



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223040307 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202422084889.8

(22) 申请日 2024.08.26

(73) 专利权人 武汉海德博创科技有限公司

地址 430070 湖北省武汉市武汉东湖新技术开发区高新大道999号武汉新能源研究院大楼G2-1012

(72) 发明人 文刚 赵勇兵 董帅

(74) 专利代理机构 武汉蓝宝石专利代理事务所
(特殊普通合伙) 42242

专利代理师 杨帅

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H02M 1/00 (2007.01)

H05K 7/14 (2006.01)

H05K 7/02 (2006.01)

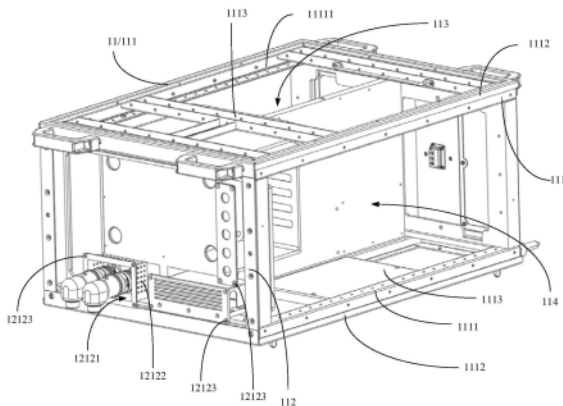
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种电能变换模块

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电能变换模块,包括箱体和电学组件,箱体包括框架和至少六个面板,框架包括至少四个框体,四个框体分为两个组合框体和两个安装框体,两个组合框体在上下向相对分布,两个安装框体设于两个组合框体之间、并分别可拆卸地连接于两个组合框体的前后两侧,以与两个组合框体之间围合形成具有至少六个腔壁的容纳腔,且六个腔壁均形成有开口,六个面板一一对应可拆卸地安装于六个开口,六个面板分为两个第一面板和四个第二面板,各第一面板上安装有多个元器件;电学组件安装于容纳腔中,并与元器件连接。本实用新型旨在解决现有的电能变换模块安装和检修不方便的问题。



1. 一种电能变换模块,其特征在于,包括:

箱体,包括框架和至少六个面板,所述框架包括至少四个框体,四个所述框体分为两个组合框体和两个安装框体,两个所述组合框体在上下向相对分布,两个所述安装框体设于两个所述组合框体之间、并分别可拆卸地连接于两个所述组合框体的前后两侧,以与两个所述组合框体之间围合形成具有至少六个腔壁的容纳腔,且六个腔壁均形成有开口,六个所述面板一一对应可拆卸地安装于六个所述开口,六个面板分为两个第一面板和四个第二面板,各所述第一面板上安装有多个元器件;

电学组件,安装于所述容纳腔中,并与所述元器件连接;

其中,四个所述框体的框孔构成四个所述开口,两个所述组合框体和两个所述安装框体构成沿左右向的相对分布的两个所述开口。

2. 根据权利要求1所述的电能变换模块,其特征在于,各所述组合框体包括:

第一框部,其框孔沿上下向贯通;

第二框部,包围所述第一框部的周向外围,以遮挡所述第一框部的周侧面和背离所述容纳腔的侧面的至少部分;以及,

支架,连接于所述第一框部的框孔中。

3. 根据权利要求2所述的电能变换模块,其特征在于,各所述第一框部的框孔的孔壁凹陷形成连接槽;

所述支架连接于所述连接槽内。

4. 根据权利要求3所述的电能变换模块,其特征在于,所述连接槽沿上下向分布的两个槽壁中,靠近所述容纳腔的槽壁突出于另一个所述槽壁设置。

5. 根据权利要求1所述的电能变换模块,其特征在于,各所述第一面板安装于各所述安装框体的框孔,且各所述第一面板包括:

板体、贯通有多个安装孔;以及,

多个安装件,一一对应可拆卸地安装于多个所述安装孔中;

多个所述元器件安装于多个所述安装件上,且多个所述元器件包括操作键、显示件、水冷快插件、通讯件以及辅电板的至少一种。

6. 根据权利要求5所述的电能变换模块,其特征在于,所述电能变换模块还包括安装于所述容纳腔内的水冷板,所述水冷板与所述电学组件连接,且其前侧设有进水口和出水口;

