(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 6 月 30 日 (30.06.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/134530 A1

(51) 国际专利分类号:
F25B 5/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/104631

(22) 国际申请日: 2021 年 7 月 6 日 (06.07.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202011564299.5 2020年12月25日 (25.12.2020) 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: 孙小峰 (SUN, Xiaofeng); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 矫立涛 (JIAO, Litao); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 冯景学 (FENG, Jingxue); 中国山东省青岛市崂山区海尔路1号海尔工业园, Shandong 266101 (CN)。 尹义金 (YIN,

(54) **Title:** CONTROL METHOD AND DEVICE FOR DUAL-EVAPORATOR AIR CONDITIONER AND DUAL-EVAPORATOR AIR CONDITIONER

(54) **发明名称**: 用于双蒸发器空调的控制方法及装置、双蒸发器空调

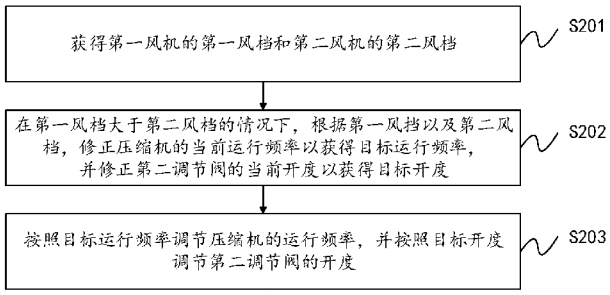


图 2

S201 Obtain a first air gear of a first fan and a second air gear of a second fan

S202 If the first air gear is greater than the second air gear, correct the current operation frequency of a compressor according to the first air gear and the second air gear to obtain a target operation frequency, and correct the current opening of a second regulation valve to obtain a target opening

S203 Regulate the operation frequency of the compressor according to the target operation frequency, and regulate the opening of the second regulation valve according to the target opening

(57) **Abstract:** The present application relates to the technical field of smart home appliances. Disclosed is a control method for a dual-evaporator air conditioner, comprising: obtaining a first air gear of a first fan and a second air gear of a second fan; if the first air gear is greater than the second air gear, correcting the current operation frequency of a compressor according to the first air gear and the second air gear to obtain a target operation frequency, and correcting the current opening of a second regulation valve to obtain a target opening; and regulating the operation frequency of the compressor according to the target operation frequency, and regulating the opening of the second regulation valve according to the target opening. By optimizing the operation frequency control of the compressor of the dual-evaporator air conditioner and the flow control of the evaporator located at a low-air-gear air outlet, the uniformity of the air outlet temperature of two air outlets of the dual-evaporator air conditioner can be improved, thus improving the use experience of a user. Also disclosed in the present application are a control device for a dual-evaporator air conditioner, and a dual-evaporator air conditioner.

(57) **摘要**: 本申请涉及智能家电技术领域，公开一种用于双蒸发器空调的控制方法，包括：获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档；在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风档以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度；按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度。通过优化双蒸发器空调的压缩机的运行频率控制，以及位于低风档出风口的蒸发器的流量控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性，提高用户的使用体验。本申请还公开一种用于双蒸发器空调的控制装置及双蒸发器空调。

WO 2022/134530 A1

[见续页]

Yijin)；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：北京康盛知识产权代理有限公司 **(BEIJING KANGSHENG INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD)**；中国北京市朝阳区安定路35号安华发展大厦11层1166室张宇峰, Beijing 100029 (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))。

用于双蒸发器空调的控制方法及装置、双蒸发器空调

本申请基于申请号为 202011564299.5、申请日为 2020 年 12 月 25 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，例如涉及一种用于双蒸发器空调的控制方法及装置、双蒸发器空调。

背景技术

双蒸发器空调是用一台压缩机带两个蒸发器工作的空调，两个蒸发器分别位于左右两个出风口处，从而实现左右两侧出风。对于左右两侧出风的双蒸发器空调而言，由于左右两侧出风可分别单独进行风档设定，容易出现左右送风档位不一致的情况。为保证双蒸发器空调在使用过程中的可靠性和安全性，左右送风档位不一致时，通常根据较低的送风档位对压缩机的运行频率进行控制。

在实现本公开实施例的过程中，发现相关技术中至少存在如下问题：

双蒸发器空调左右送风档位不一致时，根据较低的送风档位对压缩机的运行频率进行控制，容易使风速为高档位的一侧出风温度偏低（制热运行时）或偏高（制冷运行时），从而造成空调左右出风温差过大，导致用户使用体验较差。

