



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205681320 U

(45)授权公告日 2016. 11. 09

(21)申请号 201620564390.X

(22)申请日 2016.06.13

(73)专利权人 武汉武新电气科技股份有限公司

地址 430000 湖北省武汉市武湖工业园立山路

(72)发明人 杜小刚 曹金林 范小虎 刘良成 熊韬

(74)专利代理机构 北京轻创知识产权代理有限公司 11212

代理人 陈薇

(51)Int.Cl.

H02M 7/00(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

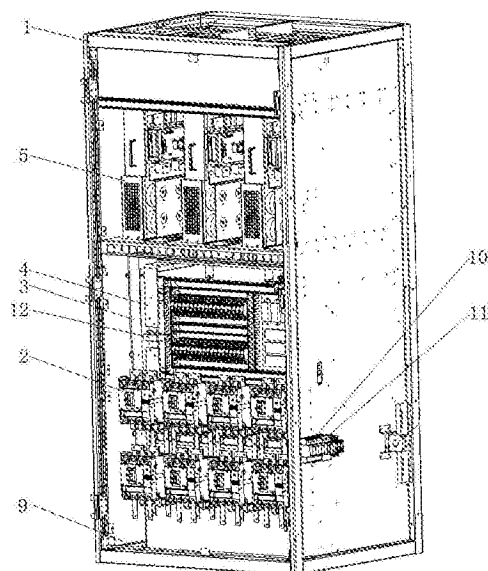
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,包括交流柜和直流逆变一体柜,所述直流逆变一体柜包括柜体以及设置于所述柜体内的直流断路器、正极汇流排、负极汇流排、功率逆变单元和电抗器,多个所述直流断路器的正极均汇流至所述正极汇流排上,负极均汇流至所述负极汇流排上;所述正极汇流排上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元的正极输入端相连,所述负极汇流排上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元的负极输入端相连,三个所述功率逆变单元的输出端分别与所述电抗器的三相输入接口对应连接。本实用新型将直流柜和逆变柜集成为一体结构,在光伏发电并网系统中,可省去一个直流柜和一个总直流断路器,节约生产成本。



1. 一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:包括交流柜和直流逆变一体柜,所述直流逆变一体柜包括柜体(1)以及设置于所述柜体(1)内的直流断路器(2)、正极汇流排(3)、负极汇流排(4)、功率逆变单元(5)和电抗器(6),所述直流断路器(2)设有多个,多个所述直流断路器(2)的正极均汇流至所述正极汇流排(3)上,多个所述直流断路器(2)的负极均汇流至所述负极汇流排(4)上;所述正极汇流排(3)和负极汇流排(4)上均分别设有三个分流点;所述功率逆变单元(5)设有三个,所述正极汇流排(3)上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元(5)的正极输入端相连,所述负极汇流排(4)上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元(5)的负极输入端相连,三个所述功率逆变单元(5)的输出端分别与所述电抗器(6)的三相输入接口对应连接,所述电抗器(6)的输出接口与所述交流柜的交流输入接口相连。

2. 根据权利要求1所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:多个所述直流断路器(2)排列分布在所述柜体(1)内的下部,所述正极汇流排(3)和负极汇流排(4)安装在所述柜体(1)内的中部,三个所述功率逆变单元(5)排列分布在所述柜体(1)内的上部,所述电抗器(6)安装在所述柜体(1)背面外侧的下部,三个所述功率逆变单元(5)的输出端穿过所述柜体(1)背面通过三相铜排(7)顺着柜体(1)背面向下连接至所述电抗器(6)的三相输入接口。

3. 根据权利要求2所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:三个所述功率逆变单元(5)内部均分别设有散热器,所述柜体(1)内的顶部吊装有轴流风机(8),且所述轴流风机(8)位于三个所述功率逆变单元(5)的上方,所述轴流风机(8)通过减震垫吊装在所述柜体(1)内的顶部上。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:所述柜体(1)的底部设有接地铜排(9)。

5. 根据权利要求4所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:所述柜体(1)的外部侧面上设有直流避雷器(10)和交流避雷器(11),所述直流避雷器(10)通过线缆分别与正极汇流排(3)、负极汇流排(4)和接地铜排(9)连接,所述交流避雷器(11)通过线缆分别与三个所述功率逆变单元(5)的输出端和接地铜排(9)连接。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:所述负极汇流排(4)上安装有第一霍尔传感器(12)。

