



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215188119 U

(45) 授权公告日 2021.12.14

(21) 申请号 202120789302.7

(22) 申请日 2021.04.16

(73) 专利权人 北京恒源新动力科技有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十三街12号院1号楼3层
302单元

(72) 发明人 张保仓 李子玉 张便便

(74) 专利代理机构 北京市鼎立东审知识产权代
理有限公司 11751

代理人 陈佳妹

(51) Int. Cl.

H05K 9/00 (2006.01)

H05K 7/02 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H02P 27/06 (2006.01)

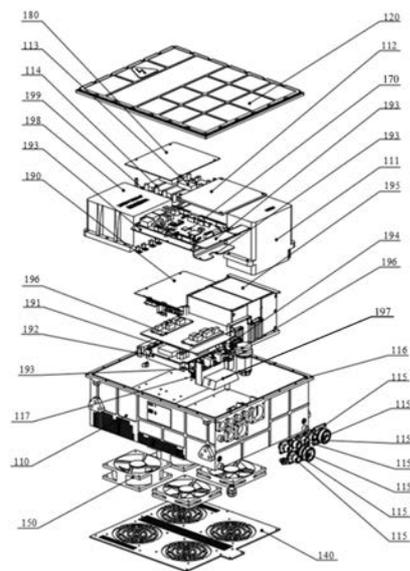
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54) 实用新型名称

高压输出控制器

(57) 摘要

本申请涉及一种高压输出控制器,包括:箱体,箱体的顶部开口设置有上盖板;箱体的内部设置有主控板、驱动板和电机驱动逆变模块;箱体的底板上安装有电连接器;主控板竖直安装在箱体内,与箱体的侧壁平行,且主控板上集成有电机控制芯片,电机控制芯片与底板上的电连接器电连接;驱动板和电机驱动逆变模块由上至下顺序安装在箱体内,并位于主控板的旁侧;驱动板的输入端与主控板电连接,驱动板的输出端电连接电机驱动逆变模块的输入端;电机驱动逆变模块的输出端通过底板上的电连接器;其中,驱动板的上板面处设置有第一屏蔽板,驱动板的下板面处设置有第二屏蔽板,第一屏蔽板和第二屏蔽板均与驱动板平行。这就有效提高了控制器抗干扰能力。



1. 一种高压输出控制器,其特征在于,包括:箱体,所述箱体的顶部开口设置有上盖板;
所述箱体的内部设置有主控板、驱动板和电机驱动逆变模块;
所述箱体的底板上安装有电连接器,且所述箱体的底部对应开设有电连接器出口;
所述主控板竖直安装在箱体内,与所述箱体的侧壁平行,且所述主控板上集成有电机控制芯片,所述电机控制芯片与所述底板上的电连接器电连接,以接收上层控制器的信号;
所述驱动板和所述电机驱动逆变模块由上至下顺序安装在所述箱体内,并位于所述主控板的旁侧;
所述驱动板的输入端与所述主控板电连接,所述驱动板的输出端电连接所述电机驱动逆变模块的输入端,以接收所述主控板发送的控制信号,并发送相应的驱动信号至所述电机驱动逆变模块;
所述电机驱动逆变模块的输出端通过所述底板上的电连接器,适用于电连接负载电机,以根据接收到的驱动信号驱动所述负载电机;
其中,所述驱动板的上板面处设置有第一屏蔽板,所述驱动板的下板面处设置有第二屏蔽板,所述第一屏蔽板和所述第二屏蔽板均与所述驱动板平行。
2. 根据权利要求1所述的高压输出控制器,其特征在于,所述箱体的底板覆盖所述箱体的底部部分开口;
其中,未被所述底板覆盖的箱体的底部开口位置处设置有风扇盖板;
所述风扇盖板与所述底板拼接后完全覆盖所述箱体的底部开口,与所述箱体形成一底部封闭的箱体;
所述风扇盖板朝向所述箱体的内部的板面上可拆卸安装有多个风扇;
多个所述风扇顺序布设在所述风扇盖板上;且
所述风扇盖板安装所述风扇的板面处开设有风道。
3. 根据权利要求2所述的高压输出控制器,其特征在于,所述风扇的个数为四个,四个所述风扇呈矩形结构布设在所述风扇盖板上。
4. 根据权利要求1至3任一项所述的高压输出控制器,其特征在于,所述电机驱动逆变模块包括IGBT板,所述IGBT板上集成有多个IGBT;
所述IGBT板与所述箱体的底部之间设置有铜排,所述铜排的旁侧设置有电流传感器和接触器;
其中,所述IGBT板与所述铜排之间设置有绝缘支撑柱,用于固定支撑所述IGBT板,以使所述IGBT板与所述铜排之间具有预设距离。
5. 根据权利要求4所述的高压输出控制器,其特征在于,所述IGBT板的另一边缘还设置有电感;
所述第二屏蔽板与所述IGBT板处于同一平面内,并与所述电感相抵接。
6. 根据权利要求4所述的高压输出控制器,其特征在于,所述驱动板的第一边缘设置有BUCK电容;且
所述BUCK电容插设在所述IGBT板、所述第二屏蔽板与所述箱体的侧壁所围设成的空间内。
7. 根据权利要求5所述的高压输出控制器,其特征在于,所述驱动板的第二边缘设置有薄膜电容和电容固定块;

