

(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  
2025 年 6 月 26 日 (26.06.2025)



(10) 国际公布号  
**WO 2025/130243 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**F25D 21/04** (2006.01) **F25D 29/00** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2024/122442
- (22) 国际申请日: 2024 年 9 月 29 日 (29.09.2024)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202311774455.4 2023年12月21日 (21.12.2023) CN
- (71) 申请人: 合肥华凌股份有限公司 (HEFEI HUALING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道176号 230601 (CN)。合肥美的电冰箱有限公司 (HEFEI MIDEA REFRIGERATOR CO., LTD.) [CN/CN]; 中国安徽省合肥市长江西路669号 230088 (CN)。美的集团股份有限公司 (MIDEA GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东

省佛山市顺德区北滘镇美的大道6号美的总部大楼B区26-28楼 528311 (CN)。

- (72) 发明人: 黄家晟 (HUANG, Jiasheng); 中国安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道176号 230601 (CN)。 郝茂盛 (ZHU, Maosheng); 中国安徽省合肥市合肥经济技术开发区锦绣大道176号 230601 (CN)。
- (74) 代理人: 北京励诚知识产权代理有限公司 (BEIJING LISENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.); 中国北京市丰台区汽车博物馆东路1号院诺德中心6号楼702 100160 (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,

(54) Title: STORAGE DEVICE CONTROL METHOD

(54) 发明名称: 储物设备的控制方法

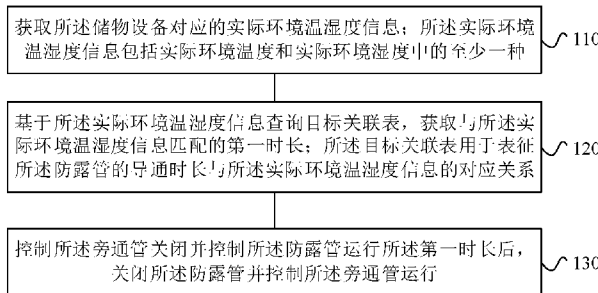


图 1

- 110 Acquire actual environmental temperature and humidity information corresponding to a storage device, wherein the actual environmental temperature and humidity information comprises at least one of an actual environmental temperature and an actual environment humidity
- 120 On the basis of the actual environmental temperature and humidity information, query a target association table, and acquire a first duration matching the actual environmental temperature and humidity information, wherein the target association table is used for representing a correspondence between a conduction duration of an anti-condensation pipe and the actual environmental temperature and humidity information
- 130 When a bypass pipe is controlled to be closed and the anti-condensation pipe is controlled to operate for the first duration, close the anti-condensation pipe and control the bypass pipe to operate

(57) Abstract: The present application relates to the field of refrigeration devices, and discloses a storage device control method. The storage device control method comprises: acquiring actual environmental temperature and humidity information corresponding to a storage device; on the basis of the actual environmental temperature and humidity information, querying a target association table, and acquiring a first duration matching the actual environmental temperature and humidity information, wherein the target association table is used for representing a correspondence between a conduction duration of an anti-condensation pipe and the actual environmental temperature and humidity information; and when a bypass pipe is controlled to be closed and the anti-condensation pipe is controlled to operate for the first duration, closing the anti-condensation pipe and controlling the bypass pipe to operate.

(57) 摘要: 本申请公开了一种储物设备的控制方法, 属于制冷设备领域。储物设备的控制方法, 包括: 获取储物设备对应的实际环境温湿度信息; 基于实际环境温湿度信息查询目标关联表, 获取与实际环境温湿度信息匹配的第一时长; 目标关联表用于表征防露管的导通时长与实际环境温湿度信息的对应关系; 控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后, 关闭防露管并控制旁通管运行。

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))。

## 储物设备的控制方法

### 相关申请的交叉引用

本申请基于申请号为：202311774455.4，申请日为 2023 年 12 月 21 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

本申请涉及制冷设备领域，具体而言，涉及一种储物设备的控制方法。

10

### 背景技术

为了解决冰箱胆门框和门封处所产生的凝露，通常是在箱胆门框的夹层内设有防凝露装置，防凝露装置一般采用防凝露管，利用制冷系统高温高压段的制冷剂升高门框处的温度。相关技术中，防露管装置的运行模式较为单一，容易使得制冷设备间室的热负荷增加，从而增加制冷设备的运行能耗。

15

### 发明内容

本申请旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本申请提出一种储物设备的控制方法、装置和制冷设备，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

20

第一方面，本申请提供了一种储物设备的控制方法，所述储物设备包括防露管和与所述防露管并联连接的旁通管，该方法包括：

25

获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息；所述实际温湿度信息包括实际环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

基于所述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹配的第一时长；所述目标关联表用于表征所述防露管的导通时长与所述实际环境温湿度信息的对应关系；

30

控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行。

根据本申请的储物设备的控制方法，通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工

作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

根据本申请的一个实施例，在所述获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息之前，所述方法还包括：

获取在目标环境温度和目标环境湿度下，所述储物设备不产生凝露的情况下，所述防露管的导通时长；

基于所述目标环境温度、所述目标环境湿度和所述导通时长，建立所述目标关联表。

根据本申请的储物设备的控制方法，通过获取不同的温湿度值，并基于不同的温湿度值计算该温湿度值下防露管持续运行恰好不产生凝露的导通时长，以建立目标关联表，能够使得所构建的目标关联表涵盖较大的范围，适用于多种环境条件，且具有较高的精度和准确度。

根据本申请的一个实施例，所述获取在目标环境温度和目标环境湿度下，所述储物设备不产生凝露的情况下，所述防露管的导通时长，包括：

获取在所述目标环境温度和所述目标环境湿度下所对应的冷凝温度；

基于所述目标环境温度和所述冷凝温度，确定目标温度；

基于所述目标温度，确定所述防露管在所述目标环境温度和所述目标环境湿度下的所述导通时长。

根据本申请的一个实施例，在所述获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息之前，所述方法还包括：

基于所述储物设备的类型，确定与所述类型对应的目标关联表。

根据本申请的一个实施例，所述基于所述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹配的第一时长，包括：

将从所述目标关联表中查询得到与所述实际环境温度和所述实际环境湿度均匹配的导通时长确定为所述第一时长。

根据本申请的一个实施例，所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：在目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行；

在所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行之后，所述方法还包括：在所述目标运行周期的下一周期，重

