

(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 11 月 9 日 (09.11.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/213187 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 1/16 (2011.01) *F24F 13/30* (2006.01)
F24F 11/42 (2018.01) *F24F 11/67* (2018.01)
F24F 11/89 (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2023/088951
- (22) 国际申请日: 2023 年 4 月 18 日 (18.04.2023)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202210483253.3 2022 年 5 月 5 日 (05.05.2022) CN
- (71) 申请人: 青岛海尔空调电子有限公司 (QINGDAO HAIER AIR-CONDITIONING ELECTRONIC CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong

266101 (CN)。青岛海尔空调器有限总公司 (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。海尔智家股份有限公司 (HAIER SMART HOME CO., LTD.) [CN/CN]; 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(72) 发明人: 李旭 (LI, Xu); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。罗建文 (LUO, Jianwen); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。毛守博 (MAO, Shoubo); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。裴动锡 (BAE, Dongsock); 中国山东省青岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。都雪梅 (DU, Xuemei); 中国山东省青岛市崂山区海

- (54) **Title:** AIR CONDITIONER OUTDOOR UNIT, AIR CONDITIONER, AND CONTROL METHOD FOR AIR CONDITIONER
- (54) 发明名称: 空调室外机、空调器及空调器的控制方法

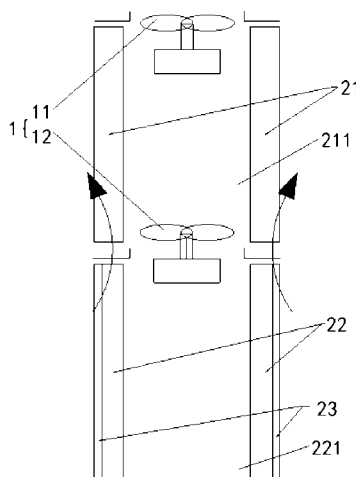


图 4

(57) **Abstract:** An air conditioner outdoor unit, relating to the technical field of air conditioners, for solving the problem of existing air conditioners being incapable of continuous heating in a defrosting mode and thus impacting an indoor experience. The air conditioner outdoor unit comprises: a heat exchanger (2) and an outdoor fan (1). The outdoor fan (1) comprises a first fan (11) and a second fan (12). The heat exchanger (2) comprises first, second, and third heat exchangers (21, 22, 23). The first heat exchanger (21) encloses to define a first heat exchange channel (211). The second heat exchanger (22) encloses to define a second heat exchange channel (221). The first heat exchange channel (211) is in communication with the second heat exchange channel (221). The first fan (11) is arranged at a first end (2111) of the first heat exchange channel (211). The second fan (12) is arranged at a junction of the first heat exchange channel (211) and the second heat exchange channel (221), and the third heat exchanger (23) is surroundingly arranged on an outer side of the second heat exchanger (22). When the air conditioner is in a continuous heating mode, the third heat exchanger (23) is controlled

尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。夏鹏(XIA, Peng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。

(74) 代理人: 北京瀚仁知识产权代理事务所(普通合伙)(HANRAY LAW FIRM); 中国北京市东城区北京市东城区王府井大街99号世纪大厦A712, Beijing 100006 (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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。

(84) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))。

to be a condenser, the first and second heat exchangers (21, 22) are controlled to be evaporators, the first fan (11) is controlled to rotate reversely, and the second fan (12) is controlled to rotate forwards. The above arrangement can prevent frosting of the outdoor heat exchanger, and indoor heating is not affected.

(57) 摘要: 一种空调室外机, 涉及空调技术领域, 为解决现有的空调器在除霜模式下不能连续制热而影响室内体验的问题。该空调室外机包括: 换热器(2)和室外风扇(1), 室外风扇(1)包括第一风扇(11)和第二风扇(12), 换热器(2)包括第一、第二、第三换热器(21、22、23), 第一换热器(21)围设出第一换热通道(211), 第二换热器(22)围设出第二换热通道(221), 第一换热通道(211)与第二换热通道(221)连通设置, 第一风扇(11)设置在第一换热通道(211)的第一端(2111), 第二风扇(12)设置在第一换热通道(211)与第二换热通道(221)的交接处, 第三换热器(23)围设在第二换热器(22)的外侧。当空调器处于连续制热模式时, 控制第三换热器(23)为冷凝器, 第一、第二换热器(21、22)为蒸发器, 控制第一风扇(11)反转, 第二风扇正转(12), 上述设置既能防止室外换热器结霜又不影响室内制热。

空调室外机、空调器及空调器的控制方法

相关申请的交叉引用

本申请要求 2022 年 05 月 05 日提交的、发明名称为“空调室外机、空调器及空调器的控制方法”的中国专利申请 CN202210483253.3 的优先权，上述中国专利申请的全部内容通过引用并入本申请中。

技术领域

本发明涉及空调技术领域，具体提供一种空调室外机、空调器及空调器的控制方法。

背景技术

随着人们生活水平的不断提高，人们对室内环境舒适度的需求也越来越高，因此，空调机组在日常生活中的作用也就必不可少。通常地，空调机组包括室内机、室外机以及用于连接室内机与室外机的循环回路，空调机组的室外机包括换热器，冷媒通过循环回路及换热器在室外机与室内机之间不断换热以达到室内的舒适温度。然而在一些情况下，由于室外环境的影响，空调机组的配置与使用方式并不能完全满足用户的要求。例如在空调制热模式下，室外机的换热器处于低温状态，室外换热器很容易在持续低温下出现表面结霜的情况，室外机的换热器表面结霜很容易影响换热效率，而现有空调通过除霜模式对室外机换热器进行除霜，但在除霜模式下室内不能够连续制热，此时用户的体验感大大降低。

相应地，本领域需要一种新的空调室外机来解决现有的空调器在除霜模式下不能连续制热而影响室内体验的问题。

发明内容

本发明旨在解决上述技术问题，即，解决现有的空调器在除霜模式下不能连续制热而影响室内体验的问题。

在第一方面，本发明提供一种空调室外机，包括换热器和室外风扇，所述室外风扇包括第一风扇和第二风扇，所述换热器包括第一换热器、第二换热器和第三换热器，所述第一换热器围设出第一换热通道，所述第二换热器围设出第二换热通道，所述第一换热通道与所述第二换热通道连通设置，所述第一风扇设置在所述第一换热通道的第一端，所述第二风扇设置在所述第一换热通道与所述第二换热通道的交接处，所述第三换热器围设在所述第二换热器的外侧。

