

# (12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织  
国际局

(43) 国际公布日  
2023年5月11日 (11.05.2023)



(10) 国际公布号  
**WO 2023/077626 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**H05K 7/20** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/139129
- (22) 国际申请日: 2021年12月17日 (17.12.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202111296088.2 2021年11月3日 (03.11.2021) CN
- (71) 申请人: 河北秦淮数据有限公司 (**HEBEI QINHUI DATA CO., LIMITED.**) [CN/CN]; 中国河北省怀来县东花园镇政府院内, Hebei 075400 (CN)。
- (72) 发明人: 居静 (**JU, Jing**); 中国河北省怀来县东花园镇政府院内, Hebei 075400 (CN)。
- (74) 代理人: 北京华智则铭知识产权代理有限公司 (**BEIJING HUA-WISDOM INTELLECTUAL PROPERTY INC.**); 中国北京市大兴区宏业路9号院7号楼1307室, Beijing 100162 (CN)。
- (81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(54) **Title:** INTERNAL AND EXTERNAL CIRCULATION ADJUSTABLE REFRIGERATING SYSTEM AND DATA CENTER

(54) 发明名称: 内外循环可调式制冷系统及数据中心

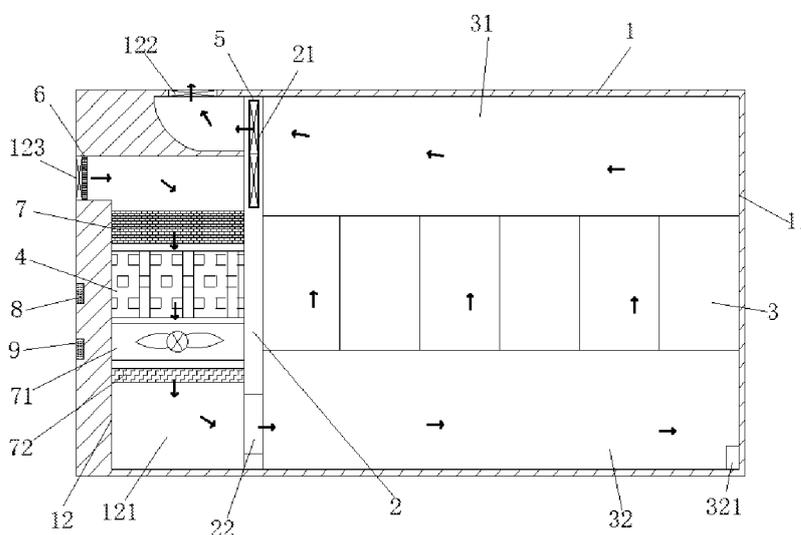


图 1

(57) **Abstract:** An internal and external circulation adjustable refrigerating system, comprising a housing (1) and a refrigerating module (4), wherein a partition (2) is provided in the housing (1), and the partition (2) divides the interior of the housing (1) into an apparatus region (12) and a machine room region (11); an air flow channel (121), an air outlet (122) and an air inlet (123) are formed in the apparatus region (12), and the refrigerating module (4) is mounted in the air flow channel (121); the partition (2) is provided with a first through hole (21) and a second through hole (22); a two-path selection mechanism (5) is provided in the first through hole (21), and the two-path selection mechanism (5) is used for controlling the first through hole (21) to communicate with the air flow channel (121) or the air outlet (122); a switch valve (6) is provided at the air inlet (123), and the switch valve (6) is used for controlling whether



WO 2023/077626 A1

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

the air inlet (123) communicates with the air flow channel (121) or not; and the air inlet (123) and the second through hole (22) are located at two ends of the refrigerating module (4).

(57) 摘要: 一种内外循环可调式制冷系统, 包括壳体(1)和制冷模块(4), 所述壳体(1)内设有隔板(2), 所述隔板(2)将所述壳体(1)内分为设备区(12)和机房区(11); 所述设备区(12)内设有空气流道(121)、排风口(122)和进风口(123), 所述制冷模块(4)安装在所述空气流道(121)内; 所述隔板(2)上设有第一通孔(21)和第二通孔(22); 所述第一通孔(21)内设有双通选择机构(5), 所述双通选择机构(5)用于控制所述第一通孔(21)与所述空气流道(121)或所述排风口(122)连通; 所述进风口(123)处设有开关阀(6), 所述开关阀(6)用于控制所述进风口(123)与所述空气流道(121)是否连通, 且所述进风口(123)和所述第二通孔(22)位于所述制冷模块(4)的两端。

