(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203052902 U
(45)授权公告日 2013.07.10

(21)申请号 201220752104.4

(22)申请日 2012.12.31

(73)专利权人 深圳市中兴新地通信器材有限公司

地址 518129 广东省深圳市龙岗区坂田街道岗头新地路1号中兴新地工业园

(72)发明人 葛俊 周杨

(51)Int.Cl.

F24F 7/06(2006.01)

F24F 11/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

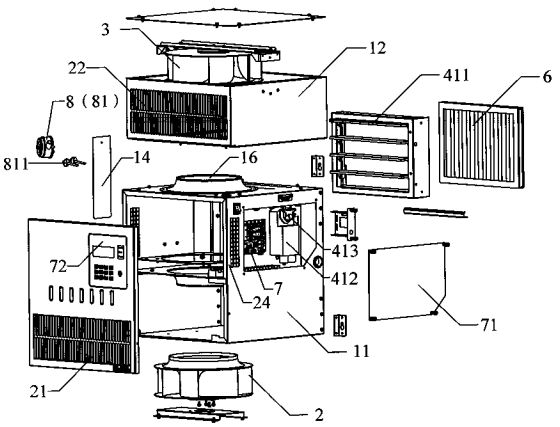
权利要求书1页 说明书8页 附图7页

(54)实用新型名称

智能新风系统

(57)摘要

本实用新型公开一种智能新风系统，包括主机箱、辅机箱、以及在辅机箱拆卸状态下盖于主机箱顶部的顶盖板；主机箱内部空间通过一隔板隔成上下两层结构，其下层空间内水平设有第一送风风机、上层空间为送风风道，主机箱的后壁上所述送风风道的位置设有送风风道进风口，辅机箱内水平设有第二送风风机；主机箱的隔板和顶壁上分别设有第一导风口和第二导风口，第一送风风机和第二送风风机分别通过第一导风口和第二导风口与送风风道连通；第一送风风道出风口、第二送风风道出风口分别设于主机箱的侧壁上对应第一送风风机位置、辅机箱的侧壁上对应第二送风风机位置。本实用新型结构紧凑、对小型机房有良好的适应性，且可在占用空间非常少的情况下根据需要灵活调节风量。



CN 203052902 U

1. 一种智能新风系统，包括有设于机箱上的送风风道进风口、送风风道出风口，设于机箱内的送风风道、送风风机、与该送风风机电连接的控制电路，其特征在于：

所述机箱包括有主机箱、与该主机箱可拆卸地上下设置的辅机箱、以及在所述辅机箱拆卸状态下盖于所述主机箱顶部的可拆卸的顶盖板；

所述主机箱内部空间通过一隔板隔成上下两层结构，其下层空间内水平设有第一送风风机、上层空间为送风风道，所述主机箱的后壁上对应所述送风风道的位置设有所述送风风道进风口，所述辅机箱内水平设有第二送风风机；

在所述主机箱的隔板和顶壁上分别设有第一导风口和第二导风口，所述第一送风风机和第二送风风机分别通过所述第一导风口和第二导风口与所述送风风道连通；

所述主机箱的一侧壁上对应所述第一送风风机位置、所述辅机箱的一侧壁上对应所述第二送风风机位置分别设有所述第一送风风道出风口、第二送风风道出风口。

2. 如权利要求 1 所述的智能新风系统，其特征在于：

所述第一送风风道出风口、和 / 或第二送风风道出风口设于所述主机箱的前壁。

3. 如权利要求 2 所述的智能新风系统，其特征在于：

该系统还包括有与所述控制电路电连接的环境采样装置，在所述送风风道进风口处还设有过滤网，所述环境采样装置包括有安装在第一送风风机壳体顶部的多路室内温度传感器和温湿度传感器、和 / 或设于所述主机箱内部或者外表面上的压力传感器、和 / 或多路靠近所述过滤网外侧设置的空气洁净度传感器，其中，所述压力传感器具有分别设于所述过滤网外侧和内侧的两个探头。

4. 如权利要求 3 所述的智能新风系统，其特征在于：

该系统还包括有混风风道进风口，该混风风道进风口设于所述主机箱的左右壁上对应所述送风风道前侧的位置。

5. 如权利要求 4 所述的智能新风系统，其特征在于：

所述第一送风风机和第二送风风机均为离心式风机，其数量分别为一个。

6. 如权利要求 1-5 中任一项所述的智能新风系统，其特征在于：

该系统还包括有送风风门组件，该送风风门组件设于所述送风风道内对应所述送风风道进风口处。

7. 如权利要求 6 所述的智能新风系统，其特征在于：

所述送风风门组件为电动式风门组件、或者重力式风门组件。

8. 如权利要求 6 所述的智能新风系统，其特征在于：

所述送风风门组件可拆卸地设置在所述送风风道内，且包括有电动式风门组件、和 / 或可替代该电动式风门组件安装的重力式风门组件。

9. 如权利要求 8 所述的智能新风系统，其特征在于：

该系统还包括有可拆卸地设于所述送风风道内对应所述送风风门组件位置，在所述送风风门组件拆卸状态下安装的送风风门过渡件。

10. 如权利要求 9 所述的智能新风系统，其特征在于：

所述送风风门过渡件包括有分别固定在所述主机箱顶部下表面和所述隔板上表面的的下凹字形板件和上凹字形板件。

智能新风系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及通信机房散热技术，尤其涉及一种智能新风系统。

背景技术

[0002] 节约能源、保护环境，创造和谐社会，已成为全社会的共识。随着通信行业和经济的共同迅猛发展，通信的普及需要大量的基站建设，机房的空调耗能和节能问题早已引起通信行业的普遍关注。响应国家节能减排号召，机房智能新风系统应时而生，目前已普遍用来冷却机房进行节能降耗。

[0003] 近年来，我国的3G无线网络的建设已趋于成熟，部分发达国家已经部署了4G无限通讯网络，而现有的3G无线通讯技术的未来趋势都是向标准相近的4G网络演进，为节约社会资源提高通讯网络运营效率考虑，将会倾向于建设更多的共建共享基站。随着共建共享的站点越来越多，一些新建基站机房往往都布置三大运营商的各种通讯设备，基站热耗越来越大，机房散热节能的问题也就越发突出，同时机房里留给散热节能设备的安装空间也非常有限。一些老旧的机房随着共建共享的深入慢慢搬入了更多的通讯设备，机房内现有散热设备散热能力不足的问题也非常突出。

