



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210432316 U

(45)授权公告日 2020.04.28

(21)申请号 201921465942.1

(22)申请日 2019.09.04

(73)专利权人 常州博瑞电力自动化设备有限公司

地址 213100 江苏省常州市武进区潞城街  
道五一路328,398号

专利权人 南京南瑞继保工程技术有限公司  
南京南瑞继保电气有限公司

(72)发明人 曹利伟 姚宁 孟佳 徐国良  
孙德林 陈浩 施金奎

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司  
32280

代理人 周胜男

(51)Int.Cl.

H05K 7/20(2006.01)

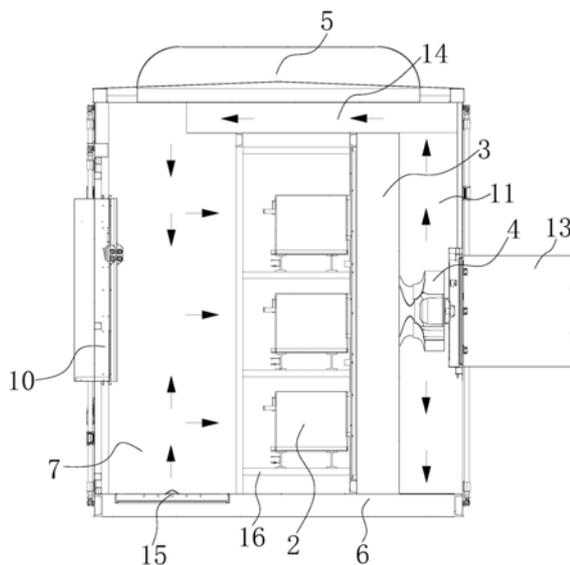
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种内循环组合散热式SVG装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种内循环组合散热式SVG装置,包括箱体和安装在所述箱体内部的SVG模块,所述SVG模块的后侧设置有与其散热连通的密封腔,所述密封腔的后侧设置有风机,所述SVG模块的上方安装有换热器,下方设置有底腔,所述SVG前侧为安装有空调的空调腔,所述SVG模块的散热器、密封腔、风机、换热器和空调腔,或者SVG模块的散热器、密封腔、风机、底腔和空调腔形成两条循环散热通道,其中散热器内的空气可依次经过所述密封腔、风机、换热器或底腔、以及空调后再次进入散热器内。本实用新型采用内循环风冷的形式对SVG模块进行散热,避免外界环境对SVG装置的影响,从而保证SVG装置正常运行。



1. 一种内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,包括箱体(1)和安装在所述箱体(1)内的SVG模块(2),所述SVG模块(2)的后侧设置有与其散热器连通的密封腔(3),所述密封腔(3)的后侧设置有风机(4),所述SVG模块(2)的上方安装有换热器(5),下方设置有底腔(6),所述SVG模块(2)前侧为安装有空调(10)的空调腔(7),所述SVG模块(2)的散热器、密封腔(3)、风机(4)、换热器(5)和空调腔(7),或者SVG模块(2)的散热器、密封腔(3)、风机(4)、底腔(6)和空调腔(7)分别形成两条循环散热通道,其中散热器内的空气可依次经过所述密封腔(3)、风机(4)、换热器(5)或底腔(6)、以及空调腔(7)后再次进入散热器内。

2. 根据权利要求1所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述SVG模块(2)的散热器的前进风口(8)与所述空调腔(7)连通,所述SVG模块(2)的散热器的后出风口(9)与所述密封腔(3)连通。

3. 根据权利要求2所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述空调(10)的进风口和出风口分别与空调腔(7)连通,且所述空调(10)安装在所述箱体(1)前侧的箱门(17)上。

4. 根据权利要求1所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述密封腔(3)的后侧设置有风道(11),所述风机(4)安装在风道(11)中,所述风机(4)的进风口与所述密封腔(3)连通,出风口与所述风道(11)连通。

5. 根据权利要求1所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述箱体(1)的后壁上设置有风机安装口(12),所述风机安装口(12)处铰接有密封门(13)。

6. 根据权利要求4所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述SVG模块(2)的上方设置有与所述风道(11)和空调腔(7)连通的上风道(14),且所述换热器(5)的进风口和出风口分别与所述上风道(14)连通。

7. 根据权利要求4所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述底腔(6)分别与空调腔(7)和风道(11)相通,且其与所述空调腔(7)之间设置有通风窗口(15)。

8. 根据权利要求1所述的内循环组合散热式SVG装置,其特征在于,所述SVG模块(2)包括多个,且按照上、下以及左、右并列的方式安装在固定架(16)上。

## 一种内循环组合散热式SVG装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于SVG装置散热技术领域,具体涉及一种内循环组合散热式SVG装置。

### 背景技术

[0002] 常规SVG容量基本在1~50M区间,容量越大对应的损耗较大,发热量需要采用风冷或者水冷来实现散热,传统方式中采用风冷均是通过外循环进行散热,与外界进行大量的气流或风量交换,而当SVG装置处于高风沙高湿度或高盐雾等环境时,外界气流中的杂质或水汽等会对SVG模块的运行造成很大的影响,甚至会造成其故障损坏的情况。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种内循环组合散热式SVG装置,以解决风冷散热时外界环境对SVG模块产生影响的问题。

[0004] 本实用新型的一种内循环组合散热式SVG装置是这样实现的:

