(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112584675 A
(43)申请公布日 2021.03.30

(21)申请号 202011269038.0

(22)申请日 2020.11.13

(71)申请人 江苏亨通光网科技有限公司
地址 215200 江苏省苏州市吴江经济技术开发区交通北路168号
申请人 江苏亨通光电股份有限公司

(72)发明人 贾雪姣 邱少华 汪时东 张小倩

(74)专利代理机构 苏州国诚专利代理有限公司 32293
代理人 卢华强

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

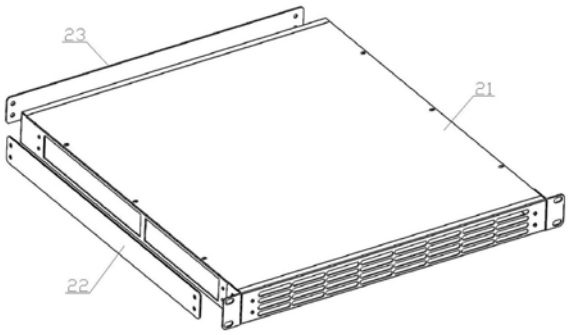
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

一种风向调节器以及应用它的5G散热机柜

(57)摘要

本发明涉及了一种风向调节器，其包括盒本体、第一阻风板以及第二阻风板。盒本体由底板、顶板、左侧板、右侧板、前侧板、后侧板连接而成。在左侧板、右侧板、前侧板、后侧板上分别开设有左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口。从左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口中任选两个，且分别借由第一阻风板、第二阻风板进行封堵，而冷风经由左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口中剩余的两个进入、排出。这样一来，可方便、快捷地实现在“左进右出”、“右进左出”、“前进左出”、“前进右出”等不同通风模式之间的便捷切换。另外，本发明还涉及了一种应用上述风向调节器的5G散热机柜。



CN 112584675 A

1.一种风向调节器，整体上呈盒状结构，其特征在于，包括盒本体、第一阻风板以及第二阻风板；其中，所述盒本体由底板、顶板、左侧板、右侧板、前侧板、后侧板连接而成；且在所述左侧板、所述右侧板、所述前侧板、所述后侧板上分别开设有左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口；从所述左置通风口、所述右置通风口、所述前置通风口、所述后置通风口中任选两个，且分别借由所述第一阻风板、所述第二阻风板进行封堵，而冷风经由所述左置通风口、所述右置通风口、所述前置通风口、所述后置通风口中剩余的两个进入、排出。

2.根据权利要求1所述的风向调节器，其特征在于，所述左置通风口、所述右置通风口、所述前置通风口、所述后置通风口的外形尺寸均相一致，且与所述左置通风口、所述右置通风口、所述前置通风口、所述后置通风口相适配的所述第一阻风板、所述第二阻风板的外形尺寸亦相一致。

3.根据权利要求1所述的风向调节器，其特征在于，所述第一阻风板、所述第二阻风板均借由第一螺钉实现与所述左侧板、所述右侧板、所述前侧板或所述后侧板的可拆卸联接；在所述第一阻风板、所述第二阻风板均开设有与所述第一螺钉相适配的联接通孔，相对位地，在所述左侧板、所述右侧板、所述前侧板、所述后侧板均开设有供所述第一螺钉旋入的螺纹盲孔。

4.根据权利要求1所述的风向调节器，其特征在于，所述顶板平置、担靠于所述左侧板、所述右侧板上，且借由第二螺钉实现与所述左侧板、所述右侧板的可拆卸联接。

5.根据权利要求1-4中任一项所述的风向调节器，其特征在于，所述前置通风口由多个开设于所述前侧板上的多个呈矩形状进行阵列的前置散热窗构成；所述后置通风口由多个开设于所述后侧板上的多个呈矩形状进行阵列的后置散热窗构成。

6.根据权利要求1-4中任一项所述的风向调节器，其特征在于，还包括前置防护网、后置防护网；所述前置防护网、所述后置防护网分别贴附于所述前侧板、所述后侧板的内侧壁上，且一一相对应地完全覆盖住所述前置通风口、所述后置通风口。

7.一种5G散热机柜，其包括机柜本体以及如权利要求1-6中任一项所述的风向调节器；所述风向调节器平置、插设于所述机柜本体的内腔中；所述风向调节器的数量至少为2个，且其内所形成的通风路径形状各异。

8.根据权利要求7所述的风向调节器，其特征在于，所述风向调节器还包括有左置耳板、右置耳板；所述左置耳板整体呈L形，其固定于所述左侧板上，且与所述前侧板相齐平；所述左置耳板借助于第一螺栓实现与所述机柜本体的联接，相对应地，在所述左置耳板上开设有供所述第一螺栓穿过的左置联接通孔；所述右置耳板整体呈L形，其固定于所述右侧板上，且亦与所述前侧板相齐平；所述右置耳板借助于第二螺栓实现与所述机柜本体的联接，相对应地，在所述右置耳板上开设有供所述第二螺栓穿过的右置联接通孔。

9.根据权利要求8所述的风向调节器，其特征在于，所述左置联接通孔、所述右置联接通孔均为长条腰形孔，且均沿着左右方向进行延伸。

一种风向调节器以及应用它的5G散热机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及5G散热机柜制造技术领域，尤其是一种风向调节器以及应用它的5G散热机柜。

背景技术

[0002] 目前国内数据基站通信领域发展迅猛，对于散热机柜的要求也越来越多样化。5G散热机柜相较于上代4G散热机柜，其变得更加精密，且单位功率亦大大地提升，并且5G设备的池化布放更加密集，要求单位空间内需要布放更多设备，对机柜提出更高的要求。

[0003] 在现有技术中，5G散热机柜普遍采用后排风式设计结构，加之插设于5G散热机柜内的风向调节器其进风口和出风口完全定向设置，不可进行风向调节，综合以上方面的因素，从而使得5G散热机柜内部通风不够顺畅，使其降温效果不够好，进而影响到5G散热机柜的正常运行。因而，亟待技术人员解决上述问题。

发明内容

[0004] 故，本发明设计人员鉴于上述现有的问题以及缺陷，乃搜集相关资料，经由多方的评估及考量，并经过从事于此行业的多年研发经验技术人员的不断实验以及修改，最终导致该风向调节器以及应用它的5G散热机柜的出现。

