



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204206702 U

(45) 授权公告日 2015. 03. 11

(21) 申请号 201420582970. 2

(22) 申请日 2014. 10. 10

(73) 专利权人 深圳市共济科技有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区深圳软件园 7 栋 401、402

(72) 发明人 万凯 姜林红 杨军 李文龙

赖钦卫 戴海榕

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事

务所 44268

代理人 王永文 刘文求

(51) Int. Cl.

H05K 7/20(2006. 01)

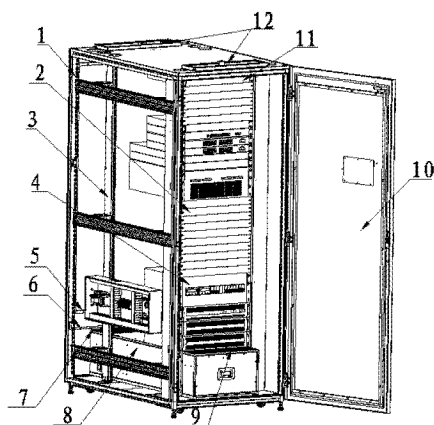
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种数据中心机柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种数据中心机柜,包括用于放置电气设备的机柜,设置在所述机柜底部的用于提供冷风的空调室内机,与所述空调室内机连接并用于为所述电气设备降温的密封循环通道,及用于为所述数据中心紧急制冷的紧急冷却装置。采用本实用新型可实现了对数据中心机柜的精确制冷,大大缩短了送风距离,减少了额外的能源损失,大大提高了制冷效率。



1. 一种数据中心机柜,包括用于放置电气设备的机柜,其特征在于,还包括设置在所述机柜底部的用于提供冷风的空调室内机,与所述空调室内机连接并用于为电气设备降温的密封循环通道,及用于为电器设备紧急制冷的紧急冷却装置。

2. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述机柜包括活动设置于所述机柜上的前门和后门,及层状设置于所述机柜上的起固定和支撑作用的若干固定梁。

3. 根据权利要求2所述的数据中心机柜,其特征在于,所述固定梁上设有至少一个用于安装托盘或导轨的调节安装位,所述托盘或导轨上放置有所述数据中心的电气设备。

4. 根据权利要求2所述的数据中心机柜,其特征在于,所述前门和所述后门内侧相对应设置有用于密封所述机柜空余位置的密封盲板,所述密封盲板与所述机柜构成所述密封循环通道。

5. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述紧急制冷装置包括设置于所述机柜上部的至少一个排风天窗,及用于控制所述排风天窗开关的天窗电磁锁。

6. 根据权利要求5所述的数据中心机柜,其特征在于,所述天窗电磁锁设置于所述紧急排风天窗顶部。

7. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述空调室内机上部设有进风口和出风口,所述进风口和所述出风口分别与所述密封循环通道连接。

8. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述电气设备包括配电装置,与所述配电装置连接的电源分配单元,及与所述电源分配单元连接的功率模块。

9. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述数据中心还包括固定设置于所述机柜内顶部用于监测所述数据中心的温度、湿度或所述电气设备的温度或探测机柜中烟感数据的监控单元。

10. 根据权利要求1所述的数据中心机柜,其特征在于,所述数据中心包括至少一个数据中心机柜或由不少于一个数据中心机柜通过密封板相互连接而成的数据中心。

一种数据中心机柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数据中心领域,尤其涉及的是一种数据中心机柜。

背景技术

[0002] 当前的数据中心机柜一般为前后通风型,采用机柜外部的空调进行冷却,外部的冷空气循环至机柜体内,对电气设备进行降温。外部的空调需要对整个机房进行制冷降温,才能维持数据中心柜内电气设备的正常运行,尤其当机房空间较大时,能耗更高;为维持机房工作在一定的温湿度条件,空调需频繁的制冷、加湿、除湿及加热,需耗费大量的能耗。并且由于机柜内外通风,机房内的灰尘容易进入机柜数据中心内,影响电气设备的使用性能及寿命。

