



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223039453 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 27

(21) 申请号 202421375186.4

(22) 申请日 2024.06.17

(73) 专利权人 华自科技股份有限公司

地址 410205 湖南省长沙市长沙高新开发
区麓谷麓松路609号

(72) 发明人 杨军财 张科 刘银 唐美林
陈湘云

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

专利代理师 刘源

(51) Int.Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H01F 27/08 (2006.01)

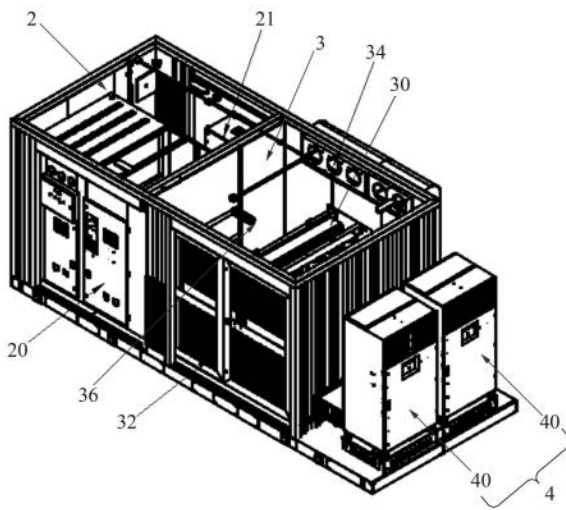
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种储能变流升压装置

(57) 摘要

本申请提供一种储能变流升压装置,涉及储能技术领域,所述装置包括:箱体底座,设置于箱体底座上的高压室、变压器室和储能变流器模组;高压室内安装有高压柜和监控柜;变压器室内安装有变压器;高压柜、变压器以及储能变流器模组依次连接;监控柜与储能变流器连接;变压器室的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门,内侧安装有变压器网门;变压器室门以及第一侧板的下部,均设有进风百叶窗;变压器室的第二侧板的顶部设置有风机和风机罩,第一侧板和第二侧板相对设置。本申请能够有效保障储能变流升压装置内变压器的散热效果。



1. 一种储能变流升压装置,其特征在于,包括:箱体底座,设置于所述箱体底座上的高压室、变压器室和储能变流器模组;

所述高压室内安装有高压柜和监控柜;

所述变压器室内安装有变压器;

所述高压柜、所述变压器以及所述储能变流器模组依次连接;

所述监控柜与所述储能变流器模组连接;

所述变压器室的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门,内侧安装有变压器网门;

所述变压器室门以及所述第一侧板的下部,均设有进风百叶窗;

所述变压器室的第二侧板的顶部设置有风机和风机罩,所述第一侧板和所述第二侧板相对设置。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述储能变流器模组包括至少一个储能变流器,所述储能变流器安装于所述箱体底座上的升高防水安装台上。

3. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述升高防水安装台由安装架和封板组成,所述升高防水安装台的顶部设置有电缆通道。

4. 根据权利要求2所述的装置,其特征在于,所述储能变流器采用铜排经过桥架与所述变压器室内的所述变压器的低压侧连接;所述储能变流器采用二次线缆通过穿线管与所述高压室内的所述监控柜连接。

5. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述高压室和所述变压器室由集装箱通过隔板分隔而成。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述集装箱的顶盖以及所述箱体底座位于所述储能变流器模组底部的区域,均采用上凸的结构。

7. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述高压柜包括高压柜框架,以及安装于所述高压柜框架上且依次连接的开关设备和互感器,所述互感器的一端采用铜排经所述隔板上的穿墙套筒与所述变压器室内的所述变压器的高压侧连接。

8. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述监控柜设置在所述高压柜的一侧,所述高压室靠近所述高压柜的一侧设置有高压柜门,所述高压室靠近所述监控柜的一侧设置有监控柜门和散热百叶窗。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述高压柜内设置有避雷器,所述高压柜门的门板上设置有放电计数器,所述避雷器与所述放电计数器连接。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述高压柜门和所述变压器网门上均设置有电磁门锁,所述高压柜门上设置的所述电磁门锁与所述高压柜内设置的带电检测传感器连接,所述变压器网门上设置的所述电磁门锁与所述变压器室内设置的带电检测传感器连接。

一种储能变流升压装置

技术领域

[0001] 本申请涉及储能技术领域,特别是涉及一种储能变流升压装置。

背景技术

[0002] 随着全球能源结构转型的不断深化,可再生能源的利用越来越受到人们的重视。在这一背景下,储能变流升压装置应运而生,以其独特的优势成为了推动绿色能源发展的重要力量。