[0005] 为了解决上述技术问题，本发明涉及了一种风向调节器，整体上呈盒状结构，其包括盒本体、第一阻风板以及第二阻风板。其中，盒本体由底板、顶板、左侧板、右侧板、前侧板、后侧板连接而成。且在左侧板、右侧板、前侧板、后侧板上分别开设有左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口。从左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口中任选两个，且分别借由第一阻风板、第二阻风板进行封堵，而冷风经由左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口中剩余的两个进入、排出。

[0006] 作为本发明技术方案的进一步改进，左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口的外形尺寸均相一致，且与左置通风口、右置通风口、前置通风口、后置通风口相适配的第一阻风板、第二阻风板的外形尺寸亦相一致。

[0007] 作为本发明技术方案的进一步改进，第一阻风板、第二阻风板均借由第一螺钉实现与左侧板、右侧板、前侧板或后侧板的可拆卸联接。在第一阻风板、第二阻风板均开设有与第一螺钉相适配的联接通孔，相对位地，在左侧板、右侧板、前侧板、后侧板均开设有供第一螺钉旋入的螺纹盲孔。

[0008] 作为本发明技术方案的进一步改进，顶板平置、担靠于左侧板、右侧板上，且借由第二螺钉实现与左侧板、右侧板的可拆卸联接。

[0009] 作为本发明技术方案的进一步改进，前置通风口由多个开设于前侧板上的多个呈矩形状进行阵列的前置散热窗构成。后置通风口由多个开设于后侧板上的多个呈矩形状进行阵列的后置散热窗构成。

[0010] 作为上述技术方案的另一种改型设计，该风向调节器还包括有前置防护网、后置

防护网。前置防护网、后置防护网分别贴附于前侧板、后侧板的内侧壁上，且一一相对应地完全覆盖住前置通风口、后置通风口。

[0011] 相较于传统设计结构的风向调节器，在本发明所公开的技术方案中，其四个侧板上均开设有通风口。在实际应用过程中，根据预设风向要求借助于两块阻风板封堵其中的两个通风口，而冷风经由剩余的两个通风口进行流进、流出，最终可实现在“左进右出”、“右进左出”、“前进左出”、“前进右出”等不同通风模式(即冷风的具体流通路径)之间的便捷切换。

[0012] 另外，本发明涉及了一种5G散热机柜，其包括机柜本体和如上所述的风向调节器。风向调节器平置、插设于机柜本体的内腔中。风向调节器的数量至少为2个，且其内所形成的通风路径形状各异。

[0013] 作为本发明技术方案的进一步改进，风向调节器还包括有左置耳板、右置耳板。左置耳板整体呈L形，其固定于左侧板上，且与前侧板相齐平。左置耳板借助于第一螺栓实现与机柜本体的联接，相对应地，在左置耳板上开设有供第一螺栓穿过的左置联接通孔。右置耳板整体呈L形，其固定于右侧板上，且亦与前侧板相齐平。右置耳板借助于第二螺栓实现与机柜本体的联接，相对应地，在右置耳板上开设有供第二螺栓穿过的右置联接通孔。

[0014] 作为本发明技术方案的更进一步改进，左置联接通孔、右置联接通孔均为长条腰形孔，且均沿着左右方向进行延伸。

[0015] 通过采用上技术方案进行设置，可快速地切换各风向调节器的通风模式(即冷风的具体流通路径)，进而可以有效地将冷空气导入到5G散热机柜内所需的区域，以避免机柜本体内过热点的形成，确保5G散热机柜在大功率、长时间下仍能够保持于良好的运行状态。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例，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。

[0017] 图1是本发明中5G散热机柜的立体示意图及其冷风流通路径示意图。

[0018] 图2是本发明中风向调节器第一种实施方式一种视角的立体示意图。

[0019] 图3是本发明中风向调节器第一种实施方式另一种视角的立体示意图。

[0020] 图4是本发明中风向调节器第一种实施方式一种视角的爆炸示意图。

[0021] 图5是本发明风向调节器第一种实施方式中盒本体一种视角的立体示意图。

[0022] 图6是本发明风向调节器第一种实施方式中盒本体另一种视角的立体示意图。

[0023] 图7是本发明中风向调节器第一种实施方式的冷风流通路径示意图。

[0024] 图8是本发明中风向调节器第二种实施方式的冷风流通路径示意图。

[0025] 图9是本发明中风向调节器第三种实施方式的冷风流通路径示意图。

[0026] 图10是本发明中风向调节器第四种实施方式的冷风流通路径示意图。

[0027] 1-机柜本体；2-风向调节器；21-盒本体；211-底板；212-顶板；213-左侧板；2131-左置通风口；214-右侧板；2141-右置通风口；215-前侧板；2151-前置通风口；21511-前置散热窗；216-后侧板；2161-后置通风口；21611-后置散热窗；22-第一阻风板；23-第二阻风板；

24-第一螺钉;25-第二螺钉;26-左置耳板;261-左置联接通孔;27-右置耳板;271-右置联接通孔。

具体实施方式

[0028] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“左”、“右”、“前”、“后”、“上”、“下”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发明和简化描述,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发明的限制。

[0029] 下面结合具体实施例,对本发明的内容做进一步的详细说明,图1示出了本发明中5G散热机柜的立体示意图,可知,其主要由机柜本体1和风向调节器2构成。其中,风向调节器2平置、插设于机柜本体1的内腔中。借助于风向调节器2将冷风输送至指定区域进行降温处理,进而确保5G散热机柜的长时间正常运行状态的维持。

[0030] 由背景技术中所交代的内容可知,现有的5G散热机柜的实际通风性能较差,不利于其内设备的降温。为了解决这一问题,需要对各风向调节器的通风口进行位置调整。然而,在现有技术中,风向调节器的通风口相对固定,不可或不便于进行调整。鉴于此,本发明中公开了一种风向调节器2,其整体上呈盒状结构。风向调节器2主要包括有盒本体21、第一阻风板22以及第二阻风板23等几部分构成。其中,盒本体21由底板211、顶板212、左侧板213、右侧板214、前侧板215、后侧板216连接而成。且在左侧板213、右侧板214、前侧板215、后侧板216上分别开设有左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151、后置通风口2161。从左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151、后置通风口2161中任选两个,且分别借由第一阻风板22、第二阻风板23进行封堵,而冷风经由左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151、后置通风口2161中剩余的两个进入、排出(如图5、6中所示)。在实际应用过程中,根据预设风向要求借助于两块阻风板(即上述的第一阻风板22、第二阻风板23)封堵其中的两个通风口,而冷风经由剩余的两个通风口进行流进、流出,最终可实现在“左进右出”、“右进左出”、“前进左出”、“前进右出”等不同通风模式(即冷风的具体流通路径)之间的便捷切换。

