

(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
2022 年 9 月 9 日 (09.09.2022)



(10) 国际公布号
WO 2022/183753 A1

- (51) 国际专利分类号:
F24F 11/30 (2018.01) *F24F 11/72* (2018.01)
F24F 11/52 (2018.01) *F24F 11/83* (2018.01)
F24F 11/64 (2018.01) *F24F 11/88* (2018.01)
F24F 11/65 (2018.01) *F24F 11/10* (2018.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/127445
- (22) 国际申请日: 2021 年 10 月 29 日 (29.10.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110229386.3 2021年3月2日 (02.03.2021) CN
- (71) 申请人: 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)。 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)。 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: 吕科磊 (LV, Kelei); 中国山东省青
岛市崂山区海尔路 1 号海尔工业园, Shandong
266101 (CN)。 李福生 (LI, Fusheng); 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: 青岛中家标准专利代理有限
公司 (QINGDAO ZHONGJIA STANDARD PATENT
AGENCY CO., LTD); 中国山东省青岛市崂

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND APPARATUS FOR DEHUMIDIFICATION OF AIR CONDITIONER, AND AIR
CONDITIONER

(54) 发明名称: 用于空调除湿的控制方法、装置和空调

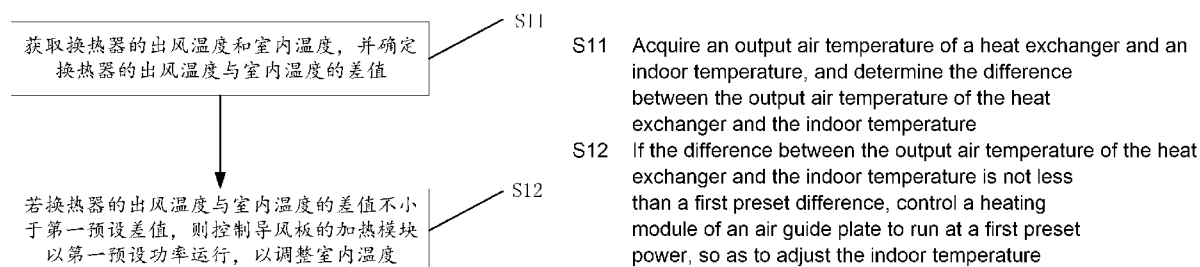


图 1

(57) **Abstract:** A control method for dehumidification of an air conditioner. An air conditioner comprises a heat exchanger, and an air guide plate having a heating module. The control method comprises: when an air conditioner is in a refrigeration dehumidification mode, acquiring an output air temperature of a heat exchanger and an indoor temperature; and if the difference between the output air temperature of the heat exchanger and the indoor temperature is not less than a first preset difference, controlling a heating module of an air guide plate to run at a first preset power, so as to adjust the indoor temperature, wherein the temperature of the heat exchanger is a surface temperature maintained by the heat exchanger within a preset duration. Further provided are a control apparatus for dehumidification of an air conditioner, and the air conditioner. According to the control method for dehumidification of an air conditioner, an indoor temperature can be adjusted while adjusting an indoor humidity, thereby improving the comfort of a user.

(57) **摘要:** 一种用于空调除湿的控制方法，空调包括换热器和具有加热模块的导风板，控制方法包括：在空调处于制冷除湿模式时，获取换热器的出风温度和室内温度，若换热器的出风温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度，其中，换热器的温度为换热器在预设时长内维持的表面温度。还提供了一种用于空调除湿的控制装置和空调。该用于空调除湿的控制方法可以在调整室内湿度的同时实现室内温度的调整，提高用户的舒适性。

山区株洲路 78 号通信产业园 2 号楼 13 层, Shandong 266000 (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。

(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))。

用于空调除湿的控制方法、装置和空调

本申请基于申请号为 202110229386.3、申请日为 2021 年 3 月 2 日的中国专利申请提出，并要求该中国专利申请的优先权，该中国专利申请的全部内容在此引入本申请作为参考。

技术领域

本申请涉及智能家电技术领域，例如涉及一种用于空调除湿的控制方法、装置和空调。

背景技术

随着人们对生活水平的要求越来越高，对空调的使用愈加普遍，从而对空气进行温度调节和湿度调节。现有的空调系统多采用冷凝除湿方式对空气进行除湿操作，空调的出风温度较低，但是，在我国的南方地区，冬季时对于空气除湿也具有很强的需求，在环境温度也较低的情况下，使用空调进行制冷除湿时，极易使用户产生不适，降低了用户的舒适度。