[0003] 现有的储能变流升压装置一般采用户内的结构形式,箱体采用整体封闭的结构,变压器在实际工作过程中,会产生大量的热量,从而使得箱体内部的温度较高,长时间工作会使得箱体内部的电器元件发生损伤,影响使用寿命。

[0004] 因此,如何有效保障储能变流升压装置内变压器的散热效果,是本领域亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 为解决上述技术问题,本申请提供一种储能变流升压装置,能够有效保障储能变流升压装置内变压器的散热效果。

[0006] 本申请提供的技术方案如下:

[0007] 一种储能变流升压装置,包括:箱体底座,设置于所述箱体底座上的高压室、变压器室和储能变流器模组;

[0008] 所述高压室内安装有高压柜和监控柜;

[0009] 所述变压器室内安装有变压器;

[0010] 所述高压柜、所述变压器以及所述储能变流器模组依次连接;

[0011] 所述监控柜与所述储能变流器连接;

[0012] 所述变压器室的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门,内侧安装有变压器网门;

[0013] 所述变压器室门以及所述第一侧板的下部,均设有进风百叶窗;

[0014] 所述变压器室的第二侧板的顶部设置有风机和风机罩,所述第一侧板和所述第二侧板相对设置。

[0015] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述储能变流器模组包括至少一个储能变流器,所述储能变流器安装于所述箱体底座上的升高防水安装台上。

[0016] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述升高防水安装台由安装架和封板组成,所述升高防水安装台的顶部设置有电缆通道。

[0017] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述储能变流器采用铜排经过桥架与所述变压器室内的所述变压器的低压侧连接;所述储能变流器采用二次线缆通过穿线管与所述高压室内的所述监控柜连接。

[0018] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述高压室和所述变压器室由集装箱通过隔

板分隔而成。

[0019] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述集装箱的顶盖以及所述箱体底座位于所述储能变流器模组底部的区域,均采用上凸的结构。

[0020] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述高压柜包括高压柜框架,以及安装于所述高压柜框架上且依次连接的开关设备和互感器,所述互感器的一端采用铜排经所述隔板上的穿墙套筒与所述变压器室内的所述变压器的高压侧连接。

[0021] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述监控柜设置在所述高压柜的一侧,所述高压室靠近所述高压柜的一侧设置有高压柜门,所述高压室靠近所述监控柜的一侧设置有监控柜门和散热百叶窗。

[0022] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述高压柜内设置有避雷器,所述高压柜门的门板上设置有放电计数器,所述避雷器与所述放电计数器连接。

[0023] 优选地,所述储能变流升压装置中,所述高压柜门和所述变压器网门上均设置有电磁门锁,所述高压柜门上设置的所述电磁门锁与所述高压柜内设置的带电检测传感器连接,所述变压器网门上设置的所述电磁门锁与所述变压器室内设置的带电检测传感器连接。

[0024] 本申请提供一种储能变流升压装置,包括:箱体底座,设置于箱体底座上的高压室、变压器室和储能变流器模组;高压室内安装有高压柜和监控柜;变压器室内安装有变压器;高压柜、变压器以及储能变流器模组依次连接;监控柜与储能变流器连接;通过将储能变流器模组做成独立的户外模块,相较于现有的模块均安装于户内箱体并采用封闭结构的方式而言,能够减轻箱体内的一部分散热压力;此外,变压器室的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门,内侧安装有变压器网门;变压器室门以及第一侧板的下部,均设有进风百叶窗;变压器室的第二侧板的顶部设置有风机和风机罩,第一侧板和第二侧板相对设置,以此能够在风机运行时形成风道,改善变压器室内的变压器的散热效果,同时满足变压器的安全防护要求。

[0025] 综上所述,本申请提供的储能变流升压装置,能够有效保障储能变流升压装置内变压器的散热效果。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本申请中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本申请实施例提供的储能变流升压装置的外部结构示意图;

[0028] 图2为本申请实施例提供的储能变流升压装置的另一外部结构示意图;

[0029] 图3为本申请实施例提供的储能变流升压装置的内部结构示意图;

[0030] 图4为本申请实施例提供的升高防水安装台的结构示意图;

[0031] 图5为本申请实施例提供的储能变流升压装置的另一内部结构示意图;

[0032] 图6为本申请实施例提供的储能变流升压装置的另一内部结构示意图;

[0033] 图7为本申请实施例提供的高压柜的结构示意图;

