



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206100776 U

(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201621134935.X

(22)申请日 2016.10.18

(73)专利权人 深圳市艾特网能技术有限公司
地址 518110 广东省深圳市龙华新区观澜
凹背社区库坑大富工业区2号厂房A栋
第二层

专利权人 深圳市艾特网能有限公司

(72)发明人 彭占占 崔博 王日明 汪洋
贺乐锋

(74)专利代理机构 深圳市瑞方达知识产权事务
所(普通合伙) 44314
代理人 张约宗 张秋红

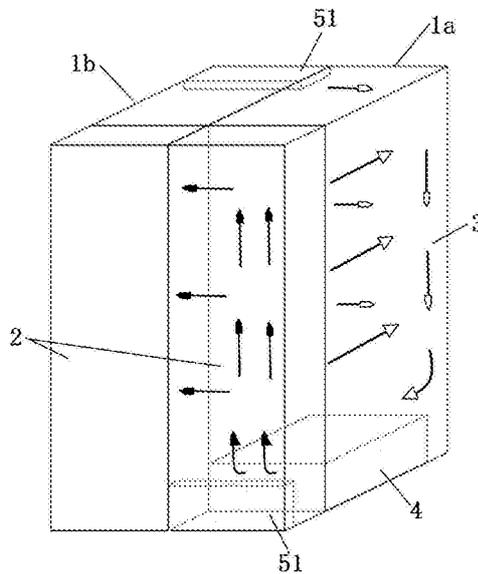
(51)Int.Cl.
H05K 7/20(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称
机柜

(57)摘要

本实用新型公开了一种机柜,包括第一机柜、设在第一机柜中的空调以及设在第一机柜一侧的第二机柜,第一机柜中设有相互隔离的冷风通道和热风通道,冷风通道上开设有连通空调的冷风进出口,热风通道上开设有连通空调的热风进出口,以使空气在第一机柜内依次通过热风通道、空调和冷风通道并形成循环。实施本实用新型的技术方案,机柜包括第一机柜和第二机柜,其采用冷热通道隔离的结构,能有效避免房间级气流短路或者是冷热气流混合问题,还可以充分提高能源的利用效率,提高空调的能效比,降低机房运行的PUE;有利于设备散热,有利于设备节能;第二机柜专门用于放置网络设备、方便管理线缆,增加了机柜整体的系统容量。



CN 206100776 U

1. 一种机柜,其特征在于,包括第一机柜(1a)、设在所述第一机柜(1a)中的空调(4)以及设在所述第一机柜(1a)一侧的第二机柜(1b),所述第一机柜(1a)中设有相互隔离的冷风通道(2)和热风通道(3),所述冷风通道(2)上开设有连通所述空调(4)的冷风进出口(21),所述热风通道(3)上开设有连通所述空调(4)的热风进出口(31),以使空气在所述第一机柜(1a)内依次通过热风通道(3)、空调(4)和冷风通道(2)并形成循环;所述冷风通道(2)和所述热风通道(3)连通所述第二机柜(1b)。

2. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述冷风通道(2)和/或所述热风通道(3)呈竖直设置。

3. 根据权利要求2所述的机柜,其特征在于,所述冷风进出口(21)设在所述冷风通道(2)下端,所述热风进出口(31)设在所述热风通道(3)下端。

4. 根据权利要求2所述的机柜,其特征在于,所述冷风通道(2)和所述热风通道(3)分别设在所述第一机柜(1a)的两侧部,所述第二机柜(1b)设在所述第一机柜(1a)后侧。

5. 根据权利要求2所述的机柜,其特征在于,所述空调(4)设在所述第一机柜(1a)的上部。

6. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,包括设在所述第一机柜(1a)中并连通所述第一机柜(1a)内外的新风单元,以将所述机柜外的空气吸入所述第一机柜(1a)中。

7. 根据权利要求6所述的机柜,其特征在于,所述新风单元连通所述冷风通道(2)和/或所述热风通道(3)的新风系统,以将所述第一机柜(1a)外的空气吸入所述冷风通道(2)和/或所述热风通道(3)中。

