



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203645556 U

(45) 授权公告日 2014. 06. 11

(21) 申请号 201320864560. 2

(22) 申请日 2013. 12. 26

(73) 专利权人 常熟开关制造有限公司(原常熟开关厂)

地址 215500 江苏省苏州市常熟市虞山工业园一区建业路8号

(72) 发明人 王健 王剑国 张立 谭飞

(74) 专利代理机构 常熟市常新专利商标事务所 32113

代理人 何艳

(51) Int. Cl.

H02M 7/00(2006. 01)

H05K 7/20(2006. 01)

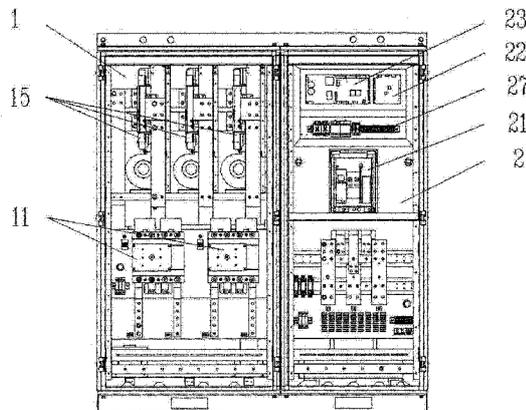
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种逆变器装置

(57) 摘要

一种逆变器装置,属于电力电子技术领域。包括直流柜体、交流柜体以及安装在直流柜体上的人机界面,特点:交流柜体与直流柜体各自独立并通过拼接实现联体,且两者相互电连接;直流柜体的前、后方安装直流柜门板,在直流柜体的型腔内安装功率模块组件、直流断路器、直流滤波器、LC滤波电容以及电源变压器;交流柜体的前、后方安装有交流柜门板,在交流柜体的型腔内安装交流风扇组件、电源电路板、控制电路板、二次线端子与附件、交流断路器、交流滤波器以及电抗器,电抗器的输入侧通过铜排与功率模块组件的输出侧连接。具有体积小、布局合理、维修拆卸方便、电磁兼容性好、防护性能佳、散热效果优良等优点。



1. 一种逆变器装置,包括直流柜体(1)、交流柜体(2)以及安装在直流柜体(1)上的人机界面(3),其特征在于:所述的交流柜体(2)与所述的直流柜体(1)各自独立并通过拼接实现联体,且两者相互电连接;所述的直流柜体(1)在宽度方向的前、后方分别安装有直流柜门板(16),在直流柜体(1)的型腔内依次安装有功率模块组件(15)、直流断路器(11)、直流滤波器(12)、LC滤波电容(13)以及电源变压器(14),所述的直流断路器(11)通过铜排连接直流滤波器(12),所述的直流滤波器(12)通过铜排连接功率模块组件(15)的输入侧,LC滤波电容(13)与电源变压器(14)分别设置在直流柜体(1)型腔的下部;所述的交流柜体(2)在宽度方向的前、后方分别安装有交流柜门板(28),在交流柜体(2)的型腔内依次安装有交流风扇组件(26)、电源电路板(23)、控制电路板(22)、二次线端子与附件(27)、交流断路器(21)、交流滤波器(25)以及电抗器(24),所述电抗器(24)的输入侧通过铜排与直流柜体(1)内的功率模块组件(15)的输出侧连接,电抗器(24)的输出侧与交流滤波器(25)的输入侧通过铜排连接,交流滤波器(25)的输出侧与交流断路器(21)的输入侧通过铜排连接,用于电抗器(24)散热的交流风扇组件(26)安装在交流柜体(2)型腔的顶部,控制电路板(22)、电源电路板(23)分别安装于交流柜体(2)型腔的上部。

2. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的直流柜门板(16)采用对开门方式打开。

3. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的直流柜门板(16)上设有直流柜进风口(161),所述的直流柜体(1)在高度方向的顶端设有散热风机出风口(17)。

4. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的交流柜门板(28)上设有交流柜进风口(281)。

5. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的交流柜门板(28)的后门板采用对开门方式打开。

6. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的交流断路器(21)安装于交流柜体(2)型腔中部的基板上。