[0034] 图8为本申请实施例提供的变压器网门的结构示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本领域的技术人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将对本申请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申请的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0036] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件上,它可以直接在另一个元件上或者间接设置在另一个元件上;当一个元件被称为是“连接于”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或间接连接至另一个元件上。

[0037] 需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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,仅是为了便于描述本申请和简化描述,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申请的限制。

[0038] 此外,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该特征。在本申请的描述中,“多个”、“若干个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0039] 须知,本说明书附图所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本申请可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本申请所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本申请所揭示的技术内容所能涵盖的范围内。

[0040] 本申请实施例采用递进的方式撰写。

[0041] 如图1至图8所示,本申请实施例提供一种储能变流升压装置,包括:箱体底座1,设置于箱体底座1上的高压室2、变压器室3和储能变流器模组4;高压室2内安装有高压柜20和监控柜21;变压器室3内安装有变压器30;高压柜20、变压器30以及储能变流器模组4依次连接;监控柜21与储能变流器40连接;变压器室3的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门31,内侧安装有变压器网门32;变压器室门31以及第一侧板的下部,均设有进风百叶窗33;变压器室3的第二侧板的顶部设置有风机34和风机罩35,第一侧板和第二侧板相对设置。

[0042] 其中,储能变流器模组4做成独立的户外模块,安装于箱体底座1的一端,能够节省大的封闭箱体,缩短了箱体的加工周期,节省了成本,而且相较于现有的模块均安装于户内箱体并采用封闭结构的方式而言,能够减轻箱体内的一部分散热压力;高压室2和变压器室3可以采用金属钢板外壳,内做隔热保温层;具体地,储能变流器模组4与变压器30的低压侧连接,高压柜20与变压器30的高压侧连接,变压器30可采用高压侧上接线,低压侧下接线结构。储能变流器模组4与监控柜21连接,以接收控制信号。在实际应用中,储能变流器模组4的输入端可与电池组连接,以控制电池组的充电和放电过程,进行交直流的变换,并在无电网情况下可以直接为交流负荷供电。通过监控柜21接收后台控制指令,根据控制指令控制

储能变流器模组4对电池组进行充电或放电,电池组内的直流电经过储能变流器模组4和变压器30后实现逆变升压,从而经过高压柜20连接的高压电网,进一步接入市电,实现对高压电网有功功率及无功功率的调节。

[0043] 其中,变压器室3的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门31,内侧安装有变压器网门32,双层门的设计能够满足变压器30的安全防护要求;变压器30在实际工作过程中,会产生大量的热量,为了有效保证变压器30的散热效果,变压器室门31以及第一侧板的下部,均设有进风百叶窗33;变压器室3的第二侧板的顶部设置有风机34和风机罩35,第一侧板和第二侧板相对设置;在风机34运行时,空气通过进风百叶窗33以及变压器网门32,进入变压器室3内,再由风机34带出形成风道,能够有效改善变压器室3内的变压器30的散热效果;同时,风机罩35的设置能够对风机34进行保护,保障风机34的正常运行。

[0044] 现有的储能变流升压装置一般采用户内的结构形式,箱体采用整体封闭的结构,变压器在实际工作过程中,会产生大量的热量,从而使得箱体内部的温度较高,长时间工作会使得箱体内部的电器元件发生损伤,影响使用寿命。

[0045] 本实施例提供的一种储能变流升压装置,包括:箱体底座1,设置于箱体底座1上的高压室2、变压器室3和储能变流器模组4;高压室2内安装有高压柜20和监控柜21;变压器室3内安装有变压器30;高压柜20、变压器30以及储能变流器模组4依次连接;监控柜21与储能变流器40连接;通过将储能变流器模组4做成独立的户外模块,相较于现有的模块均安装于户内箱体并采用封闭结构的方式而言,能够减轻箱体内部的一部分散热压力;此外,变压器室3的第一侧板设置有双层门,外侧安装有变压器室门31,内侧安装有变压器网门32;变压器室门31以及第一侧板的下部,均设有进风百叶窗33;变压器室3的第二侧板的顶部设置有风机34和风机罩35,第一侧板和第二侧板相对设置,以此能够在风机34运行时形成风道,改善变压器室3内的变压器30的散热效果,同时满足变压器30的安全防护要求。

