



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214592323 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 02

(21) 申请号 202120615868.8

(22) 申请日 2021.03.25

(73) 专利权人 阳光电源股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区习友路
1699号

(72) 发明人 王晓虎 朱其姚 张献伟 谭均

(74) 专利代理机构 北京隆源天恒知识产权代理
有限公司 11473

代理人 鞠永帅

(51) Int. Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

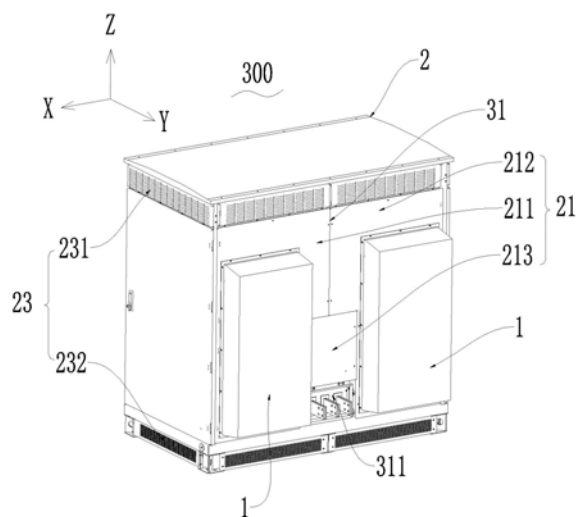
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种逆变器及具有其的集成平台

(57) 摘要

本实用新型提供了一种逆变器及具有其的集成平台,所述逆变器包括具有柜门的机柜、设置在所述机柜内的逆变器本体和设置在所述机柜外部的热交换器,且所述逆变器本体具有交流侧,所述柜门位于所述逆变器本体的所述交流侧或所述交流侧的背侧。本实用新型通过将热交换器设置在逆变器本体的交流侧或交流侧的背侧,以保证逆变器在进行集成设计时,整个逆变器都能够位于箱体内部,降低逆变器集成设计时的难度和成本。



1. 一种逆变器,其特征在于,包括具有柜门(21)的机柜(2)、设置在所述机柜(2)内的逆变器本体和设置在所述机柜(2)外部的热交换器(1),且所述逆变器本体具有交流侧(31),所述柜门(21)位于所述逆变器本体的所述交流侧(31)或所述交流侧(31)的背侧。

2. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述柜门(21)包括适于旋转打开或关闭的第一门板(211)和第二门板(212),所述热交换器(1)设置在所述第一门板(211)和/或所述第二门板(212)上。

3. 根据权利要求2所述的逆变器,其特征在于,所述第一门板(211)和/或所述第二门板(212)上设有与所述机柜(2)的内部空间连通的开口,所述热交换器(1)可拆卸设置在所述开口处。

4. 根据权利要求2所述的逆变器,其特征在于,所述第一门板(211)和/或所述第二门板(212)呈上宽下窄的异型板结构,且所述第一门板(211)或所述第二门板(212)的窄部的竖直侧与宽部的竖直侧平齐。

5. 根据权利要求4所述的逆变器,其特征在于,所述柜门(21)还包括检修门板(213),所述检修门板(213)与所述第一门板(211)和所述第二门板(212)位于同一平面上,且所述检修门板(213)位于所述第一门板(211)的窄部与所述第二门板(212)的窄部之间。

6. 根据权利要求4所述的逆变器,其特征在于,所述机柜(2)还具有竖直设置的立柱结构(22),所述立柱结构(22)位于所述机柜(2)内部;在所述第一门板(211)和所述第二门板(212)关闭时,所述第一门板(211)和所述第二门板(212)的宽部均与所述立柱结构(22)可拆卸连接。

7. 根据权利要求5所述的逆变器,其特征在于,所述逆变器本体的所述交流侧(31)设有铜排输出接口(311),所述铜排输出接口(311)适于通过连接结构(400)与变压器(200)的铜排输入接口连接。

8. 根据权利要求7所述的逆变器,其特征在于,所述铜排输出接口(311)位于所述第一门板(211)的窄部与所述第二门板(212)的窄部之间,并位于所述检修门板(213)的下方。

