



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115443044 B

(45) 授权公告日 2025. 03. 04

(21) 申请号 202211165824.5

B01D 46/00 (2022.01)

(22) 申请日 2022.09.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 114501930 A, 2022.05.13

申请公布号 CN 115443044 A

CN 110895006 A, 2020.03.20

CN 215379679 U, 2021.12.31

(43) 申请公布日 2022.12.06

CN 115379742 A, 2022.11.22

(73) 专利权人 青岛海信网络能源股份有限公司

审查员 侯仁俊

地址 266510 山东省青岛市黄岛区前湾港
路218号

(72) 发明人 刘升男 刘帅 司传岭 王晓斌
谷培信 郭强

(74) 专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理
有限公司 37256

专利代理师 刘雁君

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

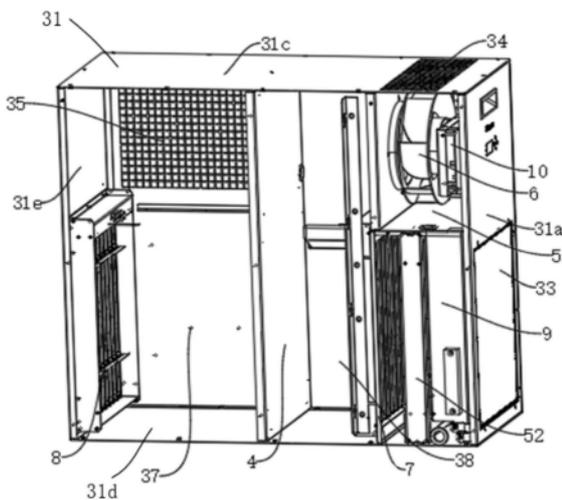
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

户外一体化能源柜

(57) 摘要

本发明提出了一种户外一体化能源柜,包括:机柜、设备柜以及新风柜;设备柜设置于机柜内,设备柜内设置有设备;新风柜设置于机柜内,新风柜内设置有新风模块,新风模块内形成有隔离的新风回风空间和新风送风空间,新风回风空间上形成有新风进风口和新风送风口,新风送风空间上形成有回风口和排风口,从新风进风口进入的柜外新风经新风模块换热后,从新风送风口流向设备柜并为设备散热,且散热后的气流入回风口,最后经排风口排除至机柜外。根据机柜内设备的发热量的需求,灵活的增加或减少新风模块的数量,充分利用自然冷源,满足设备的散热需求。



1. 一种户外一体化能源柜,其特征在于,包括:
 - 机柜;
 - 设备柜,设置于所述机柜内,所述设备柜内设置有设备;
 - 新风柜,设置于所述机柜内,所述新风柜内设置有新风模块,所述新风模块内形成有隔离的新风回风空间和新风送风空间,所述新风送风空间上形成有新风进风口和新风送风口,所述新风回风空间上形成有回风口和排风口;
 - 所述设备柜与所述机柜之间形成有环绕所述设备的气流通道;所述气流通道内设置有第一隔板,所述第一隔板将所述气流通道分隔为冷气流通道和热气流通道;
 - 所述新风模块包括:
 - 机壳,包括面板和背板;所述面板设置于所述机壳的前侧,所述背板设置于所述机壳的后侧;所述面板上设置有新风进风口,所述背板上设置有与机柜外部连通的排风口,送风口与冷气流通道相连通,回风口与热气流通道相连通;
 - 新风单元,设置于所述机壳内;
 - 第二隔板,设置于所述机壳内,所述第二隔板将所述新风单元分隔为所述新风回风空间以及所述新风送风空间;
 - 风机,设置于所述新风送风空间内,所述风机对应于所述新风送风口设置;
 - 第一风阀,设置于所述新风送风空间内,从所述新风进风口进入的柜外新风在所述风机的驱动下经所述第一风阀后流入所述冷气流通道;
 - 第二风阀,设置于所述新风回风空间内,用于将从所述热气流通道流入的气流从所述排风口排出;
 - 电控装置,设置于所述新风送风空间内,所述电控装置电连接于所述风机、所述第一风阀和所述第二风阀;
 - 所述电控装置与所述第一风阀和所述风机进行电连接,所述电控装置用于根据实时监测到的温度进行控制所述风机转动以及控制所述第一风阀启动;
 - 所述新风模块运行时,所述第一风阀和第二风阀为开启状态,在所述风机吸力的作用下,柜外新风从所述新风进风口进入机壳内,经过所述第一风阀后从所述新风送风口流至冷气流通道内,被所述设备吸入后,形成高温气流送入所述热气流通道内,在所述机柜的静压作用下,高温气流经回风口流入机壳内,经所述第二风阀从排风口排出。
2. 根据权利要求1所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风模块与所述气流通道之间形成有气流循环。
3. 根据权利要求2所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风送风口将冷气送入所述冷气流通道内,冷气与所述设备热量交换后从所述热气流通道流向所述回风口。
4. 根据权利要求3所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风模块包括:
 - 过滤除尘装置,设置于所述新风送风空间内,且位于所述第一风阀和所述新风进风口之间,用于净化过滤从所述新风进风口进入的柜外新风。
5. 根据权利要求4所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风模块还包括相互连接的第三隔板和风机安装板,风机固定连接于所述风机安装板的一侧以及所述第三隔板上,所述第三隔板将所述新风送风空间的内部分隔为上下分布的第一空间和第二空间,所述风机和所述电控装置设置于所述第一空间内,所述过滤除尘装置和所述第一风阀设置于

