



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 108758948 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 201810670863.8

(22) 申请日 2018.06.26

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108758948 A

(43) 申请公布日 2018.11.06

(73) 专利权人 安徽应力环保科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区创新产
业园二期J1楼A座14层天翅众创空
间B16-B17

(72) 发明人 王鹏飞

(74) 专利代理机构 合肥中谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 34146

专利代理师 洪玲

(51) Int. Cl.

F24F 7/007 (2006.01)

F24F 7/003 (2021.01)

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/90 (2021.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 1/0038 (2019.01)

F24F 1/0073 (2019.01)

H05K 7/20 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107940631 A, 2018.04.20

JP 2004286345 A, 2004.10.14

KR 20160097530 A, 2016.08.18

WO 2008128401 A1, 2008.10.30

审查员 雷泽

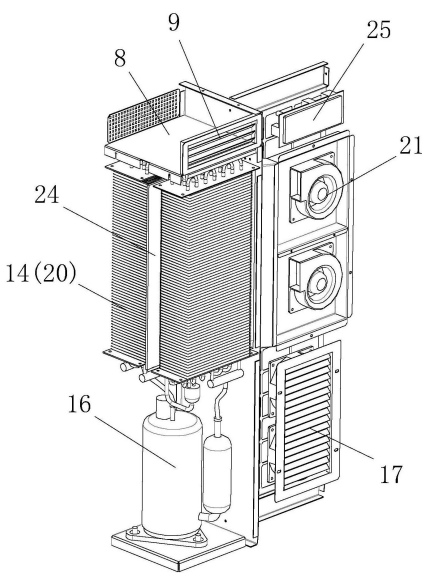
权利要求书2页 说明书5页 附图10页

(54) 发明名称

一种集成型新风空调一体机

(57) 摘要

本发明公开了一种集成型新风空调一体机，包括新风系统和空调系统；新风系统包括新风室内出风口、新风室内排风口、新风室外进风口和新风室外排风口，在新风室外进风口和新风室内出风口之间的通道上设有新风过滤系统，和新风运行风机，新风室内排风口和新风室外排风口之间设有新风排风通道，且在新风排风通道上设有电动风阀；空调系统包括空调蒸发器进风口、空调蒸发器出风口、空调冷凝器进风口、空调冷凝器出风口、蒸发器、冷凝器和空气压缩机。本发明将空调系统集成到新风设备里面，可以在新风运行时降温效果不好的情况下，自动关闭新风系统，开启空调系统，实现气流内循环降温，彻底控制机柜内温度变化，使机柜内温度维持在稳定状态。



CN 108758948 B

1. 一种集成型新风空调一体机, 所述一体机包括外壳体, 所述外壳体设有正面板(1) 和背面板(2), 其特征在于: 所述一体机还包括新风系统和空调系统;

所述新风系统包括设在正面板(1) 上的新风室内出风口(3) 和新风室内排风口(4), 以及设在背面板(2) 上的新风室外进风口(5) 和新风室外排风口(6), 所述新风室外进风口(5) 和新风室内出风口(3) 相互连通, 且在两者之间的通道上靠近新风室外进风口(5) 一端设有新风过滤系统, 靠近新风室内出风口(3) 一端设有新风运行风机(7), 所述新风室内排风口(4) 和新风室外排风口(6) 之间设有新风排风通道(8), 且在新风排风通道(8) 上设有电动风阀(9);

所述空调系统包括设在正面板(1) 上的空调蒸发器进风口(10) 和空调蒸发器出风口(11), 以及设在背面板(2) 上的空调冷凝器进风口(12) 和空调冷凝器出风口(13), 以及设在外壳体内部的蒸发器(14)、冷凝器(15) 和空气压缩机(16), 所述空气压缩机(16) 通过管道与蒸发器(14) 和冷凝器(15) 连接;

所述新风过滤系统包括第一过滤网(18) 和第二过滤网(19), 所述第一过滤网(18) 设在新风室外进风口(5) 处, 所述第二过滤网(19) 安装于第一过滤网(18) 的内侧且与第一过滤网(18) 之间留有间隙;

还包括有自清洁组件(30), 用于清洁新风过滤系统中的两个过滤网, 自清洁组件(30) 包括吸尘条(300)、吸尘风机(301)、吹尘条(302) 以及驱动吸尘条(300) 和吹尘条(302) 往复运动的移动机构(40), 吸尘条(300) 与第二过滤网(19) 平行相接触, 吹尘条(302) 朝向第一过滤网(18) 设置, 吸尘条(300) 和吹尘条(302) 通过吸尘风机(301) 相连通, 移动机构(40) 包括移动导轨(400)、移动电机(401) 和移动滑块(402), 移动导轨(400) 竖直设置并固定在新风空调的内侧壁上, 吸尘条(300) 与移动滑块(402) 之间通过连接板(403) 连接, 连接板(403) 与移动滑块(402) 进行连接, 移动滑块(402) 通过移动电机(401) 驱动滑动连接在移动导轨(400) 上;

吸尘条(300) 移动清理吸尘第二过滤网(19), 吸尘条(300) 的唇口贴紧第二过滤网(19) 表面, 在过滤网上面来回移动吸尘, 将过滤网上面的灰尘吸入吸气腔, 然后通过吸尘风机(301) 叶片排吹出去, 排吹出去的灰尘空气, 将直接吹到第一过滤网(18) 上, 并将第一过滤网(18) 上面的大灰尘絮状物块也一并吹掉。

2. 根据权利要求1所述的一种集成型新风空调一体机, 其特征在于: 所述新风室内出风口(3) 呈矩形, 且在新风室内出风口(3) 上设有方向倾斜向下的固定百叶(17)。

3. 根据权利要求1所述的一种集成型新风空调一体机, 其特征在于: 所述第一过滤网(18) 为不锈钢金属丝网, 所述第二过滤网(19) 为海绵滤材过滤网。

4. 根据权利要求1所述的一种集成型新风空调一体机, 其特征在于: 所述蒸发器(14) 包括有蒸发器散热翅片(20) 和蒸发器散热风扇(21), 所述蒸发器散热风扇(21) 设于空调蒸发器进风口(10) 内, 用于将空气从空调蒸发器进风口(10) 吸入到蒸发器散热翅片(20) 周围。

5. 根据权利要求4所述的一种集成型新风空调一体机, 其特征在于: 冷凝器(15) 包括有冷凝器散热翅片(22) 和冷凝器散热风扇(23), 冷凝器散热风扇(23) 设于所述第一过滤网(18) 和第二过滤网(19) 之间, 用于将空气经第一过滤网(18) 过滤后吸入到冷凝器散热翅片(22) 周围。

