



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109458699 B

(45)授权公告日 2020.08.11

(21)申请号 201811324345.7

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.11.08

F24F 11/42(2018.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

F24F 11/65(2018.01)

申请公布号 CN 109458699 A

F24F 11/79(2018.01)

F24F 11/77(2018.01)

(43)申请公布日 2019.03.12

审查员 朱鸣鸣

(73)专利权人 珠海格力电器股份有限公司

地址 519000 广东省珠海市香洲区前山金鸡西路

(72)发明人 张辉 王新亮 杨林 邹俊超

林义凯 宋艳超 薛寒冬 刘群波 傅英胜

(74)专利代理机构 广州华进联合专利商标代理有限公司 44224

代理人 杨子茜 李双皓

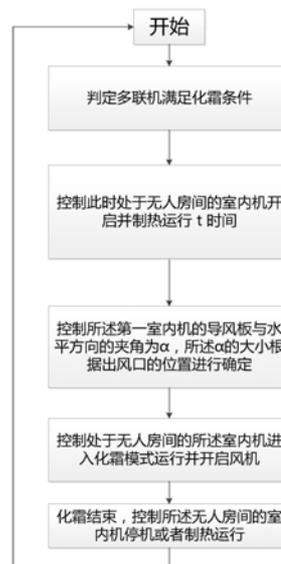
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

多联机化霜方法、装置、存储介质、计算机设备及空调

(57)摘要

本发明涉及一种多联机化霜控制方法,所述多联机包括室内机和室外机。上述控制方法,通过判定所述多联机满足化霜条件,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间,使该无人房间的温度升高到一定值,之后控制处于无人房间的该所述室内机进入化霜模式运行。该处于无人房间的所述室内机的换热器内的冷媒在该无人房间内进行换热,冷媒从该无人房间中快速大量吸热用于所述室外机的化霜,从而加快化霜进程,缩短化霜时间,提高用户的舒适性。



1. 一种多联机化霜控制方法,其特征在于,所述控制方法包括:
判定所述多联机满足化霜条件;
控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间,为该无人房间的室内机进入化霜模式运行时冷媒吸热做好准备;
控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行;
处于无人房间的室内机在制热运行 t 时间内,控制导风板与垂直方向的夹角为 α ,所述夹角 α 根据出风口的位置进行确定;
对于所述出风口位于房间上部的空调,所述夹角 α 大于等于90度;
对于所述出风口位于房间下部的空调,所述夹角 α 小于等于90度。
2. 根据权利要求1所述的多联机化霜控制方法,其特征在于,所述制热运行 t 时间为使得该无人房间的温度升高3°C至5°C所需要的时间。
3. 根据权利要求1所述的多联机化霜控制方法,其特征在于,所述控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行的步骤还包括:
控制处于无人房间的所述室内机的风机开启。
4. 根据权利要求3所述的多联机化霜控制方法,其特征在于,控制所述风机的转速为中档转速。
5. 根据权利要求3所述的多联机化霜控制方法,其特征在于,控制所述风机的转速为高档转速。
6. 根据权利要求1所述的多联机化霜控制方法,其特征在于,所述控制方法还包括:
化霜结束后,控制处于无人房间的所述室内机停机或者制热运行一段时间。
7. 一种多联机化霜控制装置,其特征在于,包括:
判断模块,所述判断模块判断所述多联机是否满足化霜条件;
控制模块,所述控制模块根据所述判断模块的判断结果,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间后,控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行;处于无人房间的室内机在制热运行 t 时间内,控制导风板与垂直方向的夹角为 α ,所述夹角 α 根据出风口的位置进行确定;对于所述出风口位于房间上部的空调,所述夹角 α 大于等于90度;对于所述出风口位于房间下部的空调,所述夹角 α 小于等于90度。
8. 一种包含计算机可执行指令的存储介质,其特征在于,所述计算机可执行指令在由计算机处理器执行时用于执行如权利要求1至6中任意一项所述的化霜控制方法。
9. 一种计算机设备,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,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6中任意一项所述的化霜控制方法。
10. 一种多联机空调,其特征在于,所述多联机空调采用如权利要求7所述的多联机化霜控制装置。

