



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110500651 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 08

(21) 申请号 201910808237.5

(22) 申请日 2017.08.31

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110500651 A

(43) 申请公布日 2019.11.26

(30) 优先权数据

2017-089876 2017.04.28 JP

(62) 分案原申请数据

201780056972.4 2017.08.31

(73) 专利权人 日立江森自控空调有限公司

地址 日本东京都

(72) 发明人 田中幸范 栗野真和 上田贵郎

吉田和正 能登谷义明

(74) 专利代理机构 北京银龙知识产权代理有限公司

公司 11243

专利代理师 张敬强 金成哲

(51) Int.Cl.

F24F 1/0003 (2019.01)

F24F 11/43 (2018.01)

F24F 11/56 (2018.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/64 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

F24F 11/77 (2018.01)

F24F 11/84 (2018.01)

F24F 11/86 (2018.01)

F24F 11/89 (2018.01)

F24F 13/22 (2006.01)

F24F 13/28 (2006.01)

F25B 13/00 (2006.01)

F24F 110/10 (2018.01)

F24F 110/12 (2018.01)

F24F 110/20 (2018.01)

F24F 140/20 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 203940582 U, 2014.11.12

JP 2010014288 A, 2010.01.21

CN 104969010 A, 2015.10.07

(续)

审查员 刘怀涛

权利要求书1页 说明书16页 附图14页

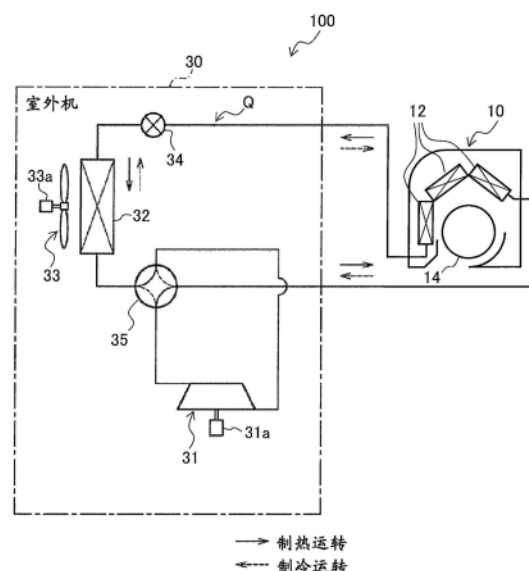
(54) 发明名称

空调机

(57) 摘要

本发明提供可适当洗净室内热交换器的空调机。空调机具备：制冷剂回路，其使制冷剂依序经由压缩机、冷凝器、膨胀阀以及蒸发器循环；控制部，其至少控制上述压缩机以及上述膨胀阀；以及检测室内的温度的室内温度传感器，上述冷凝器以及上述蒸发器的一方是室外热交换器，另一方是室内热交换器，上述控制部使上述室内热交换器作为上述蒸发器发挥功能，使上述室内热交换器冻结，在上述室内热交换器的冻结中使室内风扇停止、或者交替地进行上述室内风扇的驱动和停止，在通常的空调运转时，在各设备的控制上使用上述室内温度传感器的检测值，在上述室内热交换器的冻结时，在上述各设备的控制上

不使用上述室内温度传感器的检测值。



[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

JP 2013185808 A, 2013.09.19

JP 2009058143 A, 2009.03.19

CN 205066276 U, 2016.03.02

1. 一种空调机,其特征在于,
具备:
制冷剂回路,其使制冷剂依序经由压缩机、冷凝器、膨胀阀以及蒸发器循环;
控制部,其至少控制上述压缩机以及上述膨胀阀;以及
检测室内的温度的室内温度传感器,
上述冷凝器以及上述蒸发器的一方是室外热交换器,另一方是室内热交换器,
上述控制部使上述室内热交换器作为上述蒸发器发挥功能,使上述室内热交换器冻结,之后,通过增大上述膨胀阀的开度并使上述室外热交换器的上述制冷剂流入上述室内热交换器,使上述室内热交换器的冰溶解,从而进行清洗上述室内热交换器的处理,
在上述室内热交换器的冻结中使室内风扇停止、或者交替地进行上述室内风扇的驱动和停止,
在通常的空调运转时,在各设备的控制上使用上述室内温度传感器的检测值,
在上述室内热交换器的冻结时,在上述各设备的控制上不使用上述室内温度传感器的检测值。

空调机

[0001] 本申请为分案申请;其母案的申请号为“2017800569724”,发明名称为“空调机”。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种空调机。

背景技术

[0003] 就使空调机的室内热交换器成为清洁的状态来说,例如专利文献1针对“具备制热运转后使水附着在上述鳍片表面的水分赋予机构」的空调机进行记载。此外,上述的水分赋予机构,是通过制热运转后进行的制冷运转,使水附着在室内热交换器的鳍片表面。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献1:日本特许第4931566号公报

发明内容

[0007] 发明所要解决的课题

[0008] 然而,在专利文献1所记载的技术中,即使在制热运转后进行通常的制冷运转,为了洗净室内热交换器也会有附着在室内热交换器的水的量不足的可能性。

[0009] 因此,本发明的目的在于提供可适当地洗净室内热交换器的空调机。

[0010] 用于解决课题的方案

[0011] 为了解决上述课题,本发明的特征在于,具备:制冷剂回路,其使制冷剂依序经由压缩机、冷凝器、膨胀阀以及蒸发器循环;控制部,其至少控制上述压缩机以及上述膨胀阀;以及检测室内的温度的室内温度传感器,上述冷凝器以及上述蒸发器的一方是室外热交换器,另一方是室内热交换器,上述控制部使上述室内热交换器作为上述蒸发器发挥功能,使上述室内热交换器冻结,在上述室内热交换器的冻结中使室内风扇停止、或者交替地进行上述室内风扇的驱动和停止,在通常的空调运转时,在各设备的控制上使用上述室内温度传感器的检测值,在上述室内热交换器的冻结时,在上述各设备的控制上不使用上述室内温度传感器的检测值。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明能提供可适当地洗净室内热交换器的空调机。

附图说明

[0014] 图1是本发明的第一实施方式的空调机具备的室内机、室外机及遥控器的主视图。

[0015] 图2是本发明的第一实施方式的空调机具备的室内机的纵剖视图。

[0016] 图3是表示本发明的第一实施方式的空调机的制冷剂回路的说明图。

[0017] 图4是本发明的第一实施方式的空调机的功能方框图。

[0018] 图5是本发明的第一实施方式的空调机的控制部执行的洗净处理的流程图。

- [0019] 图6是表示用于使室内热交换器冻结的处理的流程图。
- [0020] 图7是表示室内空气的相对湿度与冻结时间的关系的图。
- [0021] 图8是表示室外温度与压缩机的旋转速度的关系的图。
- [0022] 图9是表示室内热交换器的温度的时间变化的一例的说明图。
- [0023] 图10是与压缩机及室内风扇的接通/断开的切换相关的说明图。
- [0024] 图11是表示用于对室内热交换器解冻的处理的流程图。
- [0025] 图12是表示用于对室内热交换器进行干燥的处理的流程图。
- [0026] 图13是在本发明的第二实施方式的空调机中,表示用于使室内热交换器冻结的处理的流程图。
- [0027] 图14是表示本发明的第3实施方式的空调机的制冷剂回路的说明图。
- [0028] 图15表示用于使第二室内热交换器冻结的处理的流程图。
- [0029] 图16是本发明的第4实施方式的空调机中,表示用于使室内热交换器冻结的处理的流程图。

具体实施方式

[0030] 《第一实施方式》

[0031] <空调机的结构>

[0032] 图1是第一实施方式的空调机100具备的室内机10、室外机30及遥控器40的主视图。

[0033] 空调机100是通过使制冷剂在冷冻循环(热泵循环)中循环,来进行空调的机器。如图1所示,空调机100具备:被设置在室内(被空调空间)的室内机10、被设置在屋外的室外机30以及通过使用者被操作的遥控器40。

[0034] 室内机10具备遥控器发送接收部11。遥控器发送接收部11通过红外线通信等在与遥控器40之间发送接收预定的信号。例如,遥控器发送接收部11从遥控器40接收运转/停止指令、设定温度的变更、运转模式的变更、时间的设定等的信号。另外,遥控器发送接收部11将室内温度的检测值等传送到遥控器40。

