

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, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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))。

加热控制方法、装置及制冰机

交叉引用

5 本申请引用于 2019 年 05 月 17 日提交的专利名称为“加热控制方法、装置及制冰机”的第 2019104104750 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

本申请涉及电器智能控制技术领域，尤其涉及加热控制方法、装置及制冰机。

10 背景技术

制冰机（英文名：ice maker 或 ice machine）是一种将水通过蒸发器由制冰系统制冰剂冷却后生成冰的制冰机械设备，采用制冰系统，以水为载体，在通电状态下通过某一设备后制造出冰。根据蒸发器的原理和生产方式的不同，生成的冰块形状也不同；一般以冰形状将制冰机分为颗粒冰机、片冰机、板冰机、管冰机、壳冰机等等。

在一次制冰工作状态结束后，制冰机的进水管中残留的水，容易因制冰结束后的冷温或低室温影响，凝结成冰。使得制冰机在开始下一次制冰工作状态时，无法通过进水管获得足量的水，以供制冰使用，影响制冰机的正常制冰。现有技术中，只要制冰机处于开机状态下，进水管加热器就一直处于加热工作状态，或按照固定时间的开停比进行加热，以防止制冰机的进水管中残留的水凝结成冰，进而影响制冰机的正常制冰。

因此，现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题。

发明内容

25 本申请实施例提供加热控制方法、装置及制冰机，用以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题。

根据本申请实施例的第一个方面，提供加热控制方法，包括：

确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；

对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

5 根据本申请的第二个方面，提供加热控制装置，包括控制模块、加热器和进水阀：

控制模块，被配置为确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控制加热器对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够
10 保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

根据本申请实施例的第三个方面，提供一种制冰机，其特征在于，包括上述任一项所述的控制装置。

根据本申请实施例的第四个方面，提供一种电子设备，包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器
15 执行所述程序时实现上述任一项所述加热控制方法的步骤。

根据本申请实施例的第五个方面，提供一种非暂态计算机可读存储介质，所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令，所述计算机指令使所述计算机执行上述任一项所述的加热控制方法。

本申请实施例提供加热控制方法、装置及制冰机，所述加热控制方法，
20 包括：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束。本申请实施例解决了现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

25 附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

30 图 1 是本申请实施例提供的加热控制方法的整体流程示意图；

图 2 是本申请实施例提供的加热控制装置的整体结构示意图；
图 3 是本申请实施例提供的另一加热控制方法的整体流程示意图；
图 4 是本申请实施例提供的电子设备实体结构示意图。

具体实施方式

5 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，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作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。

10 如图 1，示出本申请实施例，一种加热控制方法的整体流程示意图，包括：

S1，确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；

15 S2，对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

其中，为了节省能耗，与现有技术中制冰机进水管加热控制技术不同，本申请实施例中，并非当制冰机处于开机状态下，进水管加热器就一直处于加热工作状态，或按照固定时间的开停比进行加热。通常来说，制冰机
20 在两种情况下会导致刚开机时，首次制冰工作状态进入前进水管内的水冰冻，造成进水管堵塞，水无法进入制冰机，影响制冰机进行正常制冰。一种情况为因上一次或上几次制冰工作状态结束后，冷温的影响，会导致进水管内的水冰冻；另一种情况为因外部室温过低，会导致进水管内的水冰冻。通常，在制冰机开机后，并不是即刻进入制冰工作状态，如果在制冰
25 机开机之后，立马对进水管进行加热除冰，会造成电能的损耗，同时进水管内的水在下次进入制冰工作状态之前，有可能会再次冰冻，更加加剧了电能的损耗。

因此，进一步，本申请实施例在制冰机开机后，并不在第一时间对进水管进行加热，而是当接收到进入制冰工作状态的指令后，首先确认制冰
30 机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控

制加热器对进水管进行持续第一预设时长的加热。其中，所述加热器为现有技术中任何种类的，为进水管进行加热的装置，现有技术中的进水管加热器通常为环绕在进水管周围的加热电阻丝。本申请实施例能够通过至少以下两种方式确认制冰机处于制冰工作状态：确认制冰机的压缩机正在工