7. 根据权利要求2或3所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:所述三相铜排(7)的每相铜排上均分别安装有第二霍尔传感器(13)。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,其特征在於:所述柜体(1)内部设置有装饰面板(14),所述装饰面板(14)罩住三个所述功率逆变单元(5),且所述装饰面板(14)上设有第一进风散热孔(15);所述柜体(1)正面安装有柜门(16),在所述柜门(16)上且与三个所述功率逆变单元(5)和多个直流断路器(2)相对的位置上设有第二进风散热孔(17),所述第二进风散热孔(17)上设有防尘网(18),所述防尘网(18)通过钩状贴条粘贴在所述第二进风散热孔(17)的内部。

一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种功率逆变装置,具体的涉及一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置。

背景技术

[0002] 随着地球资源的消耗,人们开始重视可再生能源的开发利用,太阳能光伏系统因其环保无污染、可再生、不受地域限制、开发潜力大等优势得到各个国家的普遍重视,未来社会中,太阳能将会成为主要的能量来源。太阳能发电系统产生的电能是直流电,必须要经过逆变器转化成交流电之后才能够输出到并网发电系统中,因此,大功率并网逆变器的设计是光伏电站建设成败的重要判断标志。现有的光伏发电系统一般有直流柜、逆变器和交流柜三台柜体,不但增加一台直流柜,逆变器的直流侧还需装有一个总的直流断路器,而且让逆变房尺寸加大,大大的增加了制造成本。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题是提供一种能够降低制造成本的集成直流柜的大功率光伏逆变装置。

[0004] 本实用新型解决上述技术问题的技术方案如下:一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置,包括交流柜和直流逆变一体柜,所述直流逆变一体柜包括柜体以及设置于所述柜体内的直流断路器、正极汇流排、负极汇流排、功率逆变单元和电抗器,所述直流断路器设有多个,多个所述直流断路器的正极均汇流至所述正极汇流排上,多个所述直流断路器的负极均汇流至所述负极汇流排上;所述正极汇流排和负极汇流排上均分别设有三个分流点;所述功率逆变单元设有三个,所述正极汇流排上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元的正极输入端相连,所述负极汇流排上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元的负极输入端相连,三个所述功率逆变单元的输出端分别与所述电抗器的三相输入接口对应连接,所述电抗器的输出接口与所述交流柜的交流输入接口相连。

[0005] 本实用新型的有益效果是:本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置将直流柜和逆变柜集成为一体结构,在光伏发电并网系统中,可省去一个直流柜和一个总直流断路器,节约生产成本。

[0006] 在上述技术方案的基础上,本实用新型还可以做如下改进。

[0007] 进一步,多个所述直流断路器排列分布在所述柜体内的下部,所述正极汇流排和负极汇流排安装在所述柜体内的中部,三个所述功率逆变单元排列分布在所述柜体内的上部,所述电抗器安装在所述柜体背面外侧的下部,三个所述功率逆变单元的输出端穿过所述柜体背面通过三相铜排顺着柜体背面向下连接至所述电抗器的三相输入接口。

[0008] 进一步,三个所述功率逆变单元内部均分别设有散热器,所述柜体内的顶部吊装有轴流风机,且所述轴流风机位于三个所述功率逆变单元的上方,所述轴流风机通过减震垫吊装在所述柜体内的顶部上。

[0009] 采用上述进一步方案的有益效果是：在逆变单元工作过程中，设置于功率逆变单元内部的散热器对功率逆变单元进行散热，通过柜顶轴流风机抽风排热至柜体外，具有很好的散热效果，延长逆变单元的使用寿命。

[0010] 进一步，所述柜体的底部设有接地铜排。

[0011] 进一步，所述柜体的外部侧面上设有直流避雷器和交流避雷器，所述直流避雷器通过线缆分别与正极汇流排、负极汇流排和接地铜排连接，所述交流避雷器通过线缆分别与三个所述功率逆变单元的输出端和接地铜排连接。

