇流排(42)。

3.根据权利要求2所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述EMC滤波器件包括一级磁芯(43)、二级磁芯(44)、X电容(45)、Y电容(46)和压板(47),所述一级磁芯(43)和二级磁芯(44)均为C形铁氧体和I形铁氧体拼接结构,所述输入汇流排(41)依次穿过一级磁芯(43)和二级磁芯(44),所述输入汇流排(41)的两侧分别设有X电容槽(48)和Y电容槽(49),所述X电容(45)固定在X电容槽(48)内,所述Y电容(46)固定在Y电容槽(49)内,所述X电容(45)和Y电容(46)电气连接输入汇流排(41)。

4.根据权利要求1所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述Boost升压电路(3)包括依次连接的Boost升压模组(31)、第一电机绕组(32)和第一半桥逆变模组(33);所述第一继电器(21)的一端连接充电端口(11),另一端连接Boost升压模组(31),所述第一半桥逆变模组(33)的另一端连接电池母线端口(12)。

5.根据权利要求4所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,该控制器还包括第二半桥逆变模组(5),所述壳体(1)内对称设有两个逆变桥散热槽(13),所述第一半桥逆变模组(33)和第二半桥逆变模组(5)分别固定在两侧的逆变桥散热槽(13)中;所述逆变桥散热槽(13)包括多个连通的散热腔体,所述散热腔体连接有冷却通道。

6.根据权利要求5所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述冷却通道开设在壳体(1)的背面,所述冷却通道包括进液口、出液口、第一子通道和第二子通道,所述第一子通道和第二子通道并联,所述第一子通道和第二子通道的一端共同连接进液口,另一端共同连接出液口,所述第一子通道穿过第一半桥逆变模组(33)下方的逆变桥散热槽(13),所述第二子通道穿过第二半桥逆变模组(5)下方的逆变桥散热槽(13)。

7.根据权利要求5所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述壳体(1)设有冷却通道的一侧还设有水道盖板,所述水道盖板和壳体(1)之间通过摩擦焊接进行密封。

8.根据权利要求4所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述Boost升压模组(31)包括依次连接的导流排(311)、升压电感器(312)和电流传感器(313),所述导流排(311)连接第一继电器(21),所述电流传感器(313)连接第一电机绕组(32),所述壳体(1)上设有电感器散热腔(14),所述Boost升压模组(31)固定在电感器散热腔(14)内。

9.根据权利要求8所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,所述Boost升压模组(31)通过环氧灌封的方式固定在电感器散热腔(14)内。

10.根据权利要求1所述的一种集成Boost升压双电机控制器,其特征在于,该控制器还包括四相汇流排(6),所述四相汇流排(6)包括U铜排(61)、V铜排(62)、W铜排(63)和升压铜排(64),所述四相汇流排(6)外侧的包塑塑壳上设有3处灌封槽(65),所述灌封槽(65)内设有感应铁芯(66),所述灌封槽(65)上端设有霍尔感应槽(67),所述霍尔感应槽(67)内嵌入用于监测U铜排(61)、V铜排(62)和W铜排(63)上电流的电子芯片。

一种集成Boost升压双电机控制器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车领域,尤其是涉及一种集成Boost升压双电机控制器。

背景技术

[0002] 随着新能源汽车技术的快速发展,高性能、高集成的电驱系统,成为了市场主流发展方向。驱动电机控制器,作为电驱系统动力总成的重要组成部分,多功能的高度集成方案是电机控制器的必然发展趋势。特别是在新能源汽车行业的头部主机厂,对于高性能版本车型,高集成多合一的驱动电机控制器的需求,已是迫在眉睫。

[0003] 近年,主机厂主推车型中,都设定了双电驱系统动力总成,以满足车辆更高的动力输出性能。对应双驱动电机单元,双控制器是必不可少的。常规的方案,根据整车内驱动电机的布局,分别架设两台独立的控制器,进行分别驱动双电机,这就造成了机舱内空间体积占据过大,不利于整车的对动力总成小型化、集成化的需求。其次,独立的双控制器单元,需要两套独立的电控壳体、冷却系统及相应的连接线束,这无疑会大幅增加驱动控制器的制造成本。再者,独立的两套控制器系统,由于集成度偏低,不大可能实现整车的快充功能的集成,需要在机舱内重新设立一个PDU单元,将快充网络、双电控高压网络进行物理连接,这将导致整车机舱的空间利用率进一步降低。这与机舱内动力总成集成化、小型化的需求矛盾。特别是,近年主流车型都在机舱内设有大空间的储物箱,这就务必需要提高机舱内的空间利用率,给储物箱腾出更多的空间。