[0046] 综上所述,本实施例提供的储能变流升压装置,能够有效保障储能变流升压装置内变压器30的散热效果。

[0047] 在本申请的其他实施例中,变压器室3内还设置有温度传感器(图中未画出),温度传感器与监控柜21连接,监控柜21还与风机34连接;温度传感器用于检测变压器室3内的温度,并将温度检测数据发送至监控柜21,监控柜21还用于根据温度检测数据,判断变压器室3内的温度是否超过预设温度阈值,若是则控制风机34开始运行,若否,则控制风机34停止运行,以此实现变压器室3内温度的自动调控。

[0048] 在本申请的其他实施例中,储能变流器模组4包括至少一个储能变流器40,储能变流器40安装于箱体底座1上的升高防水安装台10上。其中,储能变流器40全称为Power Control System,其可以采用现有的设备,储能变流器40的数量,可以基于实际应用需求设置;以图3所示的储能变流升压装置为例,储能变流器模组4包括两个储能变流器40,两个储能变流器40可以并排安装在箱体底座1上的升高防水安装台10上。由于储能变流器模组4做成了独立的户外模块,通过设置升高防水安装台10,可以有效避免恶劣气候条件下箱体底座1上的雨水流入设备。

[0049] 在一些实施例中,升高防水安装台10由安装架11和封板12组成,升高防水安装台10的顶部设置有电缆通道13。其中,安装架11和封板12的材质,以及电缆通道13的数量可以基于实际应用需求设置,本申请对此不作限制。通过设置电缆通道13,便于储能变流器40的

接线。

[0050] 在另一些实施例中,储能变流器40采用铜排经过桥架14与变压器室3内的变压器30的低压侧连接;储能变流器40采用二次线缆通过穿线管15与高压室2内的监控柜21连接。其中,桥架14和穿线管15可以在变压器室3的侧板底部穿过,桥架14和穿线管15的数量可以基于实际应用需求设置;通过设置桥架14和穿线管15,能够对线缆起到很好的保护作用。

[0051] 在本申请的其他实施例中,高压室2和变压器室3由集装箱通过隔板16分隔而成。其中,集装箱可以采用预装式设计,不仅方便运输及安装,而且大大降低了产品成本。在另一些实施例中,箱体底座1上设置有多个起吊点17,多个起吊点17可以设置在箱体底座1的四周,在进行转运吊装时,起吊设备可以通过起吊点17进行吊装,以满足吊装需求;其中,起吊点17可以采用起吊轴,吊装方便稳定,不易倾斜,本申请对此不作限制。

[0052] 在一些实施例中,集装箱的顶盖18以及箱体底座1位于储能变流器模组4底部的区域,均采用上凸的结构,以满足不积水的设计要求;

[0053] 在另一些实施例中,集装箱的顶盖18还可以采用人字斜顶;集装箱的箱体做除锈、防锈处理,以满足漆膜厚度要求,本申请对此不作限制。

[0054] 在本申请的其他实施例中,高压柜20包括高压柜框架22,以及安装于高压柜框架22上且依次连接的开关设备和互感器23,互感器23的一端采用铜排经隔板16上的穿墙套筒19与变压器室3内的变压器30的高压侧连接。其中,开关设备可以采用负荷开关(图中未画出)或者断路器24,其可以基于实际应用需求设置;开关设备经互感器23后,通过铜排经隔板16上的穿墙套筒19与变压器室3内的变压器30的高压侧连接,互感器23可以提供测量、计量、保护用电源等功能,根据互感器23提供的信号,能够判断出故障的类型,发出故障信号。

[0055] 在一些实施例中,穿墙套筒19可以基于实际应用需求,设置为多个,穿墙套筒19内方便安装线缆,同时也起到保护线缆的目的;在另一些实施例中,开关设备与互感器23的连接处,还设置有用于支撑线缆的绝缘子25,通过设置绝缘子25能够牢固地支持和固定线缆,形成良好的绝缘。

[0056] 在另一些实施例中,箱体底座1还设置有箱体接地点(图中未画出),箱体接地点与高压室2、变压器室3和储能变流器模组4之间穿管连接,以达到等电位要求。

[0057] 在本申请的其他实施例中,监控柜21设置在高压柜20的一侧,高压室2靠近高压柜20的一侧设置有高压柜门26,高压室2靠近监控柜21的一侧设置有监控柜门27和散热百叶窗28。其中,通过设置高压柜门26和监控柜门27,方便工作人员对高压柜20和监控柜21进行检修,通过设置散热百叶窗28,可以满足通风散热要求。

[0058] 在一些实施例中,高压柜门26还设置有透明视窗29,工作人员可以通过透明视窗29直接观察高压柜20的运行情况,透明视窗29具体可以采用玻璃视窗,本申请对此不作限制。