对应所述水冷快插件的所述安装件设有槽口朝前的安装槽,所述安装槽的槽底设有至少两个通孔,两个所述通孔分别与所述进水口和所述出水口对应;

所述水冷快插件包括至少两个快插接头,均容设于所述安装槽内,并分别穿过两个所述通孔与所述进水口和所述出水口连接。

7. 根据权利要求6所述的电能变换模块,其特征在于,所述安装槽的上槽壁、左槽壁和右槽壁中的至少一个贯设有多个透气孔。

8. 根据权利要求5所述的电能变换模块,其特征在于,所述板体背离所述容纳腔的侧面凹设有多个卡槽,多个所述卡槽一一对应多个所述安装孔设置,且各卡槽周侧壁包围对应的各所述安装孔的端部设置,各所述卡槽的槽底壁贯设有沿其周向间隔分布的多个连接孔;

各所述安装件贯设有一一对应多个所述连接孔的多个配合孔,各所述配合孔与对应的

各所述连接孔通过螺钉连接。

一种电能变换模块

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电能变换技术领域,具体涉及一种电能变换模块。

背景技术

[0002] 电能变换模块是一种能够将一种形式的电能转换为另一种形式的电能的装置。电能变换模块包括箱体和安装于箱体的电学组件,电学组件包括多个分层排布的电学元件,且大多从下至上排布。安装过程复杂,并且在需要检修时则需要将整个电学组件从箱体中拆除,操作不便。

实用新型内容

[0003] 基于上述表述,本实用新型提供了一种电能变换模块,以解决现有的电能变换模块安装和检修不方便的问题。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:

[0005] 一种电能变换模块,包括:

[0006] 箱体,包括框架和至少六个面板,所述框架包括至少四个框体,四个所述框体分为两个组合框体和两个安装框体,两个所述组合框体在上下向相对分布,两个所述安装框体设于两个所述组合框体之间、并分别可拆卸地连接于两个所述组合框体的前后两侧,以与两个所述组合框体之间围合形成具有至少六个腔壁的容纳腔,且六个腔壁均形成有开口,六个所述面板一一对应可拆卸地安装于六个所述开口,六个面板分为两个第一面板和四个第二面板,各所述第一面板上安装有多个元器件;

[0007] 电学组件,安装于所述容纳腔中,并与所述元器件连接;

[0008] 其中,四个所述框体的框孔构成四个所述开口,两个所述组合框体和两个所述安装框体构成沿左右向的相对分布的两个所述开口。

[0009] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进:

[0010] 进一步的,各所述组合框体包括:

[0011] 第一框部,其框孔沿上下向贯通;

[0012] 第二框部,包围所述第一框部的周向外围,以遮挡所述第一框部的周侧面和背离所述容纳腔的侧面的至少部分;以及,

[0013] 支架,连接于所述第一框部的框孔中。

[0014] 进一步的,各所述第一框部的框孔的孔壁凹陷形成连接槽;

[0015] 所述支架连接于所述连接槽内。

[0016] 进一步的,所述连接槽沿上下向分布的两个槽壁中,靠近所述容纳腔的槽壁突出于另一个所述槽壁设置。

[0017] 进一步的,各所述第一面板安装于各所述安装框体的框孔,且各所述第一面板包括:

[0018] 板体、贯通有多个安装孔;以及,

- [0019] 多个安装件,一一对应可拆卸地安装于多个所述安装孔中;
- [0020] 多个所述元器件安装于多个所述安装件上,且多个所述元器件包括操作键、显示件、水冷快插件、通讯件以及辅电板的至少一种。
- [0021] 进一步的,所述电能变换模块还包括安装于所述容纳腔内的水冷板,所述水冷板与所述电学组件连接,且其前侧设有进水口和出水口;
- [0022] 对应所述水冷快插件的所述安装件设有槽口朝前的安装槽,所述安装槽的槽底设有至少两个通孔,两个所述通孔分别与所述进水口和所述出水口对应;
- [0023] 所述水冷快插件包括至少两个快插接头,均容设于所述安装槽内,并分别穿过两个所述通孔与所述进水口和所述出水口连接。
- [0024] 进一步的,所述安装槽的上槽壁、左槽壁和右槽壁中的至少一个贯设有多个透气孔。
- [0025] 进一步的,所述板体背离所述容纳腔的侧面凹设有多个卡槽,多个所述卡槽一一对应多个所述安装孔设置,且各卡槽周侧壁包围对应的各所述安装孔的端部设置,各所述卡槽的槽底壁贯设有沿其周向间隔分布的多个连接孔;
- [0026] 各所述安装件贯设有一一对应多个所述连接孔的多个配合孔,各所述配合孔与对应的各所述连接孔通过螺钉连接。
- [0027] 与现有技术相比,本申请的技术方案具有以下有益技术效果:
- [0028] 两个所述组合框体和两个所述安装框体组合拼装,以围合形成六面体的所述容纳腔,且所述容纳腔的六个腔壁均形成有开口,六个所述开口中的其中两个由两个所述组合框体和两个所述安装框体构成,另外四个分别对应两个所述组合框体的框孔,以及两个所述安装框体的框孔。六个所述面板一一对应可拆卸地安装于六个所述开口,从而通过选择拆卸不同位置或者数量的所述面板打开对应的所述开口,以实现电学组件的全面检查或者简单维修,无需将整个电学组件从所述容纳腔中拆除。并且所述箱体由四个所述框体和六个所述面板拼装。如此,实现模块安装,操作简单,维修性能好。

附图说明

- [0029] 图1为本实用新型实施例提供的一种电能变换模块的结构示意图;
- [0030] 图2为图1的部分结构示意图(不包含所述第二面板);
- [0031] 图3为图1的部分结构示意图(不包含所述面板);
- [0032] 图4为本实用新型实施例提供的一种电能变换模块的结构示意图(不包含所述面板和所述安装件);
- [0033] 图5为本实用新型实施例提供的一种电能变换模块的侧视示意图(不包括所述第二面板)。
- [0034] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:
- [0035] 1、箱体;11、框架;111、组合框体;1111、第一框部;11111、连接槽;1112、第二框部;1113、支架;112、安装框体;113、容纳腔;114、开口;12、面板;121、第一面板;1211、板体;12111、安装孔;12112、卡槽;12113、连接孔;1212、安装件;12121、安装槽;12122、透气孔;12123、配合孔;122、第二面板;2、元器件;21、水冷快插件;211、快插接头;3、冷水板。

具体实施方式

[0036] 为了便于理解本申请,下面将参照相关附图对本申请进行更全面的描述。附图中给出了本申请的实施例。但是,本申请可以以许多不同的形式来实现,并不限于本文所描述的实施例。相反地,提供这些实施例的目的是使本申请的公开内容更加透彻全面。

[0037] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请。

[0038] 可以理解,空间关系术语例如“在...下”、“在...下面”、“下面的”、“在...之下”、“在...之上”、“上面的”等,在这里可以用于描述图中所示的一个元件或特征与其它元件或特征的关系。应当明白,除了图中所示的取向以外,空间关系术语还包括使用和操作中的器件的不同取向。例如,如果附图中的器件翻转,描述为“在其它元件下面”或“在其之下”或“在其下”元件或特征将取向为在其它元件或特征“上”。因此,示例性术语“在...下面”和“在...下”可包括上和下两个取向。此外,器件也可以包括另外地取向(譬如,旋转90度或其它取向),并且在此使用的空间描述语相应地被解释。

[0039] 需要说明的是,当一个元件被认为是“连接”另一个元件时,它可以是直接连接到另一个元件,或者通过居中元件连接另一个元件。以下实施例中的“连接”,如果被连接的电路、模块、单元等相互之间具有电信号或数据的传递,则应理解为“电连接”、“通信连接”等。

[0040] 在此使用时,单数形式的“一”、“一个”和“所述/该”也可以包括复数形式,除非上下文清楚指出另外的方式。还应当理解的是,术语“包括/包含”或“具有”等指定所陈述的特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的存在,但是不排除存在或添加一个或多个其他特征、整体、步骤、操作、组件、部分或它们的组合的可能性。