5 作，或通过制冰机的控制芯片确认制冰机正在执行制冰程序。其中，所述第一预设时长为预先设定，根据进水管内管径的大小和加热器的加热功率预先计算或测量；需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

又进一步，在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到第一预设

10 时长的同时，需要控制进水阀保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制方法，所述加热控制方法，确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的

15 加热结束。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，还包括：

S1'，确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开

机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到

20 第二预设时长；

S2'，对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束。

需要说明的是，与上一实施例相类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，同样并不在第一时间对进水管进行加热，而是当接收到

25 进入制冰工作状态的指令后，首先确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长后，控制

30 加热器对进水管持续加热第一预设时长。

进一步，第二预设时长为根据实验计算获得，或根据目标制冰机的机械构造及制冰功率计算获得，也就是要保证目标制冰机在结束一次制冰工作状态之后，进水管在间隔第二预设时长后可能出现结冰。

5 同样，在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到第一预设时长的同时，需要控制进水阀保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制方法，所述加热控制方法，确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长；
10 对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，还包括：

15 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长未达到第二预设时长；

控制进水阀保持打开，直至目标制冰机完成当前次进水。

需要说明的是，与上述实施例类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，并不在第一时间对进水管进行加热，而是当接收到进入制冰工作状态的指令后，首先确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以需要再确认，当前时刻
25 距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长后，控制加热器对进水管持续加热第一预设时长。

但是，如果当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长未达到第二预设时长，则意味着进水管内此刻内并不存在冰，也就是无需对进水管进行加热。

30 还进一步，此时，控制进水阀保持打开，直至目标制冰机完成当前次

进水，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制方法，所述加热控制方法，确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长未达到第二
5 预设时长；控制进水阀保持打开，直至目标制冰机完成当前次进水。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，还包括：制冰工作状态结束后，不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上
10 次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长。

需要说明的是，与上一实施例相类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，并不在第一时间对进水管进行加热。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设
15 时长后，控制加热器对进水管进行持续预设时长的加热。

进一步，第二预设时长为根据实验计算获得，或根据目标制冰机的机械构造及制冰功率计算获得，需要保证目标制冰机在结束一次制冰工作状态之后，进水管在间隔第二预设时长后可能出现结冰。

又进一步，在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到预设时长的
20 的同时，需要控制进水阀保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制方法，所述加热控制方法，在制冰工作状态结束后，不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长。以解决现有技术中制冰
25 机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，还包括：制冰工作状态结束后，不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长，基于预设时间
30 开停比对进水管进行加热。

需要说明的是，与上一实施例相类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，并不在第一时间对进水管进行加热。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长后，控制加热器基于预设时间开停比，对进水管进行持续预设时长的加热。

本申请具体实施例提供一种加热控制方法，所述加热控制方法，在制冰工作状态结束后，并不第一时间对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长，基于预设时间开停比对进水管进行加热。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，还包括：

15 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；

基于预设时间开停比对进水管进行加热。

其中，一个制冰工作状态的循环过程中，一般会进行多次进水，且多次进水时间连续或间隔很短。因此，该实施例中，因为第一次进水前对进水管持续加热第一预设时长，且在制冰工作状态下，一直有常温的水流在进水管中流动，因此，并不需要一直对进水管进行加热，基于预设时间开停比对进水管进行加热，在保证进水管内不结冰的前提下，更能节省能耗。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，基于预设时间开停比对进水管进行加热，进一步包括：

25 基于预设时间开停比对进水管进行加热，直至达到第三预设时长，或开始进入新的制冰工作状态。

需要说明的是，通常来说，基于预设时间开停比对进水管进行加热开始时，进水管内刚刚产生了冰。因此保持一致对进水管进行加热，会导致能耗过高。因此，该实施例中，一种方案为：当基于预设时间开停比对进水管进行加热，达到第三预设时长时，就停止对进水管进行加热。

同时，基于预设时间开停比对进水管进行加热开始时，进水管内刚刚产生了冰，因此认为对进水管稍加加热即可除冰，而是当接收到制冰请求时，为了第一时间开始进入制冰工作状态，该实施例中，另一种方案为：当基于预设时间开停比对进水管进行加热，开始进入新的制冰工作状态，就停止对进水管进行加热。