[0005] 一种内循环组合散热式SVG装置,

[0006] 包括箱体和安装在所述箱体內的SVG模块,包括箱体和安装在所述箱体內的SVG模块,所述SVG模块的后侧设置有与其散热器连通的密封腔,所述密封腔的后侧设置有风机,所述SVG模块的上方安装有换热器,下方设置有底腔,所述SVG模块前侧为安装有空调的空腔,所述SVG模块的散热器、密封腔、风机、换热器和空调腔,或者SVG模块的散热器、密封腔、风机、底腔和空调腔分别形成两条循环散热通道,其中散热器內的空气可依次经过所述密封腔、风机、换热器或底腔、以及空调腔后再次进入散热器內。

[0007] 进一步的,所述SVG模块的散热器的前进风口与所述空调腔连通,所述SVG模块的散热器的后出风口与所述密封腔连通。

[0008] 进一步的,所述空调的进风口和出风口分别与空调腔连通,且所述空调安装在所述箱体前侧的箱门上。

[0009] 进一步的,所述密封腔的后侧设置有风道,所述风机安装在风道中,所述风机的进风口与所述密封腔连通,出风口与所述风道连通。

[0010] 进一步的,所述箱体的后壁上设置有风机安装口,所述风机安装口处铰接有密封门。

[0011] 进一步的,所述SVG模块的上方设置有与所述风道和空调腔连通的上风道,且所述换热器的进风口和出风口分别与所述上风道连通。

[0012] 进一步的,所述底腔分别与空调腔和风道相通,且其与所述空调腔之间设置有通风窗口。

[0013] 进一步的,所述SVG模块包括多个,且按照上、下以及左、右并列的方式安装在固定架上。

[0014] 采用了上述技术方案后,本实用新型具有的有益效果为:

[0015] (1)本实用新型采用内循环风冷的形式对SVG模块进行散热,避免外界环境对SVG装置的影响,保证其正常运行;

[0016] (2)本实用新型将风机、换热器和风机结合,可以根据不同环境调节通过多种组合的方式实现SVG模块的散热,提高了散热效果和散热效率。

### 附图说明

[0017] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0018] 图1是本实用新型优选实施例的内循环组合散热式SVG装置的结构图;

[0019] 图2是本实用新型优选实施例的内循环组合散热式SVG装置的结构图;

[0020] 图3是本实用新型优选实施例的内循环组合散热式SVG装置的主视图;

[0021] 图4是图3中A-A方向的剖面图;

[0022] 图5是图3中C-C方向的剖面图;

[0023] 图6是本实用新型优选实施例的内循环组合散热式SVG装置的右视图;

[0024] 图7是图6中D-D方向的剖面图;

[0025] 图8是图6中E-E方向的剖面图;

[0026] 图中:箱体1,SVG模块2,密封腔3,风机4,换热器5,底腔6,空调腔7,前进风口8,后出风口9,空调10,风道11,风机安装口12,密封门13,上风道14,通风窗口15,固定架16,箱门17。

### 具体实施方式

[0027] 为使本实用新型实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施方式中的附图,对本实用新型实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本实用新型一部分实施方式,而不是全部的实施方式。

[0028] 因此,以下对在附图中提供的本实用新型的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本实用新型的范围,而是仅仅表示本实用新型的选定实施方式。基于本实用新型中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 如图1-8所示,一种内循环组合散热式SVG装置,包括箱体1和安装在所述箱体1内的SVG模块2,所述SVG模块2的后侧设置有与其散热器连通的密封腔3,所述密封腔3的后侧设置有风机4,所述SVG模块2的上方安装有换热器5,下方设置有底腔6,所述SVG模块2前侧为安装有空调10的空调腔7,所述SVG模块2的散热器、密封腔3、风机4、换热器5和空调腔6,或者SVG模块2的散热器、密封腔3、风机4、底腔6和空调腔7分别形成两条循环散热通道,其中散热器内的空气可依次经过所述密封腔3、风机4、换热器5或底腔6、以及空调腔7后再次进入散热器内。

[0030] 具体的,SVG模块2的散热器均与同一密封腔3相连,而风机4的进风口直接安装在密封腔3的后壁上与其连通。

[0031] 使用密封腔3连通风机4和SVG模块2的散热器,而未直接利用风机4连通散热器,可以满足SVG模块2的电气间隙要求,并且可以通过密封腔3实现对多个SVG模块2均匀散热的效果。

[0032] 为了实现SVG模块2的散热器内部的空气流通,所述SVG模块2的散热器的前进风口8与所述空调腔7连通,所述SVG模块2的散热器的后出风口9与所述密封腔3连通。

[0033] 空调10仅用于箱体1内的空气循环,并未与外界空气进行交换,其中为了保证空调10能够参与至内循环中,所述空调10的进风口和出风口分别与空调腔7连通,且所述空调10安装在所述箱体1前侧的箱门17上。

[0034] 经过空调10或换热器5降温的冷空气通过前进风口8进入SVG模块2的散热器内,与散热器进行热交换,从而对SVG模块2进行降温,然后经过热交换后的热空气则通过后出风口9进入密封腔3内。

[0035] 为了实现空气流动的循环,所述密封腔3的后侧设置有风道11,所述风机4安装在风道11中,所述风机4的进风口与所述密封腔3连通,出风口与所述风道11连通。

[0036] 风机4的作用是为箱体1内的空气循环提供动力,其可以将密封腔3内的热空气抽出送入风道11中,继而再次经过换热器5或空调进行降温,便于进行下一循环对SVG模块2的降温工作。

[0037] 为了方便风机4的安装,所述箱体1的后壁上设置有风机安装口12,所述风机安装口12处铰接有密封门13。

[0038] 为了实现换热器5对内循环空气的降温,所述SVG模块2的上方设置有与所述风道11和空调腔7连通的上风道14,且所述换热器5的进风口和出风口分别与所述上风道14连通。