7. 根据权利要求1所述的一种逆变器装置,其特征在于所述的直流柜体(1)与所述的交流柜体(2)分别在直流柜门板(16)与交流柜门板(28)的前门板的内侧安装有柜内防护板(4)。

一种逆变器装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于电力电子技术领域,具体涉及一种用于光伏发电系统的逆变器装置。

背景技术

[0002] 随着能源的紧缺,太阳能作为一种新能源,其利用越来越普及。光伏并网发电技术是新能源建设的重要组成部分,而光伏并网逆变器又是其中的核心器件。近年来,随着光伏并网逆变器技术的日趋成熟,其对结构设计的要求也日益严苛,特别是随着功能的增加,一些新的组件也被应用进来。由于非自主研发模块的大量使用,这些模块各自独立又不集成,导致了目前市场上很多逆变器的生产厂商,在逆变器的内置布局上存在很多不合理之处以及体积偏大的问题,主要表现在以下几个方面:①发热器件集中堆积,没有优化分布,风道设计不合理,导致散热不佳;②电路板非模块化设计,多种功能的电路板分散林立,杂乱无章;③逆变器直流、交流部分以及强电、弱电部分非分立而设,相互交叉,会产生电磁干扰,从而影响逆变器的正常运行性能;④各种部件非组件化设计,结构设计不合理等给维修、安装带来不便;⑤防护功能不足,存在安全隐患;⑥采用多路电路输入时均流设计差,主回路铜排走向不合理,浪费材料;⑦交流侧普遍采用接触器加交流开关方式,造成体积偏大。

[0003] 鉴于上述已有技术,有必要对现有逆变器装置的结构布局加以改进,下面将要介绍的技术方案就是在这样的背景下产生的。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的是要提供一种体积小、布局合理、维修拆卸方便、电磁兼容性好、防护性能佳、散热效果优良的逆变器装置。

[0005] 本实用新型的目的是这样来达到的,一种逆变器装置,包括直流柜体、交流柜体以及安装在直流柜体上的人机界面,其特点是:所述的交流柜体与所述的直流柜体各自独立并通过拼接实现联体,且两者相互电连接;所述的直流柜体在宽度方向的前、后方分别安装有直流柜门板,在直流柜体的型腔内依次安装有功率模块组件、直流断路器、直流滤波器、LC滤波电容以及电源变压器,所述的直流断路器通过铜排连接直流滤波器,所述的直流滤波器通过铜排连接功率模块组件的输入侧,LC滤波电容与电源变压器分别设置在直流柜体型腔的下部;所述的交流柜体在宽度方向的前、后方分别安装有交流柜门板,在交流柜体的型腔内依次安装有交流风扇组件、电源电路板、控制电路板、二次线端子与附件、交流断路器、交流滤波器以及电抗器,所述电抗器的输入侧通过铜排与直流柜体内的功率模块组件的输出侧连接,电抗器的输出侧与交流滤波器的输入侧通过铜排连接,交流滤波器的输出侧与交流断路器的输入侧通过铜排连接,用于电抗器散热的交流风扇组件安装在交流柜体型腔的顶部,控制电路板、电源电路板分别安装于交流柜体型腔的上部。