9. 根据权利要求1所述的逆变器,其特征在于,所述机柜(2)上设有风道结构(23),所述热交换器(1)适于将所吸收的热量从所述风道结构(23)处排出所述机柜(2)外。

10. 一种集成平台,其特征在于,包括箱体(100)、设置在所述箱体(100)内的变压器(200)以及如权利要求1-9中任一项所述的逆变器,所述逆变器和所述变压器(200)分别位于所述箱体(100)的长度方向上的两端,且所述逆变器的交流侧(31)朝向所述变压器。

一种逆变器及其集成平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及光伏逆变器技术领域,具体而言,涉及一种逆变器及其集成平台。

背景技术

[0002] 随着光伏逆变器的功率越来越大,内部热量也越来越大,同时防护等级也越来越高,为了同时兼顾散热和防护等级,需要为逆变器加装热交换器,以便于逆变器进行散热。但现有技术中,热交换器在逆变器上的设置位置不合理,导致逆变器整体的体积较大,增加了逆变器进行集成设计时的难度。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的问题是:对于加装有热交换器的逆变器而言,如何降低逆变器集成设计时的难度。

[0004] 为解决上述问题,本实用新型提供一种逆变器,包括具有柜门的机柜、设置在所述机柜内的逆变器本体和设置在所述机柜外部的热交换器,且所述逆变器本体具有交流侧,所述柜门位于所述逆变器本体的所述交流侧或所述交流侧的背侧。

[0005] 可选地,所述柜门包括适于旋转打开或关闭的第一门板和第二门板,所述热交换器设置在所述第一门板和/或所述第二门板上。

[0006] 可选地,所述第一门板和/或所述第二门板上设有与所述机柜的内部空间连通的开口,所述热交换器可拆卸设置在所述开口处。

[0007] 可选地,所述第一门板或所述第二门板呈上宽下窄的异型板结构,且所述第一门板或所述第二门板的窄部的竖直侧与宽部的竖直侧平齐。

[0008] 可选地,所述柜门还包括检修门板,所述检修门板与所述第一门板和所述第二门板位于同一平面上,且所述检修门板位于所述第一门板的窄部与所述第二门板的窄部之间。

[0009] 可选地,所述机柜还具有竖直设置的立柱结构,所述立柱结构位于所述机柜内部;在所述第一门板和所述第二门板关闭时,所述第一门板和所述第二门板的宽部均与所述立柱结构可拆卸连接。

[0010] 可选地,所述逆变器本体的所述交流侧设有铜排输出接口,所述铜排输出接口适于通过连接结构与变压器的铜排输入接口连接。

[0011] 可选地,所述铜排输出接口位于所述第一门板的窄部与所述第二门板的窄部之间,并位于所述检修门板的下方。

[0012] 可选地,所述机柜上设有风道结构,所述热交换器适于将所吸收的热量从所述风道结构处排出所述机柜外。

[0013] 为解决上述问题,本实用新型还提供一种集成平台,包括箱体、设置在所述箱体内的变压器以及上述任一所述的逆变器,所述逆变器和所述变压器分别位于所述箱体的长度

方向上的两端,且所述逆变器的交流侧朝向所述变压器。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:本实用新型通过将热交换器设置在逆变器本体的交流侧或交流侧的背侧,以保证逆变器在进行集成设计时,整个逆变器都能够位于箱体内部,降低逆变器集成设计时的难度和成本;并且,通过将热交换器设置在可旋转打开或关闭的第一门板和/或第二门板上,以在对热交换器进行检修维护时,只需要将第一门板或第二门板旋转打开就可以对热交换器进行检修工作,而无需将整个柜门拆卸下来,并且,在检修完成后,只需要将第一门板或第二门板关上即可,操作简单方便,且检修效率高。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例中逆变器的立体结构示意图;

[0016] 图2为本实用新型实施例中逆变器的主视图;

[0017] 图3为本实用新型实施例中逆变器拆掉柜门后的结构示意图;

[0018] 图4为本实用新型实施例中集成平台的结构示意图。

[0019] 附图标记说明:

[0020] 1-热交换器,2-机柜,21-柜门,211-第一门板,212-第二门板,213-检修门板,22-立柱结构,23-风道结构,231-上风道,232-下风道,31-交流侧,311-铜排输出接口,100-箱体,200-变压器,300-逆变器,400-连接结构。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0022] 需要说明的是,本文提供的坐标系XYZ中,X轴的正向代表左方,X轴的反向代表右方,Y轴的正向代表后方,Y轴的反向代表前方,Z轴的正向代表上方,Z轴的反向代表下方。同时,本实用新型的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本实用新型的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。

[0023] 结合图1所示,本实用新型提供一种逆变器300,包括具有柜门21的机柜2、设置在机柜2内的逆变器本体和设置在机柜2外部的热交换器1,且逆变器本体具有交流侧31,柜门21位于逆变器本体的交流侧31或交流侧31的背侧。

[0024] 本实施例中,逆变器本体的交流侧31为图1中逆变器300的后侧,相应地,交流侧31的背侧为图1中逆变器300的前侧。由于逆变器300的功率增大,其产热量也越来越大,热交换器1的体积也设计得越来越大,增大了整个逆变器300的体积,若将热交换器1设置在逆变器300的左侧或右侧,就会增加逆变器300在左右方向(即X轴方向)上的宽度尺寸,这使得在将逆变器300集成在集成平台的箱体100内时,由于需要将逆变器300的交流侧31朝向箱体100内的变压器200,以方便逆变器300与变压器200之间的连接,故热交换器1设置在逆变器300的宽度方向上两侧(即左侧或右侧)时,带有热交换器1的逆变器300容易超出标准箱体100的内部尺寸(即箱体100在左右方向上的宽度尺寸),导致逆变器300集成困难。故本实施

例中,将热交换器1设置在逆变器本体的交流侧31或交流侧31的背侧,以保证逆变器300在进行集成设计时,整个逆变器300都能够位于箱体100内,降低逆变器300集成设计时的难度和成本。

[0025] 可选地,结合图1所示,柜门21包括适于旋转打开或关闭的第一门板211和第二门板212,热交换器1设置在第一门板211和/或第二门板212上。

[0026] 由于现有技术中的热交换器通常设置在逆变器的机柜内部柜门上并位于柜门外,且该柜门为一整块门板结构,在需要对热交换器进行检修时,需要将整个柜门拆卸下来,检修完完后再将柜门连同热交换器安装到逆变器的机柜上,整个操作过程较为繁琐,而且效率低下。故本实施例中,在逆变器300上加装热交换器1时,为了较小程度的改变逆变器300的原有结构,通常将热交换器1加装在逆变器300的机柜2外部,此时,只需要对逆变器300的机柜2进行适应性改进以安装热交换器1即可,而无需改动逆变器本体的结构,从而可以降低重新开发新的逆变器300的研发成本和难度;同时,将热交换器1外置于机柜2外部,可以减少机柜2的尺寸,降低机柜2的成本。并且,在逆变器300的机柜2中,热交换器1所在侧的柜门21不是一整块门板结构,而是由两块门板构成,即柜门21包括第一门板211和第二门板212,在逆变器300的功率较小时,可以选择在第一门板211或第二门板212上加装一个热交换器1,以满足小功率的逆变器300的散热需求,而在逆变器300的功率较大时,可以通过增大第一门板211或第二门板212上的热交换器1的体积,以提高散热效果,也可以选择在第一门板211和第二门板212上各加装一个热交换器1来提高散热效果;但从逆变器300的整体体积的角度考虑,本实施优选在逆变器300的功率较大时,采用在第一门板211和第二门板212上各加装一个热交换器1的方式来提高热交换器1的散热效果,以避免增加逆变器300的整体尺寸和体积。而且,第一门板211和第二门板212适于旋转打开或关闭,这样,在对热交换器1进行检修维护时,只需要将第一门板211或第二门板212旋转打开就可以对热交换器1进行检修工作,而无需将整个柜门21拆卸下来,并且,在检修完成后,只需要将第一门板211或第二门板212关上即可,操作简单方便,且检修效率高。