[0004] 此外,800V至1000V的高压平台动力总成,也已成为市场发展的重要方向。然而,目前市场现存的快充站,普遍是350V至500V的中压充电桩,这就需要电机控制器内部集成升压电路,实现对中、高压电平台的兼容。因此,迫切的需要开发出一种新能源汽车用高集成的高压双电机控制器,同时集成BOOST升压电路,实现对现有市场的中、高压充电网络的兼容。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的就是为了克服上述现有技术存在的缺陷而提供。

[0006] 本实用新型的目的可以通过以下技术方案来实现:

[0007] 一种集成Boost升压双电机控制器,包括壳体以及固定在壳体内部的配能组件和Boost升压电路,所述壳体上设有充电端口和电池母线端口,所述配能组件包括第一继电器、第二继电器和第三继电器;

[0008] 所述充电端口的某一电极通过第三继电器连接电池母线端口对应的电极,所述充电端口的另一极通过第二继电器连接电池母线端口对应的电极,所述第一继电器串联Boost升压电路后与第二继电器并联,所述第二继电器由高电压触发闭合;所述第一继电器由中低电压触发闭合。

[0009] 优选地,该控制器还包括双电容滤波组件,所述双电容滤波组件包括左滤波电容模组和右滤波电容模组,所述右滤波电容模组与左滤波电容为对称结构,双电容滤波组件

呈工字形;所述左滤波电容模组包括EMC滤波器件、输入汇流排和输出汇流排,所述EMC滤波器件固定在输入汇流排上,并电气连接输入汇流排,所述输入汇流排的输入端连接电池母线端口,输出端连接输出汇流排。

[0010] 优选地,所述EMC滤波器件包括一级磁芯、二级磁芯、X电容、Y电容和压板,所述一级磁芯和二级磁芯均为C形铁氧体和I形铁氧体拼接结构,所述输入汇流排依次穿过一级磁芯和二级磁芯,所述输入汇流排的两侧分别设有X电容槽和Y电容槽,所述X电容固定在X电容槽内,所述Y电容固定在Y电容槽内,所述X电容和Y电容电气连接输入汇流排。

[0011] 优选地,所述Boost升压电路包括依次连接的Boost升压模组、第一电机绕组和第一半桥逆变模组;所述第一继电器的一端充电端口,另一端连接Boost升压模组,所述第一半桥模组的另一端连接电池母线端口。

[0012] 优选地,该控制器还包括第二半桥逆变模组,所述壳体内对称设有两个逆变桥散热槽,所述第一半桥逆变模组和第二半桥逆变模组分别固定在两侧的逆变桥散热槽中;所述逆变桥散热槽包括多个连通的散热腔体,所述散热腔体连接有冷却通道。

[0013] 优选地,所述冷却通道开设在壳体的背面,所述冷却通道包括进液口、出液口、第一子通道和第二子通道,所述第一子通道和第二子通道并联,所述第一子通道和第二子通道的一端共同连接进液口,另一端共同连接出液口,所述第一子通道穿过第一半桥逆变模组下方的逆变桥散热槽,所述第二子通道穿过第二半桥逆变模组下方的逆变桥散热槽。

[0014] 优选地,所述壳体设有冷却通道的一侧还设有水道盖板,所述水道盖板和壳体之间通过摩擦焊接进行密封。

[0015] 优选地,所述Boost升压模组包括依次连接的导流排、升压电感器和电流传感器,所述导流排连接第一继电器,所述电流传感器连接第一电机绕组,所述壳体上设有电感器散热腔,所述Boost升压模组固定在电感器散热腔内。

[0016] 优选地,所述Boost升压模组通过环氧灌封的方式固定在电感器散热腔内。

[0017] 优选地,该控制器还包括四相汇流排,所述四相汇流排包括U铜排、V铜排、W铜排和升压铜排,所述四相汇流排外侧的包塑塑壳上设有3处灌封槽,所述灌封槽内设有感应铁芯,所述灌封槽上端设有霍尔感应槽,所述霍尔感应槽内嵌入用于监测U铜排、V铜排和W铜排上电流的电子芯片。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0019] (1)本方案中电池充电阶段,外部电网电流,从充电端口进入配能组件,再识别外部电压等级;当外部电压为高电压时,第一继电器断开,第二继电器和第三继电器闭合,电流直接流入到电池母线端进行充电;当外部电压为中低压时,第二继电器断开,第一继电器和第三继电器闭合,经过Boost升压电路,将中低电压进行升压处理,再经高压母线流至电池母线端口进行充电。

[0020] 通过将外部输入的高电压直接并到电池母线端,将外部输入的中低电压进行升压处理后,再并到电池母线端,实现了双电机控制器对中高压直流快充功能集成。如此,可以实现800V等高压平台车辆,对市场存量的中、高压充电网络的兼容,具有较大的市场应用前景和较高的市场推广价值。

[0021] (2)本方案内部集成了对称式的滤波电容模组,将DC支撑电容器与多级磁芯、X电容、Y电容进行集成设计,在小体积空间内实现双电机控制器的class3以上的EMC性能,具有

