(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 110785057 A
(43)申请公布日 2020.02.11

(21)申请号 201911037563.7

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 深圳市科信通信技术股份有限公司
地址 518172 广东省深圳市龙岗区宝龙街道新能源一路科信科技大厦

(72)发明人 黄志武 陈登志 赵毓毅

(74)专利代理机构 深圳众鼎专利商标代理事务所(普通合伙) 44325
代理人 张宏杰

(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)
H05K 7/14(2006.01)

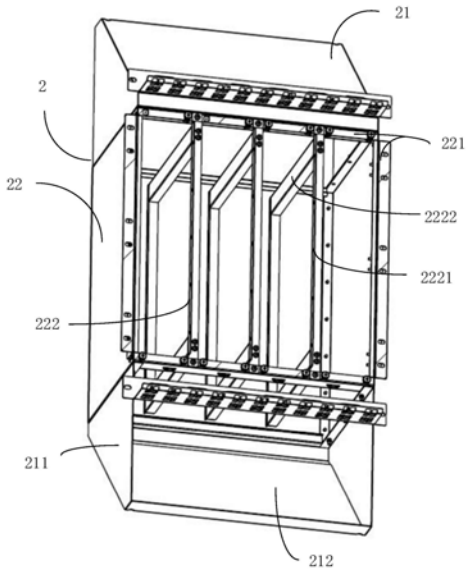
权利要求书1页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种具有立式风道的集成组机柜

(57)摘要

本发明涉及集成机柜技术领域，尤其涉及一种具有立式风道的集成组机柜，包括柜体和至少一个设置于所述柜体内的可形成空气上下对流的立式风道机构，所述柜体包括用于固定所述立式风道机构的固定支架以及与所述立式风道机构连通的通风口，所述立式风道机构包括固定于所述支架上用于放置所述集成组设备的设备安装部件以及两个分别设置于所述设备安装部件上下两端的与所述设备安装部件连通的导风部件，每个所述导风部件上设置有与通风口连通的导风口，两个所述导风口的设置方向相反。本发明采用风能降温，节能环保，且只需在对应的通风口导入冷空气即可完成对设备的降温，无需对整个房间进行降温，功耗低，电力消耗少，成本较低。



CN 110785057 A

1.一种具有立式风道的集成组机柜，所述集成组机柜内设有集成组设备，其特征在于，包括柜体和至少一个设置于所述柜体内的可形成空气上下对流的立式风道机构，所述柜体包括用于固定所述立式风道机构的固定支架以及与所述立式风道机构连通的通风口，所述立式风道机构包括固定于所述固定支架上用于放置所述集成组设备的设备安装部件以及两个分别设置于所述设备安装部件上下两端的与所述设备安装部件连通的导风部件，每个所述导风部件上设置有与所述通风口连通的导风口，两个所述导风口的设置方向相反。

2.根据权利要求1所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述设备安装部件包括固定于所述固定支架上的安装支架，所述安装支架上下两侧均设置有与所述导风部件连通的开口，所述集成组设备呈竖直状安装于所述安装支架上。

3.根据权利要求2所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述设备安装部件还包括设置于所述安装支架上沿竖直方向间隔设置的分隔插片，所述集成组设备固定于所述分隔插片上。

4.根据权利要求3所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述分隔插片包括两个与所述安装支架连接的第一支架和两个设置于两个所述第一支架之间的第二支架，所述第一支架与第二支架围成一个矩形空腔。

5.根据权利要求2所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述导风部件包括固定于所述安装支架的所述开口处的两个侧板和连接两个所述侧板的导风板。

6.根据权利要求5所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述导风板朝着所述导风口倾斜。

7.根据权利要求1所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述柜体在通风口处设置有通风网。

8.根据权利要求1到7任一项所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，所述柜体内设有两个沿竖直方向叠加排列的立式风道机构。

9.根据权利要求8所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，两个所述立式风道机构均正向安装于所述柜体内。

10.根据权利要求8所述的一种具有立式风道的集成组机柜，其特征在于，一个所述立式风道机构正向安装于所述柜体内，另一个所述立式风道机构反向安装于所述柜体内。

一种具有立式风道的集成组机柜

技术领域

[0001] 本发明涉及集成机柜技术领域，尤其涉及一种具有立式风道的集成组机柜。

背景技术

[0002] 目前，伴随社会发展进步，5G市场推进，网络宽带市场及业务量的持续增长，设备功耗过大，而集成机柜中通讯设备安装空间紧密，适用于4G通讯设备的降温方式并不适用于5G通讯设备，由于通讯设备的发热元件会提高集成机柜内部设备空间的温度，特别是5G通讯设备的散热量远远高出4G设备，为了保证设备具有良好、稳定的工作环境，需要设计新的用于5G通讯设备的集成机柜。

[0003] 传统的机柜的网络部署设备不集中设置，覆盖局限，其架构布局比较局限，导致风道系统不协调，且与其他设备热冷方向无交错隔层，传统机房通过空调对机房内的空间进行制冷，通过对整个房间的冷却达到对房间内机柜发热设备的降温的目的，在机房较大的情况下，需要多个降温设备或大功率的降温设备。