[0003] 而封闭性的数据中心机柜一般采用侧置空调或内置固定式空调,通过在机柜的前后增加封闭冷通道和热通道,把空调冷热空气进行引导。采用该方式会增大数据中心机柜的尺寸,占用较多机房面积,较大面积的数据中心又不方便普通电梯的运输;且该方式的机柜空调不能实现简便维护,侧置空调同时影响机柜内部布线。

[0004] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

实用新型内容

[0005] 鉴于上述现有技术的不足,本实用新型的目的在于提供一种数据中心机柜,采用密封的循环通道,对数据中心机柜中的冷热气流进行有效引导,实现数据中心机柜的精确制冷,缩短了送风距离。

[0006] 本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种数据中心机柜,包括用于放置电气设备的机柜,设置在所述机柜底部的用于提供冷风的空调室内机,与所述空调室内机连接并用于为所述电气设备降温的密封循环通道,及用于为所述电气设备紧急制冷的紧急冷却装置。

[0008] 所述的数据中心机柜,其中,所述机柜包括活动设置于所述机柜上的前门和后门,及层状设置于所述机柜上的起固定和支撑作用的若干固定梁。

[0009] 所述的数据中心机柜,其中,所述固定梁上设有至少一个用于安装托盘或导轨的调节安装位,所述托盘或导轨上放置有所述数据中心的电气设备。

[0010] 所述的数据中心机柜,其中,所述前门和所述后门内侧相对应设置有用于密封所述机柜空余位置的密封盲板,所述密封盲板与所述机柜构成所述密封循环通道。

[0011] 所述的数据中心机柜,其中,所述紧急制冷装置包括设置于所述机柜上部的至少一个排风天窗,及用于控制所述排风天窗开关的天窗电磁锁。

[0012] 所述的数据中心机柜,其中,所述天窗电磁锁设置于所述紧急排风天窗顶部。

[0013] 所述的数据中心机柜,其中,所述空调室内机上部设有进风口和出风口,所述进风口和所述出风口分别与所述密封循环通道连接。

[0014] 所述的数据中心机柜,其中,所述电气设备包括配电装置,与所述配电装置连接的

电源分配单元,及与所述电源分配单元连接的功率模块。

[0015] 所述的数据中心机柜,其中,所述数据中心还包括固定设置于所述机柜内顶部用于监测所述数据中心的温度、湿度或所述电气设备的温度或探测机柜中烟感数据的监控单元。

[0016] 所述的数据中心机柜,其中,所述数据中心包括至少一个数据中心机柜或由不少于一个数据中心机柜通过密封板相互连接而成的数据中心。

[0017] 本实用新型所提供的数据中心机柜,由于采用了将空调室内机放置在机柜底部,并将密封循环通道与空调室内机连接对数据中心机柜的电气设备进行降温,在对电气设备降温的同时能够循环利用降温后产生的热风,从而实现了对数据中心机柜的精确制冷,大大缩短了送风距离,减少了额外的能源损失,大大提高了制冷效率。进一步的,本实用新型大大减少了机柜的尺寸及占地面积,能实现简便维护且不影响机柜内部布线,方便运输。

附图说明

[0018] 图 1 是本实用新型中数据中心机柜第一较佳实施例的结构示意图。

[0019] 图 2 是本实用新型中数据中心机柜较佳实施例的俯视图。

[0020] 图 3 是本实用新型中数据中心机柜第二较佳实施例的结构示意图。

[0021] 图 4 是本实用新型中数据中心机柜第三较佳实施例的结构示意图。

[0022] 图中:1、机柜;2、密封盲板;3、电源分配单元;4、配电装置;5、导轨;6、固定梁;7、进风口;8、空调室内机;9、出风口;10、前门;11、监控单元;12、紧急冷却装置;13、天窗电磁锁;14、排风天窗;15、后门;16、电控盒;17、功率模块;18、密封循环通道;19、密封板。

具体实施方式

[0023] 本实用新型提供一种数据中心机柜,为使本实用新型的目的、技术方案及效果更加清楚、明确,以下参照附图并举实例对本实用新型进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0024] 请参阅图 1 所示,数据中心机柜,包括用于放置电气设备的机柜 1,设置在所述机柜 1 底部的用于提供冷风的空调室内机 8,与所述空调室内机 8 连接并用于为所述电气设备降温的密封循环通道 18,及用于为所述数据中心紧急制冷的紧急冷却装置 12。