[0031] 图2、图3分别示出了本发明中风向调节器第一种实施方式两种不同视角的立体示意图,可知,第一阻风板22、第二阻风板23分别与左侧板213、后侧板216相贴靠,以实现对左置通风口2131、后置通风口2161的完全封堵。如此一来,冷风经由前置通风口2151而进入到盒本体21的内腔,最终经由右置通风口2141排出。图7示出了本发明中风向调节器第一种实施方式的冷风流通路径示意图。

[0032] 图8示出了本发明中风向调节器第二种实施方式的冷风流通路径示意图,此种情况下,第一阻风板22、第二阻风板23分别与右侧板214、后侧板216相贴靠,以实现对右置通风口2141、后置通风口2161的完全封堵。如此一来,冷风经由前置通风口2151而进入到盒本体21的内腔,最终经由左置通风口2131排出。

[0033] 图9示出了本发明中风向调节器第三种实施方式的冷风流通路径示意图,此种情况下,第一阻风板22、第二阻风板23分别与前侧板215、后侧板216相贴靠,以实现对前置通风口2151、后置通风口2161的完全封堵。如此一来,冷风经由左置通风口2131而进入到盒本体21的内腔,最终经由右置通风口2141排出。

[0034] 图10示出了本发明中风向调节器第四种实施方式的冷风流通路径示意图，此种情况下，第一阻风板22、第二阻风板23分别与前侧板215、后侧板216相贴靠，以实现对前置通风口2151、后置通风口2161的完全封堵。如此一来，冷风经由右置通风口2141而进入到盒本体21的内腔，最终经由左置通风口2131排出。

[0035] 综合降低第一阻风板22、第二阻风板23的拆、装困难度，提高风向变更的便利性以及确保对左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151或者后置通风口2161的良好封堵性等因素，作为上述风向调节器结构的进一步优化，左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151、后置通风口2161的外形尺寸均相一致，且与左置通风口2131、右置通风口2141、前置通风口2151、后置通风口2161相适配的第一阻风板22、第二阻风板23的外形尺寸亦相一致(如图2、3、4中所示)。通过采用上述技术方案进行设置，从而确保了第一阻风板22和第二阻风板23的零件通用性，进而提高了后续拆、换操作的便利性。

[0036] 作为上述技术方案更进一步的优化，第一阻风板22、第二阻风板23均优选借由第一螺钉24实现与左侧板213、右侧板214、前侧板215或后侧板216的可拆卸联接。在第一阻风板22、第二阻风板23均开设有与第一螺钉24相适配的联接通孔，相对位地，在左侧板213、右侧板214、前侧板215、后侧板216均开设有供第一螺钉24旋入的螺纹盲孔(如图2、4中所示)。如此一来，在保证对第一阻风板22、第二阻风板23具有良好固定可靠性的前提下，还有效地确保了对其进行换位操作的高效性、便利性。当需要对风向调节器2的通风方式进行改变，进行拆除第一螺钉24，而后调整其上第一阻风板22或/和第二阻封板23的相对安装位置，最后操作工人相对应地旋入第一螺钉24，重新对第一阻风板22或/和第二阻封板23进行固定即可。

[0037] 另外，出于确保对内置于风向调节器2内的零件或元件进行后续维护及其换新操作的便利性方面考虑，顶板212平置、担靠于左侧板213、右侧板214上，且借由第二螺钉25实现与左侧板213、右侧板214的可拆卸联接(如图2中所示)。

[0038] 已知，当风向调节器2在机柜本体内插装完毕后，其上前置通风口2151、后置通风口2161均正对应于外部环境。如图5、6中所示，作为上述风向调节器2结构的更进一步优化，其上前置通风口2151优选由多个开设于前侧板215上的多个呈矩形状进行阵列的前置散热窗21511构成。后置通风口2161优选由多个开设于后侧板216上的多个呈矩形状进行阵列的后置散热窗21611构成。如此一来，前置散热窗21511和后置散热窗21611的设置不但有效地防止环境中的异物的进入，确保其较长时间段内保持于良好的工作状态，而且还可以在一定程度上加强气流的流通性。

[0039] 已知，前置散热窗21511和后置散热窗21611具有较高的密集度，排列的规整性要求极高，且要求切口边缘具有较高的平顺性。正因此，目前，大多须借助于激光加工设备来成型，从而导致风向调节器2的制造成本居高不下。鉴于此，作为上述技术方案的另一种改型设计，该风向调节器2还可以根据实际情况增设有前置防护网、后置防护网。前置防护网、后置防护网分别贴附于前侧板215、后侧板216的内侧壁上，且一一相对应地完全覆盖住前置通风口2151、后置通风口2161(图中未示出)。此种设计结构相较于上述设计机构，取消了前置散热窗和后置散热窗的开设，从而大大地降低了其制造成本，且有效地提高了单件风向调节器2的制造用时，但是由于受到前置防护网、后置防护网的气流阻隔效应以及受到自身吸热能力的限制等因素影响，其通风性能较上述设计结构稍差。

[0040] 另外，由图1还可以看出，当上述数量不少于2件的风向调节器2被应用于机柜本体1内时。通过快速地切换各风向调节器2的通风模式(即冷风的具体流通路径)，从而使得机柜本体1内腔中所形成的通风路径形状各异，进而可以有效地将冷空气导入到5G散热机柜内所需的区域，以避免机柜本体内过热点的形成，确保5G散热机柜在大功率、长时间下仍能够保持于良好的运行状态。