在上述空调室外机的优选技术方案中，所述室外机还包括外壳，所述第一换热器、第二换热器、第三换热器、所述第一风扇和所述第二风扇设置在所述外壳内部，所述第一换热器与所述第二换热器上下叠加设置，所述第三换热器围设在下方的所述第二换热器的外侧，相应地所述外壳的顶面设置有出风口，所述出风口与所述第一风扇对应设置，所述外壳的底面和/或侧面设置有进风口。

在上述空调室外机的优选技术方案中，所述室外风扇设置为轴流风扇或者斜流风扇。

在上述空调室外机的优选技术方案中，所述空调室外机还包括温度传感器。

在上述空调室外机的优选技术方案中，所述第一换热器与所述第二换热器之间设置有隔板。

本发明还提供了一种空调器，所述空调器包括上述技术方案中任一项所述的空调室外机。

本发明还提供了一种空调器的控制方法，所述空调器包括空调室外机，所述空调室外机包括换热器和室外风扇，所述室外风扇包括第一风扇和第二风扇，所述换热器包括第一换热器、第二换热器和第三换热器，所述第一换热器围设出第一换热通道，所述第二换热器围设出第二换热通道，所述第一换热通道与所述第二换热通道连通设置，所述第一风扇设置在所述第一换热通道的第一端，所述第二风扇设置在所述第一换热通道与所述第二换热通道的交接处，所述第三换热器围设在所述第二换热器的外侧；

所述控制方法包括：

获取所述空调器的运行模式；

当所述空调器处于连续制热模式时，控制所述第三换热器为冷凝器，控制所述第一换热器与所述第二换热器为蒸发器；

控制所述第一风扇反转，控制所述第二风扇正转。

在上述空调器的控制方法的优选技术方案中，控制所述第一风扇反转，控制所述第二风扇正转”的步骤进一步包括：

控制所述第一风扇反转的速度为 $V1$ ，控制所述第二风扇正转的速度为 $V2$ ，控制 $V1 < V2$ 。

在上述空调器的控制方法的优选技术方案中，所述控制方法还包括：

当所述空调器处于常规制热模式时，控制所述第一换热器、所述第二换热器和所述第三换热器为蒸发器；

控制所述第一风扇正转，控制所述第二风扇正转。

在上述空调器的控制方法的优选技术方案中，控制所述第一风扇正转，控制所述第二风扇正转”的步骤进一步包括：

控制所述第一风扇正转的速度为 $V1$ ，控制所述第二风扇正转的速度为 $V2$ ，控制 $V1 \geq V2$ 。

本领域技术人员能够理解的是，本发明的技术方案中的空调室外机包括换热器和室外风扇，室外风扇包括第一风扇和第二风扇，换热器包括第一换热器、第二换热器和第三换热器，第一换热器围设出第一换热通道，第二换热器围设出第二换热通道，第一换热通道与第二换热通道连通设置，第一风扇设置在第一换热通道的第一端，第二风扇设置在第一换热通道与第二换热通道的交接处，第三换热器围设在第二换热器的外侧。当空调器处于连续制热模式时，控制第三换热器为冷凝器，控制第一换热器、第二换热器为蒸发器，控制第一风扇反转，第二风扇正转。

在采用上述技术方案的情况下，本发明设置了一种能够实现连续制热模式的具体结构方案，具体地，连续制热模式方案如下：控制第三换热器为冷凝器向室外放热，控制第一、第二换热器为蒸发器，控制第一风扇反转、第二风扇正转，此时，第三换热器与室外换热产生的热空气由外向内吹，先与第二换热器换热，通过第二风扇将与第二换热器换热后的温热空气向第一换热通道内吹出，吹入到第一换热通道内的温热空

气与第一换热器进行换热，由于温热空气还会继续向上走，而第一风扇的反转能够避免温热空气直接从顶部散出，充分保证第一换热器也吸收足够热量而避免结霜，整体对于热量的散失控制在了一个极佳的水平，从第三换热器散出的热量绝大部分都被第一换热器和第二换热器吸收，效率大大提升。

附图说明

下面结合附图来描述本发明的优选实施方式，附图中：

图 1 是本发明的空调室外机室外风扇与换热器位置结构的侧视图；

图 2 是本发明的空调室外机室外风扇与换热器的位置关系的俯视图；

图 3 是本发明的空调室外机室外风扇与另一种结构的换热器的位置关系的俯视图；

图 4 是本发明的空调室外机在连续制热模式下的室外风扇作用下的空气换热方向的示意图；

图 5 是本发明的空调室外机室外风扇与第三种结构的换热器的位置关系的俯视图；

图 6 是本发明的空调室外机在常规制热模式下的室外风扇作用下的空气换热方向的示意图；

图 7 是本发明的空调室外机在连续制热模式下运行的系统图；

图 8 是本发明的空调室外机在常规制热模式下运行的系统图；

图 9 是本发明的空调室外机在连续制热模式下的控制方法的示意图；

图 10 是本发明的空调室外机在连续制热和常规制热模式下的控制方法的示意图。

附图标记列表：

1、室外风扇；11、第一风扇；12、第二风扇；2、换热器；21、第一换热器；211、第一换热通道；2111、第一换热通道的第一端；2112、第一换热通道的第二端；22、第二换热器；221、第二换热通道；2211、第二换热通道的第一端；2212、第二换热通道的第二端；23、第三换热器；3、隔板；4、压缩机；5、油分离器；61、第一四通阀；62、第二四通阀；63、第三四通阀；71、第一膨胀阀；72、第二膨胀阀；73、第三

膨胀阀；8、气液分离器；9、过冷却器；10、气体管道；101、液体管道。

具体实施方式

下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是，这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理，并非旨在限制本发明的保护范围。本领域技术人员可以根据需要对其作出调整，以便适应具体的应用场合。例如，尽管说明书中是以将第一换热器与第二换热器上下叠加设置进行描述的，但是，本发明显然可以采用其他设置方式，比如将第一换热器与第二换热器前后设置，只要该设置方式具有在控制第一风扇反转第二风扇正转后同样能达到既能防止室外换热器结霜又不影响室内制热效果即可。