8. 根据权利要求7所述的机柜,其特征在于,所述新风单元设在所述冷风通道(2)的所述冷风进出口(21)处。

9. 根据权利要求6-8任一项所述的机柜,其特征在于,包括设在所述第一机柜(1a)中的监控单元(52)和温度传感器(53),所述温度传感器(53)和所述新风单元与所述监控单元(52)连接,以根据所述温度传感器(53)所检测到的温度来控制所述新风单元的开关。

10. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述第一机柜(1a)的内部空间高度为机柜内机单元高度的整数倍。

机柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机柜领域。

背景技术

[0002] 随着中小企业对数据处理的需要,越来越多的客户都希望机架厂商能够提供除服务器主机外的一体化解决方案;希望能够将机柜、配电、监控、空调制冷等集成化设计,集中采购,在降低采购成本的同时,也方便现场施工。该方案中机柜内部采用冷热通道隔离,有效避免房间级气流短路或者是冷热气流混合问题,还可以充分提高能源的利用效率,提高空调的能效比,降低机房运行的PUE。

[0003] 目前将空调内机直接置于19英寸标准封闭机柜,前送风后回风的应用几乎没有,多数要么采用非19英寸设计进行前送风后回风方案,要么采用19英寸设计侧面送、回风,或者采用壁挂方式,在机柜门上壁挂换热器进行气流换热,无冷热通道隔离达不到节能的效果。

[0004] 现有应用主要存在以下几点不足:

[0005] 1、空调不能直接安装到19英寸标准立柱上,或者安装位置尺寸受限不是标准19英寸通用性较差;

[0006] 2、柜内风道设计不合理,不利于设备进行前进后出的散热需求;

[0007] 3、由于风道设计不合理,需要加大机柜左右方向的尺寸,增加了成本;

[0008] 4、部分方案没有进行冷、热通道隔离,致机柜内局部热点现象比较明显;

[0009] 5、部分方案没有进行冷、热隔离,致冷热混合不节能;

[0010] 6、没有本地显示系统进行显示、操作、控制。

[0011] 7、现有单柜汇线、理线功能较差,容量有限。

实用新型内容

[0012] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术中的上述缺陷,提供一种散热效果良好的机柜。

[0013] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种机柜,包括第一机柜、设在第一机柜中的空调以及设在第一机柜一侧的第二机柜,第一机柜中设有相互隔离的冷风通道和热风通道,冷风通道上开设有连通空调的冷风进出口,热风通道上开设有连通空调的热风进出口,以使空气在第一机柜内依次通过热风通道、空调和冷风通道并形成循环;冷风通道和热风通道连通第二机柜。

[0014] 优选地,冷风通道和/或热风通道呈竖直设置。

[0015] 优选地,冷风进出口设在冷风通道下端,热风进出口设在热风通道下端。

[0016] 优选地,冷风通道和热风通道分别设在第一机柜的两侧部,第二机柜设在第一机柜后侧。

[0017] 优选地,空调设在第一机柜的上部。

[0018] 优选地,该机柜包括设在第一机柜中并连通第一机柜内外的新风单元,以将机柜外的空气吸入第一机柜中。

[0019] 优选地,新风单元连通冷风通道和/或热风通道的新风系统,以将第一机柜外的空气吸入冷风通道和/或热风通道中。

[0020] 优选地,新风单元设在冷风通道的冷风进出口处。

[0021] 优选地,该机柜包括设在第一机柜中的监控单元和温度传感器,温度传感器和新风单元与监控单元连接,以根据温度传感器所检测到的温度来控制新风单元的开关。

[0022] 优选地,第一机柜的内部空间高度为机柜内机单元高度的整数倍。

[0023] 实施本实用新型的技术方案,至少具有以下有益效果:机柜包括第一机柜和第二机柜,其采用冷热通道隔离的结构,能有效避免房间级气流短路或者是冷热气流混合问题,还可以充分提高能源的利用效率,提高空调的能效比,降低机房运行的PUE;有利于设备散热,有利于设备节能;第二机柜专门用于放置网络设备、方便管理线缆,增加了机柜整体的系统容量。

附图说明

[0024] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0025] 图1是本实用新型一优选实施例中的机柜的结构示意图。