[0041] 如图2、3、4中所示，作为上述5G散热机柜机柜结构的进一步优化方面考虑，在风向调节器2的前侧额外增设有左置耳板26、右置耳板27。其中，左置耳板26整体呈L形，其固定于左侧板213上，且与前侧板215相齐平。左置耳板26借助于第一螺栓实现与机柜本体1的联接，相对应地，在左置耳板26上开设有供第一螺栓穿过的左置联接通孔261。右置耳板27整体呈L形，其固定于右侧板214上，且亦与前侧板215相齐平。右置耳板27借助于第二螺栓实现与机柜本体1的联接，相对应地，在右置耳板27上开设有供第二螺栓穿过的右置联接通孔271。如此一来，当风向调节器2相对于机柜本体1插装到位后，可及时地借由第一螺栓、第二螺栓将其可靠地锁定于机柜本体1上，从而有效地避免了风向调节器2后续因受到“激振力”或“外力”作用后而发生位置窜动或坠落现象的发生。

[0042] 最后，需要说明的，出于放松对风向调节器2插装位置精度的要求，较为快速、高效地实现其与机柜本体1的固定连接等方面考虑，左置联接通孔261、右置联接通孔271均为长条腰形孔，且均沿着左右方向进行延伸(如图2、3、4中所示)。

[0043] 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发明。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发明的精神或范围的情况下，在其它实施例中实现。因此，本发明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。