[0041] 参照图1和图2,本实用新型提出一种电能变换模块,包括箱体1和电学组件2,所述箱体1包括框架11和至少六个面板12,所述框架11包括至少四个框体,四个所述框体分为两个组合框体111和两个安装框体112,两个所述组合框体111在上下向相对分布,两个所述安装框体112设于两个所述组合框体111之间、并分别可拆卸地连接于两个所述组合框体111的前后两侧,以与两个所述组合框体111之间围合形成具有至少六个腔壁的容纳腔113,且六个腔壁均形成有开口114,六个所述面板12一一对应可拆卸地安装于六个所述开口114,六个面板12分为两个第一面板121和四个第二面板122,各所述第一面板121上安装有多个元器件2;所述电学组件2安装于所述容纳腔113中,并与所述元器件2连接;其中,四个所述框体的框孔构成四个所述开口114,两个所述组合框体111和两个所述安装框体112构成沿左右向的相对分布的两个所述开口114。

[0042] 两个所述组合框体111和两个所述安装框体112组合拼装,以围合形成六面体的所述容纳腔113,且所述容纳腔113的六个腔壁均形成有开口114,六个所述开口114中的其中两个由两个所述组合框体111和两个所述安装框体112构成,另外四个分别对应两个所述组合框体111的框孔,以及两个所述安装框体112的框孔。六个所述面板12一一对应可拆卸地安装于六个所述开口114,从而通过选择拆卸不同位置或者数量的所述面板12打开对应的所述开口114,以实现对电学组件2的全面检查或者简单维修,无需将整个电学组件2从所述容纳腔113中拆除。并且所述箱体1由四个所述框体和六个所述面板12拼装。如此,实现模块安装,操作简单,维修性能好。

[0043] 具体地,在本实施例中,参照图1至图3,各所述组合框体111包括第一框部1111、第二框部1112和支架1113,所述第一框部1111的框孔沿上下向贯通;所述第二框部1112包围所述第一框部1111的周向外围,以遮挡所述第一框部1111的周侧面和背离所述容纳腔113的侧面的至少部分;所述支架1113连接于所述第一框部1111的框孔中。所述第二框部1112与所述框部焊接固定,且所述第二框部1112包围所述第一框部1111的周侧面和所述第一框部1111背离所述容纳腔113的侧面的至少部分,所述支架1113连接于所述框孔中,从而能够提高所述组合框体111的强度,加强结构且重量轻。

[0044] 此外,在本实施例中,参照图2和图3,左右方向对应各所述组合框体111的宽度方向,前后方向对应各所述组合框体111的长度方向。所述支架1113连接于组合框体111的框孔内,且至少连接于所述组合框体111沿左右向分布的两侧,从而能够加强所述组合框体111的强度,承载所述电学组件2。本实用新型对所述支架1113的具体结构不做限制,只要是能够起到加强所述组合框体111的结构,提高强度就可以。

[0045] 更具体地,参照图3,各所述第一框部1111的框孔的孔壁凹陷形成连接槽11111;所述支架1113连接于所述连接槽11111内。如此,连接坚固,结构简单。

[0046] 在本实施例中,参照图2和图3,所述连接槽11111沿上下向分布的两个槽壁中,靠近所述容纳腔113的槽壁突出于另一个所述槽壁设置,从而能够进一步加强各所述组合框体111的强度,提高所述框架11的承载性能。

[0047] 为了安装多个元器件2,在本实施例中,参照图2至图4,各所述第一面板121安装于各所述安装框体112的框孔,且各所述第一面板121包括板体1211和多个安装件1212;所述板体1211贯通有多个安装孔12111;多个所述安装件1212一一对应可拆卸地安装于多个所述安装孔12111中;多个所述元器件2安装于多个所述安装件1212上,且多个所述元器件2包括操作键、显示件、水冷快插件21、通讯件以及辅电板的至少一种。从而方便各所述元器件2的拆装维修以及更换。

[0048] 进一步的,参照图3至图5,所述电能变换模块还包括安装于所述容纳腔113内的水冷板3,所述水冷板3与所述电学组件2连接,且其前侧设有进水口和出水口;对应所述水冷快插件21的所述安装件1212设有槽口朝前的安装槽12121,所述安装槽12121的槽底设有至少两个通孔,两个所述通孔分别与所述进水口和所述出水口对应;所述水冷快插件21包括至少两个快插接头211,均容设于所述安装槽12121内,并分别穿过两个所述通孔与所述进水口和所述出水口连接。在本实施例中,所述安装槽12121供两个所述快插接头211容设,在起到保护两个所述快接插头的同时,避免水流入至所述容纳腔113内。