较好的电磁兼容性能。

[0022] (3)本方案采用半桥逆变模组和双电容滤波组件,通过双电控左右对称的平铺式布局,实现了双电控扁平化的结构集成方案,降低了控制器的高度方向尺寸,从而给整车发动机舱腾出了更多空间,能够很好的适应当下主机厂对于机舱内设立大储物舱的布置需求,具有集成度高,高度低的特点。

[0023] (4)本方案考虑双电控内部的发热器件相对单电控,数量实现了翻倍,发热量也成倍的增加,故在双电控内部设有并联的散热水道结构系统,冷却液从进液口分别流经第一通道和第二通道,在出液口会和流出,既降低了冷却系统的流阻,也提高了半桥逆变模组的散热效果。同时控制器壳体内并联的水道系统,流道密集,对双电控的壳体也有较好的散热效果,继而壳体内部集成的boost升压模组也实现了间接的散热,具有优良散热冷却性能。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型提供的集成Boost升压双电机控制器的电气原理图;

[0025] 图2为本实用新型提供的集成Boost升压双电机控制器结构爆炸示意图;

[0026] 图3为本实用新型提供的双电容滤波组件的结构示意图;

[0027] 图4为图3中A处放大图;

[0028] 图5为本实用新型提供的左滤波电容模组的结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型提供的配能组件的结构示意图;

[0030] 图7为本实用新型提供的配能组件的电气原理图;

[0031] 图8为本实用新型提供的配能组件的结构爆炸示意图;

[0032] 图9为本实用新型提供的Boost升压模组的结构示意图;

[0033] 图10为本实用新型提供的四项汇流排的结构爆炸示意图;

[0034] 图11为图10中B处放大图;

[0035] 图12为本实用新型提供的底座第一视角的结构示意图;

[0036] 图13为本实用新型提供的底座第二视角的结构示意图;

[0037] 图中:1、壳体,11、充电端口,12、电池母线端口,13、逆变桥散热槽,14、电感器散热腔;2、配能组件,21、第一继电器,22、第二继电器,23、第三继电器;3、Boost升压电路,31、Boost升压模组,311、导流排,312、升压电感器,313、电流传感器32、第一电机绕组,33、第一半桥逆变模组,4、双电容滤波组件,41、输入汇流排,42、输出汇流排,43、一级磁芯,44、二级磁芯,45、X电容,46、Y电容,47、压板,48、X电容槽,49、Y电容槽;5、第二半桥逆变模组;6、四相汇流排,61、U铜排,62、V铜排,63、W铜排,64、升压铜排,65、灌封槽,66、感应铁芯,67、霍尔感应槽。

具体实施方式

[0038] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0039] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施例的详细描述并非旨在限制要求

保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0041] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0042] 需要说明的是,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一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0043] 此外,术语“水平”、“竖直”等术语并不表示要求部件绝对水平或悬垂,而是可以稍微倾斜。如“水平”仅仅是指其方向相对“竖直”而言更加水平,并不是表示该结构一定要完全水平,而是可以稍微倾斜。

[0044] 实施例1

[0045] 如图1、图2、图6至图8所示,本实施例提供了一种集成Boost升压双电机控制器,包括壳体1以及固定在壳体1内部的配能组件2和Boost升压电路3,壳体1上设有充电端口11和电池母线端口12,配能组件2包括第一继电器21、第二继电器22和第三继电器23;

[0046] 充电端口11的某一电极通过第三继电器23连接电池母线端口12对应的电极,充电端口11的另一极通过第二继电器22连接电池母线端口12对应的电极,第一继电器21串联Boost升压电路3后与第二继电器22并联,所述第二继电器22由高电压触发闭合;所述第一继电器21由中低电压触发闭合。

[0047] 工作原理:充电阶段,外部电网电流,从充电端口11进入配能组件2,再识别外部电压等级;当外部电压为高电压时,第一继电器21断开,第二继电器22和第三继电器23闭合,电流直接流入到电池母线端进行充电;当外部电压为中低压时,第二继电器22断开,第一继电器21和第三继电器23闭合,经过Boost升压电路3,将中低电压进行升压处理,再经高压母线流至电池母线端口12进行充电。

[0048] 通过将外部输入的高电压直接并到电池母线端,将外部输入的中低电压进行升压处理后,再并到电池母线端,实现了双电机控制器对中高压直流快充功能集成。如此,可以实现800V等高压平台车辆,对市场存量的中、高压充电网络的兼容,具有较大的市场应用前景和较高的市场推广价值。