其中,所述电容固定块上集成有叠层母排和吸收电容;

所述薄膜电容和所述电容固定块之间间隔设置;且

所述电感位于所述薄膜电容与所述电容固定块之间的间隔内。

8. 根据权利要求1所述的高压输出控制器,其特征在于,所述驱动板的第三边缘和第四边缘处均设置有铜排;

所述第一屏蔽板固定安装在所述铜排上。

9. 根据权利要求2所述的高压输出控制器,其特征在于,所述风扇盖板上还开设有多组格栅。

10. 根据权利要求1至3任一项所述的高压输出控制器,其特征在于,所述箱体的侧壁上开设插孔;

其中,所述插孔上对应安装有航插,所述航插与所述电机驱动逆变模块的输出端电连接。

高压输出控制器

技术领域

[0001] 本申请涉及电气控制技术领域,尤其涉及一种高压输出控制器。

背景技术

[0002] 如今社会面临严重的环境污染和能源短缺的问题,新能源设备应运而生。如:新能源汽车、新能源电机等。由于新能源电机由于具有低污染、低噪音、能量转换效率高等优势,在众多行业内得到了广泛应用。但是,新能源电机的控制器很容易受到电磁干扰,从而影响新能源电机的正常运转。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本申请提出了一种高压输出控制器,可以有效提高抗干扰能力,同时还有效提高控制器箱体内部的空间利用率,减小控制器的整体体积。

[0004] 根据本申请的一方面,提供了一种高压输出控制器,包括:箱体,所述箱体的顶部开口设置有上盖板;

[0005] 所述箱体的内部设置有主控板、驱动板和电机驱动逆变模块;

[0006] 所述箱体的底板上安装有电连接器,且所述箱体的底部对应开设有电连接器出口;

[0007] 所述主控板竖直安装在箱体内,与所述箱体的侧壁平行,且所述主控板上集成有电机控制芯片,所述电机控制芯片与所述底板上的电连接器电连接,以接收上层控制器的信号;

[0008] 所述驱动板和所述电机驱动逆变模块由上至下顺序安装在所述箱体内,并位于所述主控板的旁侧;

[0009] 所述驱动板的输入端与所述主控板电连接,所述驱动板的输出端电连接所述电机驱动逆变模块的输入端,以接收所述主控板发送的控制信号,并发送相应的驱动信号至所述电机驱动逆变模块;

[0010] 所述电机驱动逆变模块的输出端通过所述底板上的电连接器,适用于电连接负载电机,以根据接收到的驱动信号驱动所述负载电机;

[0011] 其中,所述驱动板的上板面处设置有第一屏蔽板,所述驱动板的下板面处设置有第二屏蔽板,所述第一屏蔽板和所述第二屏蔽板均与所述驱动板平行。

[0012] 在一种可能的实现方式中,所述箱体的底板覆盖所述箱体的底部部分开口;