[0012] 采用上述进一步方案的有益效果是：接地铜排、直流避雷器和交流避雷器的设置可以避免漏电和遭雷击，从而提高本实用新型使用的安全性。

[0013] 进一步，所述负极汇流排上安装有第一霍尔传感器。

[0014] 采用上述进一步方案的有益效果是：第一霍尔传感器可以采集负极汇流排上的电流。

[0015] 进一步，所述三相铜排的每相铜排上均分别安装有第二霍尔传感器。

[0016] 采用上述进一步方案的有益效果是：第二霍尔传感器可以采集三相铜排的每一相的电压。

[0017] 进一步，所述柜体内部设置有装饰面板，所述装饰面板罩住三个所述功率逆变单元，且所述装饰面板上设有第一进风散热孔；所述柜体正面安装有柜门，在所述柜门上且与三个所述功率逆变单元和多个直流断路器相对的位置上设有第二进风散热孔，所述第二散热孔上设有防尘网，所述防尘网通过钩状贴条粘贴在所述第二散热孔的内部。

[0018] 采用上述进一步方案的有益效果是：第一进风散热孔和第二散热孔的设置，使得风道进风合理，散热效果好。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置的内部结构立体示意图；

[0020] 图2为本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置的后视图；

[0021] 图3为本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置装有装饰面板的主视图；

[0022] 图4为本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置装有柜门的主视图。

[0023] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0024] 1、柜体，2、直流断路器，3、正极汇流排，4、负极汇流排，5、功率逆变单元，6、电抗器，7、三相铜排，8、轴流风机，9、接地铜排，10、直流避雷器，11、交流避雷器，12、第一霍尔传感器，13、第二霍尔传感器，14、装饰面板，15、第一进风散热孔，16、柜门，17、第二进风散热孔，18、防尘网，19、电抗器隔离板。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的原理和特征进行描述，所举实例只用于解释本实用新型，并非用于限定本实用新型的范围。

[0026] 如图1、图2、图3和图4所示，一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置，包括交流柜

和直流逆变一体柜,所述直流逆变一体柜包括柜体1以及设置于所述柜体1内的直流断路器2、正极汇流排3、负极汇流排4、功率逆变单元5和电抗器6,所述直流断路器2设有多个,多个所述直流断路器2的正极均汇流至所述正极汇流排3上,多个所述直流断路器2的负极均汇流至所述负极汇流排4上;所述正极汇流排3和负极汇流排4上均分别设有三个分流点;所述功率逆变单元5设有三个,所述正极汇流排3上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元5的正极输入端相连,所述负极汇流排4上的三个分流点分别与三个所述功率逆变单元5的负极输入端相连,三个所述功率逆变单元5的输出端分别与所述电抗器6的三相输入接口对应连接,所述电抗器6的输出接口与所述交流柜的交流输入接口相连。多个所述直流断路器2排列分布在所述柜体1内的下部,所述正极汇流排3和负极汇流排4安装在所述柜体1内的中部,三个所述功率逆变单元5排列分布在所述柜体1内的上部,所述电抗器6通过电抗器隔离板19安装在所述柜体1背面外侧的下部,三个所述功率逆变单元2的输出端穿过所述柜体1背面通过三相铜排7顺着柜体1背面向下连接至所述电抗器6的三相输入接口。三个所述功率逆变单元5内部均分别设有散热器,所述柜体1内的顶部吊装有轴流风机8,且所述轴流风机8位于三个所述功率逆变单元5的上方,所述轴流风机8通过减震垫吊装在所述柜体1内的顶部上。所述柜体1的底部设有接地铜排9。所述柜体1的外部侧面上设有直流避雷器10和交流避雷器11,所述直流避雷器10通过线缆分别与正极汇流排3、负极汇流排4和接地铜排9连接,所述交流避雷器11通过线缆分别与三个所述功率逆变单元5的输出端和接地铜排9连接。所述负极汇流排4上安装有第一霍尔传感器12。所述三相铜排7的每相铜排上均分别安装有第二霍尔传感器13。所述柜体1内部设置有装饰面板14,所述装饰面板14罩住三个所述功率逆变单元5,且所述装饰面板14上设有第一进风散热孔15;所述柜体1正面安装有柜门16,在所述柜门16上且与三个所述功率逆变单元5和多个直流断路器2相对的位置上设有第二进风散热孔17,所述第二散热孔17上设有防尘网18,所述防尘网18通过钩状贴条粘贴在所述第二散热孔17的内部。

