

(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
2024 年 11 月 28 日 (28.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2024/239200 A1

(51) 国际专利分类号:
B60H 1/22 (2006.01) *F24F 11/41* (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2023/095523

(22) 国际申请日: 2023 年 5 月 22 日 (22.05.2023)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 浙江吉利控股集团有限公司 (ZHEJIANG GEELY HOLDING GROUP CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。浙江联控技术有限公司 (ZHEJIANG LIANKONG TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省宁波市杭州湾新区滨海二路 818 号, Zhejiang 315336 (CN)。

(72) 发明人: 胡磊 (HU, Lei); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。郑兴良 (ZHENG, Xingliang); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。许俊波 (XU, Junbo); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。夏嵩勇 (XIA, Songyong); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。王健 (WANG, Jian); 中国浙江省杭州市滨江区江陵路 1760 号, Zhejiang 310051 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409, Beijing 100085 (CN)。

(54) Title: HEAT EXCHANGE CONTROL METHOD, READABLE STORAGE MEDIUM, HEAT EXCHANGE CONTROL APPARATUS AND HEAT EXCHANGE SYSTEM

(54) 发明名称: 换热控制方法、可读存储介质、换热控制装置及换热系统

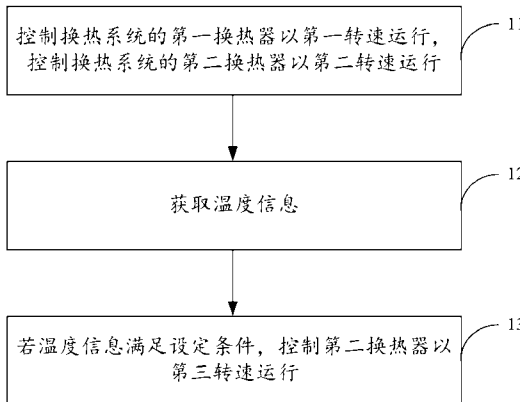


图 1

- 11 Control a first heat exchanger of a heat exchange system to operate at a first rotating speed, and control a second heat exchanger of the heat exchange system to operate at a second rotating speed
- 12 Acquire temperature information
- 13 If the temperature information meets a set condition, control the second heat exchanger to operate at a third rotating speed

(57) Abstract: A heat exchange control method, a readable storage medium, a heat exchange control apparatus and a heat exchange system. The heat exchange control method comprises: controlling a first heat exchanger of a heat exchange system to operate at a first rotating speed, and controlling a second heat exchanger of the heat exchange system to operate at a second rotating speed, the second rotating speed being lower than the first rotating speed; acquiring temperature information, the temperature information com-

(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))。

prising at least one of environment temperature information and heat exchange system temperature information; and, if the temperature information meets a set condition, controlling the second heat exchanger to operate at a third rotating speed, the third rotating speed being higher than the first rotating speed, the set condition representing that the power of the first heat exchanger reaches target power, and the target power corresponding to a target regulation temperature. When there is a need for the second heat exchanger to perform heating, controlling the second heat exchanger to operate during the operation of the first heat exchanger effectively avoids discomfort brought by a temporary environment temperature drop caused by a relatively low starting temperature of the second heat exchanger, thus helping to improve the heating comfort of the heat exchange system.

(57) 摘要: 一种换热控制方法、可读存储介质、换热控制装置及换热系统, 其中换热控制方法包括: 控制换热系统的第一换热器以第一转速运行, 控制换热系统的第二换热器以第二转速运行, 第二转速小于第一转速; 获取温度信息, 温度信息包括环境温度信息和换热系统温度信息中的至少一个; 若温度信息满足设定条件, 控制第二换热器以第三转速运行, 第三转速大于第一转速, 设定条件表征第一换热器的功率达到目标功率, 目标功率与目标调节温度对应。通过在第一换热器运行的同时控制第二换热器运行, 有效避免了在需要通过第二换热器进行制热时, 第二换热器由于开启温度较低造成环境温度的短暂下降带来不适感, 有利于提升换热系统制热的舒适性。