[0013] 其中,未被所述底板覆盖的箱体的底部开口位置处设置有风扇盖板;

[0014] 所述风扇盖板与所述底板拼接后完全覆盖所述箱体的底部开口,与所述箱体形成一底部封闭的箱体;

[0015] 所述风扇盖板朝向所述箱体的内部的板面上可拆卸安装有多个风扇;

[0016] 多个所述风扇顺序布设在所述风扇盖板上;且

[0017] 所述风扇盖板安装所述风扇的板面处开设有风道。

[0018] 在一种可能的实现方式中,所述风扇的个数为四个,四个所述风扇呈矩形结构布设在所述风扇盖板上。

[0019] 在一种可能的实现方式中,所述电机驱动逆变模块包括IGBT板,所述IGBT板上集成有多个IGBT;

[0020] 所述IGBT板与所述箱体的底部之间设置有铜排,所述铜排的旁侧设置有电流传感器和接触器;

[0021] 其中,所述IGBT板与所述铜排之间设置有绝缘支撑柱,用于固定支撑所述IGBT板,以使所述IGBT板与所述铜排之间具有预设距离。

[0022] 在一种可能的实现方式中,所述IGBT板的另一边缘还设置有电感;

[0023] 所述第二屏蔽板与所述IGBT板处于同一平面内,并与所述电感相抵接。

[0024] 在一种可能的实现方式中,所述驱动板的第一边缘设置有BUCK电容;且

[0025] 所述BUCK电容插设在所述IGBT板、所述第二屏蔽板与所述箱体的侧壁所围设成的空间内。

[0026] 在一种可能的实现方式中,所述驱动板的第二边缘设置有薄膜电容和电容固定块;

[0027] 其中,所述电容固定块上集成有叠层母排和吸收电容;

[0028] 所述薄膜电容和所述电容固定块之间间隔设置;且

[0029] 所述电感位于所述薄膜电容与所述电容固定块之间的间隔内。

[0030] 在一种可能的实现方式中,所述驱动板的第三边缘和第四边缘处均设置有铜排;

[0031] 所述第一屏蔽板固定安装在所述铜排上。

[0032] 在一种可能的实现方式中,所述风扇盖板上还开设有多组格栅。

[0033] 在一种可能的实现方式中,所述箱体的侧壁上开设插孔;

[0034] 其中,所述插孔上对应安装有航插,所述航插与所述电机驱动逆变模块的输出端电连接。

[0035] 通过在驱动板的上板面和下板面处分别设置第一屏蔽板和第二屏蔽板,由第一屏蔽板和第二屏蔽板对驱动板外部的信号进行屏蔽处理,使得驱动板在接收主控板发送的控制信号时不会被其他杂乱的信号所影响,这也就使得驱动板根据接收到的控制信号向电机驱动逆变模块所发送的驱动信号更加准确。同时,在本申请实施例的高压输出控制器中,主控板、驱动板和电机驱动逆变模块均设置在箱体内,主控板沿箱体的侧壁竖直设置在箱体内,驱动板和电机驱动逆变模块按照由上至下的顺序依次安装在箱体内并位于主控板的旁侧,从而有效提高了箱体内的空间利用率,这也就相对减小了高压输出控制器的整体体积。

[0036] 根据下面参考附图对示例性实施例的详细说明,本申请的其它特征及方面将变得清楚。

附图说明

[0037] 包含在说明书中并且构成说明书的一部分的附图与说明书一起示出了本申请的示例性实施例、特征和方面,并且用于解释本申请的原理。

[0038] 图1示出本申请实施例的高压输出控制器的轴测图;

[0039] 图2示出本申请实施例的高压输出控制器的风道图;

[0040] 图3示出本申请实施例的高压输出控制器的爆炸图。

具体实施方式

[0041] 以下将参考附图详细说明本申请的各种示例性实施例、特征和方面。附图中相同的附图标记表示功能相同或相似的元件。尽管在附图中示出了实施例的各种方面,但是除非特别指出,不必按比例绘制附图。