[0027] 在本具体实施例中,所述直流断路器2设有八个,本实用新型一种集成直流柜的大功率光伏逆变装置的功率为500kw,三个功率逆变单元5由三组IGBT逆变电路组成,通过三个功率逆变单元5将太阳能电池板产生的直流电转换为并网的315V的交流电,再通过升压变压器升压并网。在本实用新型工作时,输入的直流电分别经过八个直流断路器2的直流输入端传输至三个功率逆变单元5,经过三个功率逆变单元5转换成交流电传输至电抗器6,经过电抗器6对电压进行转换传输至交流柜的接触器,然后传输至交流柜的滤波器的交流电路,接着通过交流柜的交流断路器的交流输出端输出交流电。在光伏发电并网系统中,可省去一个直流柜和一个总直流断路器,节约生产成本。

[0028] 在本实用新型工作过程中,设置于功率逆变单元5内部的散热器对功率逆变单元5进行散热,通过柜体1顶部的轴流风机8抽风排热至柜体1外,为了确保本实用新型在运行过程中不要产生太大的噪声,轴流风机8在安装时加有减震垫;为了简便防尘网18的安装过程,将防尘网18粘贴在钩状贴条上,简洁方便,外形美观;柜门16上的第二进风散热孔17对柜体1内的流体进行循环;柜门16的第二进风散热孔17上粘贴的防尘网18对本实用新型内部环境与外部环境进行阻断,通过以上设置确保本实用新型的正常工作。