[0049] 优选实施方式,如图3至图5所示,控制器还包括双电容滤波组件4,双电容滤波组件4包括左滤波电容模组和右滤波电容模组,右滤波电容模组与左滤波电容为对称结构,双电容滤波组件呈工字形;左滤波电容模组包括EMC滤波器件、输入汇流排41和输出汇流排42,EMC滤波器件固定在输入汇流排41上,并电气连接输入汇流排41,输入汇流排41的输入端连接电池母线端口12,输出端连接输出汇流排42。

[0050] 进一步地,EMC滤波器件包括一级磁芯43、二级磁芯44、X电容45、Y电容46和压板47,一级磁芯43和二级磁芯44均为C形铁氧体和I形铁氧体拼接结构,输入汇流排41依次穿过一级磁芯43和二级磁芯44,输入汇流排41的两侧分别设有X电容槽48和Y电容槽49,X电容45固定在X电容槽48内,Y电容46固定在Y电容槽49内,X电容45和Y电容46电气连接输入汇流排41。

[0051] 采用半桥逆变模组和双电容滤波组件,通过双电控左右对称的平铺式布局,实现了双电控扁平化的结构集成方案,降低了控制器的高度方向尺寸,从而给整车发动机舱腾出了更多空间,能够很好的适应当下主机厂对于机舱内设立大储物舱的布置需求,具有集成度高,高度低的特点。

[0052] 内部集成了对称式的滤波电容模组,将DC支撑电容器与多级磁芯、X电容、Y电容进行集成设计,在小体积空间内实现双电机控制器的class3以上的EMC性能,具有较好的电磁兼容性能。

[0053] 具体地,Boost升压电路3包括依次连接的Boost升压模组31、第一电机绕组32和第一半桥逆变模组33;第一继电器21的一端充电端口11,另一端连接Boost升压模组31,第一半桥模组33的另一端连接电池母线端口12。

[0054] 优选实施方式,如图12和图13所示,控制器还包括第二半桥逆变模组5,壳体1内对称设有两个逆变桥散热槽13,第一半桥逆变模组33和第二半桥逆变模组5分别固定在两侧的逆变桥散热槽13中;逆变桥散热槽13包括多个连通的散热腔体,散热腔体连接有冷却通道。

[0055] 进一步地,冷却通道开设在壳体1的背面,冷却通道包括进液口、出液口、第一子通道和第二子通道,第一子通道和第二子通道并联,第一子通道和第二子通道的一端共同连接进液口,另一端共同连接出液口,第一子通道穿过第一半桥逆变模组33下方的逆变桥散热槽13,第二子通道穿过第二半桥逆变模组5下方的逆变桥散热槽13。

[0056] 其中,壳体1设有冷却通道的一侧还设有水道盖板,水道盖板和壳体1之间通过摩擦焊接进行密封。

[0057] 在双电控内部设有并联的散热水道结构系统,冷却液从进液口分别流经第一通道和第二通道,在出液口会和流出,既降低了冷却系统的流阻,也提高了半桥逆变模组的散热效果。同时控制器壳体内并联的水道系统,流道密集,对双电控的壳体也有较好的散热效果,继而壳体内部集成的boost升压模组也实现了间接的散热,具有优良散热冷却性能。

[0058] 如图9所示,Boost升压模组31包括依次连接的导流排311、升压电感器312和电流传感器313,导流排311连接第一继电器21,电流传感器313连接第一电机绕组32,壳体1上设有电感器散热腔14,Boost升压模组31固定在电感器散热腔14内。Boost升压模组31通过环氧灌封的方式固定在电感器散热腔14内。

[0059] 如图10和图11所示,该控制器还包括四相汇流排6,四相汇流排6包括U铜排61、V铜排62、W铜排63和升压铜排64,四相汇流排6外侧的包塑塑壳上设有3处灌封槽65,灌封槽65内设有感应铁芯66,灌封槽65上端设有霍尔感应槽67,霍尔感应槽67内嵌入用于监测U铜排61、V铜排62和W铜排63上电流的电子芯片。

[0060] 结合上述优选的实施方式,本实施例还提供了一种更具体的实施方式,如图1至图13所示,一种集成Boost升压双电机控制器,包含壳体1、配能组件2、Boost升压模组31、第一

半桥逆变模组33、第二半桥逆变模组5、双电容滤波组件4、第一集成驱动电路板、第二集成驱动电路板、两个四相汇流排6和盖板；

[0061] 驱动阶段，电流通过电池母线端口，流经双电容滤波组件，再分别到半桥逆变模组1和半桥逆变模组2，驱动两台电机；充电阶段，外部电网电流，从快充端进入高压配能组件，再识别外部电压等级。当外部电压为高电压时，继电器1断开，继电器2和继电器3闭合，电流直接流入到电池母线端进行充电；当外部电压为中低压时，继电器2断开，继电器1和继电器3闭合，升压电感器、电机绕组1和半桥逆变模组1组成的Boost升压电路，将中低电压进行升压处理，再经高压母线流至电池母线端进行充电。