发明内容

为了对披露的实施例的一些方面有基本的理解，下面给出了简单的概括。所述概括不是泛泛评述，也不是要确定关键 / 重要组成元素或描绘这些实施例的保护范围，而是作为后面的详细说明的序言。

本公开实施例提供了一种用于空调除湿的控制方法、装置和空调，可以在低温环境下，实现空调在制冷除湿的同时对环境温度的调节。

在一些实施例中，所述空调包括换热器和具有加热模块的导风板，所述控制方法包括：在空调处于制冷除湿模式时，获取换热器的出风温度和室内温度，若换热器的出风温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度，其中，换热器的温度为换热器在预设时长内维持的表面温度。

在一些实施例中，所述控制方法，还包括：若换热器的出风温度与室内温度的差值小于第一预设差值，控制导风板的加热模块以第二预设功率运行；其中，第一预设功率大于第二预设功率。

在一些实施例中，所述控制方法，还包括：获取换热器的第一设定温度，若换热器的温度在预设时长内均低于第一设定温度且小于 0°C ，则控制空调开启除霜模式。

在一些实施例中，第一设定温度按照下列公式确定： $T_{\text{es}}=C*T-B$ ；其中， T_{es} 为第一设定温度； T 为室内温度，若 T 小于 0°C ，则 $C=0.8$ ，若 T 大于 0°C ，则 $C=0.6$ ； B 为补偿系数。

在一些实施例中，空调还包括压缩机和风机，控制空调开启除霜模式包括：获取压缩机的最低运行频率，并控制压缩机以最低运行频率运行；获取空调运行制冷除湿模式一段时间后的当前的室内湿度，若当前的室内湿度高于第二预设湿度，则控制风机以第一预设风速反转运行；其中，第一预设湿度高于第二预设湿度，第一预设湿度用于控制空调启动制冷除湿模式。

在一些实施例中，控制空调开启除霜模式还包括：若当前的室内湿度低于第二预设湿度，则控制风机以第二预设风速反转运行。

在一些实施例中，控制空调开启除霜模式还包括：在空调运行除霜模式一段时间后，获取导风板的加热模块的温度和换热器的当前温度，若换热器的当前温度不小于导风板的加热模块的温度的二分之一，则控制风机正转，以使空调由除霜模式切换为制冷除湿模式。

在一些实施例中，所述控制装置，包括：确定模块，被配置为在空调处于制冷除湿模式时，获取换热器的出风温度和室内温度，并确定换热器的出风温度与室内温度的差值；控制模块，被配置为若换热器的温度与室内温度的差值不大于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度，其中，换热器的温度为换热器在预设时长内维持的表面温度。

在一些实施例中，所述控制装置包括：处理器和存储有程序指令的存储器，处理器被配置为在执行程序指令时，执行如前述实施例提供的用于空调除湿的控制方法。

在一些实施例中，所述空调包括：如前述实施例提供的用于空调除湿的控制装置。

本公开实施例提供的用于空调除湿的方法、装置和空调，可以实现以下技术效果：在空调处于制冷除湿模式时，可以根据换热器的出风温度与室内温度的差值不大于第一预设差值时，控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，调整室内温度。这样，可以在调整室内湿度的同时实现室内温度的调整，提高用户的舒适性。

以上的总体描述和下文中的描述仅是示例性和解释性的，不用于限制本申请。

附图说明

一个或多个实施例通过与之对应的附图进行示例性说明，这些示例性说明和附图并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件示为类似的元件，附图不构成比例限制，并且其中：

- 5 图 1 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制方法的示意图；
 图 2 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制装置的示意图；
 图 3 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制装置的示意图。

具体实施方式

- 10 为了能够更加详尽地了解本公开实施例的特点与技术内容，下面结合附图对本公开实施例的实现进行详细阐述，所附附图仅供参考说明之用，并非用来限定本公开实施例。在以下的技术描述中，为方便解释起见，通过多个细节以提供对所披露实施例的充分理解。然而，在没有这些细节的情况下，一个或多个实施例仍然可以实施。在其它情况下，为简化附图，熟知的结构和装置可以简化展示。

- 15 本公开实施例的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本公开实施例的实施例。此外，术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。