6. 根据权利要求1或5所述的一种集成型新风空调一体机, 其特征在于: 所述空调冷凝

器进风口(12)与新风室外进风口(5)为同一进风口。

7.根据权利要求1所述的一种集成型新风空调一体机,其特征在于:所述蒸发器(14)和冷凝器(15)之间设有隔热板(24)。

一种集成型新风空调一体机

技术领域

[0001] 本发明属于新风空调技术领域，具体涉及一种集成型新风空调一体机。

背景技术

[0002] 新风设备用于给室内密闭空间更换新鲜空气，用于家庭室内，公共场所，工厂或数据机房等；需要具备将室外空气更新到室内功能和过滤净化室外空气功能；在新风设备用于数据机房当中，新风设备引入的过滤净化的室外空气，将机房中数据处理设备产生的大量热量排出到室外，达到对数据机房的温度控制作用，使得机房内设备运行在正常的温度范围中。一般数据机房都配备有多个柜式空调，目的是将机房内设备产生的热量置换到室外，控制室内温度，保护设备的正常运行；新风设备引入到机房来，将降低空调的使用时间，大大地降低机房内空调的能耗，节省大量的电费，并且延长空调的使用寿命。

[0003] 正对空间较小的机柜设备，里面的空间不允许同时安装空调设备和新风设备，这样要么安装空调设备，要么安装新风设备，在我国南方环境中，夏季室外温度较高，新风设备对机柜的降温效果有限，这是就需要安装空调设备，而且空调一直处于运行状态，这样在秋冬季节本来可以使用新风设备来达到降温效果，却只能使用空调，造成大量的电能浪费。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于为了解决上述问题而提供一种集成型新风空调一体机。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的：

[0006] 一种集成型新风空调一体机，所述一体机包括外壳体，所述外壳体设有正面板和背面板，所述一体机还包括新风系统和空调系统；

[0007] 所述新风系统包括设在正面板上的新风室内出风口和新风室内排风口，以及设在背面板上的新风室外进风口和新风室外排风口，所述新风室外进风口和新风室内出风口相互连通，且在两者之间的通道上靠近新风室外进风口一端设有新风过滤系统，靠近新风室内出风口一端设有新风运行风机，所述新风室内排风口和新风室外排风口之间设有新风排风通道，且在新风排风通道上设有电动风阀；

[0008] 所述空调系统包括设在正面板上的空调蒸发器进风口和空调蒸发器出风口，以及设在背面板上的空调冷凝器进风口和空调冷凝器出风口，以及设在外壳体内部的蒸发器、冷凝器和空气压缩机，所述空气压缩机通过管道与蒸发器和冷凝器连接。

[0009] 进一步改进在于，所述新风室内出风口呈矩形，且在新风室内出风口上设有方向倾斜向下的固定百叶。

[0010] 进一步改进在于，所述新风过滤系统包括第一过滤网和第二过滤网，所述第一过滤网设在新风室外进风口处，所述第二过滤网安装于第一过滤网的内侧且与第一过滤网之间留有间隙。

[0011] 进一步改进在于，所述第一过滤网为不锈钢金属丝网，所述第二过滤网为海绵滤材过滤网。

[0012] 进一步改进在于,所述蒸发器包括有蒸发器散热翅片和蒸发器散热风扇,所述蒸发器散热风扇设于空调蒸发器进风口内,用于将空气从空调蒸发器进风口吸入到蒸发器散热翅片周围。

[0013] 进一步改进在于,冷凝器包括有冷凝器散热翅片和冷凝器散热风扇,冷凝器散热风扇设于所述第一过滤网和第二过滤网之间,用于将空气经第一过滤网过滤后吸入到冷凝器散热翅片周围。

[0014] 进一步改进在于,所述空调冷凝器进风口与新风室外进风口为同一进风口。

[0015] 进一步改进在于,所述蒸发器和冷凝器之间设有隔热板。

[0016] 本发明的有益效果在于:

[0017] 1) 将空调系统集成到新风设备里面,和新风设备合二为一,可以在新风运行时降温效果不好的情况下,自动关闭新风系统,开启空调系统,实现气流内循环降温,彻底控制机柜内温度变化,使机柜内温度维持在稳定状态。

[0018] 2) 在环境温度不是太高时,只用开启新风系统,就可实现内部温度的稳定控制,并节省了开启空调系统的电量;另外,通过过滤系统,可对吸入的新空气进行有效的过滤净化,保证内部空气的清纯度;

附图说明

[0019] 图1为本发明正面板朝前时的外部结构图;

[0020] 图2为本发明背面板朝前时的外部结构图;

[0021] 图3和图4为去掉外壳体后内部结构的不同视角图;

[0022] 图5和图6为本发明分解后的不同视角图;

[0023] 图7为自清洁组件的结构示意图;

[0024] 图8为自清洁组件的安装示意图;

[0025] 图9为本发明在机柜上实施安装图;

[0026] 图10为新风系统的空气流动示意图;

[0027] 图11为空调系统的空气流动示意图;

[0028] 其中:1-正面板,2-背面板,3-新风室内出风口,4-新风室内排风口,5-新风室外进风口,6-新风室外排风口,7-新风运行风机,8-新风排风通道,9-电动风阀,10-空调蒸发器进风口,11-空调蒸发器出风口,12-空调冷凝器进风口,13-空调冷凝器出风口,14-蒸发器,15-冷凝器,16-空气压缩机,17-固定百叶,18-第一过滤网,19-第二过滤网,20-蒸发器散热翅片,21-蒸发器散热风扇,22-冷凝器散热翅片,23-冷凝器散热风扇,24-隔热板,25-控制面板,30-自清洁组件,300-吸尘条,301-吸尘风机,302-吹尘条,40-移动机构,400-移动导轨,401-移动电机,402-移动滑块,403-连接板。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本申请作进一步详细描述,有必要在此指出的是,以下具体实施方式只用于对本申请进行进一步的说明,不能理解为对本申请保护范围的限制,该领域的技术人员可以根据上述申请内容对本申请作出一些非本质的改进和调整。

[0030] 结合图1至图6所示,一种集成型新风空调一体机的实施例结构,一体机包括外壳

体,外壳体设有正面板1和背面板2,一体机还包括新风系统和空调系统。

[0031] 其中,新风系统包括设在正面板1上的新风室内出风口3和新风室内排风口4,以及设在背面板2上的新风室外进风口5和新风室外排风口6,新风室外进风口5和新风室内出风口3相互连通,且在两者之间的通道上靠近新风室外进风口5一端设有新风过滤系统,靠近新风室内出风口3一端设有新风运行风机7,新风运行风机7使用离心风机或者轴流风机,将室外空气引入室内。新风室内排风口4和新风室外排风口6在正面和背面对齐,且在之间设有新风排风通道8,且在新风排风通道8上设有电动风阀9。当新风运行时,此电动风阀9打开,允许内部空气排出,当新风不运行时,此电动风阀9关闭,阻止内部空气与室外空气流动。

[0032] 上述新风室内出风口3呈矩形,且在新风室内出风口3上设有方向倾斜向下的固定百叶17,使风向向下进入内部。

[0033] 上述新风过滤系统包括第一过滤网18和第二过滤网19,第一过滤网18设在新风室外进风口5处,第二过滤网19安装于第一过滤网18的内侧且与第一过滤网18之间留有间隙。第一过滤网18为不锈钢金属丝网,目数在5目到50目之间,本级过滤网主要拦截颗粒状较大的垃圾尘埃,蚊虫,杨柳絮等;第二过滤网19为海绵滤材过滤网,本级主要拦截空气中肉眼看不见的灰尘粒子,PM2.5等,本级过滤效率在质量上达到85%以上。