如图 2，在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，包括控制模块 A01、加热器 A02 和进水阀 A03：

控制模块 A01，被配置为确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀 A03 保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

其中，为了节省能耗，与现有技术中制冰机进水管加热控制技术不同，本申请实施例中，并非当制冰机处于开机状态下，进水管加热器就一直处于加热工作状态，或按照固定时间的开停比进行加热。通常来说，制冰机在两种情况下会导致刚开机时，首次进入制冰工作状态之前进水管内的水冰冻，造成进水管堵塞，水无法进入制冰机，影响制冰机进行正常制冰。一种情况为因上一次或上几次制冰工作状态结束后，冷温的影响，会导致进水管内的水冰冻；另一种情况为因外部室温过低，会导致进水管内的水冰冻。通常，在制冰机开机后，控制模块 A01 并不是第一时间控制加热器 A02（请补充标号）进入制冰工作状态，如果在制冰机开机之后，第一时间对进水管进行加热除冰，会造成电能的损耗，同时进水管内的水在下次进入制冰工作状态之前，有可能会再次冰冻，更加加剧了电能的损耗。

因此，进一步，本申请实施例在制冰机开机后，控制模块 A01 并不在第一时间控制加热器 A02 对进水管进行加热，而是当接收到进入制冰工作状态的指令后，控制模块 A01 首先确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控制模块 A01 控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长。其中，所述加热器 A02 为现有技术中任何种类的，能够为进水管进行加热的装置，现有技术中的进水管加热器 A02 通常为环绕在进水管周围的加热电阻丝。其中，所述第一预设时长为预先

设定，根据进水管内管径的大小和加热器 A02 的加热功率预先计算或测量；需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

又进一步，控制模块 A01 控制加热器 A02 在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到第一预设时长的同时，需要控制进水阀 A03 保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制装置，所述加热控制装置，包括控制模块 A01、加热器 A02 和进水阀 A03：控制模块 A01，被配置为确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀 A03 保持关闭，直至对进水管的加热结束。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，控制模块 A01 还被配置为：

确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长；控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀 A03 保持关闭，直至对进水管的加热结束。

需要说明的是，与上一实施例相类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，同样控制模块 A01 并不在第一时间控制加热器 A02 对进水管进行加热，当控制模块 A01 接收到进入制冰工作状态的指令后，首先确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以控制模块 A01 需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长后，控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长。

进一步，第二预设时长为根据实验计算获得，或根据目标制冰机的机

械构造及制冰功率计算获得，需要保证目标制冰机在结束一次制冰工作状态之后，进水管在间隔第二预设时长后可能出现结冰。

但是，如果当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长，则意味着进水管内此刻内并不存在冰，也就是控制模块
5 A01 无需控制加热器 A02 对进水管进行加热。

又进一步，此时，控制模块 A01 控制进水阀 A03 保持打开，直至目标制冰机完成当前次进水，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制装置，控制模块 A01 还被配置为：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长；控制加热器 A02 对进水管持续加热第一预设时长；控制
10 进水阀 A03 保持关闭，直至对进水管的加热结束。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，控制模块 A01 还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器 A02 不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长。
15

需要说明的是，与上述实施例类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，并不在第一时间对进水管进行加热。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以控制模块 A01 需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长后，控制加热器 A02 对进水管进行持续预设时长的加热。
20

还进一步，控制模块 A01 控制加热器 A02 在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到预设时长的同时，需要控制进水阀 A03 保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。
25

本申请具体实施例提供一种加热控制装置，所述加热控制装置中，控制模块 A01 还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器 A02 不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时
30

长达到第二预设时长。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，控制模块 A01 还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器 A02 不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长，控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热。

需要说明的是，与上一实施例相类似，本申请实施例在结束上一次制冰工作状态之后，控制模块 A01 并不在第一时间控制加热器 A02 对进水管进行加热。在上次制冰工作状态结束后，需要间隔一定时长进水管部位才有可能产生冰，所以控制模块 A01 需要再确认，当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长后，控制加热器 A02 基于预设时间开停比，对进水管进行持续预设时长的加热。