[0035] 此外,在图1虽省略,但室内机10与室外机30经由制冷剂配管连接,并且经由通信线路被连接。

[0036] 图2为室内机10的纵剖视图。

[0037] 室内机10除了上述的遥控器发送接收部11(参照图1)之外,还具备:室内热交换器12;排水盘13;室内风扇14;机箱基体15;过滤器16、16;前面面板17;左右风向板18;以及上下风向板19。

[0038] 室内热交换器12是进行在传热管12g流通的制冷剂与室内空气的热交换的热交换器。

[0039] 排水盘13承接从室内热交换器12滴落的水,配置在室内热交换器12的下侧。此外,落下的排水盘13的水经由排液管(未图示)被排出到外部。

[0040] 室内风扇14例如是圆筒状的横流扇,通过室内风扇马达14a(参照图4)驱动。

[0041] 机箱基体15是设置室内热交换器12、室内风扇14等的设备的机箱。

[0042] 过滤器16、16从经由空气吸入口h1等被吸入的空气去除尘,并被设置在室内热交

换器12的上侧・前侧。

[0043] 前面面板17是覆盖前侧的过滤器16地被设置的板件,并以下端为轴形成可朝前侧转动。此外,前面面板17也可不为不转动的构造。

[0044] 左右风向板18是在左右方向调整朝向室内吹出的空气的流通方向的板状构件。左右风向板18被配置在室内风扇14的下游侧,通过左右风向板用马达21(参照图4)朝左右方向转动。

[0045] 上下风向板19是在上下方向调整朝向室内被吹出的空气的流通方向的板状构件。上下风向板19被配置在室内风扇14的下游侧,通过上下风向板用马达22(参照图4)朝上下方向转动。

[0046] 而且,经由空气吸入口h1被吸入的空气与在传热管12g流通的制冷剂进行热交换,并将热交换后的空气引导到吹出风路h2。在该吹出风路h2流通的空气通过左右风向板18及上下风向板19朝预定方向被引导,进一步经由空气吹出口h3朝室内吹出。

[0047] 图3是表示空调机100的制冷剂回路Q的说明图。

[0048] 此外,图3的实线箭头表示制热运转时的制冷剂的流动。

[0049] 另外,图3的虚线箭头表示制冷运转时的制冷剂的流动。

[0050] 如图3所示,室外机30具备压缩机31、室外热交换器32、室外风扇33、室外膨胀阀34(第一膨胀阀)以及四通阀35。

[0051] 压缩机31是通过压缩机马达31a的驱动,压缩低温低压的气体制冷剂,作为高温高压的气体制冷剂吐出的设备。

[0052] 室外热交换器32是在该传热管(未图示)流通的制冷剂与从室外风扇33送入的外部空气之间进行热交换的热交换器。

[0053] 室外风扇33是通过室外风扇马达33a(参照图4)的驱动将外部空气送入室外热交换器32的风扇,被设置在室外热交换器32的附近。

[0054] 室外膨胀阀34具有对在“冷凝器”(室外热交换器32及室内热交换器12的一方)冷凝后的制冷剂进行减压的功能。此外,在室外膨胀阀34中被减压的制冷剂被引导到「蒸发器」(室外热交换器32及室内热交换器12的另一方)。

[0055] 四通阀35是根据空调机100的运转模式切换制冷剂的流路的阀。即,在制冷运转时(参照虚线箭头),在经由四通阀35环状地依序连接压缩机31、室外热交换器32(冷凝器)、室外膨胀阀34及室内热交换器12(蒸发器)而成的制冷剂回路Q,使制冷剂在冷冻循环中循环。

[0056] 另外,在制热运转时(参照实线箭头),是在经由四通阀35环状地依序连接压缩机31、室内热交换器12(冷凝器)、室外膨胀阀34及室外热交换器32(蒸发器)而成的制冷剂回路Q,使制冷剂在冷冻循环中循环。

[0057] 即,在制冷剂依序经由压缩机31、“冷凝器”、室外膨胀阀34及“蒸发器”在冷冻循环中循环的制冷剂回路Q中,上述的“冷凝器”及“蒸发器”的一方是室外热交换器32,另一方是室内热交换器12。

[0058] 图4是空调机100的功能方框图。

[0059] 图4所示的室内机10除了上述的构造之外,还具备摄像部23、环境检测部24以及室内控制电路25。

[0060] 摄像部23对室内(被空调空间)进行摄像,并具备:CCD传感器(Charge Coupled

Device)、CMOS传感器(Complementary Metal Oxide Semiconductor)等的摄像元件。基于该摄像部23的摄像结果,通过室内控制电路25检测在室内的人(在室者)。此外,检测存在于被空调空间的人的「人检测部」包含摄像部23与室内控制电路25而构成。

[0061] 环境检测部24具有检测室内的状态、室内机10的设备的状态的功能,并具备室内温度传感器24a、湿度传感器24b以及室内热交换器温度传感器24c。

[0062] 室内温度传感器24a是检测室内(被空调空间)的温度的传感器。该室内温度传感器24a被设置在比过滤器16、16(参照图2)更靠空气的吸入侧。由此,如后述在使室内热交换器12冻结时,可抑制伴随其热辐射的影响造成的检测误差。

[0063] 湿度传感器24b是检测室内(被空调空间)的湿度的传感器,且被设置在室内机10的预定位置。

[0064] 室内热交换器温度传感器24c是检测室内热交换器12(参照图2)的温度的传感器,且被设置在室内热交换器12。

[0065] 室内温度传感器24a、湿度传感器24b及室内热交换器温度传感器24c的检测值被输出到室内控制电路25。

[0066] 室内控制电路25虽未图示,但包括:CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)、各种接口等的电子电路。而且,读取被ROM所存储的程序并在RAM展开,使CPU执行各种处理。

[0067] 如图4所示,室内控制电路25具备存储部25a和室内控制部25b。

[0068] 存储部25a除了预定的程序之外,存储有摄像部23的摄像结果、环境检测部24的检测结果、经由遥控器发送接收部11接收的数据等。

[0069] 室内控制部25b基于存储部25a所存储的数据执行预定的控制。此外,关于室内控制部25b执行的处理将于后述。

[0070] 室外机30除了上述的构造之外,具备室外温度传感器36以及室外控制电路37。

[0071] 室外温度传感器36是检测室外的温度(外部空气温度)的传感器,且被设置在室外机30的预定部位。此外,在图4虽省略,可是,室外机30还具备检测压缩机31(参照图3)的吸入温度、吐出温度、吐出压力等的各传感器。包括室外温度传感器36的各传感器的检测值被输出到室外控制电路37。

[0072] 室外控制电路37虽未图示,却包括CPU、ROM、RAM、各种接口等的电子电路,并经由通讯线路与室内控制电路25连接。如图4所示,室外控制电路37具备存储部37a和室外控制部37b。

[0073] 存储部37a除了预定的程序之外,还存储包括室外温度传感器36的各传感器的检测值等。

[0074] 室外控制部37b基于被存储部37a存储的数据,控制压缩机马达31a(即,压缩机31)、室外风扇马达33a、室外膨胀阀34等。以下将室内控制电路25及室外控制电路37称为“控制部K”。

[0075] 接着,关于用于洗净室内热交换器12(参照图2)的处理进行说明。

[0076] 如上述,在室内热交换器12的上侧・前侧(空气的吸入侧)设置有捕集尘土、灰尘用的过滤器16(参照图2)。然而,因为会有细的尘土、灰尘穿过过滤器16附着在室内热交换器12的情况,所以,期望能定期洗净室内热交换器12。因此,在本实施方式中,使含在被室内

机30所吸入的空气中的水分在室内热交换器12冻结,之后,溶解室内热交换器12的冰,来洗净室内热交换器12。将这样的一连串的处理称为室内热交换器12的“洗净处理”。

[0077] 图5是空调机100的控制部K执行的洗净处理的流程图(适当参照图3、图4)。此外,直到图5的“开始”时为止进行预定的空调运转(制冷运转、制热运转等)。

[0078] 另外,室内热交换器12的洗净处理的开始条件在“开始”时成立。该“洗净处理的开始条件”是所谓例如从前次的洗净处理的结束时累计空调运转的运行时间的值达到预定值的条件。此外,也可通过使用使用者所进行的遥控器40的操作,设定进行洗净处理的时间带。