[0034] 其中,空调系统包括设在正面板1上的空调蒸发器进风口10和空调蒸发器出风口11,以及设在背面板2上的空调冷凝器进风口12和空调冷凝器出风口13,以及设在外壳体内部的蒸发器14、冷凝器15和空气压缩机16,空气压缩机16通过管道与蒸发器14和冷凝器15连接。

[0035] 冷凝器15包括有冷凝器散热翅片22和冷凝器散热风扇23,冷凝器散热风扇23设于第一过滤网18和第二过滤网19之间,用于将空气经第一过滤网19过滤后吸入到冷凝器散热翅片22周围。在空调系统运行时,空调冷凝器进风口12是冷凝器15的进风口,给冷凝器15降温,冷凝器散热风扇23运行,室外空气从该矩形口进入,被冷凝器散热风扇23抽入进入冷凝器15,穿过冷凝器15后,从空调冷凝器出风口13排出,并带走冷凝器15中的热量。

[0036] 蒸发器14包括有蒸发器散热翅片20和蒸发器散热风扇21,蒸发器散热风扇21设于空调蒸发器进风口10内,用于将空气从空调蒸发器进风口10吸入到蒸发器散热翅片20周围。空调蒸发器进风口10是两个圆形网状进风口,网状进风口里面安装有两台蒸发器散热风扇21,目的是将内部空气抽入,通过气流通道,进入蒸发器14,使空气降温,然后空气通过空调蒸发器出风口11排出到内部,以此不断循环抽取内部空气使其通过蒸发器14,然后排出到内部,达到降低内部温度的效果。

[0037] 特别的,上述空调冷凝器进风口12与新风室外进风口5为同一进风口,此进风口为竖直长条矩形状,新风和空调运行时,室外空气均由此进入设备。另外,蒸发器14和冷凝器15之间设有隔热板24。

[0038] 另外,本发明还包括有控制系统,其由温度检测模块、室内空气质量监控模块、控制面板25、电源模块组成。温度检测模块用于实时检测室内外温湿度数据,根据室内外温度数据对新风系统和空调系统的联动调配,当检测到室内温度持续上升,引入室外空气已经达不到控制室内温度的效果时,这是系统会自动停止新风运行,并关闭新风排风通道8,启动空调系统,运行空调系统实现室内空气内循环降温。室内空气质量监控模块甲醛传感器、

TVOC传感器、PM2.5检测传感器等,用于检测室内空气质量等级根据室内空气质量监控模块反馈的数值,调整新风系统和空调系统的交替运行,例如当检测到室内甲醛含量过高时,启动新风系统。控制面板25内部集成有型号为STM32F107的控制器,温度检测模块和空气质量监控模块的信号输出端与控制器的信号输入端连接,用于信号交互。

[0039] 另外,本发明还包括有自清洁组件30,用于清洁新风过滤系统中的两个过滤网。结合图7和图8所示,自清洁组件30包括吸尘条300、吸尘风机301、吹尘条302以及驱动吸尘条300和吹尘条302往复运动的移动机构40,吸尘条300与第二过滤网19平行相接触,吹尘条302朝向第一过滤网18设置,吸尘条300和吹尘条302通过吸尘风机301相连通。移动机构40包括移动导轨400、移动电机401和移动滑块402,移动导轨400竖直设置并固定在新风空调的内侧壁上,吸尘条300与移动滑块402之间通过连接板403连接,连接板403与移动滑块402进行连接,移动滑块402通过移动电机401驱动滑动连接在移动导轨400上。

[0040] 如图9所示,将多个新风空调一体机安装于机柜上,安装时每个一体机的正面板1朝机柜内部,背面板2朝外。

[0041] 新风系统运行过程:结合图10所示,室外空气从一体机设备的背面板2上的新风室外进风口5进来,穿过第一过滤网18,再穿过第二过滤网19,然后通过下面的新风运行风机7,再由固定百叶17导出设备,风向向下进入机柜仓内。新风运行的条件是温度检测模块检测到机柜内部温度过高,达到需要降温的要求时,且这时检测到室外温度低于室内温度,则系统开启新风系统,将室外空气引入到室内来,同时将室内高温空气通过新风排风通道8排出室内,实现低温的外界干净空气进来,高温的室内出去这一循环过程。

[0042] 空调系统运行过程:结合图11所示,当新风系统运行时,机柜内部温度出现高温告警,这时系统关闭新风系统,并关闭新风排风通道8上的电动风阀9,阻断室内外空气流通,启动空调,这时空气压缩机16开始工作,蒸发器散热风扇21和冷凝器散热风扇23开始工作,蒸发器散热风扇21工作时,机柜内部空气进入机柜内部,并随着通道进入蒸发器仓,空气在蒸发器仓内部与蒸发器散热翅片20接触,空气中热量被翅片吸收,这时空气温度下降,并排出蒸发器仓进入机柜内部。随着空调冷媒的流动,蒸发器14吸收的热量被带到空气压缩机16内部,随着冷媒的继续流动,热量最终达到冷凝器15上,冷凝器散热风扇23运行,室外空气通过第一过滤网18进入冷凝器仓,这一空气与冷凝器散热翅片22接触,并将翅片上的热量吸收带走,排出大室外。这一过程不停循环运行,不停地将机柜内部热量置换排出到室外。当空调运行一段时间后,机柜内部温度下降到系统设定值时,空调将停止运行,维持机柜内部温度在可控范围之内。

[0043] 自清洁功能:在使用新风系统一段时间后,在第一过滤网18上会附着大量的絮状物块,主要是纤维状垃圾结合着大颗粒灰尘,严实地覆盖在滤网外侧;第二过滤网19上会看见大量的灰尘,滤网里面含有大量的灰尘,在滤网表面也能看见厚厚的一层灰尘。这种情况下,继续使用新风系统会增加风机的负压值,新风的风量降低明显。这时当压差传感器检测到风机负压值达到设定数值时,系统自动启动滤网清洁功能,即:吸尘条300移动清理吸尘第二过滤网19,吸尘条300的唇口贴紧第二过滤网19表面,在过滤网上面来回移动吸尘,将过滤网上的灰尘吸入吸气腔,然后通过吸尘风机301叶片排吹出去,排吹出去的灰尘空气,将直接吹到第一过滤网18上,并将第一过滤网18上面的大灰尘絮状物块也一并吹掉,达到清理第一过滤网18的效果。就这样来回移动清尘第一、第二过滤网,等系统自清洁程序走

