



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104236250 A

(43) 申请公布日 2014. 12. 24

(21) 申请号 201410541816. 5

(22) 申请日 2014. 10. 14

(71) 申请人 合肥美的电冰箱有限公司

地址 230031 安徽省合肥市长江西路 669 号

(72) 发明人 马瑞

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰 汪海屏

(51) Int. Cl.

F25D 29/00 (2006. 01)

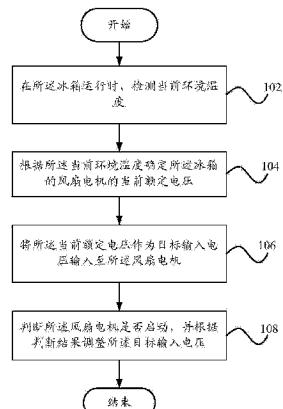
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

冰箱的控制方法和冰箱的控制装置

(57) 摘要

本发明提供了一种冰箱的控制方法，包括：在所述冰箱运行时，检测当前环境温度；根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压；将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机；判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压。相应地，本发明还提供了一种冰箱的控制装置。通过本发明的技术方案，可以保证冰箱的风扇电机的启动性能，同时降低用户体验噪音，提升用户的使用体验。



1. 一种冰箱的控制方法,其特征在于,包括:

在所述冰箱运行时,检测当前环境温度;

根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压;

将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机;

判断所述风扇电机是否启动,并根据判断结果调整所述目标输入电压。

2. 根据权利要求 1 所述的冰箱的控制方法,其特征在于,所述根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压,具体包括:

在所述当前环境温度大于预设环境温度时,确定第一电压为所述当前额定电压,在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时,确定第二电压为当前额定电压。

3. 根据权利要求 1 所述的冰箱的控制方法,其特征在于,所述判断所述风扇电机是否启动,并根据判断结果调整所述目标输入电压,具体包括:

在所述风扇电机未启动时,按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压,以使所述风扇电机启动;

在所述风扇电机启动时,按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压,将减小后的目标输入电压输入至所述风扇电机,并判断所述风扇电机是否能正常运行,在判断结果为是时,按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

4. 根据权利要求 3 所述的冰箱的控制方法,其特征在于,还包括:

在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时,若所述风扇电机仍未启动,则停止增大所述目标输入电压。

5. 根据权利要求 4 所述的冰箱的控制方法,其特征在于,还包括:

根据接收到的设置命令,设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和 / 或所述最大输入电压。

6. 一种冰箱的控制装置,其特征在于,包括:

检测单元,在所述冰箱运行时,检测当前环境温度;

确定单元,根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压;

输入单元,将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机;

调整单元,判断所述风扇电机是否启动,并根据判断结果调整所述目标输入电压。

7. 根据权利要求 6 所述的冰箱的控制装置,其特征在于,所述确定单元具体用于:

在所述当前环境温度大于预设环境温度时,确定第一电压为所述当前额定电压,在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时,确定第二电压为当前额定电压。

8. 根据权利要求 6 所述的冰箱的控制装置,其特征在于,所述调整单元具体用于:

在所述风扇电机未启动时,按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压,以使所述风扇电机启动;

在所述风扇电机启动时,按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压,将减小后的目标输入电压输入至所述风扇电机,并判断所述风扇电机是否能正常运行,在判断结果为是时,按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

9. 根据权利要求 8 所述的冰箱的控制装置,其特征在于,还包括:

停止单元,在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时,若所述风扇电机仍未启动,则停止增大所述目标输入电压。

10. 根据权利要求 9 所述的冰箱的控制装置，其特征在于，还包括：

设置单元，根据接收到的设置命令，设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和 / 或所述最大输入电压。

## 冰箱的控制方法和冰箱的控制装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冰箱技术领域，具体而言，涉及一种冰箱的控制方法和一种冰箱的控制装置。

### 背景技术

[0002] 风冷冰箱的风扇电机都在冷冻室使用，使用环境较为恶劣。风扇电机在这样的环境下使用，启动性能大幅衰减，经常出现风扇电机不启动现象。

[0003] 另外，风扇电机在高转速下运行，风扇电机运转所产生的噪音大，直接影响用户使用品质。

[0004] 因此，如何保证风扇电机的启动性能以及如何降低用户使用体感噪音，提高声品质，成为目前亟待解决的技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明旨在至少解决现有技术或相关技术中存在的技术问题之一。