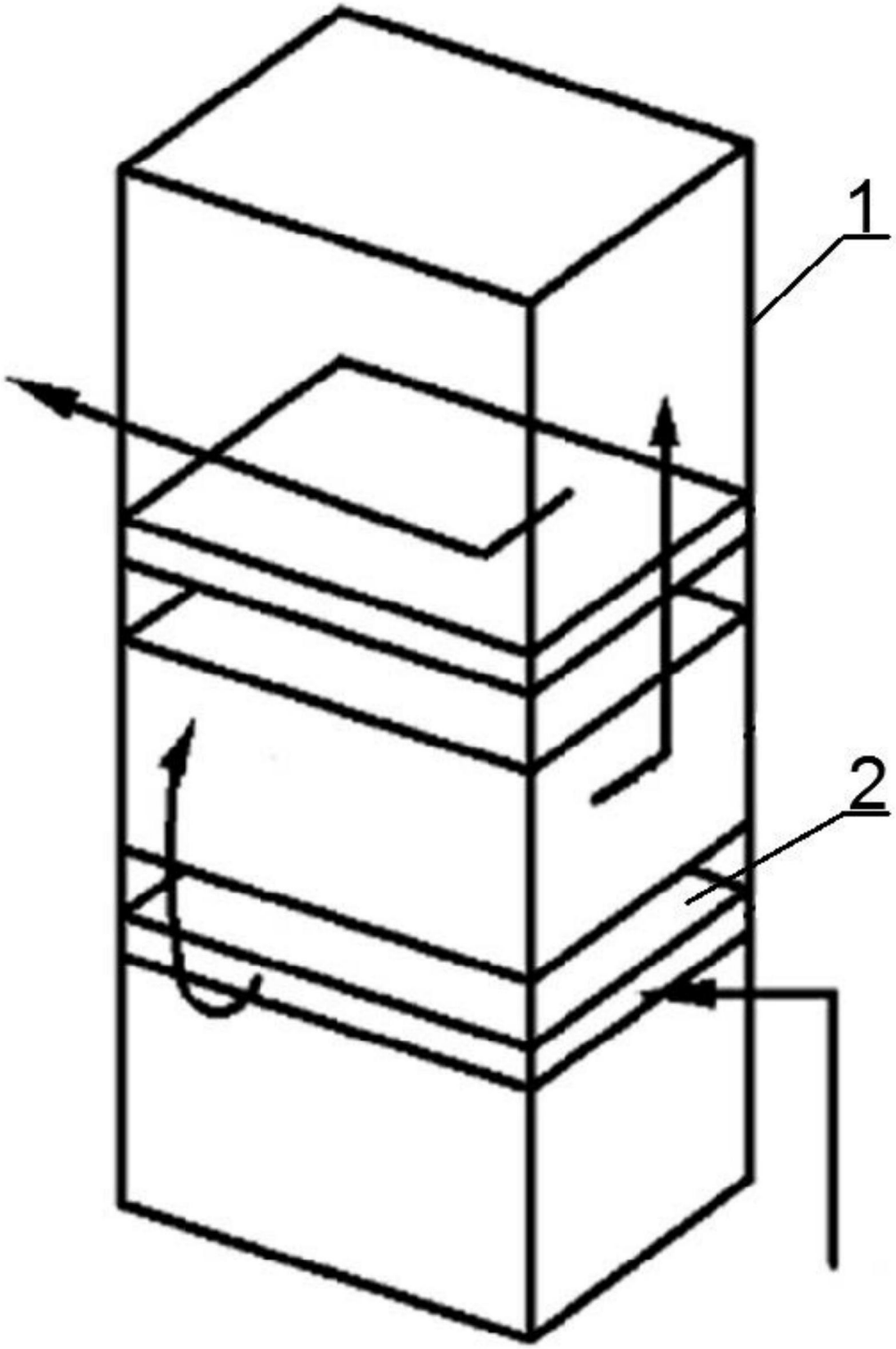


图1

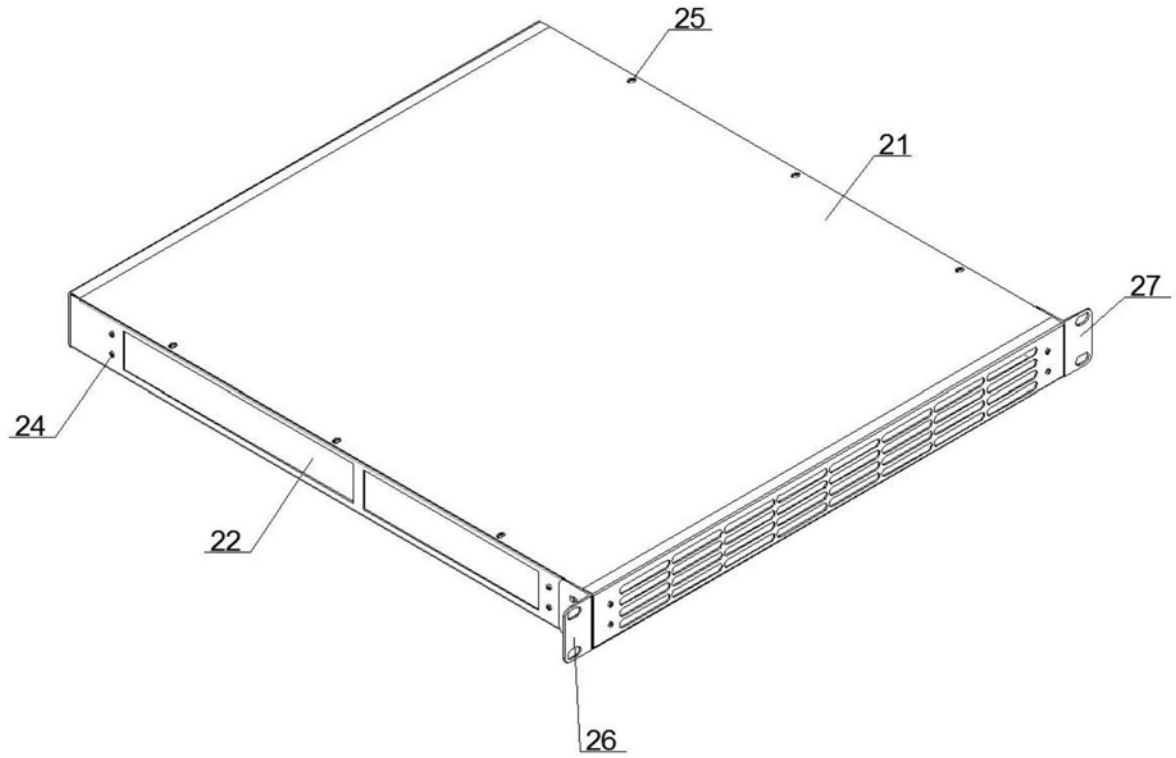


图2

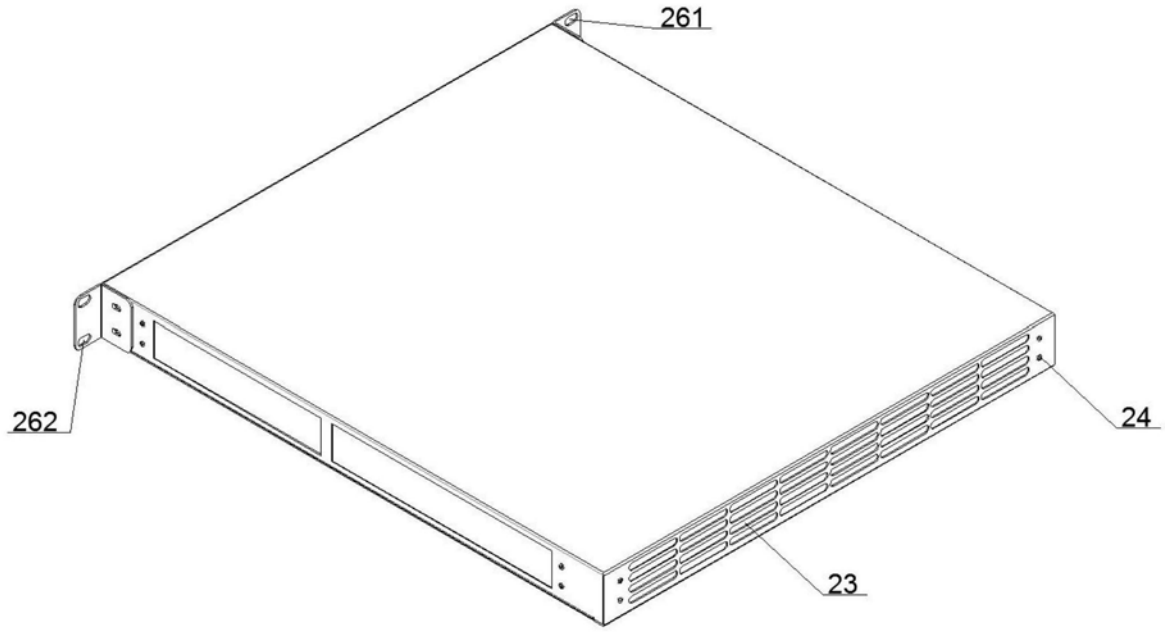