[0059] 在本申请的其他实施例中,高压柜20内设置有避雷器5,高压柜门26的门板上设置有放电计数器6,避雷器5与放电计数器6连接。其中,避雷器5可以与开关设备连接,放电计数器6用于记录避雷器5动作次数,以掌握雷电活动规律,提高设备防雷保护可靠性,监护避雷器5的寿命以及研究储能变流升压装置在大气过电压作用时的运行情况。避雷器5和放电计数器6的数量可以基于实际应用需求设置,本申请对此不作限制。

[0060] 在本申请的其他实施例中,高压柜门26和变压器网门32上均设置有电磁门锁7,高

压柜门26上设置的电磁门锁7与高压柜20内设置的带电检测传感器36连接,变压器网门32上设置的电磁门锁7与变压器室3内设置的带电检测传感器36连接,其中,带电检测传感器36可以采用现有的带电检测传感器,电磁门锁7具有带电不能开的特点,当带电检测传感器36的检测结果为带电时,与带电检测传感器36连接的电磁门锁7不解锁;通过设置带电检测传感器36和电磁门锁7,能为储能变流升压装置的安防提供重要保障。

[0061] 在一些实施例中,变压器网门32、变压器室门31、高压柜门26和监控柜门27上,均设置有行程开关37,其中,变压器网门32上安装的行程开关37与变压器30的高压侧进线开关关联锁,变压器网门32关闭,变压器30带电,变压器网门32开启,变压器30的高压侧跳闸,变压器30断电;变压器网门32上的电磁门锁7在变压器30带电时锁上,以提高安全性。在另一些实施例中,变压器网门32上还设置有挂锁支架8和长插销9,本申请对此不作限制。

[0062] 在本申请的其他实施例中,上述储能变流升压装置,还包括消防系统,消防系统包括:设置于高压室2和变压器室3内的感烟探测器、感温探测器,以及设置于集装箱体上的手动报警器38,声光报警器39,其中,感烟探测器和感温探测器可以采用现有的传感器,声光报警器39与感烟探测器和感温探测器连接,声光报警器37根据感烟探测器和感温探测器的检测数据,以及烟感设定值和温感设定值动作,手动报警器36根据消防等级手动操作,本申请对此不作限制。通过设置消防系统,可以有效保障储能变流升压装置的消防安全。

[0063] 在本申请的其他实施例中,上述储能变流升压装置,还配置有:配电系统、照明系统、监控系统等安全保障系统,以提升储能变流升压装置的安全保障能力。其中,配电系统可以采用现有的配电模组;监控系统可以包括:设置于高压室2和变压器室3内的摄像头41,摄像头41可以与监控平台连接,实现对高压室2和变压器室3内设备的实时监控;照明系统可以包括:设置于高压室2和变压器室3内的照明灯42,优选地,高压室2内靠近高压柜20的一侧和靠近监控柜21的一侧,各设置有一个照明灯42,以为各区域提供充足照明。