[0042] 在这里专用的词“示例性”意为“用作例子、实施例或说明性”。这里作为“示例性”所说明的任何实施例不必解释为优于或好于其它实施例。

[0043] 另外,为了更好的说明本申请,在下文的具体实施方式中给出了众多的具体细节。本领域技术人员应当理解,没有某些具体细节,本申请同样可以实施。在一些实例中,对于本领域技术人员熟知的方法、手段、元件和电路未作详细描述,以便于凸显本申请的主旨。

[0044] 图1示出根据本申请一实施例的高压输出控制器100的轴测图。图2示出本申请实施例的高压输出控制器100的风道图。图3示出本申请实施例的高压输出控制器100的爆炸图。如图1至图3所示,该高压输出控制器100包括箱体110。其中,箱体110的顶部开口设置有上盖板120。上盖板120盖设在箱体110的顶部开口上,与箱体110形成一密封空间。在上盖板120与箱体110所形成的密闭空间内设置有主控板、驱动板170和电机驱动逆变模块。

[0045] 其中,箱体110的底板130上安装有电连接器,同时该箱体110的底部还对应开设有电连接器出口,各电连接器对应安装在电连接器出口中。主控板则竖直安装在箱体110内,并与箱体110的侧壁平行。其中,主控板上集成有电机控制芯片,电机控制芯片与底板130上的电连接器电连接,以接收上层控制器100的信号。即,主控板上的电机控制芯片通过底板130上的电连接器来实现与总线的电连接,从而通过总线接收上层控制器100下发的信号。此处,本领域技术人员可以理解的是,在主控板上集成的电机控制芯片可以采用本领域的常规技术手段来实现,此处不对其进行具体限定。

[0046] 驱动板170和电机驱动逆变模块在按照由上至下的顺序依次安装在箱体110内,并位于主控板的旁侧。其中,驱动板170的输入端与主控板电连接,驱动板170的输出端则电连接电机驱动逆变模块的输入端,使得驱动板170能够接收主控板发送的控制信号,并发送相应的驱动信号至电机驱动逆变模块。

[0047] 电机驱动逆变模块的输出端则通过底板130上的电连接器,适用于电连接负载电机,从而根据驱动板170发送的驱动信号驱动负载电机的运转。

[0048] 同时,在本申请实施例的高压输出控制器100中,驱动板170的上板面处(即,驱动板170与上盖板120之间)设置有第一屏蔽板180,驱动板170的下板面(即,驱动板170与主控板之间)设置有第二屏蔽板190。第一屏蔽板180和第二屏蔽板190均与驱动板170平行设置。

[0049] 由此,本申请实施例的高压输出控制器100,通过在驱动板170的上板面和下板面处分别设置第一屏蔽板180和第二屏蔽板190,由第一屏蔽板180和第二屏蔽板190对驱动板170外部的信号进行屏蔽处理,使得驱动板170在接收主控板发送的控制信号时不会被其他杂乱的信号所影响,这也就使得驱动板170根据接收到的控制信号向电机驱动逆变模块所发送的驱动信号更加准确。同时,在本申请实施例的高压输出控制器100中,主控板、驱动板170和电机驱动逆变模块均设置在箱体110内,主控板沿箱体110的侧壁竖直设置在箱体110内,驱动板170和电机驱动逆变模块按照由上至下的顺序依次安装在箱体110内并位于主控

板的旁侧,从而有效提高了箱体110内的空间利用率,这也就相对减小了高压输出控制器100的整体体积。

[0050] 此处,应当指出的是,主控板与驱动板170之间的电连接、驱动板170与电机驱动逆变模块之间的电连接均可以采用双绞线来实现。同时,还应当指出的是,本申请实施例的高压输出控制器100,主要是在机械结构上进行的抗干扰设计,对于主控板、驱动板170和电机驱动逆变模块中各电子器件的电路设计,均可以采用本领域的常规技术手段来实现,此处不再进行赘述。