[0006] 为此，本发明的一个目的在于提出了一种冰箱的控制方法。

[0007] 本发明的另一个目的在于提出了一种冰箱的控制装置。

[0008] 为实现上述目的，根据本发明的第一方面的实施例，提出了一种冰箱的控制方法，包括：在所述冰箱运行时，检测当前环境温度；根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压；将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机；判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压。

[0009] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，根据冰箱当前的环境温度确定冰箱风扇电机的额定电压，进而以额定电压作为输入电压启动风扇电机，并根据风扇电机的启动情况对输入电压进行调整，比如风扇电机在额定电压下不能启动时，则增大输入电压，从而使风扇电机启动，这样，保证了风扇电机的启动性能。

[0010] 另外，根据本发明上述实施例的冰箱的控制方法，还可以具有如下附加的技术特征：

[0011] 根据本发明的一个实施例，所述根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压，具体包括：在所述当前环境温度大于预设环境温度时，确定第一电压为所述当前额定电压，在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时，确定第二电压为当前额定电压。

[0012] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，对于不同的环境温度，可以设置不同的额定电压，这样，在不同的环境温度下，就可以按照不同的额定电压对风扇电机进行启动。

[0013] 根据本发明的一个实施例，所述判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压，具体包括：在所述风扇电机未启动时，按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压，以使所述风扇电机启动；在所述风扇电机启动时，按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压，将减小后的目标输入电压输入至所述风扇电机，并判断所述风扇

电机是否能正常运行，在判断结果为是时，按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

[0014] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，在以额定电压启动风扇电机时，若未能启动，则增大输入电压，若成功启动，则减小输入电压，直至减小到风扇电机可以正常运行，这样，不但可以保证风扇电机的启动性能，同时减小输入电压可以减小噪音，降低用户使用时的体验噪音，提升用户的使用体验。

[0015] 具体地，预设电压增大规则可以为每次增大额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为5%，则每次调整使额定电压增大额定电压的5%，即第一次增大为额定电压的105%，判断是否可启动风扇电机，若不能启动，再增大为额定电压的110%，以此类推，直到风扇电机启动，或者不能再继续增大为止。

[0016] 预设电压减小规则可以为每次减小额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为5%，则每次调整使额定电压减小额定电压的5%，即第一次减小为额定电压的95%，判断风扇电机是否可正常运行，若可以正常运行，再减小为额定电压的90%，以此类推，直到再减小风扇电机就不能运行为止，即减小到保证风扇电机能正常运行的最小输入电压。

[0017] 根据本发明的一个实施例，还包括：在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时，若所述风扇电机仍未启动，则停止增大所述目标输入电压。

[0018] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，每个额定电压应该都对应一个最大输入电压，即输入电压增大到最大输入电压时，再不允许增大，从而冰箱的安全。

[0019] 根据本发明的一个实施例，还包括：根据接收到的设置命令，设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和/或所述最大输入电压。

[0020] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，用户或厂商可以根据个人实际需要设置预设电压增加规则、预设电压减小规则和/或最大输入电压，从而使得冰箱可以满足不同用户的不同需求。

[0021] 根据本发明第二方面的实施例提出一种冰箱的控制装置，包括：检测单元，在所述冰箱运行时，检测当前环境温度；确定单元，根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压；输入单元，将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机；调整单元，判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压。

[0022] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，根据冰箱当前的环境温度确定冰箱风扇电机的额定电压，进而以额定电压作为输入电压启动风扇电机，并根据风扇电机的启动情况对输入电压进行调整，比如风扇电机在额定电压下不能启动时，则增大输入电压，从而使风扇电机启动，这样，保证了风扇电机的启动性能。

[0023] 根据本发明的一个实施例，所述确定单元具体用于：在所述当前环境温度大于预设环境温度时，确定第一电压为所述当前额定电压，在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时，确定第二电压为当前额定电压。

[0024] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，对于不同的环境温度，可以设置不同的额定电压，这样，在不同的环境温度下，就可以按照不同的额定电压对风扇电机进行启动。

[0025] 根据本发明的一个实施例，所述调整单元具体用于：在所述风扇电机未启动时，按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压，以使所述风扇电机启动；在所述风扇电机启动时，按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压，将减小后的目标输入电压输入至所

述风扇电机，并判断所述风扇电机是否能正常运行，在判断结果为是时，按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