图3

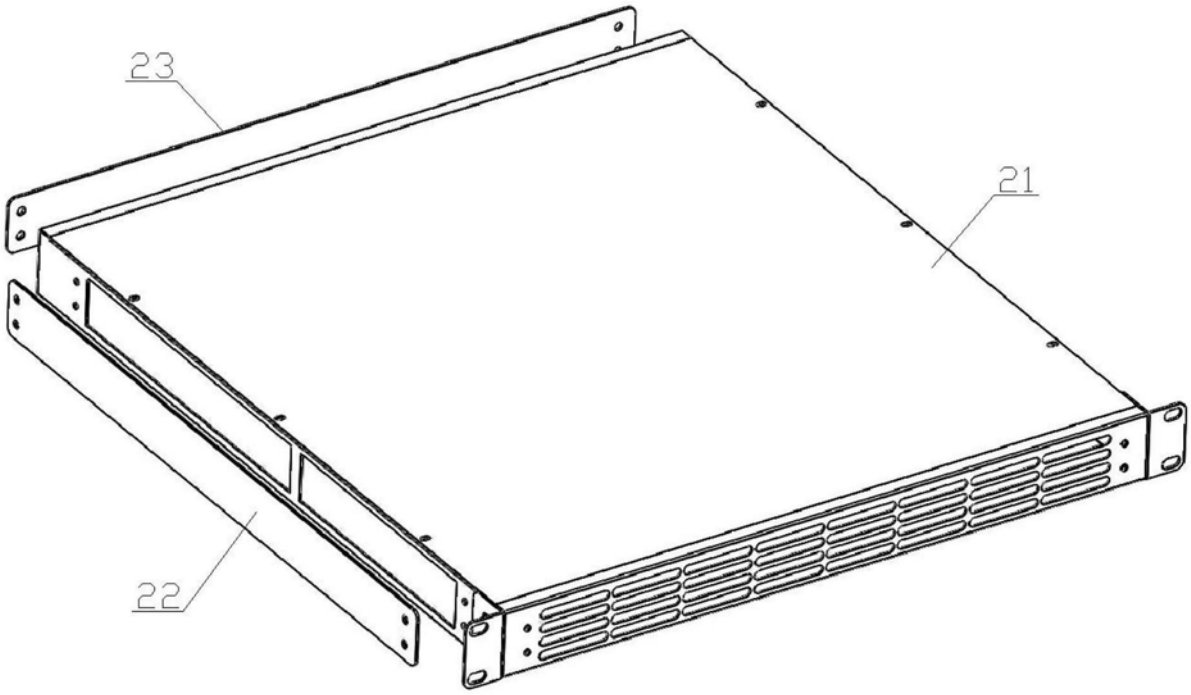


图4

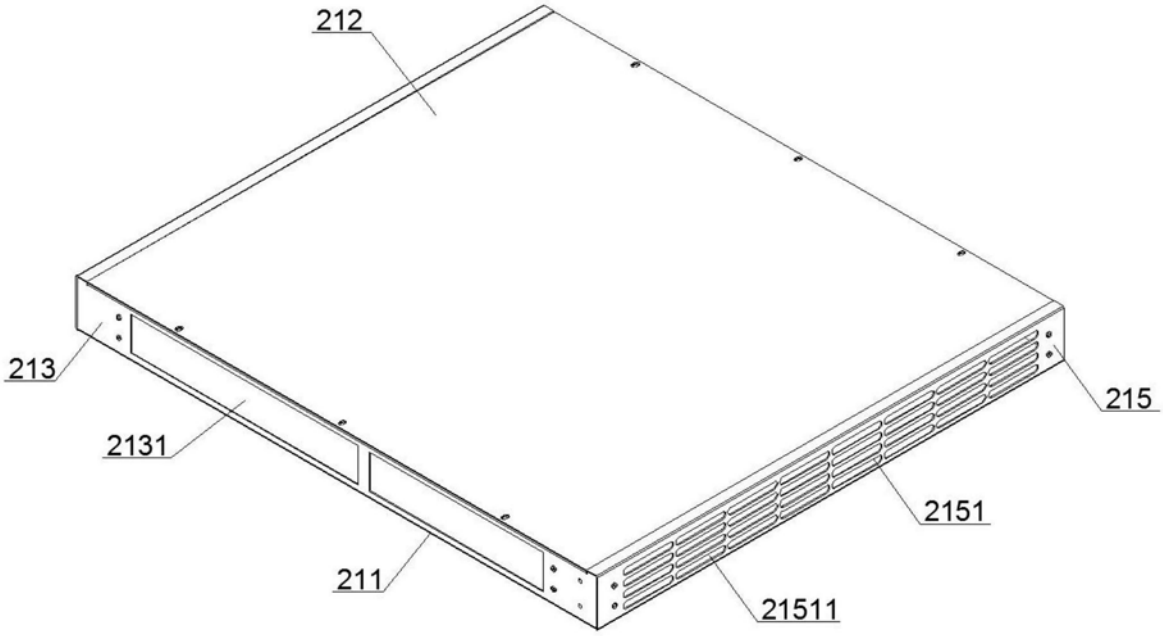


图5