 除非另有说明，术语“多个”表示两个或两个以上。

- 20 本公开实施例中，字符“/”表示前后对象是一种“或”的关系。例如，A/B 表示：A 或 B。

 术语“和/或”是一种描述对象的关联关系，表示可以存在三种关系。例如，A 和/或 B，表示：A 或 B，或，A 和 B 这三种关系。

- 25 空调包括换热器和具有加热模块的导风板。具体地，具有加热模块的导风板可以对换热器输出的低温空气进行加热。可选地，加热模块可以为电加热，也可以为其他加热方式，本公开实施例对此不作具体限定。

 在实际应用中，空调开启制冷除湿模式后，空调吹出的空气为低温气流，若此时室内环境温度也较低，将会使用户产生不适或者冷感，影响用户的舒适性及体验感。

- 30 对应于此，本公开实施例提供一种用于空调除湿的控制方法，有助于提高空调的出风温度，提高用户的舒适性。具体地，在空调处于制冷除湿模式时，获取换热器的温

度和室内温度，若换热器的温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度，其中，换热器的温度为换热器在预设时长内维持的表面温度。

图 1 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制方法的示意图。结合图 1 所示，本公开实施例提供一种用于空调除湿的控制方法，包括：

S11，获取换热器的出风温度和室内温度，并确定换热器的出风温度与室内温度的差值。

S12，若换热器的出风温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度。

本公开实施例提供的用于控制空调除湿的控制方法，应用于空调。

在步骤 S11 中，可以获取换热器的出风温度和室内温度，并确定换热器的出风温度与室内温度的差值。

在本方案中，可以在室内安装室内温度传感器，以获取室内温度；可以在空调上安装出风温度传感器，以获取换热器的出风温度。

在一种示例中，第一预设差值可以在空调出厂时由厂家预先设置。在另外一种示例中，也可以由用户根据自身的冷感和热感进行提前设定。通过获取换热器的出风温度和室内温度的差值，可以对室内的温度调整进行预判，以获取有效的温度差数据。

在步骤 S12 中，若换热器的出风温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度。

在本方案中，通过确定换热器的出风温度与室内温度的差值不小于第一预设差值，可以控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，从而调整室内温度。

在一种优化的方案中，可以根据室内的温度判断空调所在环境的季节。例如，当室内环境温度低于 10℃ 的情况下，可以判断当前处于冬季。若此时开启制冷除湿模式，空调吹出冷风，用户会感到不适。通过确定换热器的出风温度与室内温度的差值不大于第一预设差值时，控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，可以调整室内温度，或者调整换热器的出风温度，防止冷风吹向用户。

采用本公开实施例提供的用于空调除湿的控制方法，在空调处于制冷除湿模式时，可以根据换热器的出风温度与室内温度的差值不大于第一预设差值时，控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，调整室内温度。这样，可以在调整室内湿度的同时实现室内温度的调整，提高用户的舒适性；或者可以调整换热器的出风温度，防止冷风吹向用

户，提高用户的舒适性。

可选地，为了降低空调的运行成本，用于空调除湿的控制方法，还包括：若换热器的出风温度与室内温度的差值小于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第二预设功率运行。其中，第一预设功率大于第二预设功率。以此方案，在换热器的出风温度与室内温度的差值小于第一预设差值时，使导风板的加热模块以第二预设功率以调整室内温度，可以节约电力能源。

在一些实施例中，在制冷除湿模式时，换热器中冷媒的温度较低，为了防止由于换热器的表面出现结霜的情况，用于空调除湿的控制方法，还包括：获取换热器的第一设定温度，若换热器的温度在预设时长内均低于第一设定温度且小于 0°C ，则控制空调开启除霜模式。

在本方案中，可以在换热器上设置换热器温度传感装置，以获取换热器的温度。

以此方案，当换热器的温度低于在预设时长内均低于第一设定温度且小于 0°C 的情况下，可以判断换热器有结霜的趋势或者已经结霜，则控制空调开启除霜模式。可选地，预设时长可以由厂家预先设置。

在一些实施例中，第一设定温度按照下列公式确定： $T_{es}=C*T-B$ ；其中， T_{es} 为第一设定温度； T 为室内温度，若 T 小于 0°C ，则 $C=0.8$ ，若 T 大于 0°C ，则 $C=0.6$ ； B 为补偿系数。

在一些实施例中，空调还包括压缩机和风机，为了使空调进入除霜模式时空调持续运行制冷除湿模式，控制空调开启除霜模式包括：获取压缩机的最低运行频率，并控制压缩机以最低运行频率运行；获取空调运行制冷除湿模式一段时间后当前的室内湿度，若当前的室内湿度高于第二预设湿度，则控制风机以第一预设风速反转运行；其中，第一预设湿度高于第二预设湿度，第一预设湿度用于控制空调启动制冷除湿模式。