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双蒸发器空调的控制方法及装置、双蒸发器空调，以解决目前双蒸发器空调左右送风档位不一致时，根据较低的送风档位对压缩机的运行频率进行控制，容易造成空调左右出风温差过大，导致用户使用体验较差的问题。

在一些实施例中，双蒸发器空调包括压缩机、与压缩机连通的第一蒸发器和第二蒸发器、位于第一蒸发器所在出风口的第一风机，以及位于第二蒸发器所在出风口的第

二风机，其中，第一蒸发器和第一调节阀连通，第二蒸发器和第二调节阀连通；用于双蒸发器空调的控制方法包括：获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档；在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风档以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度；按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度。

在一些实施例中，用于双蒸发器空调的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，执行前述用于双蒸发器空调的控制方法。

在一些实施例中，双蒸发器空调包括前述用于双蒸发器空调的控制装置。

本公开实施例提供的用于双蒸发器空调的控制方法及装置、双蒸发器空调，可以实现以下技术效果：

双蒸发器空调左右送风档位不一致时，确定与位于低风档出风口的蒸发器连通的第二调节阀，根据左右风档（第一风档以及第二风档）修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度，从而按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度。这样，通过优化双蒸发器空调的压缩机的运行频率控制，以及位于低风档出风口的蒸发器的流量控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性，提高用户的使用体验。

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：

图 1 是本公开实施例提供的一个双蒸发器空调的结构示意图；

图 2 是本公开实施例提供的一个用于双蒸发器空调的控制方法的流程示意图；

图 3 是本公开实施例提供的一个用于双蒸发器空调的控制方法的流程示意图；

图 4 是本公开实施例提供的一个用于双蒸发器空调的控制装置的结构示意图。

具体实施方式

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。

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。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。

结合图 1 所示，双蒸发器空调包括压缩机 1、与压缩机 1 连通的第一蒸发器 41 和第二蒸发器 42、位于第一蒸发器 41 所在出风口的第一风机 51，以及位于第二蒸发器 42 所在出风口的第二风机 52，其中，第一蒸发器 41 和第一调节阀 61 连通，第二蒸发器 42 和第二调节阀 62 连通。第一风机 51 和第二风机 52 可分别单独进行风档设定。此外，双蒸发器空调还包括与压缩机 1、第一蒸发器 41 和第二蒸发器 42 连通的冷凝器 2、节流阀 3 以及三通阀 7，其中，三通阀 7 的两个接口分别与第一蒸发器 41 所在的流路以及第二蒸发器 42 所在的流路连通，第三接口与压缩机连通，以使第一蒸发器 41 或第二蒸发器 42 单独接入双蒸发器空调系统中单独运行。

结合图 2 所示，本公开实施例提供一种用于双蒸发器空调的控制方法，包括以下步骤：

S201: 获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档。

双蒸发器空调中，第一风机和第二风机分别单独进行风档设定，因而为解决双蒸发器空调左右送风档位不一致时，根据较低的送风档位对压缩机的运行频率进行控制，容易使风速为高档位的一侧出风温度偏低或偏高，造成空调左右出风温差过大的问题，获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档，以根据第一风档和第二风档对双蒸发器空调进行控制。

S202: 在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风档以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度。

S203: 按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度。

采用本公开实施例提供的用于双蒸发器空调的控制方法，双蒸发器空调左右送风档位不一致时，确定与位于低风档出风口的蒸发器连通的第二调节阀，根据左右风档（第一风档以及第二风档）修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度，从而按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度。这样，通过优化双蒸发器空调的压缩机的运行频率控制，以及位于低风档出风口的蒸发器的流量控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性，提高用户的使用体验。

在一些实施例中，根据第一风档以及第二风档修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率包括：获得第一风档和第二风档的风档差值；利用风档差值修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率。

在实际应用中，强力风档为 5 档，高风风档为 4 档，中风风档为 3 档，低风风档为 2 档，静音风档为 1 档。当第一风档为k_1，第二风档为k_2时，则风档差值$\Delta k = |k_1 - k_2|$。