多联机化霜方法、装置、存储介质、计算机设备及空调

技术领域

[0001] 本发明涉及空调技术领域,特别是涉及一种多联机化霜方法、装置、计算机设备、存储介质及空调。

背景技术

[0002] 多联机空调机组处于湿度较大,温度较低的环境。制热运行时冷凝器会结霜,随着时间的累积,冷凝器霜层会越来越厚,使得冷凝器换热受到影响,最终影响空调的制热效果。为此空调机组都具有化霜模式,当霜层较厚时进行除霜。

[0003] 但是,目前的多联机系统化霜慢,化霜时间长,用户的使用舒适度较差。

发明内容

[0004] 本发明针对现有多联机系统化霜慢,化霜时间长,用户的使用舒适度较差的问题,提供一种能够加快化霜进程、缩短化霜时间的多联机化霜控制方法。

[0005] 一种多联机化霜控制方法,所述控制方法包括:

[0006] 判定所述多联机满足化霜条件;

[0007] 控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间;

[0008] 控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0009] 在其中一个实施例中,处于无人房间的室内机在制热运行 t 时间内,控制导风板与竖直方向的夹角为 α ,所述夹角 α 根据出风口的位置进行确定。

[0010] 在其中一个实施例中,对于所述出风口位于房间上部的空调,所述夹角 α 大于等于90度。

[0011] 在其中一个实施例中,对于所述出风口位于房间下部的空调,所述夹角 α 小于等于90度。

[0012] 在其中一个实施例中,所述制热运行 t 时间为使得该无人房间的温度升高 3°C 至 5°C 所需要的时间。

[0013] 在其中一个实施例中,所述控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行的步骤还包括:

[0014] 控制处于无人房间的所述室内机的风机开启。

[0015] 在其中一个实施例中,控制所述风机的转速为中档或高档转速。

[0016] 在其中一个实施例中,所述控制方法还包括:

[0017] 化霜结束后,控制处于无人房间的所述室内机停机或者制热运行一段时间。

[0018] 一种多联机化霜控制装置,包括:

[0019] 判断模块,所述判断模块判断所述多联机是否满足化霜条件;

[0020] 控制模块,所述控制模块根据所述判断模块的判断结果,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间后,控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0021] 一种包含计算机可执行指令的存储介质,所述计算机可执行指令在由计算机处理

器执行时用于执行如上述任一项技术方案中所述的化霜控制方法。

[0022] 一种计算机设备,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,所述处理器执行所述程序时实现如上述任一项技术方案中所述的化霜控制方法。

[0023] 一种多联机空调,所述多联机空调采用如上所述的多联机化霜控制装置。

[0024] 上述技术方案至少产生以下技术效果:

[0025] 本发明的多联机化霜控制方法,判定所述多联机满足化霜条件时,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间,使该无人房间的温度升高到一定值,为该无人房间的室内机进入化霜模式运行时冷媒吸热做好准备,之后控制处于无人房间的该所述室内机进入化霜模式运行。该处于无人房间的所述室内机的换热器内的冷媒在该无人房间内进行换热,冷媒从该无人房间中快速大量吸热用于所述室外机的化霜,从而加快化霜进程,缩短化霜时间,提高用户的舒适性。

附图说明

[0026] 构成本申请的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0027] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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。

[0028] 图1为本发明一实施例的多联机化霜控制方法的控制流程图;

[0029] 图2为本发明一实施例的多联机空调系统原理图;

[0030] 图3为本发明一实施例的多联机空调系统在化霜阶段时的冷媒流向示意图;

[0031] 图4为本发明一实施例的多联机空调系统在满足化霜条件时处于无人房间上部的室内机的导风板设置示意图,用于示意导风板与竖直方向之间的夹角;

[0032] 图5为本发明一实施例的多联机空调系统在满足化霜条件时处于无人房间下部的室内机的导风板设置示意图,用于示意导风板与竖直方向之间的夹角。

[0033] 附图标记说明:

[0034]	室内机	100
[0035]	电子膨胀阀	110
[0036]	室内风机	120
[0037]	室内换热器	130
[0038]	室外机	200
[0039]	压缩机	210
[0040]	气液分离器	220
[0041]	四通阀	230
[0042]	室外换热器	240
[0043]	室外风机	250