[0027] 可选地,机柜2还具有框架,框架由多根纵梁和横梁构成,第一门板211和第二门板212适于在关闭时通过紧固件固定在框架的横梁或纵梁上。

[0028] 由于逆变器300在运输或搬运过程中通常会受到各式各样的振动冲击,当第一门板211和第二门板212仅仅是在摩擦力的作用下关闭上时,第一门板211和/或第二门板212容易在受到振动冲击时打开,导致机柜2内的逆变器本体暴露在运输环境中,使得逆变器本体容易受到其他物体撞击而发生损坏。故本实施例中,在第一门板211和第二门板212关闭后,还需要通过螺钉等紧固件将第一门板211和第二门板212固定在机柜2的框架上,如此,以防止逆变器300在运输或搬运过程中受到损伤,从而保障逆变器300在运输或搬运过程中的可靠性和安全性。

[0029] 进一步地,第一门板211和第二门板212呈左右对称设置。如此,不仅可以提高柜门21的美观程度,还可以简化柜门21的结构,减少制造门板的种类,提高生产效率,也就是说,对于同一型号的机柜2来说,生产一种规格的门板结构即可,在装配时,可以无需区分哪一个门板装左边,哪一个门板装右边,只需要将两个相同规格的门板中的另一个旋转180°后就可以进行安装,从而也提高了柜门21的装配效率。

[0030] 可选地,第一门板211和/或第二门板212上设有与机柜2的内部空间连通的开口,

热交换器1可拆卸设置在开口处。

[0031] 本实施例中,热交换器1可拆卸设置在第一门板211和/或第二门板212上,比如说,在第一门板211和/或第二门板212上的开口周围设置第一安装孔,在热交换器1上设置第二安装孔,通过将第一安装孔与第二安装孔对准,并向第一安装孔和第二安装孔内拧入螺钉等紧固件,以将热交换器1固定在第一门板211和/或第二门板212上,形成可拆卸连接;而且,通过设置开口,以将热交换器1与机柜2的内部空间连通,同时增大热交换器1与机柜2内部热空气的接触面积,便于热交换器1吸取机柜2内部的热量并排出至机柜2外。

[0032] 可选地,结合图2所示,第一门板211和/或第二门板212呈上宽下窄的异型板结构,且第一门板211或第二门板212的窄部的竖直侧与宽部的竖直侧平齐。

[0033] 本实施例中,第一门板211和/或第二门板212呈上宽下窄的倒L型板结构,且第一门板211和/或第二门板212具有宽部和窄部,其中,宽部的竖直侧即为宽部的左侧或右侧,相应地,窄部的竖直侧即为窄部的左侧或右侧。具体地,以第一门板211结构为例进行举例说明,第一门板211的宽部位于第一门板211的窄部的上方,第一门板211的窄部位于第一门板211的宽部的左下方,如此以构成第一门板211的倒L型板结构,且第一门板211的宽部在左右方向上尺寸大于第一门板211的窄部在左右方向上尺寸,第一门板211的宽部的左侧与第一门板211的窄部的左侧对齐,或者,第一门板211的宽部的右侧与第一门板211的窄部的右侧对齐。如此,将逆变器300的第一门板211和/或第二门板212设计为上宽下窄的异型板结构,使得在第一门板211和第二门板212打开时,能够露出更大的安装空间或维护空间,便于对逆变器本体中的电容池等结构件进行安装及维护;同时,也可以避免在交流侧31的上部再产生一个柜门结构,以免遮挡逆变器本体的安装空间或增加机柜2的生产成本。

[0034] 可选地,结合图1所示,柜门21还包括检修门板213,检修门板213与第一门板211和第二门板212位于同一平面上,且检修门板213位于第一门板211的窄部与第二门板212的窄部之间。

[0035] 本实施例中,第一门板211的宽部和窄部所围成的区域与第二门板212的宽部和窄部所围成的区域相对设置,即,第一门板211和第二门板212共同围成一个下方呈敞开状的口字型区域,检修门板213位于第一门板211和第二门板212所围成的区域内,且检修门板213与第一门板211和第二门板212位于同一平面上,以防止检修门板213与第一门板211和第二门板212错位设置时产生间隙,存在漏水隐患。如此,通过设置检修门板213,以在需要对逆变器本体的局部位置进行检修和维护时,可以通过仅拆卸检修门板213来进行检修和维护作业,而无需打开第一门板211和第二门板212,从而可以根据实际的工作需要来有针对性地选择采用打开第一门板211和/或第二门板212,还是拆卸检修门板213的方式进行检修和维护作业,提高工作效率。