可选地，利用风档差值修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率包括：

$$D_n = D_{n-1} - n \times \Delta k$$

其中，D_n为压缩机的目标运行频率，D_{n-1}为压缩机的当前运行频率，n为运行频率调节参数，Δk为风档差值。n 的取值范围为[2Hz，6Hz]，例如，2Hz（赫兹）、3Hz、4Hz、5Hz、6Hz。

可选地，利用风档差值修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率包括：

$$D_n = D_{n-1} - n \times \Delta k + C$$

其中，D_n为压缩机的目标运行频率，D_{n-1}为压缩机的当前运行频率，n为运行频率调节参数，Δk为风档差值，C 为运行频率补偿值。

在利用风档差值修正压缩机的当前运行频率的基础上，利用运行频率补偿值对压缩机的当前运行频率作进一步调整，通过优化双蒸发器空调的压缩机的运行频率控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性。

可选地，用于双蒸发器空调的控制方法还包括确定运行频率补偿值，具体包括：

确定双蒸发器空调的运行模式，并获得双蒸发器空调所处环境的环境温度；根据不同运行模式下的环境温度、风档差值与运行频率补偿值的对应关系确定运行频率补偿值。

如下表 1 示出了一种可选的制冷模式下的环境温度、风档差值与运行频率补偿值的第一对应关系表：

表 1：第一对应关系表

环境温度 T / 风档差值Δk	≤29℃	29~40℃	≥40℃
1	1	2	2
2	2	3	3
3	4	7	4
4	1	2	1

双蒸发器空调处于制冷模式下时，在获得环境温度 T 以及风档差值Δk后，根据上述第一对应关系表即可确定运行频率补偿值 C（单位：Hz）。例如，获得环境温度 T 为 28℃、风档差值Δk为 2 时，根据上述第一对应关系表确定运行频率补偿值 C 为 2 Hz；获得环境温度 T 为 38℃、风档差值Δk为 2 时，根据上述第一对应关系表确定运行频率补偿值 C 为 3 Hz。

如下表 2 示出了一种可选的制热模式下的环境温度、风档差值与运行频率补偿值的第二对应关系表：

表 2：第二对应关系表

环境温度 T / 风档差值Δk	≤0	0~10℃	≥10℃
1	4	4	3
2	4	3	2
3	3	1	1
4	4	-2	-3

双蒸发器空调处于制热模式下时，在获得环境温度 T 以及风档差值Δk后，根据上述第二对应关系表即可确定运行频率补偿值 C。例如，获得环境温度 T 为-5℃、风档差值Δk为 2 时，根据上述第二对应关系表确定运行频率补偿值 C 为 4Hz；获得环境温度 T 为 13℃、风档差值Δk为 2 时，根据上述第二对应关系表确定运行频

率补偿值 C 为 2 Hz。

当压缩机的当前运行频率D_{n-1}不是当前运行模式下的最小运行频率时，按照本公开实施例提供的上述修正方式修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率；当压缩机的当前运行频率D_{n-1}为当前运行模式下的最小运行频率时，则控制压缩机保持当前运行频率运行，只进行调节阀的开度调节。

本公开实施例中，双蒸发器空调开机后开始检测风档差值Δk，当风档差值Δk=0时，双蒸发器空调的压缩机按照原有控制逻辑运行；当风档差值Δk＞0 时，利用风档差值修正压缩机的当前运行频率，启动差速送风方法，从而改善左右风档不一致时双蒸发器空调左右出风温差，提高用户使用空调时的舒适性和用户体验。

在一些实施例中，根据第一风档以及第二风档修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度包括：获得第一风档和第二风档的风档差值；利用风档差值修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度。

可选地，利用风档差值对第二调节阀的当前开度进行调节以获得目标开度包括：

$$Y_n = Y_{n-1} - m \times \Delta k$$

其中，Y_n为第二调节阀的目标开度，Y_{n-1}为第二调节阀的当前开度，m为开度调节参数，Δk为风档差值。第一调节阀和第二调节阀的开度范围为 0~f，m=0.1f。双蒸发器空调每次开机运行时，第一调节阀和第二调节阀的初始开度（亦即Y_{n-1}）为 0.8f。

可选地，根据第一风档以及第二风档修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度包括：获得第一风档和第二风档的风档差值；利用风档差值和目标运行频率修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度。