需要说明的是，在本发明的描述中，术语“上”、“下”、“内”、“外”、“前”、“后”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系，这仅仅是为了便于描述，而不是指示或暗示所述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。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

此外，还需要说明的是，在本发明的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。对于本领域技术人员而言，可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

如图 1-8 所示，为解决现有的空调器在除霜模式下不能连续制热而影响室内体验的问题，本发明的空调室外机包括换热器 2 和室外风扇 1，如图 1、图 4、图 6 所示，室外风扇 1 包括第一风扇 11 和第二风扇 12，换热器 2 包括第一换热器 21、第二换热器 22 和第三换热器 23，如图 2、图 3、图 5 所示，将换热器 2 可以设置成 U 形、单面缺口形或两个 U 形换热器 2 不相连对接的形式（换热器 2 的缺口处对应空调室外机的进风口，图中箭头方向从进风口进来的风的方向），第一换热器 21 围设出第一换

热通道 211，第二换热器 22 围设出第二换热通道 221，第一换热通道 211 与第二换热通道 221 连通设置，如图 1 所示，第一风扇 11 设置在第一换热通道 211 的第一端 2111，第二风扇 12 设置在第一换热通道 211 与第二换热通道 221 的交接处，即第一换热通道 211 的第二端 2112 和第二换热通道 221 的第一端 2211 的交接处，第二换热通道 221 的第二端 2212 为远离第一换热器 21 的一端，第三换热器 23 围设在第二换热器 22 的外侧。优选地，室外机还包括外壳（图中未示出），第一换热器 21、第二换热器 22、第三换热器 23、第一风扇 11 和第二风扇 12 都设置在外壳内部，如图 1、图 4、图 6 所示，第一换热器 21 与第二换热器 22 上下叠加设置，第一换热器 21 设置在第二换热器 22 的上方，第三换热器 23 围设在下方的第二换热器 22 的外侧，相应地在外壳的顶面设置有出风口（图中未示出），出风口与第一风扇 11 对应设置，即第一风扇 11 设置在出风口的下侧，外壳的底面和/或侧面设置有进风口（图中未示出）。优选地，将室外风扇 1 设置为轴流风扇或斜流风扇，空调室外机还包括温度传感器。优选地，如图 1 所示，在第一换热器 21 与第二换热器 22 之间设置有隔板 3。

上述设置方式的优点在于：以将本发明的空调室外机设置为顶出风式室外机为例，第一换热器 21 与第二换热器 22 上下叠加设置，将第一换热通道 211 与第二换热通道 221 连通设置，并将第一风扇 11 设置在第一换热通道 211 的第一端 2111，第二风扇 12 设置在第一换热通道 211 的第二端 2112 和第二换热通道 221 的第一端 2211 的交接处，将第三换热器 23 围设在下侧的第二换热器 22 的外侧，将第三换热器 23 设置在底部更有利于化霜，因为冬天冷空气向下运动，热空气向上运动，冷空气容易聚集到底部而冰冻或结霜，也就是在第二换热器 22 上的结霜会更严重一些。在连续制热模式下，将第三换热器 23 作为冷凝器设置在底部可以有效对底部冷空气进行加热，同时第三换热器 23 与室外换热形成的热空气向上运动，有利于热空气与第一换热器 21 更好的换热从而降低第一换热器 21 结霜的可能。在第一换热器 21 与第二换热器 22 之间设置隔板 3，隔板 3 将第一换热器 21 与第二换热器 22 分离，使第一换热器 21 与第二换热器 22 的风场尽量互不影响，在连续制热模式下，加上隔板 3 之后的第二换热器 22 通常只与第二换热器 22 侧边进风口进入的空气进行换热，

而基本上不会再与第一换热器 21 侧边进风口进入的空气换热，减少了第一换热器 21 周围风场对第二换热器 22 周围风场的干扰，增加了第二换热器 22 的换热效率，提高了第二换热通道 221 进入到第一换热通道 211 的的空气的温度。

此外，本发明还提供了一种空调器，该空调器具有上述任一实施方式中的空调室外机。

本发明还提供了一种空调器的控制方法，如图 1 所示，空调器包括空调室外机，空调室外机包括换热器 2 和室外风扇 1，室外风扇 1 包括第一风扇 11 和第二风扇 12，换热器 2 包括第一换热器 21、第二换热器 22 和第三换热器 23，第一换热器 21 围设出第一换热通道 211，第二换热器 22 围设出第二换热通道 221，第一换热通道 211 与第二换热通道 221 连通设置，第一风扇 11 设置在第一换热通道 211 的第一端 2111，第二风扇 12 设置在第一换热通道 211 与第二换热通道 221 的交接处，第三换热器 23 围设在第二换热器 22 的外侧，以下控制方法以顶出风式空调室外机为例，

第一种控制方法为空调处于连续制热模式下，如图 4、图 9 所示，控制方法包括：

步骤 S1：获取空调器的运行模式；

步骤 S21：当空调器处于连续制热模式时，控制第三换热器 23 为冷凝器，控制第一换热器 21 与第二换热器 22 为蒸发器；

步骤 S31：控制第一风扇 11 反转，控制第二风扇 12 正转。

如图 10 所示，步骤 S31 “控制第一风扇 11 反转，控制第二风扇 12 正转”进一步包括：

步骤 S311：控制第一风扇 11 反转的速度为 V1，控制第二风扇 12 正转的速度为 V2，控制 $V1 < V2$ 。

如图 7 所示，空调连续制热模式下的工作原理如下，当空调处于连续制热模式时，控制压缩机 4 启动，控制第一四通阀 61、第二四通阀 62、第三四通阀 63 如图中所示位置连接，此时压缩机 4 内的为高压气体，压缩机 4 内的高压气体先经过油分离器 5，之后一部分通过第三四通阀 63 之后经过通过气体管道 10 进入室内，在室内进行放热后高压气体变为液

体，通过液体管道 101 和过冷却器 9 流经 A，另一部分从压缩机 4 出来的高压气体通过第二四通阀 62 流经第三换热器 23 和第三膨胀阀 73 后流经 A，此时压缩机 4 放出的这两部分高压气体经换热后在 A 点进行汇合，一同经过第一膨胀阀 71 和第一换热器 21、第二膨胀阀 72 和第二换热器 22 并在室外进行换热后再通过第一四通阀 61 流经气液分离器 8 最终回到压缩机 4。