所述第二空间内。

6. 根据权利要求5所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述第三隔板上开设有穿线孔,连接于所述电控装置的连接线穿设于所述穿线孔连接所述第二风阀。

7. 根据权利要求1所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风模块包括多个,所述新风柜位于所述设备柜的两侧,多个所述新风模块相对而吹,将冷气吹向所述设备柜。

8. 根据权利要求1所述的户外一体化能源柜,其特征在于,所述新风模块包括多个,新风柜位于所述设备柜之间,多个所述新风模块相背而吹,将冷气吹向位于所述新风柜两侧的设备柜。

9. 根据权利要求2所述的户外一体化能源柜,其他特征在于,所述新风进风口设置于所述机壳的前侧,所述新风送风口设置于所述机壳的前侧面,所述排风口设置于所述机壳的后侧,所述回风口设置于所述机壳的后侧面。

户外一体化能源柜

技术领域

[0001] 本发明属于温控技术领域,尤其涉及一种户外一体化能源柜。

背景技术

[0002] 目前5G建设主要以C-RAN的组网方式,能够降低基站选址难度、降低机房租赁成本、提高建设灵活性。但5G设备高密集中会带来柜内设备局部过热、空调高能耗等一系列问题,尤其是温控设备在过渡节和冬季无法利用自然冷源,导致空调能耗居高不下。

发明内容

[0003] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0004] 本申请通过在机柜内设置有并柜设置的设备柜和新风柜,新风柜内的新风模块向具有冷热通道隔离的设备柜内吹送冷气,进行气流循环,实现对设备柜内的设备进行散热,且通过在新风模块内设置过滤除尘装置对柜外新风进行过滤,设置风阀控制新风模块的启动与关闭,实现新风柜与设备柜之间的连接与断开,合理利用自然资源,减少能耗。

[0005] 本申请提供的一种户外一体化能源柜,包括:机柜、设备柜以及新风柜;设备柜设置于机柜内,设备柜内设置有设备;新风柜设置于机柜内,新风柜内设置有新风模块,新风模块内形成有隔离的新风回风空间和新风送风空间,新风回风空间上形成有新风进风口和新风送风口,新风送风空间上形成有回风口和排风口,从新风进风口进入的柜外新风经新风模块换热后,从新风送风口流向设备柜并为设备散热,且散热后的气流入回风口,最后经排风口排除至机柜外。

[0006] 本申请在机柜内设置设备柜与新风柜,设备柜内安装有设备,新风柜内设置有新风模块,新风模块向具有冷热通道隔离的设备吹送冷气,进行气流循环,实现对设备柜内的设备进行散热,且通过在新风模块内设置过滤除尘装置对柜外新风进行过滤,设置风阀控制新风模块的启动与关闭,实现新风柜与设备柜之间的连接与断开,新风柜内设置有多个新风模块,根据机柜内设备的发热量的需求,灵活的增加或减少新风模块的数量,充分利用自然冷源,满足设备的散热需求。

[0007] 在本发明的一些实施例中,设备柜与机柜之间形成有环绕设备的气流通道,新风模块与气流通道之间形成有气流循环。

[0008] 在本发明的一些实施例中,气流通道内设置有第一隔板,第一隔板将气流通道分隔为冷气流通道和热气流通道,新风送风口将冷气送入冷气流通道内,冷气与设备热量交换后从热气流通道流向回风口。