[0036] 可选地,结合图3所示,机柜2还具有竖直设置的立柱结构22,立柱结构22位于机柜2内部,在第一门板211和第二门板212关闭时,第一门板211和第二门板212的宽部均与立柱结构22可拆卸连接。

[0037] 本实施例中,立柱结构22竖直设置在柜门21上部的中间位置,且第一门板211的宽部和第二门板212的宽部分别可拆卸固定在立柱结构22的左右两端,比如说,采用螺钉等紧固件或者采用卡接结构进行可拆卸固定。由于生产误差的存在,使得第一门板211和第二门板212关闭后,第一门板211的宽部和第二门板212的宽部之间或多或少的存在一定间隙,使

得雨水等液体从该间隙进入机柜2内,容易造成逆变器300短路或损坏,影响逆变器300工作。故本实施例中,通过设置立柱结构22,并将第一门板211和第二门板212的宽部均与立柱结构22可拆卸连接,这样,第一门板211和第二门板212关闭后,立柱结构22可以对第一门板211的宽部和第二门板212的宽部之间的间隙进行遮挡,防止雨水等液体从该间隙进入机柜2内,保证逆变器300的正常工作,同时也可以延长逆变器300的使用寿命。

[0038] 可选地,结合图1和图4所示,逆变器本体的交流侧31设有铜排输出接口311,铜排输出接口311适于通过连接结构400与变压器200的铜排输入接口连接。

[0039] 由于在对逆变器300进行集成设计时,通常将逆变器300的交流侧31朝向集成平台中的变压器200,故本实施例中,通过在逆变器300的交流侧31设置铜排输出接口311,以便于逆变器300通过连接结构400直接接入变压器200,不仅连接方便,而且使得所需要的连接结构400的长度较短,节省了连接结构400的成本。

[0040] 可选地,也可以将铜排输出接口311设置在逆变器本体的下方,且铜排输出接口311先朝机柜2的下方延伸再朝机柜2的后侧延伸,以使铜排输出接口311的输出端位于逆变器300的交流侧31,以便于逆变器300通过连接结构400直接接入变压器200。

[0041] 进一步地,连接结构400为铜排,即逆变器300的铜排输出接口311与变压器200的铜排输入接口之间通过铜排形成电连接,以便于逆变器300将交流电经过铜排输出至变压器200中。

[0042] 可选地,结合图1和图2所示,铜排输出接口311位于第一门板211的窄部与第二门板212的窄部之间,并位于检修门板213的下方。如此,将铜排输出接口311设置在机柜2的下端并位于检修门板213的下方,以在逆变器300通过连接结构400接入变压器200后,避免连接结构400遮挡逆变器本体的安装空间和维护空间,从而进一步保证逆变器本体的可维护性。

[0043] 可选地,结合图1所示,机柜2上设有风道结构23,热交换器1适于将所吸收的热量从风道结构23处排出机柜2外。如此,风道结构23的设置不仅便于热交换器1将逆变器300工作时产生的热量吸收后从风道结构23处排出至机柜2外,还便于机柜2内产生的热量在机柜2内外空气的流动作用下从风道结构23处扩散至机柜2外,起到一定的通风散热作用。

[0044] 进一步地,风道结构23包括上风道231和下风道232,上风道231位于机柜2的上端,下风道232位于机柜2的下端,且上风道231和下风道232为百叶窗结构。如此,在机柜2的上端和下端均设置风道百叶窗结构,以增大机柜2的散热面积,从而进一步提高逆变器300的散热效果。

[0045] 为解决上述问题,本实用新型另一实施例提供一种集成平台,包括箱体100、设置在箱体100内的变压器200以及上述任一所述的逆变器300,逆变器300和变压器200分别位于箱体100的长度方向上的两端,且逆变器300的交流侧31朝向变压器200。其中,箱体100的长度方向指的是图4中X轴方向,也是箱体100的前后方向,相应地,箱体100的宽度方向指的是图4中Y轴方向,也是箱体100的左右方向。