[0049] 此外,对应所述操作键、显示件、通讯件以及辅电板的所述安装件1212均设置为板件。

[0050] 更进一步地,所述安装槽12121的上槽壁、左槽壁和右槽壁中的至少一个贯设有多个透气孔12122。方便所述电学组件2的散热。

[0051] 在本实施例中,参照图2至图4,所述板体1211背离所述容纳腔113的侧面凹设有多个卡槽12112,多个所述卡槽12112一一对应多个所述安装孔12111设置,且各卡槽12112周侧壁包围对应的各所述安装孔12111的端部设置,各所述卡槽12112的槽底壁贯设有沿其周向间隔分布的多个连接孔12113;各所述安装件1212贯设有一一对应多个所述连接孔12113的多个配合孔12123,各所述配合孔12123与对应的各所述连接孔12113通过螺钉连接。从而

能够实现各所述安装件1212与对应的所述安装孔12111的可拆卸安装。结构简单,操作方便。

[0052] 在本实施例中,各所述安装框体112设有沿上下向延伸的多个螺纹孔,各所述组合框体111设有一一对应多个所述螺纹孔的安装通孔,各所述安装通孔和各所述螺纹孔通过螺钉连接,从而实现所述安装框体112和所述组合框体111可拆卸地连接。各所述面板12设有沿其周向间隔分布的多个安装通孔,各所述框体设有与多个所述安装通孔一一对应的多个螺纹孔,各所述螺纹孔和各所述安装通孔通过螺栓连接,从而实现各所述面板12与各所述开口114的可拆卸连接。