[0009] 在本发明的一些实施例中,新风模块包括:机壳,形成新风模块的外观;新风单元,设置于机壳内,新风进风口、新风送风口、回风口以及排风口形成于新风单元上;第二隔板,设置于机壳内,第二隔板将新风单元分隔为新风回风空间以及新风送风空间;风机,设置于新风送风空间内,风机对应于新风送风口设置;第一风阀,设置于新风送风空间内,从新风进风口进入的柜外新风在风机的驱动下经第一风阀后流入冷气流通道;第二风阀,设置

于新风回风空间内,用于将从热气流通道流入的气流从排风口排出。

[0010] 在本发明的一些实施例中,新风模块包括:过滤除尘装置,设置于新风送风空间内,且位于第一风阀和新风进风口之间,用于净化过滤从新风进风口进入的柜外新风;电控装置,设置于新风送风空间内,电控装置电连接于风机、第一风阀和第二风阀。

[0011] 在本发明的一些实施例中,新风模块还包括相互连接的第三隔板和风机安装板,风机固定连接于风机安装板的一侧以及第三隔板上,第三隔板将新风送风空间的内部分隔为上下分布的第一空间和第二空间,风机和电控装置设置于第一空间内,过滤除尘装置和第一风阀设置于第二空间内。

[0012] 在本发明的一些实施例中,第三隔板上开设有穿线孔,连接于电控装置的连接线穿设于穿线孔连接第二风阀。

[0013] 在本发明的一些实施例中,新风模块包括多个,缩水新风柜位于设备柜的两侧,多个新风模块相对而吹,将冷气吹向设备柜。

[0014] 在本发明的一些实施例中,新风模块包括多个,新风柜位于设备柜之间,多个新风模块相背而吹,将冷气吹向位于新风柜两侧的设备柜。

[0015] 在本发明的一些实施例中,新风进风口设置于机壳的前侧,新风送风口设置于机壳的前侧面,排风口设置于机壳的后侧,回风口设置于机壳的后侧面。

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为本申请实施方式中户外一体化能源柜的结构示意图;

[0018] 图2为本申请实施方式中户外一体化能源柜的前视示意图;

[0019] 图3为本申请另一个实施方式中户外一体化能源柜的前视示意图;

[0020] 图4为本申请实施方式中户外一体化能源柜的剖视图;

[0021] 图5为本申请实施方式中户外一体化能源柜的设备柜的剖视图;

[0022] 图6为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的结构示意图1;

[0023] 图7为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的结构示意图2;

[0024] 图8为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的内部结构示意图;

[0025] 图9为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风送风空间的结构示意图;

[0026] 图10为本申请实施方式中户外一体化能源柜的第三隔板的结构示意图;

[0027] 以上各图中:机柜1;设备柜2;设备21;第一隔板22;热气流通道23;冷气流通道24;新风柜3;机壳31;面板31a;侧板31b;顶板31c;底板31d;背板31e;新风进风口33;新风送风口34;回风口35;排风口36;新风回风空间37;新风送风空间38;第二隔板4;第三隔板5;第一空间51;第二空间52;穿线孔53;风机6;风机安装板61;第一风阀7;第二风阀8;过滤除尘装置9;电控装置10。

具体实施方式

[0028] 下面,通过示例性的实施方式对本发明进行具体描述。然而应当理解,在没有进一步叙述的情况下,一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0029] 本申请中空调器通过使用压缩机、冷凝器、膨胀阀和蒸发器来执行空调器的制冷循环。制冷循环包括一系列过程,涉及压缩、冷凝、膨胀和蒸发,并向已被调节和热交换的空气供应制冷剂。

[0030] 压缩机压缩处于高温高压状态的制冷剂气体并排出压缩后的制冷剂气体。所排出的制冷剂气体流入冷凝器。冷凝器将压缩后的制冷剂冷凝成液相,并且热量通过冷凝过程释放到周围环境。

[0031] 膨胀阀使在冷凝器中冷凝的高温高压状态的液相制冷剂膨胀为低压的液相制冷剂。蒸发器蒸发在膨胀阀中膨胀的制冷剂,并使处于低温低压状态的制冷剂气体返回到压缩机。蒸发器可以通过利用制冷剂的蒸发的潜热与待冷却的材料进行热交换来实现制冷效果。在整个循环中,空调器可以调节室内空间的温度。

[0032] 空调器包括蒸发单元和冷凝单元,冷凝单元是指制冷循环的包括压缩机和冷凝器的部分,空调器的蒸发单元包括有蒸发器,并且膨胀阀可以提供在蒸发单元或冷凝单元中。在空调器的制冷状态下,空调器用作制冷模式的冷却器。同时,空调器还具有制热能力,当在空调器的制热状态下,空调器用作制热模式的制冷器。