上述控制可以使从压缩机 4 流经室内的冷媒在与从压缩机 4 流经第三换热器 23 后的冷媒汇合后温度升高，从而降低了第一换热器 21、第二换热器 22 和第三换热器 23 表面结霜的可能，因为第三换热器 23 相当于冷凝器，此时第三换热器 23 与室外换热为放热，经过第三换热器 23 的换热后的热空气先与第二换热器 22 换热，再通过第二风扇 12 正转将热空气向上吹并与第一换热器 21 换热，第一风扇 11 反转、第二风扇 12 正转的设置可以使热空气与第一换热器 21 充分换热后第一换热器 21 侧边排出，而不至于任由热空气从顶部散出而浪费热能，增加了换热效果，通过第二风扇 12 高速正转将第三换热器 23 排出的热风最大程度被第二风扇 12 带到第一换热器 21 表面与第一换热器 21 换热，通过第一风扇 11 低速反转减少室外冷风与第一换热器 21 换热，还可以避免第一换热器 21 周围的空气换热后温度太低而在第一换热器 21 表面结霜的情况发生，同时通过第一风扇 11 以低速 V1 反转、第二风扇 12 以高速 V2 正转，还可以使与第一换热器 21 换热的风从第一换热器 21 中间偏上的部位被排出，从而保证第一换热器 21 的换热效果。

第二种控制方法为空调处于常规制热模式下，如图 6、图 10 所示，控制方法包括：

步骤 S22：当空调器处于常规制热模式时，控制第一换热器 21、第二换热器 22 和第三换热器 23 为蒸发器；

步骤 S32：控制第一风扇 11 正转，控制第二风扇 12 正转。

如图 10 所示，步骤 S32 “控制第一风扇 11 正转，控制第二风扇 12 正转”进一步包括：

步骤 S321：控制第一风扇 11 正转的速度为 V1，控制第二风扇 12 正转的速度为 V2，控制 $V1 \geq V2$ 。

如图 8 所示, 空调常规制热模式下的工作原理如下, 当空调处于常规制热模式时, 控制压缩机 4 启动, 控制第一四通阀 61、第二四通阀 62 和第三四通阀 63 如图中所示连接, 此时压缩机 4 内的为高压气体, 压缩机 4 内的高压气体先经过油分离器 5 后通过第三四通阀 63 之后经过通过气体管道 10 进入室内, 在室内进行放热后高压气体变为液体通过液体管道 101 和过冷却器 9, 再经过第一膨胀阀 71 和第一换热器 21、第二膨胀阀 72 和第二换热器 22、第三膨胀阀 73 和第三换热器 23 与室外进行换热后再通过第一四通阀 61 和第二四通阀 62 一同流经气液分离器 8 最终回到压缩机 4。

第二风扇 12 的速度小于或等于第一风扇 11 的速度有利于风从顶侧出风口排除, 因为从第一风扇 11 排出的风包括第二风扇 12 输送到第一换热通道 211 的风, 还包括第一换热器 21 侧边进风口进入到第一换热通道 211 的风, 为了更好地将风排出, 第一风扇 11 的速度 $V1 \geq$ 第二风扇 12 的速度。

综上所述, 在连续制热模式下, 控制第一换热器 21、第二换热器 22 为蒸发器, 第三换热器 23 为冷凝器, 第三换热器 23 与室外换热为放热, 经过与第三换热器 23 换热后的热空气先与第二换热器 22 换热, 再通过第二风扇 12 正转将热空气向上吹直至与第一换热器 21 换热, 第一风扇 11 反转、第二风扇 12 正转的设置可以使换热后的空气从第一换热器 21 侧边排出, 通过第一风扇 11 低速反转可以减少室外冷风与第一换热器 21 换热, 从而保证了第一换热器 21 的换热效果, 空调器处于常规制热模式时, 第二风扇 12 的速度小于或等于第一风扇 11 的速度, 从第一风扇 11 排出的风包括第二风扇 12 输送到第一换热通道 211 的风和第一换热器 21 侧边进风口进入到第一换热通道 211 的风, 为了更好地将风排出, 第一风扇 11 的速度 $V1 \geq$ 第二风扇 12 的速度 $V2$ 。在第一换热器 21 与第二换热器 22 之间设置隔板 3, 隔板 3 将第一换热器 21 与第二换热器 22 分离, 使第一换热器 21 与第二换热器 22 的风场尽量互不影响, 在连续制热模式下, 加上隔板 3 之后减少了第一换热器 21 周围风场对第二换热器 22 周围风场的干扰, 增加了第二换热器 22 的换热效率, 提高了第二换热通道 221 进入到第一换热通道 211 的风的温度。

需要说明的是，上述实施方式仅仅用来阐述本发明的原理，并非旨在与限制本发明的保护范围，在不偏离本发明原理的条件下，本领域技术人员能够对上述结构进行调整，以便本发明能够应用于更加具体的应用场景。

尽管说明书是以图 2、图 3、图 5 中的三种结构的换热器进行描述的，但是本发明现任可以采用其他结构的换热器，只要该换热器具有一定的开口并可以通过开口使换热器内的空气与室外空气进行换热即可。

尽管说明书是以顶出风进行描述的，但是本发明现任可以采用侧出风方式进行排风，只要该设置方式具有在控制第一风扇反转、第二风扇正转后同样能达到既能防止室外换热器结霜又不影响室内制热效果即可。

至此，已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案，但是，本领域技术人员容易理解的是，本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下，本领域技术人员可以对相关技术特征作出等同的更改或替换，这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种空调室外机，其特征在于，所述空调室外机包括换热器和室外风扇，所述室外风扇包括第一风扇和第二风扇，所述换热器包括第一换热器、第二换热器和第三换热器，所述第一换热器围设出第一换热通道，所述第二换热器围设出第二换热通道，所述第一换热通道与所述第二换热通道连通设置，所述第一风扇设置在所述第一换热通道的第一端，所述第二风扇设置在所述第一换热通道与所述第二换热通道的交接处，所述第三换热器围设在所述第二换热器的外侧。