[0039] 利用风机4排入风道11中的热空气可以经过上风道14与换热器5进行接触,继而进行降温,并再次进入空调腔7中,再次经过空调的降温之后进入前进风口8中实现对SVG模块2的散热降温。

[0040] 优选的,换热器5可以选用板式换热器,其接触面积大,换热效果好。

[0041] 为了实现SVG模块2下方的空气循环,所述底腔6分别与空调腔7和风道11相通,且其与所述空调腔7之间设置有通风窗口15。

[0042] 底腔6与风道11以及空调腔7之间均是采用网格板连通,优选的,通风窗口15为能够拆卸的网格板。

[0043] 利用风机4进入风道11内的热空气也可以通过底腔6直接送入至空调腔7中,通过空调10的降温再次送入散热器中实现降温作用。

[0044] 所述SVG模块2包括多个,且按照上、下以及左、右并列的方式安装在固定架16上。

[0045] 多个SVG模块2均匀分布,能够保证其散热效果。

[0046] 本实施例所提出的热空气和冷空气是指空气两种状态下的相对温度。

[0047] 请参阅图4,其中的箭头方向即内循环气流方向。具体的,在进行内循环降温时,经过换热器5和空调10的冷空气通过前进风口8进入SVG模块2的散热器内,进行热交换,对散热器降温,经过热交换的热空气则通过散热器的后出风口9进入密封腔3并利用风机4抽出,进入风道11中,进入风道11的热空气则通过上风道14的换热器5进行降温,并通过底腔6进入SVG模块2前侧并利用空调10进行降温,再次形成冷空气进入散热器进行热交换。

[0048] 在内循环降温时,本实施例提供的箱体1为全密闭结构,防护等级为IP65,能够有效方式外界环境对内部SVG模块的影响。本实施例中将SVG模块2和散热所用的风机4、换热器5和空调10均集中在一个箱体1内,可以减少现场安装的繁琐性,适用于各种恶劣环境,实