[0004] 但是通过传统的方式进行降温，机房内可能存在各点温度不均的情况。且将机房的整个空间的环境温度控制在一个相对较低的范围内，势必需要消耗大量的能源。而且5G通讯设备集中放置时的散热量远远高于4G设备，现有集成机柜散热性差，通过空调难以显著的实现对机柜内5G设备的降温，且通过空调输出的冷风的与机柜内发热设备排出的热风无交错隔层，冷热风方向容易出现紊乱，从而会影响设备的降温效果。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供的一种具有立式风道的集成组机柜，可用于5G高容量功率设备的降温，用以解决现有集成机柜和现有降温技术中出现的成本高、功耗大、冷热方向交错、难以满足于5G通讯设备的散热需求等问题。

[0006] 为实现以上目的，本发明提供一种具有立式风道的集成组机柜，所述集成组机柜内设有集成组设备，包括柜体和至少一个设置于所述柜体内的可形成空气上下对流的立式风道机构，所述柜体包括用于固定所述立式风道机构的固定支架以及与所述立式风道机构连通的通风口，所述立式风道机构包括固定于所述支架上用于放置所述集成组设备的设备安装部件以及两个分别设置于所述设备安装部件上下两端的与所述设备安装部件连通的导风部件，每个所述导风部件上设置有与通风口连通的导风口，两个所述导风口的设置方向相反。

[0007] 进一步的，所述设备安装部件包括固定于所述固定支架上的安装支架，所述安装支架上下两侧均设置有与所述导风部件连通的开口，所述集成组设备呈竖直状安装于所述安装支架上。

[0008] 进一步的，所述设备安装部件还包括设置于所述安装支架上沿竖直方向间隔设置的分隔插片，所述集成组设备固定于所述分隔插片上。

[0009] 进一步的，所述分隔插片包括用于与所述安装支架连接的第一支架和设置于第一

支架之间的第二支架，所述第一支架与第二支架围成一个矩形空腔。

[0010] 进一步的，所述导风部件包括固定于所述安装支架的开口处的两个侧板和连接两个所述侧板的导风板。

[0011] 进一步的，所述导风板朝着所述导风口倾斜。

[0012] 进一步的，所述柜体在通风口处设置有通风网。

[0013] 进一步的，所述柜体内设有两个沿竖直方向叠加排列的立式风道机构。

[0014] 进一步的，两个所述立式风道机构均正向安装于所述柜体内。

[0015] 进一步的，一个所述立式风道机构正向安装于所述柜体内，另一个所述立式风道机构反向安装于所述柜体内。

[0016] 本发明的有益效果：本发明提供一种具有立式风道的集成组机柜，本发明通过柜体和立式风道机构相配合确定了定向风道，所述立式风道机构中设有设备安装空间，当冷空气自柜体表面下方的通风口进入后，会被立式风道机构下方的导风部件引导进入设备安装空间，然后带走设备散发的热量并从上方的导风部件排出，本发明采用风能降温，节能环保，且只需在对应的通风口导入冷空气即可完成对设备的降温，无需对整个房间进行降温，功耗低，电力消耗少，成本较低；集成机柜进风口和出风口位于不同方向，不会发生冷热风交错的情况，降温效果好。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例的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性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1是本发明一实施例提供的立式风道立柱的结构示意图；

[0019] 图2是本发明一实施例提供的立式风道立柱的正视图；

[0020] 图3是本发明一实施例提供的一种具有立式风道的集成组机柜的整体示意图；

[0021] 图4是本发明一实施例提供一种具有立式风道的集成组机柜柜体的剖视图；

[0022] 图5是本发明一实施例的同向风道系统的效果示意图；

[0023] 图6是本发明一实施例的异向风道系统的效果示意图；

[0024] 图中各元件的符号为：

[0025] 1-柜体，2-立式风道机构，21-导风部件，211-侧板，212-导风板，22-设备安装部件，221-安装支架，222-分隔插片，2221-第一支架，2222-第二支架。

具体实施方式

[0026] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本发明进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0027] 请参阅图1到图6，本发明提供一种具有立式风道的集成组机柜，所述集成组机柜内设有集成组设备，包括柜体1和至少一个设置于所述柜体1内的可形成空气上下对流的立式风道机构2，所述柜体1包括用于固定所述立式风道机构2的固定支架(图中未示出)以及

与所述立式风道机构2连通的通风口，所述立式风道机构2包括固定于所述支架上用于放置所述集成组设备的设备安装部件22以及两个分别设置于所述设备安装部件22上下两端的与所述设备安装部件22连通的导风部件21，每个所述导风部件21上设置有与通风口连通的导风口，两个所述导风口的设置方向相反。

[0028] 其中，所述集成机柜为立式集成机柜，集成机柜内部设有多个用于安装立式风道机构2的立式风道机构安装空间，不同的风道机构安装空间采用横隔板隔绝开来，所述立式风道机构2包括位于中间的用于安装设备的主体和位于两端的导风部件21，导风部件21可以引导热风也可以引导冷风，当一端的导风部件21确定为冷风导风部件21时，则另一端则确定为热风导风部件21，所述导风部件21必须与主体固接，其中，所述导风部件21可与主体一体化固接，也可与主体可拆卸连接，例如，导风部件21可与主体螺接，导风部件21通过螺接的方式与主体部分连接，使得导风部件21可拆卸，便于运输，且若所述导风部件21或主体损坏，则可以通过更换损坏的部分来达到修复的目的。为了保证设备内部空间能与外界通过空气交换热量，通风口必须与导风部件21的导风口连通。