进一步，控制模块 A01 控制加热器 A02 在对进水管持续加热，且持续加热时长没有达到预设时长的同时，需要控制进水阀 A03 保持关闭，以保证进水管内的水能够加速对进水管内冰的融化，以起到节省能耗的有益效果。

本申请具体实施例提供一种加热控制装置，所述加热控制装置中，控制模块 A01 还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器 A02 不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻，的间隔时长达到第二预设时长，控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热。以解决现有技术中制冰机的进水管加热控制技术存在能耗高的问题，起到对制冰机的进水管进行精准且低能耗加热控制的有益效果。

在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，控制模块 A01，还被配置为：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热。

其中，一个制冰工作状态的循环过程中，一般会进行多次进水，且多次进水时间连续或间隔很短。因此，该实施例中，因为第一次进水前对进

水管持续加热第一预设时长，且在制冰工作状态下，一直有常温的水流在进水管中流动，因此，控制模块 A01 并不需要控制加热模块一直对进水管进行加热，基于预设时间开停比对进水管进行加热，在保证进水管内不结冰的前提下，更能节省能耗。

5 在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制装置，控制模块 A01，进一步被配置为：

控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热，直至达到第三预设时长，或目标制冰机开始进入新的制冰工作状态。

同时，控制模块 A01 控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热开始时，进水管内刚刚产生了冰，因此认为对进水管稍加加热即可除冰，而是当接收到制冰请求时，为了第一时间开始进入制冰工作状态，该实施例中，另一种方案为：当控制模块 A01 控制加热器 A02 基于预设时间开停比对进水管进行加热，开始进入新的制冰工作状态，控制模块 A01 就控制加热器 A02 停止对进水管进行加热。

15 在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种制冰机，包括任一上述具体实施例中的加热控制装置。

现有技术中的制冰机一般以冰形状将制冰机分为颗粒冰机、片冰机、板冰机、管冰机、壳冰机等等。该实施例中不具体限定制冰机的种类，只要包含有任一上述具体实施例中的加热控制装置，即为该实施例所述的制冰机。

20 在本申请任一上述具体实施例的基础上，提供一种加热控制方法，如图 3 所示，包括如下步骤。

在制冰机处于非制冰状态时，进水管加热器 A02 处于关闭状态；

在制冰机处于制冰工作状态的状态时，确认当前次进水，为目标制冰机开机后的第一次进水，进水管的加热器 A02 常开预设时长，此时进水阀 A03 关闭，确保第一次进水时进水管没有冰堵；第一次进水程序结束至制冰周期结束，进水管加热器 A02 按照固定开停比进行控制。该发明实施例可以在保障进水管不冰堵的同时，减小在制冰机不工作时的能耗损失。

在制冰机处于非制冰状态时，进水管加热器 A02 处于非工作状态。

30 在有制冰机处于制冰状态时，目标制冰机开机后的第一次进水，进水

管加热器 A02 常开，此时进水阀 A03 关闭，确保第一次进水时进水管没有冰堵；第一次进水程序结束至制冰周期结束，进水管加热器 A02 按照固定开停比进行控制。此控制发明在可以保障进水管不冰堵的同时，减小在制冰机不工作时的能耗损失。

5 举个例子如下：

图 4 示例了一种电子设备的实体结构示意图，如图 4 所示，该电子设备可以包括：处理器 (processor) 401、通信接口 (Communications Interface) 402、存储器 (memory) 403 和通信总线 404，其中，处理器 405，通信接口 406，存储器 407 通过通信总线 408 完成相互间的通信。处理器 401 可以调用存储器 403 中的逻辑指令，以执行如下方法：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

15 此外，上述的存储器 403 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。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或者该技术方案的部分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，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：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)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

25 本申请实施例还提供一种非暂态计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现以执行上述各实施例提供的方法，例如包括：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

30

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的劳动的情况下，即可以理解并实施。

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各实施方式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。基于这样的理解，上述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软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

1、一种加热控制方法，其特征在于，包括：

确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；

5 对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

2、根据权利要求 1 所述的加热控制方法，其特征在于，还包括：

10 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长；

对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束。

3、根据权利要求 1 所述的加热控制方法，其特征在于，还包括：

15 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长未达到第二预设时长；

控制进水阀保持打开，直至目标制冰机完成当前次进水。

4、根据权利要求 1-3 任一所述的加热控制方法，其特征在于，还包括：

20 制冰工作状态结束后，不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长。

5、根据权利要求 1 所述的加热控制方法，其特征在于，还包括：

25 制冰工作状态结束后，不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长，基于预设时间开停比对进水管进行加热。