[0079] 在步骤S101中,控制部K使空调运转停止预定时间(例如几分钟)。上述的预定时间是用使冷冻循环稳定的时间,被预先设定。

[0080] 例如,直到“开始”时使进行的制热运转中断,在使室内热交换器12冻结时(S102),控制部K控制四通阀35以使制冷剂朝向与制热运转时相反方向流动。因此,假设若突然改变制冷剂的流向,则对压缩机31会造成过载,还有导致冷冻循环的不稳定化的可能性。因此,在本实施方式中,是在室内热交换器12的冻结(S102)之前以预定时间使空调运转停止(S101)。在该情况下,控制部K也可从空调运转的停止时经过预定时间之后,进行室内热交换器12的冻结。

[0081] 此外,在中断制冷运转而对室内热交换器12进行冻结时,也可省略步骤S101的处理。在制冷运转中(开始时)制冷剂的流向与室内热交换器12的冻结中(S102)制冷剂的流向相同。

[0082] 接着,在步骤S102中,控制部K对室内热交换器12进行冻结。即,控制部K使室内热交换器12作为蒸发器发挥功能,使含在被室内机10所吸入的空气中的水分在室内热交换器12的表面结霜而使其冻结。

[0083] 在步骤S103中,控制部K使室内热交换器12解冻。例如,控制部K通过增大室外膨胀阀34的开度使位于室外热交换器32的制冷剂流入室内热交换器12,溶解室内热交换器12的表面的冰来进行解冻。此时,期望使室外膨胀阀34的开度全开。由此,因为存在于室外热交换器32的温暖的制冷剂被导入室内热交换器12,所以可在短时间进行室内热交换器12的解冻。此外,通过使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能,也可溶解室内热交换器12的表面的冰并进行解冻。由此,能洗掉附着在室内热交换器12的尘土、灰尘。

[0084] 在步骤S104中,控制部K对室内热交换器12进行干燥。例如,控制部K通过室内风扇14的驱动对室内热交换器12的表面的水进行干燥。由此,可使室内热交换器12成为干净的状态。进行了步骤S104的处理后,控制部K结束一连串的处理(结束)。

[0085] 图6是表示用于使室内热交换器12冻结的处理(图5的S102)的流程图(适当参照图3、图4)。

[0086] 在步骤S102a中,控制部K控制四通阀35。即,控制部K以使室外热交换器32作为冷凝器发挥功能,使室内热交换器12作为蒸发器发挥功能的方式控制四通阀35。此外,在进行“洗净处理”(图5表示一连串的处理)之前进行制冷运转时,控制装置在步骤S102a维持四通阀35的状态。

[0087] 在步骤S102b中,控制部K设定冻结时间。具体说明的话,控制部K基于室内空气(被空调空间)的空气中的相对湿度设定冻结时间。此外,“冻结时间”是指持续使室内热交换器12冻结用的预定的控制(S102c~S102e)的时间。

[0088] 图7是表示室内空气的相对湿度与冻结时间的关系的图。

[0089] 图7的横轴是室内空气的相对湿度,通过湿度传感器24b(参照图4)被检测。图7的纵轴是对应室内空气的相对湿度所设定的冻结时间。

[0090] 如图7所示,控制部K当室内空气的相对湿度越高,越缩短进行室内热交换器12的冻结的冻结时间。室内空气的相对湿度越高,预定体积的室内空气所含有的水分的量越多,所以在室内热交换器12水分容易附着。通过如此设定冻结时间,使室内热交换器12的洗净所需要的适量的水分附着在室内热交换器12,可进一步使其冻结。

[0091] 此外,也可使用预定的算式取代图7所示的图(数据表)。另外,控制部K也可基于室内空气的绝对湿度设定冻结时间,来取代基于室内空气的相对湿度。即,控制部K也可以室内空气的绝对湿度越高,越缩短冻结时间。

[0092] 接着,在图6的步骤S102c中,控制部K设定压缩机31的旋转速度。即,控制部K基于作为室外温度传感器36的检测值的室外温度,设定压缩机马达31a的旋转速度,驱动压缩机31。

[0093] 图8是表示室外温度与压缩机31的旋转速度的关系的图。

[0094] 在使室内热交换器12冻结时,控制部K如图8所示,室外温度越高,越加快压缩机马达31a的旋转速度。对应室内热交换器12从室内空气吸热这件事,需要充分进行在室外热交换器32的散热。例如,在室外温度比较高时,控制部K加快压缩机马达31a的旋转速度,从而提高从压缩机31所吐出的制冷剂的温度·压力。由此,能适当进行在室外热交换器32的热交换,进而也能适当进行室内热交换器12的冻结。此外,也可使用预定的算式取代图8所示的图(数据表)。

[0095] 并且,在通常的空调运转(制冷运转、制热运转)中,普遍基于从压缩机31吐出的制冷剂的温度等控制压缩机31的旋转速度。另一方面,在使室内热交换器12冻结时,因为从压缩机31吐出的制冷剂的温度容易变的比通常的空调运转时更低,所以,使用室外温度作为别的参数。

[0096] 接着,在图6的步骤S102d中,控制部K调整室外膨胀阀34的开度。

[0097] 此外,在步骤S102d中,期望比通常的制冷运转时更缩小室外膨胀阀34的开度。由此,比起通常的制冷运转时更低温低压的制冷剂经由室外膨胀阀34流入室内热交换器12。因此,附着在室内热交换器12的水变的容易冻结,并可降低室内热交换器12的冻结所需的电力消耗量。

[0098] 在步骤S102e中,控制部K判断室内热交换器12的温度是否在预定范围内。上述的“预定范围”是指含在被室内机10所吸入的空气中的水分能在室内热交换器12冻结的范围,并被预先设定。

[0099] 在步骤S102e中,在室内热交换器12的温度在预定范围外的時候(S102e:否),控制部K的处理返回到步骤S102d。例如,在室内热交换器12的温度比预定范围更高时,控制部K进一步缩小室外膨胀阀34的开度(S102e)。如此,控制部K在使室内热交换器12冻结时,调整室外膨胀阀34的开度,使室内热交换器12的温度在预定范围内。

[0100] 此外,在图6虽省略,可是,在使室内热交换器12冻结时(即,直至经过预定的冻结时间为止的期间),控制部K也可使室内风扇14成为停止状态,另外,也可以以预定的旋转速度驱动室内风扇14。在任一情况下,室内热交换器12的冻结也会加深。

[0101] 图9表示室内热交换器12的温度的时间变化的一例的说明图。

[0102] 图9的横轴是从图6的“开始”时起的经过时间。

[0103] 图9的纵轴是室内热交换器12的温度(室内热交换器温度传感器24c的检测值:参照图4)。此外,温度小于0℃的预定范围F是成为步骤S102e(参照图6)的判定基准的温度范围,且如上述被预先设定。

[0104] 如图9所示,随着用于使室内热交换器12冻结的预定的控制开始起的“经过时间”变长,室内热交换器12的温度慢慢降低。而且,若过了经过时间 t_A ,则室内热交换器12的温度在预定范围F内。由此,既能确保室内机10的可靠性(既抑制室内热交换器12的温度变的过低的情况),也能使室内热交换器12冻结。

[0105] 此外,若过了经过时间 t_A ,则室内热交换器12的冻结加深,所以随着时间的经过,室内热交换器12的冰的厚度变厚。由此,能使室内热交换器12的洗净所需的充分的量的水在室内热交换器12冻结。

[0106] 在图6的步骤S102e中,在室内热交换器12的温度在预定范围内时(S102e:是),控制部K的处理进入到步骤S102f。

[0107] 在步骤S102f中,控制部K判定是否经过在步骤S102b中设定的冻结时间。在从“开始”时起没有经过预定的冻结时间时(S102f:否),控制部K的处理回到步骤S102c。另一方面,从“开始”时经过预定的冻结时间时(S102f:是),控制部K结束用于使室内热交换器12冻结的一连串的处理(结束)。

[0108] 此外,并不是从图6的“开始”时起的经过时间,也可依据室内热交换器12的温度在预定范围F内起的经过时间(从图9所示的时刻 t_A 起的经过时间)进行步骤S102f的判定处理。