[0029] 本发明提供的集成机柜可通过相应的冷凝器和吹风机配合将冷空气吹向柜体1表面的通风口，并通过设备自带的抽风装置将冷空气自通风口吸附至设备安装空间，当冷空气与设备安装空间中的设备接触时，冷空气由于温度与设备温度存在差异，从而会带走设备散发的热量，并从另一端的导风部件21的导风口流出，并通过与该导风口连通的通风口将热空气排出集成机柜。

[0030] 上述是本发明进行降温的一种实施方式，目前，由于大多数的机房还是传统机房，机房内配有空调对机房内的空间进行制冷，因此传统机房内的温度较低，本发明提供的集成机柜如果应用在传统的机房，则无需配置额外的冷凝机和吹风机，设备自带的抽风机能将外界机房空间的冷空气自通风口经导风部件21的导风口流向设备安装空间，进而达到对设备降温的目的。

[0031] 本发明可以通过改变导风部件21的导风口面向机柜的方向来改变风道的方向，例如，假设立式风道机构2从正面装入集成机柜的立式风道机构2安装空间，则至少存在一个导风部件21的导风口会面向正面，若进风和出风的导风部件21的导风口面向的方向相同，则进风和出风的导风部件21的导风口将同时面向集成机柜的正面或侧面，进而会使得进风方向和出风方向位于同一方向，从而使得进出风的通风口的附近的冷热空气混合影响接下来的降温效果，为了避免上述情况，出风口可与通风管道连通，将需要排出的热空气通过排气管道排出到指定位置；若进风和出风的导风部件21的导风口面向的方向相反，则进风口在集成机柜正面，则出风口就会在集成机柜背面，反之，进风口在集成机柜背面，出风口就会在集成机柜正面，当进风和出风的导风部件21的导风口面向的方向相反时，冷空气和排出的热空气会由集成机柜本身隔离开来，从而不会影响后续的设备降温效果，所以本发明优选将进风和出风的导风部件21的导风口设置为相反的方向。

[0032] 本例中，所述设备安装部件22包括固定于所述固定支架上的安装支架221，所述安装支架221上下两侧均设置有与所述导风部件21连通的开口，所述集成组设备呈竖直状安装于所述安装支架221上。

[0033] 其中，由于柜体1内部设有用于固定立式风道机构2的固定支架，为了保证立式风道机构2能固定于柜体1内部，则立式风道机构2上需要设置有与固定支架配合的结构即安

装支架221来与固定支架相配合固定立式风道机构2，如图1所示，本发明中，所述安装支架221包括两部分，用于连接分隔插片222的部分和用于连接固定支架的部分，所述安装支架221设置于设备安装部件22的外边缘位置，固定支架对应的设置于柜体1的表面，由于立式风道机柜与柜体1是可分离的，所以安装支架221需要与固定支架可拆卸连接，且因为安装支架221需要与固定支架固接以保证立式风道机构2牢牢的固定于柜体1内，所以安装支架221优选采用螺接的方式与固定支架连接。

[0034] 所述安装支架221上下两侧均设置有与所述导风部件21连通的开口，所述开口位于设备安装部件22的两端，所述导风部件21设置于开口位置，且导风部件21与设备安装部件22的连接端设置有开口，设备安装部件22的开口与导风部件21的开口连通，从而使得空气能从一端的导风部件21流进设备安装部件22并从另一端的导风部件21流出。

[0035] 由于冷空气变为热空气后会上升，所以风道机构为立式的风道机构，设备也需要竖直的安装与设备安装部件22中，使得冷空气立式风道机构2的下端进入导风部件21并随后进入设备安装部件22内部，并吸收设备排出的热量变为热空气进而上升从立式风道机构2的上方的导风部件21排出，由于该过程利用了自然规律，无需额外的动力，本发明的耗能低。

[0036] 本例中，所述设备安装部件22还包括设置于所述安装支架221上沿竖直方向间隔设置的分隔插片222，所述集成组设备固定于所述分隔插片222上。

[0037] 如图1所示，所述安装部件内部设有用于分隔设备的分隔插片222，由于设备竖直的安装于设备安装部件22中，所以分隔插片222沿竖直方向间隔设置在设备安装部件22中，相邻的分隔插片222之间固定有单个设备，所述集成组设备估计于分隔插片222上，优选采用螺接的方式进行连接，分隔插片222和设备上的对应位置设有螺纹孔，通过螺栓将设备固定于分隔插片222上。

[0038] 通过分隔插片222固定设备只是本发明的一种实施方式，还可以将设备与安装支架221固接上来固定设备。

[0039] 本例中，所述分隔插片222包括用于与所述安装支架221连接的第一支架2221和设置于第一支架2221之间的第二支架2222，所述第一支架2221与第二支架2222围成一个矩形空腔。