[0033] 蒸发单元通过管路连接到安装在蒸发单元下方空间中的冷凝单元。冷凝单元中可设有压缩机、冷凝器、第二风机、膨胀器和制冷循环的部件,蒸发单元中也可设有蒸发器和第一风机。

[0034] 在下文中,将参照附图详细描述本申请的实施方式。

[0035] 图1为本申请实施方式中户外一体化能源柜的结构示意图,图2为本申请实施方式中户外一体化能源柜的前视示意图,图3为本申请另一个实施方式中户外一体化能源柜的前视示意图,图4为本申请实施方式中户外一体化能源柜的剖视图,图5为本申请实施方式中户外一体化能源柜的设备柜的剖视图。

[0036] 参照图1-5,本发明提出一种户外一体化能源柜,包括:机柜1、设备柜2以及新风柜3;设备柜2设置于机柜1内,设备柜2内设置有设备21;新风柜3设置于机柜1内,新风柜3内设置有新风模块,新风模块内形成有隔离的新风回风空间37和新风送风空间38,新风回风空间37上形成有新风进风口33和新风送风口34,新风送风空间38上形成有回风口35和排风口36,从新风进风口33进入的柜外新风经新风模块换热后,从新风送风口34流向设备柜2并为设备21散热,且散热后的气流入回风口35,最后经排风口36排除至机柜1外。

[0037] 户外一体化能源柜设置包括机柜1以及设置于机柜1内的新风柜和新风柜3,新风柜3与新风柜并柜设置,新风柜3内设置有多个新风模块,设备柜2内设置有设备21,多个新风模块向设备柜2内吹风,为设备21提供热量。

[0038] 新风柜的尺寸与新风柜3的尺寸相匹配,新风柜与新风柜3的排布方式为两种,在一种实施方式中,设备柜2的数量为偶数,将新风柜3设置于设备柜2的中间,新风模块向两侧的设备柜2吹送冷气;在另一种实施方式中,设备柜2的数量为奇数,将新风柜3设置于设备柜2的两侧,两侧的设备柜2相对而吹,向中间的设备柜2吹送冷气。

[0039] 通过设备柜2的数量对机柜1的内部进行排布,可实现热量传输距离短,风量损失小,配合高静压大风量的风机6,使得机柜1内气流组织均匀。

[0040] 由于新风模块体积小,新风柜3内可设置有多个新风模块,可根据机柜1内设备21发热设备21的需求,增加或减少新风模块的数量,保证可模块化扩容。

[0041] 设备柜2内增加隔断,形成冷热隔离的通道。

[0042] 机柜1与设备21之间形成有环绕设备21的气流通道,新风模块与气流通道之间形成气流循环。

[0043] 在气流通道内设置有第一隔板22,第一隔板22将气流通道分隔为冷气流通道24和热气流通道23,新风模块的新风送风口34将冷气送入冷气流通道24内,冷气与设备21热量交换后从热气流通道23流向回风口35。

[0044] 图6为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的结构示意图1,图7为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的结构示意图2,图8为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风模块的内部结构示意图,图9为本申请实施方式中户外一体化能源柜的新风送风空间的结构示意图,图10为本申请实施方式中户外一体化能源柜的第三隔板的结构示意图。

[0045] 参照图6-10,新风柜3内设置新风模块,新风模块包括机壳31、新风单元、风机安装板61、风机6、电控装置10。

[0046] 机壳31的前侧为新风模块使用时面向用户的一侧,机壳31的后侧为对应于机壳31的前侧的一侧,机壳31包括面板31a、侧板31b、背板31e、顶板31c以及底板31d。

[0047] 面板31a设置于机壳31的前侧,背板31e设置于机壳31的后侧,顶板31c设置于面板31a和背板31e的顶端,底板31d设置于面板31a和背板31e的底端,侧板31b连接于面板31a和背板31e之间。

[0048] 面板31a的底部设置有新风进风口33,侧板31b的上部靠近面板31a的一端设置有新风送风口34,侧板31b的上部靠近背板31e的一端设置有回风口35,背板31e上设置有与机柜1外部连通的排风口36,送风口与冷气流通道24相连通,回风口35与热气流通道23相连通。

[0049] 通过在新风模块的前侧的面板31a上设置新风进风口33,柜外新风可被风机6吸入柜内冷气流通道24,送入设备21的入风口,在新风模块的背板31e上设置排风口36,机柜1内热气流通道23的气流在静压的作用下,排出柜外。