[0062] 双电容滤波组件分为左滤波电容模组和右滤波电容模组。左滤波电容模组，内部集成EMC滤波器件、输入汇流排和输出汇流排，EMC滤波器件包括一级磁芯、二级磁芯、X电容、Y电容和压板，一级磁芯和二级磁芯为“C”形、“I”形铁氧体。输入汇流排从一级磁芯和二级磁芯中穿过，X电容和Y电容，布置在输入汇流排附件的X电容槽和Y电容槽内，并与输入汇流排电气连接。右滤波电容模组与左滤波电容为对称结构，双电容滤波组件整体呈“工”字。

[0063] 高压配能组件包含底座24、第一继电器、第二继电器、第三继电器和配能汇流排25。继电器和汇流排按图7所示的电气原理图进行电气连接。当快充端输入高电压，继电器2、继电器3闭合，实现快充端与电池母线端电气连接；当快充端输入中低电压，继电器1和继电器3闭合，将快充端电压与Boost升压电路的升压端进行电气连接。

[0064] 壳体为一扁平化的铝合金箱体。双电控壳体内有两处逆变桥散热槽，分别用于第一逆变桥模组和第二逆变桥模组的安装和冷却。每处逆变桥散热槽，由3个方形散热腔构成，每个散热腔与箱体底部的第一子通道或第二子通道进行贯通。双电控壳体的左下角设有电感器散热腔，Boost升压模组的升压电感器通过环氧灌封的方式固定在电感器散热腔内，双电控壳体背面设有冷却通道，并通过水道盖板与双电控体积搅拌摩擦焊接实现密封。冷却通道分为第一子通道和第二子通道，第一子通道和第二子通道分别为与两处逆变桥散热槽的正下方。

[0065] 冷却液经入口进入双电控壳体，并分成两条路径分别流至第一通道和第二通道，最终汇总至冷却液出口位置，实现并联式冷却回路。Boost升压模组，由升压电感器、导流排、电流传感器构成。中低压平台的电流，经导流排流入升压电感器，再从升压电感器流出并穿过电流传感器，实现对升压电流的检测。

[0066] 四相汇流排为塑料和铜排的包塑零件，并集成了电流传感器的功能，内部包含U铜排、V铜排、W铜排和升压铜排。U铜排、V铜排、W铜排外侧的包塑塑壳上分别设有灌封槽，感应铁芯固定在塑壳的灌封槽内。灌封槽上端设有霍尔感应槽，集成电路板上的电子芯片嵌入到霍尔感应槽内，继而实现对U铜排、V铜排、W铜排的电流监测。

[0067] 以上详细描述了本实用新型的较佳具体实施例。应当理解，本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本实用新型的构思做出诸多修改和变化。因此，凡本技术领域中技术人员依本实用新型的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案，皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