6、根据权利要求 1 所述的加热控制方法，其特征在于，还包括：

确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水；

基于预设时间开停比对进水管进行加热。

30 7、根据权利要求 5 或 6 所述的加热控制方法，其特征在于，基于预

设时间开停比对进水管进行加热，进一步包括：

基于预设时间开停比对进水管进行加热，直至达到第三预设时长，或开始进入新的制冰工作状态。

8、一种加热控制装置，其特征在于，包括控制模块、加热器和进水阀：

5 控制模块，被配置为确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水为目标制冰机开机后的首次进水；控制加热器对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束；其中，需保证对进水管持续加热第一预设时长后，进水管内不存在冰或即使存在冰，也能够保证水顺利进入制冰机的蓄水槽中。

10 9、根据权利要求8所述的加热控制装置，其特征在于，控制模块还被配置为：

15 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长；控制加热器对进水管持续加热第一预设时长；控制进水阀保持关闭，直至对进水管的加热结束。

20 10、根据权利要求8所述的加热控制装置，其特征在于，控制模块还被配置为：确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后的首次进水，且当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长未达到第二预设时长；控制进水阀保持打开，直至完成当前制冰工作状态的加水。

11、根据权利要求8-10任一所述的加热控制装置，其特征在于，控制模块还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长。

25 12、根据权利要求8所述的加热控制装置，其特征在于，控制模块还被配置为：制冰工作状态结束后，控制加热器不对进水管进行加热，直至当前时刻距离上次制冰工作状态结束时刻的时长达到第二预设时长，控制加热器基于预设时间开停比对进水管进行加热。

13、根据权利要求8所述的加热控制装置，其特征在于，控制模块，还被配置为：

30 确认制冰机处于制冰工作状态，且当前次进水不是目标制冰机开机后

的首次进水;

控制加热器基于预设时间开停比对进水管进行加热。

14、根据权利要求 12 或 13 所述的控制装置,其特征在于,控制模块,进一步被配置为:

5 控制加热器基于预设时间开停比对进水管进行加热,直至达到第三预设时长,或目标制冰机开始进入新的制冰工作状态。

15、一种制冰机,其特征在于,包括权利要求 8-14 任一项所述的控制装置。

16、一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处
10 理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述程序时实现如权利要求 1 至 7 任一项所述加热控制方法的步骤。

17、一种非暂态计算机可读存储介质,其特征在于,所述非暂态计算机可读存储介质存储计算机指令,所述计算机指令使所述计算机执行如权利要求 1 至 7 中任一项所述的加热控制方法。