[0004] 智能新风系统通过设置送、排风机组，在室外温度低于通信基站内控制温度时，将室外新风空气直接引入室内，通过室内外空气的热湿交换，有效地将基站内的热量迅速向外迁移，从而达到降低基站内部温度的目的。送风风机一般安装在机房内的一侧壁下部，排风机组在相对另一侧壁顶部，也较好的实现了机房内底部送冷风，顶部排热风的最佳散热状况。智能新风系统大大提高了换热效率，能够节省基站空调全年能耗的30％～80％（根据不同基站环境而定）。由于室内外空气直接引入室内，为保证基站洁净度要求，还可增设过滤网，并通过环境采样装置、控制电路对设备和机房环境进行监控，保证系统的正常换热工作。

[0005] 然而，发明人在实施本实用新型的过程中发现，现有技术的智能新风系统设备宽度和设备深度尺寸较大，对小型机房的适应性较差。

实用新型内容

[0006] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种智能新风系统，该系统结构紧凑、且可在占用空间非常少的情况下根据需要灵活调节风量。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型采用如下技术方案：

[0008] 一种智能新风系统，包括有设于机箱上的送风风道进风口、送风风道出风口，设于机箱内的送风风道、送风风机、与该送风风机电连接的控制电路，

[0009] 所述机箱包括有主机箱、与该主机箱可拆卸地上下设置的辅机箱、以及在所述辅机箱拆卸状态下盖于所述主机箱顶部的可拆卸的顶盖板；

[0010] 所述主机箱内部空间通过一隔板隔成上下两层结构，其下层空间内水平设有第一送风风机、上层空间为送风风道，所述主机箱的后壁上对应所述送风风道的位置设有所述

送风风道进风口，所述辅机箱内水平设有第二送风风机；

[0011] 在所述主机箱的隔板和顶壁上分别设有第一导风口和第二导风口，所述第一送风风机和第二送风风机分别通过所述第一导风口和第二导风口与所述送风风道连通；

[0012] 所述主机箱的一侧壁上对应所述第一送风风机位置、所述辅机箱的一侧壁上对应所述第二送风风机位置分别设有所述第一送风风道出风口、第二送风风道出风口。

[0013] 优选地，所述第一送风风道出风口、和／或第二送风风道出风口设于所述主机箱的前壁。

[0014] 优选地，该系统还包括有与所述控制电路电连接的环境采样装置，在所述送风风道进风口处还设有过滤网，所述环境采样装置包括有安装在第一送风风机壳体顶部的多路室内温度传感器和温湿度传感器、和／或设于所述主机箱内部或者外表面上的压力传感器、和／或多路靠近所述过滤网外侧设置的空气洁净度传感器，其中，所述压力传感器具有分别设于所述过滤网外侧和内侧的两个探头。

[0015] 优选地，该系统还包括有混风风道进风口，该混风风道进风口设于所述主机箱的左右壁上对应所述送风风道前侧的位置。

[0016] 优选地，所述第一送风风机和第二送风风机均为离心式风机，其数量分别为一个。

[0017] 优选地，该系统还包括有送风风门组件，该送风风门组件设于所述送风风道内对应所述送风风道进风口处。

[0018] 优选地，所述送风风门组件为电动式风门组件、或者重力式风门组件。

[0019] 或者，所述送风风门组件可拆卸地设置在所述送风风道内，且包括有电动式风门组件、和／或可替代该电动式风门组件安装的重力式风门组件。

[0020] 优选地，该系统还包括有可拆卸地设于所述送风风道内对应所述送风风门组件位置，在所述送风风门组件拆卸状态下安装的送风风门过渡件。

[0021] 优选地，所述送风风门过渡件包括有分别固定在所述主机箱顶部下表面和所述隔板上表面的的下凹字形板件和上凹字形板件。

[0022] 本实用新型的有益效果是：

[0023] 本实用新型的实施例通过增设一个可拆卸的辅机箱，并采用简洁的风道设置，达到了只需增加设备少量高度尺寸，就可使风量翻倍的效果，且内部结构简单、配置灵活、紧凑实用。

[0024] 下面结合附图对本实用新型作进一步的详细描述。

附图说明

[0025] 图 1 是本实用新型的智能新风系统第一实施例安装辅机箱状态的分解示意图。

[0026] 图 2 是本实用新型的智能新风系统第一实施例不安装辅机箱状态的分解示意图。

[0027] 图 3 是本实用新型的智能新风系统第一实施例安装辅机箱状态的正常送风状态示意图。

[0028] 图 4 是本实用新型的智能新风系统第一实施例安装辅机箱状态的应急送风状态示意图。

[0029] 图 5 是本实用新型的智能新风系统第一实施例安装辅机箱状态的停止送风状态示意图。

[0030] 图 6 是本实用新型的智能新风系统第一实施例中安装辅机箱状态的压力传感器内置状态的一个侧面示意图。

[0031] 图 7 是图 6 的 A 部放大图。

[0032] 图 8 是本实用新型的智能新风系统第二实施例安装辅机箱状态的分解示意图。

[0033] 图 9 是本实用新型的智能新风系统第二实施例安装辅机箱状态的正常送风状态示意图。

[0034] 图 10 是本实用新型的智能新风系统第三实施例安装辅机箱状态的分解示意图。

[0035] 图 11 是本实用新型的智能新风系统第三实施例安装辅机箱状态的正常送风状态示意图。

[0036] 图 12 是本实用新型的智能新风系统第三实施例安装辅机箱状态的应急送风状态示意图。

[0037] 图 13 是本实用新型的智能新风系统第三实施例安装辅机箱状态的停止送风状态示意图。

[0038] 附图标记说明：

[0039] 1…机箱 2…第一送风风机 3…第二送风风机 4…送风风门组件 5…送风风道 6…过滤网 7…控制电路 8…环境采样装置

[0040] 11…主机箱 12…辅机箱 13…顶盖板 14…过滤器盖板 10…隔板 15…第一导风口 16…第二导风口

[0041] 21…第一送风风道出风口 22…第二送风风道出风口 23…送风风道进风口 24…混风风道进风口

[0042] 41…电动式风门组件 42…重力式风门组件 43…送风风门过渡件

[0043] 71…控制电路盖板 72…控制面板

[0044] 81…压力传感器 811…压力传感器探头

[0045] 411…风门 412…电磁驱动器 413…风门驱动轴

[0046] 431…下凹型板件 432…上凹型板件

具体实施方式

[0047] 下面参考图 1-图 7 详细描述本实用新型提供的智能新风系统的第一实施例；如图 1 图 2 所示，本实施例主要包括有设于机箱 1 上的送风风道进风口 23、送风风道出风口 21，设于机箱内的送风风道 5、送风风机、与该送风风机电连接的控制电路 7，且

[0048] 所述机箱 1 包括有主机箱 11、与该主机箱 11 可拆卸地上下设置的辅机箱 12、以及在所述辅机箱 12 拆卸状态下盖于所述主机箱 11 顶部的可拆卸的顶盖板 13；