[0051] 进一步的,在本申请实施例的高压输出控制器100中,箱体110的底板130覆盖箱体110的底部部分开口。具体的,参阅图2和图3,未被底板130覆盖的箱体110的底部开口位置处设置有风扇盖板140。其中,风扇盖板140与底板130拼接后完全覆盖箱体110的底部开口,与箱体110形成一底部封闭的箱体。同时,在风扇盖板140朝向箱体110的内部的板面上可拆卸安装有多个风扇150,多个风扇150顺序布设在风扇盖板140上。并且,风扇盖板140安装风扇150的板面处开设有风道。

[0052] 由此,本申请实施例的高压输出控制器100,通过在箱体110的底部设置风扇150组件,用于对箱体110内所设置的主控板等进行散热,由于主控板邻近箱体110的底板130设置,并且主控板通过总线与上层控制器100之间的连接也是通过在箱体110的底板130上设置电连接器来进行的,因此将用于散热的风扇150组件设置在箱体110的底部,使得主控板的散热更加及时高效,这就有效提高了高压输出控制器100的散热效果。

[0053] 在一种可能的实现方式中,风扇150的个数可以设置为四个,四个风扇150呈矩形结构布设在风扇盖板140上。如图2和图3所示。其中,应当指出的是,风扇盖板140上所设置的风道结构为多圈环形散热孔,每圈散热孔均设置为不连续的环形孔。

[0054] 另外,在本申请实施例的高压输出控制器100中,在风扇盖板140的板面上,处于风扇150之间的间隔处,以及箱体110的底板130上还可以开设有多组格栅160,以进一步提高散热效果。

[0055] 更进一步的,在本申请实施例的高压输出控制器100中,电机驱动逆变模块包括IGBT板191,参阅图3,IGBT板191上集成有多个IGBT。此处,本领域技术人员可以理解的是,电机驱动逆变模块具体包括两部分,一部分为驱动电路,另一部分则为逆变电路。多个IGBT作为驱动电路和逆变电路中的器件,集成到电机驱动逆变模块中可以采用本领域的常规技术手段,此处不对其具体电路连接方式进行具体限定。

[0056] 其中,IGBT板191与箱体110的底部之间设置有铜排193,铜排193的旁侧设置有电流传感器194和接触器196。更加具体的,IGBT板191与铜排193之间设置有绝缘支撑柱192,通过该绝缘支撑柱192以固定支撑IGBT板191,从而使得IGBT板191与铜排193之间具有预设距离。

[0057] 此外,参阅图3,在一种可能的实现方式中,IGBT板的另一边缘还设置有电感195。第二屏蔽板190与IGBT板191处于同一平面内,并与电感195相抵接。即,参阅图3,在本申请实施例的高压输出控制器100中,在箱体110内进行各电子器件的布设时主要分为上下两层单元。其中,下层单元(即,邻近箱体110的底板130位置处)的电子器件主要包括电机驱动逆变模块以及对应的外围电路等。上层单元(即,邻近箱体110的上盖板120的位置处)的电子器件则主要包括驱动板170以及对应的外围电路等。主控板沿箱体110的侧壁竖直设置,电机

驱动逆变模块则以平行于箱体110的底板130的方式设置在主控板的旁侧。

[0058] 其中,参阅图3,电机驱动逆变模块以IGBT板191为中心,在IGBT板191的边缘设置相应的电感195,同时第二屏蔽板190对应设置在IGBT板191的外围,与IGBT板191相平行,并紧邻电感195设置。同时,在紧邻电感195的另一侧边则对应设置有电流传感器194。在IGBT板191的另一边缘则对应设置有接触器196、三相支撑块117和假性负载197等器件。此处,同样需要指出的是,各电子器件的电连接关系均采用本领域的常规技术手段,在本申请中不对其进行具体限定。