[0006] 在本实用新型的一个具体的实施例中,所述的直流柜门板采用对开门方式打开。

[0007] 在本实用新型的另一个具体的实施例中,所述的直流柜门板上设有直流柜进风

口,所述的直流柜体在高度方向的顶端设有散热风机出风口。

[0008] 在本实用新型的又一个具体的实施例中,所述的交流柜门板上设有交流柜进风口。

[0009] 在本实用新型的再一个具体的实施例中,所述的交流柜门板的后门板采用对开门方式打开。

[0010] 在本实用新型的还有一个具体的实施例中,所述的交流断路器安装于交流柜体型腔中部的基板上。

[0011] 在本实用新型的进而一个具体的实施例中,所述的直流柜体与所述的交流柜体分别在直流柜门板与交流柜门板的前门板的内侧安装有柜内防护板。

[0012] 本实用新型由于采用上述结构后,具有体积小、布局合理、维修拆卸方便、电磁兼容性好、防护性能佳、散热效果优良等优点。

附图说明

[0013] 图 1 为本实用新型的逆变器装置的柜内正视图。

[0014] 图 2 为本实用新型的逆变器装置的柜内后视图。

[0015] 图 3 为本实用新型的逆变器装置的柜体俯视图。

[0016] 图 4 为本实用新型的逆变器装置的柜体正视图。

[0017] 图 5 为本实用新型的逆变器装置的柜体后视图。

[0018] 图 6 为本实用新型的逆变器装置在柜内安装有防护板的示意图。

[0019] 图中:1. 直流柜体、11. 直流断路器、12. 直流滤波器、13. LC 滤波电容、14. 电源变压器、15. 功率模块组件、16. 直流柜门板、161. 直流柜进风口、17. 散热风机出风口;2. 交流柜体、21. 交流断路器、22. 控制电路板、23. 电源电路板、24. 电抗器、25. 交流滤波器、26. 交流风扇组件、27. 二次线端子与附件、28. 交流柜门板、281. 交流柜进风口;3. 人机界面;4. 柜内防护板。

具体实施方式

[0020] 为了使公众能充分了解本实用新型的技术实质和有益效果,申请人将在下面结合附图对本实用新型的具体实施方式详细描述,但申请人对实施例的描述不是对技术方案的限制,任何依据本实用新型构思作形式而非实质的变化都应当视为本实用新型的保护范围。

[0021] 请参阅图 1、图 2、图 3、图 4、图 5 和图 6,本实用新型涉及一种逆变器装置,包括直流柜体 1、交流柜体 2 以及安装在直流柜体 1 上的人机界面 3,所述的交流柜体 2 与所述的直流柜体 1 各自独立并通过拼接实现联体,且两者相互电连接。

[0022] 所述的直流柜体 1 在宽度方向的前、后方分别安装有直流柜门板 16,在直流柜体 1 的型腔内依次安装有功率模块组件 15、直流断路器 11、直流滤波器 12、LC 滤波电容 13 以及电源变压器 14。本实施例优选采用两路直流断路器 11,两路直流断路器 11 经过长度一致的铜排连接至直流滤波器 12,从而保证了多路电路输入时的均流性。直流滤波器 12 放置于直流柜体 1 型腔的中部,通过铜排向上连接功率模块组件 15 的输入侧。功率模块组件 15 具有体积小、杂散电感小、散热好、整体拆卸方便等优点。LC 滤波电容 13 与电源变压器 14

分别设置在直流柜体 1 型腔的下部。所述的直流柜门板 16 均采用对开门方式打开,且均设有进风口 161。所述的直流柜体 1 在高度方向的顶端设有散热风机出风口 17。气流经过设在直流柜门板 16 上的八个进风口 161 进入直流柜体 1 的型腔内,在功率模块组件 15 风机的作用下,流经功率模块组件 15 的散热器和风道后,直接由直流柜体 1 顶端的散热风机出风口 17 处向外吹出。

[0023] 所述的人机界面 3 安装在直流柜门板 16 的前门板的左侧门板上,进行显示及用户操作。

[0024] 所述的交流柜体 2 在宽度方向的前、后方分别安装有交流柜门板 28,在交流柜体 2 的型腔内依次安装有交流风扇组件 26、电源电路板 23、控制电路板 22、二次线端子与附件 27、交流断路器 21、交流滤波器 25 以及电抗器 24,所述电抗器 24 的输入侧通过铜排与直流柜体 1 内的功率模块组件 15 的输出侧搭接,且在中部横穿柜体,节约了空间与铜排的长度;所述电抗器 24 的输出侧与交流滤波器 25 的输入侧通过铜排连接,交流滤波器 25 的输出侧与交流断路器 21 的输入侧通过铜排连接,交流柜体 2 型腔的顶部安装有用于电抗器 24 散热的交流风扇组件 26,交流风扇组件 26 通过螺丝固定于交流柜体 2 顶壁的下方,便于拆卸、维修。控制电路板 22、电源电路板 23 分两块电路板安装于交流柜体 2 型腔上部的金属板上,保证了电磁兼容性与维护、接线的容易度,强弱电隔离。控制电路板 22、电源电路板 23 的下方安装有二次线端子与附件 27,二次接线端子与附件 27 均安装于此,大大方便了维护检修。所述的交流断路器 21 优选采用可抽出式交流断路器,安装在交流柜体 2 型腔中间的基板上,该交流断路器 21 在控制电路 22 的控制下,用于实现逆变器并网和切断电网的功能,由于抽出式断路器的特性,其维护简便。所述交流柜门板 28 的后门板采用对开门式双开门结构,现场维护检修方便,不需拆卸门板,打开柜门即可实现维护检修。在所述的交流柜门板 28 上分别设有四个交流柜进风口 281。