换热控制方法、可读存储介质、换热控制装置及换热系统

技术领域

[01] 本申请涉及换热控制技术领域，具体而言，涉及一种换热控制方法、可读存储
5 介质、换热控制装置及换热系统。

背景技术

[02] 电动车冬季使用热泵制热时，热泵系统经常受环境温度，湿度，室外换热器结霜，系统压力等影响导致制热性能不足，所以目前主流电动车的热泵系统都会增加 PTC
10 (Positive Temperature Coefficient 电辅热技术) 正温度系数发热器来补充加热，以满足冬季电动车行驶的安全性和舒适性。相关技术中，在环境温度较低的工况下，一般会先开启热泵模式进行采暖，随后开启 PTC 加热模式加热暖风循环的冷却液，从而提升出风温度。

发明内容

[03] 有鉴于此，本申请的目的之一是提供一种换热控制方法，包括：

15 [04] 控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制换热系统的第二换热器以第二转速运行，第二转速小于第一转速；

[05] 获取温度信息，温度信息包括环境温度信息和换热系统温度信息中的至少一个；及

20 [06] 若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，第三转速大于第一转速，设定条件表征第一换热器的功率达到目标功率，目标功率与目标调节温度对应。

[07] 进一步地，环境温度信息包括被调节空间的温度爬升速率；若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

[08] 若温度爬升速率达到速率设定值，控制第二换热器以第三转速运行。

25 [09] 进一步地，换热系统温度信息包括出风温度、换热系统中循环的水的水温和冷却液温度；若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

[10] 若出风温度、水温和冷却液温度中的任意两者之间的差值达到相应的温差设定值，控制第二换热器以第三转速运行。

[11] 进一步地，控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制空调的第二换热器以第二转速运行，包括：

5 [12] 响应于指示换热系统进入制热模式的制热开启指令，控制第一换热器以第一转速运行，控制第二换热器以第二转速运行，以进行制热。

[13] 进一步地，第一换热器为热泵，第二换热器为暖风水泵。

[14] 进一步地，若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

[15] 控制第二换热器从第二转速阶梯式上升至第三转速。

10 [16] 进一步地，环境温度信息包括环境温度值；换热控制方法，包括：根据目标温度值和环境温度值，确定温度补偿值，

[17] 根据温度补偿值，确定第一转速。

[18] 进一步地，获取温度信息，包括：

[19] 在控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制换热系统的第二换热器以
15 第二转速运行之后，设定延时时长后，获取温度信息。

[20] 一种可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，实现上述换热控制方法。

[21] 一种换热控制装置，包括一个或多个处理器，用于上述换热控制方法。

[22] 一种换热系统，包括第一换热器、第二换热器，及上述换热控制装置，换热控制装置与第一换热器和第二换热器连接。
20

[23] 本申请提供的一种换热控制方法，通过控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，并控制第二换热器以第二转速运行，第二转速小于第一转速，使得换热系统处于换热状态，通过获取温度信息，并且在温度信息满足设定条件时，控制第二换热器以第三转速运行，由于第三转速大于第二转速，有利于调节周边的环境温度。本申请
25 中通过在第一换热器运行的同时控制第二换热器低速运行，在温度调节到一定程度时再控制第二换热器提高转速，可以更好地调节温度，第二换热器可以更快地达到期望地转速，可以有利于提升用户感受的舒适性。

附图说明

[24] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 是本申请的换热控制方法的一个示例性实施例的一个流程示意图；

图 2 是本申请的换热控制方法的一个示例性实施例的另一个流程示意图。

具体实施方式

[25] 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、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[26] 图 1 是本申请的换热控制方法的一个示例性实施例的流程示意图。在图 1 所述的实施例中，换热控制方法包括步骤 11-13：

[27] 步骤 11、控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制换热系统的第二换热器以第二转速运行，第二转速小于第一转速。第一换热器以第一转速运行用于初步对周围环境进行换热制热，第二换热器以小于第一转速的第二转速运行，一方面可以保持第二换热器的待机状态，防止第二换热器在开启时，第一换热器需要中和第二换热器的启动温度导致环境温度的降低，造成用户的不适感。