## 内外循环可调式制冷系统及数据中心

### 技术领域

- 5 本申请涉及数据中心设备领域，特别涉及一种内外循环可调式制冷系统及数据中心。

### 背景技术

10 近年来，数据中心快速发展，其内部热密度快速上升，加上节能减排压力的不断增加，传统机房专用空调机越来越不适应数据中心机房的要求，特别是节能性要求与制冷密度的要求，传统机房空调产品由室内机和室外机组成，其中室外机比较简单，仅包含冷凝器和冷凝风机，而室内机比较复杂，包含：压缩机、蒸发器、膨胀阀、控制系统。其中室内机一般做成立柜形式，安装于机房的四周或机房中间区域适当地方。

15 随着机房服务器的密度增加、发热量增大，机房的热密度增大，传统机房空调设备越来越不能满足机房制冷的需要。例如：由于数据中心热负荷非常大，有时即使在机房的四周摆满了空调系统，仍不能满足制冷量的要求，即使在机房中间也安装空调机也仍然满足不了机房热负荷的需要，且电能消耗极大。

### 20 发明内容

本申请的目的在于提供一种内外循环可调式制冷系统及数据中心，可以解决降温效果不佳和电能消耗大的问题。

为实现上述目的，本申请一方面提供一种内外循环可调式制冷系统，包括壳体 and 制冷模块，所述壳体内设有隔板，所述隔板将所述壳体内分为设备区和  
25 机房区；所述设备区内设有空气流道、排风口和进风口，所述制冷模块安装在所述空气流道内；所述隔板上设有第一通孔和第二通孔，所述第一通孔和所述第二通孔分别位于所述空气流道的两端且所述第二通孔将所述空气流道和所述机房区连通；所述第一通孔内设有双通选择机构，所述双通选择机构用于控制所述第一通孔与所述空气流道或所述排风口连通；所述进风口处设有开关阀，  
30 所述开关阀用于控制所述进风口与所述空气流道是否连通，且所述进风口和所

述第二通孔位于所述制冷模块的两端。

作为上述技术方案的进一步改进：所述机房区内设有有机房柜，所述机房柜将所述机房区分为热通道和冷通道，所述第一通孔与所述热通道连通，所述冷通道与所述第二通孔连通。

- 5 作为上述技术方案的进一步改进：所述排风口和所述进风口位于所述壳体的不同侧面上。

作为上述技术方案的进一步改进：所述空气流道内还设有空气净化器，且所述空气净化器设置在所述制冷模块与所述进风口之间，用于对进风进行空气净化。

- 10 作为上述技术方案的进一步改进：所述空气流道内还设有风机和挡水板，所述风机和所述挡水板位于所述制冷模块和所述第二通孔之间。

作为上述技术方案的进一步改进：所述制冷模块包括并列设置的机械制冷装置和冷却盘管组件；所述冷通道内设有第一温度传感器，且所述第一温度传感器位于所述冷通道内远离所述第二通孔一端。

- 15 作为上述技术方案的进一步改进：所述壳体的外面连接有第二温度传感器和雨水传感器，通过第二温度传感器和雨水传感器判断双通选择机构和开关阀的开闭。

作为上述技术方案的进一步改进：所述双通选择机构包括横向移动机构和选择板，所述横向移动机构用于带动所述选择板在所述第一通孔内滑动。

- 20 作为上述技术方案的进一步改进：所述第一通孔内设有滑槽，所述选择板的一端滑动连接在所述滑槽内；所述横向移动机构包括电机和螺杆，所述电机固定在所述隔板内，所述螺杆转动连接在所述滑槽内，所述螺杆与所述电机驱动连接且螺杆与所述选择板螺纹连接。

- 25 为实现上述目的，本申请另一方面还提供一种数据中心，包括上述的外循环可调式制冷系统，其中，所述壳体采用集装箱。

- 由此可见，本申请提供的技术方案，可以通过设置双通选择机构控制第一通孔与空气流道或排风口连通，再配合开关阀控制进风口的开闭，可根据外部环境（外部环境包括外部的空气温度和外部的是否为雨天）进行切换壳体内进行内循环制冷或者外循环制冷的方式进行降温，在保证壳体内部降温效果的情况下，节省电能；同时，在空气流道内设有空气净化器，在外循环时对进风进行空气净化，避免空气中的杂质对内部机房产生危害，保证机房的正常运行；
- 30

同时，制冷模块采用机械制冷装置和冷却盘管组件配合使用，根据第一温度传感器的检测信号，选择使用机械制冷装置，保证制冷效果。

## 附图说明

5 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。

10 图 1 是本申请提供的一种实施方式中内外循环可调式制冷系统的外循环结构示意图；

图 2 是本申请提供的一种实施方式中内外循环可调式制冷系统的外循环结构示意图；

图 3 是本申请提供的一种实施方式中所述的隔板的轴测示意图；

图 4 是图 3 的部分结构示意图；

15 图中：1、壳体；11、机房区；12、设备区；121、空气流道；122、排风口；123、进风口；2、隔板；21、第一通孔；22、第二通孔；3、机房柜；31、热通道；32、冷通道；321、第一温度传感器；4、制冷模块；5、双通选择机构；51、选择板；52、电机；53、螺杆；6、开关阀；7、空气净化器；71、风机；72、挡水板；8、第二温度传感器；9、雨水传感器。