现有技术中，有的通过控制换热器进行制热操作而实现换热器的化霜，或者控制空调停机通过电加热或其他加热方式实现换热器的化霜。

在本方案中，第一预设湿度用于控制空调启动制冷除湿模式，在室内湿度高于第一预设湿度的情况下，可以判断此时室内的湿度过高，需要进行除湿操作。在一种示例中，第一预设湿度由用户根据使用习惯进行设定。在另一种示例中，可以为厂家预先设置的不同室内环境温度关联的适宜用户的湿度值。

在空调运行制冷除湿模式一段时间后，获取当前的室内湿度，若当前的室内湿度高于第二预设湿度，则控制风机以第一预设风速反转运行。以此方案，可以使室内气流

通过具有加热模块的导风板，被加热模块加热后吹向换热器，以实现化霜的作用，提高换热器的温度。

在一些实施例中，控制空调开启除霜模式还包括：若当前的室内湿度低于第二预设湿度，则控制风机以第二预设风速反转运行。其中，第一预设风速小于第二预设风速。

- 5 在本方案中，若当前的室内湿度低于第二预设湿度，则控制风机以第二预设风速反转运行。以此方案，能够在室内湿度低于第二预设湿度时，控制风机以大于第一预设风速的第二预设风速反转运行，以减少室内空气中含有的湿气对换热器的影响，提高空调的运行效率。

- 10 在一些实施例中，为了确定空调可以结束除霜模式，控制空调开启除霜模式，还包括：在空调运行除霜模式一段时间后，获取导风板的加热模块的温度和换热器的当前温度，若换热器的当前温度不小于导风板的加热模块的温度的二分之一，则控制风机正转，以使空调由除霜模式切换为制冷除湿模式。

- 15 在本方案中，为了保证空调在运行除霜模式时的除霜有效，可以在空调运行除霜模式一段时间后，获取导风板的加热模块的温度和换热器的当前温度，若换热器的当前温度不小于导风板的加热模块的温度的二分之一，则可以确定此时换热器的温度至少高于零点温度，也就是说，可以控制风机正转，从而使空调在无需暂停运行的情况下，由除霜模式切换为制冷除湿模式。

- 图 2 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制装置的示意图；结合图 2 所示，本公开实施例提供一种用于空调除湿的控制装置，包括确定模块 21 和控制模块 22。确定模块 21 被配置为在空调处于制冷除湿模式时，获取换热器的温度和室内温度，并
20 确定换热器的出风温度与室内温度的差值。控制模块 22 被配置为若换热器的温度与室内温度的差值不大于第一预设差值，则控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整室内温度，其中，换热器的温度为换热器在预设时长内维持的表面温度。

- 采用本公开实施例提供的用于空调除湿的控制装置，有利于空调处于制冷除湿模
25 式时，获取换热器的温度和室内温度，并根据确定换热器的出风温度与室内温度的差值不大于第一预设差值时，控制导风板的加热模块以第一预设功率运行，调整室内温度。以此方案，可以在调整室内湿度的同时实现室内温度的调整，提高用户的舒适性；或者可以调整换热器的出风温度，防止冷风吹向用户，提高用户的舒适性。

- 图 3 是本公开实施例提供的一个用于空调除湿的控制装置的示意图。结合图 3 所
30 示，本公开实施例提供一种用于空调除湿的控制装置，包括处理器（processor）100 和

存储器 (memory) 101。可选地, 该装置还可以包括通信接口 (Communication Interface) 102 和总线 103。其中, 处理器 100、通信接口 102、存储器 101 可以通过总线 103 完成相互间的通信。通信接口 102 可以用于信息传输。处理器 100 可以调用存储器 101 中的逻辑指令, 以执行上述实施例的用于空调除湿的控制方法。

5 此外, 上述的存储器 101 中的逻辑指令可以通过软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

存储器 101 作为一种计算机可读存储介质, 可用于存储软件程序、计算机可执行程序, 如本公开实施例中的方法对应的程序指令/模块。处理器 100 通过运行存储在存储器 101 中的程序指令/模块, 从而执行功能应用以及数据处理, 即实现上述实施例中
10 用于空调除湿的控制方法。