[0026] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，在以额定电压启动风扇电机时，若未能启动，则增大输入电压，若成功启动，则减小输入电压，直至减小到风扇电机可以正常运行，这样，不但可以保证风扇电机的启动性能，同时减小输入电压可以减小噪音，降低用户使用时的体验噪音，提升用户的使用体验。

[0027] 具体地，预设电压增大规则可以为每次增大额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为5%，则每次调整使额定电压增大额定电压的5%，即第一次增大为额定电压的105%，判断是否可启动风扇电机，若不能启动，再增大为额定电压的110%，以此类推，直到风扇电机启动，或者不能再继续增大为止。

[0028] 预设电压减小规则可以为每次减小额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为5%，则每次调整使额定电压减小额定电压的5%，即第一次减小为额定电压的95%，判断风扇电机是否可正常运行，若可以正常运行，再减小为额定电压的90%，以此类推，直到再减小风扇电机就不能运行为止，即减小到保证风扇电机能正常运行的最小输入电压。

[0029] 根据本发明的一个实施例，还包括：停止单元，在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时，若所述风扇电机仍未启动，则停止增大所述目标输入电压。

[0030] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，每个额定电压应该都对应一个最大输入电压，即输入电压增大到最大输入电压时，再不允许增大，从而冰箱的安全。

[0031] 根据本发明的一个实施例，还包括：设置单元，根据接收到的设置命令，设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和/或所述最大输入电压。

[0032] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，用户或厂商可以根据个人实际需要设置预设电压增加规则、预设电压减小规则和/或最大输入电压，从而使得冰箱可以满足不同用户的不同需求。

[0033] 通过本发明的技术方案，可以保证冰箱的风扇电机的启动性能，同时降低用户体验噪音，提升用户的使用体验。

[0034] 本发明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，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0035] 本发明的上述和/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显和容易理解，其中：

[0036] 图1示出了根据本发明的实施例的冰箱的控制方法的流程图；

[0037] 图2示出了根据本发明的一个实施例的冰箱的控制方法的具体流程图；

[0038] 图3示出了根据本发明的实施例的冰箱的控制装置的框图。

## 具体实施方式

[0039] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施

例及实施例中的特征可以相互组合。

[0040] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[0041] 图 1 示出了根据本发明的实施例的冰箱的控制方法的流程图。

[0042] 如图 1 所示，根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，包括：步骤 102，在所述冰箱运行时，检测当前环境温度；步骤 104，根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压；步骤 106，将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机；步骤 108，判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压。

[0043] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，根据冰箱当前的环境温度确定冰箱风扇电机的额定电压，进而以额定电压作为输入电压启动风扇电机，并根据风扇电机的启动情况对输入电压进行调整，比如风扇电机在额定电压下不能启动时，则增大输入电压，从而使风扇电机启动，这样，保证了风扇电机的启动性能。

[0044] 另外，根据本发明上述实施例的冰箱的控制方法，还可以具有如下附加的技术特征：

[0045] 根据本发明的一个实施例，所述根据所述当前环境温度确定所述冰箱的风扇电机的当前额定电压，具体包括：在所述当前环境温度大于预设环境温度时，确定第一电压为所述当前额定电压，在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时，确定第二电压为当前额定电压。

[0046] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，对于不同的环境温度，可以设置不同的额定电压，这样，在不同的环境温度下，就可以按照不同的额定电压对风扇电机进行启动。

[0047] 根据本发明的一个实施例，所述判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压，具体包括：在所述风扇电机未启动时，按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压，以使所述风扇电机启动；在所述风扇电机启动时，按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压，将减小后的目标输入电压输入至所述风扇电机，并判断所述风扇电机是否能正常运行，在判断结果为是时，按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

[0048] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，在以额定电压启动风扇电机时，若未能启动，则增大输入电压，若成功启动，则减小输入电压，直至减小到风扇电机可以正常运行，这样，不但可以保证风扇电机的启动性能，同时减小输入电压可以减小噪音，降低用户使用时的体验噪音，提升用户的使用体验。

[0049] 具体地，预设电压增大规则可以为每次增大额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为 5%，则每次调整使额定电压增大额定电压的 5%，即第一次增大为额定电压的 105%，判断是否可启动风扇电机，若不能启动，再增大为额定电压的 110%，以此类推，直到风扇电机启动，或者不能再继续增大为止。