20

## 具体实施方式

为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请实施方式作进一步地详细描述。本申请使用的例如“上”、“上方”、“下”、“下方”、“第一端”、“第二端”、“一端”、“另一端”等表示空间相对位置的术语是出于便于说明的目的来描述如附图中所示的一个单元或特征相对于另一个单元或特征的关系。空间相对位置的术语可以旨在包括设备在使用或工作中除了图中所示方位以外的不同方位。例如，如果将图中的设备翻转，则被描述为位于其他单元或特征“下方”或“之下”的单元将位于其他单元或特征“上方”。因此，示例性术语“下方”可以囊括上方和下方这两种方位。设备可以以其他方式被定向（旋转 90 度或其他朝向），并相应地解释本文使用的与空间相关的描述语。

25

30

此外，术语“安装”、“设置”、“设有”、“连接”、“滑动连接”、“固定”、“套接”应做广义理解。例如，“连接”可以是固定连接，可拆卸连接，或整体式构造；可以是机械连接，或电连接；可以是直接相连，或者是通过中间媒介间接相连，又或者是两个装置、元件或组成部分之间内部的连通。

5 对于本领域普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

随着机房服务器的密度增加、发热量增大，机房的热密度增大，传统机房空调设备越来越不能满足机房制冷的需要。例如：由于数据中心热负荷非常大，有时即使在机房的四周摆满了空调系统，仍不能满足制冷量的要求，即使在机  
10 房中间也安装空调机也仍然满足不了机房热负荷的需要，且电能消耗极大。因此急需一种内外循环可调式制冷系统及数据中心，可以解决降温效果不佳和电能消耗大的问题。

下面将结合附图，对本申请实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，本申请所描述的实施方式仅仅是本申请一部分实施方式，而不是全部的  
15 实施方式。基于本申请中的实施方式，本领域技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式，都属于本申请保护的范围。

如图 1 至图 4 所示，在一种可实现的实施方式中，为了实现上述目的，提供了一种内外循环可调式制冷系统，包括壳体 1 和制冷模块 4，壳体 1 内设有隔板 2，隔板 2 将壳体 1 内分为设备区 12 和机房区 11，其中，设备区 12 用于放  
20 置制冷设备，机房区 11 用于放置机房设备；设备区 12 内设有空气流道 121、排风口 122 和进风口 123，制冷模块 4 安装在空气流道 121 内；空气流道 121 用于循环空气的流经通道，排风口 122 用于开启外循环时，热空气从此处排出；进风口 123 则是用于开启外循环时，室外的冷空气，从此处进入至壳体 1 内。

隔板 2 上设有第一通孔 21 和第二通孔 22，第一通孔 21 用于机房区 11 内的  
25 散热空气循环出口，第二通孔 22 用于机房区 11 内的散热空气的循环进口，具体的，第一通孔 21 和第二通孔 22 分别位于空气流道 121 的两端且第二通孔 22 将空气流道 121 和机房区 11 连通；

为了实现内循环和外循环两种散热方式的切换动作，本申请在第一通孔 21  
30 内设有双通选择机构 5，双通选择机构 5 用于控制第一通孔 21 与空气流道 121 或排风口 122 连通；同时在，进风口 123 处设有开关阀 6，开关阀 6 用于控制进风口 123 与空气流道 121 是否连通，且进风口 123 和第二通孔 22 位于制冷模块

4 的两端。

具体实施场景中，

当需要进行散热内循环动作时，具体参见图 2，此时，双通选择机构 5 控制第一通孔 21 与空气流道 121 连通（第一通孔 21 自然与排风口 122 封闭），开关阀 6 将进风口 123 进行关闭，此时，空气在机房区 11 和设备区 12 之间进行循环，再循环的过程中，由制冷模块 4 对途径的空气进行制冷。

当需要进行散热外循环动作时，具体参见图 1，此时，双通选择机构 5 控制第一通孔 21 与排风口 122 进行连通（第一通孔 21 自然与空气流道 121 封闭），开关阀 6 将进风口 123 进行打开，此时，冷空气自进风口 123 进入至空气流道 121 内，并经过第二通孔 22 进入至机房区 11 内进行换热对机房设备进行散热，换热后的热空气经过第一通孔 21 和排风口 122 流出至壳体 1 外面。