具体实施方式

[0044] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。下面对具体实施方式的描述仅仅是示范性的,应当理解,此处所描述的具体实施仅仅用以解释本发明,而绝不是对本发明及其应用或用法的限制。

[0045] 需要说明的是,当元件被称为“固定于”另一个元件,它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件,它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。相反,当元件被称作“直接在”另一元件“上”时,不存在中间元件。相反,当元件被称作“直接”与另一元件连接时,不存在中间元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0046] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0047] 请参阅图1和图2,本发明一实施例提供一种多联机空调系统。所述多联机空调系统包括室内机和室外机。所述室内机包括所述多联机系统满足化霜条件时,处于有人房间的室内机和处于无人房间的室内机。处于没有人的房间里的室内机,可以是所述多联机系统满足化霜条件时,处于没有人的卧室的室内机或处于没有人的非卧室的室内机。处于有人房间的室内机,可以是所述多联机系统满足化霜条件时,处于有人的卧室里的室内机或者处于有人的非卧室里的室内机。所述多联机系统满足化霜条件时,处于有人房间的室内机和处于无人房间的室内机可以根据时段和室内机位置进行判断,当然也可以根据其他参数进行判断。可选地,所述处于无人房间的室内机可以是,多联机满足化霜条件时,处于睡眠时间段00:00-7:00且处于客厅、餐厅、厨房、书房等的室内机,此时处于无人房间的室内机处于关机状态。所述处于有人房间的室内机可以是,多联机满足化霜条件时,处于睡眠时间段00:00-7:00,且处于卧室等的室内机,此时处于有人房间的室内机处于制热模式运行。

[0048] 请参阅图2和图3,可选地,本发明一实施例提供的多联机系统空调,包括三个室内机100和一个室外机200。三个所述室内机100并联设置且共用一个所述室外机200。当所述多联机系统满足化霜条件时,三个所述室内机100中至少有一个是处于无人房间的室内机,其余的为处于有人房间的室内机。每一个所述室内机包括电子膨胀阀110、室内风机120以及室内换热器130。所述室外机200包括压缩机210、气液分离器220、四通阀230、室外换热器240以及室外风机250。多联机空调包括制冷运行模式和制热运行模式,多联机空调在制冷模式下运行时,冷媒流向如图2中制冷箭头指示以及如图3中制冷箭头指示,从压缩机210排气口排出的高温高压冷媒气体,经四通阀230后,进入室外换热器240(此时的换热器为冷凝器)换热,换热后的低温液体冷媒通过电子膨胀阀110进入室内机100,之后在室内换热器130(此时的换热器为蒸发器)内换热,换热后变成气态冷媒,气态冷媒经四通阀230以及气液分离器220后进入压缩机210的进气口,完成一个循环。当多联机空调在制热模式下运行时,冷媒流向如图2中制热箭头指示,从压缩机210排气口排出的高温高压冷媒气体,经四通阀230、进入室内机100,在室内换热器130(此时为冷凝器)中换热后变成液态冷媒,经电子膨胀阀110后进入室外机200,在室外换热器240(此时为蒸发器)内换热后,经四通阀230以及气液分离器220进入压缩机210的进气口,完成一个循环。

[0049] 如图1所示,基于上述多联机空调系统,本发明提供一种多联机化霜控制方法,包括以下步骤:

[0050] 判定所述多联机满足化霜条件;

[0051] 控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间,此时开启的处于无人房间的室内机可以是一个也可以是多个,为了加快化霜进程,将此时处于无人房间的室内机全部开启;

[0052] 控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0053] 判定所述多联机满足化霜条件时,位于无人房间的室内机处于停机状态。位于有人房间的室内机处于制热模式运行。

[0054] 成熟的多联机空调系统都有自己的化霜条件,一般来说都是通过化霜感温包检测的温度以及环境温度综合进行判断得出。

[0055] 一般的多联机进入化霜模式时,室内机的电子膨胀阀开启且风机停机,即处于无人房间的室内机和处于有人房间的室内机的电子膨胀阀都开启,风机都停机。室外机的风机也停机。

[0056] 上述技术方案产生以下技术效果:

[0057] 本发明的多联机化霜控制方法判定所述多联机满足化霜条件,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间,使该无人房间的温度升高到一定值,为该无人房间的室内机进入化霜模式运行时冷媒吸热做好准备,之后控制处于无人房间的该所述室内机进入化霜模式运行。该处于无人房间的所述室内机的换热器内的冷媒在该无人房间内进行换热,冷媒从该无人房间中快速大量吸热用于所述室外机的化霜,从而加快化霜进程,缩短化霜时间,提高用户的舒适性。

[0058] 所述制热运行 t 时间主要根据无人房间的温度升高值来确定。可选地,所述制热运行 t 时间为使得该无人房间的温度升高 3°C 至 5°C 所需要的时间。当然地,该制热运行 t 时间可以由用户自行设定。

[0059] 在其中一个实施例中,处于无人房间的室内机在制热运行 t 时间内,控制导风板与竖直方向的夹角为 α ,所述夹角 α 根据出风口的位置进行确定。如图4所示,对于所述出风口位于房间上部的空调,比如壁挂机、风管机等风口处于房间上部的空调,所述导风板水平设置或向上倾斜设置。所述导风板与竖直方向的夹角 α 大于等于 90° ,即所述导风板与水平方向的夹角大于等于 0° 。可选地,所述导风板水平设置或相对于水平方向向上倾斜设置,与水平方向的夹角的范围为 0° - 30° ,即所述导风板与竖直方向的夹角 α 的范围为 90° - 120° 。所述导风板水平设置或者相对于水平方向向上倾斜设置,目的在于将热量都聚集于房间上部,当室外机进行化霜时,所述处于无人房间的室内机的换热器中的冷媒可以直接从房间上部吸取这一部分热量,以缩短化霜时间,提高化霜效率。

[0060] 如图5所示,对于所述出风口位于房间下部的空调,比如座挂机、柜机等风口处于房间下部的空调,所述导风板水平设置或向下倾斜设置。即所述导风板水平设置或相对于水平方向向下倾斜设置,所述导风板与竖直方向的夹角 α 小于等于 90° 。可选地,所述导风板向下倾斜设置,与水平方向的夹角的范围为 0° - 30° ,即导风板与竖直方向的夹角 α 的范围为 60° - 90° 。所述导风板水平设置或者相对于水平方向向下倾斜设置,目的是将热量排到房间靠近底板的空间,使得热量停留于房间下部,方便外机化霜时,所述处于无人房间的

室内机的换热器中的冷媒从房间靠近底板的空间直接吸收热量,以缩短化霜时间,提高化霜效率。可选地,所述处于无人房间的室内机进入化霜模式运行时,控制该处于无人房间的所述室内机的风机开启。

[0061] 可选地,所述处于无人房间的室内机进入化霜模式运行时开启风机,风机开启能够加快室内空气对流,以加快所述处于无人房间的室内机的换热器与周围环境进行换热。进一步地,控制所述风机的转速为中档或高档转速。此时处于无人房间的室内机处于制热模式运行,风机在中档或高档转速下旋转促进强制对流,加快所述处于无人房间的室内机与所处环境进行对流换气,以加快所述处于无人房间的室内机的换热器与周围环境进行换热,所述处于无人房间的室内机的换热器中的冷媒从该室内机所处的无人房间中快速吸收热量用于所述室外机的化霜,以加快化霜进程,缩短化霜时间。

[0062] 请继续参见图1,在其中一个实施例中,所述控制方法还包括:

[0063] 化霜结束后,控制所述处于无人房间的室内机停机或者制热运行一段时间。如果所述处于无人房间的室内机所处的环境没有温度需求就关闭,如果所述处于无人房间的室内机所处的环境有温度需求就制热运行一段时间,使得该无人房间的温度回复到原样,即多联机系统满足化霜条件时该无人房间的温度。

[0064] 一种多联机化霜控制装置,包括:

[0065] 判断模块,所述判断模块判断所述多联机是否满足化霜条件;

[0066] 控制模块,所述控制模块根据所述判断模块的判断结果,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间后,控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0067] 关于多联机化霜控制装置的具体限定可以参见上文中对于多联机化霜控制方法的限定,在此不再赘述。上述多联机化霜控制装置的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。所述多联机化霜控制装置采用如上所述的多联机化霜控制方法。由于该多联机化霜控制装置采用了上述实施例的多联机化霜控制方法,所以该多联机化霜控制装置由多联机化霜控制方法带来的有益效果请参考上述实施例。