[0050] 预设电压减小规则可以为每次减小额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为 5%，则每次调整使额定电压减小额定电压的 5%，即第一次减小为额定电压的 95%，判断风扇电机是否可正常运行，若可以正常运行，再减小为额定电压的 90%，以此类推，直到再减小风扇电机就不能运行为止，即减小到保证风扇电机能正常运行的最小输入电压。

[0051] 根据本发明的一个实施例，还包括：在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时，若所述风扇电机仍未启动，则停止增大所述目标输入电压。

[0052] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，每个额定电压应该都对应一个最大输入电压，即输入电压增大到最大输入电压时，再不允许增大，从而冰箱的安全。

[0053] 根据本发明的一个实施例，还包括：根据接收到的设置命令，设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和 / 或所述最大输入电压。

[0054] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，用户或厂商可以根据个人实际需要设置预设电压增加规则、预设电压减小规则和 / 或最大输入电压，从而使得冰箱可以满足不同用户的不同需求。

[0055] 下面以一个具体实施例详细说明本发明的技术方案。

[0056] 如图 2 所示，根据本发明的一个实施例的冰箱的控制方法的具体流程如下：

[0057] 步骤 202，冰箱运行。

[0058] 步骤 204，判断环境温度是否大于 35℃，在判断结果为是时，进入步骤 206，在判断结果为否时，进入步骤 208。

[0059] 步骤 206，在环境温度大于 35℃ 时，确定其对应的风机（即风扇电机）输入额定电压，以该额定电压启动风机。

[0060] 步骤 208，判断风机是否启动，在判断结果为是时，进入步骤 210，在判断结果为否时，进入步骤 212。

[0061] 步骤 210，正常运行风机。

[0062] 步骤 212，以额定电压的 110% 启动风机。

[0063] 步骤 214，若风机启动后，尝试以额定电压运行风机，即若可以以额定电压运行，则以额定电压运行，从而减小噪音，若不可以，则继续以额定电压的 110% 运行。若额定电压的 110% 仍未使风机启动，则可以继续增大，直到增大到允许的最大输入电压为止。

[0064] 步骤 216，在环境温度小于等于 35℃ 时，确定其对应的风机（输入额定电压，以该额定电压启动风机）。

[0065] 步骤 218，以额定电压运行一段时间，如 10S。

[0066] 步骤 220，判断风机是否启动，在判断结果为是时，进入步骤 222，在判断结果为否时，进入步骤 224。

[0067] 步骤 222，以额定电压的 80% 运行风机。这样，在保证风机可以正常运行的同时，可以减小噪音。

[0068] 步骤 224，以额定电压的 110% 启动风机。

[0069] 步骤 226，以额定电压的 110% 运行一段时间，如 10S。

[0070] 步骤 228，判断风机是否启动，在判断结果为是时，进入步骤 230，在判断结果为否时，进入步骤 232。

[0071] 步骤 230，以额定电压的 90% 运行风机。

[0072] 步骤 232，以额定电压的 115% 启动风机。

[0073] 图 3 示出了根据本发明的实施例的冰箱的控制装置的框图。

[0074] 如图 3 所示，根据本发明的实施例的冰箱的控制装置 300，包括：检测单元 302，在所述冰箱运行时，检测当前环境温度；确定单元 304，根据所述当前环境温度确定所述冰箱

的风扇电机的当前额定电压；输入单元 306，将所述当前额定电压作为目标输入电压输入至所述风扇电机；调整单元 308，判断所述风扇电机是否启动，并根据判断结果调整所述目标输入电压。

[0075] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，根据冰箱当前的环境温度确定冰箱风扇电机的额定电压，进而以额定电压作为输入电压启动风扇电机，并根据风扇电机的启动情况对输入电压进行调整，比如风扇电机在额定电压下不能启动时，则增大输入电压，从而使风扇电机启动，这样，保证了风扇电机的启动性能。

[0076] 根据本发明的一个实施例，所述确定单元 304 具体用于：在所述当前环境温度大于预设环境温度时，确定第一电压为所述当前额定电压，在所述当前环境温度小于等于所述预设环境温度时，确定第二电压为当前额定电压。

[0077] 根据本发明的实施例的冰箱的控制方法，对于不同的环境温度，可以设置不同的额定电压，这样，在不同的环境温度下，就可以按照不同的额定电压对风扇电机进行启动。