机房区 11 具体设置，其内设有有机房柜 3，机房柜 3 通常由多个呈直线排列设置的机柜组成；机房柜 3 将机房区 11 分为热通道 31 和冷通道 32，第一通孔 21 与热通道 31 连通，冷通道 32 与第二通孔 22 连通，从而将机房区 11 分为热通道和冷通道两个空气流道，从而方便对机房柜 3 进行均匀散热。

作为优选的，排风口 122 和进风口 123 位于壳体 1 的不同侧面上，从而避免壳体 1 的排风和进风混乱在一起，影响整体的散热效果。

作为优选的，由于采用外循环时，外部空气会直接进入至壳体 1 内对机房柜 3 设备进行直接散热，为了避免外部空气中含有的硫化物、氮氧化物等污染物对机房柜 3 内的设备产生影响，本申请在空气流道 121 内还设有空气净化器 7，且空气净化器 7 设置在制冷模块 4 与进风口 123 之间，用于对进风进行空气净化。当然，空气净化器 7 也可以同时位于第一通孔 21 和制冷模块 4 之间，在内循环的过程中，当空气需要净化时，亦可以采用空气净化。

本申请中，空气流道 121 内还设有风机 71 和挡水板 72，其位置设置为，风机 71 和挡水板 72 位于制冷模块 4 和第二通孔 22 之间，其中，风机 71 可调节功率，从而根据实际情况调节空气循环速度；挡水板 72，则是选配使用，对于空气中的湿气高的地区进行使用，避免湿气影响机房柜内设备的正常使用。

制冷模块 4 主要是用于对经过其的热空气进行换热降温成冷空气，从而便于对机房柜进行散热，目前，市场上的制冷模块 4 各式各样，本申请再考虑到，保证制冷效果的情况下，制冷模块 4 包括并列设置的机械制冷装置和冷却盘管组件；

并且，在冷通道 32 内设有第一温度传感器 321，通过第一温度传感器 321 检测冷通道 32 内的实际温度情况，来判别机械制冷装置和冷却盘管组件的使用情况，通常情况下，在内循环中，第一温度传感器 321 显示的温度在预定温度范围内的，优先选用冷却盘管组件，当冷却盘管组件难以达到降温效果的话，再启用机械制冷装置；在外循环中，第一温度传感器 321 显示的温度在预定温度范围内的，采用外部空气制冷，其次，再依次开启冷却盘管组件和机械制冷装置。

并且，第一温度传感器 321 位于冷通道 32 内远离第二通孔 22 一端，这个位置距离进风口最远，最为温度判断标准最佳。

为了判断何时采用外循环散热和何时采用内循环散热，本申请在壳体 1 的外面连接有第二温度传感器 8 和雨水传感器 9，通过第二温度传感器 8 和雨水传感器 9 判断双通选择机构 5 和开关阀 6 的开闭，具体位置：当雨天时，采用内循环；当非雨天，且外面温度低于预定值时，采用外循环。

双通选择机构 5 的方式有多种，其中本申请中的双通选择机构 5 包括横向移动机构和选择板 51，横向移动机构用于带动选择板 51 在第一通孔 21 内滑动。且第一通孔 21 内设有滑槽，选择板 51 的一端滑动连接在滑槽内；横向移动机构包括电机 52 和螺杆 53，电机 52 固定在隔板 2 内，螺杆 53 转动连接在滑槽内，螺杆 53 与电机 52 驱动连接且螺杆 53 与选择板 51 螺纹连接。采用电机 52 带动螺杆 53 转动，从而带动选择板 51 在滑槽内滑动，进而在空气流道 121 和排风口 122 中间进行选择切换。

基于相同的发明构思，本申请还提供了一种数据中心，包括上述的外循环可调式制冷系统，其中，壳体 1 采用集装箱。

由此可见，本申请提供的技术方案，可以通过设置双通选择机构控制第一通孔与空气流道或排风口连通，再配合开关阀控制进风口的开闭，可根据外部环境（外部环境包括外部的空气温度和外部的是否为雨天）进行切换壳体内进行内循环制冷或者外循环制冷的方式进行降温，在保证壳体内部降温效果的情况下，节省电能；同时，在空气流道内设有空气净化器，在外循环时对进风进行空气净化，避免空气中的杂质对内部机房产生危害，保证机房的正常运行；同时，制冷模块采用机械制冷装置和冷却盘管组件配合使用，根据第一温度传感器的检测信号，选择使用机械制冷装置，保证制冷效果。

以上所述仅为本申请的较佳实施例，并不用以限制本申请，凡在本申请的

精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

# 权 利 要 求 书

1. 一种内外循环可调式制冷系统，其特征在于，包括壳体（1）和制冷模块（4），所述壳体（1）内设有隔板（2），所述隔板（2）将所述壳体（1）内分为设备区（12）和机房区（11）；