[0049] 所述主机箱 11 内部空间通过一隔板 10 隔成上下两层结构，其下层空间内水平设有第一送风风机 2、上层空间为送风风道 5，所述主机箱 11 的后壁上对应所述送风风道 5 的位置设有所述送风风道进风口 23，所述辅机箱 12 内水平设有第二送风风机 3；

[0050] 在所述主机箱 11 的隔板 10 和顶壁上分别设有第一导风口 15 和第二导风口 16，所述第一送风风机 2 和第二送风风机 3 分别通过所述第一导风口 15 和第二导风口 16 与所述送风风道 5 连通；

[0051] 所述主机箱 11 的一侧壁上对应所述第一送风风机位置、所述辅机箱的侧壁上对

应所述第二送风风机位置分别设有所述第一送风风道出风口 21、第二送风风道出风口 22。

[0052] 另外，本实施例还包括有混风风道进风口 24，该混风风道进风口 24 设于所述主机箱 11 的左右壁上对应所述送风风道 5 前侧的位置。在应急室内循环散热状态下，被抽进送风风道 5 的所有气流都要通过混风风道进风口 24 后再通过送风风机 2、3 叶轮空隙最后从出风口 21、22 吹出。混风风道进风口 24 的大小和布局的位置都经过详细的热仿真计算，是系统风量匹配最佳大小和位置。具体实现时，可在混风风道进风口 24 后部设置混风风口盖板，使混风风道进风口 24 成为隐藏式设计，避免系统内部配置透过混风风道进风口 24 被直接看见。

[0053] 另外，本实施例还包括有与所述控制电路 7 电连接的环境采样装置 8，在所述送风风道进风口 23 处还设有过滤网 6。

[0054] 另外，该系统还包括有送风风门组件 4，该送风风门组件 4 设于所述送风风道 5 内对应所述送风风道进风口 23 处。

[0055] 具体实现时，过滤网 6 可设于送风风道进风口 23 和送风风门组件 4 之间。所述第一送风风机 2 和第二送风风机 2 均为离心式风机，其数量分别为一个。

[0056] 具体实现时，所述第一送风风道出风口 21 或第二送风风道出风口 22 都可设于所述主机箱 11 的前壁。作为一个最佳实现方式，最好所述第一送风风道出风口 21 和第二送风风道出风口 22 都设于所述主机箱 11 的前壁。

[0057] 本实施例中，送风风门组件 4 可为电动式风门组件 41，其包括有风门 411 和与该风门 411 连接的电磁驱动器 412，该电磁驱动器 412 与所述控制电路 7 电连接，并通过风门驱动轴 413 连接到风门 411。

[0058] 具体实现时，所述环境采样装置 8 可包括有安装在第一送风风机 2 壳体顶部的多路室内温度传感器和温湿度传感器（图中未示出）、和 / 或设于所述主机箱 11 内部或者外表面上的压力传感器 81、和 / 或多路靠近所述过滤网 6 外侧设置的空气洁净度传感器（图中未示出），其中，所述压力传感器 81 具有分别设于所述过滤网 6 外侧和内侧的两个探头 811，用于探测过滤网 6 内侧和外侧的压差。

[0059] 下面详细描述本实施例中的各种传感器。

[0060] 1、多路温度传感器和温湿度感应器的应用。

[0061] 为了适当减少安装工程量，避免室内温传感器在智能新风系统在运输、安装过程中遭到损坏，本实施例的室内温度传感器和温湿度传感器安装在第一送风风机壳体顶部和室内气流相通，若用户需要检测机房内部其他区域的温湿度情况可以自行将温度传感器和温湿度拉出安装在需要的位置。

[0062] 2、多路空气洁净度传感器（灰尘传感器）的应用。

[0063] 通过多路空气洁净度传感器监测进入机房内空气的洁净度，根据机房洁净度的要求控制送风风机的启停和送风风门组件的开合，保证机房内空气洁净度满足要求，从而保证机房内设备的正常运行。机房内内空气的洁净度较好且过滤网没有被堵死时，送风风门打开，系统工作在正常送室外新风状态下；当室外空气洁净度很差且过滤网没有被堵死时，为了保证机房的空气洁净度，确保机房内通讯设备的正常通风散热，电磁驱动器关闭，系统工作在应急室内循环送风状态下，并向外输出室外空气质量差告警。

[0064] 3、灵活的压力传感器布置方式。

[0065] 压力传感器 81 既可以外置在主机箱 11 外壁上，或者，如图 6 和图 7 所示，也可内置在控制电路 7 的安装板上，位于控制电路 7 和电磁驱动器 412 之间。压力传感器 81 外置可以帮助机房运维人员根据实际的气候条件和空气质量灵活调节过滤网 6 堵塞报警的参数，以便有效进行过滤网 6 的维护和更换；压力传感器 81 内置则可使送风风机（包括第一送风风机 2、第二送风风机 3）整体美观性更强，同时也降低了现场安装调试的难度。使用者可以根据需要灵活选择，最节约成本的方案为只在关键运用场景选配压力传感器 81 且将其外置；最可靠且在客户端使用最便利的方案为压力传感器 81 内置，内置式的压力传感器 81 在产品的整体外观上有较大优势，但对于不需要精确告警过滤网状态的运用场景又存在成本上的浪费。

[0066] 系统出厂前就已经设定好压力传感器 81 的告警值，使用者在实际使用过程中可以根据实际的气候条件和空气质量条件拆下控制电路盖板 71 灵活调整内置式压力传感器 81 主表盘的告警值，或直接在机箱 11 上调整外置式压力传感器 81 主表盘的告警值。

[0067] 4、分布式压力传感器的运用和滤网堵塞的智能判断。

[0068] 控制电路 7 接收安装在过滤网 6 两侧的压力传感器探头 811 反馈的室内外压差值，并通过对压力传感器 81 反馈的压差告警信号综合判断过滤网是否堵塞，由于送风风机的转速异常或者室外大气压力随气候的变换产生的短时异常也会造成压力传感器探头 811 测得的室内外气压差值异常，因此，控制电路 7 不间断的收集压力传感器 81 反馈的压差告警信号，但只有在压差告警信号一直维持一定周期后判定为过滤网 6 堵塞，避免了各种滤网堵塞告警的误判。一旦判定过滤网堵塞，系统立即进入应急室内循环散热状态，原来既定的各种风机控制策略全部失效，送风风机全速运行，同时向外发送滤网堵塞告警信号，应急室内循环散热状态会一直维持，机房人员清理完过滤网消除了滤网堵塞告镜信号之后，系统自动恢复到正常运行状态。