[0109] 另外,在图6虽省略,可是室外温度在冰点下时,优选控制部K不进行室内热交换器12的冻结。防止之后因室内热交换器12的解冻流下的大量的水在排液管(未图示)内冻结的情况,进而防止阻碍经由排液管的排水的情况。

[0110] 图10是与压缩机31及室内风扇14的接通/断开相关的切换的说明图。

[0111] 此外,图10的横轴是时刻。另外,图10的纵轴表示压缩机31的接通/断开及室内风扇14的接通/断开。

[0112] 在图10所示的例子中,预定的空调运转进行到时刻 t_1 为止,压缩机31及室内风扇14进行驱动(即,接通状态)。之后,在时刻 $t_1 \sim t_2$ 停止压缩机31及室内风扇14(图5的步骤S101)。并且,在时刻 $t_2 \sim t_3$ 进行室内热交换器12的冻结(图5的步骤S102)。该时刻 $t_2 \sim t_3$ 的时间是在步骤S102b(参照图6)中设定的冻结时间。

[0113] 在图10所示的例子中,在室内热交换器12的冻结中停止室内风扇14。由此,因为在室内没有吹出冷风,所以,不会损及使用者的舒适性地可使室内热交换器12冻结。此外,关于时刻 t_3 以后的处理后述。

[0114] 图11是表示用于对室内热交换器12进行解冻的处理(图5的S103)的流程图(适当参照图3、图4)。

[0115] 控制部K在通过上述的步骤S102a~S102f(参照图6)的处理使室内热交换器12冻结之后,执行图11所示的一连串的处理。

[0116] 在步骤S103a中,控制部K判定室内温度(被空调空间的温度)是否在预定值以上。

该预定值是成为是否可使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能的判定基准的临界值,且被预先设定。

[0117] 在步骤S103a中,在室内温度在预定值以上时(S103a:是),控制部K结束用于对室内热交换器12进行解冻的处理(结束)。如接下来的说明,在使室内热交换器12解冻时,虽与制热运转时相同地控制四通阀35,但在室内温度为预定值以上时,冷冻循环的冷凝侧的热负荷变得过大,而不能取得与蒸发侧的均衡。另外,在室内温度比较高时,室内热交换器12的冰随着时间的经过而自然溶解。

[0118] 在步骤S103b中,控制部K控制四通阀35。即,控制部K控制四通阀35,以使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能,让室外热交换器32作为蒸发器发挥功能。即,控制部K与制热运转时相同地控制四通阀35。

[0119] 在步骤S103c中,控制部K关闭上下风向板19(参照图2)。由此,接下来即使使室内风扇14驱动(S103d),也可防止水滴与空气一起飞出到室内的情况。

[0120] 在步骤S103d中,控制部K驱动室内风扇14。由此,经由空气吸入口h1(参照图2)吸入空气,进一步使被吸入的空气经由上下风向板19与前面面板17的间隙等漏出到室内。因此,可抑制室内热交换器12(冷凝器)的温度变得过高的情况。

[0121] 在步骤S103e中,控制部K将压缩机31的旋转速度设定成预定的值,驱动压缩机31。

[0122] 在步骤S103f中,控制部K调整室外膨胀阀34的开度。如此,通过适当控制压缩机31及室外膨胀阀34,高温的制冷剂经由作为冷凝器的室内热交换器12流通。其结果,因为室内热交换器12的冰一口气溶解,所以,能洗去附着在室内热交换器12的尘土、灰尘。而且,含尘土、灰尘的水落下到排水盘13(参照图2),并经由排液管(未图示)排出到外部。

[0123] 在步骤S103g中,控制部K判定是否从图11的“开始”时经过预定时间。该预定时间是室内热交换器12的解冻所需要的时间,并被预先设定。

[0124] 在步骤S103g中,在从“开始”时没有经过预定时间时(S103g:否),控制部K的处理回到步骤S103f。另一方面,从“开始”时经过预定时间时(S103g:是),控制部K结束用于对室内热交换器12进行解冻的一连串的处理(结束)。

[0125] 此外,如图10的时序图(时刻t3~t4)所示也可在停止状态维持压缩机31、室内风扇14而取代图11所示的一连串的处理。即使不使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能,室内热交换器12的冰也会在室温自然溶解。由此,可降低室内热交换器12的解冻所需要的消耗功率。另外,可抑制水滴附着在上下风向板19(参照图2)的内侧。

[0126] 图12是表示用于对室内热交换器12进行干燥的处理(图5的S104)的流程图。

[0127] 控制部K在通过上述的步骤S103a~S103g的处理(参照图11)对室内热交换器12进行了解冻之后,执行图12所示的一连串的处理。

[0128] 在步骤S104a中,控制部K维持四通阀35、压缩机31、室内风扇14等的驱动状态。即,控制部K与室内热交换器12的解冻时相同地控制四通阀35,另外,使压缩机31、室内风扇14等持续驱动。如此,进行与制热运转时相同的控制,从而使高温的制冷剂流到室内热交换器12,另外,在室内机10吸入空气。其结果,使附着在室内热交换器12的水蒸发。

[0129] 接着,在步骤S104b中,控制部K判定是否从开始步骤S104a的处理经过预定时间。没有经过预定时间时(S104b:否),控制部K的处理回到步骤S104a。另一方面,经过预定时间时(S104b:是),控制部K的处理进到步骤S104c。

[0130] 在步骤S104c中,控制部K执行送风运转。即,控制部K使压缩机31停止,以预定的旋转速度驱动室内风扇14。由此,因为室内机10的内部干燥,所以,能达到防菌・防霉的效果。

[0131] 此外,步骤S104a、步骤S104c的处理中,也可关闭上下风向板19(参照图2),另外,也可打开上下风向板19。

[0132] 接着,在步骤S104d中,控制部K判定是否从开始步骤S104c的处理经过预定时间。没有经过预定时间时(S104d:否),控制部K的处理回到步骤S104c。另一方面,经过预定时间的时候(S104d:是),控制部K结束用于对室内热交换器12进行干燥的一连串的处理(结束)。

[0133] 此外,在图10所示的时序图中,在时刻t4~t5中进行制热(图12的S104a)之后,在时刻t5~t6进行送风(图12的S104c)。如此,通过依序进行制热及送风,能有效地对室内热交换器12进行干燥。

[0134] <效果>

[0135] 根据第一实施方式,控制部K在使室内热交换器12冻结之后(图5的S102),对室内热交换器12的冰进行解冻(S103)。由此,比起通常的制冷运转时,可让更多的水分(冰)附着在室内热交换器12。而且,通过室内热交换器12的解冻,因为在其表面大量的水流动,所以可洗去附着在室内热交换器12的尘土、灰尘。

[0136] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K例如基于室内空气的相对湿度设定冻结时间(图6的S102b、参照图7)。由此,可使室内热交换器12的洗净所需要的适量的水在室内热交换器12中冻结。

[0137] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K基于室外温度设定压缩机马达31a的旋转速度(图6的S102c、参照图8)。由此,室内热交换器12的冻结中,可适当进行室外热交换器32的散热。

[0138] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K基于室内热交换器12的温度调整室外膨胀阀34的开度(图6的S102d、S102e)。由此,充分地降低在室内热交换器12流通的制冷剂的温度,可使含在被吸入室内机10的空气中的水分在室内热交换器12冻结。

[0139] 《第二实施方式》

[0140] 第二实施方式在使室内热交换器12(参照图2)冻结时,使室内风扇14以低速驱动的点与第一实施方式不同。另外,第二实施方式在使室内热交换器12冻结时,使上下风向板19(参照图2)朝上,并进一步使左右风向板18(参照图2)朝向侧面的点与第一实施方式不同。此外,关于其他的点(图1~图4所示的空调机100的结构、图5的流程图等)与第一实施方式相同。因此,针对与第一实施方式不同的部分进行说明,关于重复的部分省略说明。

[0141] 图13是表示在第二实施方式的空调机100中用于使室内热交换器12冻结的处理(图5的S102)的流程图(适当参照图3、图4)。此外,在与图6同样的处理标示同一个步骤符号。

[0142] 在步骤S102b中设定了冻结时间之后,控制部K的处理进到步骤S102p。

[0143] 在步骤S102p中,控制部K以低速驱动室内风扇14。即,控制部K在使室内热交换器12冻结时,将向室内热交换器12送入室内空气的室内风扇14的旋转速度设定得比额定旋转速度小。由此,在室内热交换器12的冻结中,能降低从室内机10所吹出的冷风的风量,可抑制损及使用者的舒适性的情况。