新获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息。

根据本申请的一个实施例，所述在目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：

5 基于所述目标运行周期的总时长和所述第一时长，确定所述旁通管在所述目标运行周期内运行的第二时长；

在所述目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长；  
控制所述防露管关闭并控制所述旁通管运行所述第二时长。

10 根据本申请的储物设备的控制方法，通过划分多个运行周期，对于每个运行周期分别执行相同的控制逻辑，使防露管基于当前运行周期下的实际温湿度运行对应的时长，从而实现防露管以周期间歇性的方式运行，将防露管控制在最优防露状态，避免了不必要热量进入储物设备间室，有效降低了储物设备运行能耗，且提高了系统运行稳定性。

根据本申请的一个实施例，所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：

15 在所述实际环境温湿度信息低于目标阈值的情况下，所述第一时长为 0，保持所述防露管关闭并导通所述旁通管。

根据本申请的一个实施例，所述目标关联表包括多个温度梯度和多个湿度梯度，任意温度梯度和任意湿度梯度相交的区间对应有一个导通时长。

第二方面，本申请提供了一种储物设备的控制装置，所述储物设备包括防露管和与所述防露管并联连接的旁通管，该装置包括：

20 第一处理模块，用于获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息；所述实际温湿度信息包括实际环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

第二处理模块，用于基于所述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹配的第一时长；所述目标关联表用于表征所述防露管的导通时长与所述实际环境温湿度信息的对应关系；

25 第三处理模块，用于控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行。

30 根据本申请的储物设备的控制装置，通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

第三方面，本申请提供了一种制冷设备，包括：

防露管；

旁通管，所述旁通管与所述防露管并联连接；

电动切换阀，所述电动切换阀与所述防露管和所述旁通管连接；

5 如第二方面所述的储物设备的控制装置，所述储物设备的控制装置与所述电动切换阀电连接。

第四方面，本申请提供了一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如上述第一方面所述的储物设备的控制方法。

第五方面，本申请提供了一种计算机程序产品，包括计算机程序，所述计算机程序  
10 被处理器执行时实现如上述第一方面所述的储物设备的控制方法。

本申请实施例中的上述一个或多个技术方案，至少具有如下技术效果之一：

通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，  
15 减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

通过划分多个运行周期，对于每个运行周期分别执行相同的控制逻辑，使防露管基于当前运行周期下的实际温湿度运行对应的时长，从而实现防露管以周期间歇性的方式运行，将防露管控制在最优防露状态，避免了不必要热量进入储物设备间室，有效降低了储物设备运行能耗，且提高了系统运行稳定性。

20 通过随机获取温湿度值，并基于随机获取的温湿度值计算该温湿度值下防露管持续运行恰好不产生凝露的导通时长，以建立目标关联表，能够使得所构建的目标关联表涵盖较大的范围，适用于多种环境条件，且具有较高的精度和准确度。

基于储物设备的类型调整目标关联表中的参数，适用于多种场景，具有较高的使用灵活性和通用性。

25 本申请的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本申请的实践了解到。

#### 附图说明

本申请的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明  
30 显和容易理解，其中：

图 1 是本申请实施例提供的储物设备的控制方法的流程示意图之一；

图 2 是本申请实施例提供的储物设备的控制方法的流程图之二；

图 3 是本申请实施例提供的储物设备的控制装置的结构示意图；

图 4 是本申请实施例提供的制冷设备的结构示意图；

图 5 是本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

5 附图标记：

防露管 40；旁通管 50；电动切换阀 30；

压缩机 10；冷凝器 20；第一出口 31；第二出口 32；

干燥过滤器 60；毛细管 70；蒸发器 80。

## 10 具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚地描述，显然，所描述的实施例是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

15 本申请的说明书和权利要求书中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不适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，以便本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施，且“第一”、“第二”等所区分的对象通常为一类，并不限定对象的个数，例如第一对象可以是一个，也可以是多个。此外，说明书以及权利要求中“和/或”表示所连接对象的至少其中之一，字符“/”，一般表示前后关联对象是一种“或”的关系。

20 下面结合附图，通过具体的实施例及其应用场景对本申请实施例提供的储物设备的控制方法、储物设备的控制装置、制冷设备和可读存储介质进行详细地说明。

其中，储物设备的控制方法可应用于终端，具体可由，终端中的硬件或软件执行。

本申请实施例提供的储物设备的控制方法，该储物设备的控制方法的执行主体可以为制冷设备或者制冷设备中能够实现该储物设备的控制方法的功能模块或功能实体，本  
25 申请实施例提及的制冷设备包括但不限于冰箱、冷柜或其他制冷设备等，下面以制冷设备作为执行主体为例对本申请实施例提供的储物设备的控制方法进行说明。

如图 1 所示，该储物设备的控制方法包括：步骤 110、步骤 120 和步骤 130。

如图 4 所示，该储物设备包括防露管和与防露管并联连接的旁通管。

储物设备为具有制冷功能的设备，包括但不限于冰箱、自动售货机以及冷柜等。

30 其中，防露管利用制冷系统高温高压段的制冷剂升高门框处的温度以防止储物设备门框和门封处产生凝露。

旁通管与防露管并联设置，在防露管关闭的情况下，通过导通旁通管，使得储物设备依旧能构成导通的回路，以正常工作。

步骤 110、获取储物设备对应的实际环境温湿度信息；实际温湿度信息包括实际环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

5 在该步骤中，实际环境温湿度信息用于表征储物设备所对应的环境温湿度情况。

在实际执行过程中，可以基于传感器采集实际环境温湿度信息。

例如，通过温度传感器采集实际环境温度，通过湿度传感器采集实际环境湿度。

对于采集的实际环境温湿度信息，可以存储于本地或云端数据库，以供需要时调取。

步骤 120、基于实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与实际环境温湿度信息  
10 匹配的第一时长；

在该步骤中，目标关联表为预先设置的表，用于表征防露管的导通时长与实际环境温湿度信息的对应关系。

例如，可以从目标关联表中查询得到实际环境温度下的第一时长，或者从目标关联表中查询得到实际环境湿度下的第一时长，或者从目标关联表中查询得到与实际环境湿度  
15 和实际环境温度均匹配的第一时长。