用性强。

[0049] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

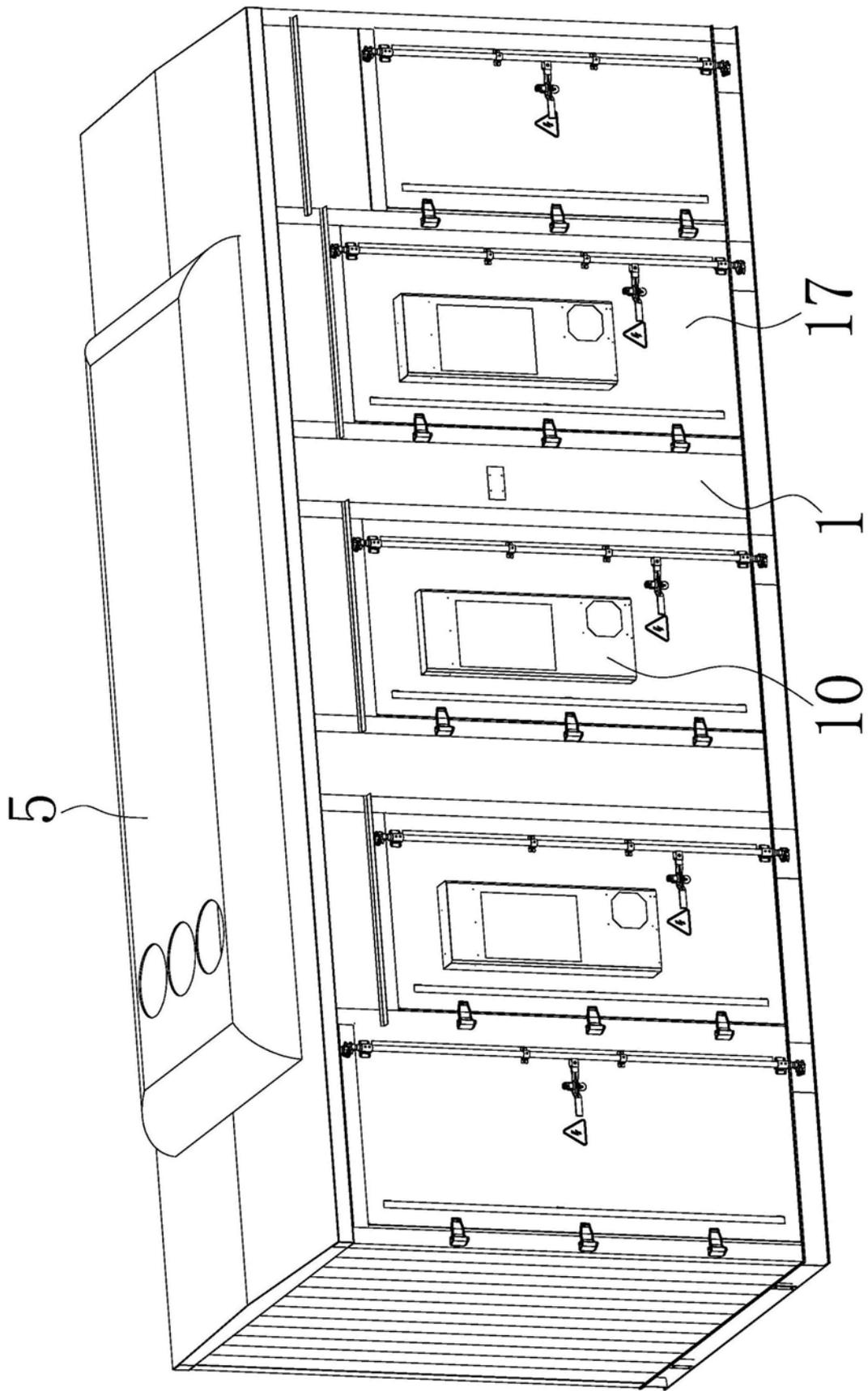