[0144] 在步骤S102q中,控制部K使上下风向板19比水平更朝上。即,控制部K控制上下风

向板用马达22(参照图4),而从室内机10朝斜上吹出冷风。由此,可防止室内热交换器12的冻结中,从室内机10所吹出的冷风直接碰到使用者的情况。

[0145] 在步骤S102r中,控制部K使左右风向板18朝向侧面。即,控制部K控制左右风向板用马达21(参照图4),而从室内机10观看,形成左右风向板18朝向右或朝向左的状态。由此,可防止室内热交换器12的冻结中,从室内机10所吹出的冷风直接碰到使用者的情况。

[0146] 进行了步骤S102r的处理之后,控制部K的处理进到步骤S102c。此外,除了步骤S102c~S102f的处理之外,关于室内热交换器12的解冻、干燥(图5的S103、S104)因为与第一实施方式同样,所以省略说明。

[0147] <效果>

[0148] 根据第二实施方式,在使室内热交换器12冻结时,控制部K使室内风扇14以低速驱动(图13的S102p)。由此,可降低从室内机10所吹出的冷风的风量。另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K使上下风向板19朝上(S102q),另外,使左右风向板18朝向侧面(S102r)。由此,防止从室内机10所吹出的冷风直接碰到使用者的情况,而可抑制损及对于使用者来说的舒适性。

[0149] 《第3实施方式》

[0150] 第3实施方式的室内热交换器12A(参照图14)具有第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b,经由室内膨胀阀V(参照图14)连接这些等的第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b的点与第一实施方式不同。

[0151] 另外,第3实施方式通过进行所谓的再热除湿运转使室内热交换器12A的一部分的点与第一实施方式不同。此外,关于其他的点(图1、图4所示的结构、图5的流程图等)与第一实施方式相同。因此,针对与第一实施方式不同的部分进行说明,关于重复的部分省略说明。

[0152] 图14表示第3实施方式的空调机100A的制冷剂回路QA的说明图。

[0153] 如图14所示,室内机10A具备室内热交换器12A、室内膨胀阀V(第二膨胀阀)、室内风扇14等。另外,室内热交换器12A具有第一室内热交换器12a和第二室内热交换器12b。并且,经由室内膨胀阀V使第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b相互连接而构成室内热交换器12A。另外,在图14所示的例子中,第二室内热交换器12b位于第一室内热交换器12a的上侧。

[0154] 在进行通常的空调运转(制冷运转、制热运转等)时,使室内膨胀阀V成为全开,另外,可适当地调整室外膨胀阀34的开度。另一方面,在进行所谓的再热除湿运转时,控制使室外膨胀阀34成为全开,可适当地调整室内膨胀阀V的开度。此外,关于再热除湿运转后述。

[0155] 图15是表示用于使第二室内热交换器12b冻结的处理(图5的S102)的流程图(适当参照图14)。

[0156] 在步骤S102b设定冻结时间之后,控制部K的处理进到步骤S102t。

[0157] 在步骤S102t中,控制部K执行再热除湿运转,即,控制部K控制四通阀35,使室外热交换器32及第一室内热交换器12a作为冷凝器发挥功能,使第二室内热交换器12b作为蒸发器发挥功能。换言之,控制部K使第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b中的位于室内膨胀阀V的下游侧的一方(第二室内热交换器12b)作为蒸发器发挥功能。

[0158] 另外,控制部K使室外膨胀阀34全开,使室内膨胀阀V成为预定开度。由此,使在作

为蒸发器的第二室内热交换器12b进行热交换后的低温的空气在作为冷凝器的另一方的第一室内热交换器12a被适度加温,并予以除湿。

[0159] 进行步骤S102t的处理之后,在步骤S102c中,控制部K设定压缩机31的旋转速度,并以该旋转速度驱动压缩机31。

[0160] 在步骤S102u中,控制部K适当地调整室内膨胀阀V的开度。

[0161] 接着,在步骤S102v中,控制部K判定第二室内热交换器12b的温度是否在预定范围内。第二室内热交换器12b的温度在预定范围外的情况下(S102v:否),控制部K的处理回到步骤S102t。例如,在第二室内热交换器12b的温度比预定范围高时,控制部K进一步缩小室内膨胀阀V的开度(S102u)。由此,使在第二室内热交换器12b流动的制冷剂的温度降低,可使第二室内热交换器12b冻结。

[0162] 另一方面,第二室内热交换器12b的温度在预定范围内的情况下(S102v:是),控制部K的处理进到步骤S102f。

[0163] 在步骤S102f中,控制部K判定是否从图15的“开始”时经过预定时间。从“开始”时没有经过预定时间时(S102f:否),控制部K的处理回到步骤S102t。另一方面,从“开始”时经过预定时间时(S102f:是),控制部K结束用于使第二室内热交换器12b冻结的一连串的处理。

[0164] 此外,关于对第二室内热交换器12b解冻,进一步对第一室内热交换器12a、第二室内热交换器12b进行干燥的处理,由于与第一实施方式(参照图11、图12)同样,所以省略说明。并且,在解冻时,打开室内膨胀阀V及室外膨胀阀34的开度,让位于室外热交换器32的制冷剂流入室内热交换器12,溶解室内热交换器12的表面的冰来进行解冻。此时,期望使室内膨胀阀V及室外膨胀阀34的开度为全开。由此,因为存在于室外热交换器32的温暖的制冷剂被导入室内热交换器12,所以可在短时间进行室内热交换器12的解冻。此外,进行解冻时,也可使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能。在解冻时・烘干时,控制部K使室内膨胀阀V全开,来适当调整室外膨胀阀34的开度。

[0165] 如上述,在图14所示的第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b中,一方(第二室内热交换器12b)位于另一方(第一室内热交换器12a)的上侧。根据这样的结构,若冻结的第二室内热交换器12b的冰溶化,其水流落到第一室内热交换器12a。由此,可洗净第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b的两方。

[0166] <效果>

[0167] 根据第3实施方式,通过进行再热除湿运转,可使第二室内热交换器12b冻结。另外,因为第一室内热交换器12a位于第二室内热交换器12b的上侧,所以,若对第二室内热交换器12b进行解冻,则可通过其水洗净第一室内热交换器12a及第二室内热交换器12b的两方。

[0168] 《第4实施方式》

[0169] 第4实施方式在使室内热交换器12(参照图2)冻结时,控制部K使室内风扇14及室外风扇33(参照图4)以低速驱动的点与第一实施方式不同。另外,控制部K将室外膨胀阀34的开度设定在预定值(固定值)的点与第一实施方式不同。此外,关于其他的点(图1~图4所示的空调机100的结构、图5的流程图等)与第一实施方式同样。因此,针对与第一实施方式不同的部分进行说明,关于重复的部分省略说明。

[0170] 图16表示在第4实施方式的空调机100用于使室内热交换器12冻结的处理的流程图(适当参照图3、图4)。此外,在与第一实施方式(参照图6)同样的处理标示同一个步骤符号。

[0171] 在步骤S102b设定冻结时间之后,控制部K的处理进到步骤S102x。

[0172] 在步骤S102x中,控制部K使室内风扇14以低速驱动。即,控制部K在使室内热交换器12冻结时,将室内空气送入室内热交换器12的室内风扇14的旋转速度设定得比额定旋转速度更小。由此,在室内热交换器12的冻结中,降低从室内机10所吹出的冷风的风量,可抑制损及使用者的舒适性的情况。

[0173] 在步骤S102y中,控制部K使室外风扇33以低速驱动。即,控制部K使将外部空气送入室外热交换器32的室外风扇33的旋转速度设定得比额定旋转速度更小。由此,可取得室外热交换器32中的外部空气与制冷剂之间的热交换、与室内热交换器12中的室内空气与制冷剂之间的热交换之间的平衡。此外,以各额定旋转速度为基准,期望室内风扇14的旋转速度越小,越缩小室外风扇33的旋转速度。