完后,即完成整个滤网自清洁工作。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

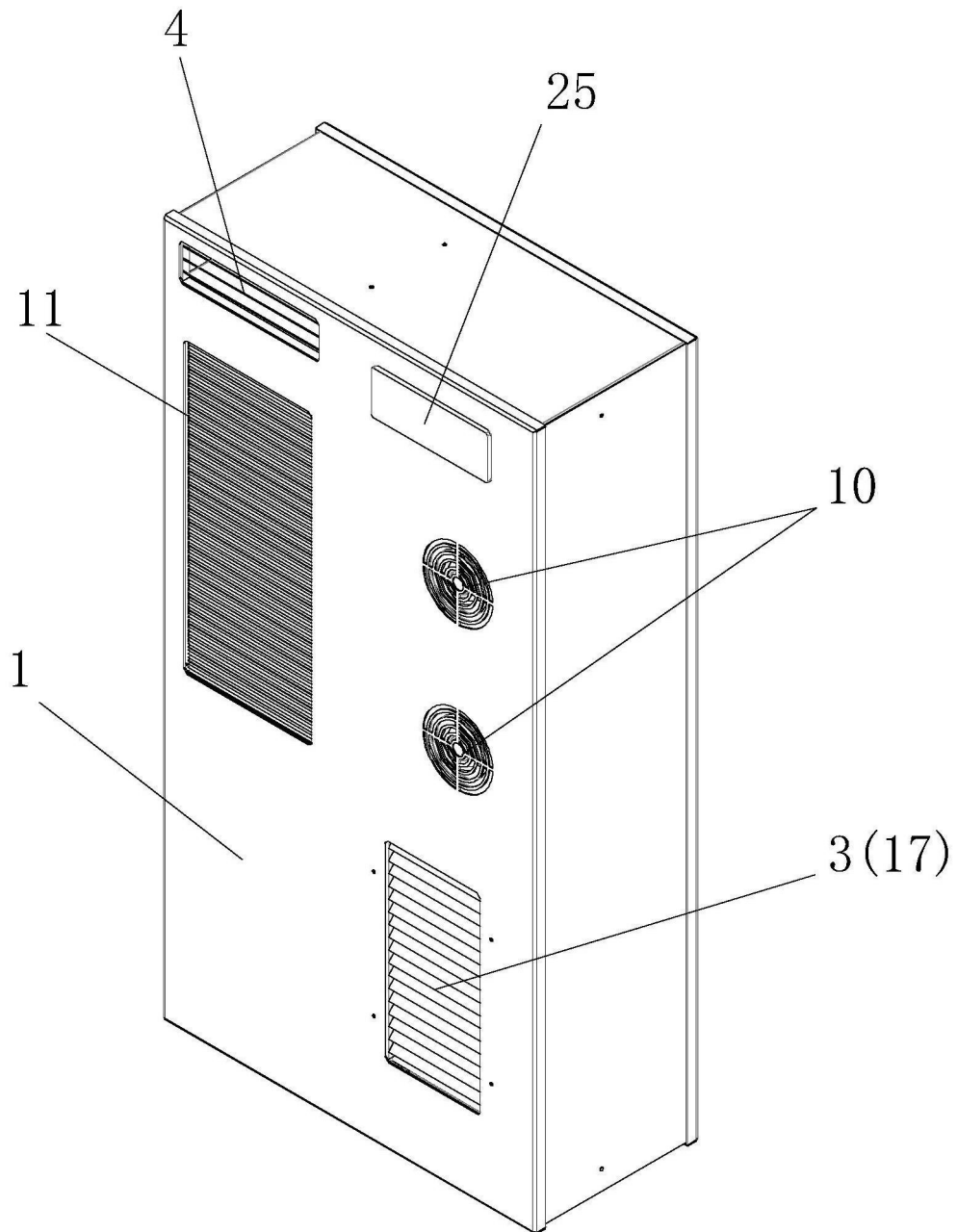


图1