15

1/2

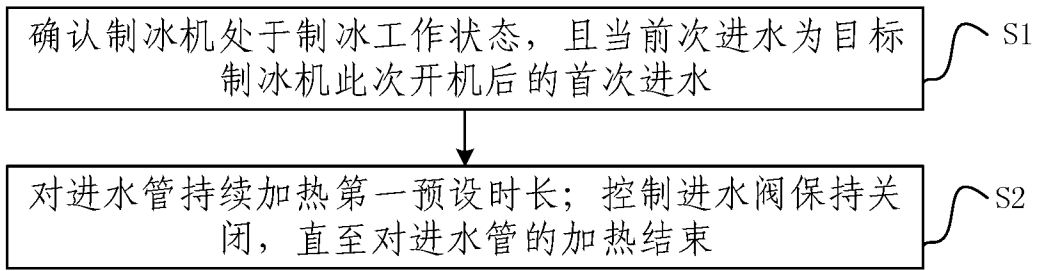


图 1

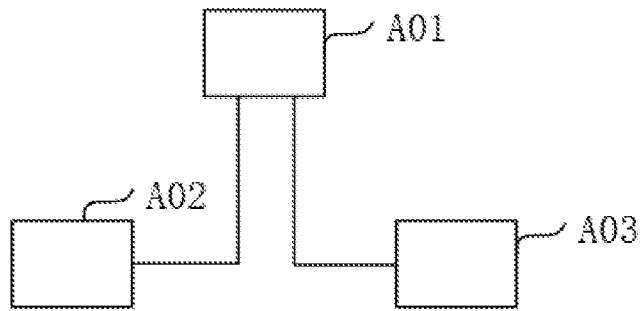


图 2

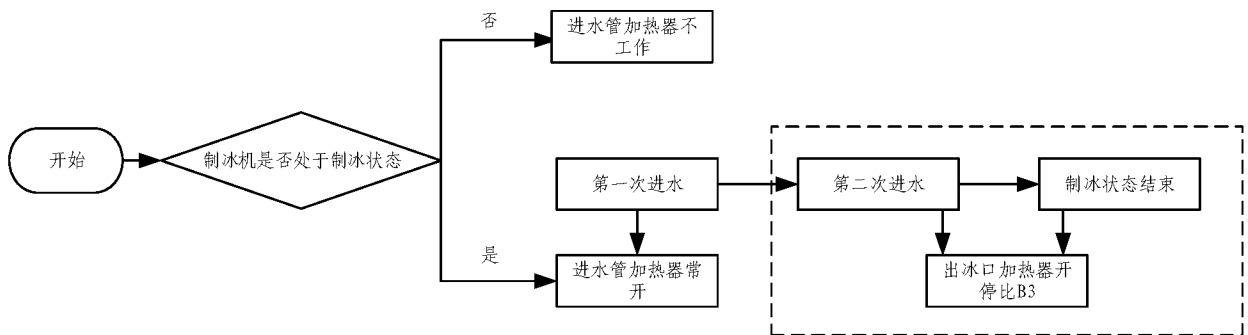


图 3

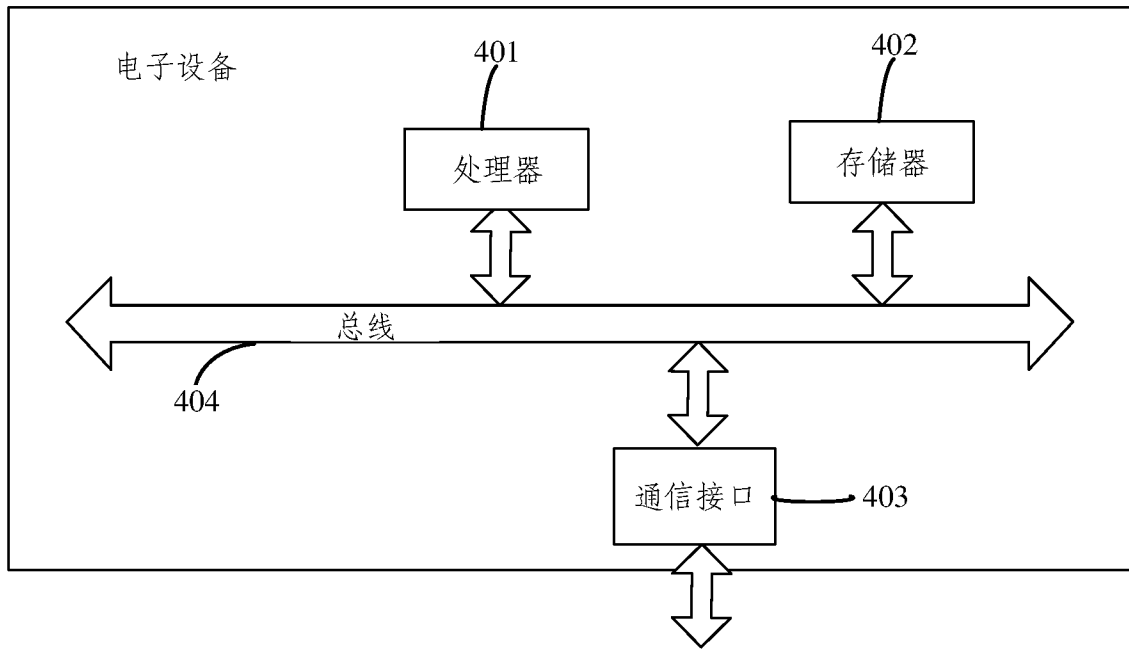


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090520

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
F25C 1/00(2006.01)i; F25C 5/00(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) F25C1 F25C5		
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, DWPI, SIPOABS: 供水, 给水, 进水, 冰, 加热, 供热, 电热, 时间, 时长, 时段, 间隔, supply+, feed+, inflow+, water, ice, heat+, time, length, period, duration, interval		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 1453551 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 05 November 2003 (2003-11-05) description, pages 5-6, and figures 2-4	1-17
A	CN 1435627 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 13 August 2003 (2003-08-13) entire document	1-17
A	CN 1435617 A (LG ELECTRONICS (TIANJIN) ELECTRICAL APPLIANCES CO., LTD.) 13 August 2003 (2003-08-13) entire document	1-17
A	DE 102012202790 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 29 August 2013 (2013-08-29) entire document	1-17
A	KR 20020067176 A (LG ELECTRONICS INC.) 22 August 2002 (2002-08-22) entire document	1-17
A	KR 20060039094 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP.) 08 May 2006 (2006-05-08) entire document	1-17
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 January 2020		Date of mailing of the international search report 18 February 2020
Name and mailing address of the ISA/CN China National Intellectual Property Administration No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088 China Facsimile No. (86-10)62019451		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090520

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	1453551	A	05 November 2003	CN	1231736	C	14 December 2005
CN	1435627	A	13 August 2003	None			
CN	1435617	A	13 August 2003	CN	1243206	C	22 February 2006
DE	102012202790	A1	29 August 2013	None			
KR	20020067176	A	22 August 2002	KR	100377771	B1	29 March 2003
KR	20060039094	A	08 May 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090520

<p>A. 主题的分类</p> <p>F25C 1/00(2006.01)i; F25C 5/00(2018.01)i</p> <p>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</p>																							
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>F25C1 F25C5</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, DWPI, SIPOABS: 供水, 给水, 进水, 冰, 加热, 供热, 电热, 时间, 时长, 时段, 间隔, supply+, feed+, inflow+, water, ice, heat+, time, length, period, duration, interval</p>																							