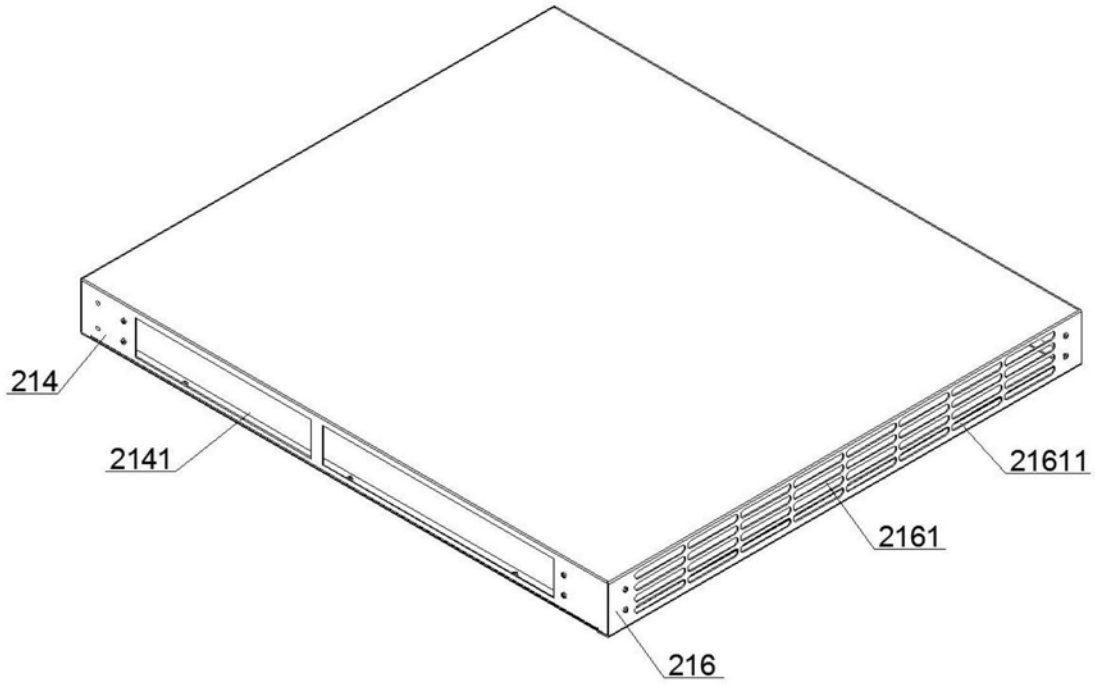


图6

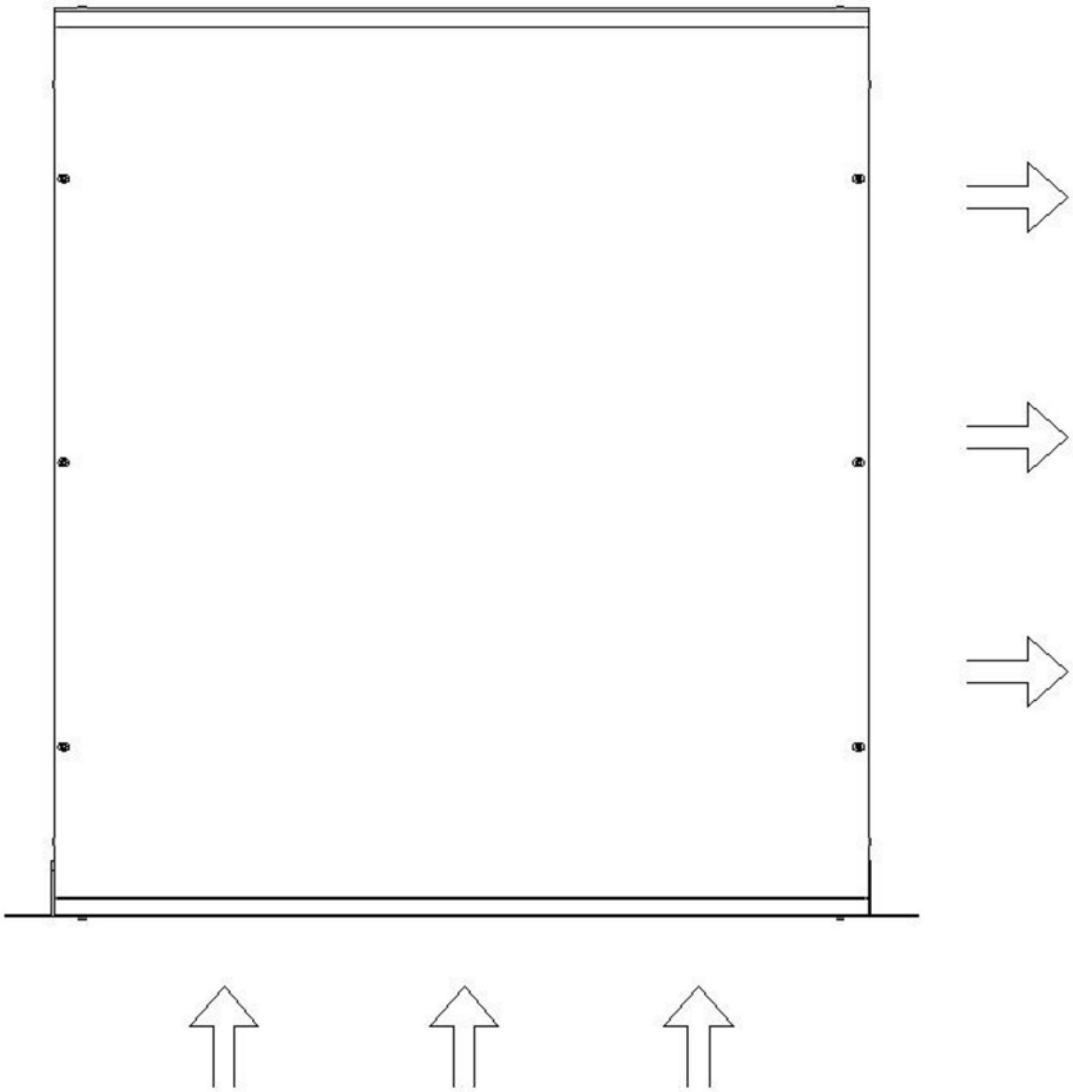


图7

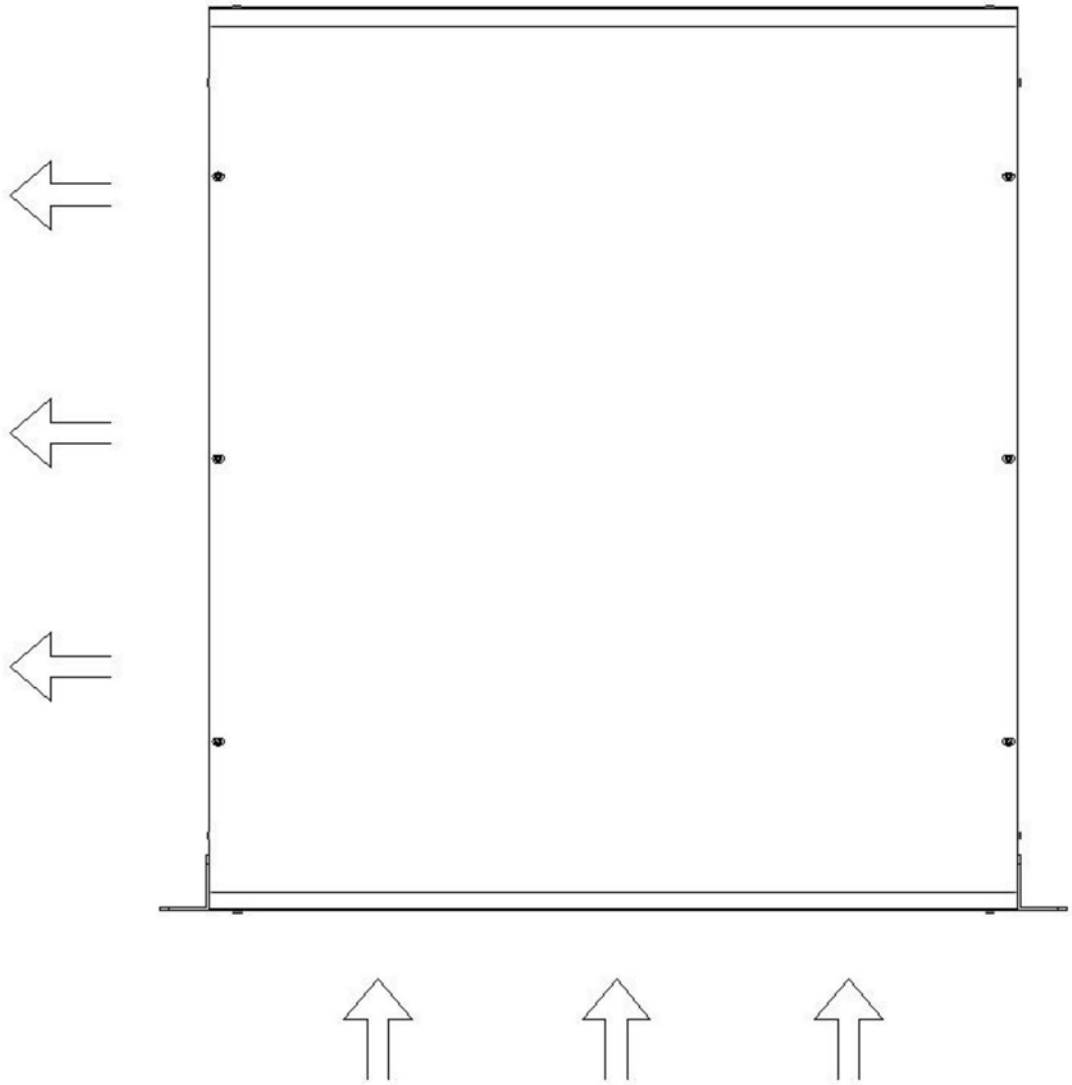