可选地，利用风档差值和目标运行频率修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度包括：

$$Y_n = Y_{n-1} - m \times \Delta k + \alpha \times D_n$$

其中，Y_n为第二调节阀的目标开度，Y_{n-1}为第二调节阀的当前开度，m为开度调节参数，Δk为风档差值，α为开度修正系数，D_n为压缩机的目标运行频率。

在利用风档差值修正第二调节阀的当前开度的基础上，综合考虑压缩机的运行频率变化对双蒸发器空调两个出风口出风温度的影响，基于压缩机的目标运行频率对第二调节阀的当前开度作进一步调整，通过优化双蒸发器空调位于低风档出风口

的蒸发器的流量控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性。

可选地，用于双蒸发器空调的控制方法还包括确定开度修正系数，具体包括：获得压缩机的当前运行频率和最大运行频率的运行频率比值；根据运行频率比值与开度修正系数的对应关系确定开度修正系数。

其中，开度修正系数与运行频率比值正相关。如下表 3 示出了一种可选的运行频率比值与开度修正系数的第三对应关系表：

表 3：第三对应关系表

运行频率比值β	开度修正系数α
≤0.5	0.4
0.5~0.8	0.6
≥0.8	0.8

在获得运行频率比值β后，根据上述第三对应关系表即可开度修正系数α。例如，获得运行频率比值β为 0.3 时，根据上述第三对应关系表确定开度修正系数α为 0.4；获得运行频率比值β为 0.7 时，根据上述第三对应关系表确定开度修正系数α为 0.6。

本公开实施例中，双蒸发器空调开机后开始检测风档差值Δk，当风档差值Δk=0 时，双蒸发器空调的调节阀不作调整；当风档差值Δk＞0 时，利用风档差值修正第二调节阀的当前开度，启动差速送风方法，从而改善左右风档不一致时双蒸发器空调左右出风温差，提高用户使用空调时的舒适性和用户体验。

结合图 3 所示，本公开实施例提供一种用于双蒸发器空调的控制方法，包括以下步骤：

S301：获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档。

S302: 在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风档以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度。

S303: 判断压缩机的目标运行频率是否小于当前运行频率。

S304: 在压缩机的目标运行频率小于当前运行频率的情况下，按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，第一预设时长后，按照目标开度调节第二调节阀的开度。

这里，第一预设时长的取值范围为[1min，3min]，例如 1min（分钟）、2min、3min。当压缩机运行频率减小时，为保证空调适当的排气温度和换热效率，调节阀

的开度也会减小。因此若第二调节阀的开度先减小，空调系统压力会增加，导致空调系统排气温度升高，有可能出现排气高温保护，造成异常情况发生。因而在压缩机的目标运行频率小于当前运行频率时，先按照目标运行频率调节压缩机的运行频率的第一预设时长后，再调节第二调节阀的开度，可以提高双蒸发器空调运行的可靠性。

S305: 在压缩机的目标运行频率大于当前运行频率的情况下，按照目标开度调节第二调节阀的开度，第二预设时长后，按照目标运行频率调节压缩机的运行频率。

这里，第二预设时长的取值范围为[30s，80s]，例如 30s（秒）、40s、50s、60s、70s、80s。当压缩机运行频率需要增大时，先调节第二调节阀的开度，可以有效减少压缩机升频导致系统压力升高而引起的排气高温保护现象的发生。

本公开实施例中，通过优化双蒸发器空调的压缩机的运行频率控制，以及位于低风档出风口的蒸发器的流量控制，能够改善双蒸发器空调两个出风口出风温度的均匀性，提高用户的使用体验；同时，通过限制压缩机运行频率以及第二调节阀开度的调节顺序，有效减少压缩机升频导致系统压力升高而引起的排气高温保护现象的发生，可以提高双蒸发器空调运行的可靠性。

结合图 4 所示本公开实施例提供一种用于双蒸发器空调的控制装置，包括处理器（processor）400 和存储器（memory）401，还可以包括通信接口（Communication Interface）402 和总线 403。其中，处理器 400、通信接口 402、存储器 401 可以通过总线 403 完成相互间的通信。通信接口 402 可以用于信息传输。处理器 400 可以调用存储器 401 中的逻辑指令，以执行上述实施例的用于双蒸发器空调的控制方法。

此外，上述的存储器 401 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时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

存储器 401 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 400 通过运行存储在存储器 401 中的程序指令/模块，从而执行功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的用于双蒸发器空调的控制方法。

存储器 401 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 401 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双蒸发器空调，包含上述的用于双蒸发器空调的控制装置。