[0059] 更进一步的,在本申请实施例的高压输出控制器100中,上层单元则主要是以驱动板170为中心,在驱动板170的外围依次设置BUCK电容198、电容固定块199和薄膜电容111。具体的,参阅图3,在驱动板170的第一边缘处设置BUCK电容198。此处,需要说明的是,BUCK电容198插设在IGBT办、第二屏蔽板190与箱体110所围设成的空间内。在驱动板170的第二边缘处则设置电容固定块199和薄膜电容111。其中,电容固定块199与薄膜电容111分别位于驱动板170的第二边缘的两端,使得电容固定块199和薄膜电容111之间具有一定的间隔。该间隔则用于下层单元的电感195穿过。

[0060] 同时,在电容固定块199上集成有叠层母排113和吸收电容114,叠层母排113和吸收电容114在电容固定块199上的电连接方式均可以采用本领域的常规技术手段,此处不进行具体限定。

[0061] 此外,在驱动板170的第三边缘和第四边缘处均设置有铜排193,第一屏蔽板180则以平行于驱动板170的方式固定安装在铜排193上。其中,第一屏蔽板180、第二屏蔽板190以及其他器件的安装固定均可以采用电路板的常规固定方式实现,如:可以采用螺接或焊接的方式进行安装固定。

[0062] 参阅图3,还需要指出的是,在本申请实施例的高压输出控制器100中,位于IGBT板191外围的电感195还包括有电感壳体112,电感壳体112位于上层单元中的电容固定块199与薄膜电容111,用于覆盖住电感195的顶部。

[0063] 由此,本申请实施例的高压输出控制器100,通过将主控板沿箱体110的侧壁竖直安装在箱体110内,并将驱动板170和电机驱动逆变模块分为上下两层,同时设置驱动板170的外围电路中的电子器件与电机驱动逆变模块中的外围电路的各电子器件之间相互穿插到一起,大大提高了箱体110内的空间利用率。

[0064] 另外,在本申请实施例的高压输出控制器100中,上盖板120与箱体110的顶部开口边缘处可以采用螺接的方式进行固定安装。同时,在箱体110的侧壁上还开设有插孔,插孔上对应安装有航插115。航插115与电机驱动逆变模块的输出端电连接。此处,需要说明的是,所设置的插孔可以为多个,对应的航插115也是多个,具体可包括4个航空插头接口,控制和电源航插、旋转变压器航插、三相航插和直流航插等,此处不再一一进行举例说明。

[0065] 需要说明的是,尽管以图1至图3作为示例介绍了如上所述的高压输出控制器,但本领域技术人员能够理解,本申请应不限于此。事实上,用户完全可根据个人喜好和/或实际应用场景灵活设定各部分具体结构,只要能够提高高压输出控制器的抗干扰性能,同时还能够有效提高箱体内的空间利用率即可。

[0066] 以上已经描述了本申请的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围和精神的情况下,对于本技