[0174] 在步骤S102c中,控制部K设定压缩机31的旋转速度。例如,控制部K与第一实施方式同样,基于室外温度传感器36的检测值设定压缩机31的旋转速度。

[0175] 接着,在步骤S102z中,控制部K将室外膨胀阀34的开度设定在预定值(固定值)。该预定值是使室内热交换器12冻结适当的开度,而被预先设定。

[0176] 接着,在步骤S102f中,控制部K判定是否经过在步骤S102b所设定的冻结时间。没有经过预定的冻结时间时(S102f:否),控制部K重复步骤S102f的处理。另一方面,经过预定的冻结时间时,控制部K结束使室内热交换器12冻结用的一连串的处理(结束)。此外,关于室内热交换器12的解冻、干燥,因为与第一实施方式(图5的S103、S104)同样,所以省略说明。

[0177] <效果>

[0178] 根据第4实施方式,在使室内热交换器12冻结时,控制部K以低速驱动室内风扇14(图16的S102x),并且,以低速驱动室外风扇33(S102y)。由此,在室内热交换器12的冻结中,可降低从室内机10吹出的冷风的风量,另外,可使制冷剂的冷凝侧・蒸发侧中的热交换均衡。

[0179] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K将室外膨胀阀34的开度设定在预定值(固定值)。由此,可实现控制部K中的处理的精简化。

[0180] 《变形例》

[0181] 以上,虽针对本发明的空调机100等在各实施方式进行说明,可是本发明并不限于该记载,可进行各种的变更。

[0182] 例如,在各实施方式中,虽针对依序进行室内热交换器12的冻结・解冻・干燥的处理(图5的S102~S104)进行说明,可是并不限于此。另外,也可省略室内热交换器12的解冻・干燥中的一方或两方。即使此时,也可在室温自然解冻室内热交换器12,通过其水洗净室内热交换器12。另外,可通过各机器的停止状态的持续、之后的空调运转等,使室内热交换器12干燥。

[0183] 另外,在使室内热交换器12冻结时,也可通过压缩机马达31a(参照图4)的控制,将在室内热交换器12流动的制冷剂的流量设得比通常的空调运转时更小。由此,因为在室内

热交换器12的流路的途中制冷剂蒸发增加,所以成为其上游侧冻结,下游侧不会冻结的状态。由此,既能使室内热交换器12的一部分(上游侧)冻结,另外能抑制将冷风送入室内的情况。另外,因为压缩机马达31a的旋转速度比较小,所以,可降低空调机100的电力消耗量。

[0184] 此外,在进行上述的控制时,室内热交换器12的上游侧比室内热交换器12的下游侧更位于上侧为理想。由此,若对室内热交换器12的上游侧进行解冻,则使其水流落到室内热交换器12的下游侧。由此,可洗净室内热交换器12的上游侧・下游侧的两方。

[0185] 另外,在各实施方式中,虽针对通过室内热交换器12的冻结等洗净室内热交换器12的处理进行说明,可是限于此。例如,通过使室内热交换器12结露,也可洗净室内热交换器12。此时,控制部K将制冷剂的蒸发温度设得比通常的制冷运转、除湿运转更低。若具体地说明,控制部K基于图4所示的室内温度传感器24a的检测值(室内空气的温度)、与湿度传感器24b的检测值(室内空气的相对湿度)算出室内空气的露点。然后,控制部K控制室外膨胀阀34的开度等使室内热交换器12的温度在上述的露点以下,且变得比预定的冻结温度更高。

[0186] 上述的“冻结温度”是指在使室内空气的温度降低时,室内空气所含有的水分在室内热交换器12冻结开始的温度。如此,通过使室内热交换器12结露,而可用其结露水洗净室内热交换器12。

[0187] 此外,使室内热交换器12结露时的控制内容除了室外膨胀阀34的开度不同的点,与使室内热交换器12冻结时的控制内容同样。因此,在各实施方式所说明的事项也适用于使室内热交换器12结露的情况。

[0188] 另外,也可在使室内热交换器12结露之后,对室内热交换器12进行干燥。即,在使室内热交换器12结露时,控制部K使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能、或执行送风运转,或者使包括压缩机31的设备的停止状态持续,对室内热交换器12进行干燥。

[0189] 另外,控制部K也可隔着预定期间交替进行室内热交换器12的冻结和室内热交换器12的结露。例如,在预定的开始条件成立时,执行室内热交换器12的洗净处理的时候,控制部K也可交替进行室内热交换器12的冻结和室内热交换器12的结露。

[0190] 此外,“预定的开始条件”是例如所谓从前次的洗净处理结束时累计空调运转的运行时间,而使其累计时间达到预定值的条件。由此,比起反复进行冻结所致的室内热交换器12的洗净时,降低在室内吹出冷风的频率,而可提高对于使用者的舒适性。

[0191] 另外,控制部K也可隔着预定期间交替进行室内热交换器12的冻结和制热运转后的制冷运转。由此,比起反复进行冻结所致的室内热交换器12的洗净时,可降低在室内吹出冷风的频率。

[0192] 另外,也可隔着预定期间交替进行室内热交换器12的结露和制热运转后的制冷运转。由此,比起反复进行冻结所致的室内热交换器12的洗净时,可降低在室内吹出冷风的频率。

[0193] 另外,在第二实施方式,虽针对在使室内热交换器12冻结时,控制部K使上下风向板19朝上(图13的S102q),使左右风向板18朝向侧面(S102r)进行说明,可是限于此。例如,在使室内热交换器12冻结时,控制部K也可成为关闭上下风向板19的状态。由此,可抑制在室内吹出冷风的情况。

[0194] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K也可使左右风向板18朝左右两侧打开

的状态(使位于右侧的左右风向板18朝向右侧,使位于左侧的左右风向板18朝向左侧)。由此,可防止冷风直接碰到室内的使用者。

[0195] 另外,控制部K也可基于摄像部23(参照图4)所致的被空调空间的摄像结果,控制上下风向板用马达22(参照图4)及左右风向板用马达21(参照图4)。即,在使室内热交换器12冻结(或结露)时,控制部K在基于被空调空间的摄像结果检测到人的时候,调整上下风向板19及左右风向板18的角度,朝向没有那个人的方向吹出冷风。由此,可抑制冷风直接碰到室内的人的情况。

[0196] 另外,在使室内热交换器12冻结时,控制部K也可通过热电堆、焦电型红外线传感器等的室内温度传感器24a(人检测部:参照图4)取得室内的热影像。此时,控制部K调整上下风向板19及左右风向板18的角度,而不会朝室内的高温区域(可能有人的区域)送入冷风。

[0197] 另外,在第二实施方式,虽针对在使室内热交换器12冻结时,控制部K使室内风扇14以低速持续驱动的处理(图13的S102p)进行说明,可是限于此。例如,也可在使室内热交换器12冻结(或结露)时,当室内热交换器12的温度成为预定值以下的时候,控制部K使室内风扇14以预定的旋转速度进行驱动。由此,在室内热交换器12的温度比预定值更高的期间,可抑制在室内吹出冷风的情况。另外,在室内热交换器12的温度成为预定值以下之后,可顺利增厚室内热交换器12的冰的厚度。

[0198] 另外,在使室内热交换器12冻结(或结露)时,控制部K也可交替反复进行室内风扇14的驱动/停止。由此,比起使室内风扇14持续驱动时,可减小在室内吹出冷风的频率。

[0199] 另外,在第4实施方式,虽针对在使室内热交换器12冻结时,控制部K进行将压缩机马达31a的旋转速度、及室外膨胀阀34的开度设定成预定值的处理(图16的S102c、S102z)进行说明,可是限于此。例如,在使室内热交换器12冻结(或结露)时,控制部K也可适应压缩机马达31a的旋转速度,而以预定开度维持室外膨胀阀34,使室内热交换器12的温度接近预定的目标温度。如此,控制压缩机马达31a的旋转速度,可使室内热交换器12冻结。

[0200] 另外,在使室内热交换器12冻结时,压缩机31的负荷会有变得比较大的可能性。因此,期望控制部K调整冻结时间、压缩机31的旋转速度、以及室外膨胀阀34的开度,而使压缩机31的吸入压力、吐出压力、吐出温度等在预定范围内。

[0201] 另外,为了确保可靠性,也可在室内热交换器12、压缩机31的吐出温度、压缩机马达31a的电流值、旋转速度等设定预定的上限值。

[0202] 另外,外部空气温度在冰点以下时,也可在排液管的预定处设置小型的加热器(未图示),而使在室内热交换器12的解冻产生的水在排液管(未图示)的内部不会冻结。