[0069] 下面参考图 3- 图 5 详细描述本实施例的工作原理。

[0070] 如图 3 所示，当室外空气洁净度良好且过滤网 6 没有被堵死时，送风风门组件 3 打开，系统工作在正常送新风状态下。

[0071] 如图 4 所示，当室外空气洁净度很差或过滤网 6 被堵死时，为了保证机房内通讯设备的正常通风散热，送风风门组件 4 关闭，混风风道进风口 24 打开，系统工作在应急室内循环送风状态下，在送风风机的作用下从混风风道进风口 24 抽入机房内部的热空气；同时控制电路 7 根据安装在过滤网 6 两侧的压力传感器探头 811 反馈的室内外压差值，输出过滤网堵塞告警；或者根据安装在过滤网 6 附近的灰尘传感器所测得的室外空气灰尘粒子浓度值，输出室外空气质量差告警。

[0072] 如图 5 所示，当室内外温差较大时且完全无需任何制冷设备给机房散热时，送风风机停止工作，送风风门组件 4 关闭，可以杜绝室外过冷的空气靠自然对流进入机房内部“冻坏”通讯设备。

[0073] 下面详细描述本实施例中压力传感器 81 的安装方式。

[0074] 用户可以根基实际需求自行决定是否安装外置的压力传感器。若不安装外置的压力传感器只需在新风系统投入使用前安排好新风系统的维护计划，定期安排运维人员对过滤网进行维护即可。若需要安装外置的的压力传感器，按图示分别安装在过滤网来测的压力探头、传感器主表盘、相关通讯线缆即可。外置式压力传感器的安装方案能方便基层运

维人员观察和调整相关压差告警值，系统在运输过程中仅将压力传感器组件放置系统包装中，现场安装调试系统时才会装上压力传感器组件。

[0075] 如图 2 所示，在对风力需求较小、使用空间较窄的情况下，可拆下辅机箱 12 及其内部的第二送风风机 3，将顶盖板在第二导风口 16 上，本实施例也完全可以正常运作，其工作原理完全相同，只是少了第二送风风机 3 的作用，风量减半，不再赘述。

[0076] 下面参考图 8 和图 9 详细描述本实用新型提供的智能新风系统的第二实施例；如图 8 所示，本实施例与前述第一实施例基本相同，区别仅在于，所述送风风门组件 3 采用重力式风门组件 42。

[0077] 本实施例的工作原理如下：

[0078] 如图 9 所示，当室外空气洁净度良好且过滤网 6 没有被堵死时，重力式风门组件 42 在送风风机的作用下自动被“抽”开，系统工作在正常送新风状态下。

[0079] 当过滤网 6 被堵死时，重力式风门组件 42 在过滤网堵塞的情况下受重力作用自动关闭，系统工作在应急室内循环送风状态下，为了保证机房内通讯设备的正常通风散热，在送风风机的作用下系统从混风风道进风口 24 抽入机房内部的热空气；同时控制电路 7 根据安装在过滤网 6 两侧的压力传感器探头 811 反馈的室内外压差值，输出过滤网堵塞告警。

[0080] 当室外空气洁净度很差时，控制电路 7 根据安装在过滤网 6 附近的灰尘传感器所测得的室外空气灰尘粒子浓度值，输出室外空气质量差告警，同时控制送风风机停止工作，重力式风门组件 42 在重力作用下自动关闭，阻止污浊空气进入机房。

[0081] 当室内外温差较大且完全无需任何制冷设备给机房散热时，送风风机 2 停止工作，重力式风门组件 42 在重力作用下自动关闭，杜绝室外过冷的空气靠自然对流进入机房内部“冻坏”通讯设备。

[0082] 当室外空气洁净度恢复到允许系统工作的标准时，控制电路 7 根据安装在过滤网 6 附近的灰尘传感器所测得的室外空气灰尘粒子浓度值停止输出室外空气质量差告警，同时启动送风风机工作，在送风风机作用下重力式风门组件 42 自动被“抽”开，系统恢复到正常送新风状态下。

[0083] 下面参考图 10-13 图详细描述本实用新型提供的智能新风系统的第三实施例；如图 10 所示，本实施例与前述第一实施例基本相同，区别仅在于，本实施例没有设置送风风门组件。

[0084] 作为本实施例的一个优选实施方式，可在过滤网 6 内侧设置送风风门过渡件 43。具体实现时，所述送风风门过渡件 43 可包括有分别固定在所述机箱 1 顶部下表面和所述隔板 10 上表面的的下凹字形板件 431 和上凹字形板件 432。

[0085] 本实施例的工作原理如下：

[0086] 如图 11 所示，当室外空气洁净度良好且过滤网 6 没有被堵死时，系统工作在正常送新风状态下。

[0087] 如图 12 所示，当室外空气洁净度很差或过滤网 6 被堵死时，为了保证机房内通讯设备的正常通风散热，在送风风机的作用下，从混风风道进风口 24 抽入机房内部的热空气，系统工作在应急室内循环送风状态。此时控制电路 7 根据安装在过滤网 6 两侧的压力传感器探头反馈的室内外压差值，输出过滤网堵塞告警；或者根据安装在过滤网 6 附近的灰尘传感器所测得的室外空气灰尘粒子浓度值，输出室外空气质量差告警。

[0088] 如图 13 所示，当室内外温差较大且完全无需任何制冷设备给机房散热时，送风风机停止工作，通过过滤网 6 和室外防护罩（图中未示出）的作用可以杜绝室外过冷的空气靠自然对流进入机房内部“冻坏”通讯设备。

[0089] 上述第二实施例中采用重力式风门组件和第三实施例中不设置送风风门组件的方案，可以降低由于电磁驱动器的故障而导致智能新风系统的新风送入功能部分或完全丧失的风险。

[0090] 下面参考图 1- 图 13 详细描述本实用新型提供的智能新风系统的第四实施例；如图所示，本实施例与前述第一至第三实施例基本相同，区别仅在于：本实施例的送风风门组件 4 和过滤网 6 可拆卸地设于所述送风风道进风口 23 内侧；并且，送风风门组件 4 既包括有电动式风门组件 41，也包括有重力式风门组件 42；另外，本实施例还包括有可拆卸的送风风门过渡件 43。即本实施例灵活地综合了前述第一实施例至第三实施例的所有送风风门组件状态。

[0091] 具体实现时，所述电动式风门组件 41 具体包括有风门 11 和与该风门 411 连接的电磁驱动器 412，该电磁驱动器 412 与控制电路 7 电连接。