[0026] 图2是本实用新型一优选实施例中的机柜的空调系统运行示意图。

[0027] 图3是图2中的机柜的立体示意图。

[0028] 图4是本实用新型一优选实施例中的机柜的新风系统运行示意图。

[0029] 图5是是图4中的机柜的立体示意图。

具体实施方式

[0030] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。在本实用新型的机柜的描述中,需要理解的是,“前”、“后”、“上”、“下”、“左”、“右”、“正面”、“背面”等术语仅是为了便于描述本实用新型的技术方案,而不是指示所指的装置或元件必须具有特定的方位,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0031] 如图1-5所示,本实用新型一个优选实施方式中的机柜,包括第一机柜1a、设在第一机柜1a中的空调4以及设在第一机柜一侧的第二机柜1b,第一机柜1a中设有相互隔离的冷风通道2和热风通道3,冷风通道2上开设有连通空调4的冷风进出口21,热风通道3上开设有连通空调4的热风进出口31,以使空气在第一机柜1a内依次通过热风通道3、空调4和冷风通道2并形成循环;冷风通道2和热风通道3连通第二机柜1b。换言之,机柜在运行时,其内部的各种器件会发热,空调4从热风通道3吸入第一机柜1a内的热空气,空调4内部进行热交换并将冷风从冷风通道2吹出,从而机柜内空气形成循环,使得机柜内部降温。冷热通道隔离的结构,能有效避免房间级气流短路或者是冷热气流混合问题,还可以充分提高能源的利用效率,提高空调4的能效比,降低机房运行的PUE;有利于设备散热,有利于设备节能。第二机柜1b专门用于放置网络设备、方便管理线缆,增加了机柜整体的系统容量。

[0032] 第二机柜1b可以任意放置在第一机柜的左侧、右侧或后侧。

[0033] 图2为为整个系统进行冷热隔离后,空调4系统运行图,设备将冷空气(如实心箭头所示)吸入经过内部发热器件散热升温变为热空气(如空心箭头所示),最终被空调4回风带到回空调4整个系统形成一个回路。

[0034] 冷风通道2和/或热风通道3可以呈竖直设置,以便于机柜安排内部竖直空间。

[0035] 在一些实施例中,冷风进出口21设在冷风通道2下端,热风进出口31设在热风通道3下端,进一步地,空调设在机柜主体1的上部,这样整个气流循环符合空气热力学原理,冷空气在冷通道向下,热空气在热通道向上。

[0036] 在一些实施例中,该机柜还包括设在第一机柜1a中并连通第一机柜1a内外的新风系统51,以将机柜外的空气吸入第一机柜1a中。新风系统51扇叶单向开启,平时保证密封,在需要新风时,空气也可以单向进入或者排出。

[0037] 在一些实施例中,新风系统51连通冷风通道2和/或热风通道3的新风系统51,以将第一机柜1a外的空气吸入冷风通道2和/或热风通道3中。新风系统51可以设在冷风通道2的冷风进出口21处,以便于机柜外的空气进入机柜内并形成完整的循环。

[0038] 优选地,该机柜还包括设在第一机柜1a中的监控单元52和温度传感器53,温度传感器53和新风系统51与监控单元52连接,以根据温度传感器53所检测到的温度来控制新风系统51的开关。例如,机柜可以在外界温度适合时可以直接启动引入新风,以达到节能降温的目的;又例如,在监控单元52检测到空调4出现问题产生高温时,自启动新风系统51来吸入外部空气,保证柜体设备的安全。

[0039] 图4为整个系统进行冷热隔离后,新风系统51运行图,新风经过过滤后被吸进冷通道,设备将冷空气(如实心箭头所示)吸入经过内部发热器件散热升温变为热空气(如空心箭头所示),热空气最终被顶部风扇排出柜外,达到柜体内部降温的目的。

[0040] 其中,空调4可以呈水平出风、垂直向上出风或垂直向下出风设置,空调4的出风方式可以根据机柜的内部器件设置而定。此外,柜内空调4可以设计为一体机。

[0041] 第一机柜1a的尺寸可以如下,第一机柜1a的内部空间高度为机柜内机单元标准高度的整数倍,换言之,第一机柜1a高度H方向可以按照标准U高的倍数改变;此外,也可以根据技术要求高度特殊定制。第一机柜1a的内部空间宽度大于或等于机柜内机单元宽度,对于19英寸标准机柜内机单元而言,第一机柜1a宽度W方向为19英寸标准安装立柱间宽度,可以根据技术要求适当加宽,例如在一些实施例中空调4内机柜宽度446mm;则空调4则对应地可以是19英寸标准空调4,可以根据需求安装在柜内安装立柱的任意U位,实现模块化设计安装、维护性好。