5 所述设备区（12）内设有空气流道（121）、排风口（122）和进风口（123），所述制冷模块（4）安装在所述空气流道（121）内；

所述隔板（2）上设有第一通孔（21）和第二通孔（22），所述第一通孔（21）和所述第二通孔（22）分别位于所述空气流道（121）的两端且所述第二通孔（22）将所述空气流道（121）和所述机房区（11）连通；

10 所述第一通孔（21）内设有双通选择机构（5），所述双通选择机构（5）用于控制所述第一通孔（21）与所述空气流道（121）或所述排风口（122）连通；

所述进风口（123）处设有开关阀（6），所述开关阀（6）用于控制所述进风口（123）与所述空气流道（121）是否连通，且所述进风口（123）和所述第二通孔（22）位于所述制冷模块（4）的两端。

2. 根据权利要求 1 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述机房区（11）内设有机房柜（3），所述机房柜（3）将所述机房区（11）分为热通道（31）和冷通道（32），所述第一通孔（21）与所述热通道（31）连通，  
20 所述冷通道（32）与所述第二通孔（22）连通。

3. 根据权利要求 1 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述排风口（122）和所述进风口（123）位于所述壳体（1）的不同侧面上。

25 4. 根据权利要求 1 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述空气流道（121）内还设有空气净化器（7），且所述空气净化器（7）设置在所述制冷模块（4）与所述进风口（123）之间，用于对进风进行空气净化。

5. 根据权利要求 1 或 4 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述空气流道（121）内还设有风机（71）和挡水板（72），所述风机（71）和所  
30

述挡水板（72）位于所述制冷模块（4）和所述第二通孔（22）之间。

6. 根据权利要求 2 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述制冷模块（4）包括并列设置的机械制冷装置和冷却盘管组件；所述冷通道（32）  
5 内设有第一温度传感器（321），且所述第一温度传感器（321）位于所述冷通道（32）内远离所述第二通孔（22）一端。

7. 根据权利要求 1 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述壳体（1）的外面连接有第二温度传感器（8）和雨水传感器（9），通过第二温度  
10 传感器（8）和雨水传感器（9）判断双通选择机构（5）和开关阀（6）的开闭。

8. 根据权利要求 1 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述双通选择机构（5）包括横向移动机构和选择板（51），所述横向移动机构用于带动所述选择板（51）在所述第一通孔（21）内滑动。

15

9. 根据权利要求 8 所述的内外循环可调式制冷系统，其特征在于，所述第一通孔（21）内设有滑槽，所述选择板（51）的一端滑动连接在所述滑槽内；所述横向移动机构包括电机（52）和螺杆（53），所述电机（52）固定在所述隔板（2）内，所述螺杆（53）转动连接在所述滑槽内，所述螺杆（53）与所述  
20 电机（52）驱动连接且螺杆（53）与所述选择板（51）螺纹连接。