[0078] 根据本发明的一个实施例，所述调整单元 308 具体用于：在所述风扇电机未启动时，按照预设电压增加规则增大所述目标输入电压，以使所述风扇电机启动；在所述风扇电机启动时，按照预设电压减小规则减小所述目标输入电压，将减小后的目标输入电压输入至所述风扇电机，并判断所述风扇电机是否能正常运行，在判断结果为是时，按照所述减小后的目标输入电压运行所述风扇电机。

[0079] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，在以额定电压启动风扇电机时，若未能启动，则增大输入电压，若成功启动，则减小输入电压，直至减小到风扇电机可以正常运行，这样，不但可以保证风扇电机的启动性能，同时减小输入电压可以减小噪音，降低用户使用时的体验噪音，提升用户的使用体验。

[0080] 具体地，预设电压增大规则可以为每次增大额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为 5%，则每次调整使额定电压增大额定电压的 5%，即第一次增大为额定电压的 105%，判断是否可启动风扇电机，若不能启动，再增大为额定电压的 110%，以此类推，直到风扇电机启动，或者不能再继续增大为止。

[0081] 预设电压减小规则可以为每次减小额定电压的预设百分比，比如，预设百分比为 5%，则每次调整使额定电压减小额定电压的 5%，即第一次减小为额定电压的 95%，判断风扇电机是否可正常运行，若可以正常运行，再减小为额定电压的 90%，以此类推，直到再减小风扇电机就不能运行为止，即减小到保证风扇电机能正常运行的最小输入电压。

[0082] 根据本发明的一个实施例，还包括：停止单元 310，在所述目标输入电压增大到所述当前额定电压对应的最大输入电压时，若所述风扇电机仍未启动，则停止增大所述目标输入电压。

[0083] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，每个额定电压应该都对应一个最大输入电压，即输入电压增大到最大输入电压时，再不允许增大，从而冰箱的安全。

[0084] 根据本发明的一个实施例，还包括：设置单元 312，根据接收到的设置命令，设置所述预设电压增加规则、所述预设电压减小规则和 / 或所述最大输入电压。

[0085] 根据本发明的实施例的冰箱的控制装置，用户或厂商可以根据个人实际需要设置预设电压增加规则、预设电压减小规则和 / 或最大输入电压，从而使得冰箱可以满足不同用户的不同需求。