[0040] 上述结构中，第一支架2221与安装支架221固接从而将分隔插片222固定于设备安装部件22上，设备固定于第一支架2221或第二支架2222上，第二支架2222与第一支架2221固接并设置于第一支架2221之间，从而使得设备无论是固定于第一支架2221上还是固定于第二支架2222上，都能将设备固定于设备安装部件22内部；其中，第二支架2222用于分隔设备，第二支架2222具有一定的宽度，通过第二支架2222本身将第二支架2222两侧的设备分隔开来；设备安装部件22内部可安装多个设备，设备之间可能需要通过连接部件进行连接，为了保证设备之间的连接部件能够进行连接，所以同一个分隔插片222的第一支架2221之间、第二支架2222之间需要具有空隙，从而使得第一支架2221和第二支架2222能够围成一个空腔以便于分隔插片222两侧的设备的连接部件进行连接。

[0041] 本例中，所述导风部件21包括固定于所述安装支架221的开口处的两个侧板211和连接两个所述侧板211的导风板212。

[0042] 如图1所示，所述导风部件21包括两个侧板211和一个导风板212，两个侧板211和

导风板212的一边固接于设备安装部件22的一端，所述两侧板211与导风板212围成一个开口和一个导风口，开口与邻近的安装支架221的开口连通，所述导风口与通风口连通，上述结构是通风口设置于柜体1侧面时的优选结构，导风口面向通风口方向，当冷空气自侧面的通风口进入导风口后，在导风部件21的引导下，空气由水平方向流动改为竖直方向流动，从而能够进行竖直放置的设备安装部件22中，进而对竖直放置于设备安装部件22中的设备进行降温。

[0043] 本例中，所述导风板212朝着所述导风口倾斜。

[0044] 如图1所示，导风板212为倾斜板，导风板212与导风口所在平面成锐角，使得导风板212能够对空气的流动方向进行引导。

[0045] 上述导风部件21结构是本发明的优选结构，还可以是其他结构，例如长方体结构，当导风部件21为一个长方体时，所述长方体具有四个面，包括三个侧面和一个底面，其中，剩余的两个面中，一个用于与设备安装部件22连通的开口，一个为与通风口连通的导风口，该长方体结构也能实现导风部件21的导风功能，只是当通风口设置于柜体1的侧面时，相对于本发明采用的结构，空气在长方体结构流动的阻力更大，且长方体的结构用料更多，因此无论是从导风效果还是成本考虑，本发明的结构都是优选结构。

[0046] 本例中，所述柜体1在通风口处设置有通风网。

[0047] 为了避免冷空气从通风口进入时带入体积较大的杂物进而影响设备的运行，需要在通风口或导风口处设置相应的过滤装置，例如在通风口设置通风网的方式来过滤杂物。

[0048] 本发明中，优选采用以下结构来达到过滤杂物的目的，柜体1的正面和背面设置有柜门，柜门整体覆盖有通风网孔，因此冷空气能自由进出通风网孔，而杂物被通风网孔过滤在外，该结构的集成组柜体1若位于传统的机房内，还可以实现传统方式的降温。

[0049] 本例中，所述柜体1内设有两个沿竖直方向叠加排列的立式风道机构2。

[0050] 本集成组机构优选设置两个沿竖直方向叠加排列的立式风道机构2，立式风道机构2正面和背面分别设置有相同的安装支架221，因此，立式风道机构2可正向的安装于集成机柜中，也可反向的安装于集成机柜中，由于立式风道机构2两端的导风部件21的导风口设置方向相反，且由于立式风道机柜竖直的安装于柜体1中，所以立式风道机构2正向和方向安装时，导风口的位置会存在差别。

[0051] 本例中，两个所述立式风道机构2均正向安装于所述柜体1内。

[0052] 本发明中，上述的正向和反向是一个相对的概念，假设立式风道机构2某一面为正面，当立式风道机构2放置入柜体1内后，立式风道机构2的正面朝向进风口方向，则这一过程为正向安装过程，其中，为了方便安装，正面柜门或反面柜门所在方向为安装方向，使得打开柜门便能放置立式风道机构2；考虑到自然因素的影响，本发明中，立式风道机构2下方的导风口应为进风口，所以当两个立式风道机构2正向安装于所述柜体1内后，两个立式风道机构2下方的导风口均面向正面，使得冷空气能从立式风道机构2的下方进入，具体过程如图5所示。

[0053] 本例中，一个所述立式风道机构2正向安装于所述柜体1内，另一个所述立式风道机构2反向安装于所述柜体1内。

[0054] 上面已经解释过，上述的正向和反向是一个相对的概念，但立式风道机构2正向安装和反向安装于柜体1内会存在一定差别，使得正向和反向安装的立式风道机构2的进风导

风口的位置会出现差别，本发明中，柜体1上方的立式风道机构2正向安装，下方的立式风道机构2反向安装，由此，柜体1上方的立式风道机构2与柜体1下方的立式风道机构2的进风导风口邻近，从而能够集中控制冷空气的流向，例如，假设采用吹风机吹人冷空气，则只需将吹风机的吹风面对准柜体1中部位置便能将冷空气导入两个风道立柱的进风导风口内，具体过程如图6所示。