2.根据权利要求1所述的空调室外机，其特征在于，所述室外机还包括外壳，所述第一换热器、第二换热器、第三换热器、所述第一风扇和所述第二风扇设置在所述外壳内部，所述第一换热器与所述第二换热器上下叠加设置，所述第三换热器围设在下方的所述第二换热器的外侧，相应地所述外壳的顶面设置有出风口，所述出风口与所述第一风扇对应设置，所述外壳的底面和/或侧面设置有进风口。

3.根据权利要求1所述的空调室外机，其特征在于，所述室外风扇设置为轴流风扇或者斜流风扇。

4.根据权利要求1所述的空调室外机，其特征在于，所述空调室外机还包括温度传感器。

5.根据权利要求1所述的空调室外机，其特征在于，所述第一换热器与所述第二换热器之间设置有隔板。

6.一种空调器，其特征在于，所述空调器包括上述权利要求1-5中任一项所述的空调室外机。

7.一种空调器的控制方法，其特征在于，所述空调器包括空调室外机，

所述空调室外机包括换热器和室外风扇，所述室外风扇包括第一风扇和第二风扇，所述换热器包括第一换热器、第二换热器和第三换热器，所述第一换热器围设出第一换热通道，所述第二换热器围设出第二换热通道，所述第一换热通道与所述第二换热通道连通设置，所述第一风扇设置在所述第一换热通道的第一端，所述第二风扇设置在所述第一换热通道与所述第二换热通道的交接处，所述第三换热器围设在所述第二换热器的外侧；