[0068] 一种包含计算机可执行指令的存储介质,其上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行时实现以下步骤:

[0069] 判定所述多联机满足化霜条件;

[0070] 控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间;

[0071] 控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0072] 一种计算机设备,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,处理器执行计算机程序时实现以下步骤:

[0073] 判定所述多联机满足化霜条件;

[0074] 控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间;

[0075] 控制处于无人房间的所述室内机进入化霜模式运行。

[0076] 上述计算机设备和计算机存储介质,判定所述多联机满足化霜条件,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行t时间,使该无人房间的温度升高到一定值,之后控制处于无人房间的该所述室内机进入化霜模式运行。该处于无人房间的所述室内机的换热器

内的冷媒在该无人房间内进行换热,冷媒从该无人房间中快速大量吸热用于所述室外机的化霜,从而加快化霜进程,缩短化霜时间,提高用户的舒适性。

[0077] 一种多联机空调,所述多联机空调采用如上所述的多联机化霜控制装置。

[0078] 由于该多联机空调采用上述实施例的多联机化霜控制装置,所以该多联机空调由多联机化霜控制装置带来的有益效果请参考上述实施例。

[0079] 本发明的多联机化霜控制方法,判定所述多联机满足化霜条件,控制此时处于无人房间的室内机开启并制热运行 t 时间,使该无人房间的温度升高到一定值,之后控制处于无人房间的该所述室内机进入化霜模式运行。该处于无人房间的所述室内机的换热器内的冷媒在该无人房间内进行换热,冷媒从该无人房间中快速大量吸热用于所述室外机的化霜,从而加快化霜进程,缩短化霜时间,提高用户的舒适性。

[0080] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0081] 以上所述实施例仅表达了本发明的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。因此,本发明专利的保护范围应以所附权利要求为准。