[0053] 在另一实施例中,各所述安装框体112和各所述组合框体111,以及各所述框体和各所述面板12之间也可以通过相互配合的卡块和配合槽实现可拆卸连接。

[0054] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

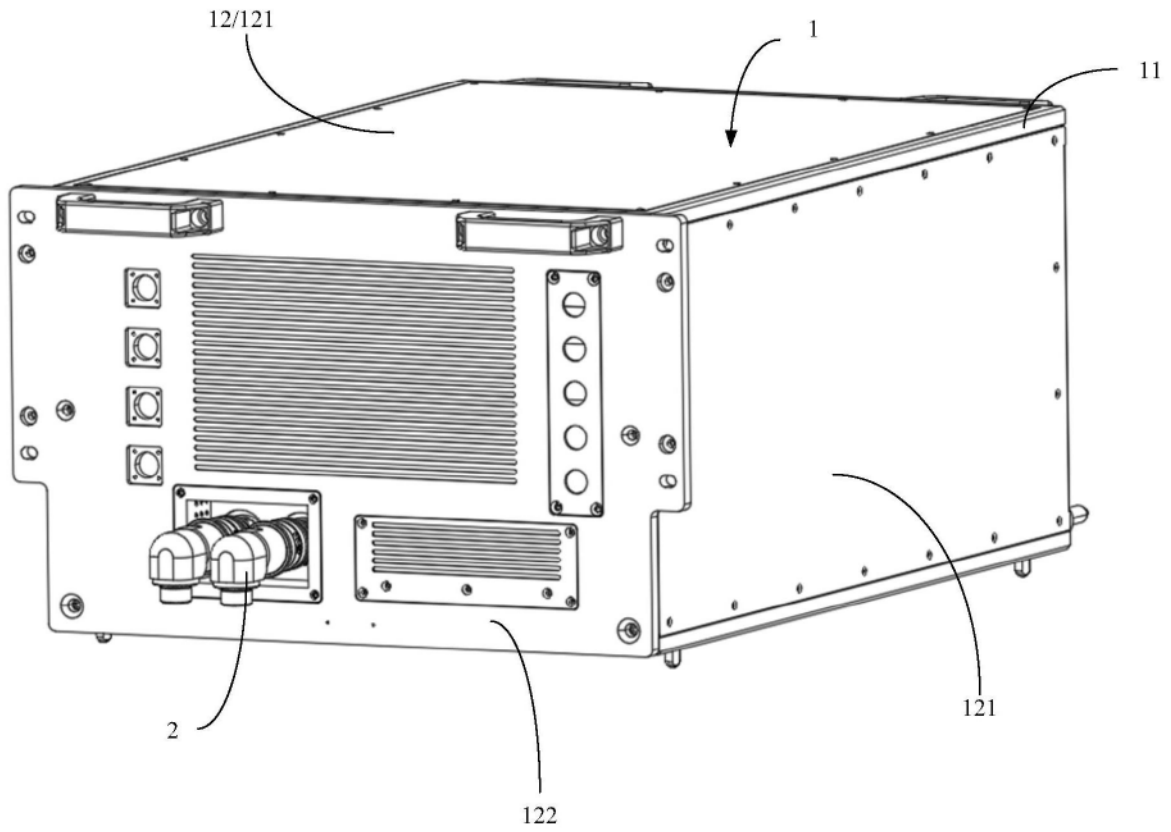


图1

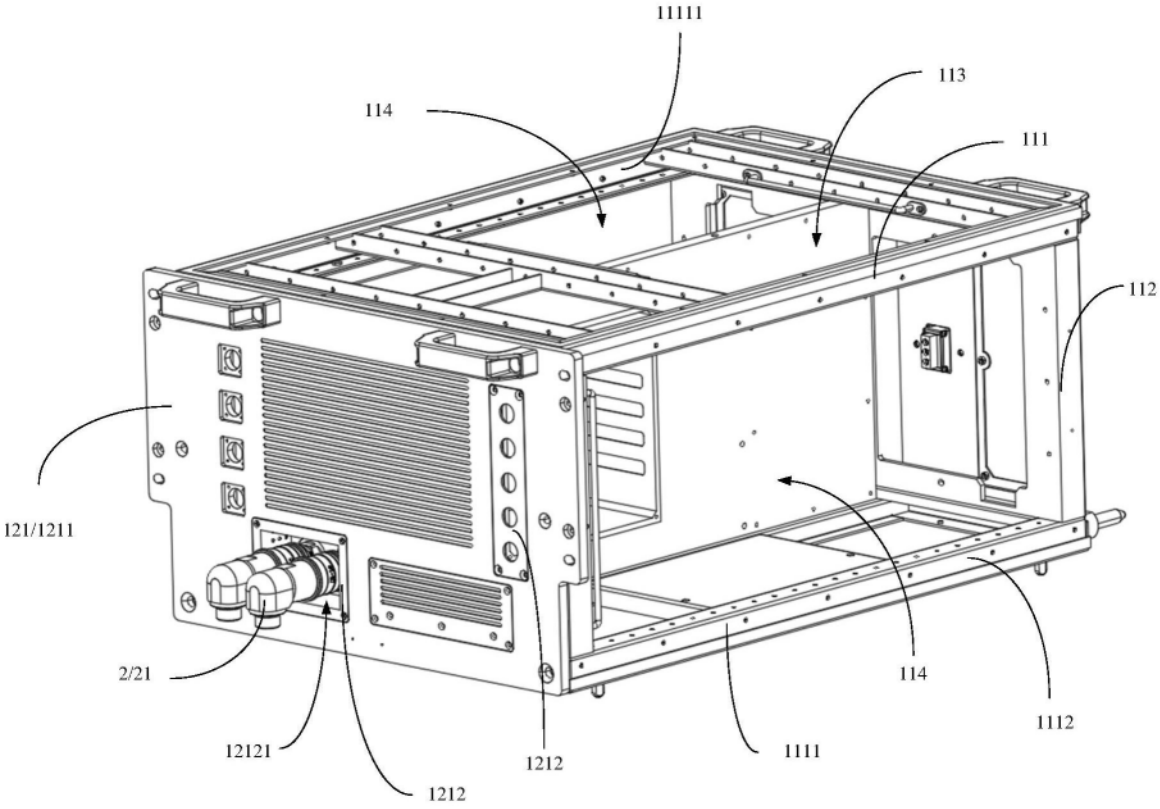


图2