[0025] 具体可参阅图 1 和图 3 所示,本实用新型通过放置在机柜 1 底部的空调室内机 8 提供冷风为数据中心机柜内的电气设备降温,空调室内机 8 上设有进风口 7 和出风口 9,从出风口 9 流出的冷风进入密封循环通道 18 一侧,然而数据中心机柜的电气设备通常安装于机柜 1 中部,本实用新型的密封循环通道 18 设置在电气设备的周边,即冷风从密封循环通道 18 的一侧经过电气设备流向密封循环通道 18 的另一侧,从而实现了对数据中心机柜内的电气设备进行降温。进一步的,为防止市电突然停电或空调室外机故障,本实用新型还设置了用于紧急制冷的紧急冷却装置 12,该紧急冷却装置 12 将外部冷气引入数据中心机柜内对电气设备进行降温,方便在维修设备时保证数据中心的电气设备正常运行,同时延长了数据中心机柜的维修时间。

[0026] 具体的,所述机柜 1 包括活动设置于所述机柜 1 上的前门 10 和后门 15,及层状设置于所述机柜 1 上的起固定和支撑作用的若干固定梁 6。所述固定梁 6 上设有至少一个用

于安装托盘或导轨 5 的调节安装位(图中未示出),所述托盘或导轨 5 上放置有所述数据中心机柜的电气设备。

[0027] 作为优选的,可将所述机柜 1 设置为机架式机柜 1,并在机柜 1 四周活动安装有前门 10、后门 15、左侧门和右侧门便于放置电气设备和维修,在机柜 1 的上端和下端分别安装有上盖板和下盖板进行密封,并在机柜 1 底部设置若干滑动轮和支撑架便于移动和支撑数据中心机柜。另外为提高数据中心的制冷效果和密封性,在所述前门 10 和所述后门 15 内侧相对应设置有用于密封所述机柜 1 空余位置的密封盲板 2,所述密封盲板 2 与所述机柜 1 构成所述密封循环通道 18。具体可参阅图 3 所示,密封盲板 2 与电气设备整齐排列形成两道密封侧壁,该密封盲板 2 与机柜 1 的前门 10 和后门 15 之间形成一定空间,该空间即密封循环通道 18。

[0028] 进一步的,所述空调室内机 8 上部设有进风口 7 和出风口 9,所述进风口 7 和所述出风口 9 分别与所述密封循环通道 18 连接。其中进风口 7 是用于循环利用为电气设备降温后产生的热风并将该热风送入空调室内机 8 中,并且所述进风口 7 上可拆卸设置有空气过滤网。设备运行时,空调室内机 8 的出风口 9 鼓出冷风从机柜 1 底部流入密封循环通道 18 内,冷风沿密封循环通道 18 的一侧上升至机柜 1 顶部并在途中透过电气设备流向机柜 1 另一侧的密封循环通道 18,以达到对数据中心机柜内的电气设备降温的效果。由于冷风是从机柜 1 底部直接送入,并即时的传入电气设备周围,实现了对数据中心机柜的精确制冷、大大缩短了送风距离。对数据中心机柜进行降温后的冷风变为热风,沿密封循环通道 18 经过过滤网过滤后进入空调室内机 8 的进风口 7 为空调室内机 8 再次利用。空调室内机 8 进风口 7 侧的热风经过空调室内机 8 的抽取再次进入空调室内机 8 中冷却,而该再次利用的热风相对于外界温度较低且具有一定的湿度,经再次利用后减少了空调设备的额外制冷与保湿的功率,以达到为数据中心机柜减少了额外的能源损失并大大提高了制冷效率。