[0092] 所述送风风门过渡件 43 可包括有分别固定在所述机箱 1 顶部下表面和所述隔板 10 上表面的的下凹字形板 431 件和上凹字形板件 432。

[0093] 本实施例的机箱为通用化设计，可根据不同地理位置和气候条件下的新风系统运用提供多种个性化的配置选择。在空气洁净度较好且四季分明冬季气温较低的地区，送风风门组件 4 可采用重力式风门组件 42，既能保证春秋两季的机房降温散热需求，也能保证冬季外界环境温度较低时的机房保温功能；在空气洁净度较好且四季不分明冬季气温高于零度的地区，无需采用送风风门组件即可来保证春秋冬三季的机房降温散热需，这种条件下，可在过滤网 6 内侧配置送风风门过渡件 43；在空气洁净度较差或有沙尘暴气候的地区，送风风门组件可采用电动式风门组件 41 来实现隔尘保温功能。其中，无送风风门组件和重力式风门组件的配置方案可以降低由于电磁驱动器的故障而导致智能新风系统的新风送入功能部分或完全丧失的风险。

[0094] 使用时，在本实施例安装了电动式风门组件 41 的状态下，只需拆下电磁驱动器 412、风门驱动轴 413、紧固螺钉即可取出整个电动式风门组件 41，换上重力式风门组件 42 后，用被拆下的紧固螺钉将其固定，即可完成重力式风门 42 组件的更换。

[0095] 在本实施例安装了重力式风门组件 42 的状态下，只需拆下所述紧固螺钉，即可取出重力式风门组件 42，换上所述送风风门过渡件 43 后，用被拆下的紧固螺钉将其固定，即可完成送风风门过渡件 43 的更换。

[0096] 依次类推，可灵活方便地完成各种送风风门组件状态的配置。

[0097] 与现有技术相比，本实用新型具有以下优点：

[0098] 本实用新型通过增设一个可拆卸的辅机箱，并采用简洁的风道设置，达到只需增加设备高度尺寸，就可使风量翻倍的效果，并且还可以灵活拆卸辅机箱。在主机箱顶部预留有给辅机箱安装的固定螺钉、相应的螺钉孔和风机过线胶塞。需要配置辅机箱时，只需松开相应的螺钉后安装固定好第二送风风机，将其电缆通过胶塞引入到主机箱的控制控制电路安装板内，接入到对应的风机接口，就能平滑升级到风量翻倍的新风系统。整个升级过程简洁、高效。

[0099] 辅机箱在高度尺寸上只相当于一个离心风机再加上一个导风圈的高度总和，使配置了辅机箱的整个系统高度尺寸增加不多（不超过五分之一）。辅机箱内置的第二送风风机和第二送风风道进风口与主机箱内置的第一送风风机和第一送风风道进风口完全一致并对称。工作时，主机箱和辅机箱共用一个送风风道，因此，配置了辅机箱后，其风量可提升一倍。且第一送风风机和第二送风风机还可起到互为补充的作用，在任意一个送风风机故障时可保证整个系统还具备应急通风散热的功能。

[0100] 本实用新型采用的简洁风道设计，将送风风机的进风口和出风口的距离缩短至最短，主机箱采用单风机水平底置技术用最直接的方式将室外新风送入机房，过滤网和送风风门组件只占用送风机组上半部分送风风道空间，在设备宽度和深度尺寸上做到了小巧，减少了新风系统对机房有限空间的占用。

[0101] 本实用新型还可根据不同地理位置和气候条件提供多种个性化的配置选择。在空气洁净度较好且四季分明冬季气温较低的地区，主机箱可采用重力式风门组件配置，既保证春秋两季的机房降温散热需求，也保证冬季外界环境温度较低时的机房保温功能；在空气洁净度较好且四季不分明冬季气温高于零度的地区，主机箱可采用无送风风门组件配置来保证春秋冬三季的机房降温散热需；在空气洁净度较差或有沙尘暴气候的地区，主机箱可采用电磁驱动器驱动的电动式送风风门组件来实现隔尘保温功能。