[0025] 所述的直流柜体 1 与所述的交流柜体 2 分别在直流柜门板 16 与交流柜门板 28 的前门板的内侧安装有柜内防护板 4,所述的柜内防护板 4 用于保证逆变器装置的电气安全性。

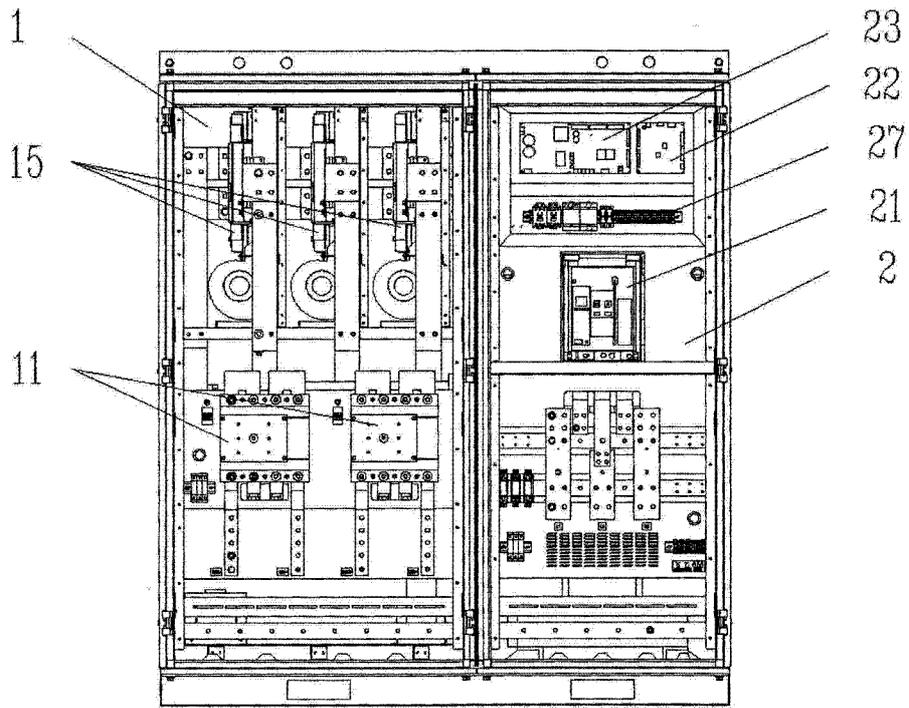