在一些实施例中，目标关联表可以包括多个环境温度值和多个环境湿度值，任意一个环境温度值和任意一个环境湿度值均对应一个导通时长。

在另一些实施例中，目标关联表可以包括多个温度梯度和多个湿度梯度。

在该实施例中，温度梯度用于表征一个范围内的温度区间，湿度梯度用于表征一个  
20 范围内的湿度区间。

梯度的大小可以基于用户自定义。

任意温度梯度和任意湿度梯度相交构成一个区间，一个区间对应一个防露管的导通时长，该区间对应的导通时长表征在该区间对应的温湿度范围内，防露管导通该导通时长，可使得不产生凝露。

25 不同区间对应的导通时长可能相同，也可能不同。

在一些实施例中，导通时长和温度区间的大小可以呈正比，导通时长和湿度区间的大小可以呈正比。

在一些实施例中，导通时长的范围可以在 0-T 之间，其中，T 为一个运行周期，且  $T > 0$ 。

30 表 1 示例了一种目标关联表。

表 1

| 环境<br>温度<br>环境<br>湿度 | $\sim \leq 8^{\circ}\text{C}$ | $8^{\circ}\text{C} < \sim \leq 13^{\circ}\text{C}$ | $13^{\circ}\text{C} < \sim \leq 19^{\circ}\text{C}$ | $19^{\circ}\text{C} < \sim \leq 22^{\circ}\text{C}$ | $22^{\circ}\text{C} < \sim \leq 28^{\circ}\text{C}$ | $28^{\circ}\text{C} < \sim \leq 35^{\circ}\text{C}$ | $35^{\circ}\text{C} < \sim \leq 40^{\circ}\text{C}$ | $40^{\circ}\text{C} < \sim$ |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------|
| 0-50%                | 0                             | 0                                                  | 0                                                   | 0                                                   | 0                                                   | 0                                                   | 0                                                   | 0.2T                        |
| 50%-60%              | 0                             | 0                                                  | 0                                                   | 0.2T                                                | 0.2T                                                | 0.2T                                                | 0.4T                                                | 0.6T                        |
| 60%-70%              | 0.2T                          | 0.2T                                               | 0.2T                                                | 0.4T                                                | 0.4T                                                | 0.6T                                                | 0.8T                                                | 0.8T                        |
| 70%-80%              | 0.2T                          | 0.2T                                               | 0.4T                                                | 0.4T                                                | 0.6T                                                | 0.8T                                                | 0.8T                                                | 1T                          |
| 80%-100%             | 0.6T                          | 0.6T                                               | 0.8T                                                | 0.8T                                                | T                                                   | T                                                   | T                                                   | T                           |

如表 1 所示，横轴表征温度梯度，纵轴表征湿度梯度，任意温度梯度和任意湿度梯度所相交而成的区间对应有一个导通时长，如环境温度包括  $n$  个梯度，湿度包括  $m$  个梯度，即环境温湿度被划分为  $n \times m$  个区间，其中  $n$  和  $m$  均为正整数。

目标关联表的建立方式，将在下文进行具体说明，在此暂不作赘述。

第一时长为防露管连续导通的持续时长。

在一些实施例中，在防露管周期性工作的情况下，第一时长为防露管在一个周期内持续导通的时长。

可以理解的是，实际环境温湿度信息不同，对应的第一时长可能相同，也可能不同。

在一些实施例中，步骤 120 可以包括：将从目标关联表中查询得到与实际环境温度和实际环境湿度均匹配的导通时长确定为第一时长。

在该实施例中，可以基于实际环境温度和实际环境湿度共同确定最佳的导通时长。

例如，继续以表 1 所示的目标关联表为例，在实际环境温度为  $15^{\circ}\text{C}$ ，实际环境湿度为 75% 的情况下，判定当前环境温湿度所处的区间，以将该区间对应的导通时长作为第一时长，即确定第一时长为 0.4T。

步骤 130、控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行。

在该步骤中，当通过目标关联表确定防露管在当前温湿度情况下的第一时长后，控制防露管导通第一时长，并在防露管工作的同时控制旁通管关闭，以利用制冷系统高温高压段的制冷剂升高门框处的温度，防止产生凝露；

在防露管持续工作第一时长后，关闭防露管并导通旁通管，以降低防露管持续运行所造成的热负荷，实现在不产生凝露的同时，有效降低热负荷，减少储物设备的能耗。

发明人在研发过程中发现，相关技术中，凝露管一般持续工作，但在中等湿度区间内（例如相对湿度 50%~80%之间），防露管持续运行超过最优防露强度后同样会造成储物设备间室的热负荷增加。

而在本申请中，通过构建用于表征防露管的运行时长与温湿度的对应关系的目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，使得在不产生凝露的同时，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗；

除此之外，基于实时获取的温湿度信息实时更新对应的第一时长，以动态调整防露管的工作时长，灵活性和灵敏度较高，有利于实现最优的热管理。

10 根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

15 如图 2 所示，在一些实施例中，步骤 130 可以包括：在目标运行周期内，控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行；

在步骤 130 之后，该方法还可以包括：在目标运行周期的下一周期，重新获取储物设备对应的实际环境温湿度信息。

在该实施例中，可以将储物设备的运行时间划分为多个运行周期，每个运行周期的总时长为固定值  $T$ ， $T > 0$ ，如将每个周期的总时长设置为 30min、1h 或其他数值等，本申请不作限定。

目标运行周期可以为多个运行周期中的任意周期。

在不同的运行周期内，防露管对应的第一时长可能相同，或者也可能不同。

25 对于每一个运行周期，均可基于防露管在该运行周期下的实际环境温湿度信息确定该运行周期对应的第一时长。

继续参考图 2，在一些实施例中，在目标运行周期内，控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行，可以包括：

基于目标运行周期的总时长和第一时长，确定旁通管在目标运行周期内运行的第二时长；

30 在目标运行周期内，控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长；  
控制防露管关闭并控制旁通管运行第二时长。

在该实施例中，第二时长用于表征旁通管在一个运行周期内的持续导通时长。

第二时长为总时长与第一时长的差值。

继续参考图 2，在实际执行过程中，整机上电后，通过温湿度传感器实时采集储物设备的环境温湿度，对于每一个运行周期，均可基于防露管在该运行周期下的实际环境

5 温湿度信息确定该运行周期对应的第一时长。

然后通过电动切换阀导通防露管，使防露管持续工作至不小于第一时长。

基于第一时长和总时长确定第二时长。

通过电动切换阀导通旁通管，使旁通管持续工作至不小于第二时长，直至该运行周期结束。

10 进入下一个运行周期，通过温湿度传感器采集新的环境温湿度以重复执行上述控制逻辑。

通过不断重复此过程，储物设备的防露管能够以间歇式状态运行，以达到不同环境条件下的最优防露状态，最大程度的降低储物设备运行能耗。

根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，通过划分多个运行周期，对于每个运行周期分别执行相同的控制逻辑，使防露管基于当前运行周期下的实际温湿度运行对应的时长，从而实现防露管以周期间歇性的方式运行，将防露管控制在最优防露状态，避免了不必要热量进入储物设备间室，有效降低了储物设备运行能耗，且提高了系统运行稳定性。