存储器 101 可包括存储程序区和存储数据区, 其中, 存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序; 存储数据区可存储根据终端设备的使用所创建的数据等。此外, 存储器 101 可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器。

本公开实施例提供了一种空调, 包含上述的用于空调除湿的控制装置。

15 本公开实施例提供了一种计算机可读存储介质, 存储有计算机可执行指令, 所述计算机可执行指令设置为执行上述用于空调除湿的控制方法。

本公开实施例提供了一种计算机程序产品, 所述计算机程序产品包括存储在计算机可读存储介质上的计算机程序, 所述计算机程序包括程序指令, 当所述程序指令被计算机执行时, 使所述计算机执行上述用于空调除湿的控制方法。

20 上述的计算机可读存储介质可以是暂态计算机可读存储介质, 也可以是非暂态计算机可读存储介质。

本公开实施例的技术方案可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储介质中, 包括一个或多个指令用以使得一台计算机设备 (可以是个人计算机, 服务器, 或者网络设备) 执行本公开实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述
25 的存储介质可以是非暂态存储介质, 包括: U 盘、移动硬盘、只读存储器 (ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器 (RAM, Random Access Memory)、磁碟或者光盘等多种可以存储程序代码的介质, 也可以是暂态存储介质。

以上描述和附图充分地示出了本公开的实施例, 以使本领域的技术人员能够实践它们。其他实施例可以包括结构的、逻辑的、电气的、过程的以及其他的改变。实施例
30 仅代表可能的变化。除非明确要求, 否则单独的部件和功能是可选的, 并且操作的顺序

可以变化。一些实施例的部分和特征可以被包括在或替换其他实施例的部分和特征。而且，本申请中使用的用词仅用于描述实施例并且不用于限制权利要求。如在实施例以及权利要求的描述中使用的，除非上下文清楚地表明，否则单数形式的“一个”（a）、“一个”（an）和“所述”（the）旨在同样包括复数形式。类似地，如在本申请中所使用的术语“和/或”是指包含一个或一个以上相关联的列出的任何以及所有可能的组合。另外，当用于本申请中时，术语“包括”（comprise）及其变型“包括”（comprises）和/或包括（comprising）等指陈述的特征、整体、步骤、操作、元素，和/或组件的存在，但不排除一个或一个以上其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或这些的分组的存在或添加。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个...”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法或者设备中还存在另外的相同要素。本文中，每个实施例重点说明的可以是与其他实施例的不同之处，各个实施例之间相同相似部分可以互相参见。对于实施例公开的方法、产品等而言，如果其与实施例公开的方法部分相对应，那么相关之处可以参见方法部分的描述。

本领域技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，可以取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。所述技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法以实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本公开实施例的范围。所述技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统、装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

本文所披露的实施例中，所揭露的方法、产品（包括但不限于装置、设备等），可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，可以仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例。另外，在本公开实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两

个或两个以上单元集成在一个单元中。

附图中的流程图和框图显示了根据本公开实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分，所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个连续的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。在附图中的流程图和框图所对应的描述中，不同的方框所对应的操作或步骤也可以以不同于描述中所披露的顺序发生，有时不同的操作或步骤之间不存在特定的顺序。例如，两个连续的操作或步骤实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这可以依所涉及的功能而定。框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

权利要求

1、一种用于空调除湿的控制方法，其特征在于，所述空调包括换热器和具有加热模块的导风板，所述控制方法包括：

在所述空调处于制冷除湿模式时，获取所述换热器的出风温度和室内温度，并

5 确定所述换热器的出风温度与所述室内温度的差值；

若所述换热器的出风温度与所述室内温度的差值不小于第一预设差值，则控制所述导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整所述室内温度，其中，所述换热器的温度为所述换热器在预设时长内维持的表面温度。

2、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，还包括：

10 若所述换热器的出风温度与所述室内温度的差值小于所述第一预设差值，控制所述导风板的加热模块以第二预设功率运行；其中，所述第一预设功率大于所述第二预设功率。

3、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，还包括：

15 获取所述换热器的第一设定温度，若所述换热器的温度在预设时长内均低于所述第一设定温度且小于 0℃，则控制所述空调开启除霜模式。

4、根据权利要求 3 所述的控制方法，其特征在于，所述第一设定温度按照下列公式确定：

$T_{es}=C*T-B$ ；其中， T_{es} 为第一设定温度； T 为室内温度，若 T 小于 0℃，则 $C=0.8$ ，若 T 大于 0℃，则 $C=0.6$ ； B 为补偿系数。