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 1453551 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 11月 5日 (2003 - 11 - 05) 说明书第5-6页、图2-4</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1435627 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 1435617 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DE 102012202790 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20020067176 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 8月 22日 (2002 - 08 - 22) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 20060039094 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2006年 5月 8日 (2006 - 05 - 08) 全文</td> <td>1-17</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 1453551 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 11月 5日 (2003 - 11 - 05) 说明书第5-6页、图2-4	1-17	A	CN 1435627 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文	1-17	A	CN 1435617 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文	1-17	A	DE 102012202790 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-17	A	KR 20020067176 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 8月 22日 (2002 - 08 - 22) 全文	1-17	A	KR 20060039094 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2006年 5月 8日 (2006 - 05 - 08) 全文	1-17
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 1453551 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 11月 5日 (2003 - 11 - 05) 说明书第5-6页、图2-4	1-17																					
A	CN 1435627 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文	1-17																					
A	CN 1435617 A (乐金电子天津电器有限公司) 2003年 8月 13日 (2003 - 08 - 13) 全文	1-17																					
A	DE 102012202790 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE) 2013年 8月 29日 (2013 - 08 - 29) 全文	1-17																					
A	KR 20020067176 A (LG ELECTRONICS INC) 2002年 8月 22日 (2002 - 08 - 22) 全文	1-17																					
A	KR 20060039094 A (DAEWOO ELECTRONICS CORP) 2006年 5月 8日 (2006 - 05 - 08) 全文	1-17																					
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																							
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																							
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2020年 1月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2020年 2月 18日</p>																					
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>陈岚岚</p> <p>电话号码 86-010-62089934</p>																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/090520

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	1453551	A	2003年 11月 5日	CN	1231736	C	2005年 12月 14日
CN	1435627	A	2003年 8月 13日	无			
CN	1435617	A	2003年 8月 13日	CN	1243206	C	2006年 2月 22日
DE	102012202790	A1	2013年 8月 29日	无			
KR	20020067176	A	2002年 8月 22日	KR	100377771	B1	2003年 3月 29日
KR	20060039094	A	2006年 5月 8日	无			