[0029] 进一步的,请参阅图 2 所示,为应对紧急状况在数据中心机柜上设置有紧急制冷装置,所述紧急制冷装置包括设置于所述机柜 1 上部的至少一个用于在机器故障过断电情况下自动打开的排风天窗 14,及用于控制所述排风天窗 14 开关的电窗电磁锁 13。当空调室外机故障或市电停电时,紧急排风天窗 14 将会自动打开,同时空调室内机 8 将会把外部冷气引入数据中心为机柜 1 整体降温,然后经空调室内机 8 将热风排出。同时可设置紧急供电装置优选为与空调室内机 8 连接用于防止市电断电后空调室内机 8 无法运行的蓄电池箱。另外,可以将电窗电磁锁 13 设置在紧急排风天窗 14 顶部,当数据中心遇消防警告时,电窗电磁锁 13 启动并将紧急排放天窗打开,把外部消防气体引入灭火。

[0030] 更进一步的,请参阅图 1 和图 3 所示,所述电气设备包括配电装置 4,与所述配电装置 4 连接的电源分配单元 3,及与所述电源分配单元 3 连接的功率模块 17。其中功率模块 17 和配电装置 4 依次设置于所述空调室内机 8 上层,电源分配单元 3 设置在密封盲板 2 一侧。所述电气设备分层设置在机柜 1 中。

[0031] 所述数据中心机柜还包括固定设置于所述机柜内顶部用于监测所述数据中心的温度、湿度或所述电气设备的温度或探测机柜 1 中烟感数据的监控单元 11。

[0032] 所述检测单元设置在机柜 1 上部并位于前门 10 一侧,检测单元可以与数据中心机柜的电控盒 16 连接,当检测到数据中心的温度、湿度或电气设备的温度过高时,可通过设置在机柜 1 内的电控盒 16 进行自动调整,所述电控盒 16 通过导轨 5 固定在机柜 1 内。另

外当检测单元检测到烟感数据超过预设范围可控制外部消防设备开启。进一步的,监控单元 11 可监控一个或多个机柜 1 内的数据。

[0033] 作为本实用新型的另一具体实施例,具体可参阅图 4 所示,所述数据中心机柜包括至少一个数据中心机柜或由不少于一个数据中心机柜相互连接而成的数据中心机柜。可以将本实用新型的数据中心机柜进行模块化布置,可设置一个数据中心机柜或由多个所述数据中心机柜通过螺丝和密封板 19 连接。所述空调室内机 8 设置有一个或多个并由一个或者多个空调室外机供冷,使得所述机架式空调具备模块化布置功能,多个机架式空调室内机 8 设置在多个机柜 1 中,可形成多级制冷冗余备份,提高机柜 1 数据中心的制冷安全等级。

[0034] 本实用新型所提供的数据中心机柜,由于采用了将空调室内机 8 放置在机柜 1 底部,并将密封循环通道 18 与空调室内机 8 连接对数据中心的电气设备进行降温,在对电气设备降温的同时能够循环利用降温后产生的热风,从而实现了对机柜 1 式数据中心的精确制冷,大大缩短了送风距离,减少了额外的能源损失,大大提高了制冷效率。

[0035] 应当理解的是,本实用新型的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,例如,所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