[0102] 以上所述是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也视为本实用新型的保护范围。

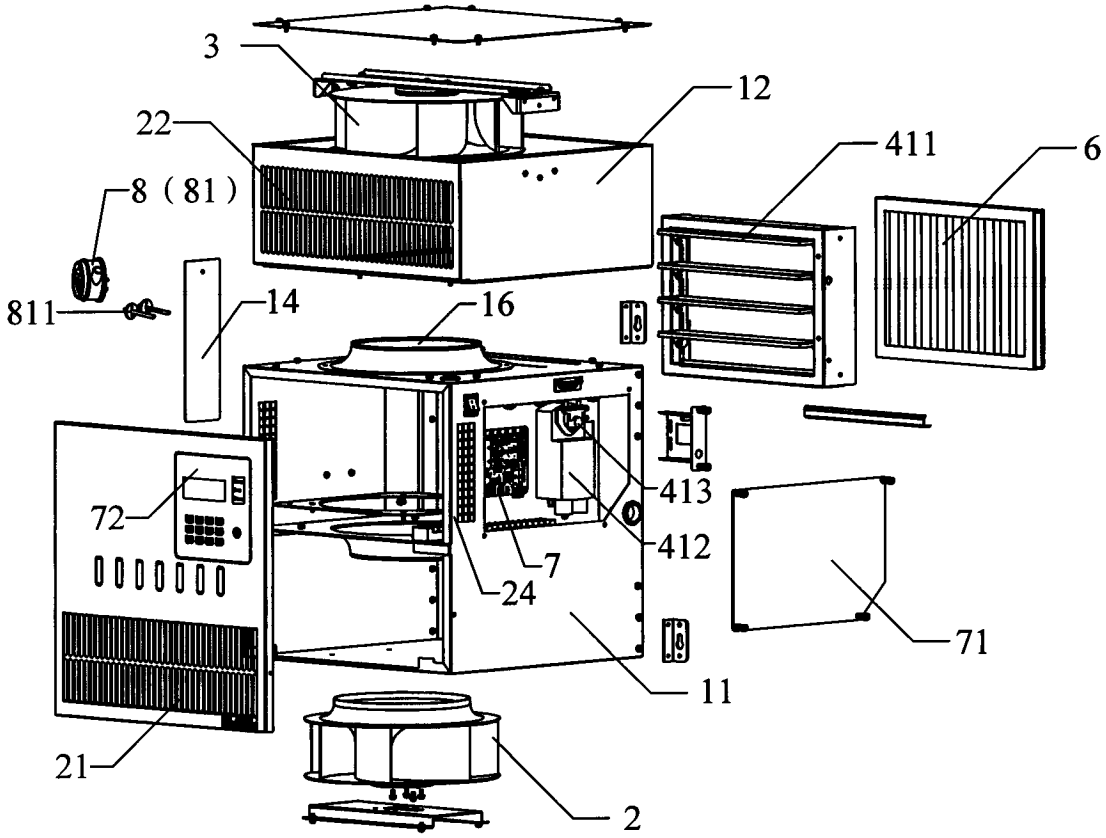


图 1

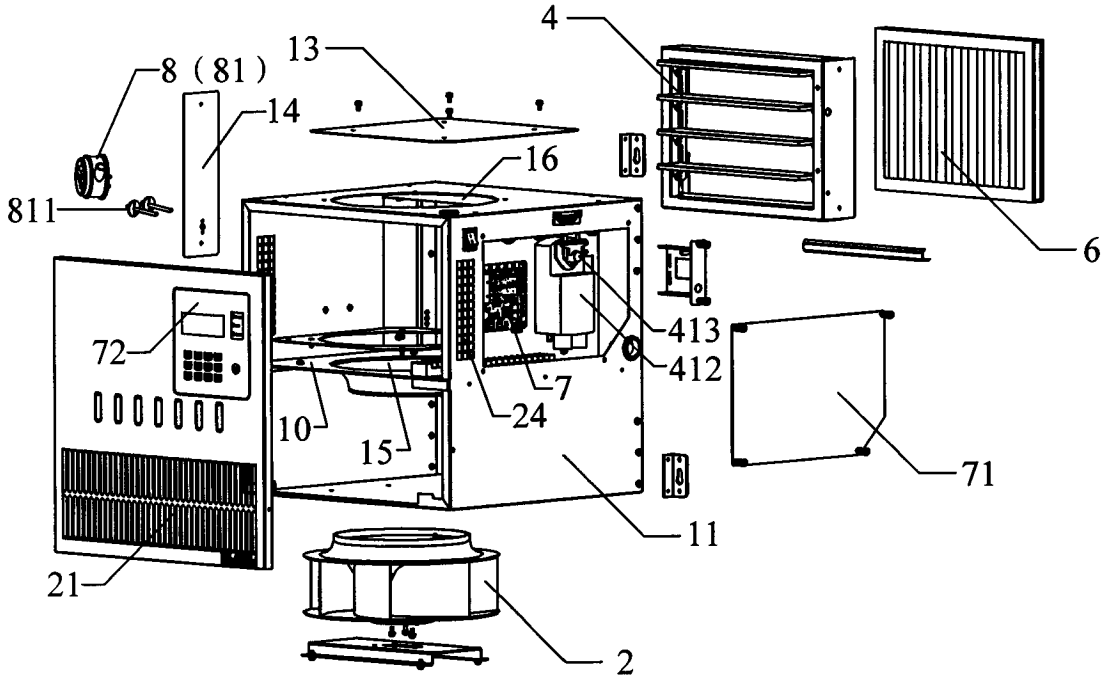

4
13
8（81）
14
16
811
6
72
413
412
7
24
10
15
71
11
21
2

图 2

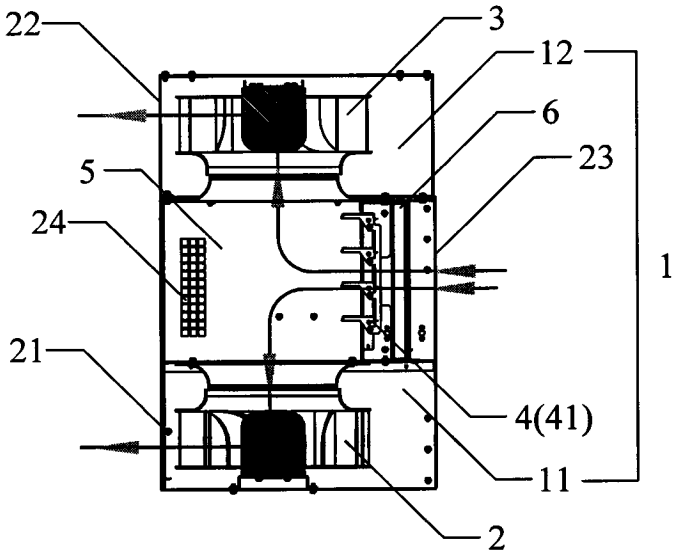

22
3
12
6
5
23
24
1
21
4(41)
11
2

图 3