[0042] 该机柜可以专门给空调4设置了接水盘与排水管,可以保证冷凝水不会溢出。

[0043] 在一些实施例中,该机柜还包括设置在第一机柜1a前门板外侧的触摸屏6,用来显示系统各参数,方便客户操作。

[0044] 优选地,该机柜进行封闭处理,防尘、降噪,能够有效保证柜内设备的使用寿命。

[0045] 此外,该机柜内部还设有PDU 7、配电11、UPS 8、电池10、监控等设备。并且,机柜的室内外机管路连接采用快速接头连接,方便现场安装以及维护的方便。

[0046] 第一机柜1a前后门增加开门LED 9灯亮的功能。

[0047] 综上所述,本发明设计了一款密闭、干净、节能的智能一体机柜,该机柜包括第一机柜1a和第二机柜1b,该机柜对冷、热通道进行隔离处理,有利于设备散热,有利于设备节

能;而第二机柜1b专门用于放置网络设备、方便管理线缆,增加了机柜整体的系统容量。此外,其空调4可以按照19英寸标准设计,可直接安装在19英寸机架上任意位置,模块化设计安装、维护性好;空调4置于柜顶的话整个气流循环符合空气热力学原理,冷空气在冷通道向下,热空气在热通道向上;该机柜在前门板上增加了智能触摸屏6,方便查看系统的详细信息,方便控制;该机柜设有新风系统51,用于外界温度较低时启动,将干净的冷空气引入柜内达到节约能源的目的,另柜内温度过高时启动,使整个系统达到降温的目的;该机柜给空调4设置了接水盘与排水管,可以保证冷凝水不会溢出。

[0048] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改、组合和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的权利要求范围之内。