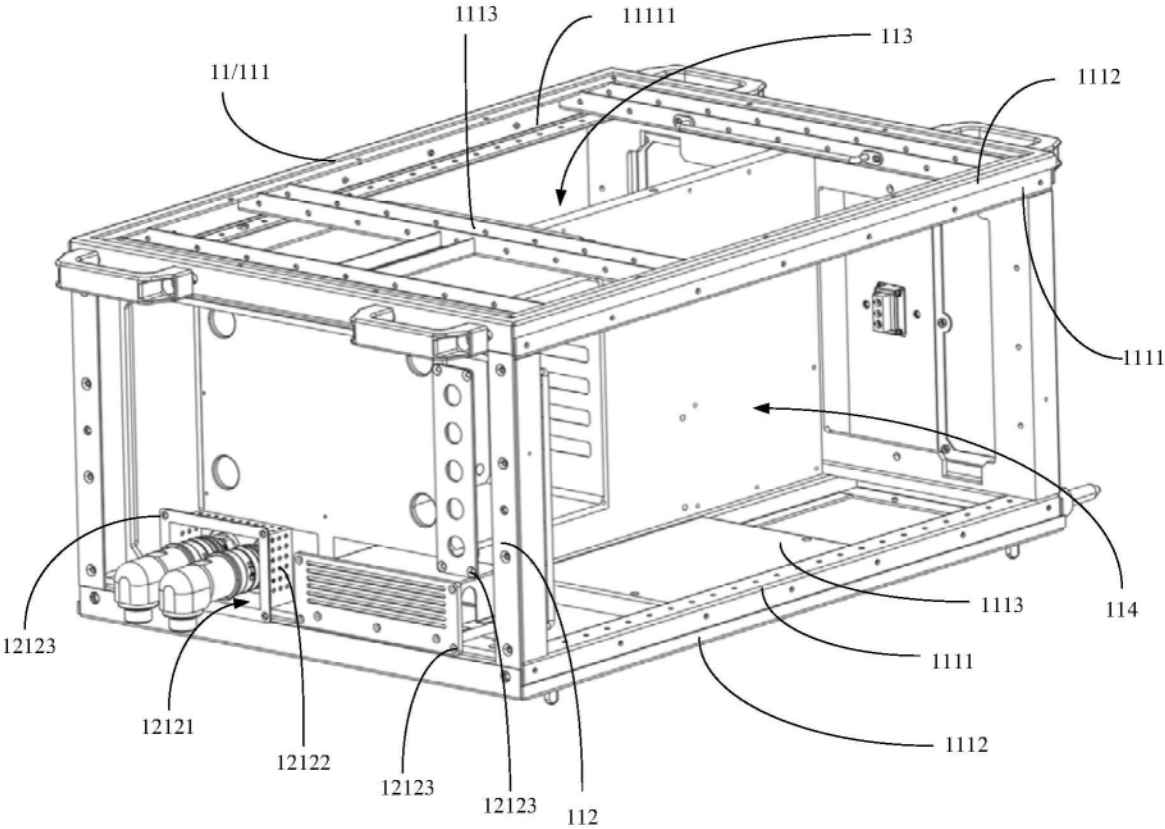


图3

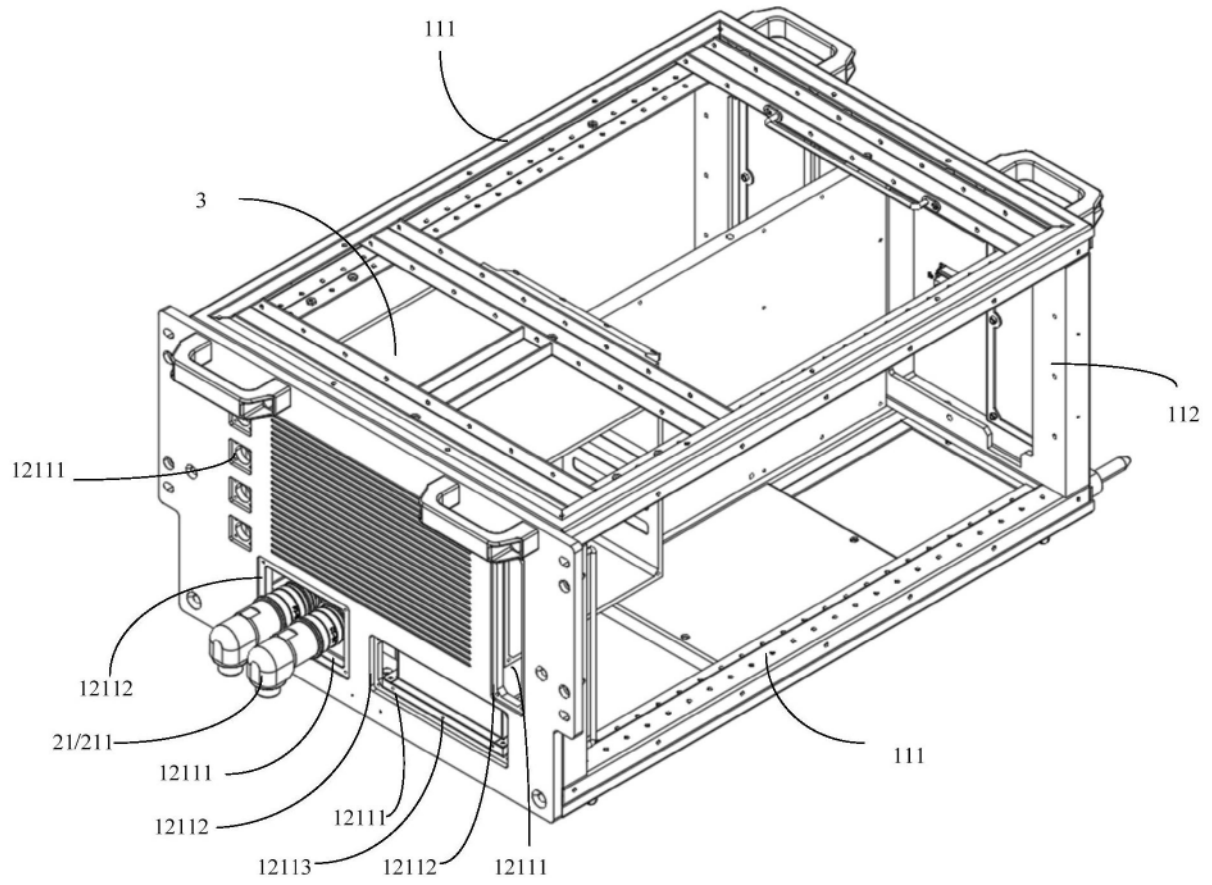


图4

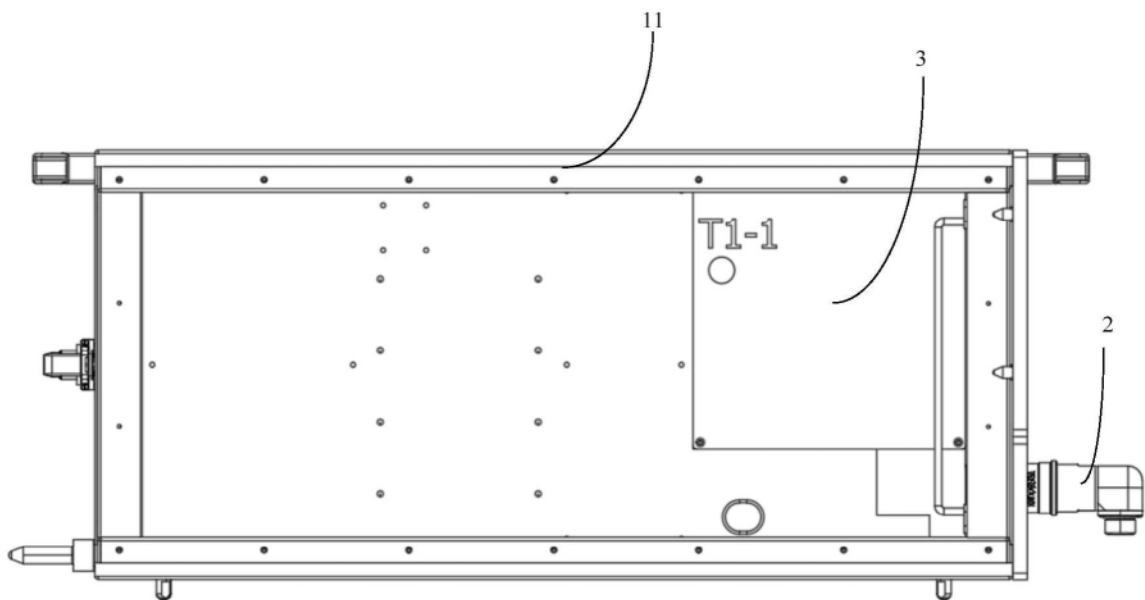


图5