[0086] 以上结合附图详细说明了本发明的技术方案,通过本发明的技术方案,可以保证冰箱的风扇电机的启动性能,同时降低用户体验噪音,提升用户的使用体验。

[0087] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

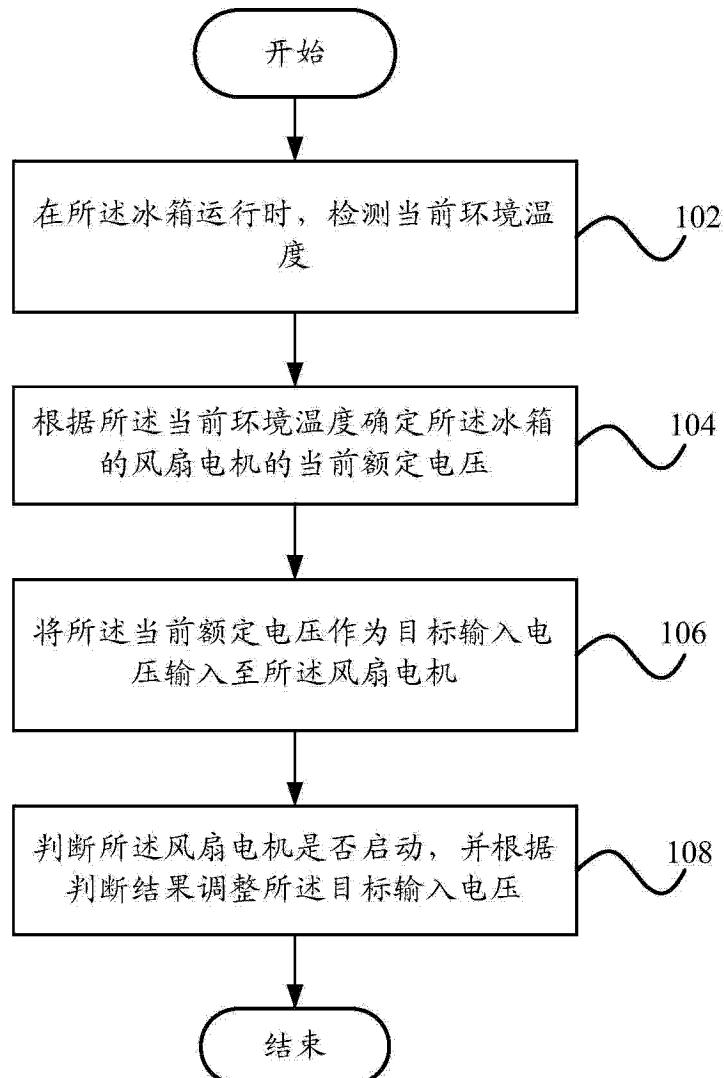


图 1

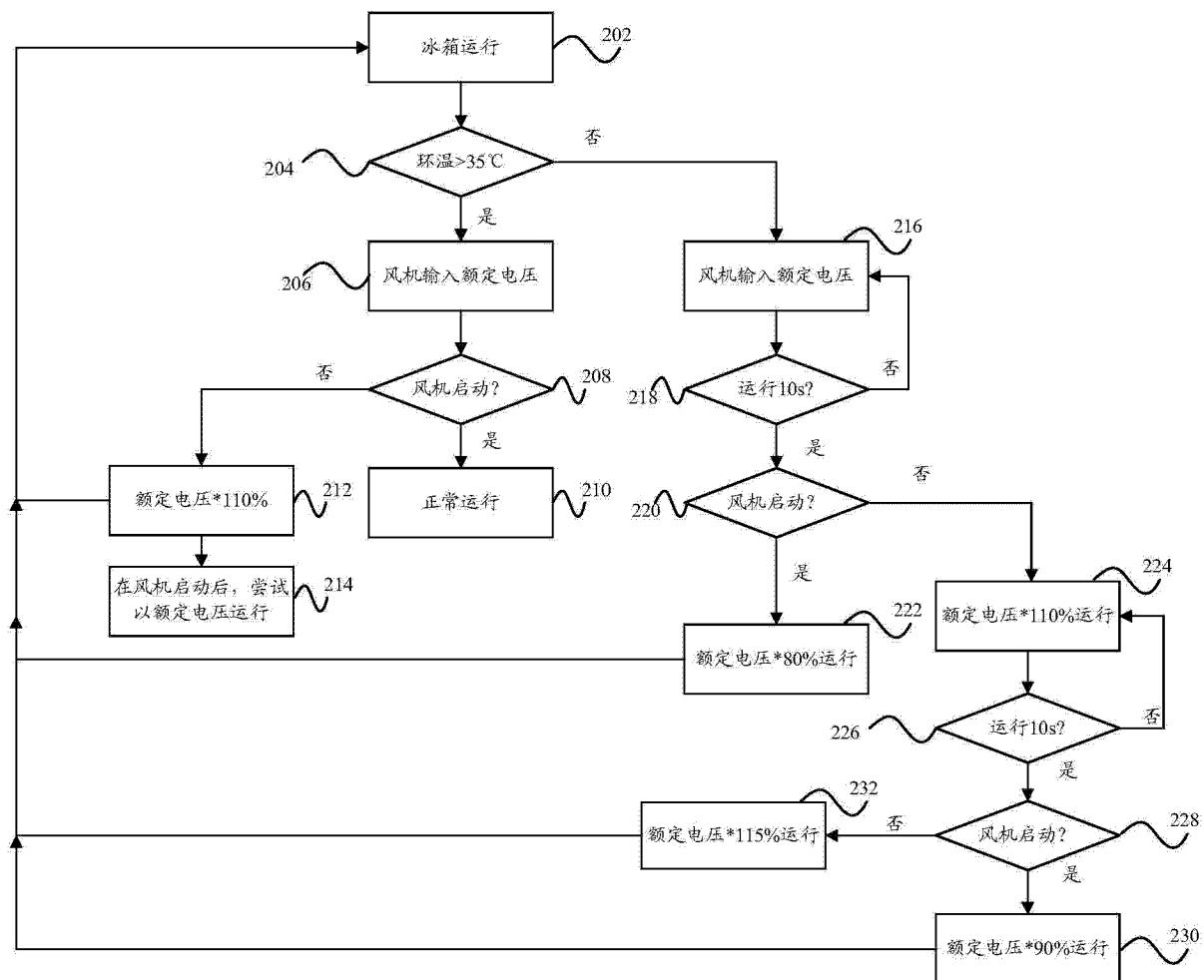


图 2



图 3