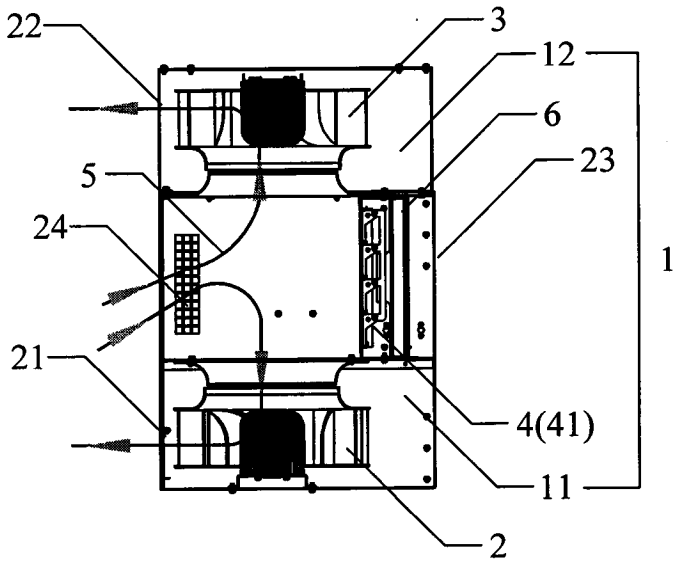


图 4

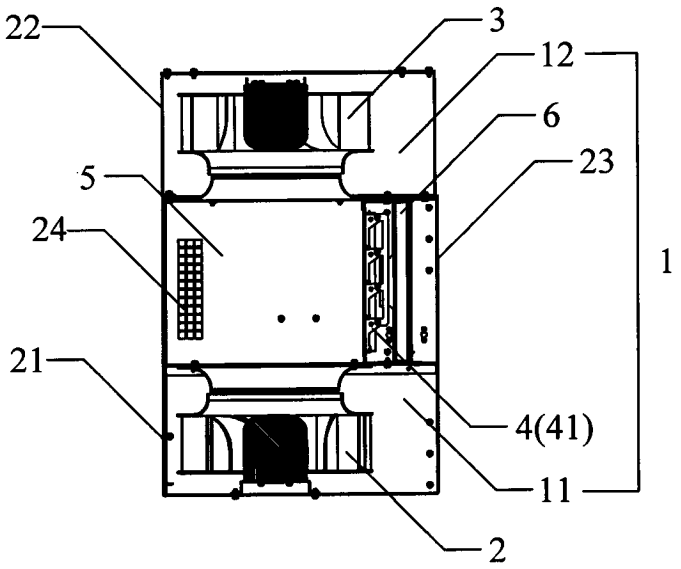


图 5

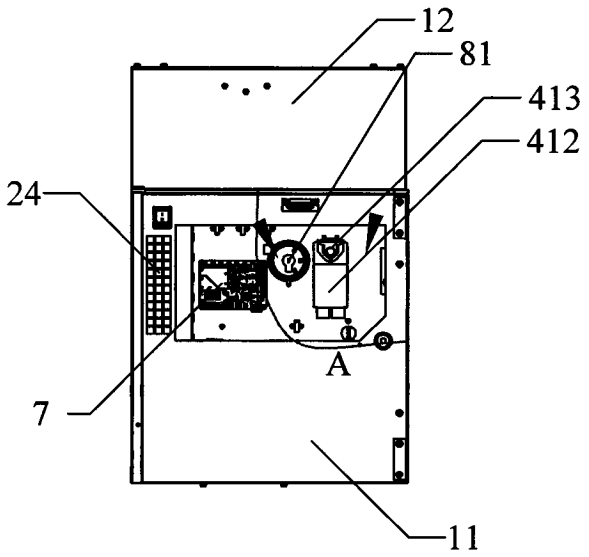

12
81
413
412
24
A
7
11

图 6

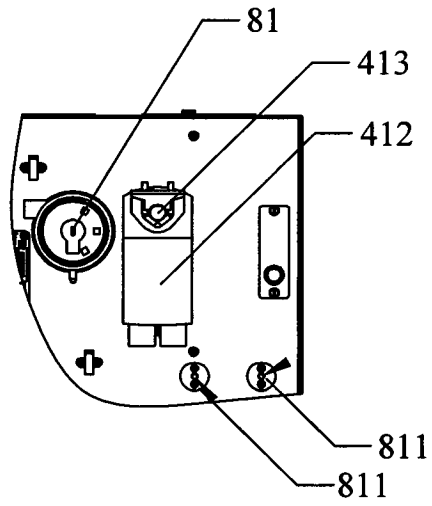

81
413
412
811
811

图 7

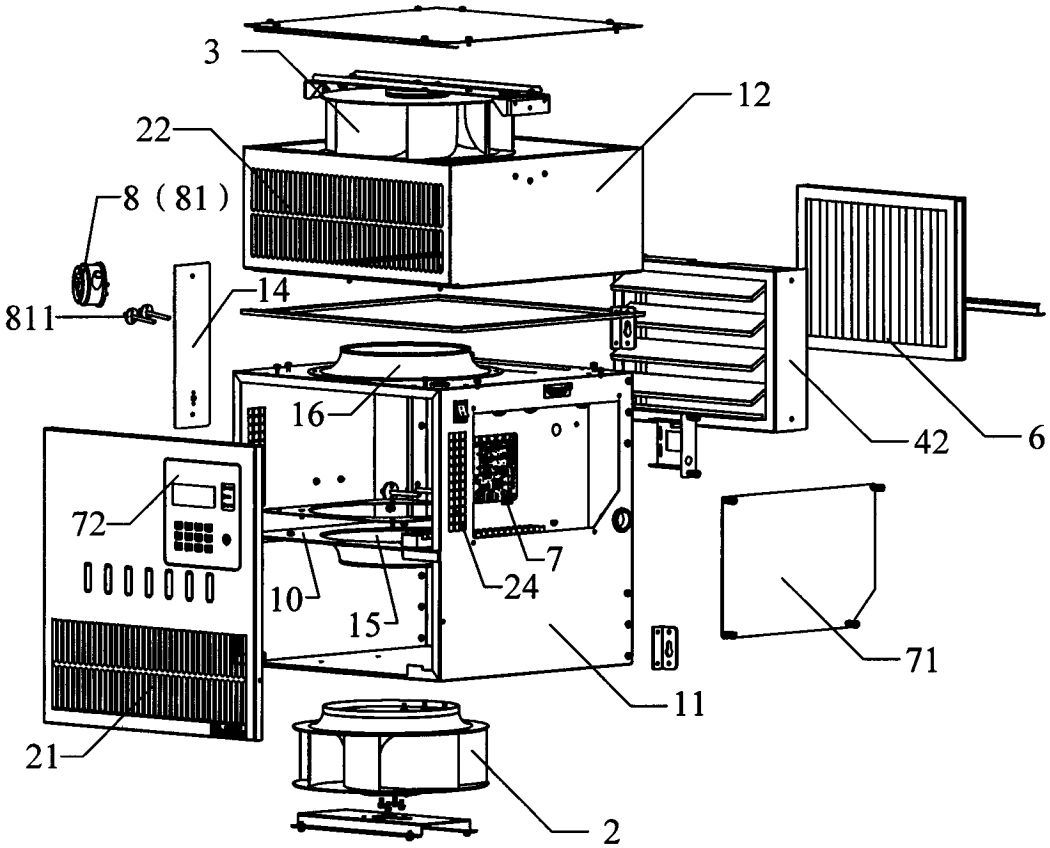

3
12
22
8（81）
811
14
16
42
6
72
7
24
10
15
71
11
21
2

图 8