[0203] 另外,在使室内热交换器12冻结(或结露)时,会有因其热辐射的影响使室内温度传感器24a的检测误差变大的可能性。即,比起室内空气的实际的温度,室内温度传感器24a的检测值会有变得更低的可能性。因此,在使室内热交换器12冻结(或结露)时,相当于以下任一个的时候,控制部K也可修正室内温度传感器24a的检测值。

[0204] (a) 室内风扇14停止、或是用比额定旋转速度更低速进行驱动。

[0205] (b) 关闭上下风向板19。

[0206] (c) 关闭开放或阻挡室内风扇14的下游侧的风路用的专用的遮挡板(未图示)。

[0207] (d) 室内热交换器12的温度在预定值以下。

[0208] 此外,若列举关于室内温度传感器24a的检测值的修正例,控制部K基于室内热交换器12与室内温度传感器24a的距离(固定值)、以及室内热交换器12的温度修正室内温度传感器24a的检测值。例如,室内热交换器12的温度越低,控制部K越可修正图4所示的室内温度传感器24a的检测值(被空调空间的空气的温度检测值)而使其提高。由此,可减小遥控器40(参照图4)所显示的室内温度的误差。

[0209] 另外,随着从开始室内热交换器12的冻结起的经过时间变长,控制部K也可修正室内温度传感器24a的检测值而使其提高。

[0210] 另外,在进行室内热交换器12的冻结时,控制部K也可不将室内温度传感器24a的检测值用于各设备的控制(即,无视室内温度传感器24a的检测值)。

[0211] 另外,在进行室内热交换器12的冻结时,控制部K在预定周期反复进行室内风扇14的驱动/停止(即,在室内机10吸入新的空气),也可减小室内温度传感器24a的检测误差。

[0212] 另外,第一实施方式虽针对解冻室内热交换器12时,当“室内温度”在预定值以上时(图11的S103a:是),不以室内热交换器12作为冷凝器发挥功能的处理进行说明,可是并不限于此。例如,对解冻室内热交换器12时,当“室外温度”在预定值以上时,也可不以室内热交换器12作为冷凝器发挥功能。假设,室外温度若在预定值以上的状态下进行制热运转,因为在作为蒸发器发挥功能的室外热交换器32制冷剂过度吸热,而无法取得制冷剂的冷凝侧・蒸发侧中的热交换的均衡。在此时,控制部K执行送风运转,或者让含有压缩机31的机器的停止状态持续,而对室内热交换器12进行解冻。

[0213] 在第一实施方式中,虽针对以室内热交换器12作为冷凝器发挥功能,来对室内热交换器12进行解冻的情况进行说明,可是并不限于此。即,也可控制部K执行送风运转,或者让含有压缩机31的机器的停止状态持续,来对室内热交换器12进行解冻。

[0214] 另外,第一实施方式虽针对依序执行制热运转及送风运转,对室内热交换器12进行干燥的处理进行说明(参照图10),可是并不限于此。即,室内热交换器12的解冻后,也可使室内热交换器12作为冷凝器发挥功能、或执行送风运转,或者让含有压缩机31的机器的停止状态持续,对室内热交换器12进行干燥。

[0215] 另外,通过室内热交换器12的解冻,使大量的水滴落在排水盘13。因此,也可在排水盘13混入抗菌剂来进行抗菌。

[0216] 另外,也可在室内机10设置紫外线照射机构(未图示),对排水盘13照射紫外线来进行抗菌。

[0217] 另外,也可在室内机10设置臭氧产生机构(未图示),并通过该臭氧产生机构进行排水盘13等的抗菌。

[0218] 另外,为了使水容易经由排水盘13流、另外对排水盘13进行抗菌,也可用铜等的金属覆盖排水盘13。

[0219] 另外,制冷运转中、除湿运转中,也可在排水盘13储水,并通过泵(未图示)吸起储存的水来洗净室内热交换器12。

[0220] 另外,各实施方式虽针对各设一台室内机10(参照图3)及室外机30(参照图3)的构造进行说明,可是并不限于此。即,也可设置并列连接的多台的室内机,另外,也可设置并列连接的多台的室外机。

[0221] 另外,各实施方式是为了容易明白本发明的说明而进行详细记载,并不是限定一

定要具备所说明的全部的构造者。另外,可针对各实施方式的构造的一部分,进行其他的构造的追加・消除・置换。

[0222] 另外,上述的机构、构造表示说明上必要,而不限于产品上一定显示有全部的机构、构造。

[0223] 符号说明

[0224] 100、100A—空调机,10、10A—室内机,12、12A—室内热交换器(蒸发器/冷凝器),12a—第一室内热交换器,12b—第二室内热交换器,14—室内风扇,18—左右风向板,19—上下风向板,23—摄像部(人检测部),30—室外机,31—压缩机,31a—压缩机马达(压缩机的马达),32—室外热交换器(冷凝器/蒸发器),33—室外风扇,34—室外膨胀阀(第一膨胀阀),35—四通阀,40—遥控器,K—控制部,Q、QA—制冷剂回路,V—室内膨胀阀(第二膨胀阀)。