10. 一种数据中心，其特征在于，包括权利要求 1 至 9 任意一项所述的外循环可调式制冷系统，其中，所述壳体（1）采用集装箱。

25

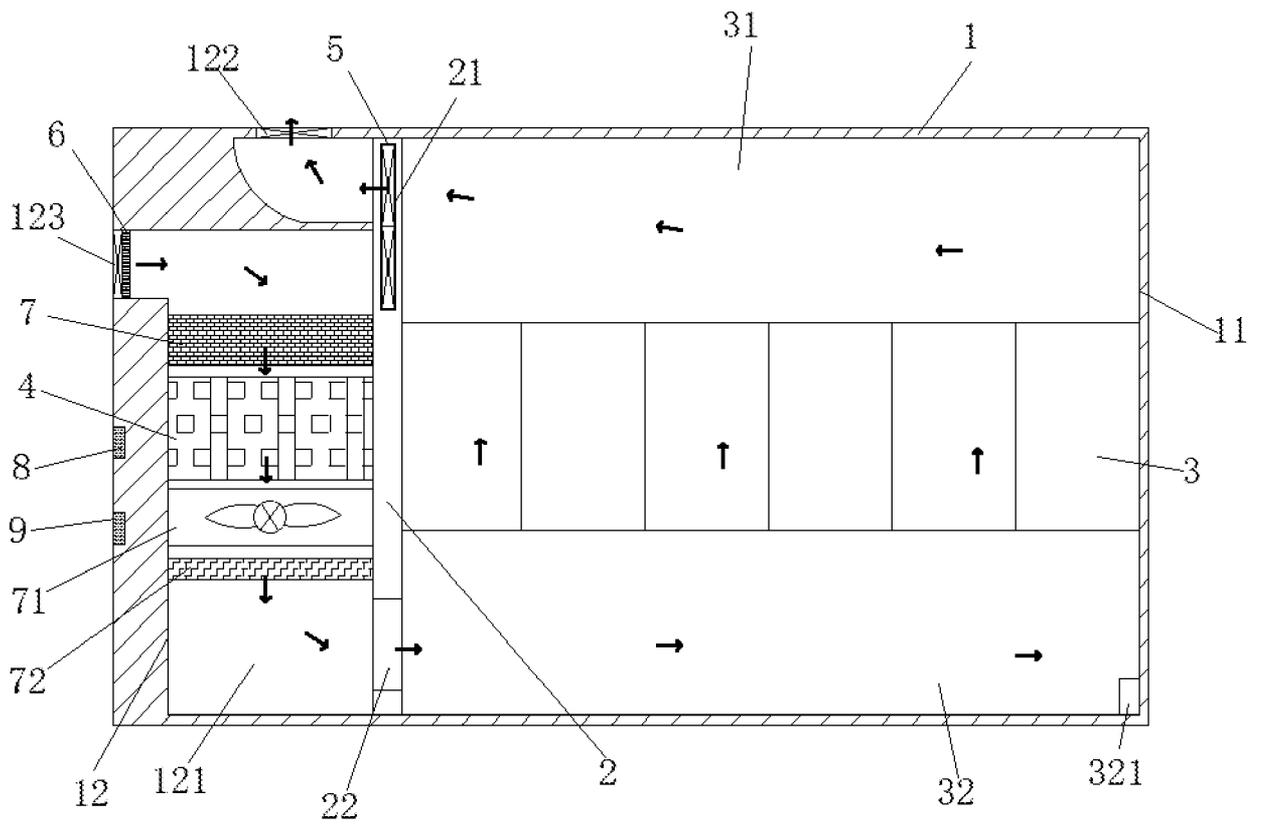


图 1

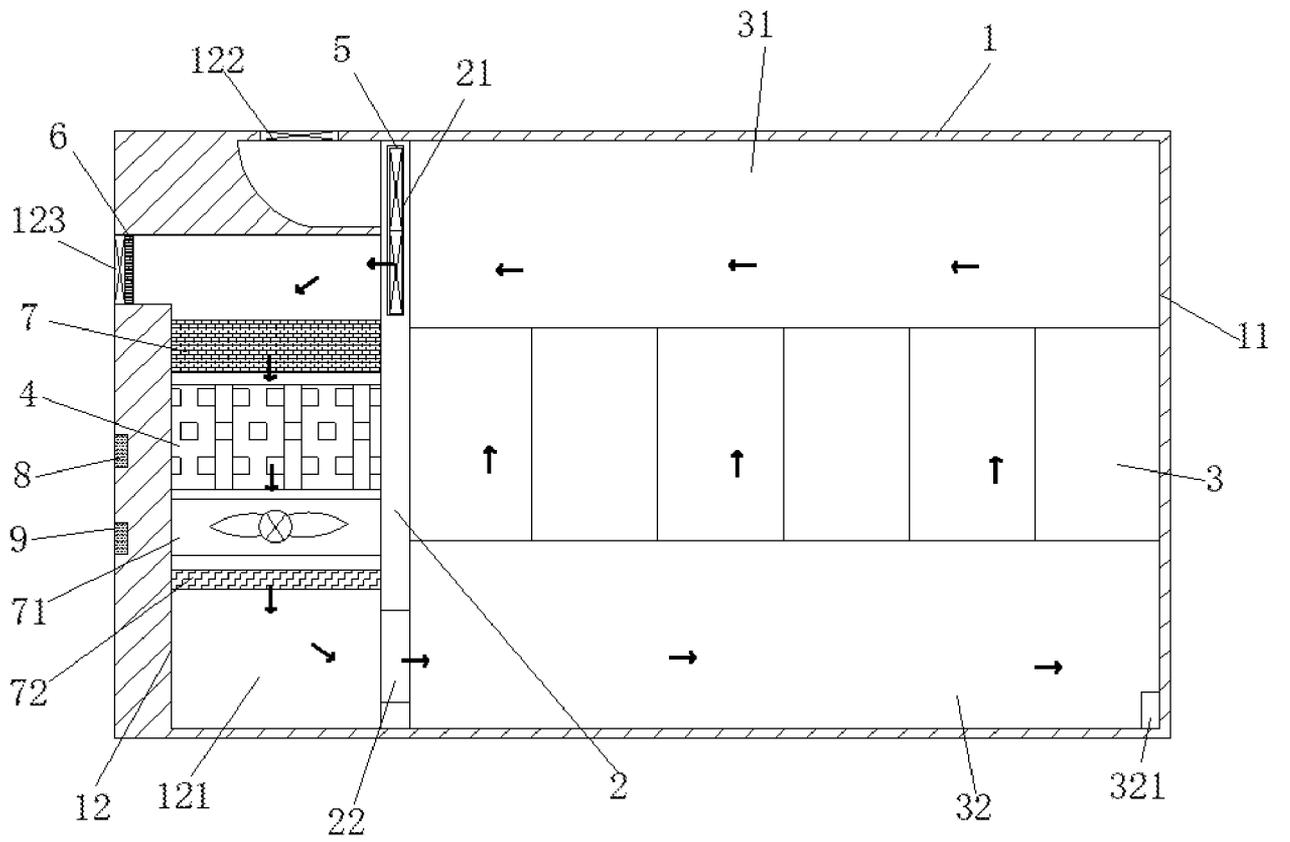


图 2

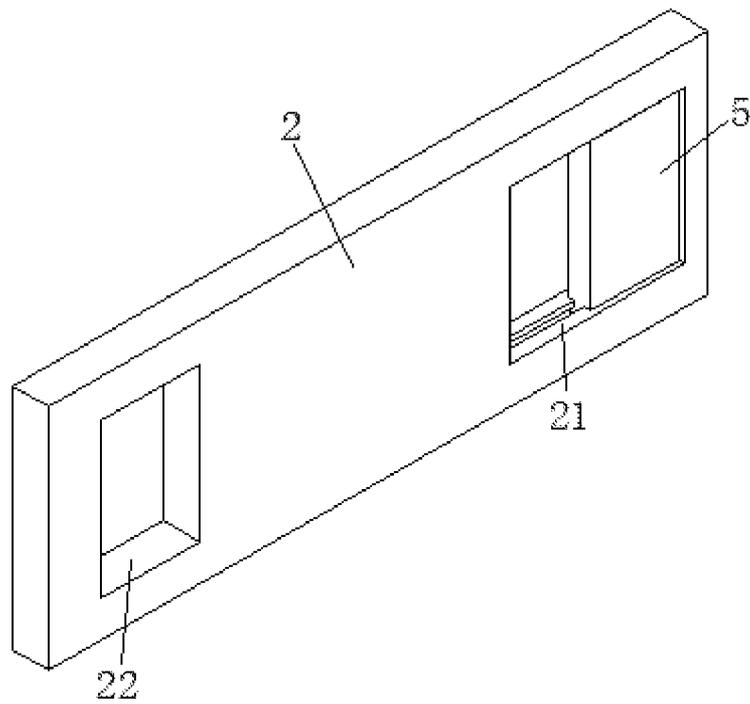


图 3

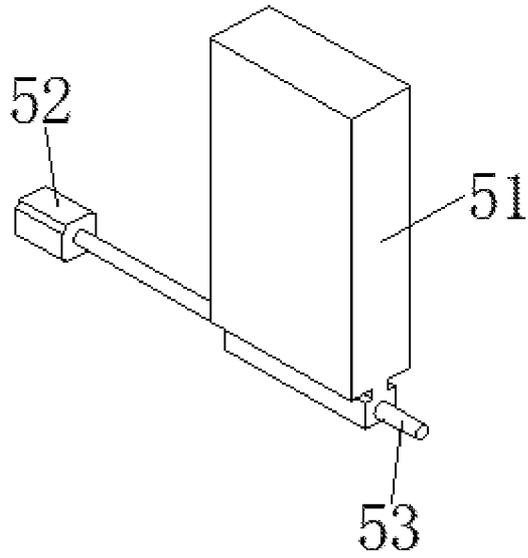


图 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/139129

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H05K 7/20(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H05K7/-		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNTXT, CNABS, DWPI, SIPOABS, WPABS, WPABSC, ENTXT, ENTXTC, PATENTICS: 制冷, 空调, 内循环, 外循环, 新风, 机房, 设备, 进风, 排风, 回风, 阀, 温度, 雨水, 传感器, 净化, 过滤, refrigerat+, air, condition, recycle, internal, extrinsic, fresh, data, room, ventilation, valve, temperature, rain, sensor, purif+, filter		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 214177889 U (SUZHOU A RACK INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 September 2021 (2021-09-10) description, paragraphs [0041]-[0053], and figures 1-4	1-10
A	CN 112628936 A (SHANGHAI YOUFU ZHISHU YUNCHUANG DIGITAL TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 09 April 2021 (2021-04-09) entire document	1-10
A	CN 105737298 A (SHENZHEN ESIN TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 July 2016 (2016-07-06) entire document	1-10
A	CN 104470335 A (CHINA ACADEMY OF AEROSPACE AERODYNAMICS (CAAA)) 25 March 2015 (2015-03-25) entire document	1-10
A	CN 208638880 U (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 22 March 2019 (2019-03-22) entire document	1-10
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
08 July 2022		28 July 2022
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
China National Intellectual Property Administration (ISA/CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2021/139129**