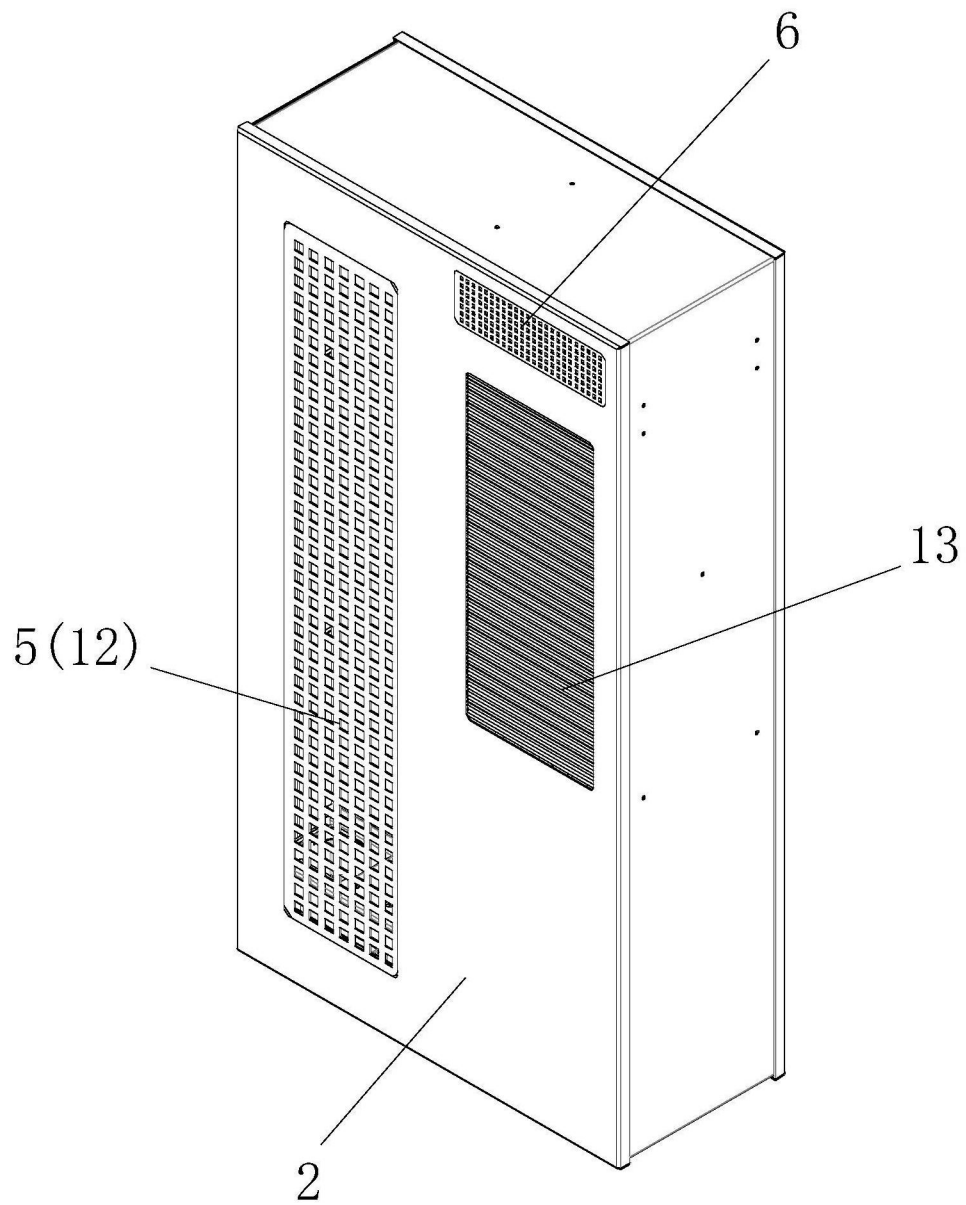


图2

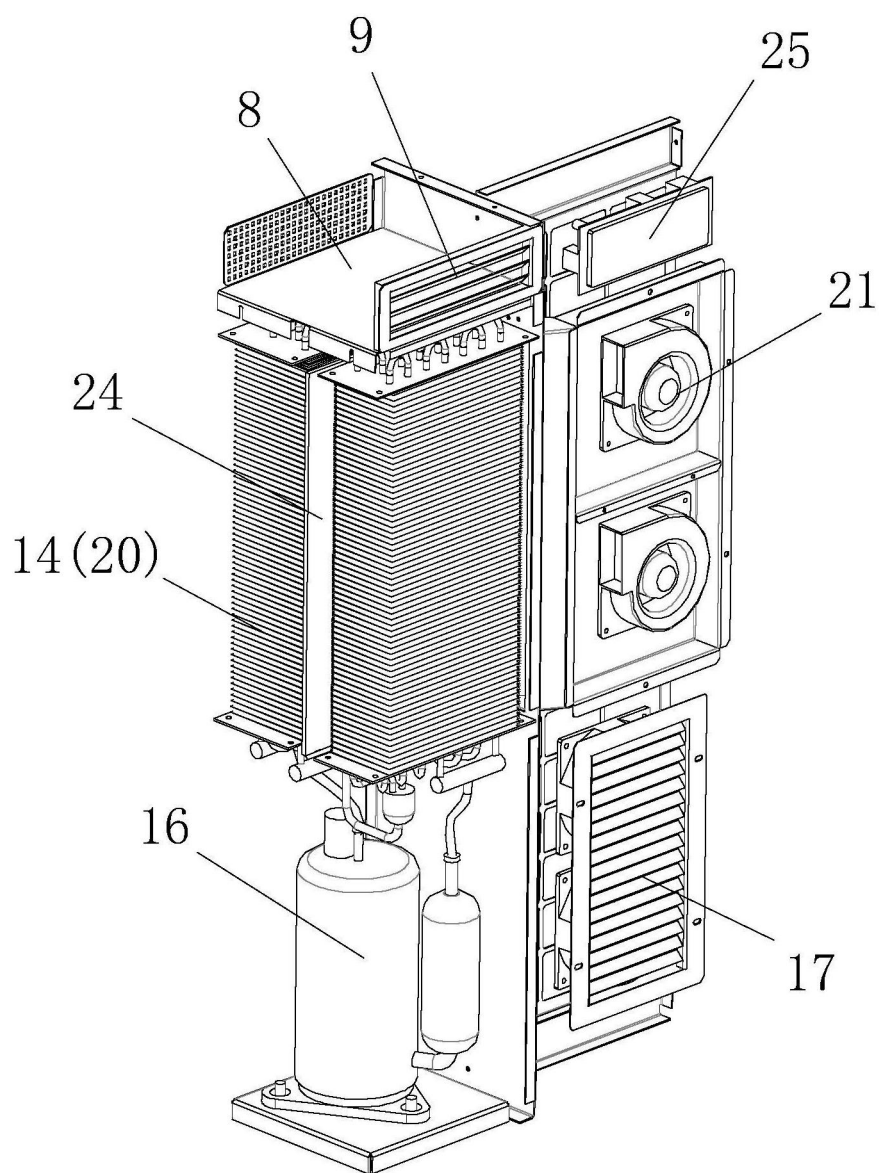


图3

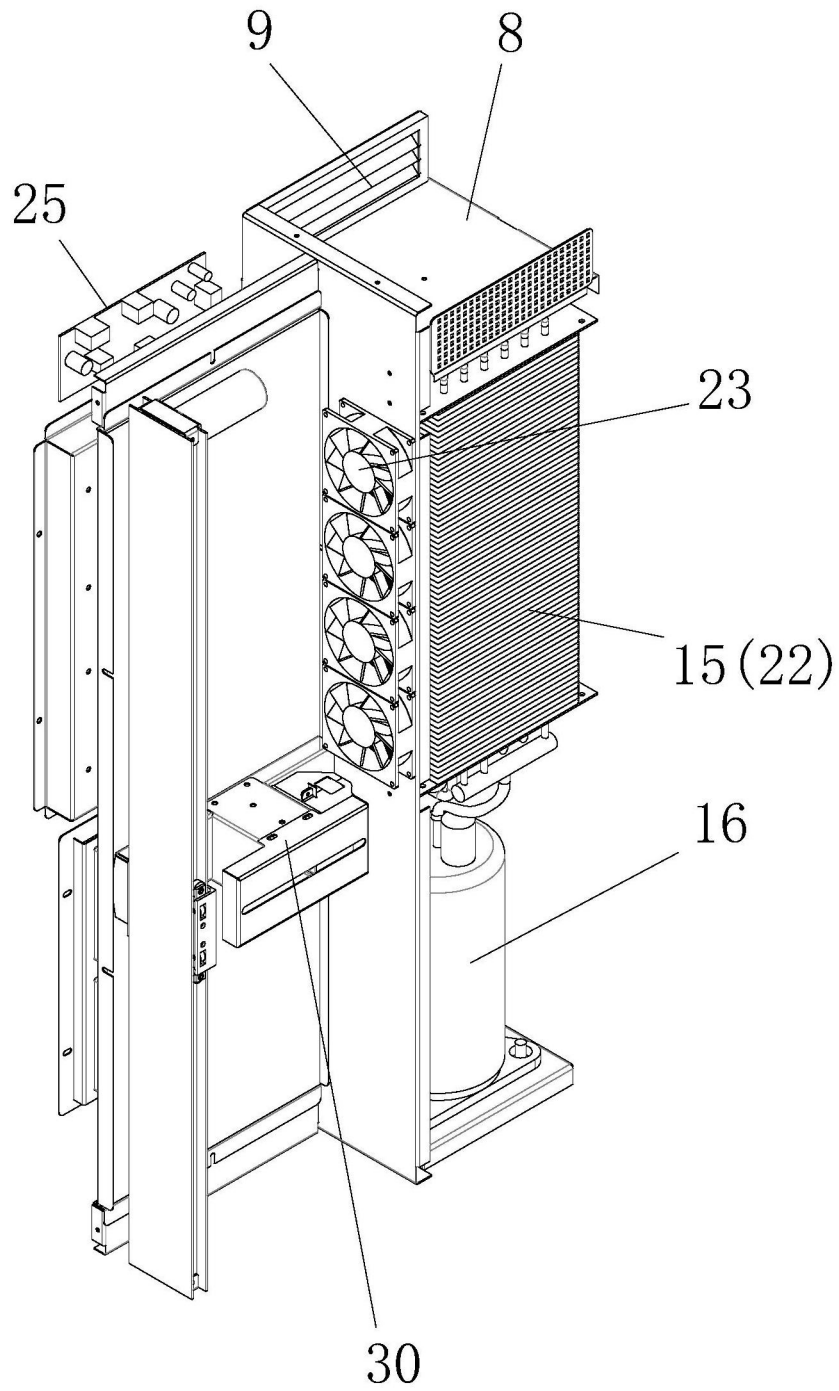