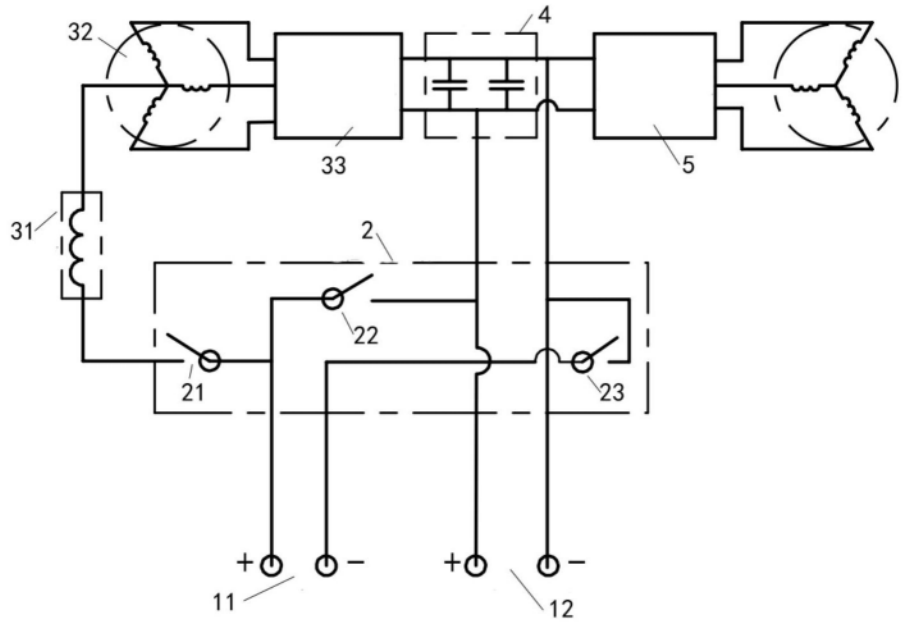


图1

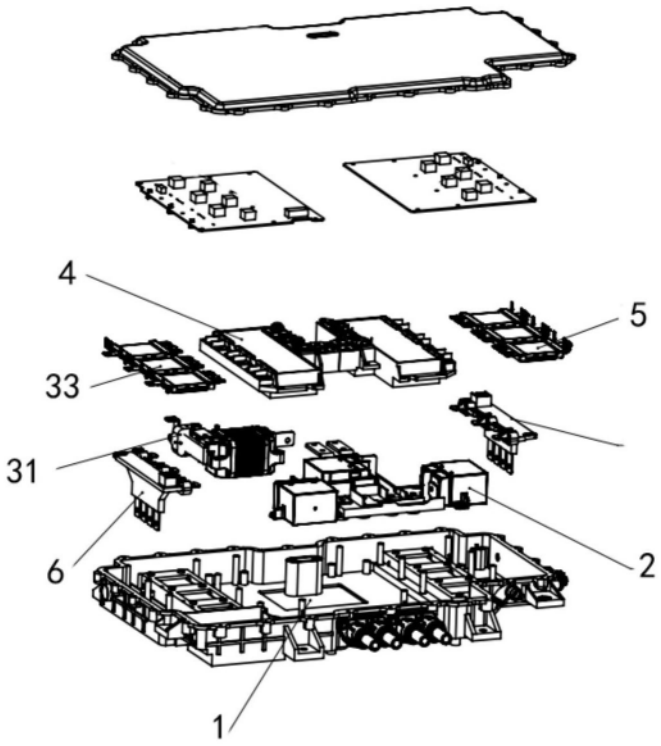


图2

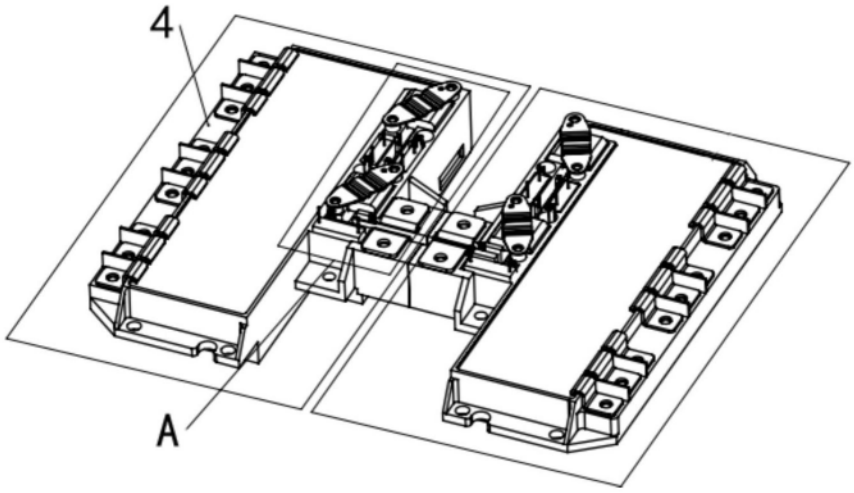


图3

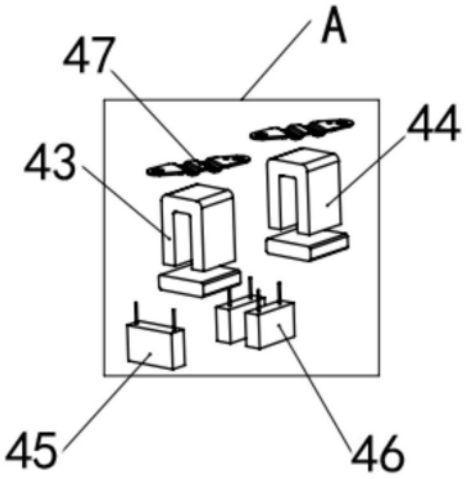


图4