[0046] 本实施例的集成平台通过将逆变器300集成在箱体100内部长度方向上的一端,并将热交换器1设置在逆变器300的交流侧31,以不增大逆变器300宽度方向(即图4中Y轴方向)的尺寸,使得整个逆变器300的宽度不超出箱体100的宽度,方便运输和转运;而且,将热交换器1设置在逆变器300的交流侧31,可以使得热交换器1的体积增大后也不影响逆变器

300的在集成平台上的集成设计;另外,通过将热交换器1设置在逆变器300的可旋转打开或关闭的第一门板211和/或第二门板212上,以在对热交换器1进行检修维护时,只需要将第一门板211或第二门板212旋转打开就可以对热交换器1进行检修工作,而无需将整个柜门21拆卸下来,并且,在检修完成后,只需要将第一门板211或第二门板212关上即可,操作简单方便,且检修效率高。

[0047] 虽然本公开披露如上,但本公开的保护范围并非仅限于此。本领域技术人员在不脱离本公开的精神和范围的前提下,可进行各种变更与修改,这些变更与修改均将落入本实用新型的保护范围。

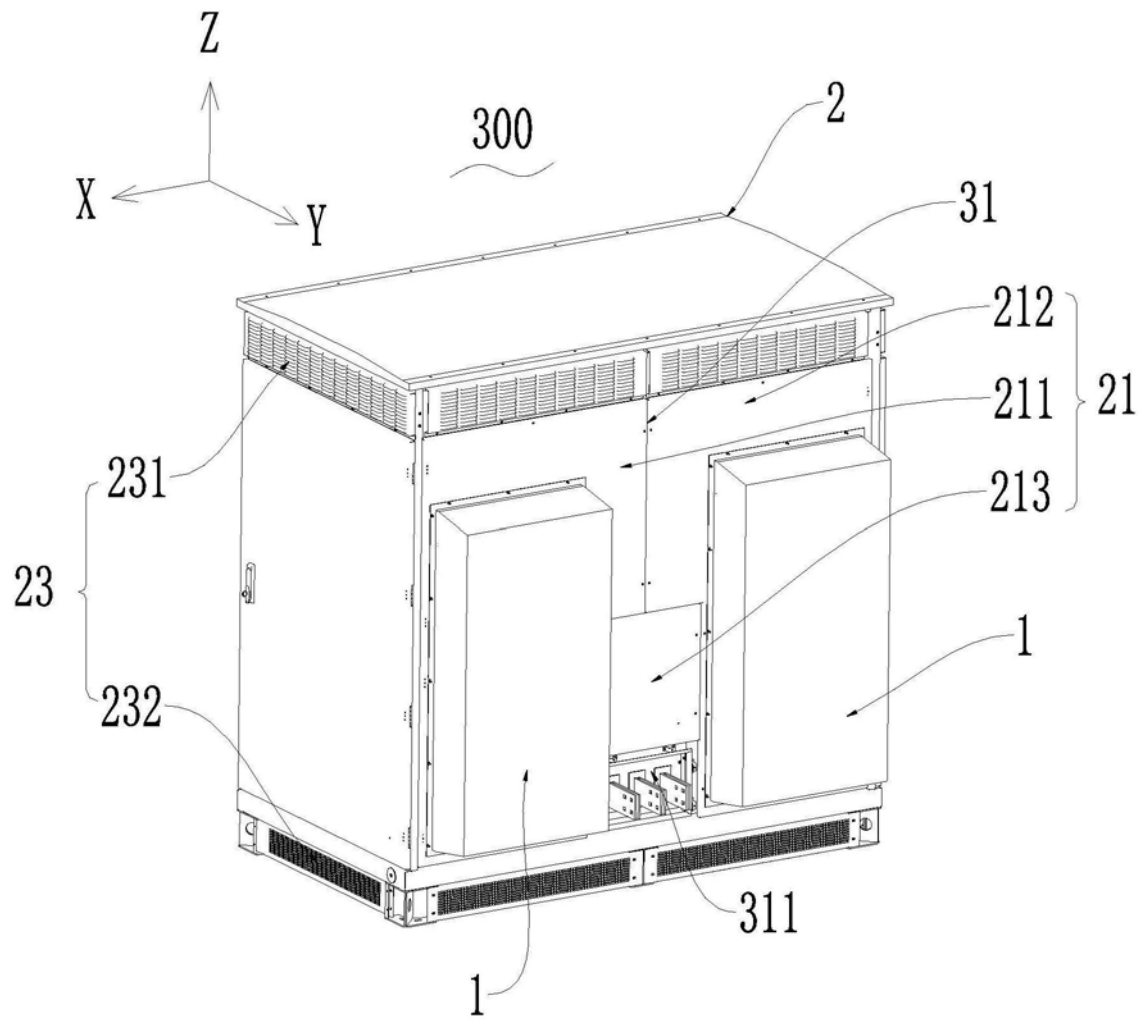


图1

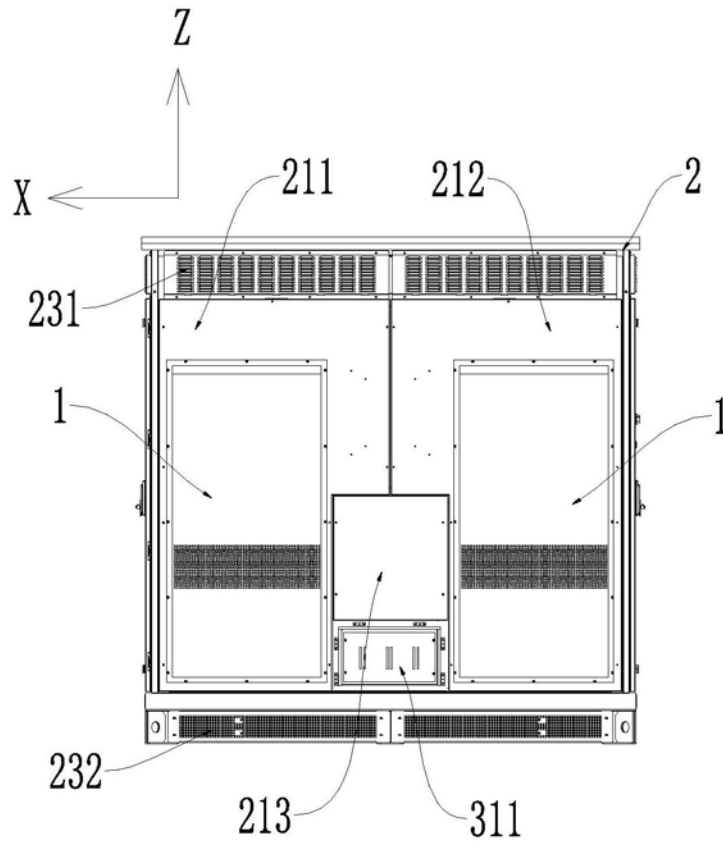


图2

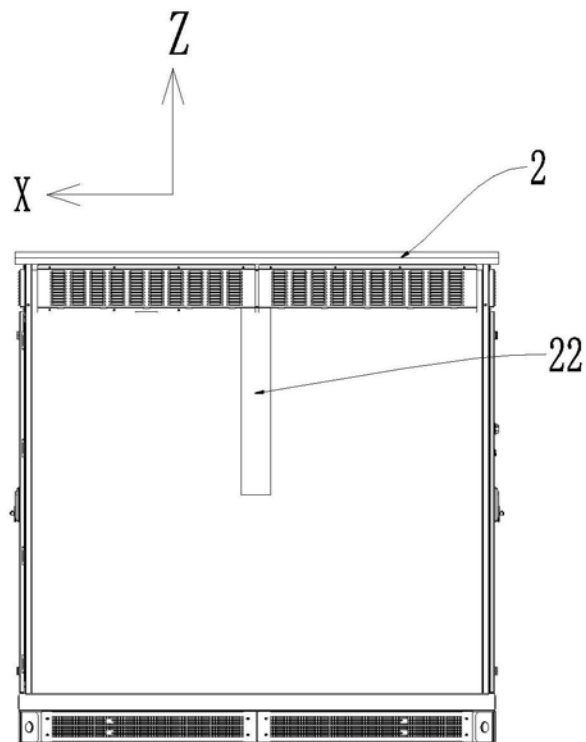


图3

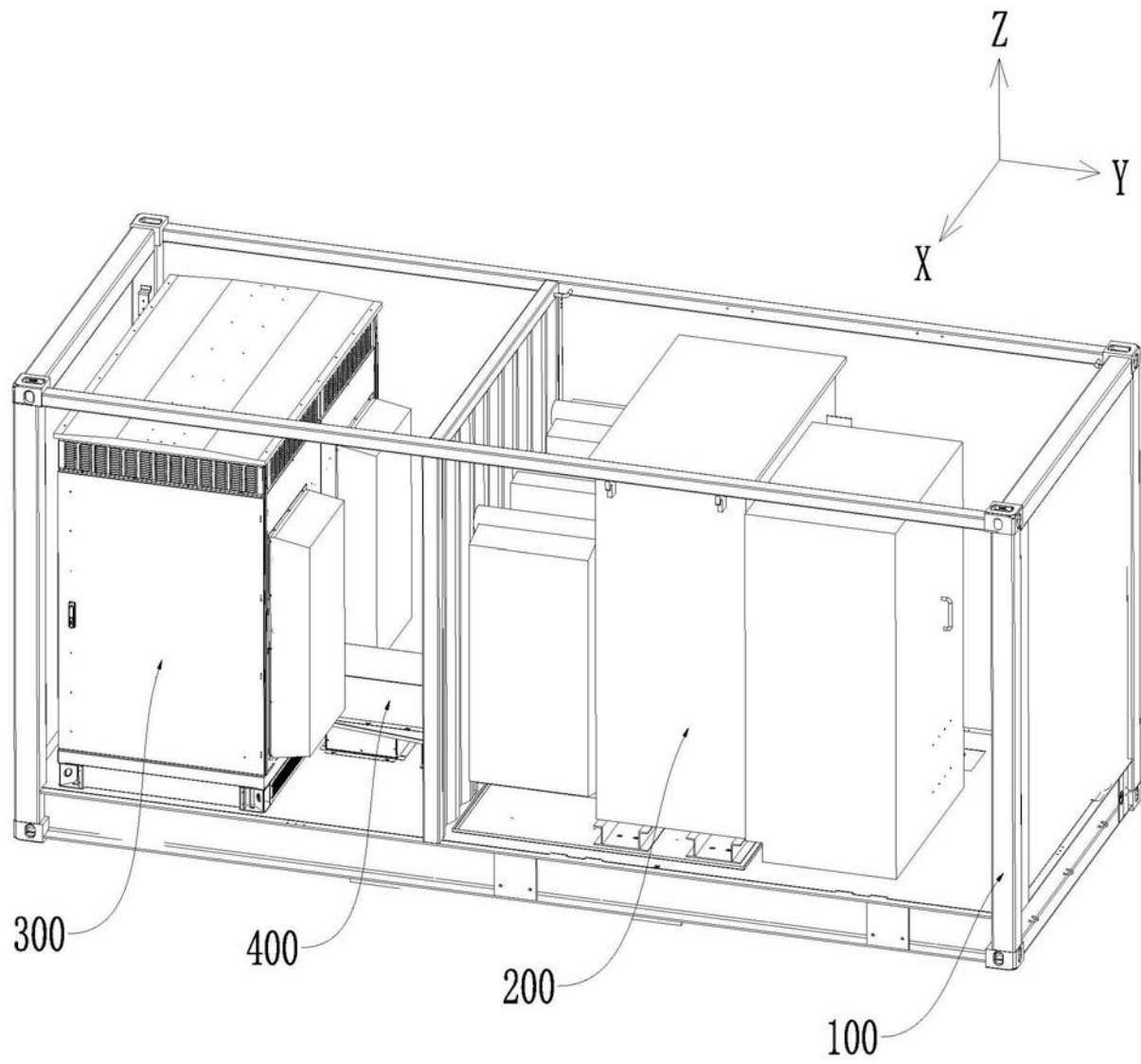


图4