图4

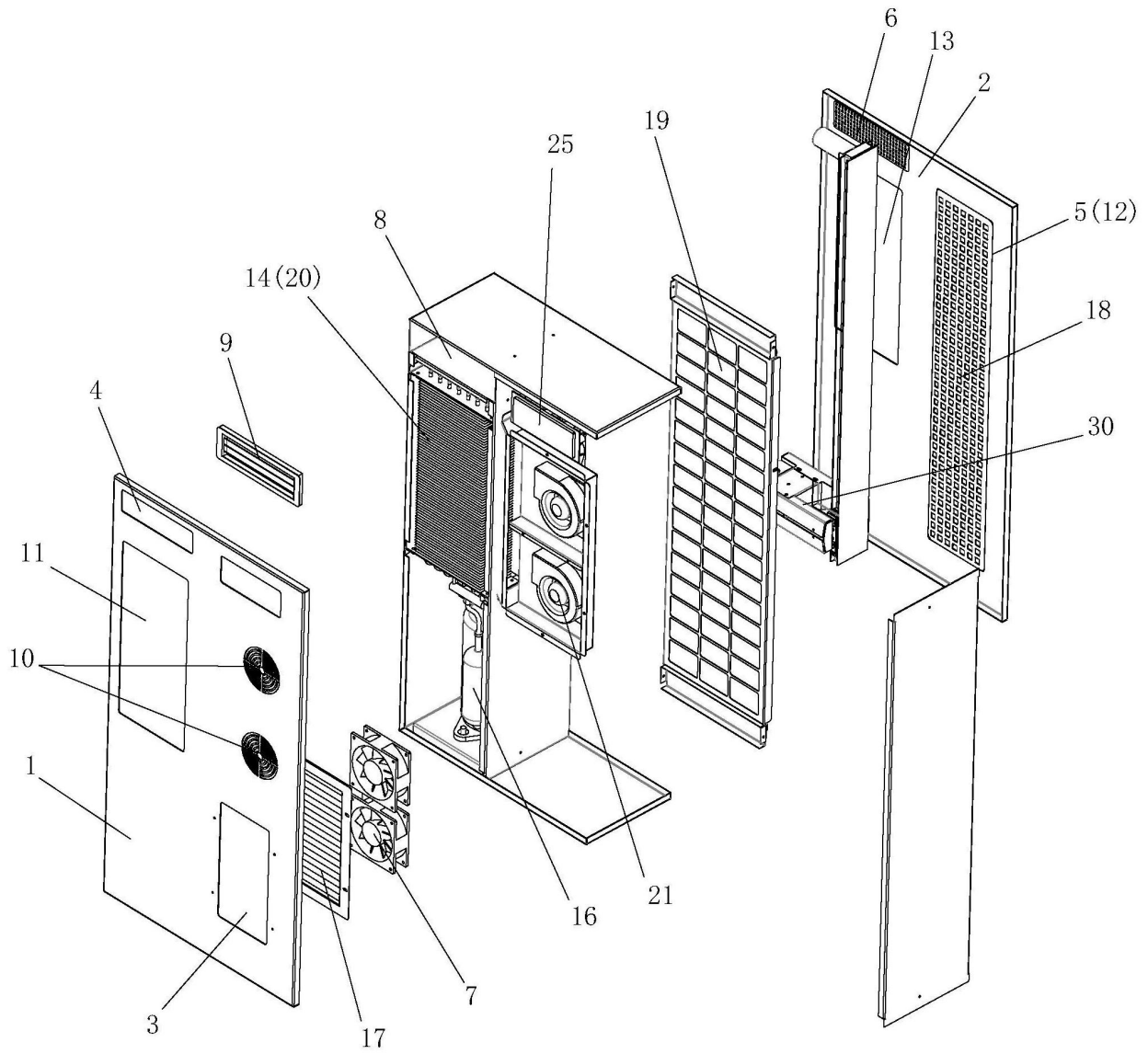


图5

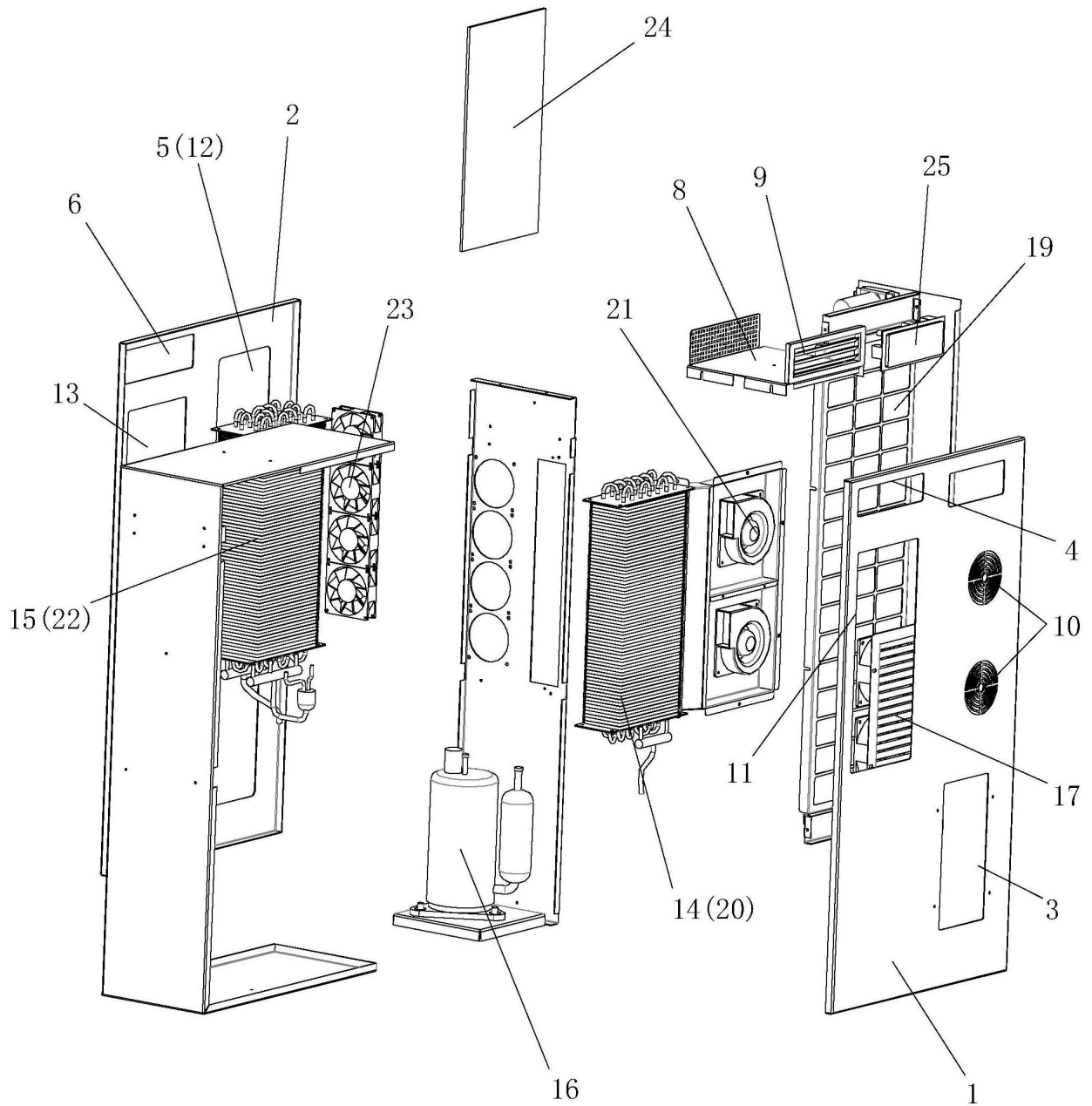


图6