继续参考图 2，在一些实施例中，步骤 130 可以包括：在实际环境温湿度信息低于目标阈值的情况下，第一时长为 0，保持防露管关闭并导通旁通管。

在该实施例中，目标阈值可以基于用户自定义，例如可以将温度对应的目标阈值设置为 22℃或 28℃等，将湿度对应的目标阈值设置为 50%或 55%等，本申请不作限定。

当实际环境湿度低于目标阈值时，可近似认为当前环境湿度较低。

在实际执行过程中，整机上电后，通过温湿度传感器采集储物设备在当前运行周期下的环境温湿度，并基于环境温湿度确定第一时长。

判断储物设备在该环境区间内是否需要防凝露。

在实际环境湿度较低时，第一时长为 0，近似认为在该环境区间内无需进行防凝露，则直接导通旁通管运行至当前运行周期结束。

在第一时长大于 0 的情况下，认为在该环境区间内需要进行防凝露，则导通防露管并控制防露管导通时长不小于第一时长；

在达到防露效果后，继续判断该区间内旁通管对应的第二时长是否大于 0；若大于 0

则导通旁通管运行至本周期结束；若不大于 0，则直接结束本周期。

发明人在研发过程中还发现，相关技术中，在相对干燥的环境下，凝露管工作会显著增加储物设备内热负荷，从而提高储物设备的运行能耗。

5 根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，通过在环境温湿度较低的情况下控制防露管停止工作，可以进一步降低储物设备的运行能耗。

下面对目标关联表的建立方式进行说明。

在一些实施例中，在步骤 110 之前，该方法还可以包括：

获取在目标环境温度和目标环境湿度下，储物设备不产生凝露的情况下，防露管的导通时长；

10 基于目标环境温度、目标环境湿度和导通时长，建立目标关联表。

在该实施例中，目标环境温度可以为任意一个或多个不同的环境温度。

目标环境湿度可以为任意一个或多个不同的环境湿度。

在实际执行过程中，目标环境温度和目标环境湿度可以为随机确定的数值。

目标环境温度和目标环境湿度可以为多个随机值。

15 通过随机确定目标环境温度和目标环境湿度，可以提高温湿度涵盖的范围，且提高随机性。

可以随机将任意温度和湿度组合，并通过仿真或试验等方式，验证在当前组合下储物设备恰好不产生凝露的情况下，防露管的导通时长，从而获取多组数据，其中每一组数据均包括温度、湿度和导通时长。

20 基于获取的多组数据，即可建立目标关联表。

根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，通过获取不同的温湿度值，并基于不同的温湿度值计算该温湿度值下防露管持续运行恰好不产生凝露的导通时长，以建立目标关联表，能够使得所构建的目标关联表涵盖较大的范围，适用于多种环境条件，且具有较高的精度和准确度。

25 在一些实施例中，获取在目标环境温度和目标环境湿度下，储物设备不产生凝露的情况下，防露管的导通时长，可以包括：

获取在目标环境温度和目标环境湿度下所对应的冷凝温度；

基于目标环境温度和冷凝温度，确定目标温度；

基于目标温度，确定防露管在目标环境温度和目标环境湿度下的导通时长。

30 在该实施例中，冷凝温度为空气在目标环境湿度和目标环境温度下，凝结成液体的临界温度。

例如，在目标环境湿度较高，目标环境温度为  $32^{\circ}\text{C}$  的情况下，冷凝温度可能为  $27^{\circ}\text{C}$  上下，则可以将目标温度确定为目标环境温度和冷凝温度之间的一个数值，如将目标温度确定为  $30^{\circ}\text{C}$  或  $29^{\circ}\text{C}$ 。

从而获取能够将储物设备的门框附近的温度控制在  $30^{\circ}\text{C}$  上下的防露管的导通时长。

- 5 在一些实施例中，可以将环境温度分为  $n$  个梯度，湿度分为  $m$  个梯度，即环境温湿度被划分为  $n \times m$  个区间；且储物设备的一个运行周期时长设定为  $T$ 。

例如，将环境温度分为 8 个梯度，湿度分为 5 个梯度，即环境温湿度被划分为 40 个区间，每个区间对应防露管在该区间下持续运行恰好不产生凝露的导通时长，如表 1 所示。

- 10 在一些实施例中，在确定的某一区间所对应的导通时长超过储物设备的一个运行周期时长的情况下，可以用储物设备的一个运行周期时长替换该区间所对应的导通时长，也即在该区间内，防露管将导通整个运行周期。

每个区间内的防露管的运行是连续性的，如  $0.4T$  表示一个运行周期时长  $T$  内，防露管的连续运行时间占比为 40%，旁通管的连续运行时间占比为 60%。

- 15 根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，通过将温度和湿度划分为多个梯度，任意两个梯度确定一个区间，并获取该区间内防露管持续运行恰好不产生凝露的导通时长，以建立目标关联表，可以提高计算效率。

在一些实施例中，在步骤 110 之前，该方法还可以包括：基于储物设备的类型，确定与类型对应的目标关联表。

- 20 在该实施例中，储物设备的类型可以包括但不限于冰箱、冷柜以及自动售卖柜等。对于每一个类型，还可以细分多个子类型。

以冰箱为例，冰箱可以包括：嵌入式冰箱、普通冰箱以及橱柜式冰箱等。

储物设备的类型不同，其对应的目标关联表也可能不同，在实际执行过程中，可基于储物设备的类型，确定该类型所对应的目标关联表。

- 25 根据本申请实施例提供的储物设备的控制方法，基于储物设备的类型调整目标关联表中的参数，适用于多种场景，具有较高的使用灵活性和通用性。

本申请实施例提供的储物设备的控制方法，执行主体可以为储物设备的控制装置。本申请实施例中以储物设备的控制装置执行储物设备的控制方法为例，说明本申请实施例提供的储物设备的控制装置。