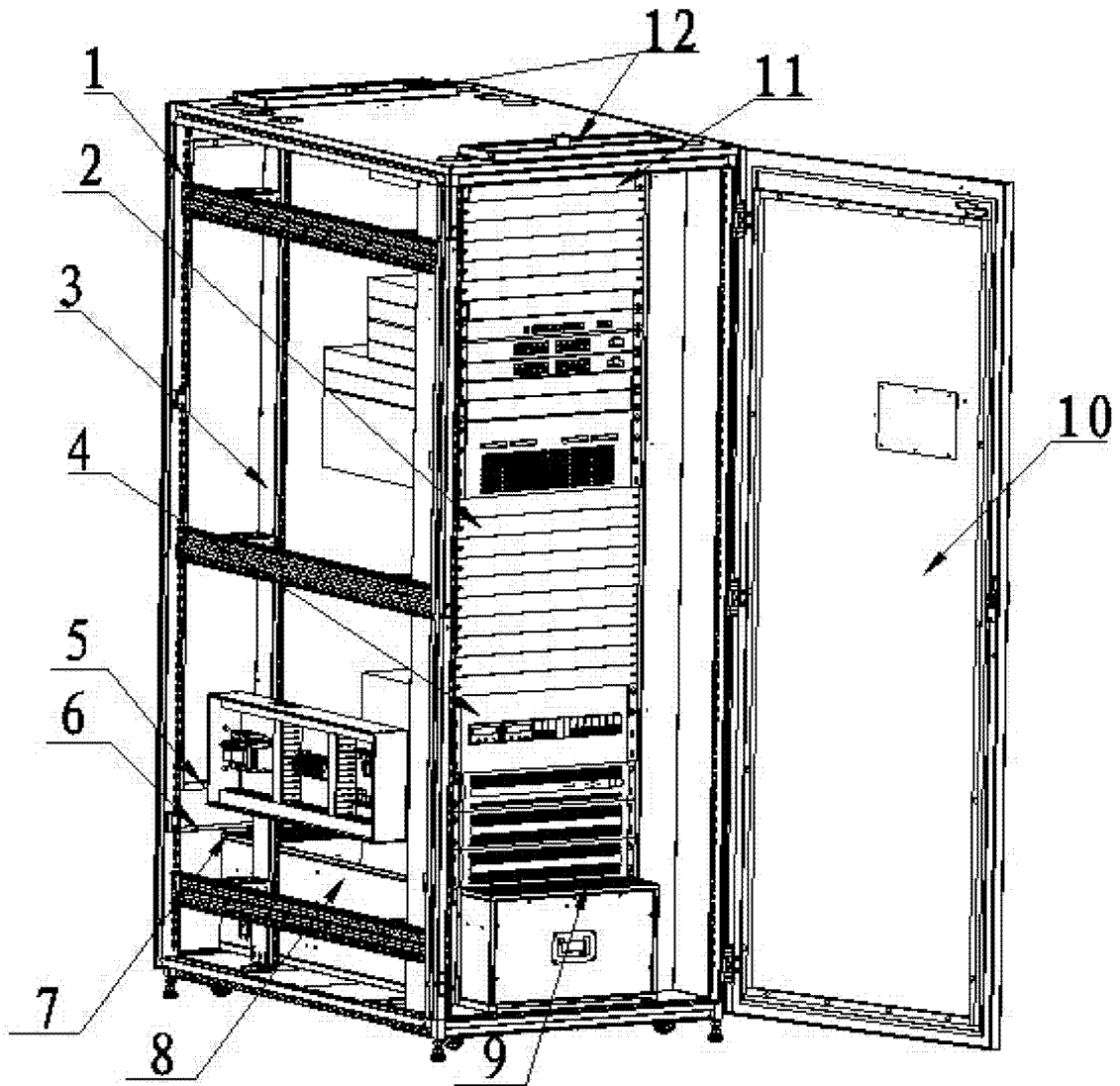


图 1