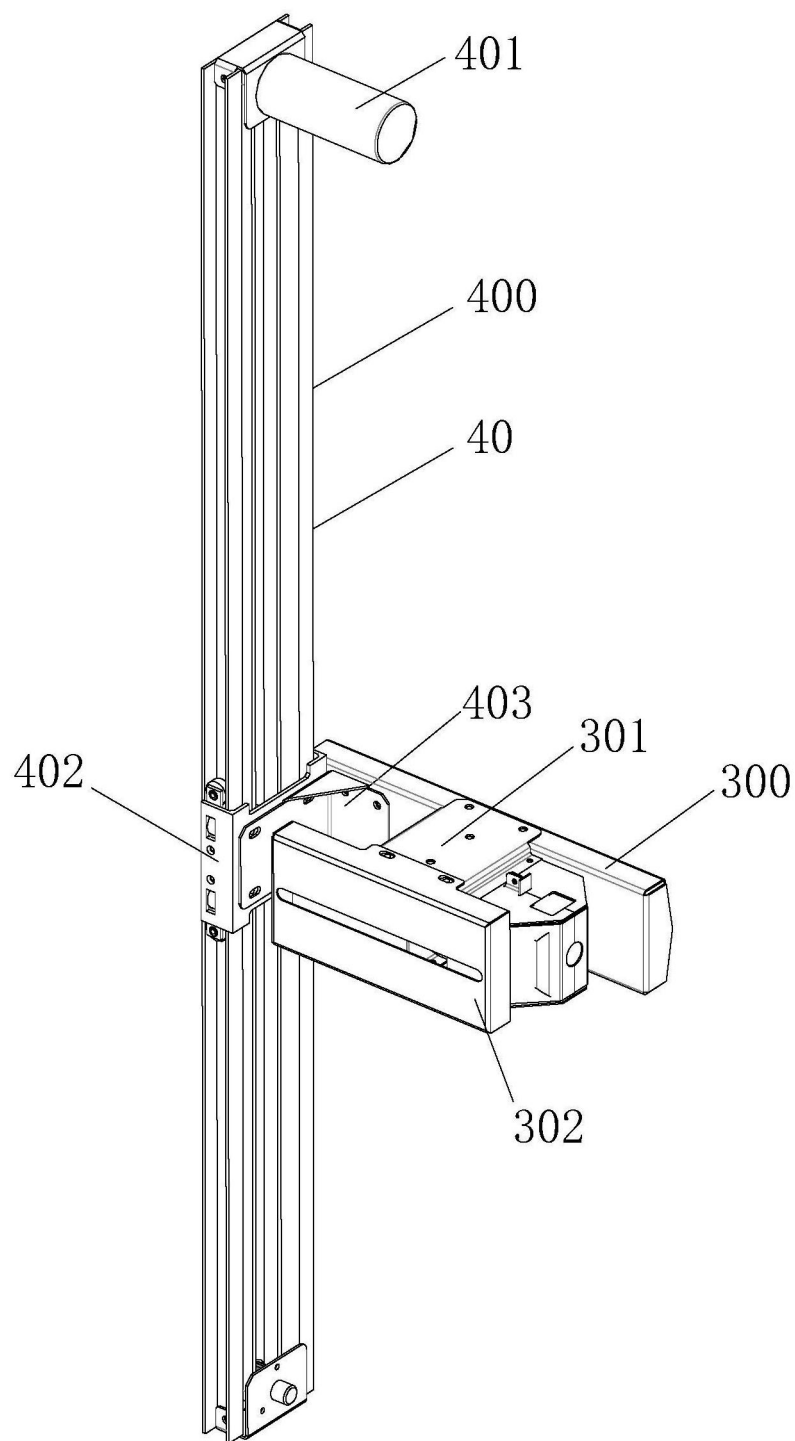


图7

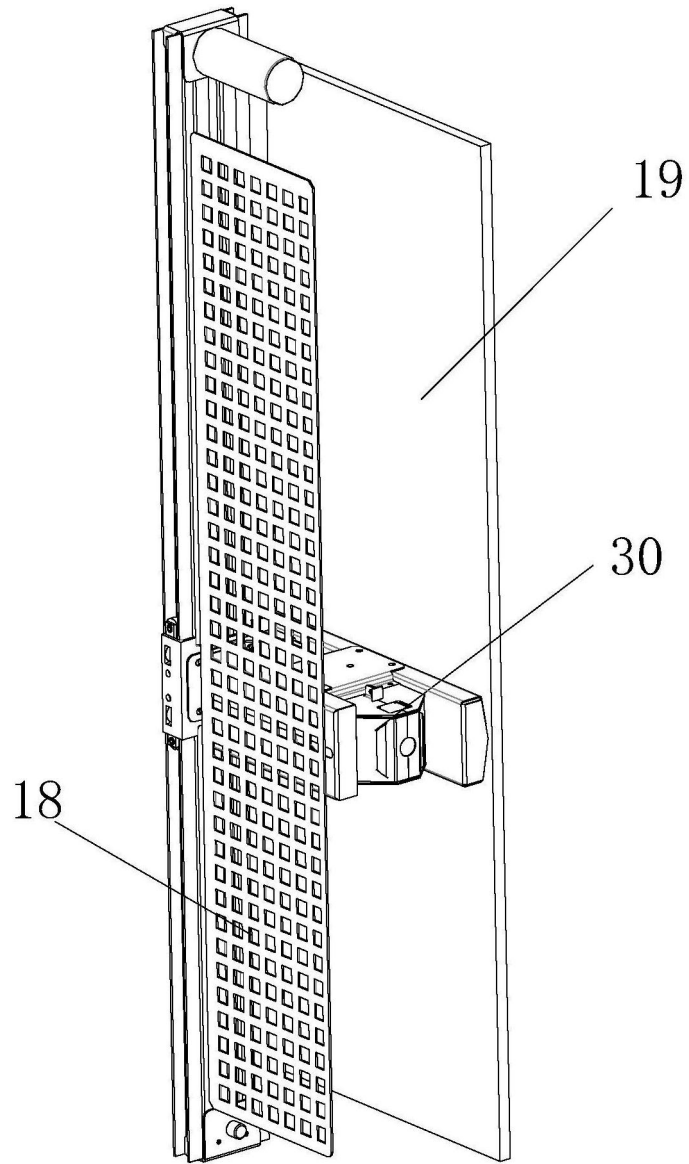


图8

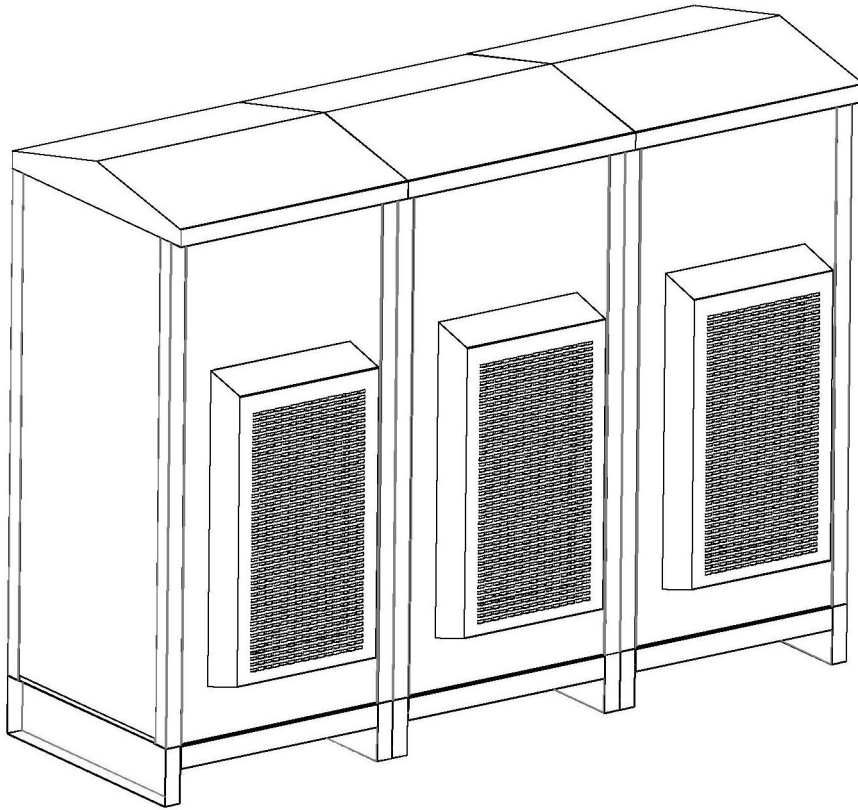