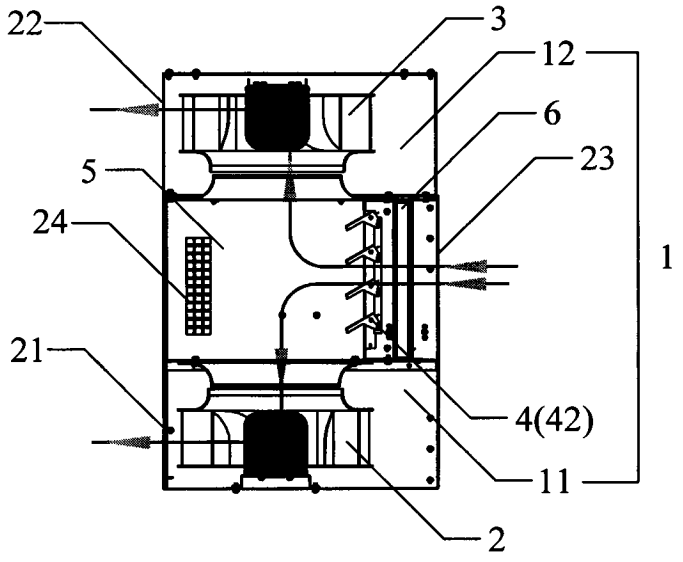

22
3
12
6
23
5
24
1
21
4(42)
11
2

图 9

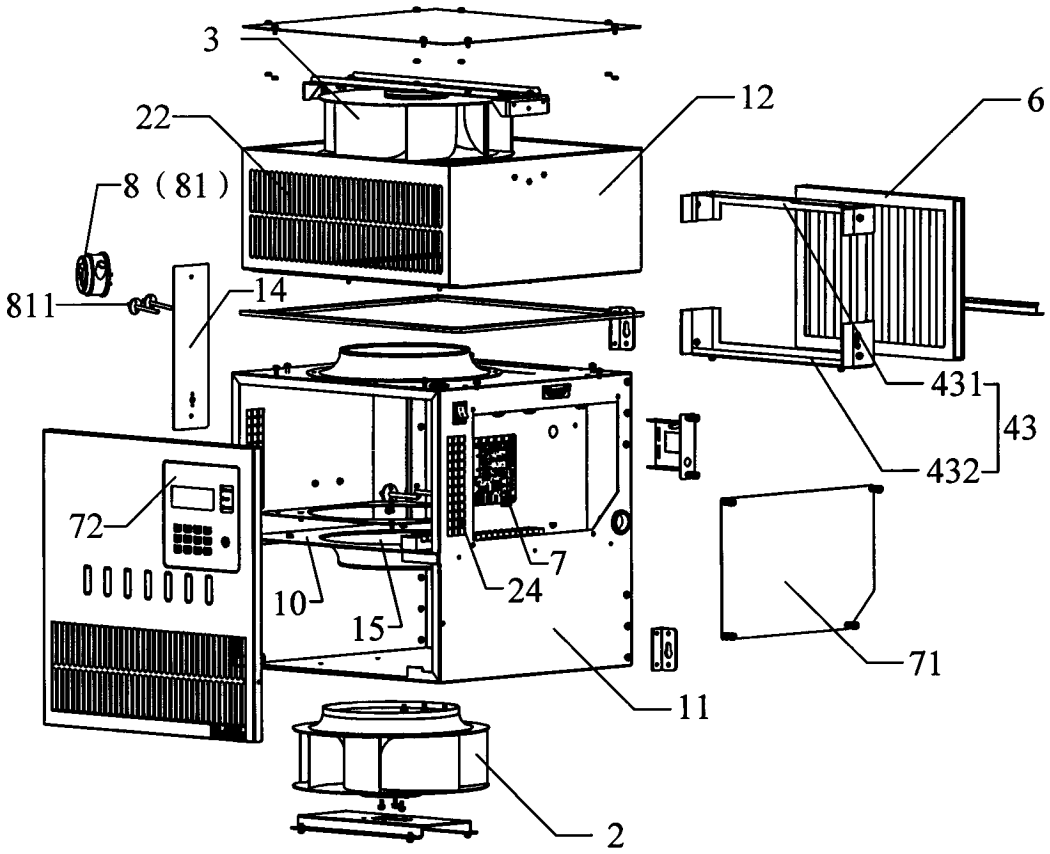

3
22
12
6
8（81）
811
14
431
43
432
72
7
24
10
15
71
11
2

图 10

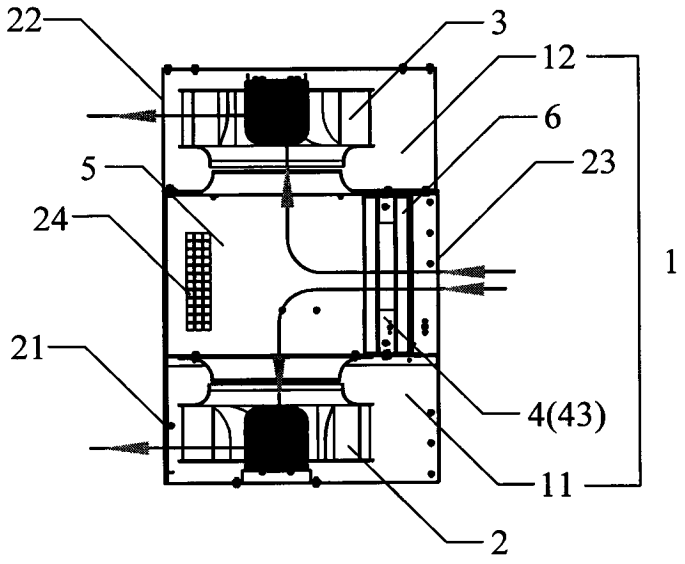


图 11

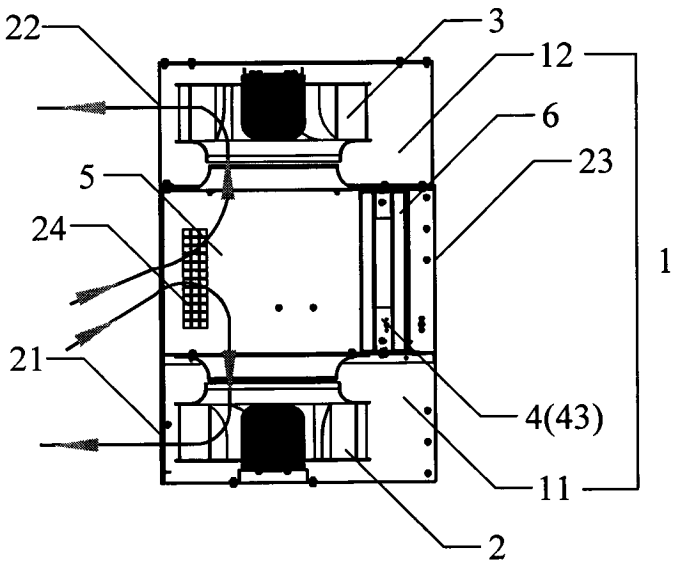


图 12

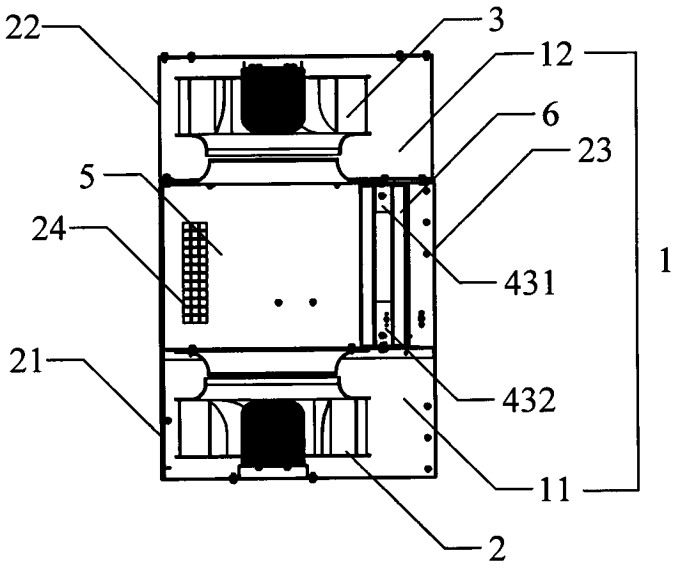


图 13