[28] 步骤 12、获取温度信息，温度信息包括环境温度信息和换热系统温度信息中的至少一个。在一些实施例中，环境温度信息用于表征换热控制系统所调节的空间的环境温度以及环境温度的爬升速率等数据，换热系统温度信息用于表征换热系统内部流动的水的水温、换热系统的出风温度以及冷却液温度等数据。

[29] 步骤 13、若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，第三转速大于第一转速，设定条件表征第一换热器的功率达到目标功率，目标功率与目标调节温度对应。在一些实施例中，设定条件可以是表征第一换热器的功率达到目标功率，此时在目标调节温度下运行的第一换热器无法为周边环境带来更好的制热效果，则需

要通过运行第二换热器继续制热以实现周边环境温度的进一步优化，提高用户的舒适感。若温度信息未能满足设定条件，即第一换热器可能还未到达目标功率，通过继续运行第一换热器仍可达到较好的换热效果或者第一换热器的换热效果不能使第二换热器较好的运行时，则控制第二换热器继续以第二转速运行。

5 [30] 在一些实施例中，第二转速小于第一转速，第二转速的转速范围可以是1000-2000 转每分钟，该转速用于使第二换热器处于待机工作状态，相对第二换热器完全打开工作较为节能，同时该转速保证当第二换热器以较高功率工作时，无需用环境温度对第二换热器自身的温度进行补偿。

10 [31] 在一些实施例中，第三转速大于第一转速，第三转速的范围可以是大于等于3000 转每分钟，控制第二换热器以该转速进行工作，有利于实现第二换热器在第一换热器制热的基础上进一步制热以提升环境温度。

[32] 在一些实施例中，环境温度信息包括被调节空间的温度爬升速率。

步骤 13 若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

15 [33] 若温度爬升速率达到速率设定值，控制第二换热器以第三转速运行。温度爬升速率一方面可用于表征被调节空间的温度上升情况，另一方面可表征第一换热器的运行状况，当温度爬升速率达到速率设定值，则表明第一换热器已运行至目标功率，此时如需进一步换热则应控制第二换热器以第三转速运行。

20 [34] 在一些实施例中，换热系统温度信息包括出风温度、换热系统中循环的水的水温和冷却液温度。出风温度、换热系统中循环的水的水温和冷却液温度可用于表征换热系统的运行状态，进而可以判定第一换热器的运行功率是否达到目标功率，更进一步地可以判定第二换热器是否需要以第三转速运行。

[35] 步骤 13 若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

25 [36] 若出风温度、水温 and 冷却液温度中的任意两者之间的差值达到相应的温差设定值，控制第二换热器以第三转速运行。出风温度、水温 and 冷却液温度中的任意两者之间的差值达到相应的温差设定值表征通过第一换热器的制热功能，换热系统的出风温度、水温 and 冷却液温度任意两者取得了一定的平衡，或者三者之间达到了一定的平衡，如此可以表征第一换热器运行到了与目标调节温度相对应的目标功率，已经实现了相对其自身较好的制热效果，如若需要继续制热，则需要控制第二换热器以第三转速运行，实行更高功率的制热。

30 在一些实施例中，步骤 11 控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制空调

的第二换热器以第二转速运行，包括：

[37] 响应于指示换热系统进入制热模式的制热开启指令，控制第一换热器以第一转速运行，控制第二换热器以第二转速运行，以进行制热。用户打开换热系统后，根据进入制热模式的制热开启指令，控制第一换热器以第一转速进行制热，同时控制第二换热器以第二转速待机，有利于降低第二转速同时开启的能耗，也有利于防止后续第二换热器打开时的环境温度骤降，提高舒适性。

[38] 在一些实施例中，第一换热器为热泵，第二换热器为暖风水泵。在第一换热器通过电加热制热过程中，暖风水泵逐渐升温，当暖风水泵的温度达到目标温度再主要利用暖风水泵进行制热，有利于实现换热系统制热模式中的节能环保，同时降低制热模式的使用成本，性价比高。

[39] 在一些实施例中，步骤 13 若温度信息满足设定条件，控制第二换热器以第三转速运行，包括：

[40] 控制第二换热器从第二转速阶梯式上升至第三转速。第二转速呈阶梯式上升至第三转速可有效地保障第二换热器的工作稳定性，有利于在实现加快制热的过程中提高换热系统的安全性能。