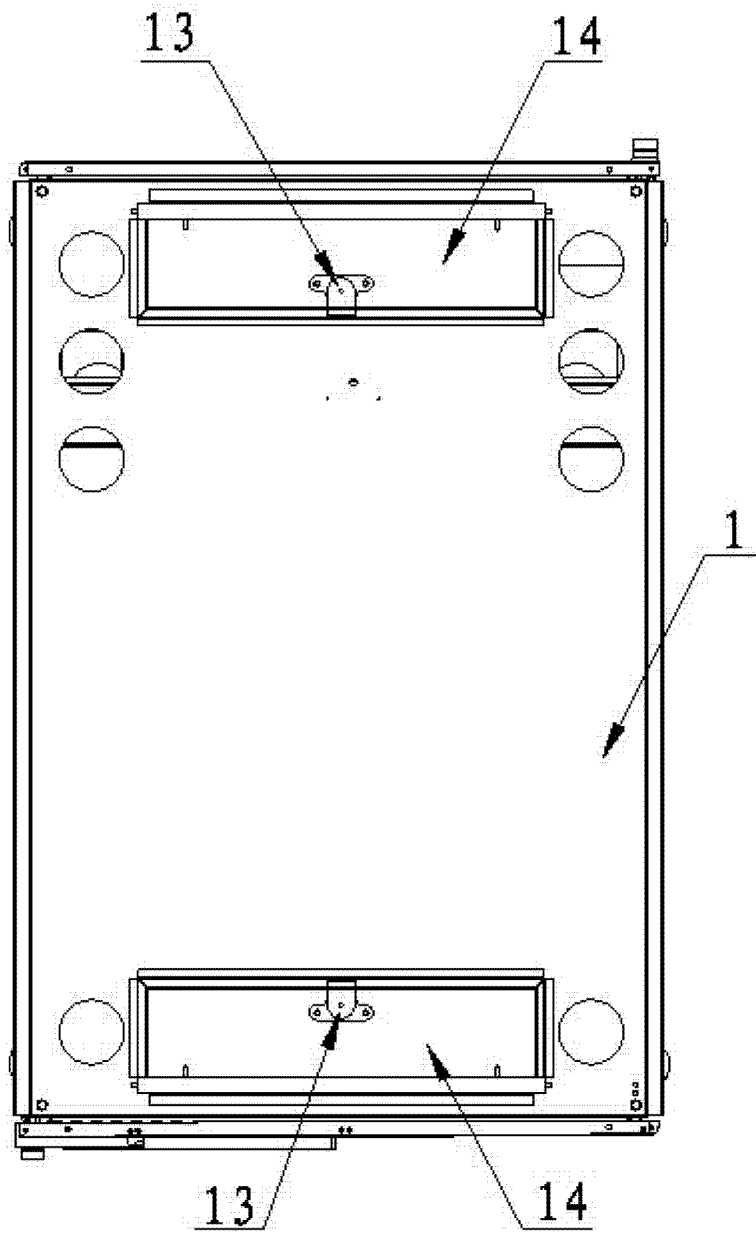


图 2

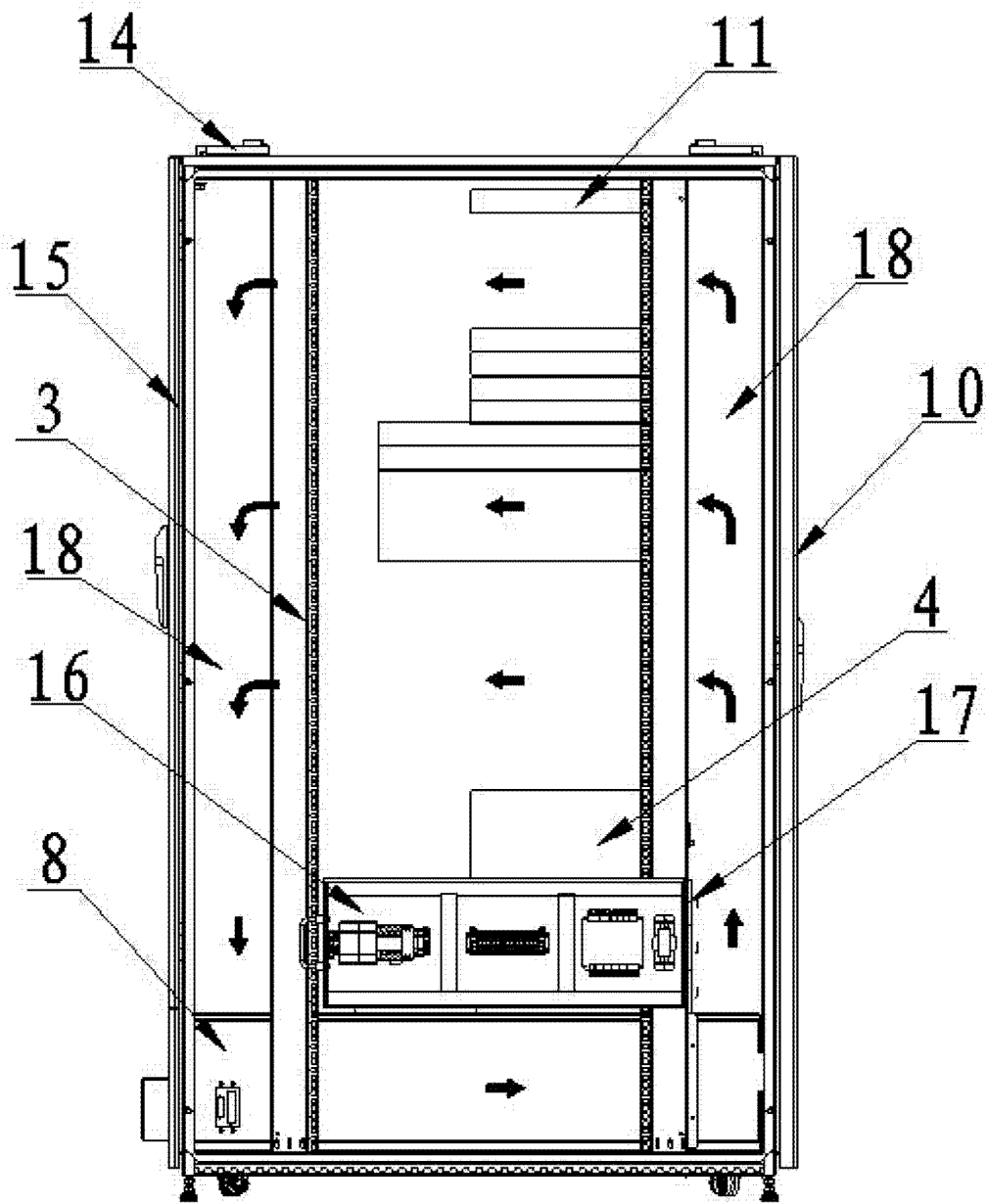