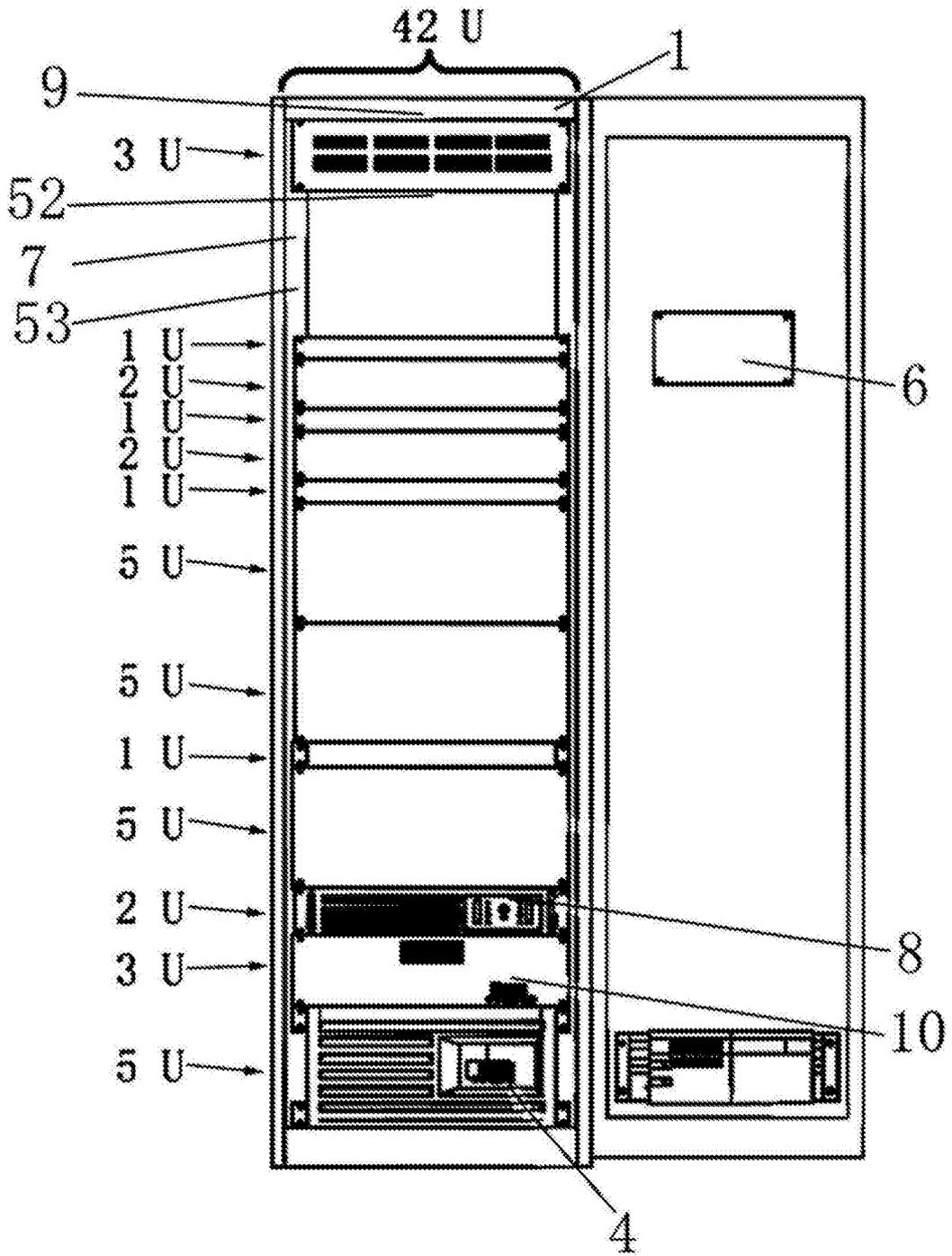


图1