所述控制方法包括：

获取所述空调器的运行模式；

当所述空调器处于连续制热模式时，控制所述第三换热器为冷凝器，控制所述第一换热器与所述第二换热器为蒸发器；

控制所述第一风扇反转，控制所述第二风扇正转。

8.根据权利要求 7 所述的空调器的控制方法，其特征在于，“控制所述第一风扇反转，控制所述第二风扇正转”的步骤进一步包括：

控制所述第一风扇反转的速度为 $V1$ ，控制所述第二风扇正转的速度为 $V2$ ，控制 $V1 < V2$ 。

9.根据权利要求 7 所述的空调器的控制方法，其特征在于，所述控制方法还包括：

当所述空调器处于常规制热模式时，控制所述第一换热器、所述第二换热器和所述第三换热器为蒸发器；

控制所述第一风扇正转，控制所述第二风扇正转。

10.根据权利要求 7 所述的空调器的控制方法，其特征在于，“控制所述第一风扇正转，控制所述第二风扇正转”的步骤进一步包括：

控制所述第一风扇正转的速度为 $V1$ ，控制所述第二风扇正转的速度为 $V2$ ，控制 $V1 \geq V2$ 。

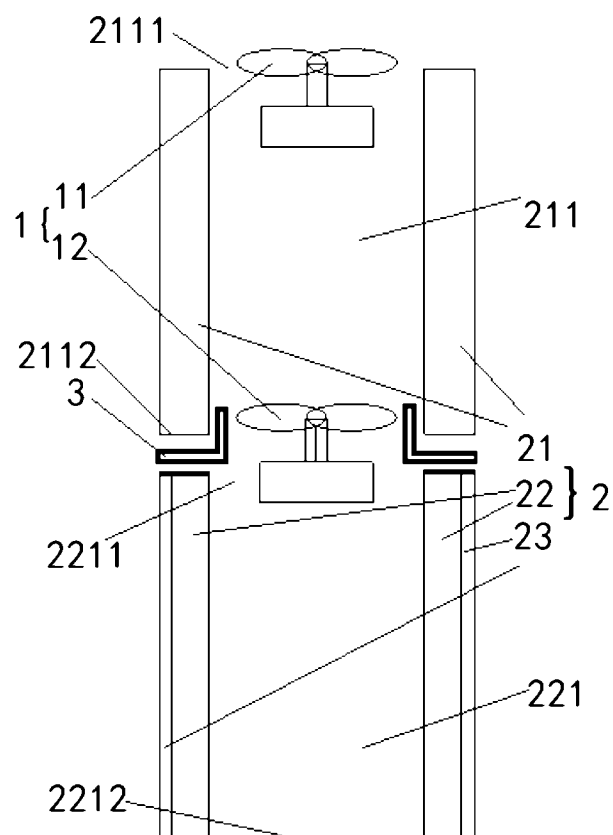


图 1

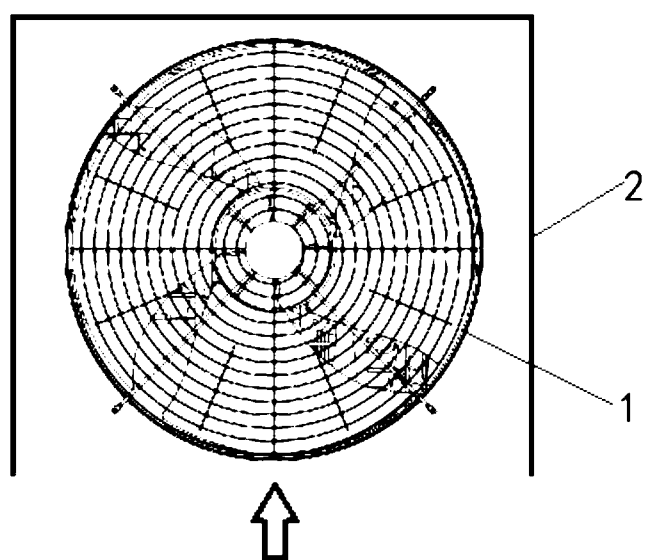


图 2

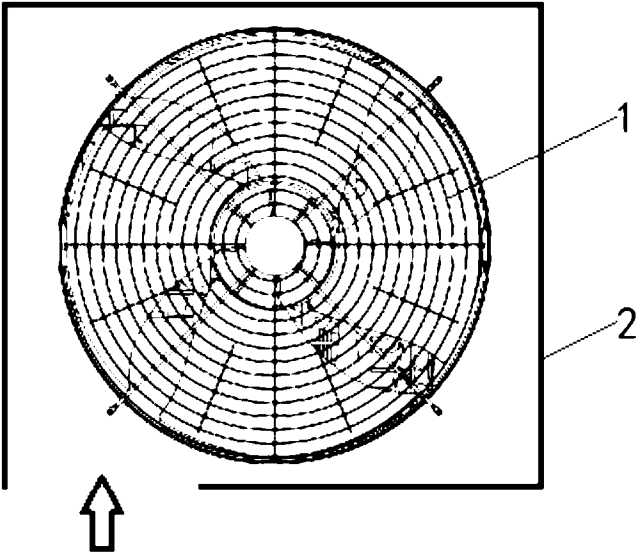


图 3

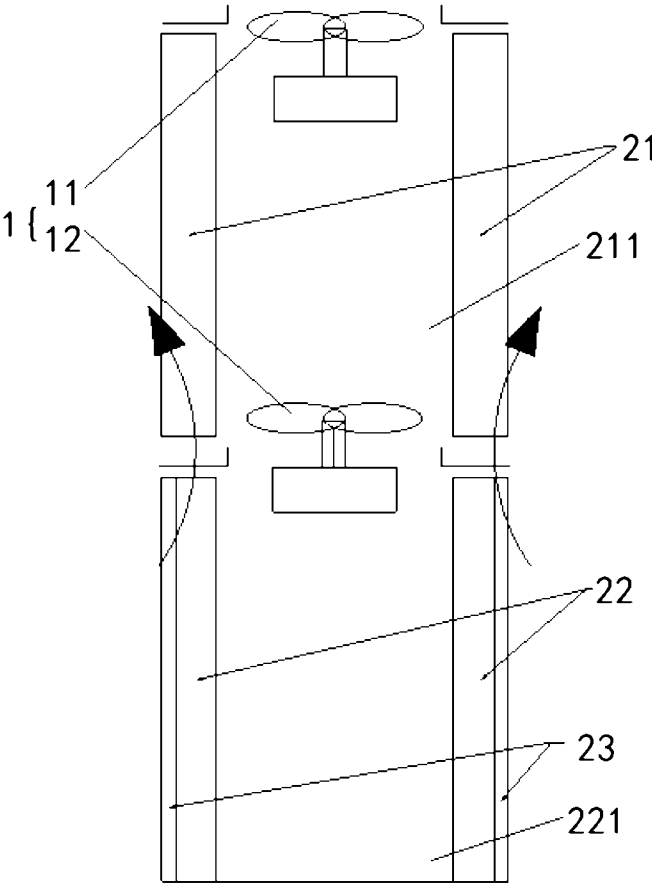


图 4

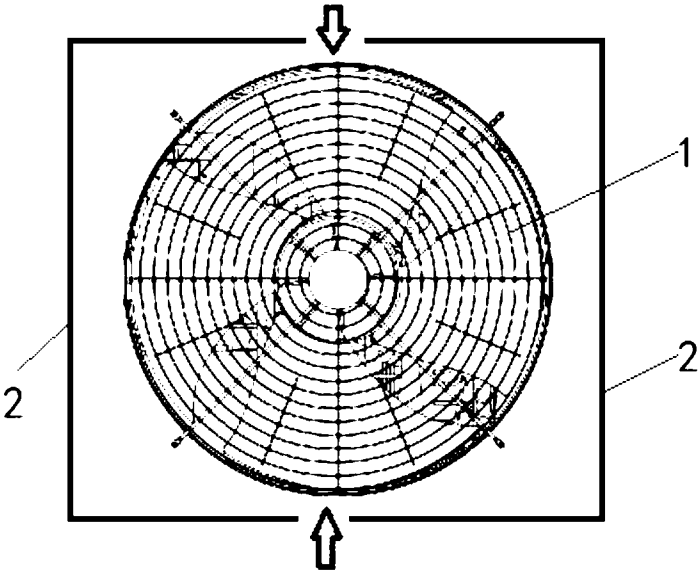


图 5

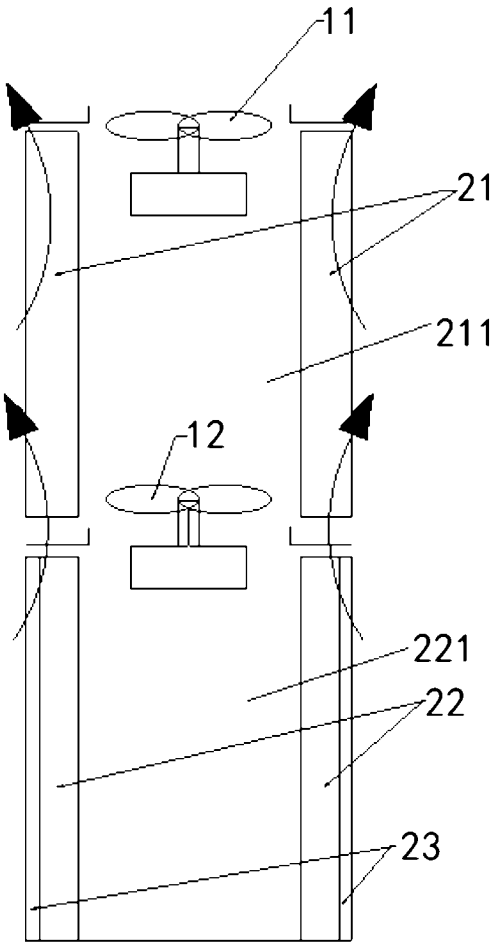


图 6

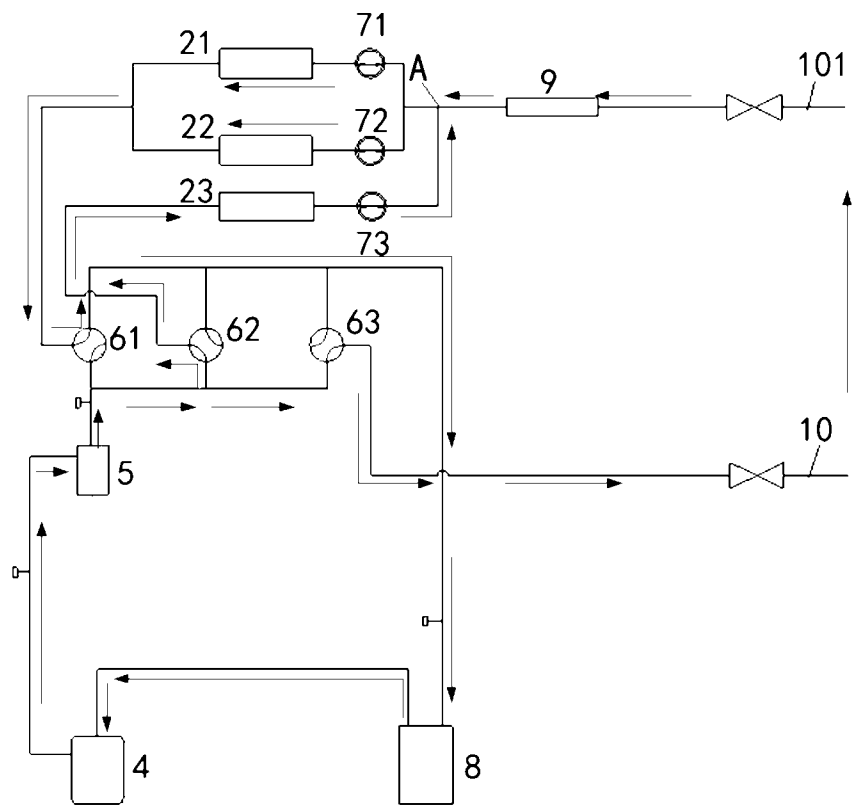


图 7

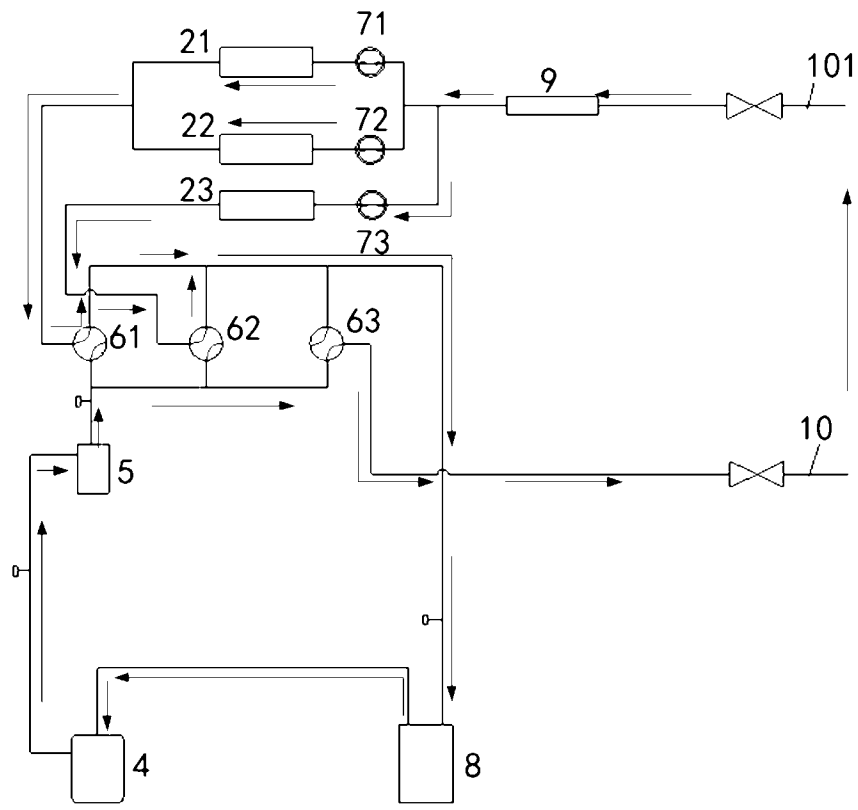


图 8

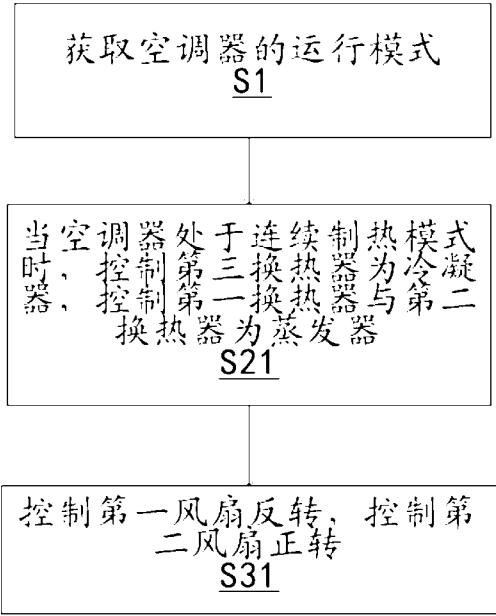


图 9

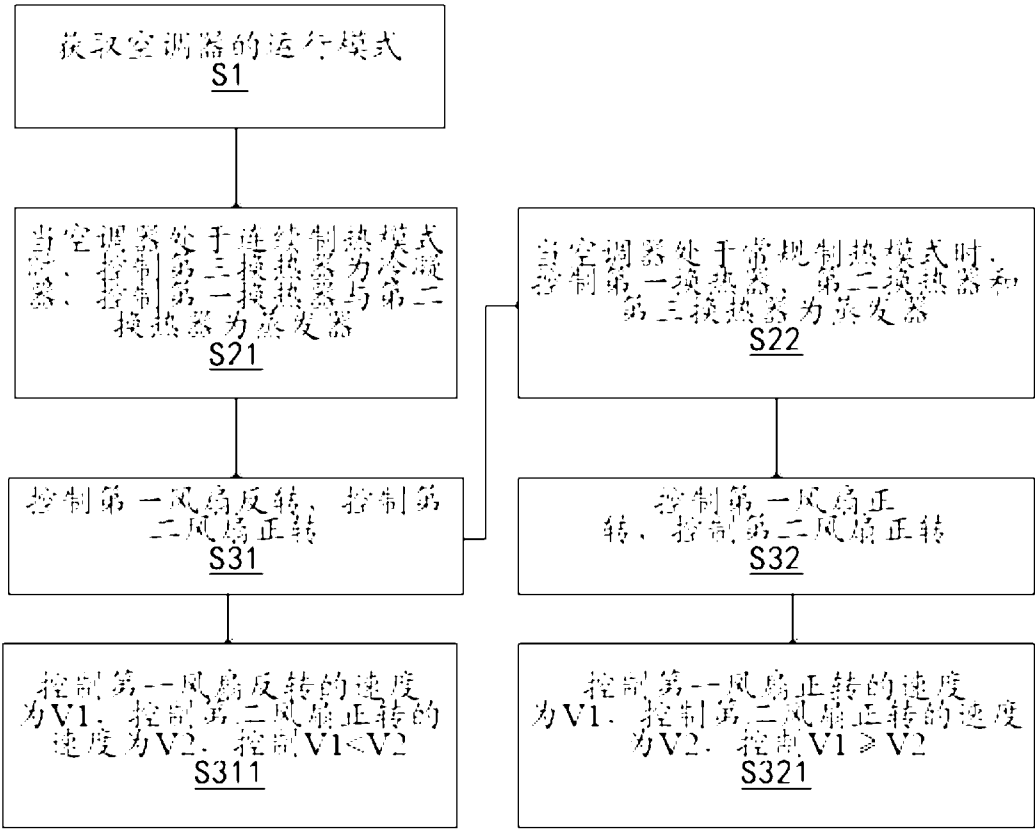


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/088951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F24F 1/16(2011.01)i; F24F11/42(2018.01)i; F24F11/89(2018.01)i; F24F13/30(2006.01)i; F24F11/67(2018.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F24F, F25B

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, WPABS, EXTXT, EXTXTC, PATENTICS, 中国期刊网全文数据库, CJFD: 海尔, 李旭, 罗建文, 毛守博, 裴动锡, 金兑宪, 都雪梅, 辛熙嫣, 空调, 室外机, 结霜, 融霜, 换热器, 热交换器, 风机, 不停机, 连续, 正转, 反转, 正向, 反向, air w condition+, outdoor, heat w exchang+, +frost+, +frozen, fan+, continual+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 114992799 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER ELECTRONICS CO., LTD. et al.) 02 September 2022 (2022-09-02) claims 1-2, description, specific embodiments, and figures 1-10	1-6
A	CN 107110547 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 29 August 2017 (2017-08-29) description, paragraphs 55-64 and 96-97, and figures 1-3	1-10