图8

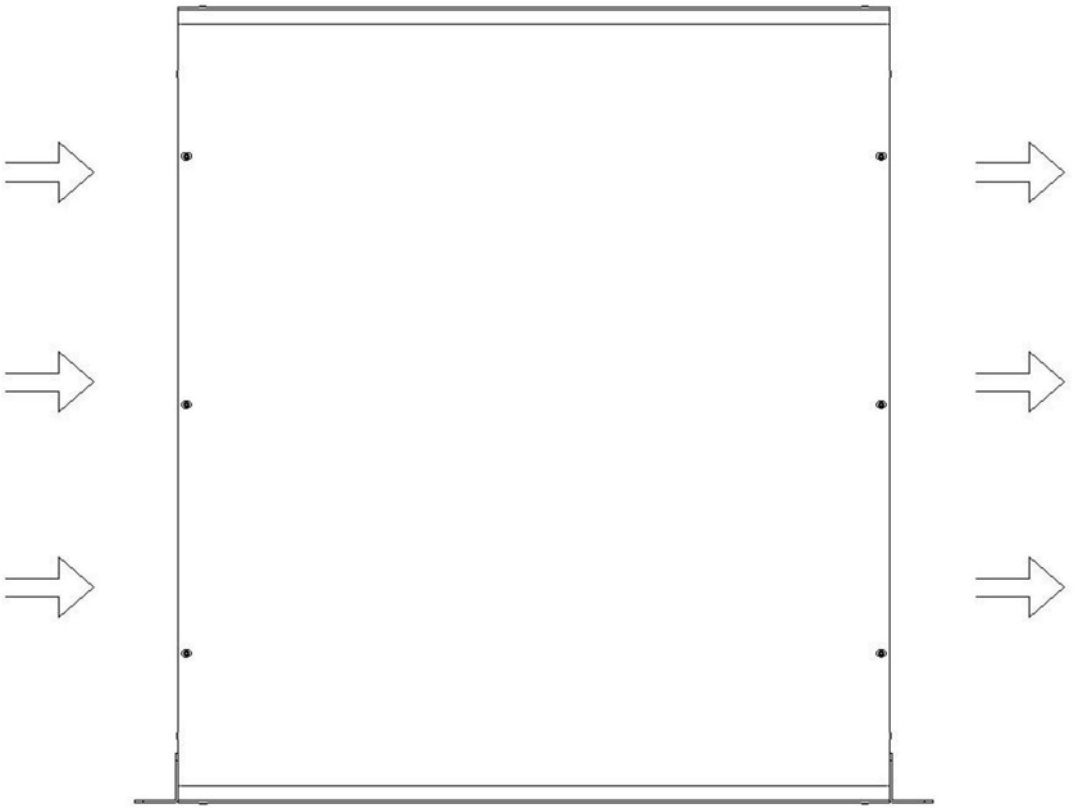


图9

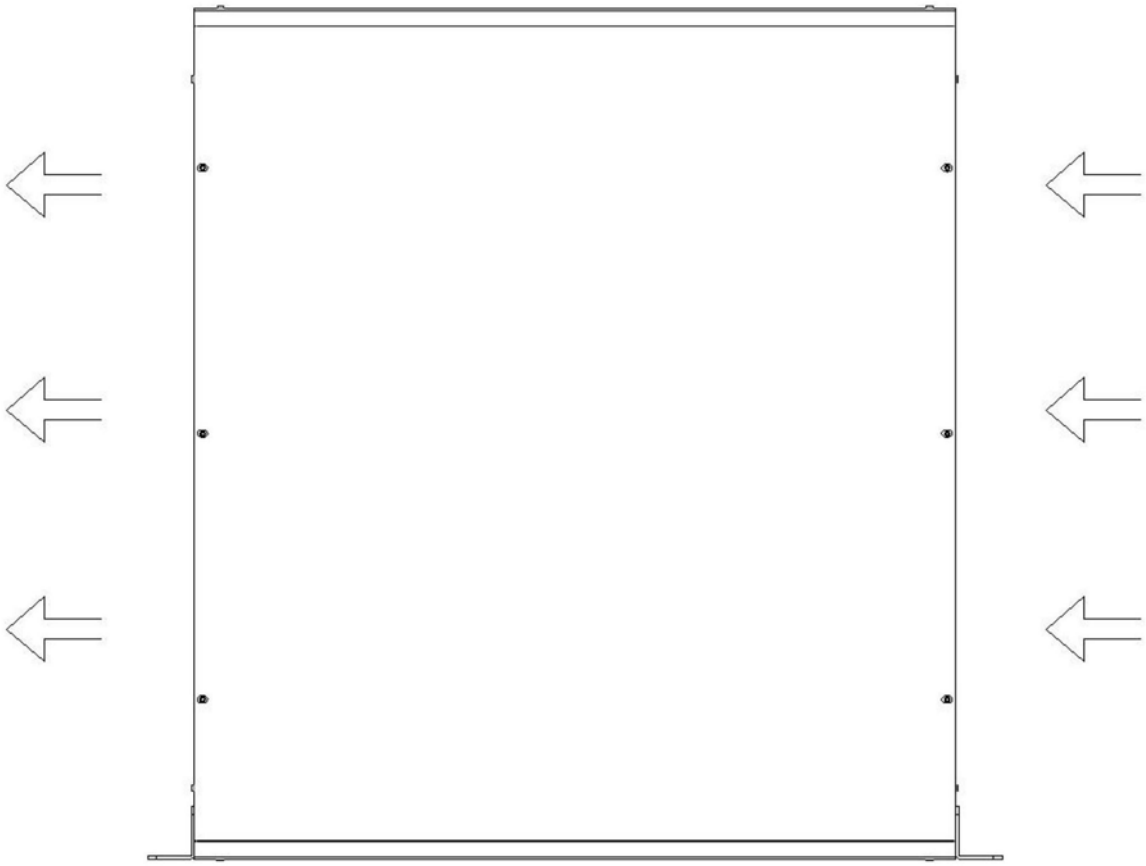


图10