[0050] 机壳31内形成有新风单元,设置第二隔板4将新风单元分隔为新风送风空间38和新风回风空间37。

[0051] 机壳31内设置有第一风阀7、风机6和电控装置10,第一风阀7设置于新风回风空间37内,用于将从热气流通道23流入的气流从排风口36排出。

[0052] 风机6与电控装置10设置于新风送风空间38内。

[0053] 电控装置10与第一风阀7和风机6进行电连接,电控装置10用于根据实时监测到的温度进行控制风机6转动以及控制第一风阀7启动。

[0054] 机壳31内设置有过滤除尘装置9,过滤除尘装置9包括除尘装置和过滤装置,过滤除尘装置9设置于第一风阀7和新风进风口33之间,用于净化过滤从新风进风口33进入的柜外新风。

[0055] 机壳31内设置有第三隔板5,第三隔板5将新风送风空间38分隔为上下分布的第一空间51和第二空间52,风机6和电控装置10设置于第一空间51内,第一风阀7和过滤除尘装置9设置于第二空间52内。

[0056] 第三隔板5上还开设有穿线孔53,连接于电控装置10的连接线穿设于穿线孔53连接第一风阀7。

[0057] 新风模块运行时,第一风阀7和第二风阀8均为开启状态,在风机6吸力的作用下,柜外新风从新风进风口33进入机壳31内,经过过滤除尘装置9净化过滤和第一风阀7的控制后从新风送风口34流至冷气流通道24内,被设备21吸入后,形成高温气流送入热气流通道23内,在机柜1的静压作用下,高温气流经回风口35流入机壳31内,经第二风阀8的作用下,从排风口36排出,最后从机柜1上设置的开孔送出柜外。

[0058] 通过过滤除尘装置9的设置,对吸入的柜外新风进行过滤,保证进入机柜1的新风中不含杂质,当过滤除尘装置9上的杂质较多时,除尘装置可以通过检测过滤装置前后的压差,自动进行除尘,无需人员上站清理过滤装置,节省了人工费用。

[0059] 综上,本申请在机柜内设置设备柜与新风柜,设备柜内安装有设备,新风柜内设置有新风模块,新风模块向具有冷热通道隔离的设备吹送冷气,进行气流循环,实现对设备柜内的设备进行散热,且通过在新风模块内设置过滤除尘装置对柜外新风进行过滤,设置风阀控制新风模块的启动与关闭,实现新风柜与设备柜之间的连接与断开,新风柜内设置有多个新风模块,根据机柜内设备的发热量的需求,灵活的增加或减少新风模块的数量,充分利用自然冷源,满足设备的散热需求。

[0060] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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。

[0061] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0062] 术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。

[0063] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 在本发明中,术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少