图 1

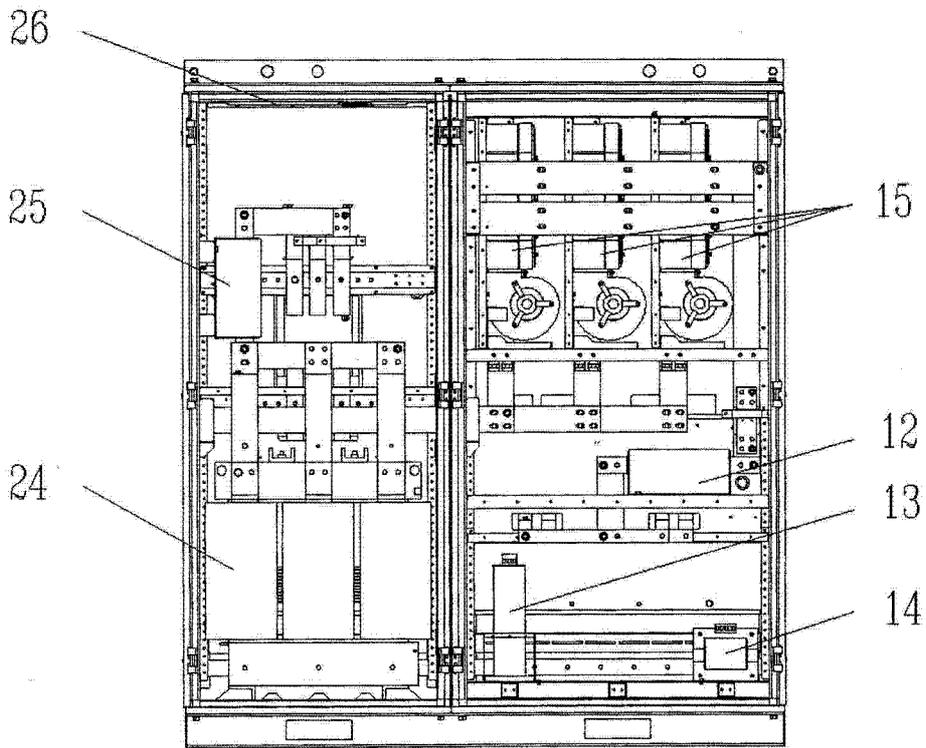


图 2

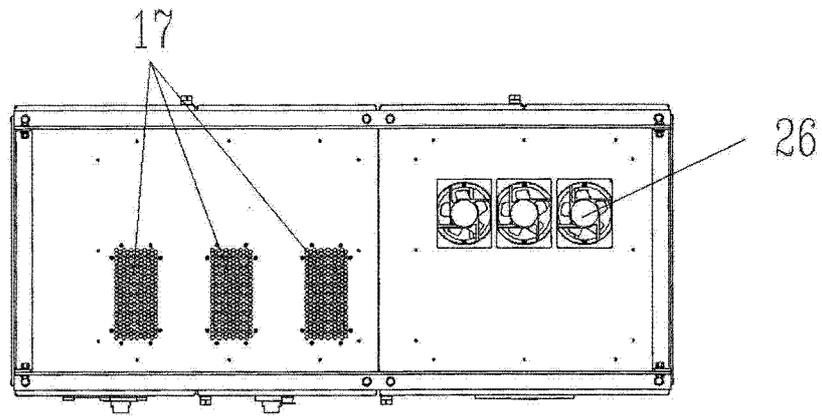


图 3