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双蒸发器空调的控制方法。

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双蒸发器空调的控制方法。

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，或者网络设备等）执行本公开实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述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。本公开实施例的范围包括权利要求书的整个范围，以及权利要求书的所有可获得的等同物。当用于本申请中时，虽然术语“第一”、“第二”等可能会在本申请中使用以描述各元件，但这些元件不应受到这些术语的限制。这些术语仅用于将一个元件与另一个元件区别开。例如，在不改变描述的含义的情况下，第一元件可以叫做第二元件，并且同样第，第二元件可以叫做第一元件，只要所有出现的“第一元件”一致重命名并且所有出现的“第二元件”一致重命名即可。第一元件和第二元件都是元件，但可以不是相同的元件。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、一种用于双蒸发器空调的控制方法，其特征在于，所述双蒸发器空调包括压缩机、与所述压缩机连通的第一蒸发器和第二蒸发器、位于所述第一蒸发器所在出风口的第一风机，以及位于所述第二蒸发器所在出风口的第二风机，其中，所述第一蒸发器和第一调节阀连通，所述第二蒸发器和第二调节阀连通，所述控制方法包括：

获得所述第一风机的第一风档和所述第二风机的第二风档；

在所述第一风档大于所述第二风档的情况下，根据所述第一风档以及所述第二风档，修正所述压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正所述第二调节阀的当前开度以获得目标开度；

按照所述目标运行频率调节所述压缩机的运行频率，并按照所述目标开度调节所述第二调节阀的开度。

2、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，根据所述第一风档以及所述第二风档修正所述压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，包括：

获得所述第一风档和所述第二风档的风档差值；

利用所述风档差值修正所述压缩机的当前运行频率以获得所述目标运行频率。

3、根据权利要求 2 所述的控制方法，其特征在于，所述利用所述风档差值修正所述压缩机的当前运行频率以获得所述目标运行频率，包括：

$$D_n = D_{n-1} - n \times \Delta k + C$$

其中，D_n为压缩机的目标运行频率，D_{n-1}为压缩机的当前运行频率，n为运行频率调节参数，Δk为风档差值，C 为运行频率补偿值。

4、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，根据所述第一风档以及所述第二风档修正所述第二调节阀的当前开度以获得目标开度，包括：

获得所述第一风档和所述第二风档的风档差值；

利用所述风档差值修正所述第二调节阀的当前开度以获得所述目标开度。

5、根据权利要求 4 所述的控制方法，其特征在于，所述利用所述风档差值对第二调节阀的当前开度进行调节以获得目标开度，包括：

$$Y_n = Y_{n-1} - m \times \Delta k$$

其中，Y_n为第二调节阀的目标开度，Y_{n-1}为第二调节阀的当前开度，m为开度调节参数，Δk为风档差值。

6、根据权利要求 1 所述的控制方法，其特征在于，根据所述第一风档以及所述第二风档修正所述第二调节阀的当前开度以获得目标开度，包括：

获得所述第一风档和所述第二风档的风档差值；

利用所述风档差值和所述目标运行频率修正所述第二调节阀的当前开度以获得所述目标开度。

7、根据权利要求 6 所述的控制方法，其特征在于，所述利用所述风档差值和所述目标运行频率修正所述第二调节阀的当前开度以获得所述目标开度，包括：

$$Y_n = Y_{n-1} - m \times \Delta k + \alpha \times D_n$$

其中，Y_n为第二调节阀的目标开度，Y_{n-1}为第二调节阀的当前开度，m为开度调节参数，Δk为风档差值，α为开度修正系数，D_n为压缩机的目标运行频率。

8、根据权利要求 1 至 7 任一项所述的控制方法，其特征在于，所述按照所述目标运行频率调节所述压缩机的运行频率，并按照所述目标开度调节所述第二调节阀的开度，包括：

在所述压缩机的目标运行频率小于所述当前运行频率的情况下，按照所述目标运行频率调节所述压缩机的运行频率，第一预设时长后，按照所述目标开度调节所述第二调节阀的开度；

在所述压缩机的目标运行频率大于所述当前运行频率的情况下，按照所述目标开度调节所述第二调节阀的开度，第二预设时长后，按照所述目标运行频率调节所述压缩机的运行频率。

9、一种用于双蒸发器空调的控制装置，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 8 任一项所述的用于双蒸发器空调的控制方法。