图9

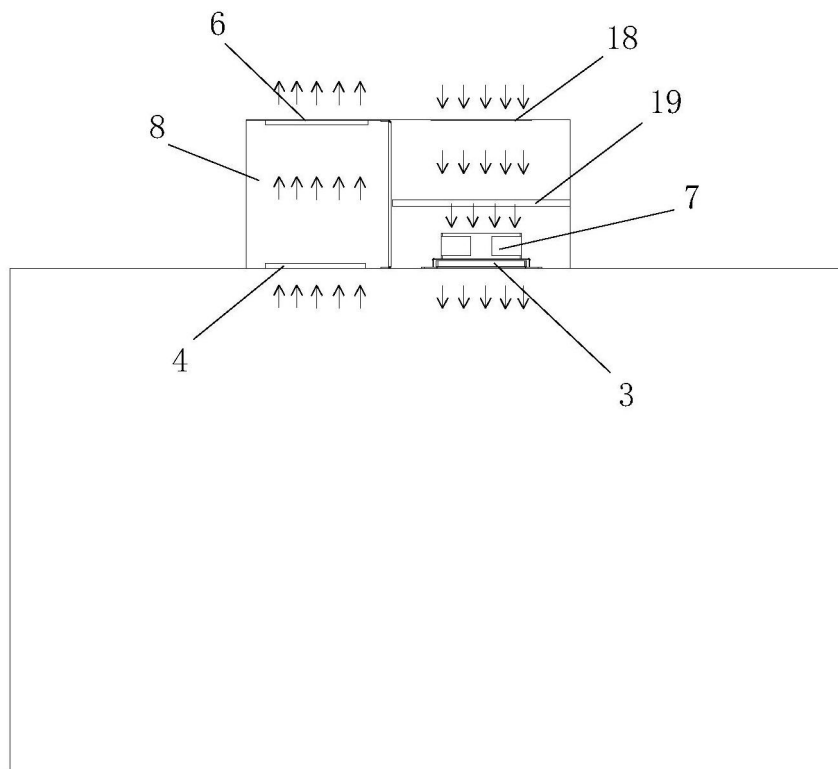


图10

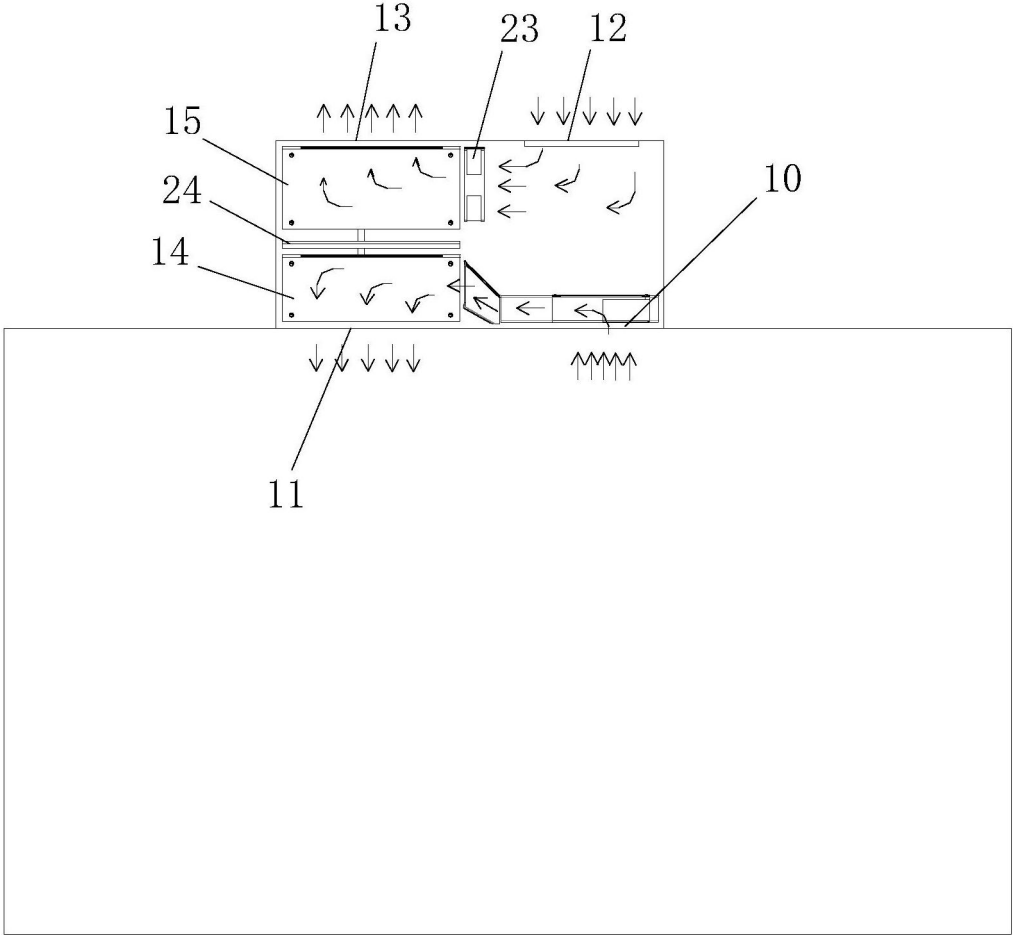


图11