一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。



图1

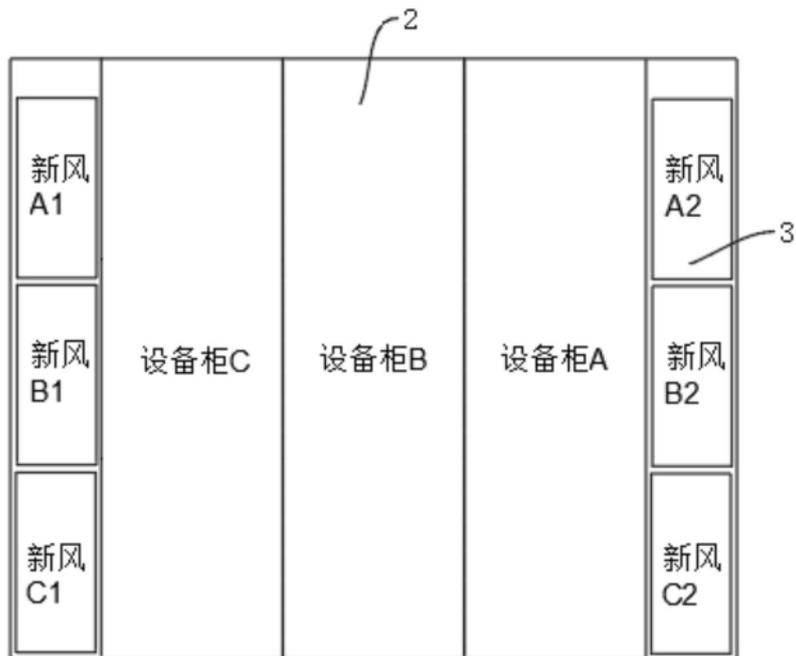


图2

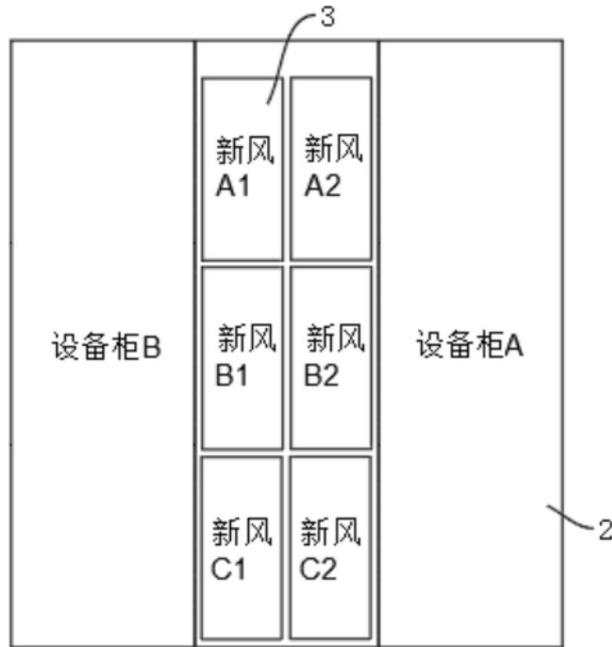


图3