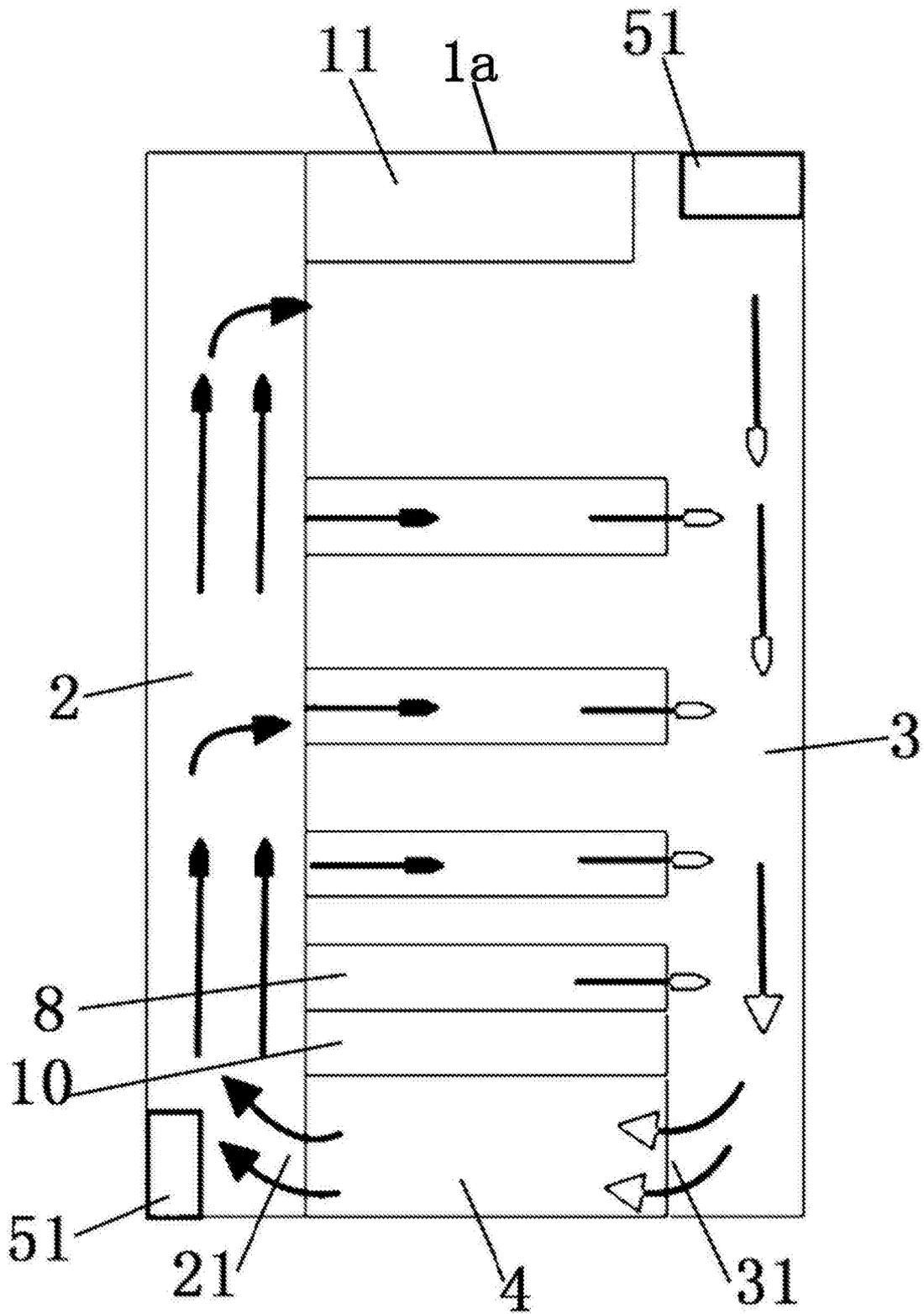


图2

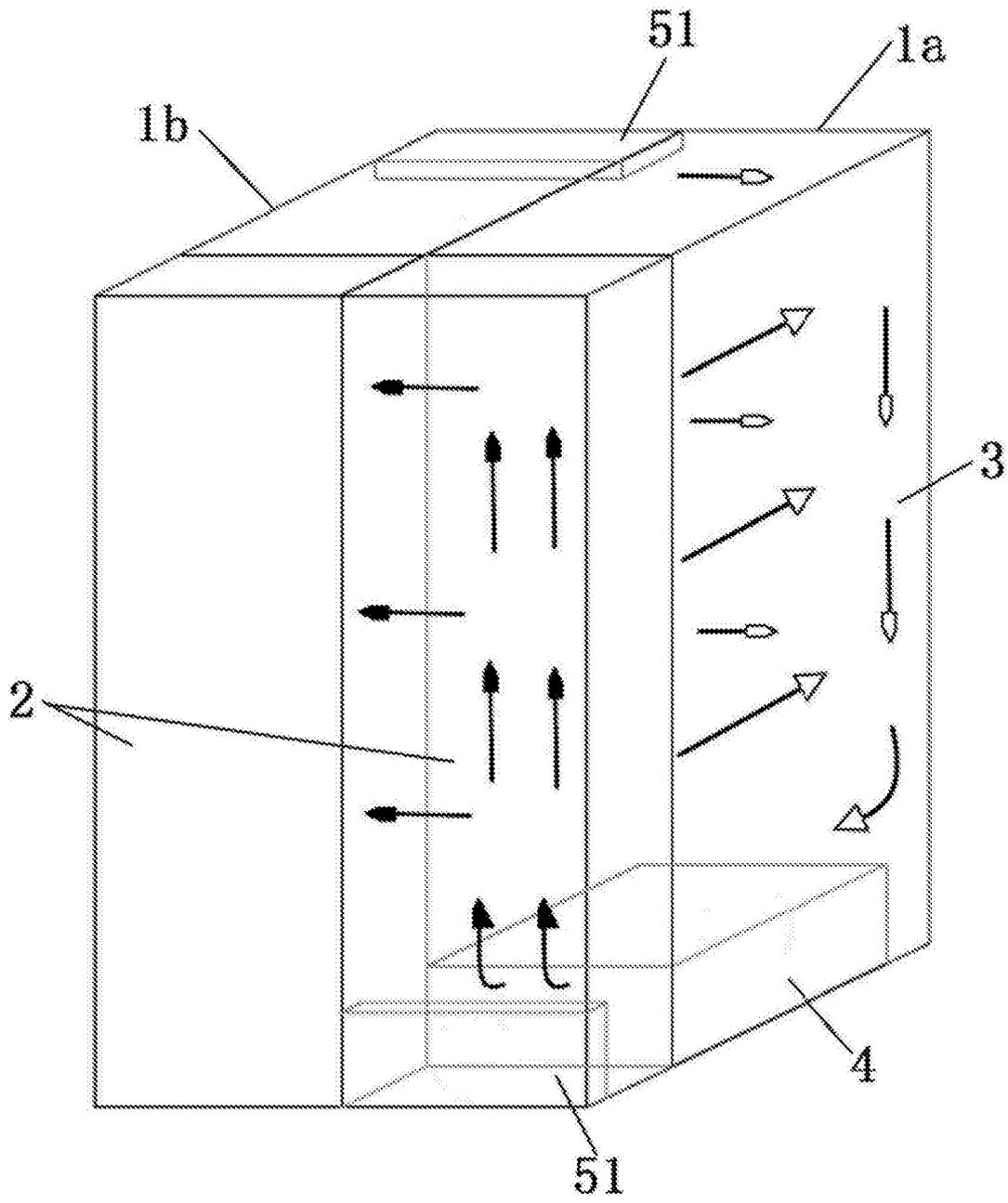