[0029] 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。

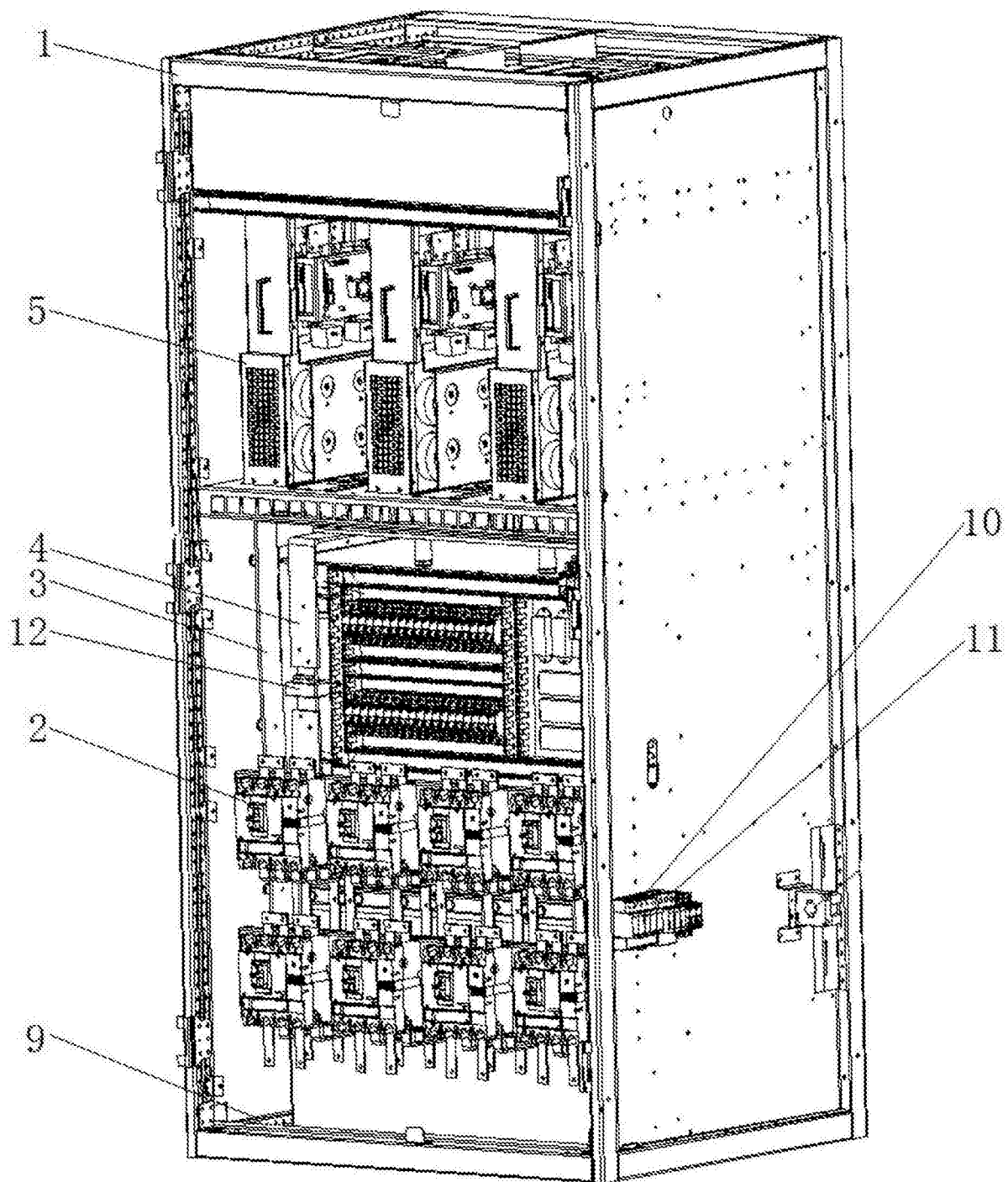


图1

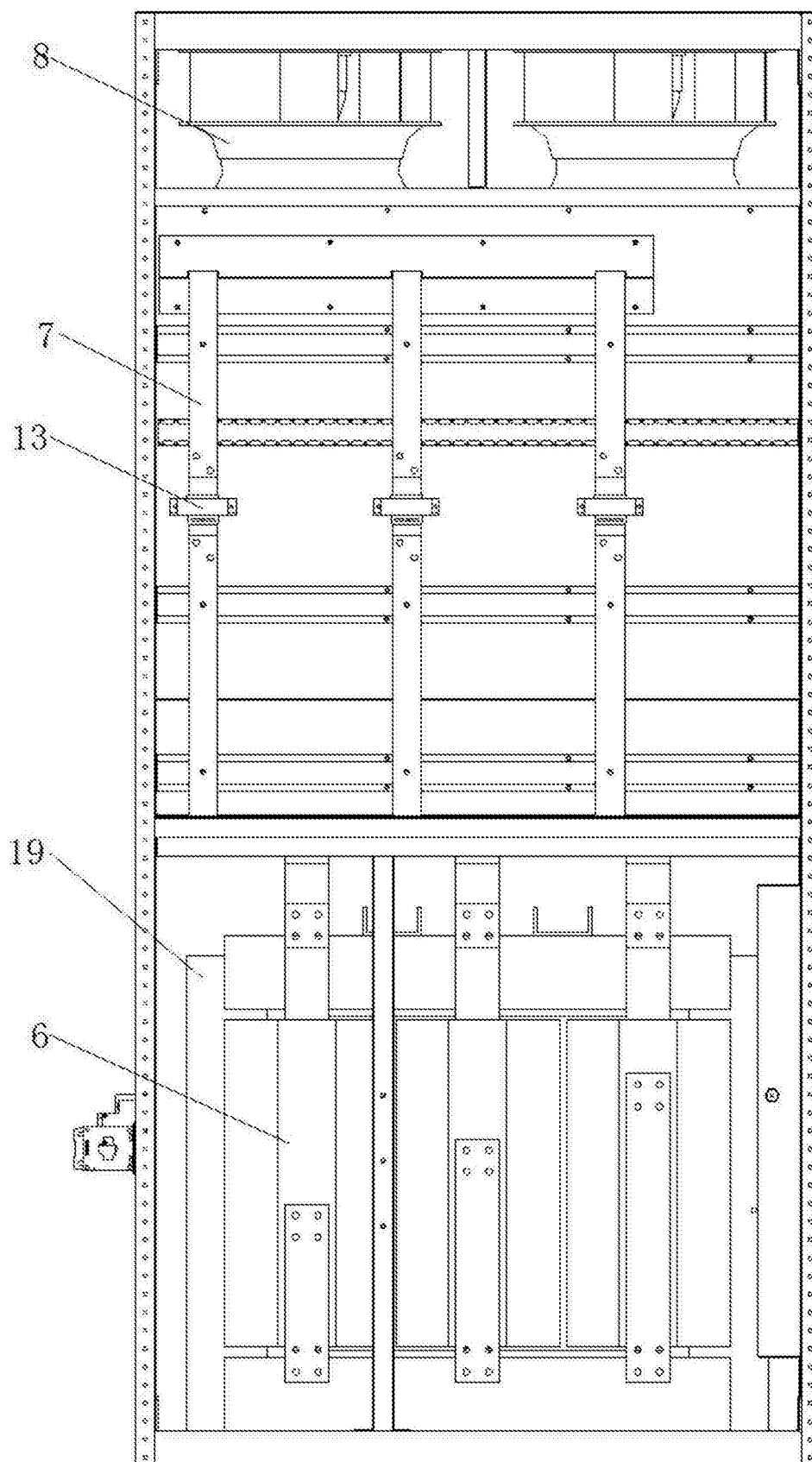


图2