[0055] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

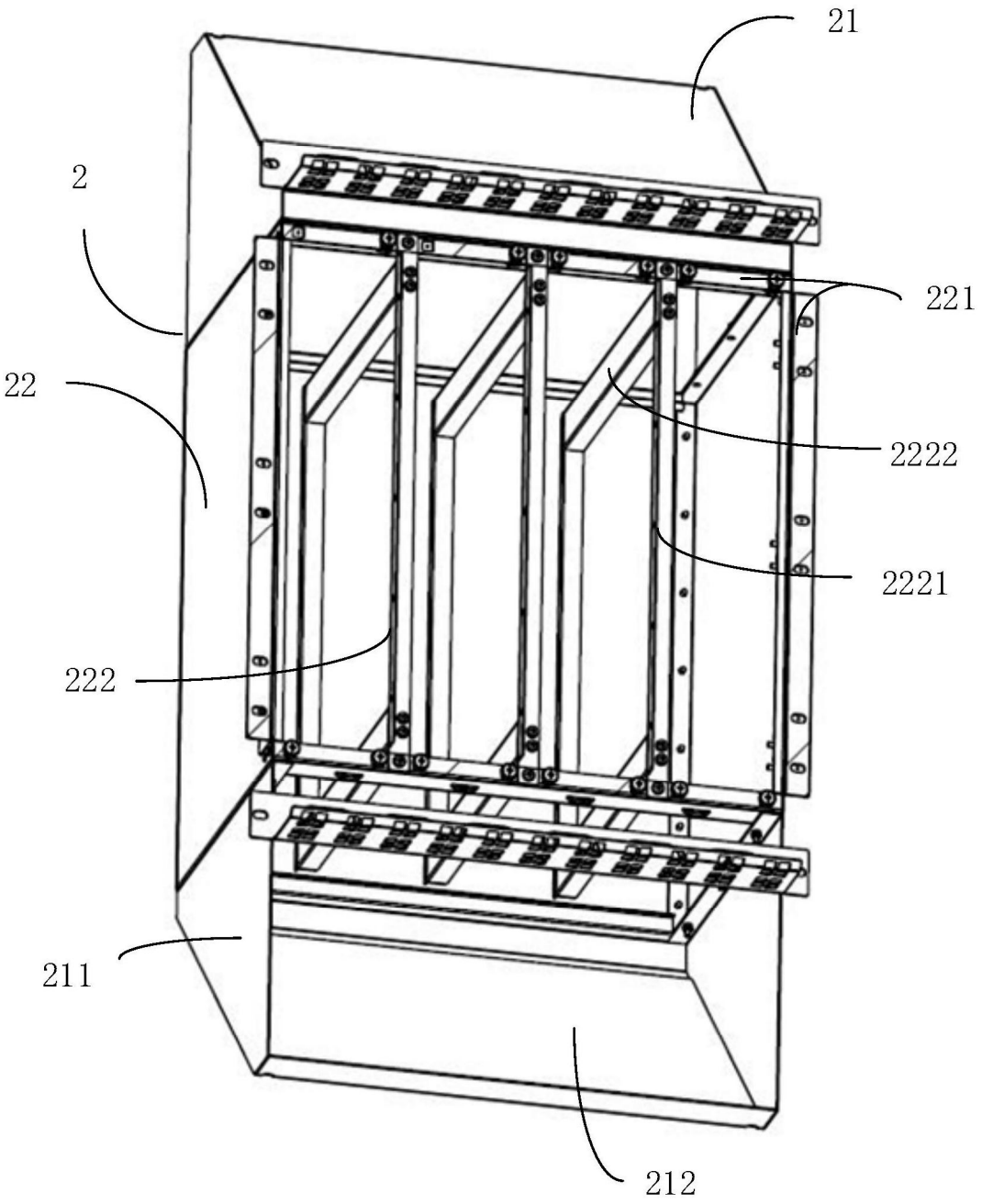