[41] 图 2 是本申请的换热控制方法的一个示例性实施例的另一个流程示意图。在一些实施例中，如图 2 所示，环境温度信息包括环境温度值。环境温度值用于表征被调节空间的初始温度。换热控制方法，包括步骤 21-22：

[42] 步骤 21 根据目标温度值和环境温度值，确定温度补偿值。确定温度补偿值后，可以确定第二换热器以多高的功率进行运行才能最终弥补该温度补偿值。

[43] 步骤 22 根据温度补偿值，确定第一转速。在一些实施例中，第一转速可以根据不同的温度补偿值进行调整，具体地，温度补偿值越大，换热系统需要制热的能量则越高，此时第一转速则相对较快才能在设定的时间内达到设定的制热温度。

在一些实施例中，步骤 12 获取温度信息，包括：

[44] 在控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制换热系统的第二换热器以第二转速运行之后，设定延时时长后，获取温度信息。由于在一些情况下，用户想要通过设定固定的时长来运行换热系统的不同模式，则可以通过设定延时时长后再获取温度信息以控制第二换热器的转速。

[45] 本申请提供一种可读存储介质，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，实

现上述换热控制方法。

[46] 在一些实施例中，还可以提供换热控制装置，该换热控制装置包括一个或多个处理器，用于执行换热控制方法。

[47] 本申请提供的换热控制方法可用于换热系统，换热系统包括第一换热器、第二换热器及换热控制装置，换热控制装置与第一换热器和第二换热器连接。在一些实施例中，换热控制装置通过控制第一换热器和第二换热器的不同工作状态以优化换热系统的制热模式，使第一换热器切换到第二换热器进行工作时可以保持环境温度的平稳，提高用户的舒适感。

[48] 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

[49] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。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、物品或者设备不仅包括那些要素，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、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[50] 以上对本申请实施例所提供的方法和装置进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的一般技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1. 一种换热控制方法，其特征在于，包括：

控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制所述换热系统的第二换热器以第二转速运行，所述第二转速小于所述第一转速；

5 获取温度信息，所述温度信息包括环境温度信息和换热系统温度信息中的至少一个；及

若所述温度信息满足设定条件，控制所述第二换热器以第三转速运行，所述第三转速大于所述第一转速，所述设定条件表征所述第一换热器的功率达到目标功率，所述目标功率与目标调节温度对应。

10 2. 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述环境温度信息包括被调节空间的温度爬升速率；所述若所述温度信息满足设定条件，控制所述第二换热器以第三转速运行，包括：

若所述温度爬升速率达到速率设定值，控制所述第二换热器以第三转速运行。

3. 根据权利要求1所述的换热控制方法，其特征在于，所述换热系统温度信息包
15 括出风温度、所述换热系统中循环的水的水温和冷却液温度；所述若所述温度信息满足设定条件，控制所述第二换热器以第三转速运行，包括：

若所述出风温度、所述水温和所述冷却液温度中的任意两者之间的差值达到相应的温差设定值，控制所述第二换热器以第三转速运行。

4. 根据权利要求1所述的换热控制方法，其特征在于，所述控制换热系统的第一
20 换热器以第一转速运行，控制空调的第二换热器以第二转速运行，包括：

响应于指示所述换热系统进入制热模式的制热开启指令，控制所述第一换热器以第一转速运行，控制所述第二换热器以第二转速运行，以进行制热。

5. 根据权利要求1所述的换热控制方法，其特征在于，所述第一换热器为热泵，所述第二换热器为暖风水泵。

25 6. 根据权利要求1所述的换热控制方法，其特征在于，所述若所述温度信息满足设定条件，控制所述第二换热器以第三转速运行，包括：

控制所述第二换热器从所述第二转速阶梯式上升至所述第三转速。

7. 根据权利要求1所述的换热控制方法，其特征在于，所述环境温度信息包括环境温度值；所述换热控制方法，包括：

30 根据目标温度值和所述环境温度值，确定温度补偿值，
根据所述温度补偿值，确定所述第一转速。

8. 根据权利要求 1 所述的换热控制方法，其特征在于，所述获取温度信息，包括：
在所述控制换热系统的第一换热器以第一转速运行，控制所述换热系统的第二换热器以第二转速运行之后，设定延时时长后，获取温度信息。