图3

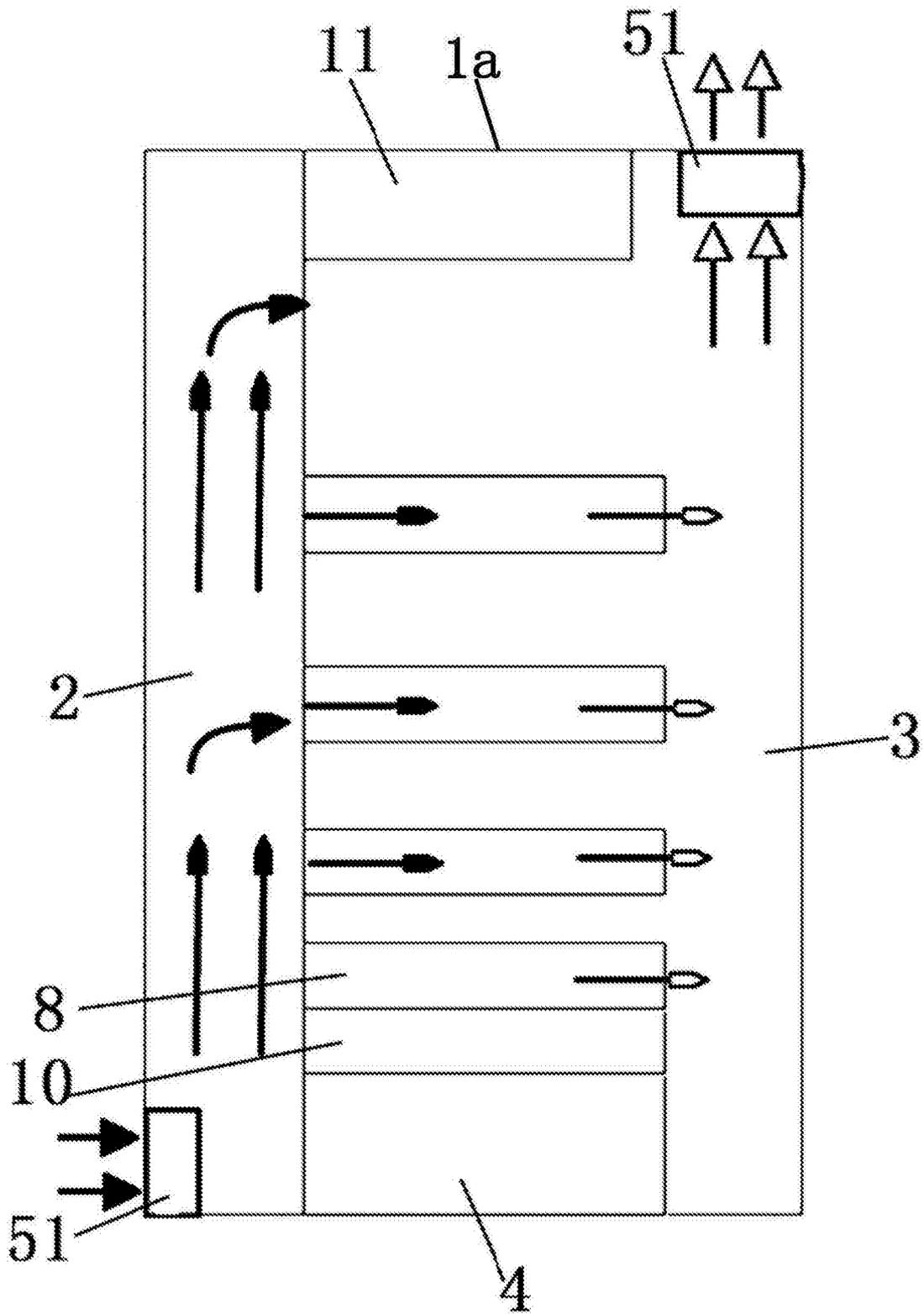