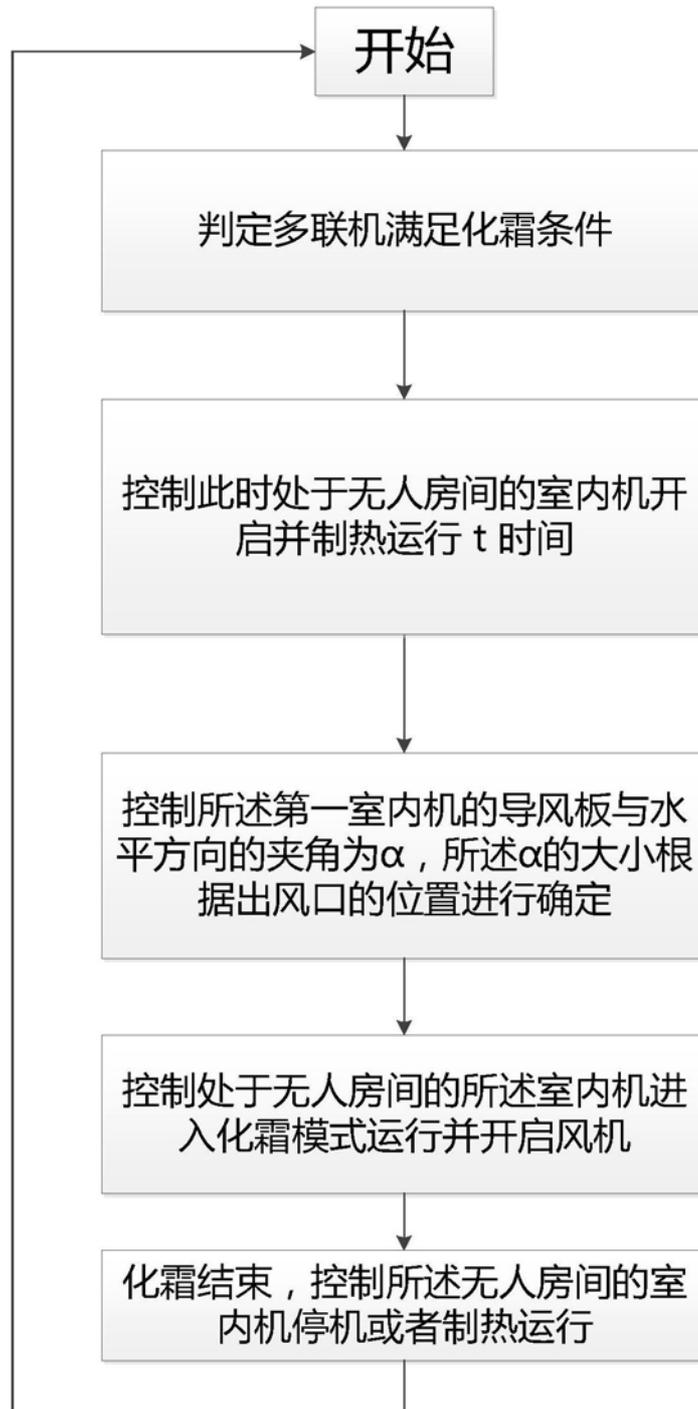


图1

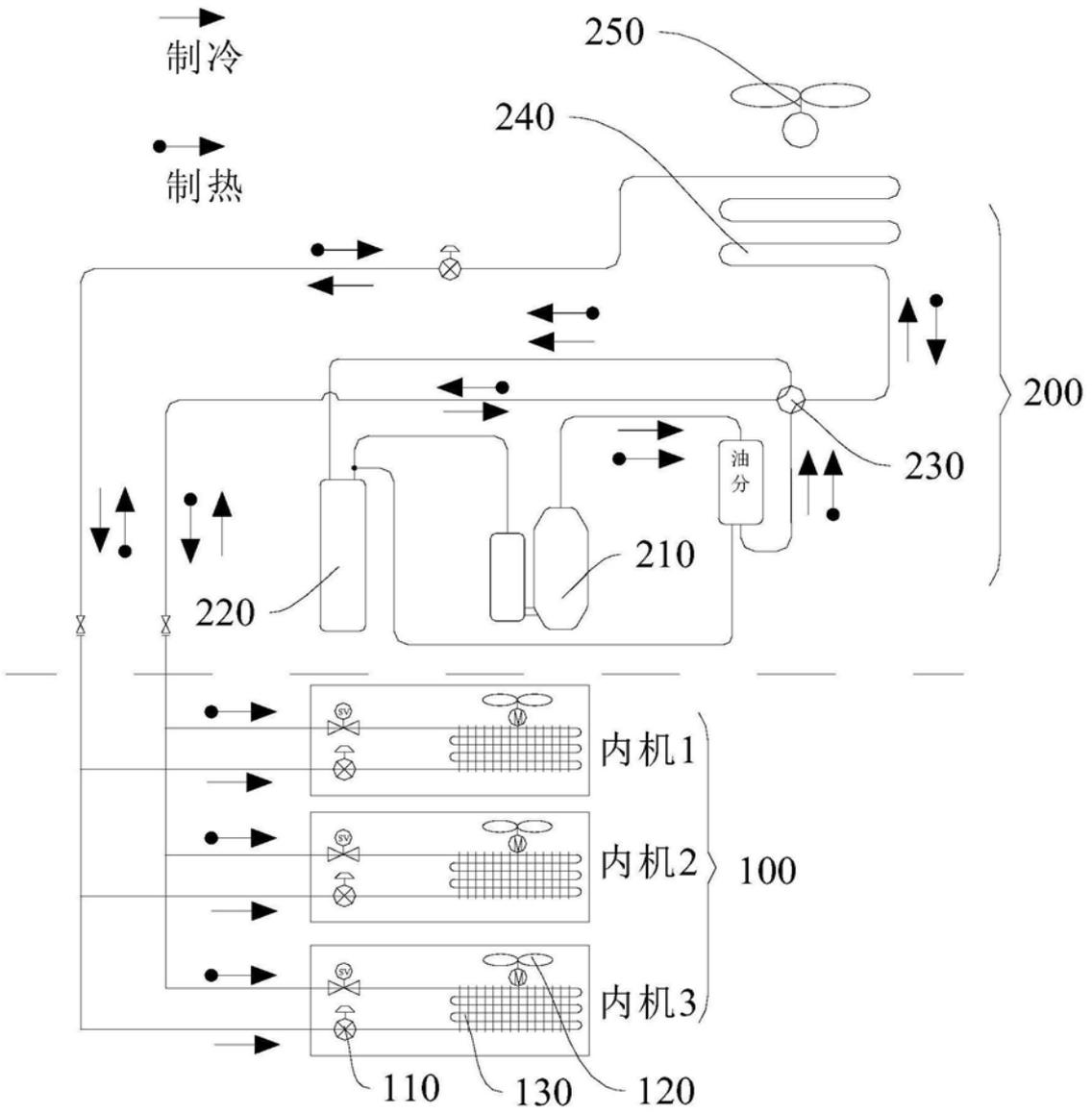