10、一种双蒸发器空调，其特征在于，包括如权利要求 9 所述的用于双蒸发器空调的控制装置。

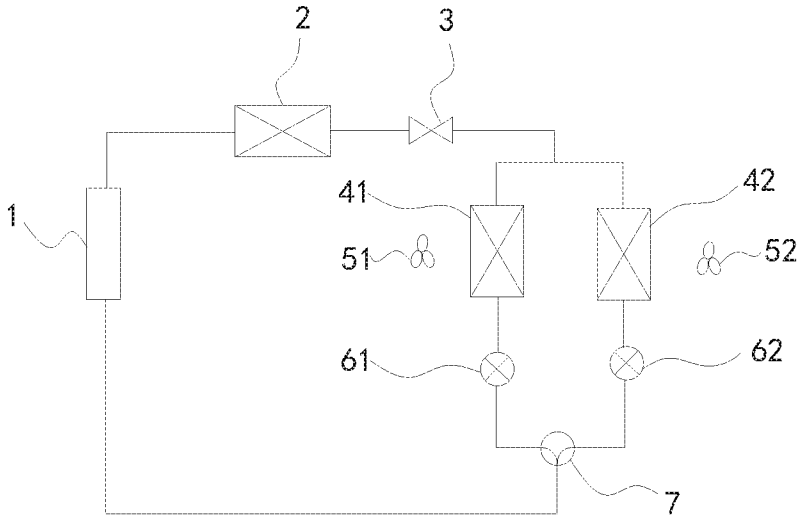

2
3
1
41
42
51
52
61
62
7

图 1

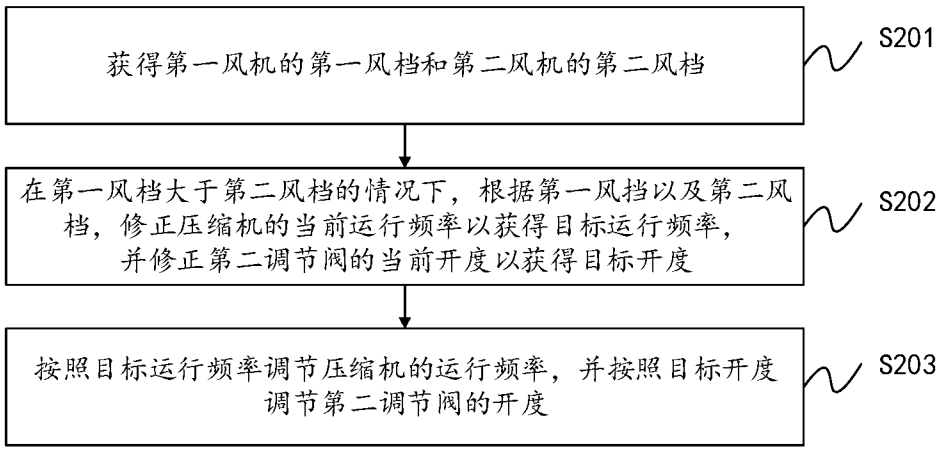

获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档
S201
在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风挡以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度
S202
按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，并按照目标开度调节第二调节阀的开度
S203