图 3

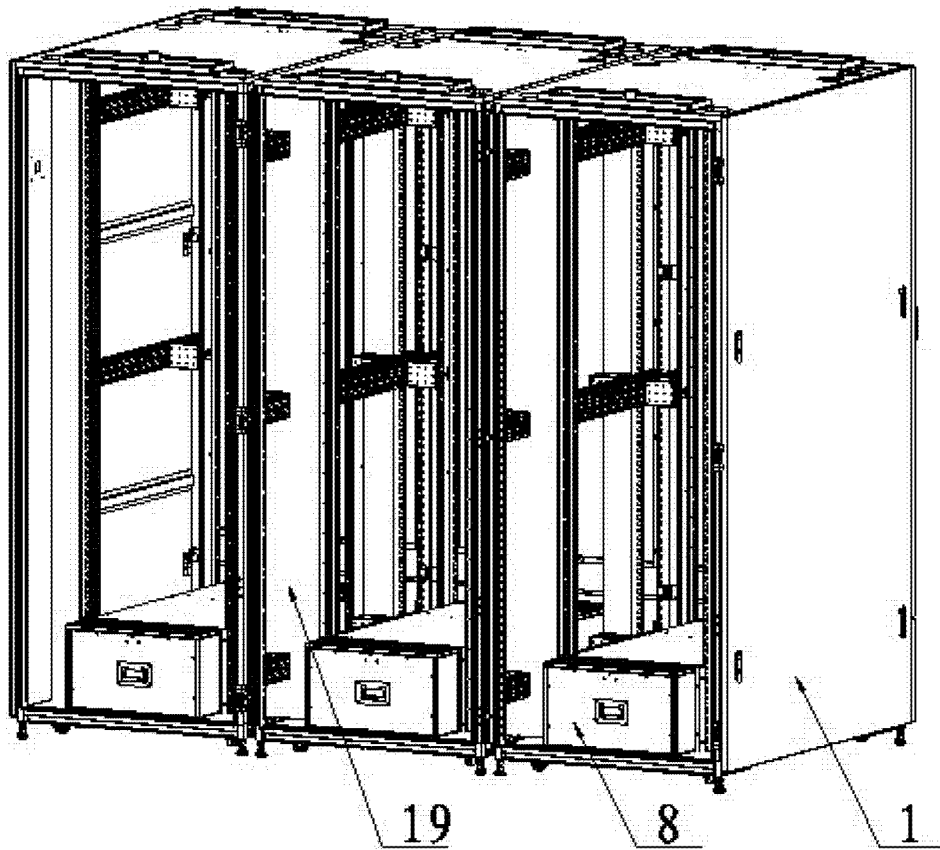


图 4