图1

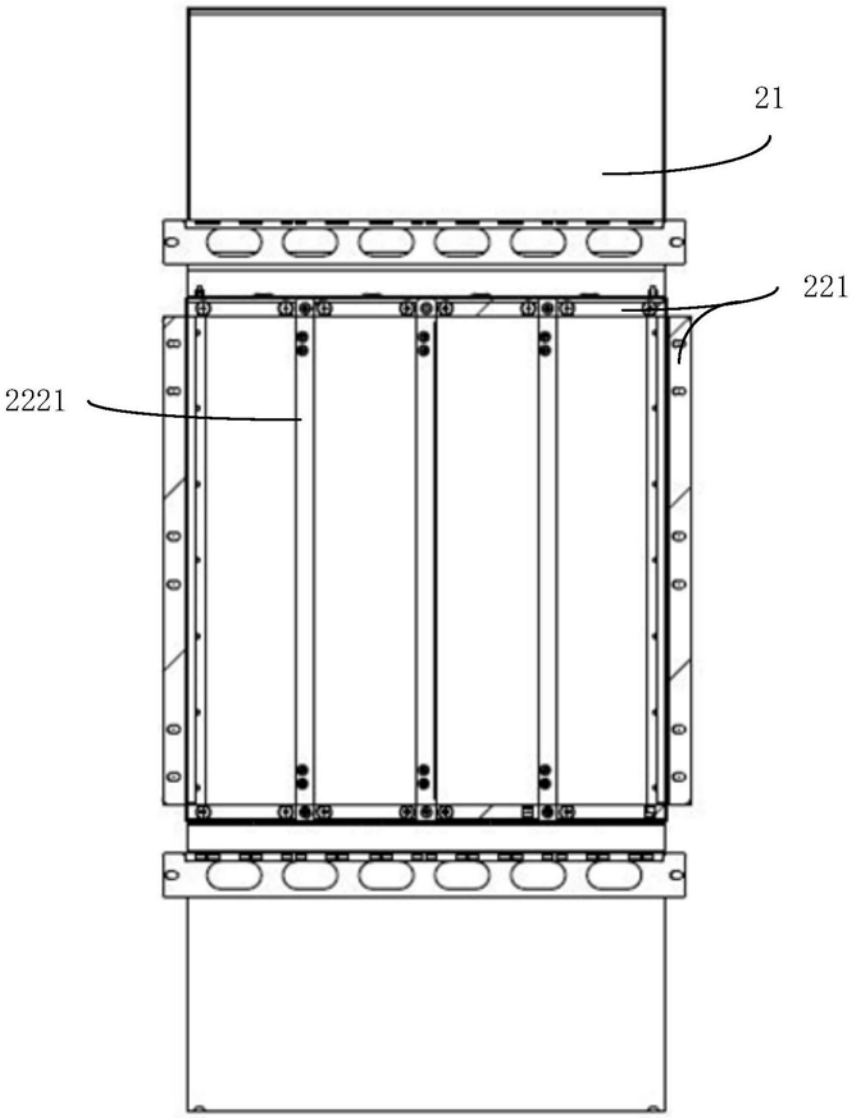


图2