图 2

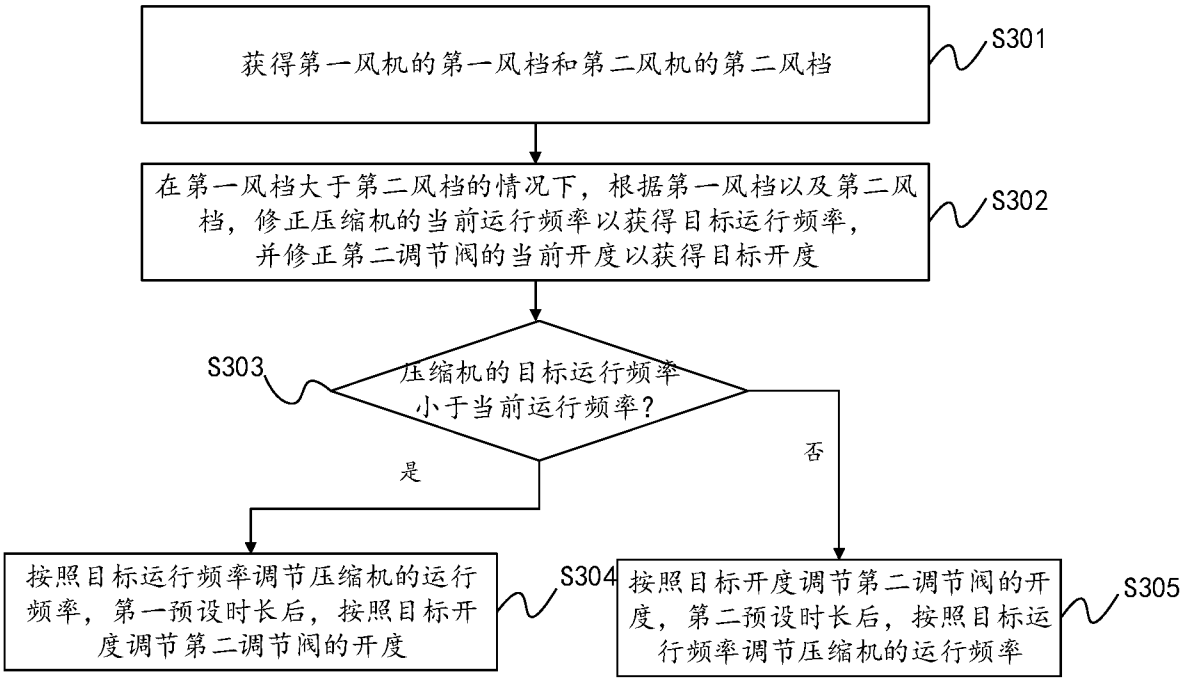

获得第一风机的第一风档和第二风机的第二风档
S301
在第一风档大于第二风档的情况下，根据第一风档以及第二风档，修正压缩机的当前运行频率以获得目标运行频率，并修正第二调节阀的当前开度以获得目标开度
S302
S303
压缩机的目标运行频率小于当前运行频率？
是
否
按照目标运行频率调节压缩机的运行频率，第一预设时长后，按照目标开度调节第二调节阀的开度
S304
按照目标开度调节第二调节阀的开度，第二预设时长后，按照目标运行频率调节压缩机的运行频率
S305

图 3

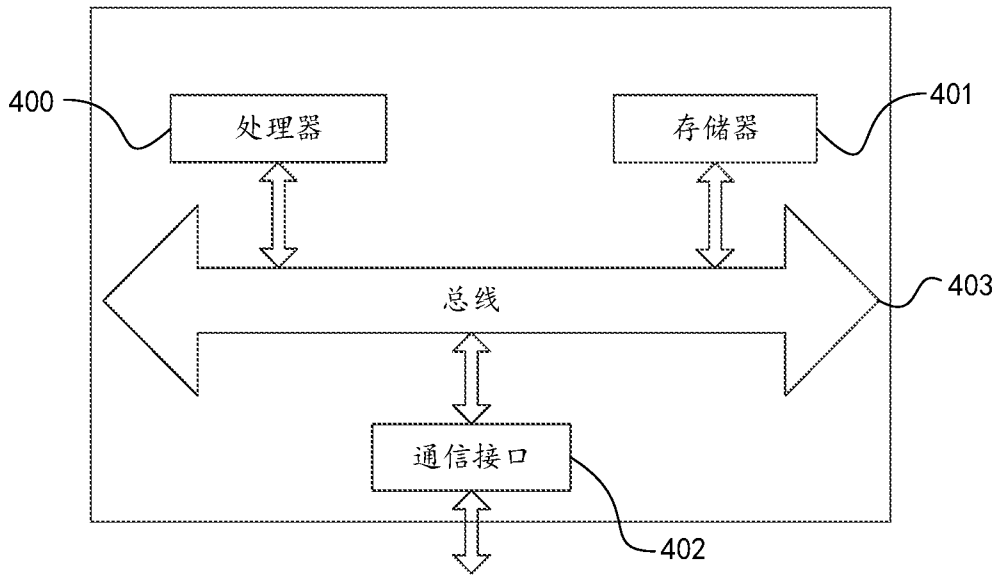

400
处理器
存储器
401
总线
403
通信接口
402

图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/104631

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F25B 5/02(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)

F25B5/02; F25B5/00; F25B49/02; F25B41/00; F24F11/00; F24F13/30

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, CNTXT, CNKI, VEN: 空调, 双蒸发器, 压缩机, 风机, 风档, 调节阀, 频率, 开度, 目标, 设定; AIR, CONDITIONER, DOUBLE, EVAPORATOR, COMPRESSOR, FREQUENCY, TARGET, SET, OPENING DEGREE, FAN, BLOWER, STEP, GEAR, VALVE, OPENING