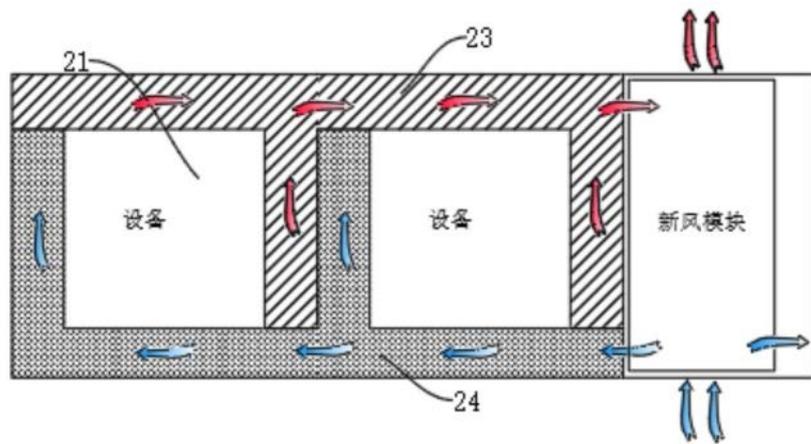


图4

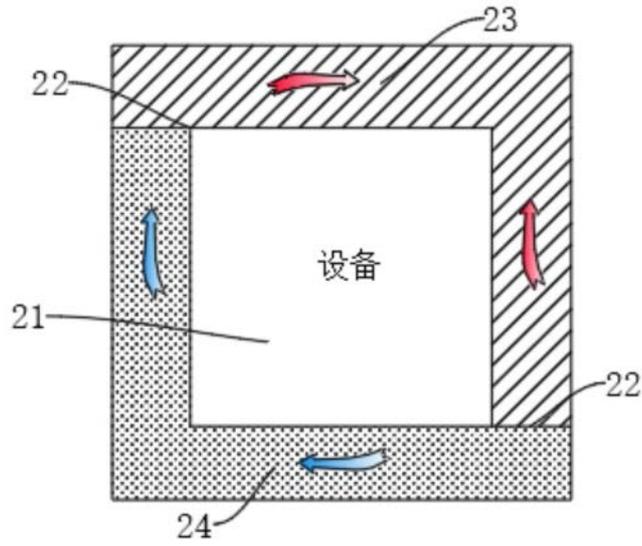


图5

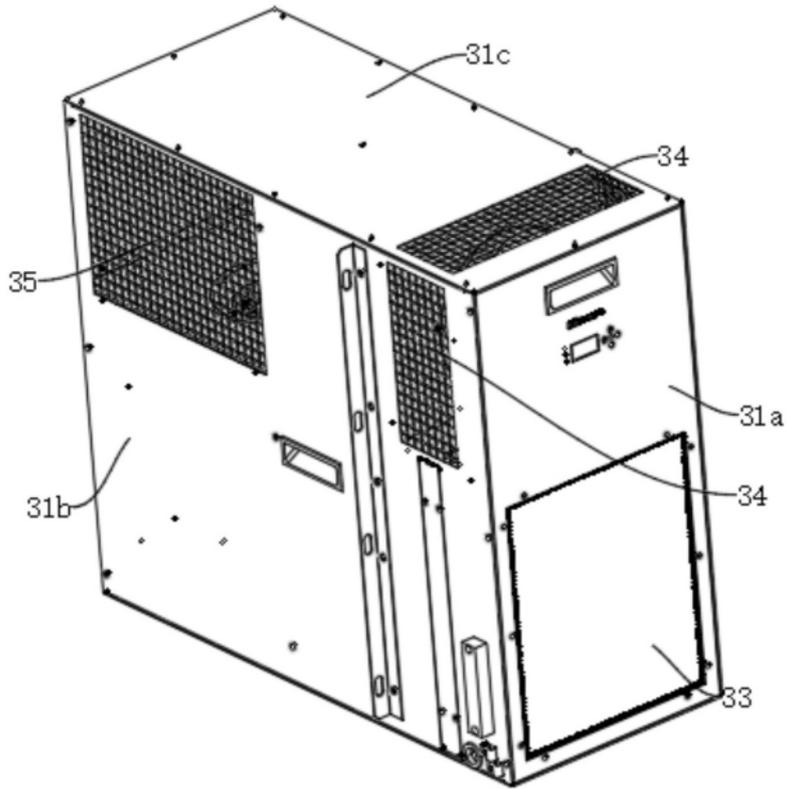


图6

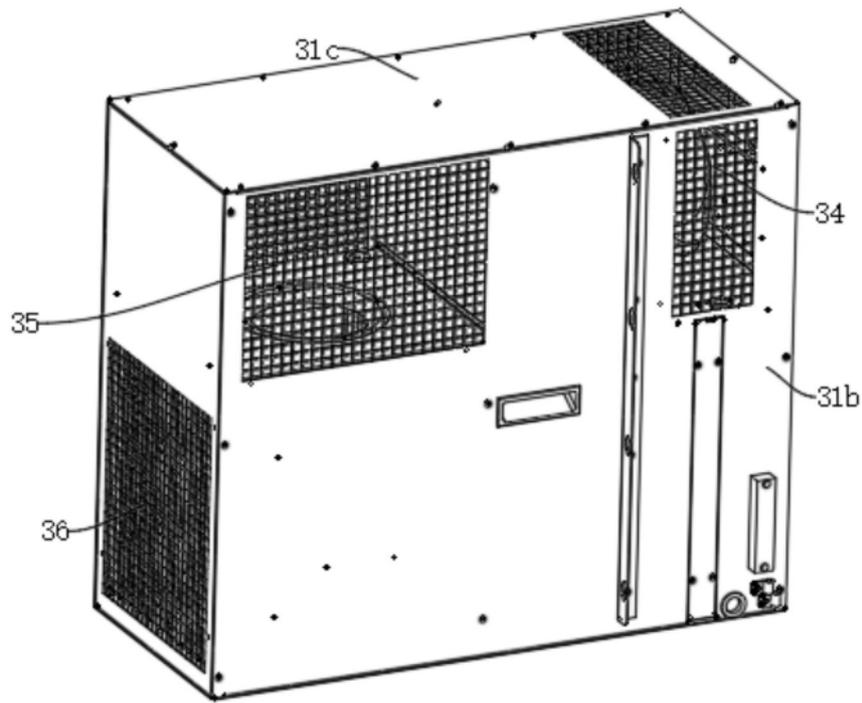