20 5、根据权利要求 3 所述的控制方法，其特征在于，所述空调还包括压缩机和风机，所述控制所述空调开启除霜模式包括：

获取所述压缩机的最低运行频率，并控制所述压缩机以所述最低运行频率运行；

25 获取所述空调运行制冷除湿模式一段时间后的当前的室内湿度，若所述当前的室内湿度高于第二预设湿度，则控制所述风机以第一预设风速反转运行；

其中，所述第一预设湿度高于所述第二预设湿度，所述第一预设湿度用于控制所述空调启动所述制冷除湿模式。

6、根据权利要求 5 所述的控制方法，其特征在于，所述控制所述空调开启除霜模式还包括：

30 若所述当前的室内湿度低于所述第二预设湿度，则控制所述风机以第二预设风

速反转运行。

7、根据权利要求 6 所述的控制方法，其特征在于，所述控制所述空调开启除霜模式还包括：

5 在所述空调运行除霜模式一段时间后，获取所述导风板的加热模块的温度和所述换热器的当前温度，若所述换热器的当前温度不小于所述导风板的加热模块的温度的二分之一，则控制所述风机正转，以使所述空调由除霜模式切换为制冷除湿模式。

8、一种用于空调除湿的控制装置，其特征在于，包括：

10 确定模块，被配置为在所述空调处于制冷除湿模式时，获取所述换热器的出风温度和室内温度，并确定所述换热器的出风温度与所述室内温度的差值；

控制模块，被配置为若所述换热器的温度与所述室内温度的差值不大于第一预设差值，则控制所述导风板的加热模块以第一预设功率运行，以调整所述室内温度，其中，所述换热器的温度为所述换热器在预设时长内维持的表面温度。

15 9、一种用于空调除湿的控制装置，包括处理器和存储有程序指令的存储器，其特征在于，所述处理器被配置为在执行所述程序指令时，执行如权利要求 1 至 7 任一项所述的用于空调除湿的控制方法。