图2

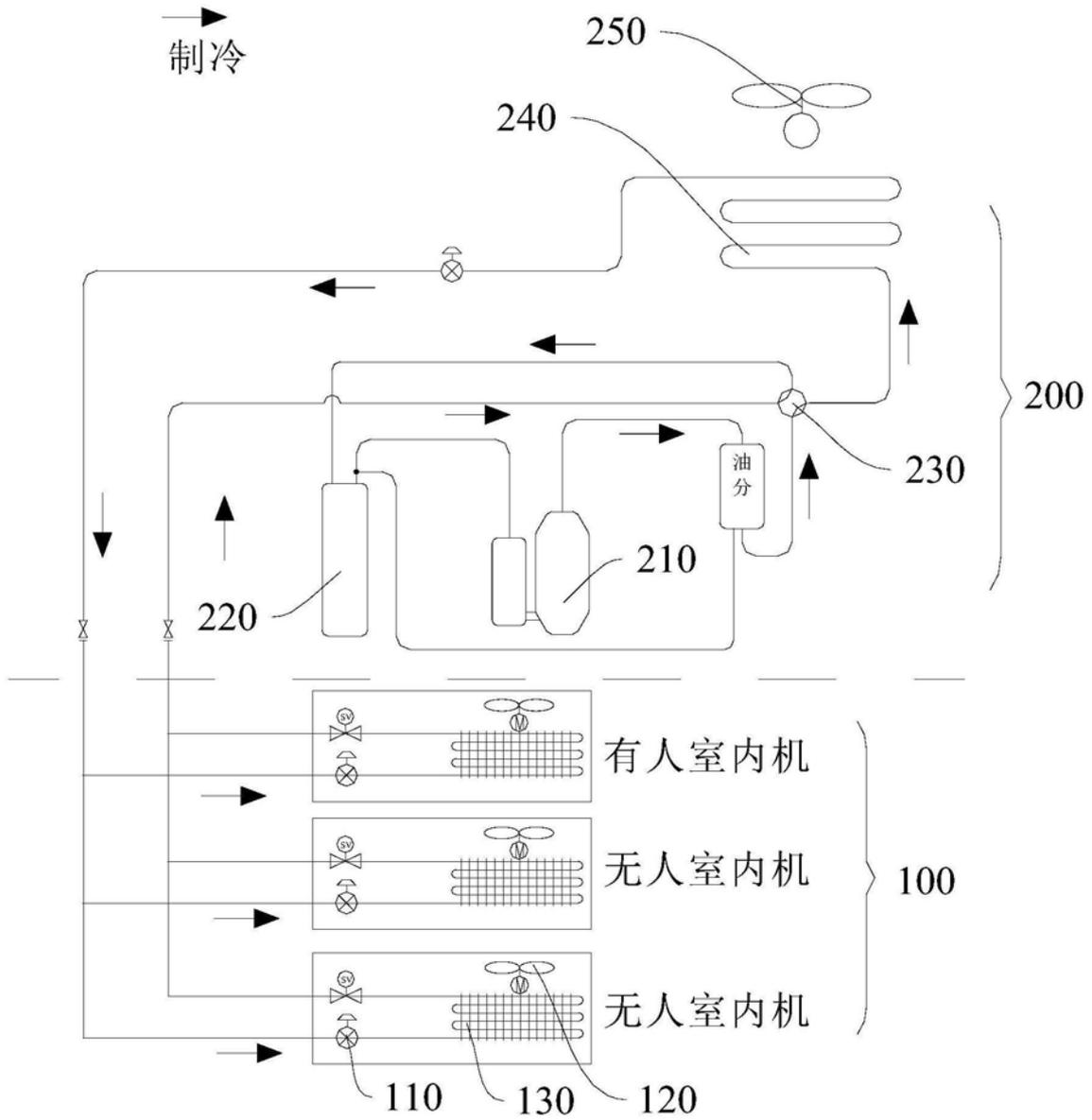


图3