术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

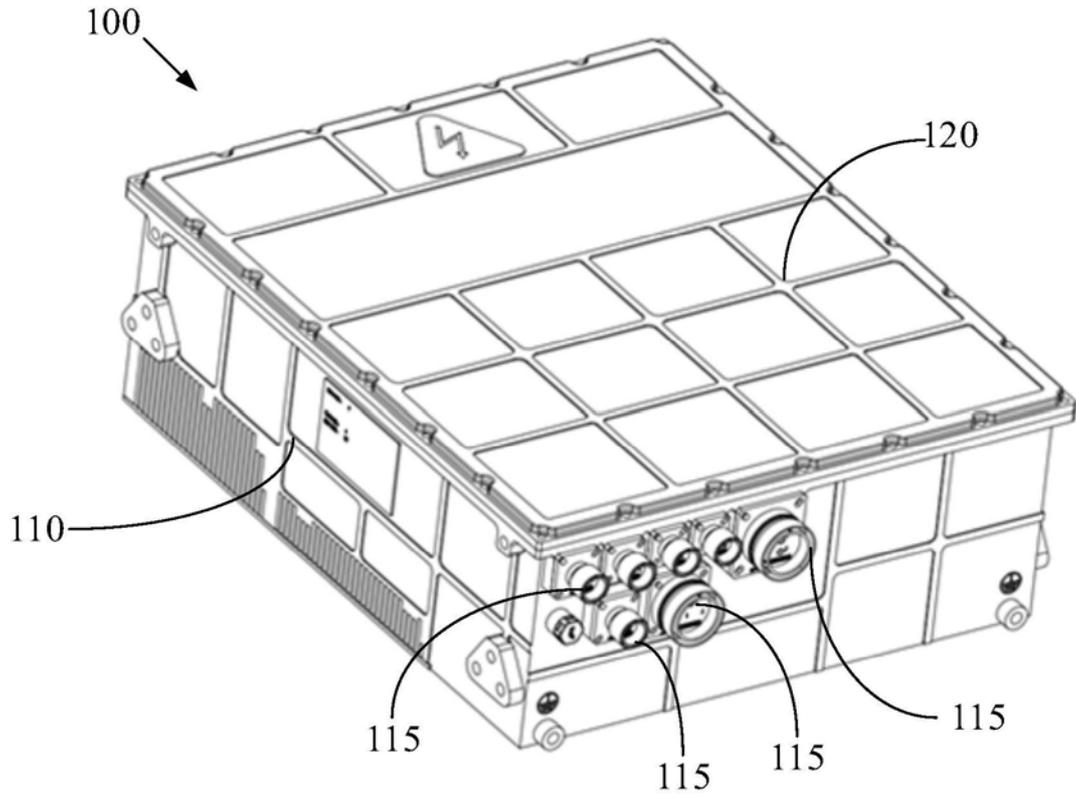