图4

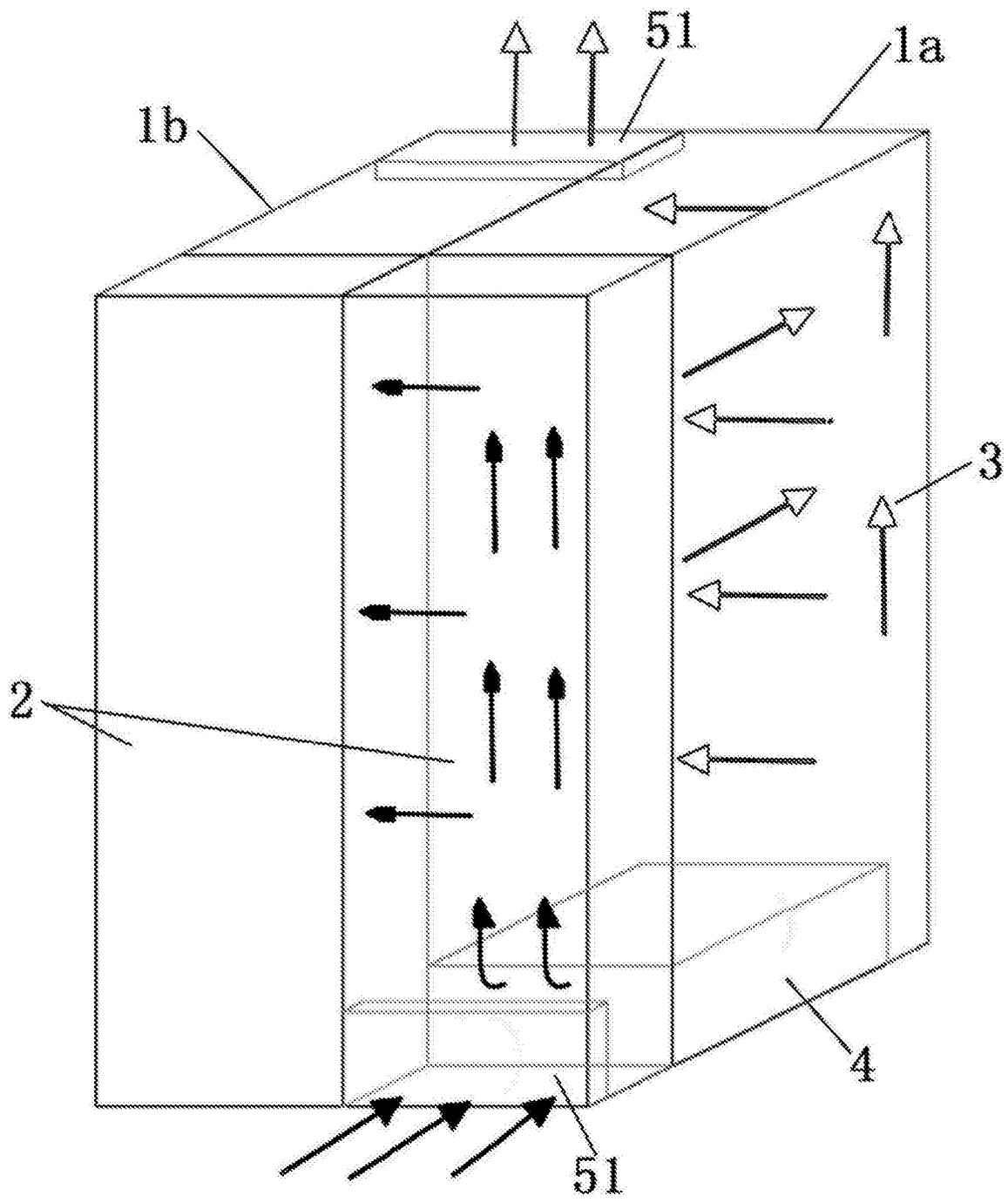


图5