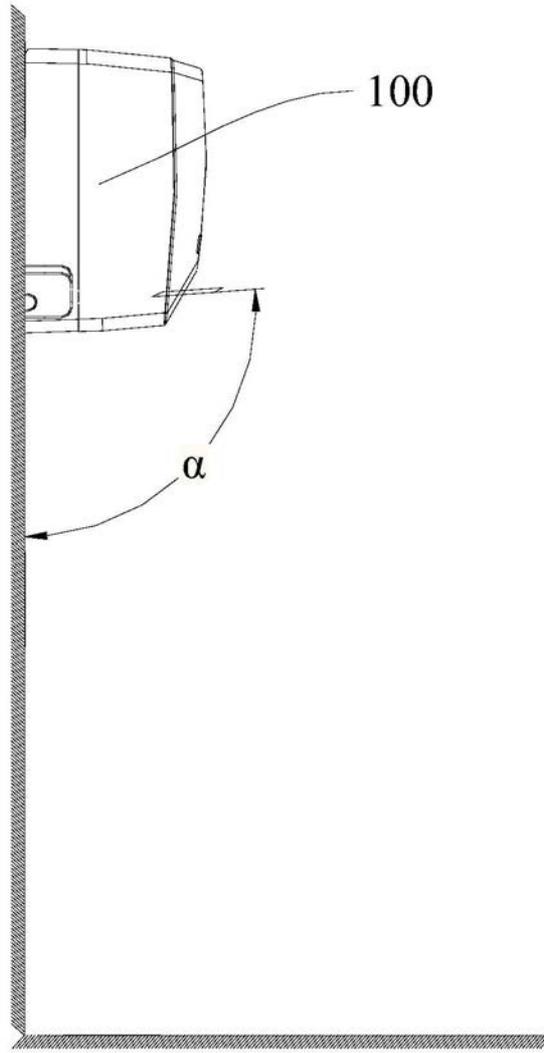


图4

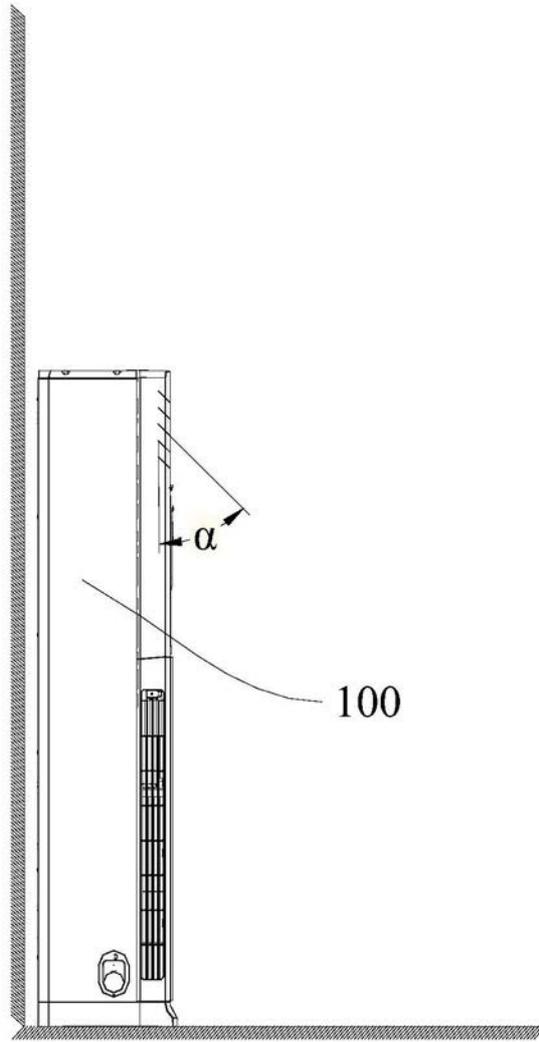


图5