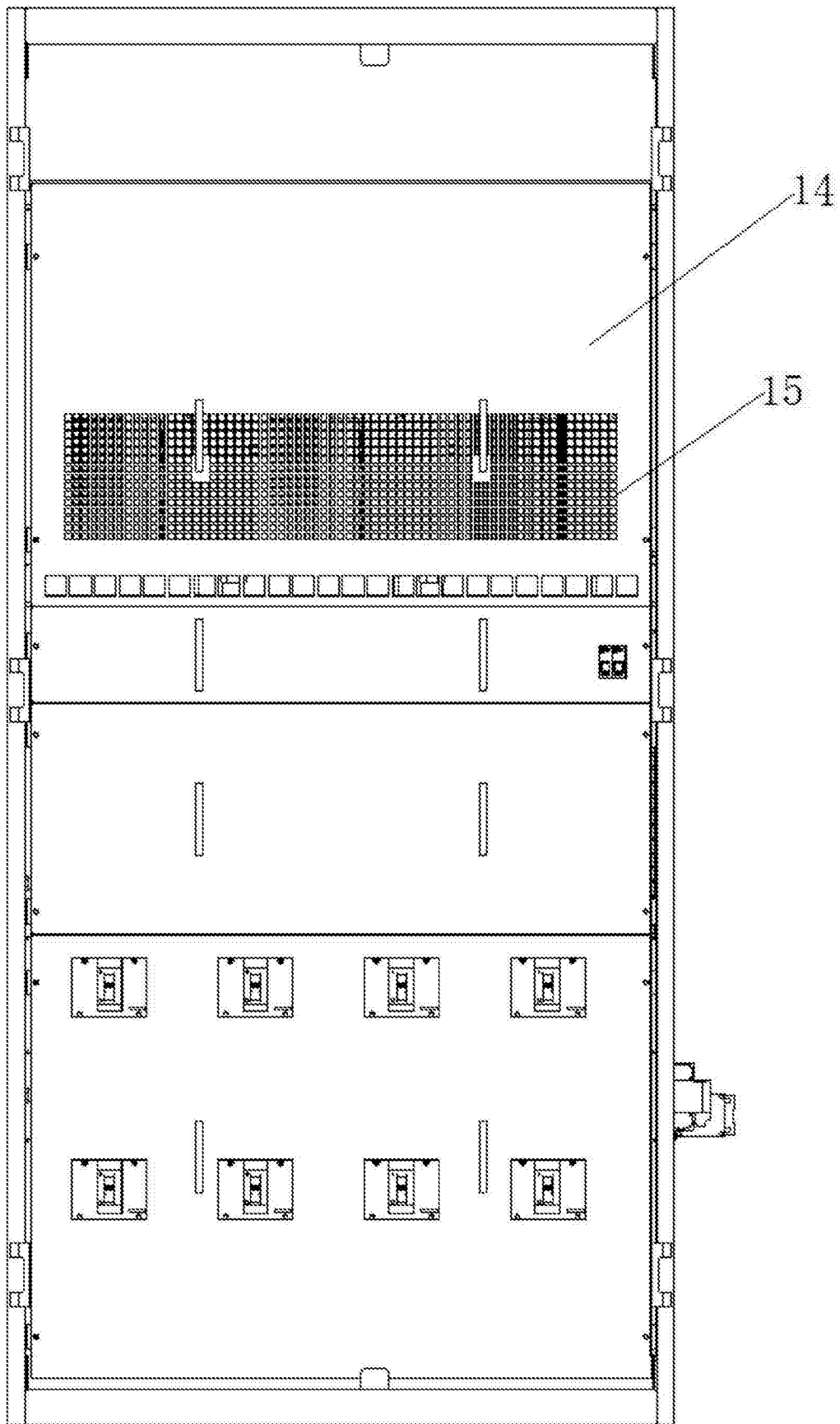


图3

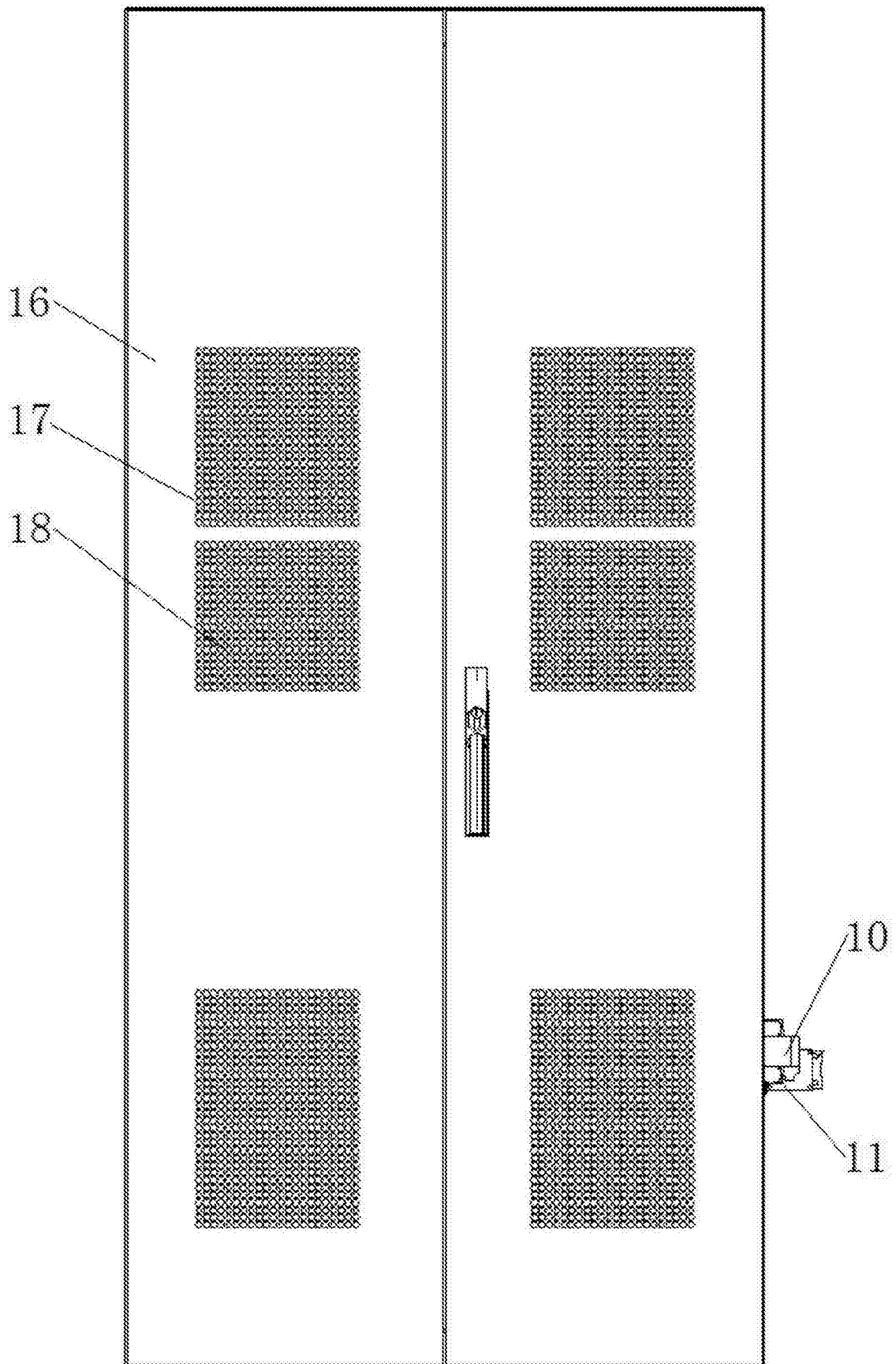


图4