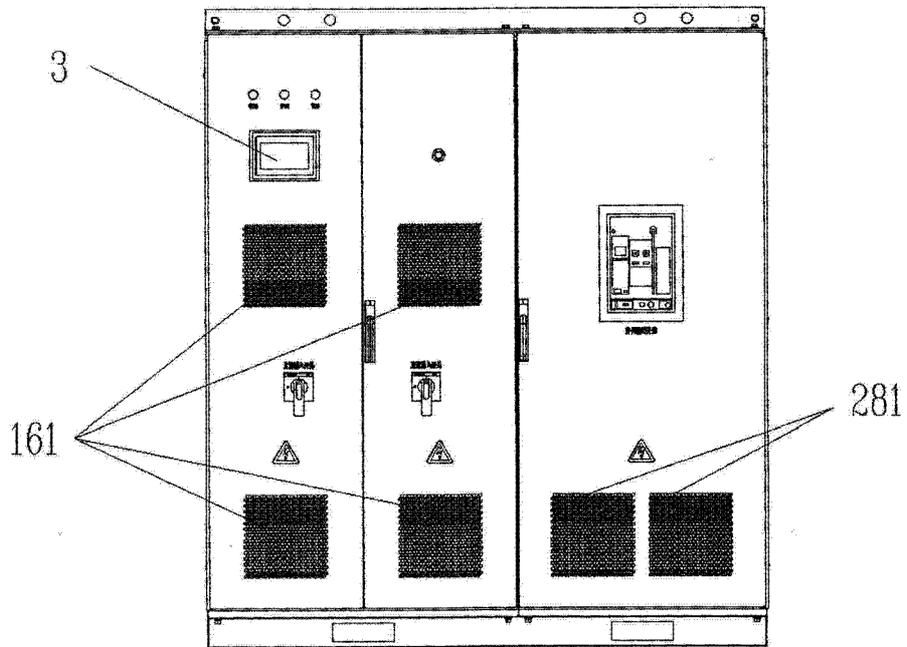


图 4

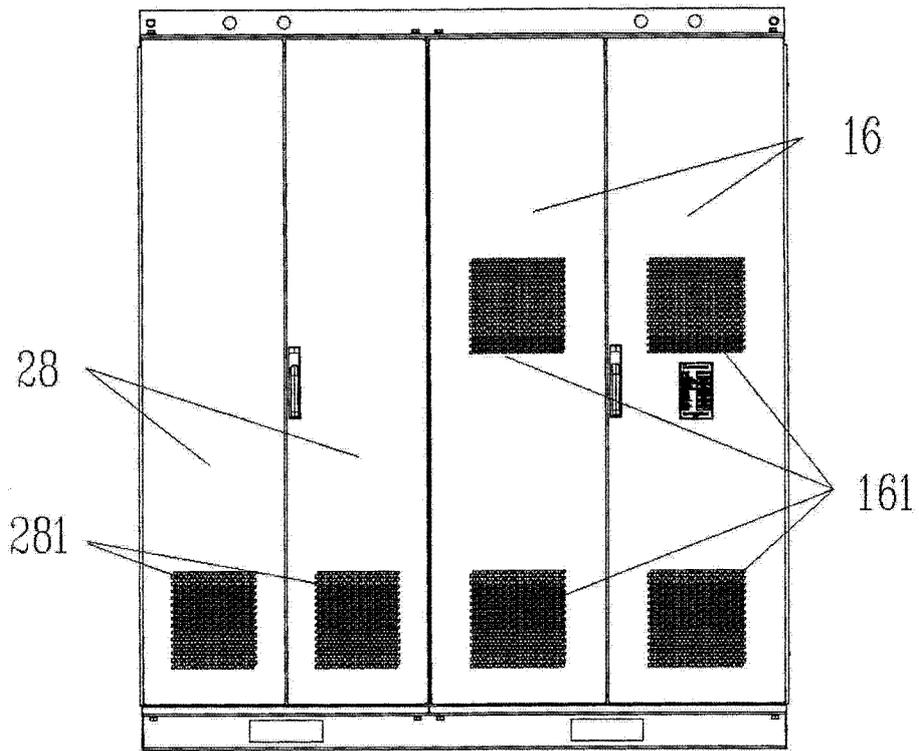


图 5

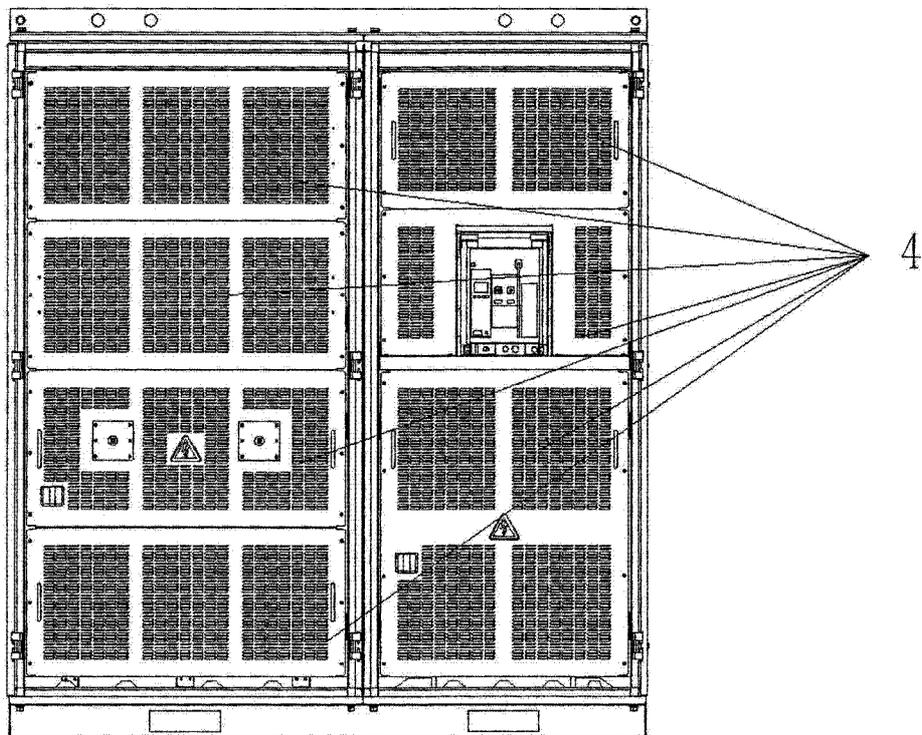


图 6