- 30 本申请实施例还提供一种储物设备的控制装置。

该储物设备包括防露管和与防露管并联连接的旁通管。

如图 3 所示，该储物设备的控制装置包括：第一处理模块 310、第二处理模块 320 和第三处理模块 330。

第一处理模块 310，用于获取储物设备对应的实际环境温湿度信息；实际温湿度信息包括实际环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

5       第二处理模块 320，用于基于实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与实际环境温湿度信息匹配的第一时长；目标关联表用于表征防露管的导通时长与实际环境温湿度信息的对应关系；

第三处理模块 330，用于控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行。

10       根据本申请实施例提供的储物设备的控制装置，通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低储物设备内热负荷，减少储物设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

15       在一些实施例中，该装置还可以包括第四处理模块，用于：

获取在目标环境温度和目标环境湿度下，储物设备不产生凝露的情况下，防露管的导通时长；

基于目标环境温度、目标环境湿度和导通时长，建立目标关联表。

在一些实施例中，该装置还可以包括第四处理模块，用于：

20       获取在目标环境温度和目标环境湿度下所对应的冷凝温度；

基于目标环境温度和冷凝温度，确定目标温度；

基于目标温度，确定防露管在目标环境温度和目标环境湿度下的导通时长。

在一些实施例中，该装置还可以包括第五处理模块，用于：

基于储物设备的类型，确定与类型对应的目标关联表。

25       在一些实施例中，第二处理模块 320，还可以用于：

将从目标关联表中查询得到与实际环境温度和实际环境湿度均匹配的导通时长确定为第一时长。

在一些实施例中，第三处理模块 330，还可以用于：在目标运行周期内，控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行；

30       在控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长后，关闭防露管并控制旁通管运行之后，该装置还可以包括第六处理模块，用于：在目标运行周期的下一周期，重新获取储

物设备对应的实际环境温湿度信息。

在一些实施例中，第三处理模块 330，还可以用于：

基于目标运行周期的总时长和第一时长，确定旁通管在目标运行周期内运行的第二时长；

- 5        在目标运行周期内，控制旁通管关闭并控制防露管运行第一时长；  
控制防露管关闭并控制旁通管运行第二时长。

在一些实施例中，第三处理模块 330，还可以用于：

在实际环境温湿度信息低于目标阈值的情况下，保持防露管关闭并导通旁通管。

- 本申请实施例中的储物设备的控制装置可以是电子设备，也可以是电子设备中的部  
10    件，例如集成电路或芯片。该电子设备可以是终端，也可以为除终端之外的其他设备。  
示例性的，电子设备可以为手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、车载电子设备、  
移动上网装置（Mobile Internet Device, MID）、增强现实(augmented reality, AR)/虚拟  
现实(virtual reality, VR)设备、机器人、可穿戴设备、超级移动个人计算机（ultra-mobile  
personal computer, UMPC）、上网本或者个人数字助理（personal digital assistant, PDA）  
15    等，还可以为服务器、网络附属存储器（Network Attached Storage, NAS）、个人计算  
机（personal computer, PC）、电视机（television, TV）、柜员机或者自助机等，本申  
请实施例不作具体限定。

- 本申请实施例中的储物设备的控制装置可以为具有操作系统的装置。该操作系统可  
以为安卓（Android）操作系统，可以为 IOS 操作系统，还可以为其他可能的操作系统，  
20    本申请实施例不作具体限定。

本申请实施例提供的储物设备的控制装置能够实现图 1 至图 2 的方法实施例实现的  
各个过程，为避免重复，这里不再赘述。

在一些实施例中，如图 4 所示，本申请实施例还提供一种制冷设备，包括：防露管  
40、旁通管 50、电动切换阀 30 和如上任意实施例所述的储物设备的控制装置。

- 25        在该实施例中，制冷设备包括但不限于冰箱、冰柜、自动售货机以及其他任意可制  
冷的设备。

继续参考图 4，旁通管 50 与防露管 40 并联连接；电动切换阀 30 与防露管 40 和旁  
通管 50 连接。

- 储物设备的控制装置与电动切换阀电连接，用于执行如上述任意实施例所述的储物  
30    设备的控制方法以通过电动切换阀 30 切换旁通管 50 与防露管 40 的导通与关闭。

继续参考图 4，在一些实施例中，该制冷设备还可以包括：压缩机 10、冷凝器 20、

第一出口 31、第二出口 32、干燥过滤器 60、毛细管 70 和蒸发器 80。

在该实施例中，干燥过滤器 60、毛细管 70、蒸发器 80、压缩机 10 和冷凝器 20 串联连接，且冷凝器 20 的另一端与电动切换阀 30 的一端连接，电动切换阀 30 的另一端分别连接第一出口 31 和第二出口 32，其中，第一出口 31 经防露管 40 与干燥过滤器 60 连接，第二出口 32 经旁通管 50 与干燥过滤器 60 连接，共同构成回路。

根据本申请实施例提供的储制冷设备，通过构建目标关联表，以基于当前运行的实际环境温湿度匹配得到能够不产生凝露的防露管对应的最佳导通时长，来控制防露管的工作时长，能够基于实际环境温湿度动态调整防露管的工作时长，在保证不产生凝露的基础上，有效降低制冷设备内热负荷，减少制冷设备的运行能耗，有利于实现最优的热管理。

在一些实施例中，如图 5 所示，本申请实施例还提供一种电子设备 500，包括处理器 501、存储器 502 及存储在存储器 502 上并可在处理器 501 上运行的计算机程序，该程序被处理器 501 执行时实现上述储物设备的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

需要说明的是，本申请实施例中的电子设备包括上述所述的移动电子设备和非移动电子设备。

本申请实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质，该非暂态计算机可读存储介质上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述储物设备的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例还提供一种计算机程序产品，包括计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述储物设备的控制方法。

其中，所述处理器为上述实施例中所述的电子设备中的处理器。所述可读存储介质，包括计算机可读存储介质，如计算机只读存储器 ROM、随机存取存储器 RAM、磁碟或者光盘等。

本申请实施例另提供了一种芯片，所述芯片包括处理器和通信接口，所述通信接口和所述处理器耦合，所述处理器用于运行程序或指令，实现上述储物设备的控制方法实施例的各个过程，且能达到相同的技术效果，为避免重复，这里不再赘述。