[0064] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

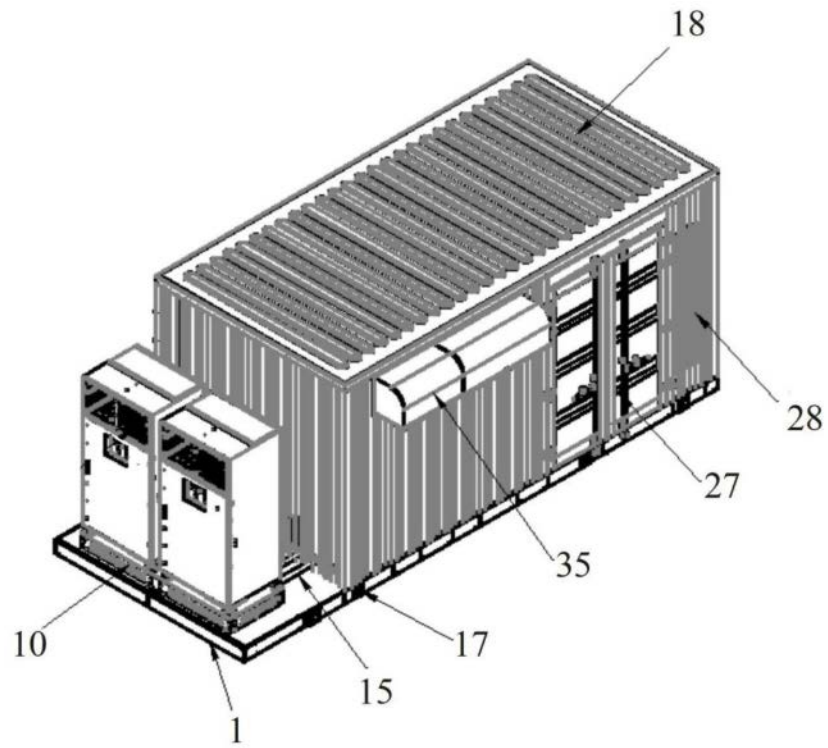


图 1