图1

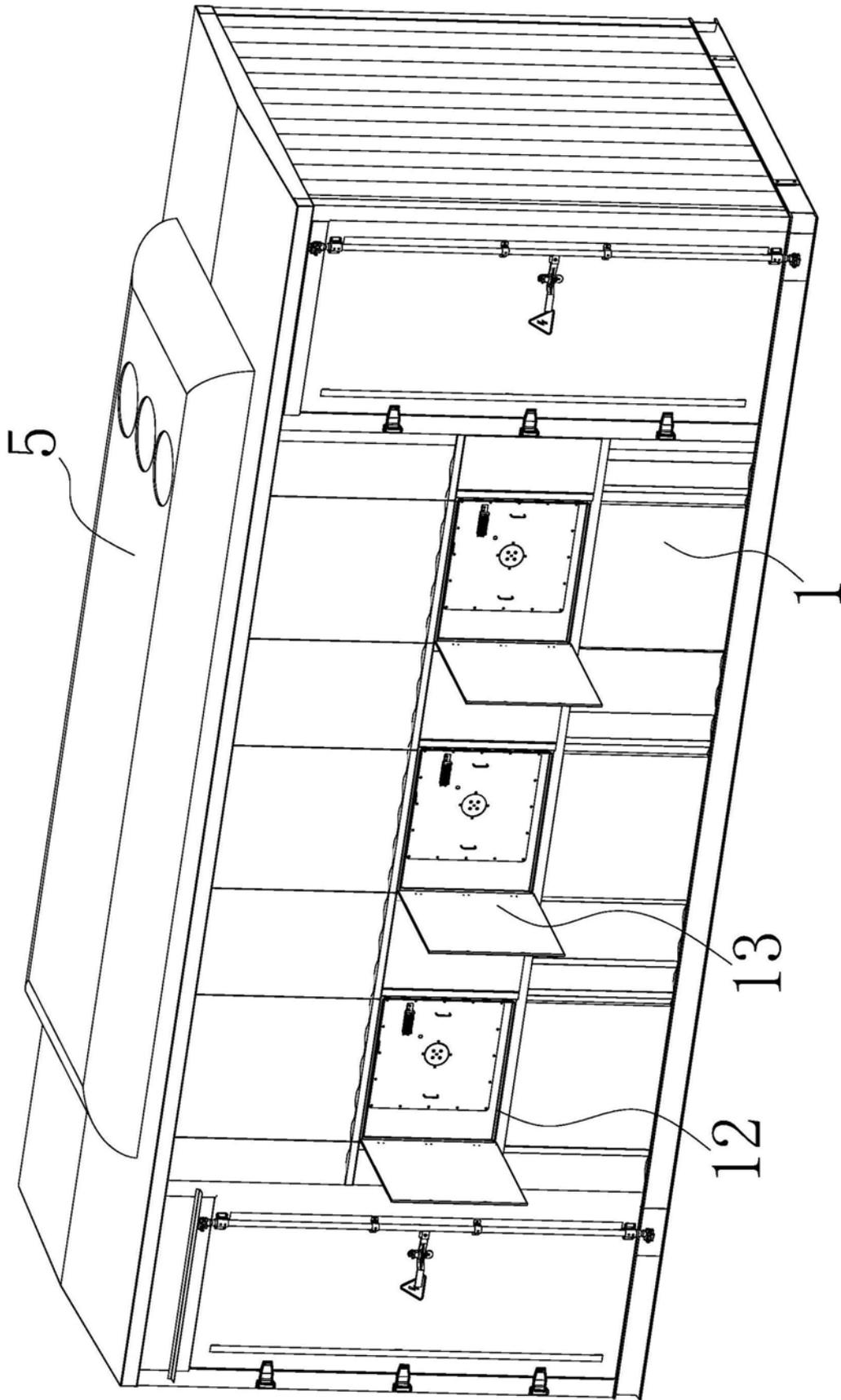


图2