应理解，本申请实施例提到的芯片还可以称为系统级芯片、系统芯片、芯片系统或

片上系统芯片等。

需要说明的是，在本文中，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。此外，需要指出的是，本申请实施方式中的方法和装置的范围不限按示出或讨论的顺序来执行功能，还可包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序来执行功能，例如，可以按不同于所描述的次序来执行所描述的方法，并且还可以添加、省去、或组合各种步骤。另外，参照某些示例所描述的特征可在其他示例中被组合。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件，但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以计算机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（如 ROM/RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端（可以是手机，计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法。

上面结合附图对本申请的实施例进行了描述，但是本申请并不局限于上述的具体实施方式，上述的具体实施方式仅仅是示意性的，而不是限制性的，本领域的普通技术人员在本申请的启示下，在不脱离本申请宗旨和权利要求所保护的范围情况下，还可做出很多形式，均属于本申请的保护之内。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

尽管已经示出和描述了本申请的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本申请的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型，本申请的范围由权利要求及其等同物限定。

## 权利要求书

1、一种储物设备的控制方法，其特征在于，所述储物设备包括防露管和与所述防露  
5 管并联连接的旁通管，所述方法包括：

获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息；所述实际环境温湿度信息包括实际  
环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

基于所述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹  
10 配的第一时长；所述目标关联表用于表征所述防露管的导通时长与所述实际环境温湿度  
信息的对应关系；

控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控  
制所述旁通管运行。

2、根据权利要求 1 所述的储物设备的控制方法，其特征在于，在所述获取所述储物  
设备对应的实际环境温湿度信息之前，所述方法还包括：

15 获取在目标环境温度和目标环境湿度下，所述储物设备不产生凝露的情况下，所述  
防露管的导通时长；

基于所述目标环境温度、所述目标环境湿度和所述导通时长，建立所述目标关联表。

3、根据权利要求 2 所述的储物设备的控制方法，其特征在于，所述获取在目标环境  
20 温度和目标环境湿度下，所述储物设备不产生凝露的情况下，所述防露管的导通时长，  
包括：

获取在所述目标环境温度和所述目标环境湿度下所对应的冷凝温度；

基于所述目标环境温度和所述冷凝温度，确定目标温度；

基于所述目标温度，确定所述防露管在所述目标环境温度和所述目标环境湿度下的  
所述导通时长。

25 4、根据权利要求 1-3 任一项所述的储物设备的控制方法，其特征在于，在所述获取  
所述储物设备对应的实际环境温湿度信息之前，所述方法还包括：

基于所述储物设备的类型，确定与所述类型对应的目标关联表。

5、根据权利要求 1-4 任一项所述的储物设备的控制方法，其特征在于，所述基于所  
述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹配的第一时  
30 长，包括：

将从所述目标关联表中查询得到与所述实际环境温度和所述实际环境湿度均匹配的

导通时长确定为所述第一时长。

6、根据权利要求 1-5 任一项所述的储物设备的控制方法，其特征在于，

所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：在目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行；

在所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行之后，所述方法还包括：在所述目标运行周期的下一周期，重新获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息。

7、根据权利要求 6 所述的储物设备的控制方法，其特征在于，所述在目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：

基于所述目标运行周期的总时长和所述第一时长，确定所述旁通管在所述目标运行周期内运行的第二时长；

在所述目标运行周期内，控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长；控制所述防露管关闭并控制所述旁通管运行所述第二时长。

8、根据权利要求 1-7 任一项所述的储物设备的控制方法，其特征在于，所述控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，关闭所述防露管并控制所述旁通管运行，包括：

在所述实际环境温湿度信息低于目标阈值的情况下，所述第一时长为 0，保持所述防露管关闭并导通所述旁通管。

9、根据权利要求 1-8 任一项所述的储物设备的控制方法，其特征在于，所述目标关联表包括多个温度梯度和多个湿度梯度，任意温度梯度和任意湿度梯度相交的区间对应有一个导通时长。

10、一种储物设备的控制装置，其特征在于，所述储物设备包括防露管和与所述防露管并联连接的旁通管，所述装置包括：

第一处理模块，用于获取所述储物设备对应的实际环境温湿度信息；所述实际温湿度信息包括实际环境温度和实际环境湿度中的至少一种；

第二处理模块，用于基于所述实际环境温湿度信息查询目标关联表，获取与所述实际环境温湿度信息匹配的第一时长；所述目标关联表用于表征所述防露管的导通时长与所述实际环境温湿度信息的对应关系；

第三处理模块，用于控制所述旁通管关闭并控制所述防露管运行所述第一时长后，

关闭所述防露管并控制所述旁通管运行。

11、一种制冷设备，其特征在于，包括：

防露管；

旁通管，所述旁通管与所述防露管并联连接；

5 电动切换阀，所述电动切换阀与所述防露管和所述旁通管连接；

如权利要求 10 所述的储物设备的控制装置，所述储物设备的控制装置与所述电动切换阀电连接。

12、一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，其特征在于，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 任一项所述的储物设备的控制方法。

10 13、一种计算机程序产品，包括计算机程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 任一项所述储物设备的控制方法。