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 112665204 A (QINGDAO HAIER AIR CONDITIONER GENERAL CO., LTD. et al.) 16 April 2021 (2021-04-16) claims	1-10
A	CN 103370584 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 23 October 2013 (2013-10-23) description, pages 19-20, and figure 1	1-10
A	CN 104075415 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 01 October 2014 (2014-10-01) entire document	1-10
A	CN 109203912 A (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 15 January 2019 (2019-01-15) entire document	1-10
A	CN 211575632 U (GREE ELECTRIC APPLIANCES, INC. OF ZHUHAI) 25 September 2020 (2020-09-25) 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
"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
09 September 2021	**12 October 2021**
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.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 109405324 A (GUANGDONG CONSTRUCTION POLYTECHNIC) 01 March 2019 (2019-03-01) entire document	1-10
A	CN 109640604 A (XIANGJIANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 16 April 2019 (2019-04-16) entire document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/104631

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	112665204	A	16 April 2021	None			
CN	103370584	A	23 October 2013	EP	2677251	A4	15 October 2014
				ES	2562276	T3	03 March 2016
				US	2013312443	A1	28 November 2013
				EP	2677251	B1	13 January 2016
				CN	103370584	B	25 November 2015
				JP	5642207	B2	17 December 2014
				JP	WO2012111063	A1	03 July 2014
				WO	2012111063	A1	23 August 2012
				EP	2677251	A1	25 December 2013
CN	104075415	A	01 October 2014	CN	104075415	B	24 August 2016
CN	109203912	A	15 January 2019	CN	109203912	B	12 January 2021
CN	211575632	U	25 September 2020	None			
CN	109405324	A	01 March 2019	None			
CN	109640604	A	16 April 2019	None			

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/104631

A. 主题的分类

F25B 5/02(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)

F25B5/02; F25B5/00; F25B49/02; F25B41/00; F24F11/00; F24F13/30

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, CNTXT, CNKI, VEN: 空调、双蒸发器、压缩机、风机、风档、调节阀、频率、开度、目标、设定; AIR, CONDITIONER, DOUBLE, EVAPORATOR, COMPRESSOR, FREQUENCY, TARGET, SET, OPENING DEGREE, FAN, BLOWER, STEP, GEAR, VALVE, OPENING

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 112665204 A (青岛海尔空调器有限总公司 等) 2021年 4月 16日 (2021-04-16) 权利要求书	1-10
A	CN 103370584 A (三菱电机株式会社) 2013年 10月 23日 (2013-10-23) 说明书第19-20页，图1	1-10
A	CN 104075415 A (珠海格力电器股份有限公司) 2014年 10月 1日 (2014-10-01) 全文	1-10
A	CN 109203912 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年 1月 15日 (2019-01-15) 全文	1-10
A	CN 211575632 U (珠海格力电器股份有限公司) 2020年 9月 25日 (2020-09-25) 全文	1-10
A	CN 109405324 A (广东建设职业技术学院) 2019年 3月 1日 (2019-03-01) 全文	1-10
A	CN 109640604 A (香江科技股份有限公司) 2019年 4月 16日 (2019-04-16) 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	国际检索报告邮寄日期
2021年 9月 9日	2021年 10月 12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 张旭东 电话号码 (86-10)62085026

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/104631

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	112665204	A	2021年 4月 16日	无			
CN	103370584	A	2013年 10月 23日	EP	2677251	A4	2014年 10月 15日
				ES	2562276	T3	2016年 3月 3日
				US	2013312443	A1	2013年 11月 28日
				EP	2677251	B1	2016年 1月 13日
				CN	103370584	B	2015年 11月 25日
				JP	5642207	B2	2014年 12月 17日
				JP	WO2012111063	A1	2014年 7月 3日
				WO	2012111063	A1	2012年 8月 23日
				EP	2677251	A1	2013年 12月 25日
CN	104075415	A	2014年 10月 1日	CN	104075415	B	2016年 8月 24日
CN	109203912	A	2019年 1月 15日	CN	109203912	B	2021年 1月 12日
CN	211575632	U	2020年 9月 25日	无			
CN	109405324	A	2019年 3月 1日	无			
CN	109640604	A	2019年 4月 16日	无			