10、一种空调，其特征在于，包括如权利要求 8 或 9 所述的用于空调除湿的控制装置。

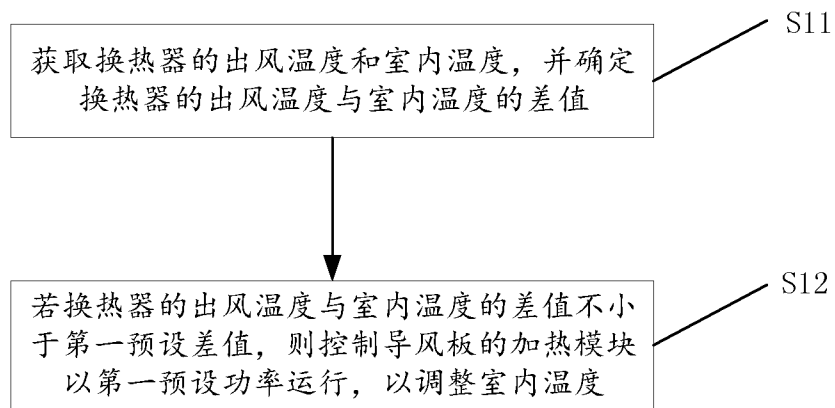


图 1

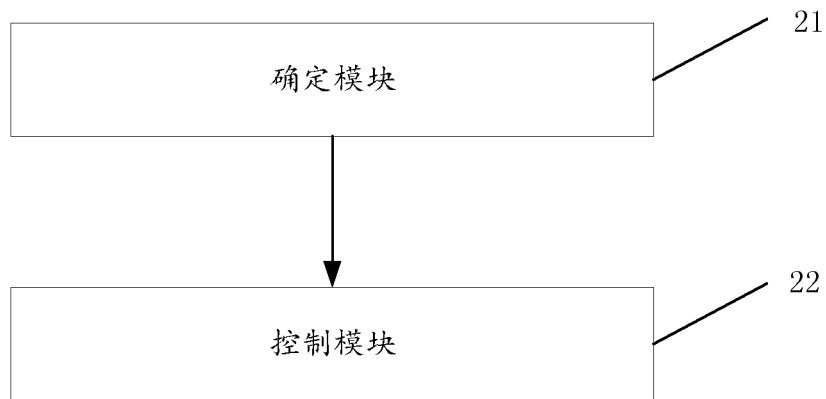


图 2

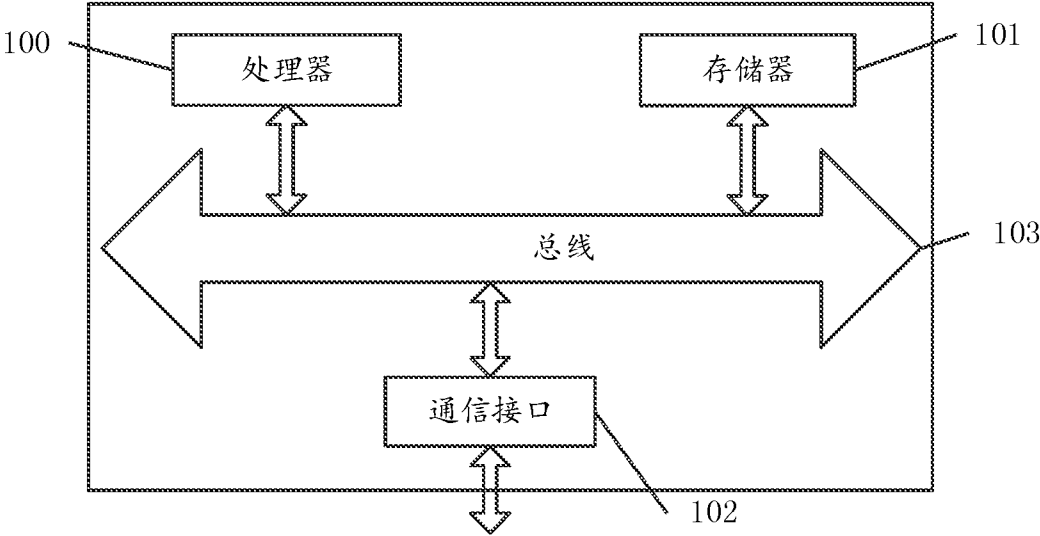


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/127445

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER F24F 11/30(2018.01)i; F24F 11/52(2018.01)i; F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 11/72(2018.01)i; F24F 11/83(2018.01)i; F24F 11/88(2018.01)i; F24F 11/10(2018.01)n 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) F24F, F25B, B01D 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) CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, EPODOC: 去湿, 除湿, 吸湿, 制冷, 化霜, 融霜, 风机, 反转, 反向, 加热, 电热, dehumidification, refrigerat+, cool+, defrost+, fan, reverse, heating, electric w heating																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 112944572 A (QINGDAO HAIER (JIAOZHOU) AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 11 June 2021 (2021-06-11) claims 1-10</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3</td> <td>1-2, 8-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3</td> <td>3-7</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 102506527 A (GUANGDONG MIDEA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 20 June 2012 (2012-06-20) description, paragraphs [0005]-[0013]</td> <td>3-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 108644981 A (QINGDAO HISENSE HITACHI AIR-CONDITIONING SYSTEMS CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document</td> <td>1-10</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	PX	CN 112944572 A (QINGDAO HAIER (JIAOZHOU) AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 11 June 2021 (2021-06-11) claims 1-10	1-10	X	CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3	1-2, 8-10	Y	CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3	3-7	Y	CN 102506527 A (GUANGDONG MIDEA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 20 June 2012 (2012-06-20) description, paragraphs [0005]-[0013]	3-7	A	CN 108644981 A (QINGDAO HISENSE HITACHI AIR-CONDITIONING SYSTEMS CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) entire document	1-10
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
PX	CN 112944572 A (QINGDAO HAIER (JIAOZHOU) AIR CONDITIONER CO., LTD. et al.) 11 June 2021 (2021-06-11) claims 1-10	1-10																		
X	CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3	1-2, 8-10																		
Y	CN 104633837 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 20 May 2015 (2015-05-20) description, paragraphs [0022]-[0035], and figure 3	3-7																		
Y	CN 102506527 A (GUANGDONG MIDEA ELECTRIC APPLIANCES CO., LTD.) 20 June 2012 (2012-06-20) description, paragraphs [0005]-[0013]	3-7																		
A	CN 108644981 A (QINGDAO HISENSE HITACHI AIR-CONDITIONING SYSTEMS CO., LTD.) 12 October 2018 (2018-10-12) 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 “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 18 January 2022		Date of mailing of the international search report 27 January 2022																		
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration (ISA/ CN) No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/127445