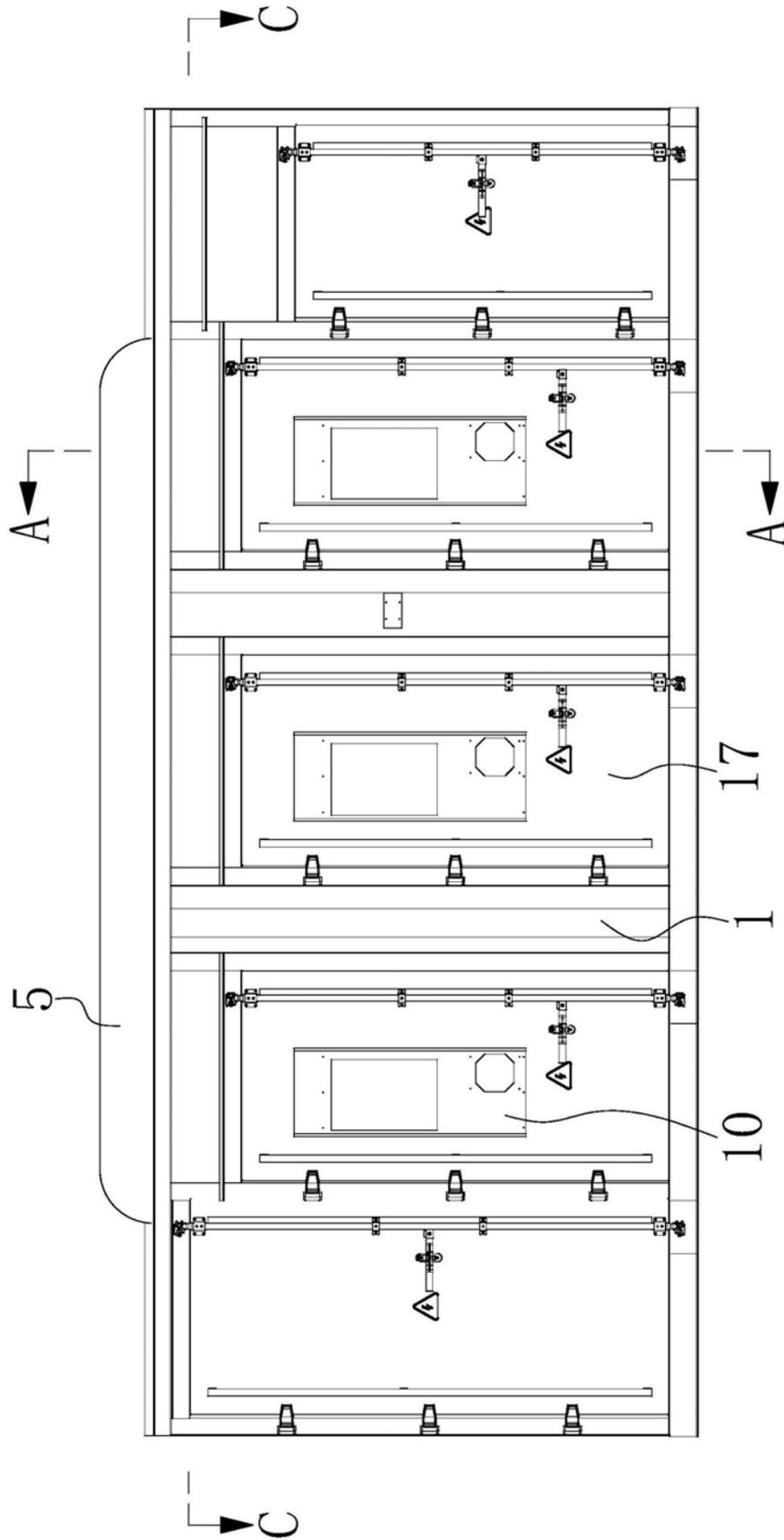


图3

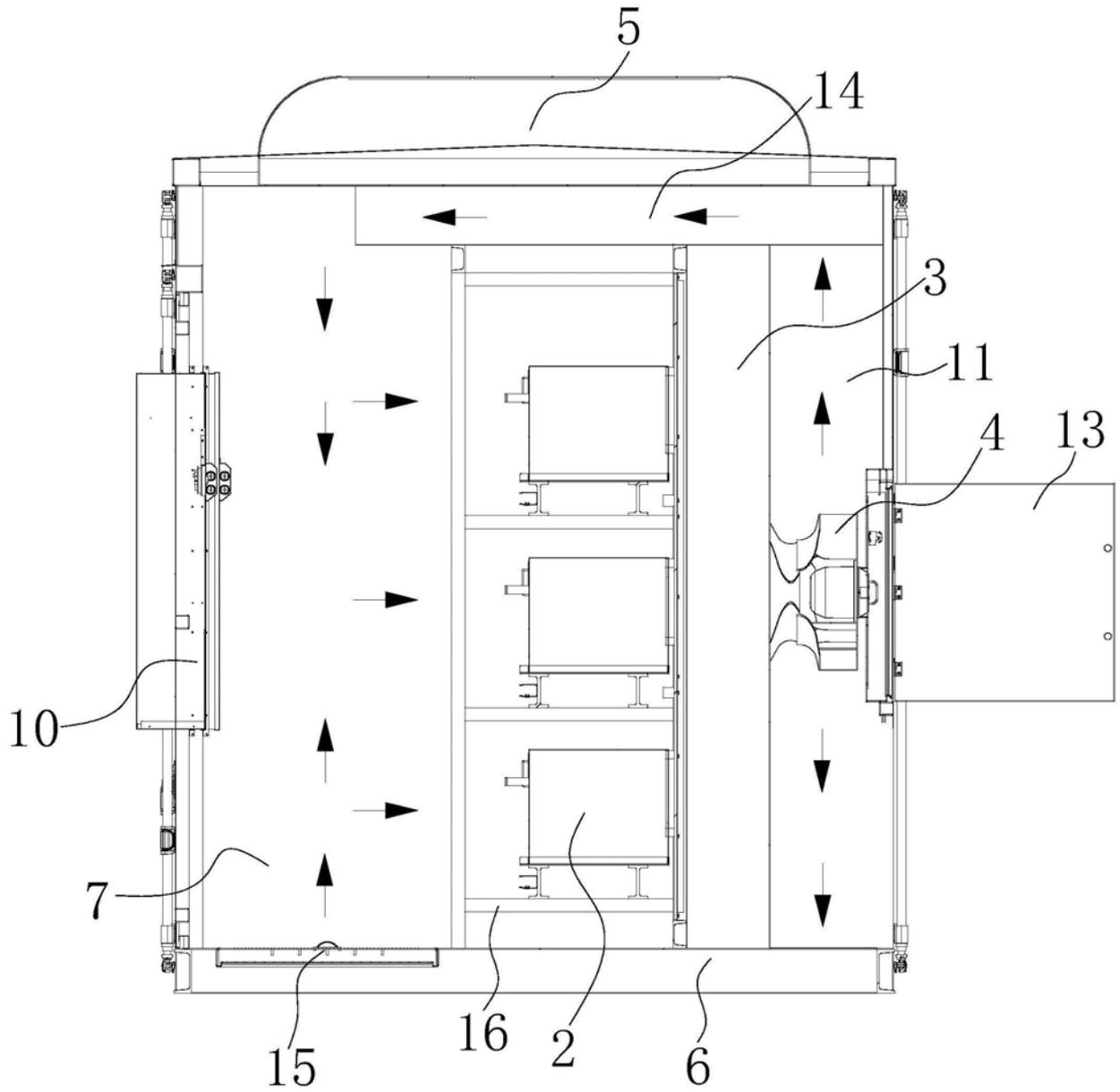


图4