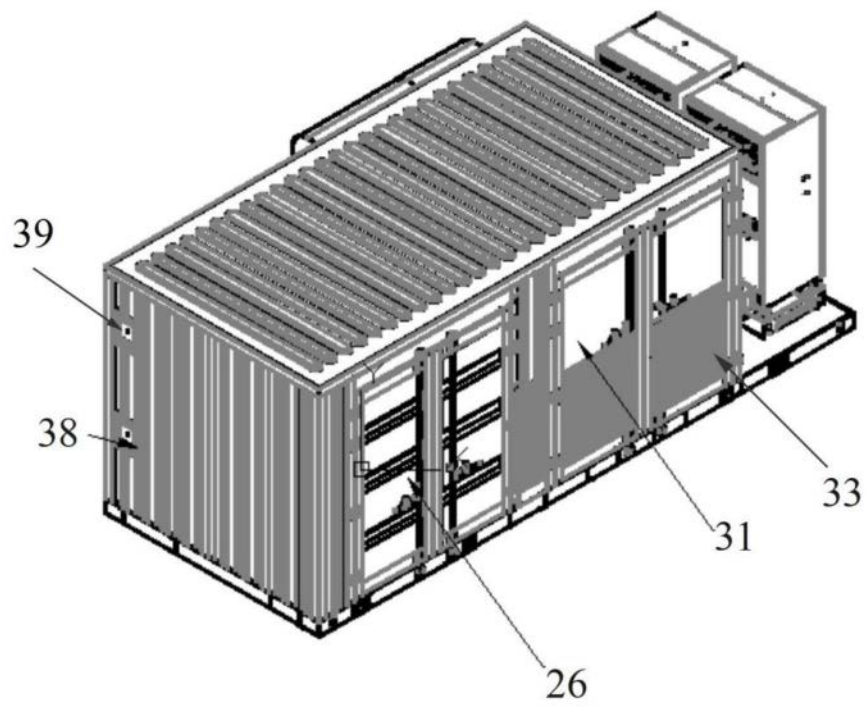


图 2

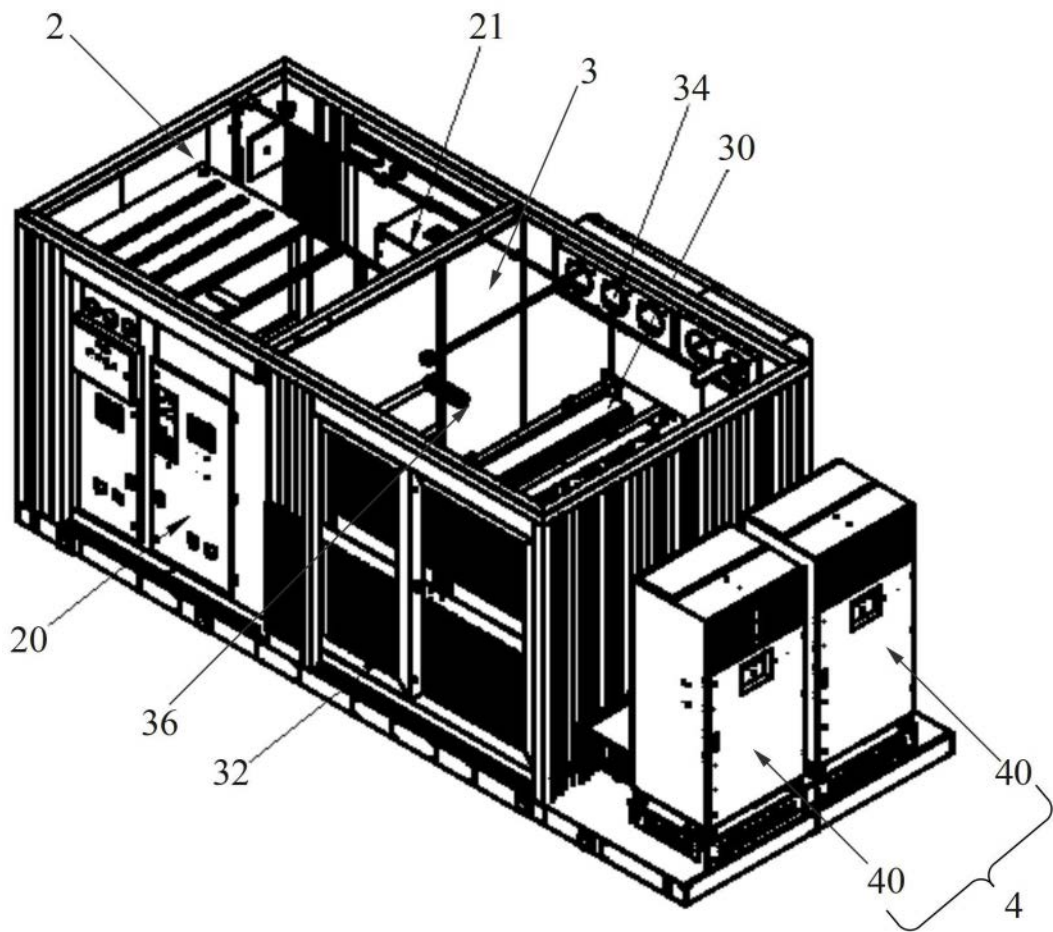


图 3

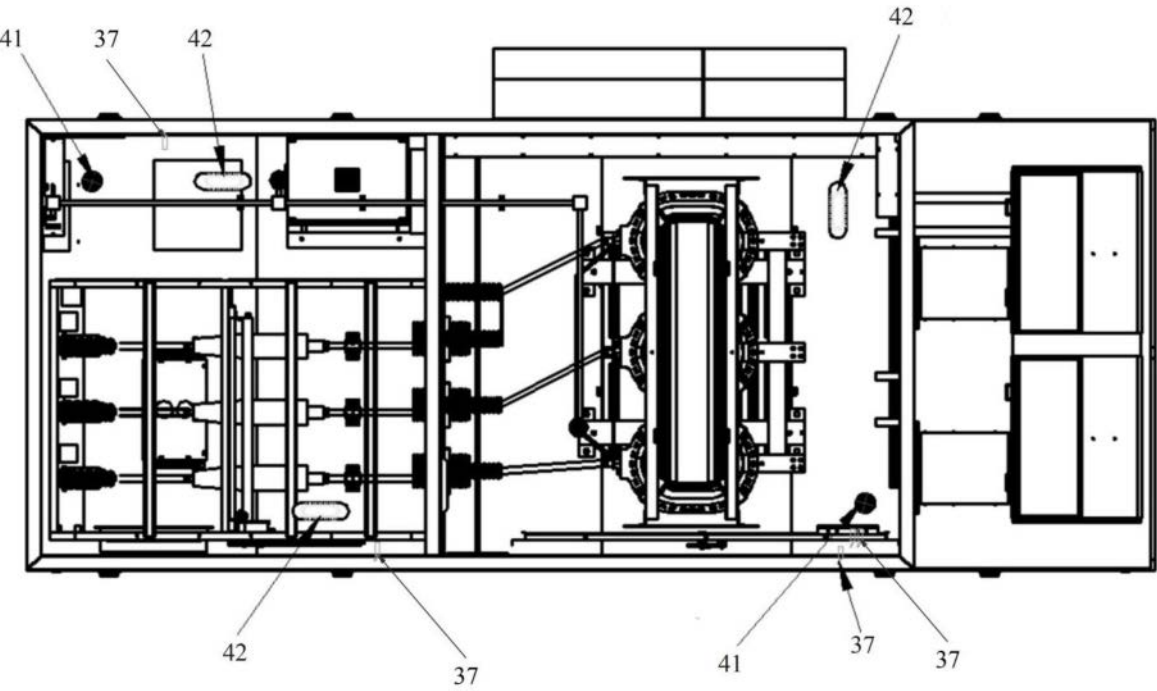