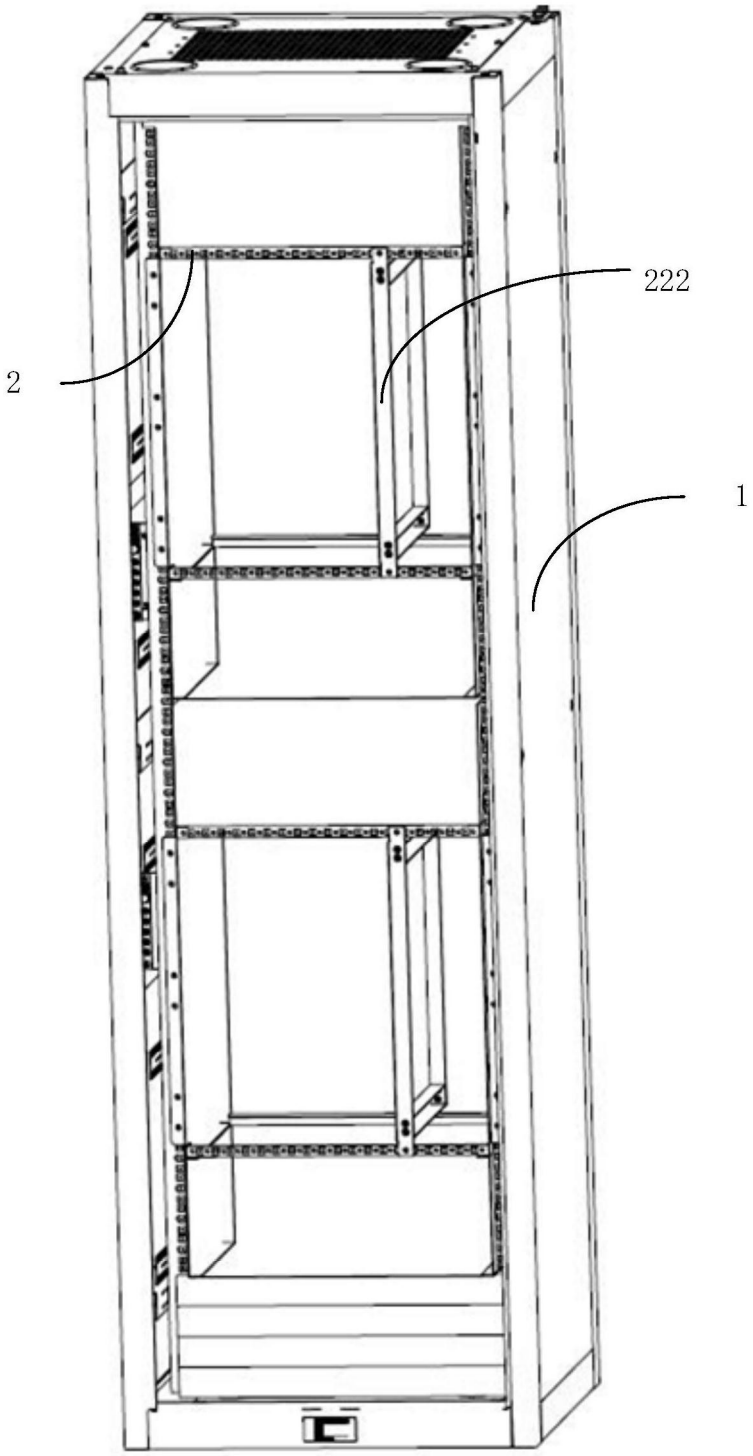


图3

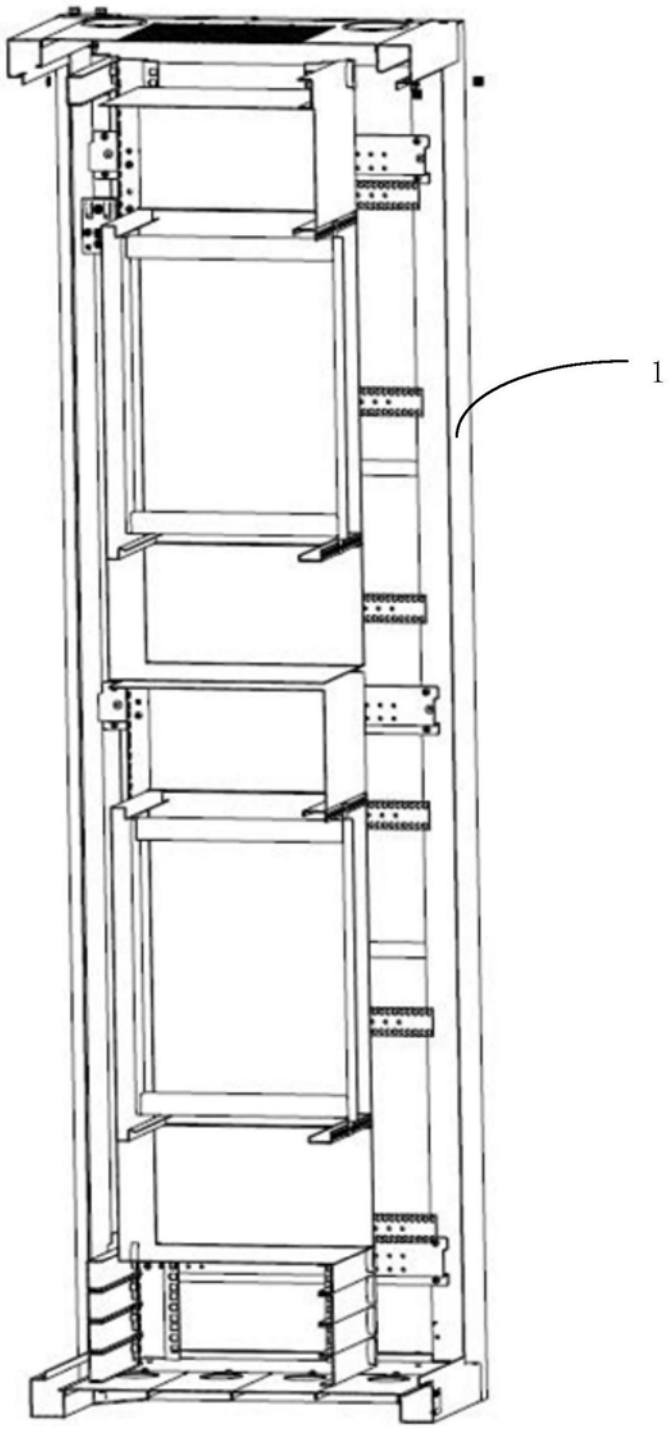


图4