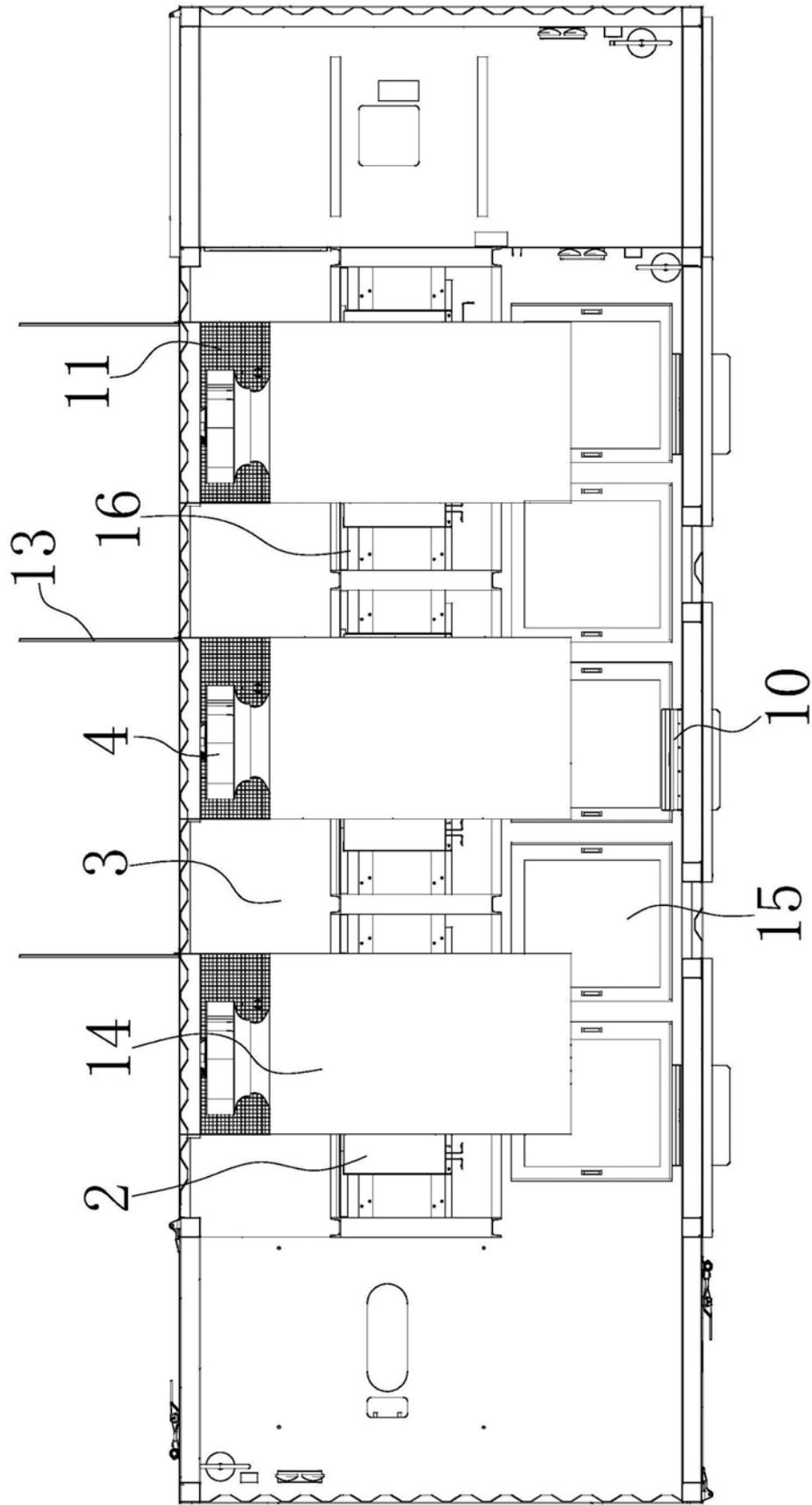


图5

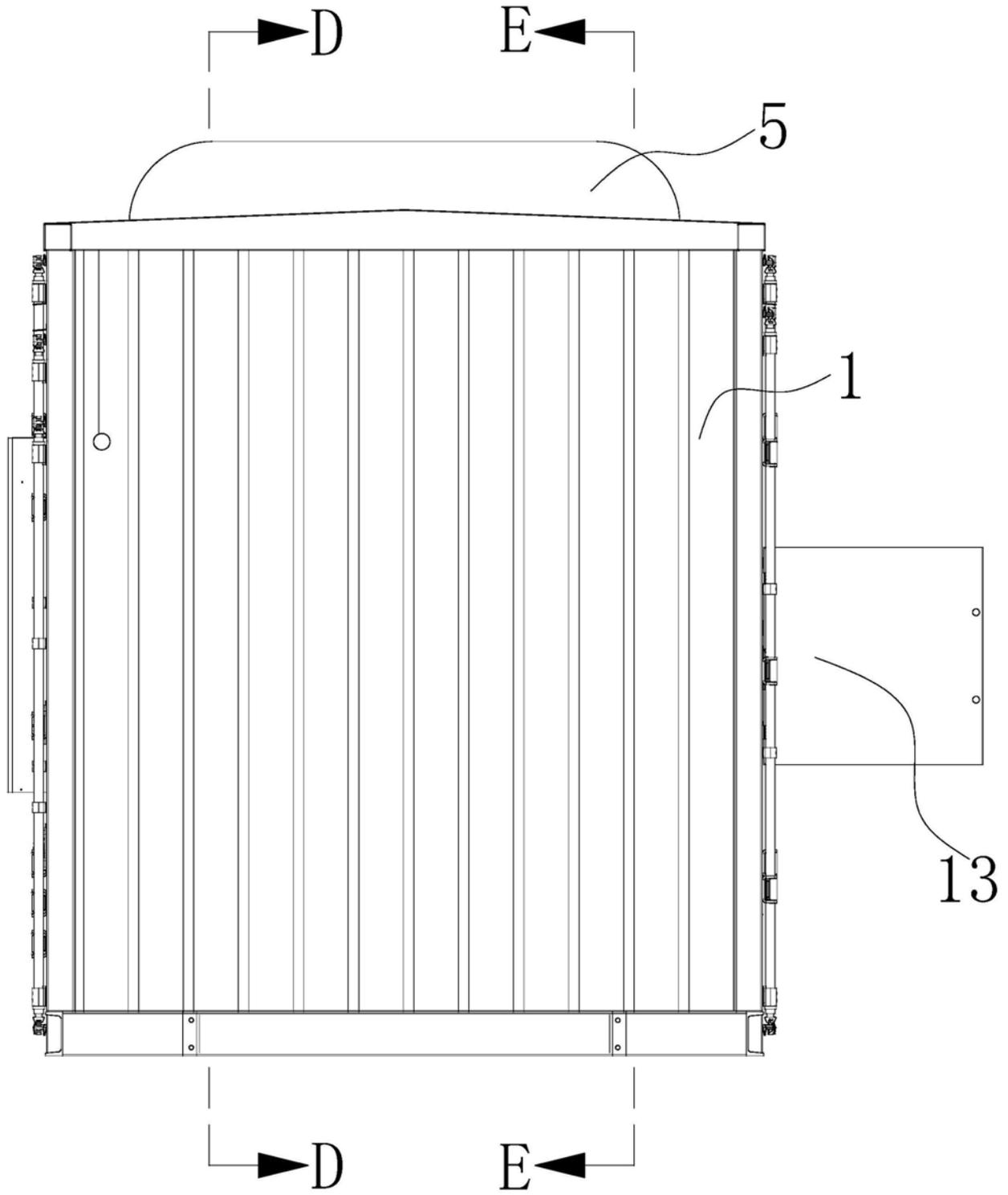


图6