A	CN 104764112 A (SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY) 08 July 2015 (2015-07-08) entire document	1-10
A	CN 110836469 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD.) 25 February 2020 (2020-02-25) entire document	1-10
A	CN 111578388 A (QINGDAO HISENSE HITACHI AIR CONDITIONING SYSTEMS CO., LTD.) 25 August 2020 (2020-08-25) entire document	1-10



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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

“D” document cited by the applicant in the international application

“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

25 June 2023

Date of mailing of the international search report

28 June 2023

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/
CN)
China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District,
Beijing 100088

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/088951**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 112984619 A (HITACHI JOHNSON CONTROLS AIR CONDITIONING INC.) 18 June 2021 (2021-06-18) entire document	1-10
A	JP 2010139097 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 24 June 2010 (2010-06-24) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2023/088951

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114992799	A	02 September 2022	None			
CN	107110547	A	29 August 2017	EP	3246635	A1	22 November 2017
				EP	3246635	B1	16 March 2022
				JPWO	2016113851	A1	29 June 2017
				JP	6320568	B2	09 May 2018
				US	2017370627	A1	28 December 2017
				US	10508826	B2	17 December 2019
				WO	2016113851	A1	21 July 2016
CN	104764112	A	08 July 2015	None			
CN	110836469	A	25 February 2020	None			
CN	111578388	A	25 August 2020	None			
CN	112984619	A	18 June 2021	None			
JP	2010139097	A	24 June 2010	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2023/088951

A. 主题的分类 F24F 1/16(2011.01) i; F24F11/42(2018.01) i; F24F11/89(2018.01) i; F24F13/30(2006.01) i; F24F11/67(2018.01) i 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		