9. 一种可读存储介质，其特征在于，其上存储有程序，该程序被处理器执行时，
5 实现如权利要求 1-8 中任一项所述的换热控制方法。

10. 一种换热控制装置，其特征在于，包括一个或多个处理器，用于执行权利要求 1-8 任一项所述的换热控制方法。

11. 一种换热系统，其特征在于，包括第一换热器、第二换热器，及如权利要求
10 所述的换热控制装置，所述换热控制装置与所述第一换热器和所述第二换热器连
10 接。

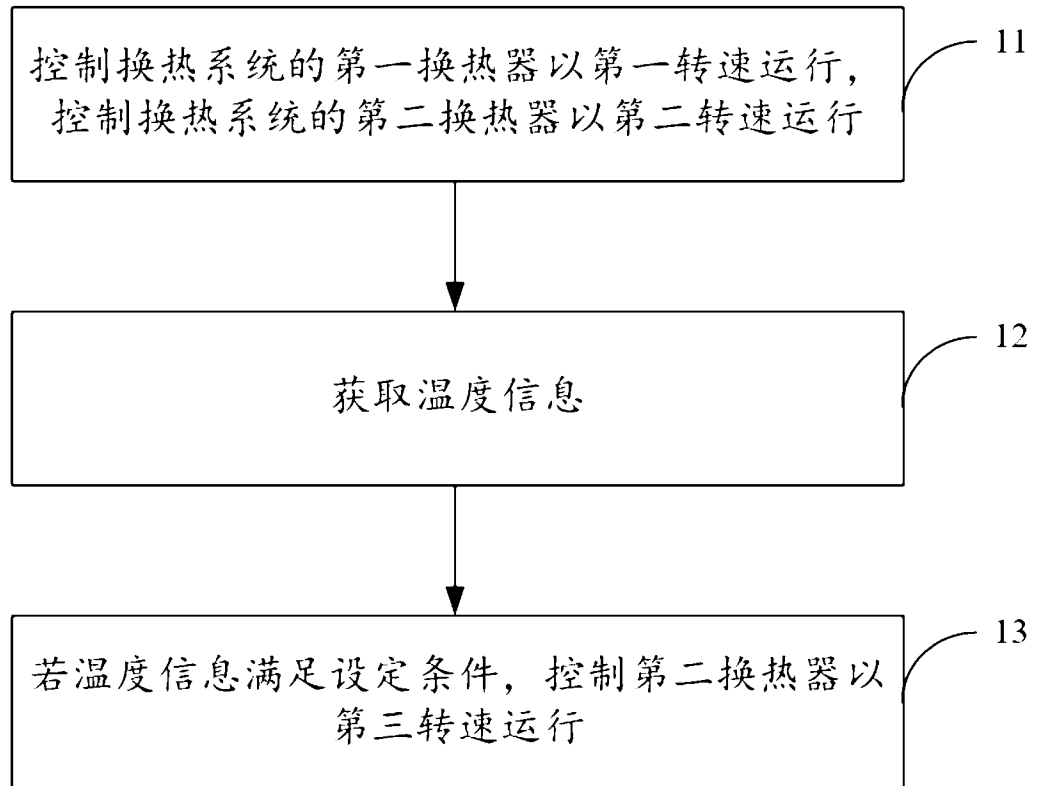


图 1

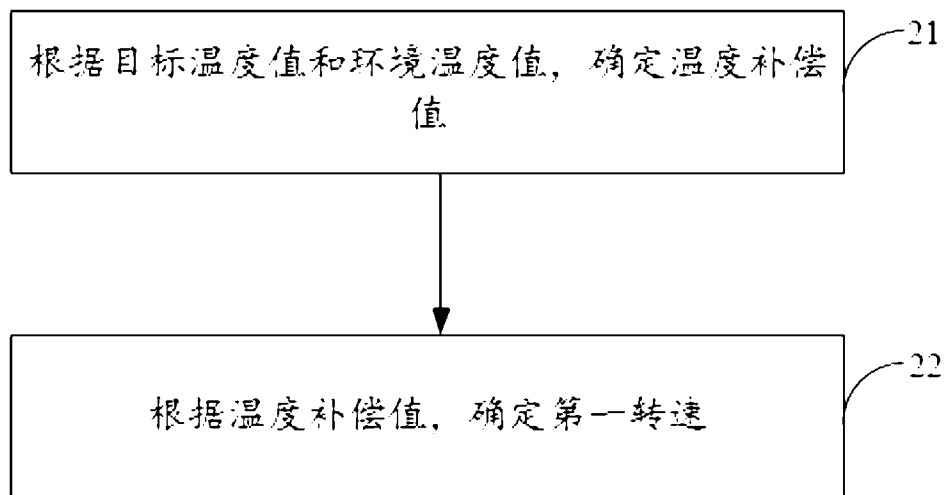


图 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2023/095523

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60H1/22(2006.01)i; F24F11/41(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:B60H,F24F

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, CNKI, ENTXTC, ENTXT, DWPI, WPABS: 换热, 温度, 速度, 霜, exchange, temperature, speed, frost

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 114061106 A (WUHAN REFRIGERATION EQUIPMENT CO., LTD. OF MIDEA GROUP et al.) 18 February 2022 (2022-02-18) description, specific embodiments, and figures 1-6	1-11
A	CN 109774420 A (ZHUHAI GREE ELECTRIC APPLIANCES INC.) 21 May 2019 (2019-05-21) entire document	1-11
A	CN 114179592 A (DONGFENG MOTOR GROUP CO., LTD.) 15 March 2022 (2022-03-15) entire document	1-11
A	CN 114811749 A (BEIJING XIAOMI MOBILE SOFTWARE CO., LTD.) 29 July 2022 (2022-07-29) entire document	1-11
A	KR 20060089435 A (LG ELECTRONICS INC.) 09 August 2006 (2006-08-09) entire document	1-11
A	US 6118099 A (DAIMLERCHRYSLER CORP.) 12 September 2000 (2000-09-12) entire document	1-11



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

11 January 2024

Date of mailing of the international search report

23 January 2024

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/CN2023/095523