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 110260493 A (WUHU MEIZHI AIR CONDITIONING EQUIPMENT CO., LTD. et al.) 20 September 2019 (2019-09-20) entire document	1-10
A	CN 111322722 A (QINGDAO ECONOMIC AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT ZONE HAIER WATER HEATER CO., LTD.) 23 June 2020 (2020-06-23) entire document	1-10
A	CN 106091179 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES INC. OF ZHUHAI) 09 November 2016 (2016-11-09) entire document	1-10
A	CN 111043714 A (NINGBO AUX ELECTRIC CO., LTD.) 21 April 2020 (2020-04-21) entire document	1-10
A	JP 1147539 A (SANYO ELECTRIC CO., LTD.) 23 February 1999 (1999-02-23) entire document	1-10
A	JP 04270844 A (TOSHIBA CORP.) 28 September 1992 (1992-09-28) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2021/127445

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112944572	A	11 June 2021	None			
CN	104633837	A	20 May 2015	None			
CN	102506527	A	20 June 2012	None			
CN	108644981	A	12 October 2018	None			
CN	110260493	A	20 September 2019	None			
CN	111322722	A	23 June 2020	None			
CN	106091179	A	09 November 2016	None			
CN	111043714	A	21 April 2020	None			
JP	1147539	A	23 February 1999	JP	H1147539	A	23 February 1999
JP	04270844	A	28 September 1992	JP	H04270844	A	28 September 1992
				JP	3105276	B2	30 October 2000

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2021/127445

A. 主题的分类

F24F 11/30(2018.01)i; F24F 11/52(2018.01)i; F24F 11/64(2018.01)i; F24F 11/65(2018.01)i; F24F 11/72(2018.01)i; F24F 11/83(2018.01)i; F24F 11/88(2018.01)i; F24F 110/10(2018.01)n

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)

F24F, F25B, B01D

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))

CNABS, CNKI, DWPI, SIPOABS, EP0D0C: 去湿, 除湿, 吸湿, 制冷, 化霜, 融霜, 风机, 反转, 反向, 加热, 电热, dehumidification, refrigerat+ cool+, defrost+, fan, reverse, heating, electric w heating

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 112944572 A (青岛海尔胶州空调器有限公司等) 2021年6月11日 (2021 - 06 - 11) 权利要求1-10	1-10
X	CN 104633837 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年5月20日 (2015 - 05 - 20) 说明书第[0022]-[0035]段, 图3	1-2, 8-10
Y	CN 104633837 A (珠海格力电器股份有限公司) 2015年5月20日 (2015 - 05 - 20) 说明书第[0022]-[0035]段, 图3	3-7
Y	CN 102506527 A (广东美的电器股份有限公司) 2012年6月20日 (2012 - 06 - 20) 说明书第[0005]-[0013]段	3-7
A	CN 108644981 A (青岛海信日立空调系统有限公司) 2018年10月12日 (2018 - 10 - 12) 全文	1-10
A	CN 110260493 A (芜湖美智空调设备有限公司等) 2019年9月20日 (2019 - 09 - 20) 全文	1-10
A	CN 111322722 A (青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司) 2020年6月23日 (2020 - 06 - 23) 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

“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

2022年1月18日

国际检索报告邮寄日期

2022年1月27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

受权官员

杜鹃

电话号码 86-(010)-62084046

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
A	CN 106091179 A (珠海格力电器股份有限公司) 2016年11月9日 (2016 - 11 - 09) 全文	1-10
A	CN 111043714 A (宁波奥克斯电气股份有限公司) 2020年4月21日 (2020 - 04 - 21) 全文	1-10
A	JP 1147539 A (SANYO ELECTRIC CO) 1999年2月23日 (1999 - 02 - 23) 全文	1-10
A	JP 04270844 A (TOSHIBA CORP) 1992年9月28日 (1992 - 09 - 28) 全文	1-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/127445

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	112944572	A	2021年6月11日	无	
CN	104633837	A	2015年5月20日	无	
CN	102506527	A	2012年6月20日	无	
CN	108644981	A	2018年10月12日	无	
CN	110260493	A	2019年9月20日	无	
CN	111322722	A	2020年6月23日	无	
CN	106091179	A	2016年11月9日	无	
CN	111043714	A	2020年4月21日	无	
JP	1147539	A	1999年2月23日	JP H1147539	A 1999年2月23日
JP	04270844	A	1992年9月28日	JP H04270844	A 1992年9月28日
				JP 3105276	B2 2000年10月30日