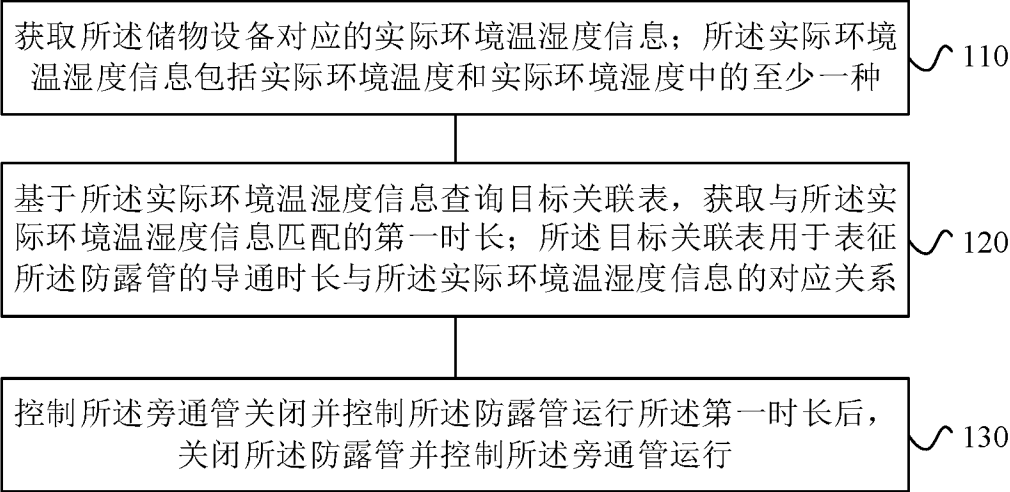


图 1

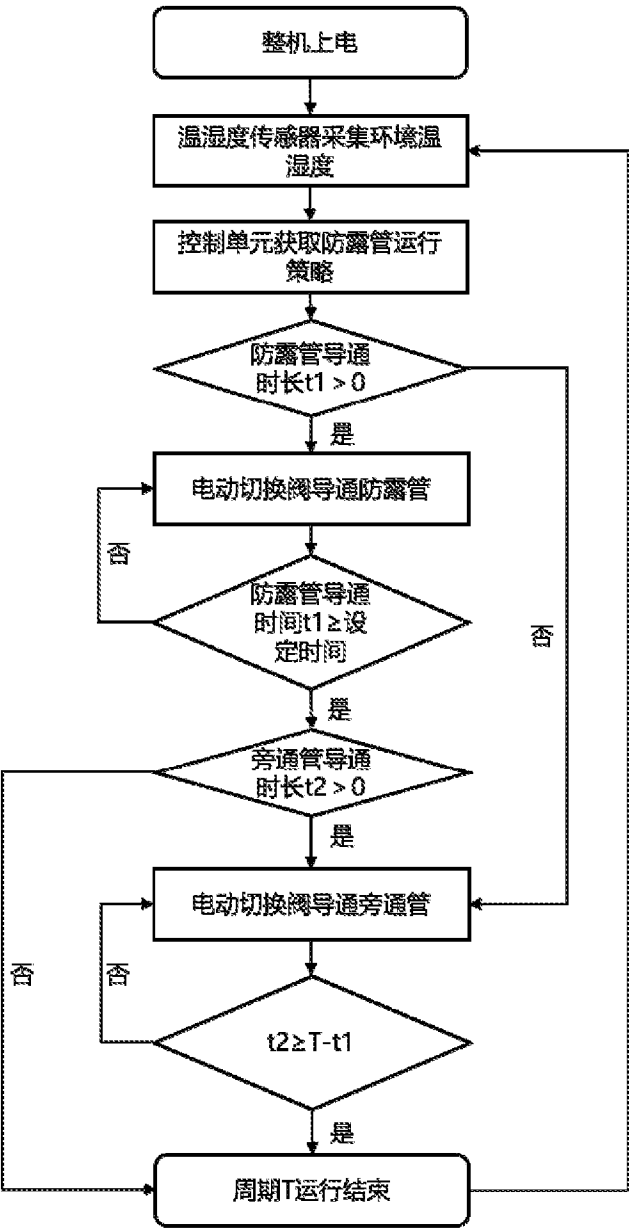


图 2

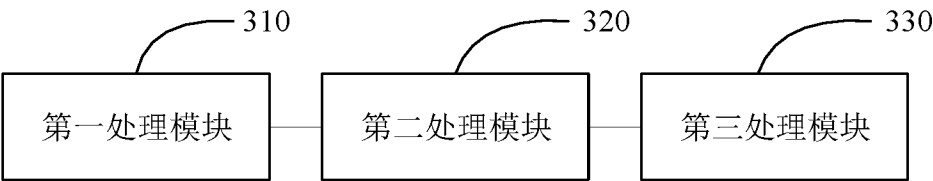


图 3

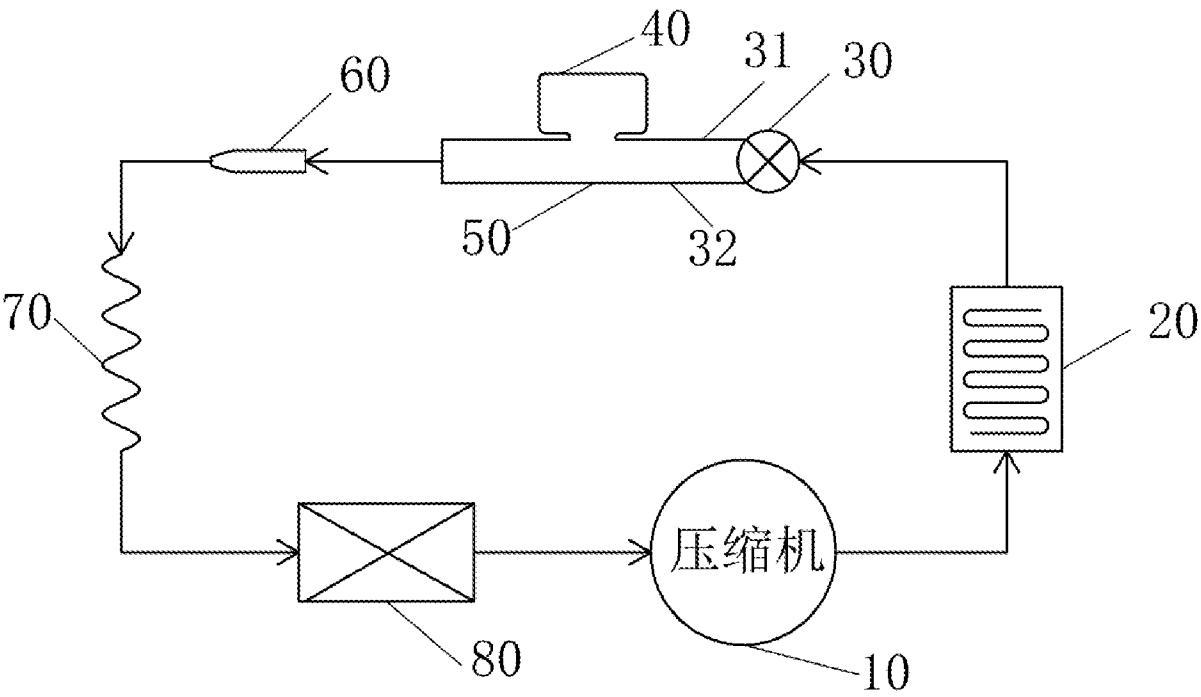


图 4

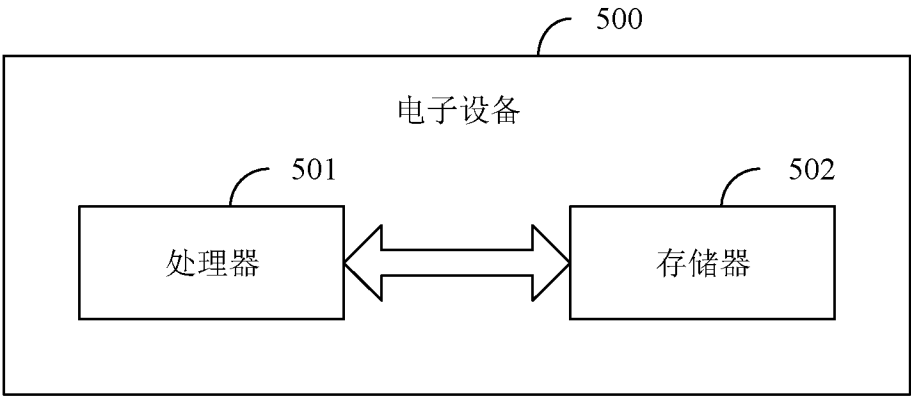


图 5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2024/122442

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

F25D21/04(2006.01)i; F25D29/00(2006.01)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: F25D21, F25D29, F25B6

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)

CNKI, CNTXT, WPABS, WPABSC, ENTXT, ENTXTC, DWPI, VEN: 防露, 防凝露, 防汗, 防止结露, 防止凝露, 旁通, 旁路, 温度, 湿度, 时间, 时长, prevent+, avoid, condens+, condensation w proof, condensation-proof, bypass, temperature, humidity, time

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                             | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | CN 103033013 A (HITACHI APPLIANCES, INC.) 10 April 2013 (2013-04-10)<br>description, paragraphs [0051]-[0197], and figures 1-9 | 1-13                  |
| Y         | JP 2014048037 A (SHARP K.K.) 17 March 2014 (2014-03-17)<br>description, paragraphs [0007]-[0075], and figures 1-6              | 1-13                  |
| Y         | JP 2003148856 A (TOSHIBA CARRIER K.K.) 21 May 2003 (2003-05-21)<br>description, paragraphs [0015]-[0045], and figures 1-8      | 1-13                  |
| A         | CN 207936571 U (QINGDAO HAIER CO., LTD.) 02 October 2018 (2018-10-02)<br>entire document                                       | 1-13                  |
| A         | JP 2015001358 A (PANASONIC CORP.) 05 January 2015 (2015-01-05)<br>entire document                                              | 1-13                  |
| A         | JP 2015068510 A (TOSHIBA CORP. et al.) 13 April 2015 (2015-04-13)<br>entire document                                           | 1-13                  |
| A         | JP H08189753 A (MATSUSHITA REFRIGERATION CO., LTD.) 23 July 1996 (1996-07-23)<br>entire document                               | 1-13                  |



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

28 November 2024

Date of mailing of the international search report

03 January 2025

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**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2024/122442**

| Patent document<br>cited in search report |            |   | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|---|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 103033013  | A | 10 April 2013                        | JP                      | 2013072595 | A  | 22 April 2013                        |
|                                           |            |   |                                      | JP                      | 5391250    | B2 | 15 January 2014                      |
| JP                                        | 2014048037 | A | 17 March 2014                        | JP                      | 5981275    | B2 | 31 August 2016                       |
| JP                                        | 2003148856 | A | 21 May 2003                          | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 207936571  | U | 02 October 2018                      | None                    |            |    |                                      |