图1

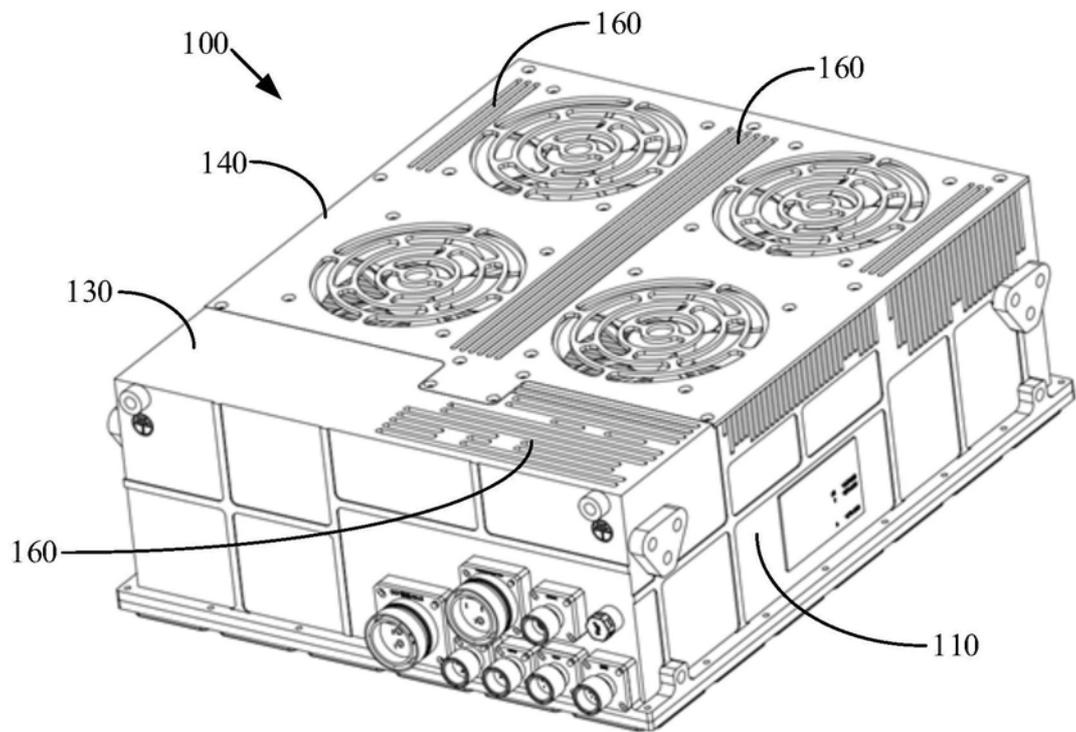


图2

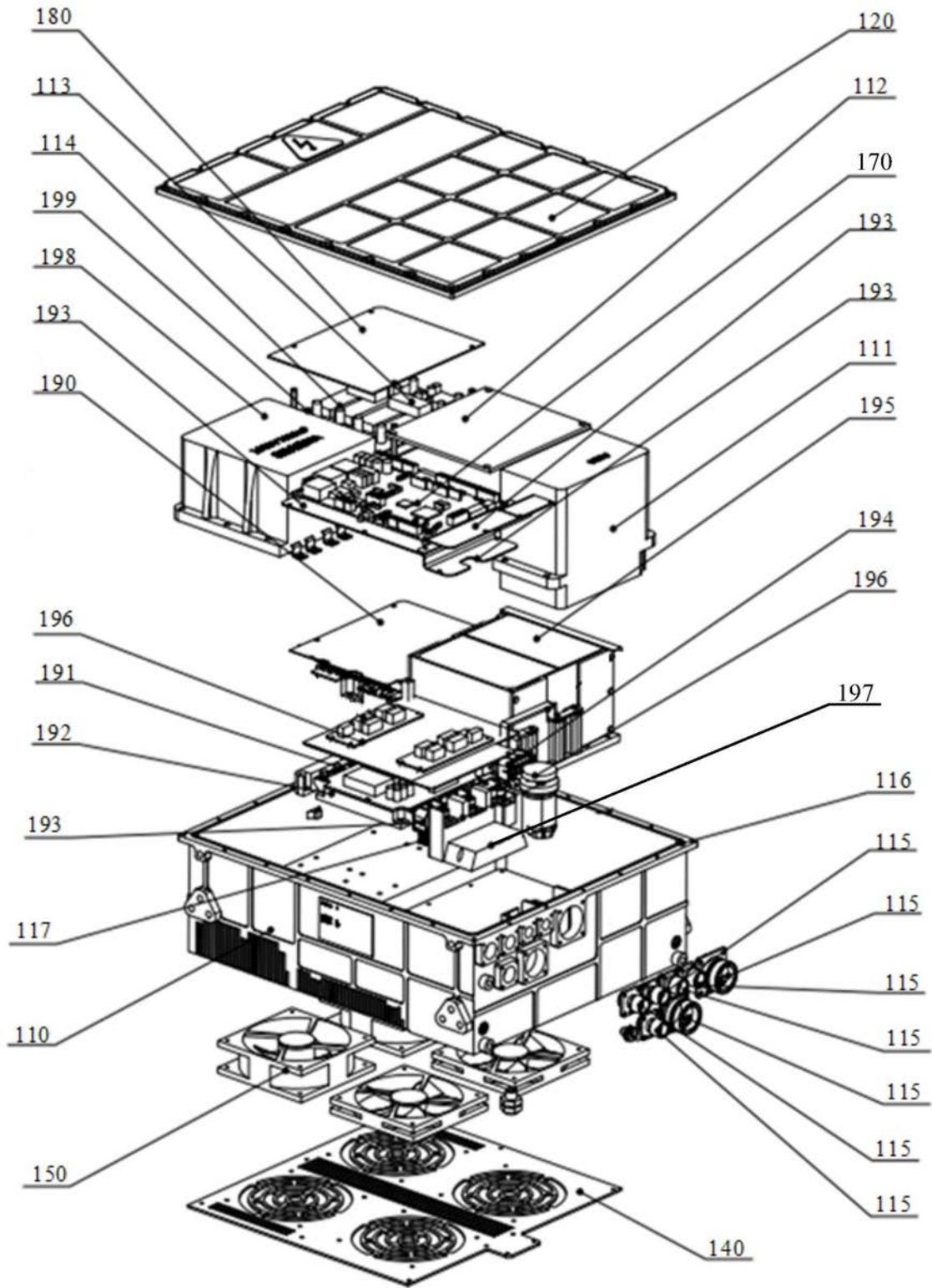


图3