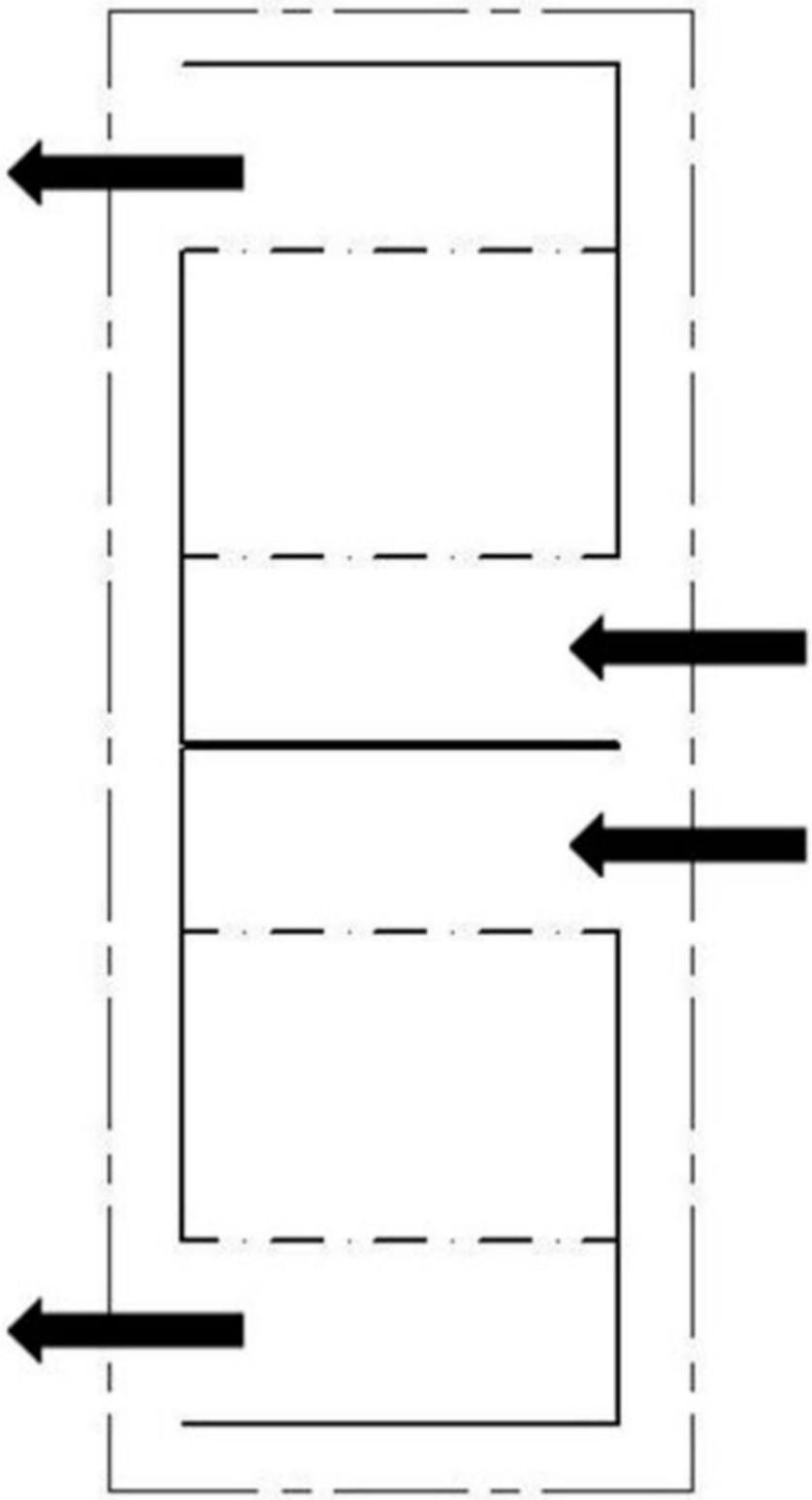


图5

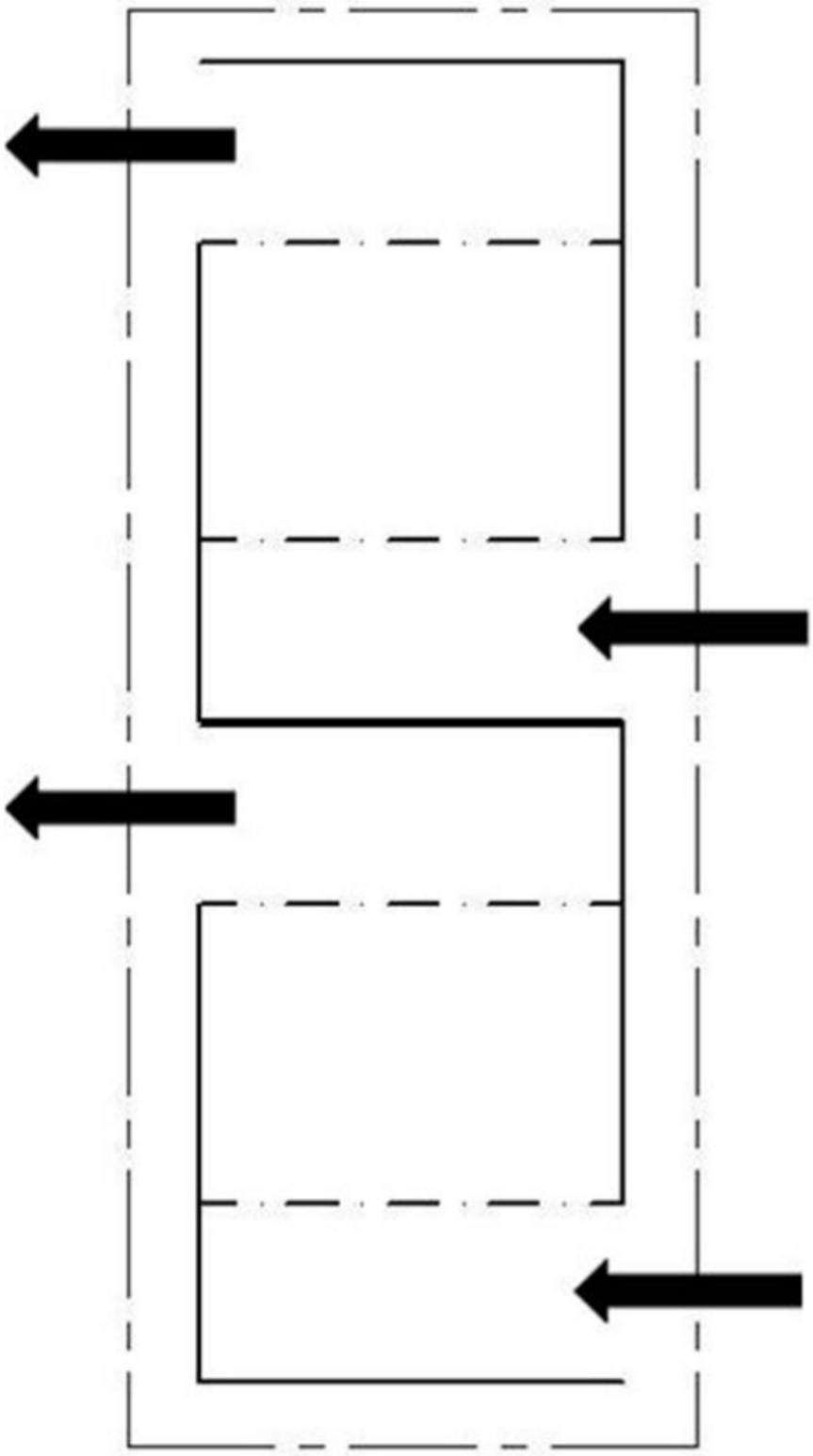


图6