图 6

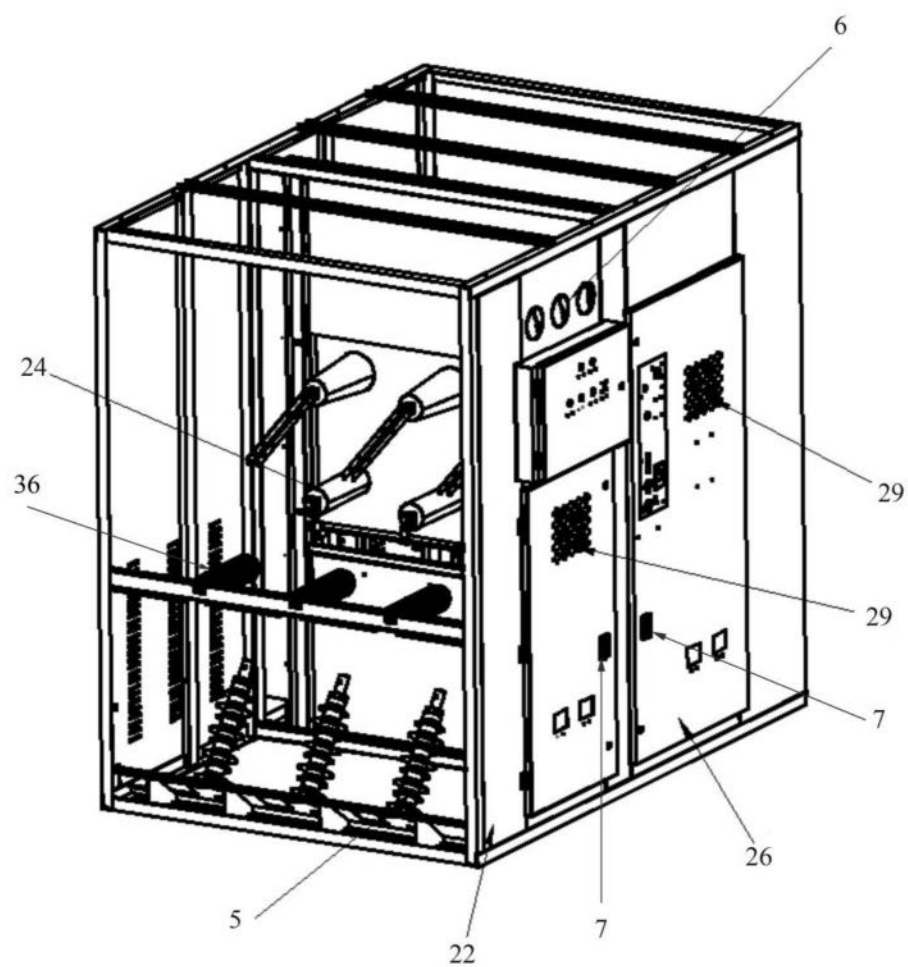


图 7

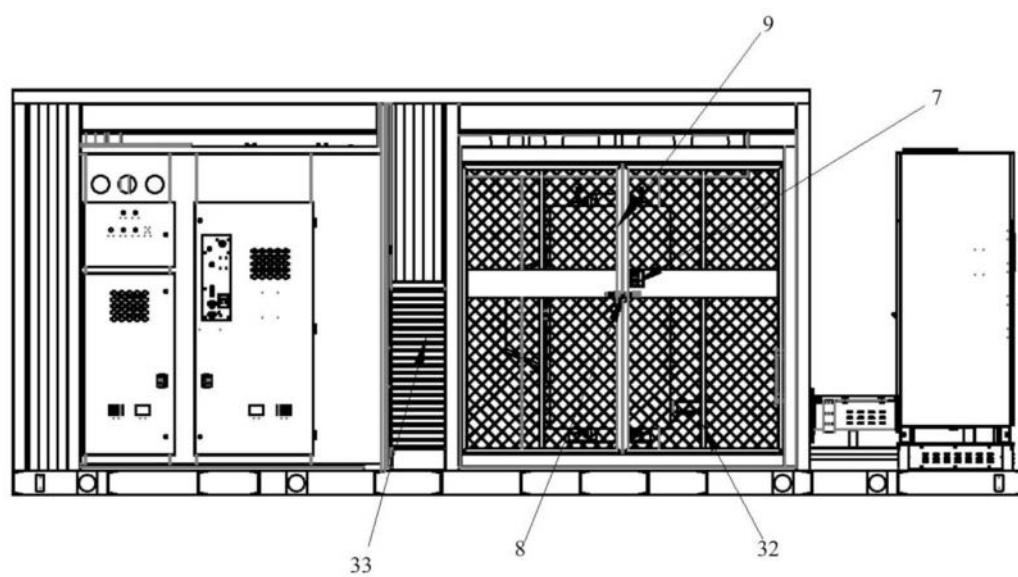


图 8