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	114061106	A	18 February 2022	None			
CN	109774420	A	21 May 2019	None			
CN	114179592	A	15 March 2022	None			
CN	114811749	A	29 July 2022	None			
KR	20060089435	A	09 August 2006	KR	100696120	B1	21 March 2007
US	6118099	A	12 September 2000	None			

A. 主题的分类

B60H1/22(2006.01)i; F24F11/41(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:B60H,F24F

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))

CNTEXT,CNKI,ENTXTC,ENTXT,DWPI,WPABS:换热, 温度, 速度, 霜, exchange, temperature, speed, frost

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 114061106 A (美的集团武汉制冷设备有限公司 等) 2022年2月18日 (2022 - 02 - 18) 说明书具体实施方式, 图1-6	1-11
A	CN 109774420 A (珠海格力电器股份有限公司) 2019年5月21日 (2019 - 05 - 21) 全文	1-11
A	CN 114179592 A (东风汽车集团股份有限公司) 2022年3月15日 (2022 - 03 - 15) 全文	1-11
A	CN 114811749 A (北京小米移动软件有限公司) 2022年7月29日 (2022 - 07 - 29) 全文	1-11
A	KR 20060089435 A (LG ELECTRONICS INC) 2006年8月9日 (2006 - 08 - 09) 全文	1-11
A	US 6118099 A (DAIMLER CHRYSLER CORP) 2000年9月12日 (2000 - 09 - 12) 全文	1-11

☐ 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1月11日

国际检索报告邮寄日期

2024年1月23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

乔鹏娟

电话号码 (+86) 010-62085541

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/CN2023/095523

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	114061106	A	2022年2月18日	无	
CN	109774420	A	2019年5月21日	无	
CN	114179592	A	2022年3月15日	无	
CN	114811749	A	2022年7月29日	无	
KR	20060089435	A	2006年8月9日	KR 100696120 B1	2007年3月21日
US	6118099	A	2000年9月12日	无	