| JP                                        | 2015001358 | A | 05 January 2015                      | JP                      | 6197176    | B2 | 20 September 2017                    |
| JP                                        | 2015068510 | A | 13 April 2015                        | JP                      | 6189160    | B2 | 30 August 2017                       |
| JP                                        | H08189753  | A | 23 July 1996                         | None                    |            |    |                                      |

A. 主题的分类

F25D21/04(2006.01)i; F25D29/00(2006.01)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: F25D21, F25D29, F25B6

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))

CNKI, CNTXT, WPABS, WPABSC, ENTXT, ENTXTC, DWPI, VEN: 防露, 防凝露, 防汗, 防止结露, 防止凝露, 旁通, 旁路, 温度, 湿度, 时间, 时长, prevent+, avoid, condens+, condensation w proof, condensation-proof, bypass, temperature, humidity, time

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 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| X   | CN 103033013 A (日立空调·家用电器株式会社) 2013年4月10日 (2013 - 04 - 10)<br>说明书第[0051]-[0197]段, 附图1-9       | 1-13    |
| Y   | JP 2014048037 A (SHARP KK) 2014年3月17日 (2014 - 03 - 17)<br>说明书第[0007]-[0075]段, 附图1-6           | 1-13    |
| Y   | JP 2003148856 A (TOSHIBA CARRIER KK) 2003年5月21日 (2003 - 05 - 21)<br>说明书第[0015]-[0045]段, 附图1-8 | 1-13    |
| A   | CN 207936571 U (青岛海尔股份有限公司) 2018年10月2日 (2018 - 10 - 02)<br>全文                                 | 1-13    |
| A   | JP 2015001358 A (PANASONIC CORP) 2015年1月5日 (2015 - 01 - 05)<br>全文                             | 1-13    |
| A   | JP 2015068510 A (TOSHIBA CORP 等) 2015年4月13日 (2015 - 04 - 13)<br>全文                            | 1-13    |
| A   | JP H08189753 A (MATSUSHITA REFRIGERATION) 1996年7月23日 (1996 - 07 - 23)<br>全文                   | 1-13    |

☐ 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

2024年11月28日

国际检索报告邮寄日期

2025年1月3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

李红

电话号码 (+86) 62084858

PCT/ISA/210 表(第2页) (2022年7月)

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号  
PCT/CN2024/122442

| 检索报告引用的专利文件 |            |   | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|------------|---|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 103033013  | A | 2013年4月10日     | JP   | 2013072595 | A  | 2013年4月22日     |
|             |            |   |                | JP   | 5391250    | B2 | 2014年1月15日     |
| JP          | 2014048037 | A | 2014年3月17日     | JP   | 5981275    | B2 | 2016年8月31日     |
| JP          | 2003148856 | A | 2003年5月21日     |      | 无          |    |                |
| CN          | 207936571  | U | 2018年10月2日     |      | 无          |    |                |
| JP          | 2015001358 | A | 2015年1月5日      | JP   | 6197176    | B2 | 2017年9月20日     |
| JP          | 2015068510 | A | 2015年4月13日     | JP   | 6189160    | B2 | 2017年8月30日     |
| JP          | H08189753  | A | 1996年7月23日     |      | 无          |    |                |