B. 检索领域 检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号) IPC: F24F, F25B 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 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)) CNTXT, WPABS, EXTXT, EXTXTC, PATENTICS, CJFD, 中国期刊网全文数据库; 海尔, 李旭, 罗建文, 毛守博, 裴动锡, 金兑宪, 都雪梅, 辛熙嫣, 空调, 室外机, 结霜, 融霜, 换热器, 热交换器, 风机, 不停机, 连续, 正转, 反转, 正向, 反向, air w condition+, outdoor, heat w exchang+, +frost+, +frozen, fan+, continual+		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PX	CN 114992799 A (青岛海尔空调电子有限公司等) 2022年9月2日 (2022 - 09 - 02) 权利要求1-2, 说明书具体实施方式部分, 附图1-10	1-6
A	CN 107110547 A (三菱电机株式会社) 2017年8月29日 (2017 - 08 - 29) 说明书第55-64、96-97段, 附图1-3	1-10
A	CN 104764112 A (上海交通大学) 2015年7月8日 (2015 - 07 - 08) 全文	1-10
A	CN 110836469 A (青岛海尔空调器有限总公司) 2020年2月25日 (2020 - 02 - 25) 全文	1-10
A	CN 111578388 A (青岛海信日立空调系统有限公司) 2020年8月25日 (2020 - 08 - 25) 全文	1-10
A	CN 112984619 A (日立江森自控空调有限公司) 2021年6月18日 (2021 - 06 - 18) 全文	1-10
A	JP 2010139097 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 2010年6月24日 (2010 - 06 - 24) 全文	1-10
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 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 “D” 申请人在国际申请中引证的文件 “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 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2023年6月25日		国际检索报告邮寄日期 2023年6月28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088		授权官员 王迪 电话号码 (+86) 010-53962859

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2023/088951

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	114992799	A	2022年9月2日	无			
CN	107110547	A	2017年8月29日	EP	3246635	A1	2017年11月22日
				EP	3246635	B1	2022年3月16日
				JPW0	2016113851	A1	2017年6月29日
				JP	6320568	B2	2018年5月9日
				US	2017370627	A1	2017年12月28日
				US	10508826	B2	2019年12月17日
				W0	2016113851	A1	2016年7月21日
CN	104764112	A	2015年7月8日	无			
CN	110836469	A	2020年2月25日	无			
CN	111578388	A	2020年8月25日	无			
CN	112984619	A	2021年6月18日	无			
JP	2010139097	A	2010年6月24日	无			