<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109757078 A (NANJING ACME THERMAL ENERGY TECHNOLOGY CO., LTD.) 14 May 2019 (2019-05-14) entire document	1-10
A	JP 2011185544 A (TAISEI CORP.) 22 September 2011 (2011-09-22) entire document	1-10

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/139129**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN	214177889	U	10 September 2021	None	
CN	112628936	A	09 April 2021	None	
CN	105737298	A	06 July 2016	None	
CN	104470335	A	25 March 2015	CN 104470335	B 15 March 2017
CN	208638880	U	22 March 2019	None	
CN	109757078	A	14 May 2019	CN 109757078	B 17 September 2019
JP	2011185544	A	22 September 2011	JP 5389699	B2 15 January 2014

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H05K 7/20 (2006.01) i</p> <p>按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类</p>																										
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H05K7/-</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))</p> <p>CNXTX, CNABS, DWPI, SIPOABS, WPABS, WPABSC, ENTXT, ENTXTC, PATENTICS: 制冷, 空调, 内循环, 外循环, 新风, 机房, 设备, 进风, 排风, 回风, 阀, 温度, 雨水, 传感器, 净化, 过滤, refrigerat+, air, condition, recycle, internal, extrinsic, fresh, data, room, ventilation, valve, temperature, rain, sensor, purif+, filter</p>																										
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 214177889 U (苏州安瑞可信息科技有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 说明书第[0041]-[0053]段、图1-4</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 112628936 A (上海有孚智数云创数字科技有限公司等) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105737298 A (深圳易信科技股份有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104470335 A (中国航天空气动力技术研究院) 2015年3月25日 (2015 - 03 - 25) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 208638880 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年3月22日 (2019 - 03 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109757078 A (南京艾科美热能科技有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2011185544 A (TAISEI CORP.) 2011年9月22日 (2011 - 09 - 22) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table> <p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p> <p>* 引用文件的具体类型:          “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件          “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利          “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)          “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件          “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件          “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件          “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性          “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性          “&amp;” 同族专利的文件</p>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 214177889 U (苏州安瑞可信息科技有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 说明书第[0041]-[0053]段、图1-4	1-10	A	CN 112628936 A (上海有孚智数云创数字科技有限公司等) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 全文	1-10	A	CN 105737298 A (深圳易信科技股份有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-10	A	CN 104470335 A (中国航天空气动力技术研究院) 2015年3月25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-10	A	CN 208638880 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年3月22日 (2019 - 03 - 22) 全文	1-10	A	CN 109757078 A (南京艾科美热能科技有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文	1-10	A	JP 2011185544 A (TAISEI CORP.) 2011年9月22日 (2011 - 09 - 22) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																								
X	CN 214177889 U (苏州安瑞可信息科技有限公司) 2021年9月10日 (2021 - 09 - 10) 说明书第[0041]-[0053]段、图1-4	1-10																								
A	CN 112628936 A (上海有孚智数云创数字科技有限公司等) 2021年4月9日 (2021 - 04 - 09) 全文	1-10																								
A	CN 105737298 A (深圳易信科技股份有限公司) 2016年7月6日 (2016 - 07 - 06) 全文	1-10																								
A	CN 104470335 A (中国航天空气动力技术研究院) 2015年3月25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-10																								
A	CN 208638880 U (珠海格力电器股份有限公司) 2019年3月22日 (2019 - 03 - 22) 全文	1-10																								
A	CN 109757078 A (南京艾科美热能科技有限公司) 2019年5月14日 (2019 - 05 - 14) 全文	1-10																								
A	JP 2011185544 A (TAISEI CORP.) 2011年9月22日 (2011 - 09 - 22) 全文	1-10																								
国际检索实际完成的日期	2022年7月8日	国际检索报告邮寄日期	2022年7月28日																							
ISA/CN的名称和邮寄地址	中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	授权官员	霍廖然 电话号码 86-(10)-53962959																							

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/139129

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	214177889	U	2021年9月10日	无	
CN	112628936	A	2021年4月9日	无	
CN	105737298	A	2016年7月6日	无	
CN	104470335	A	2015年3月25日	CN	104470335 B 2017年3月15日
CN	208638880	U	2019年3月22日	无	
CN	109757078	A	2019年5月14日	CN	109757078 B 2019年9月17日
JP	2011185544	A	2011年9月22日	JP	5389699 B2 2014年1月15日