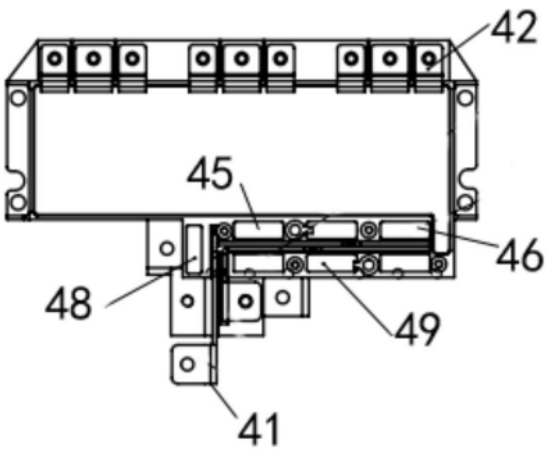


图5

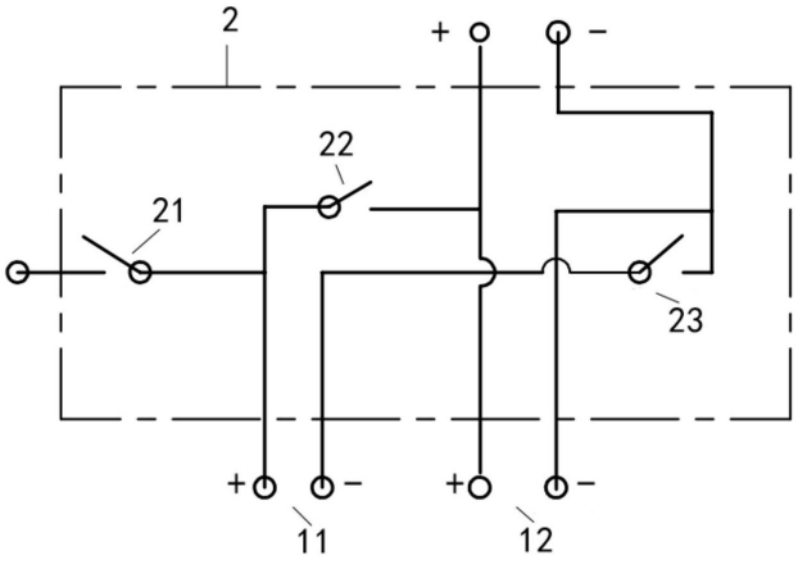


图6

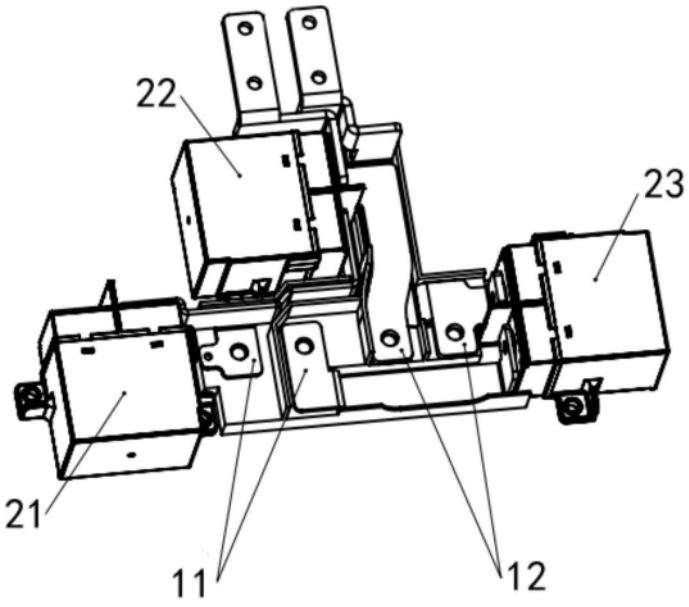


图7

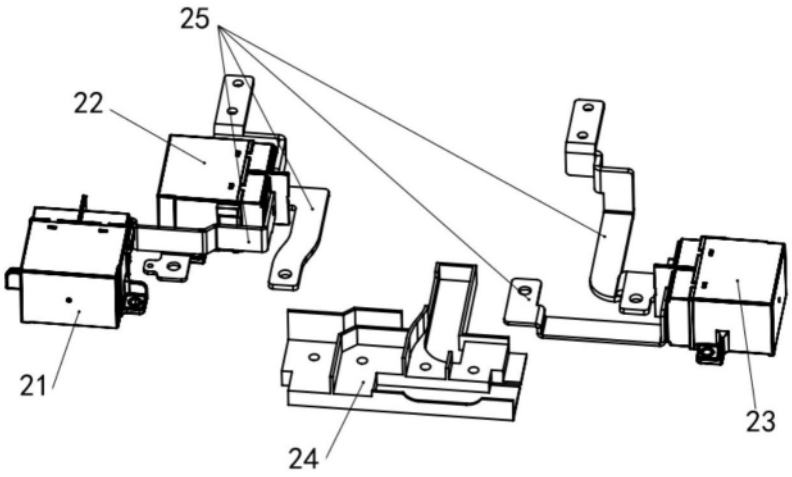


图8

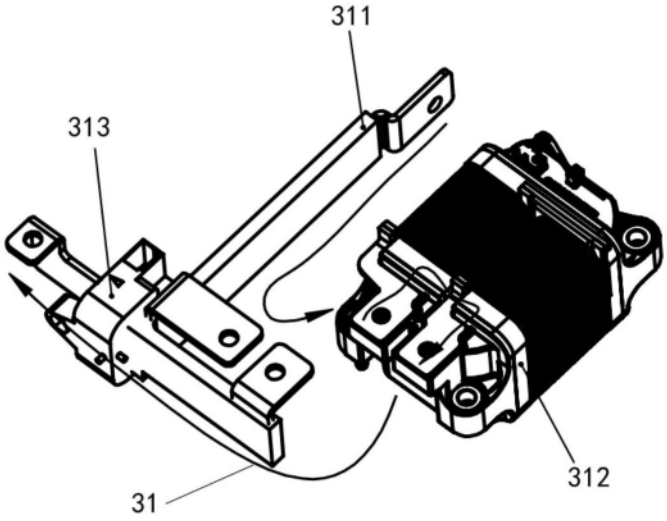