图7

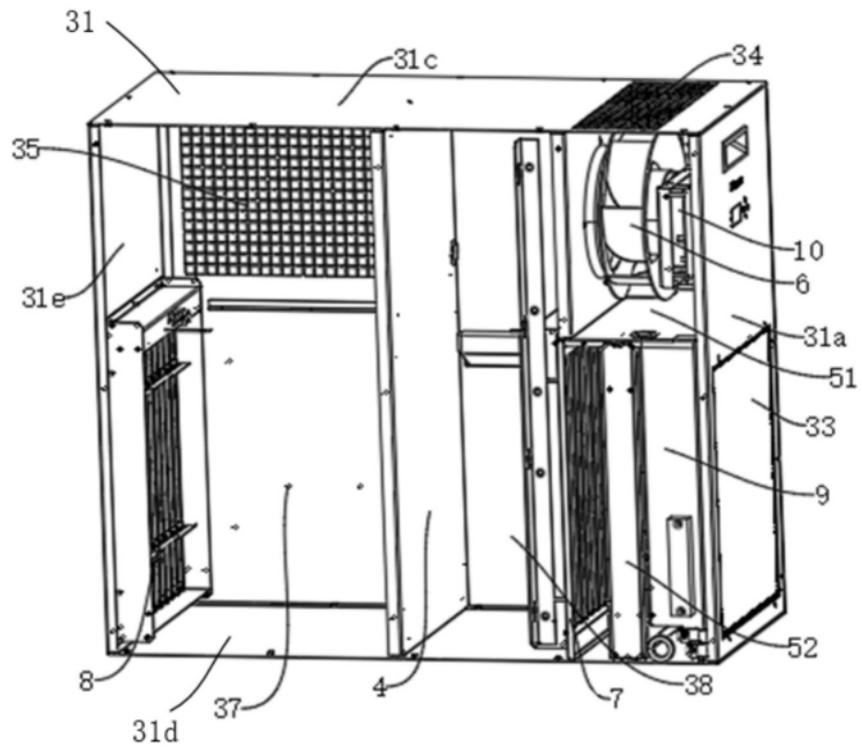


图8

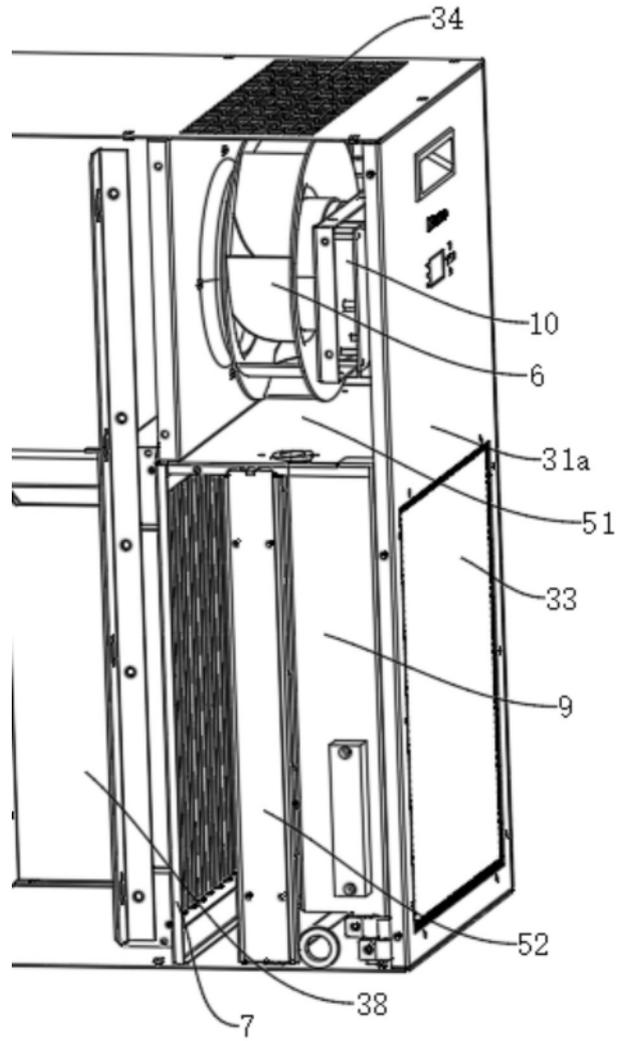


图9

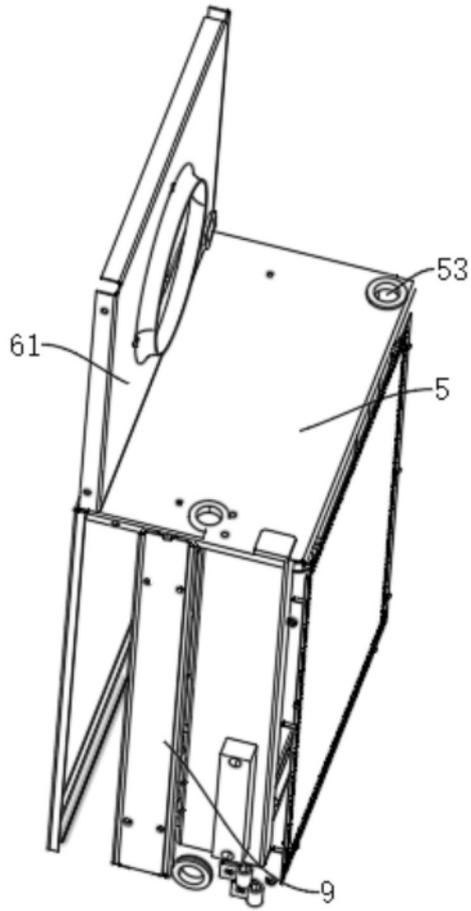


图10