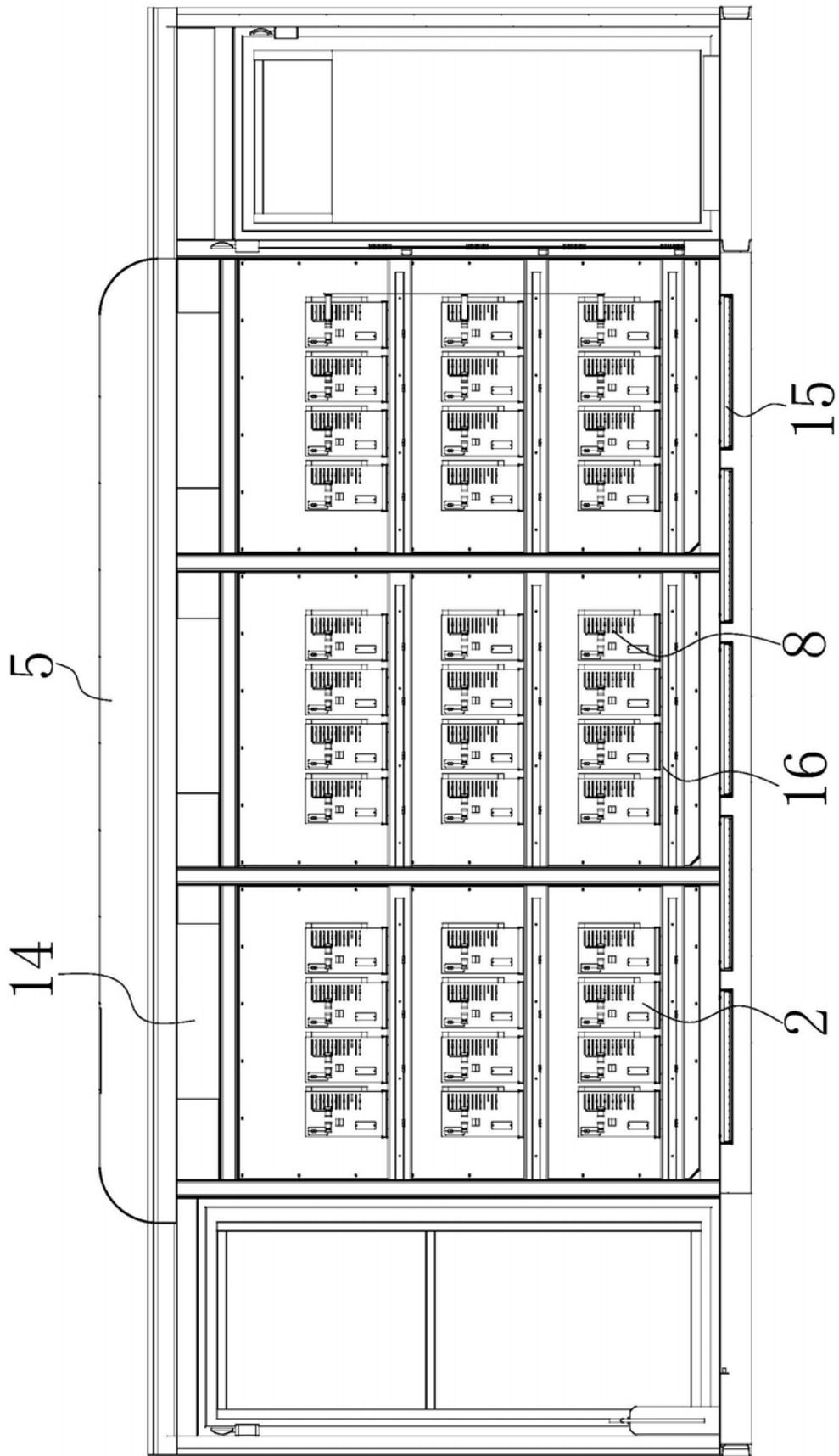


图7

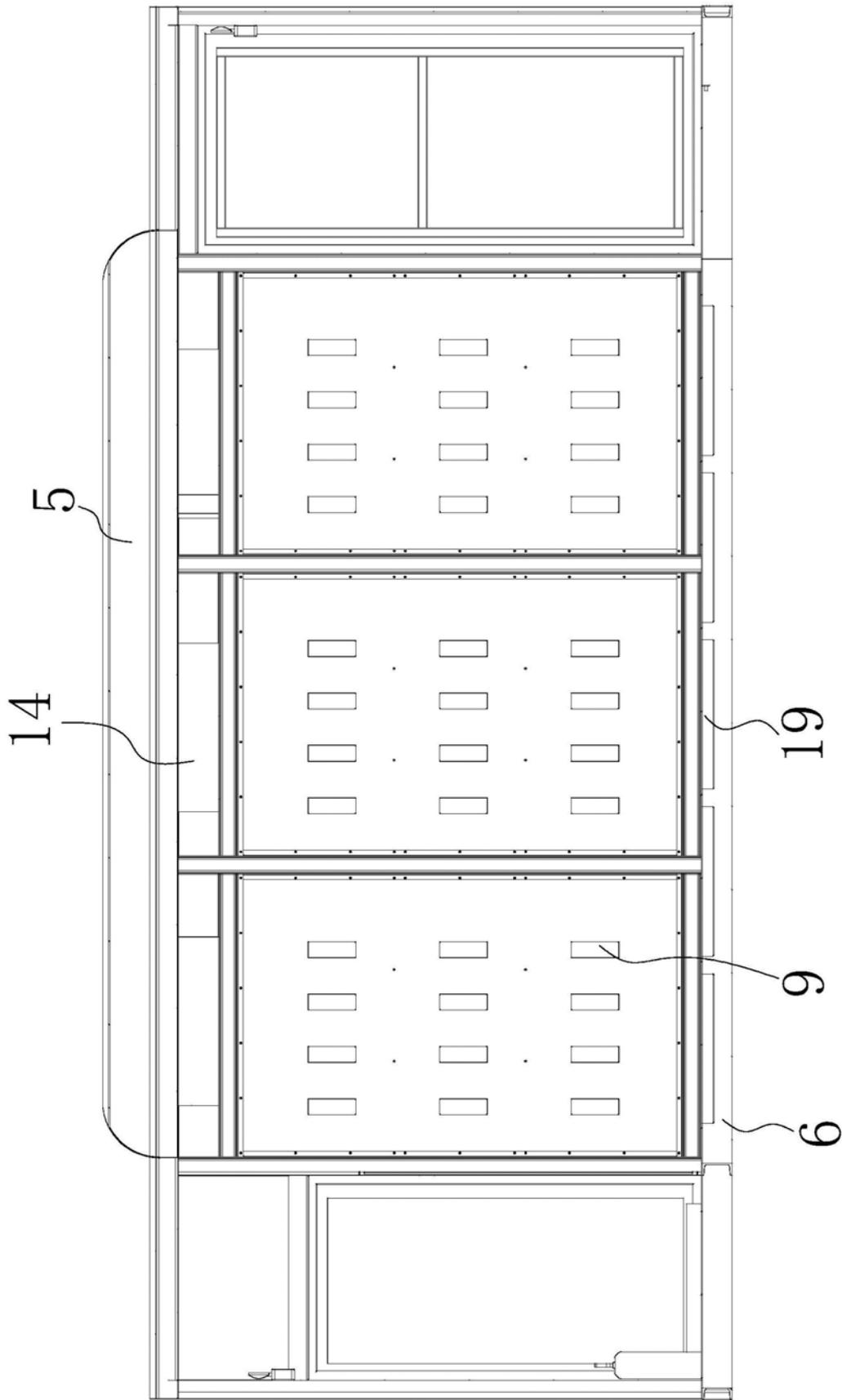


图8