图9

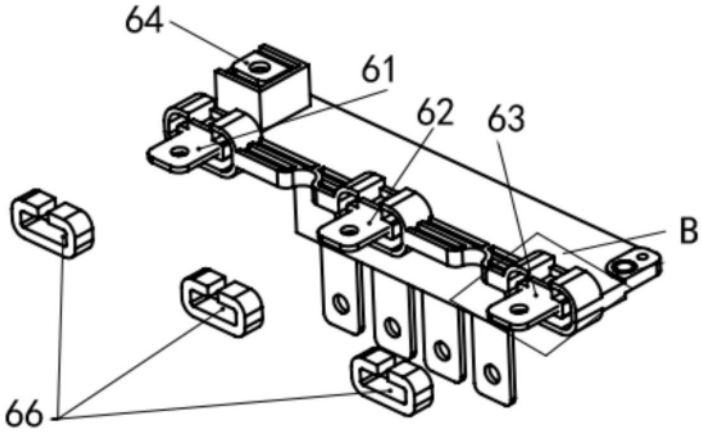


图10

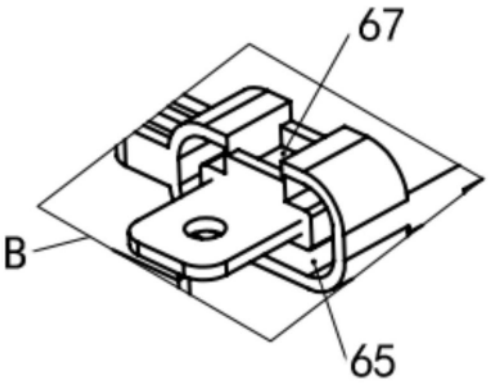


图11

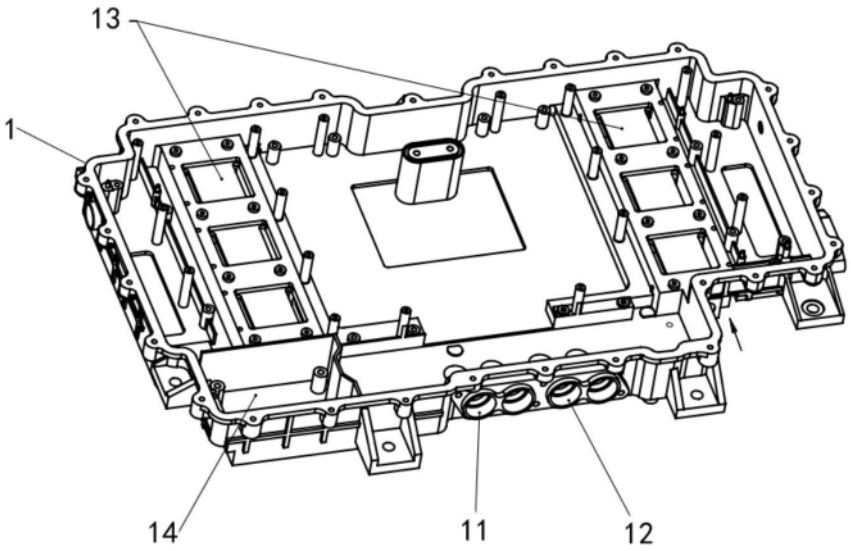


图12

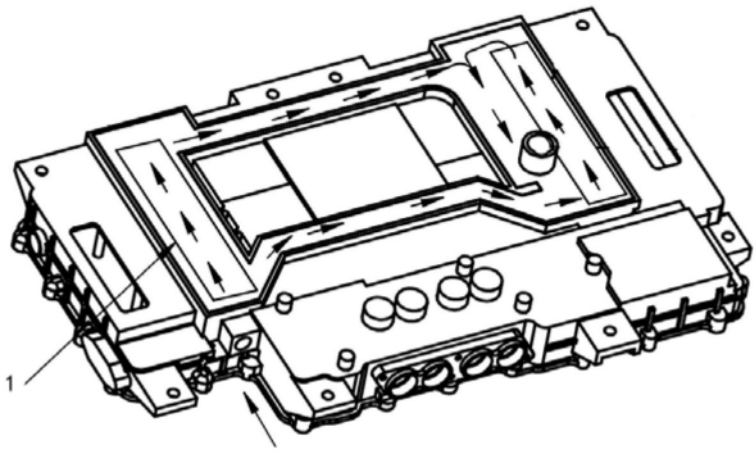


图13