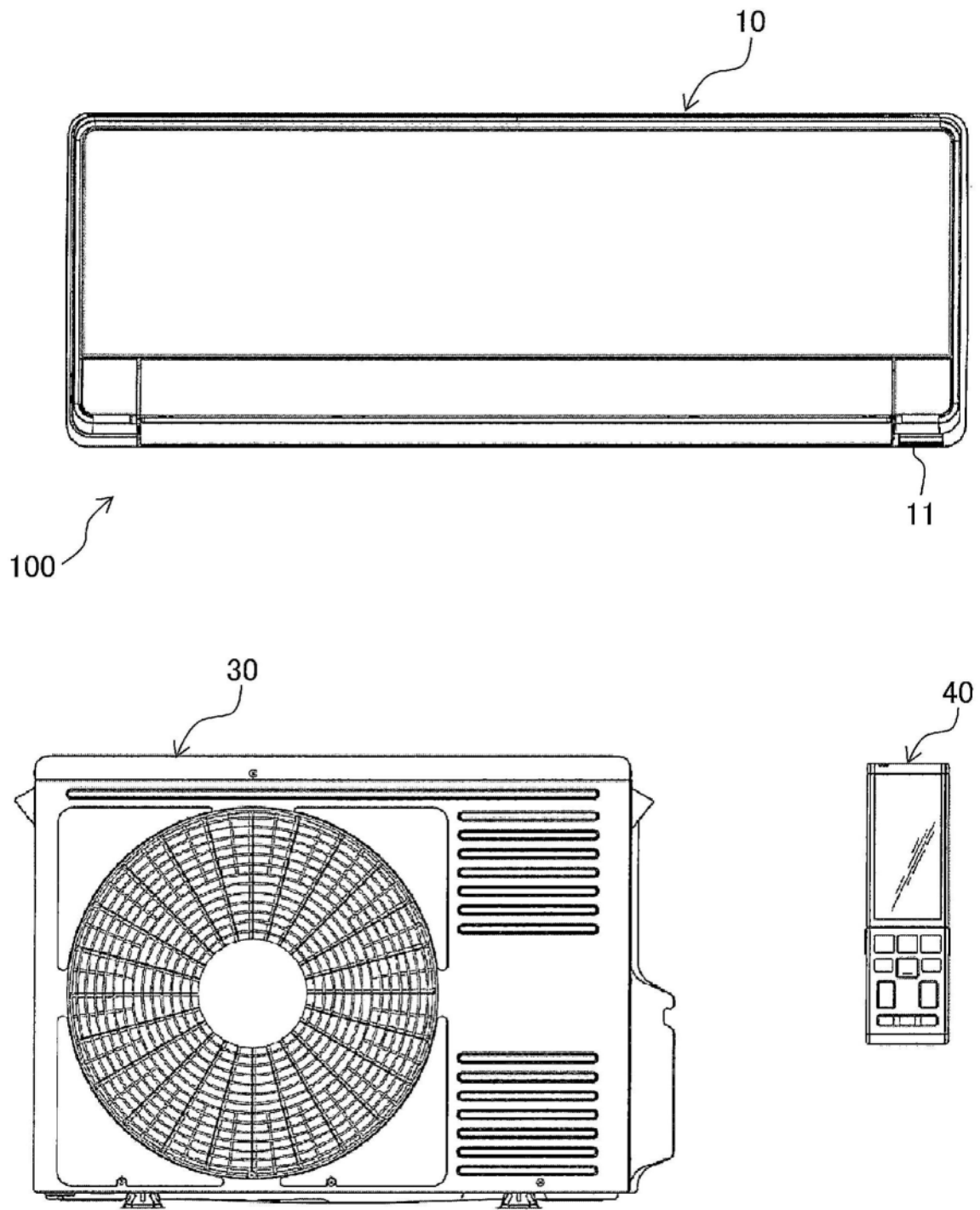


图1

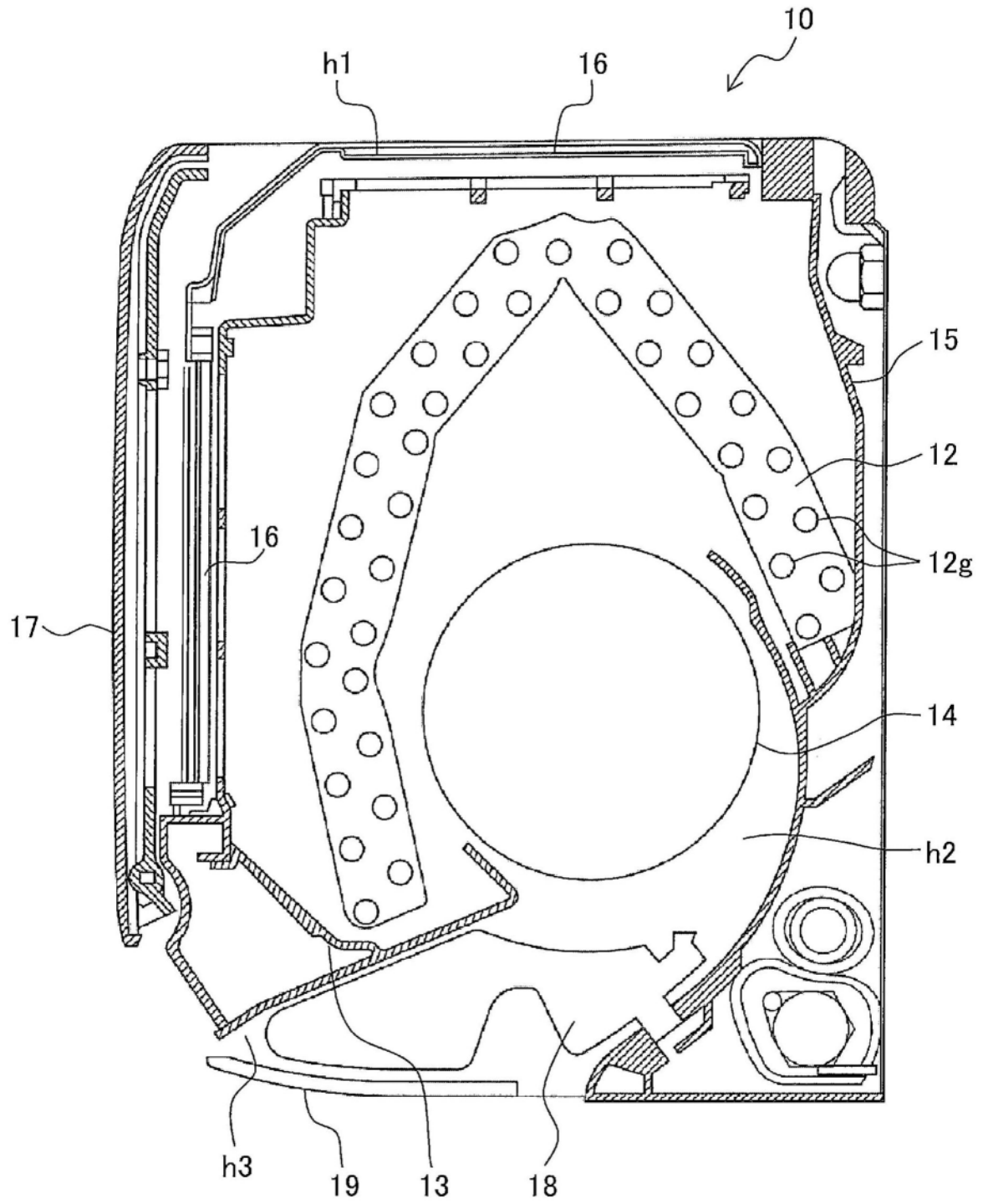


图2

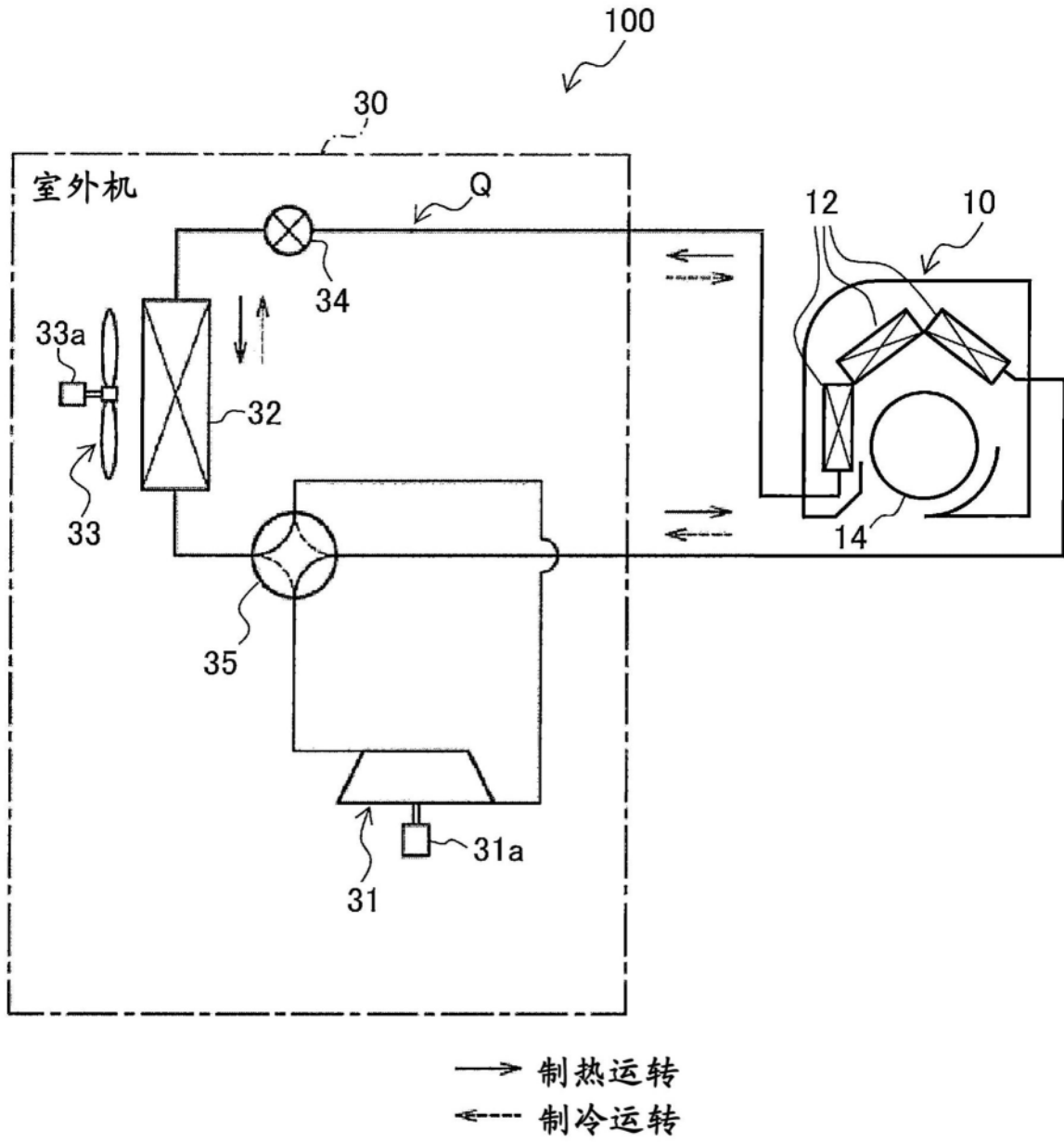


图3

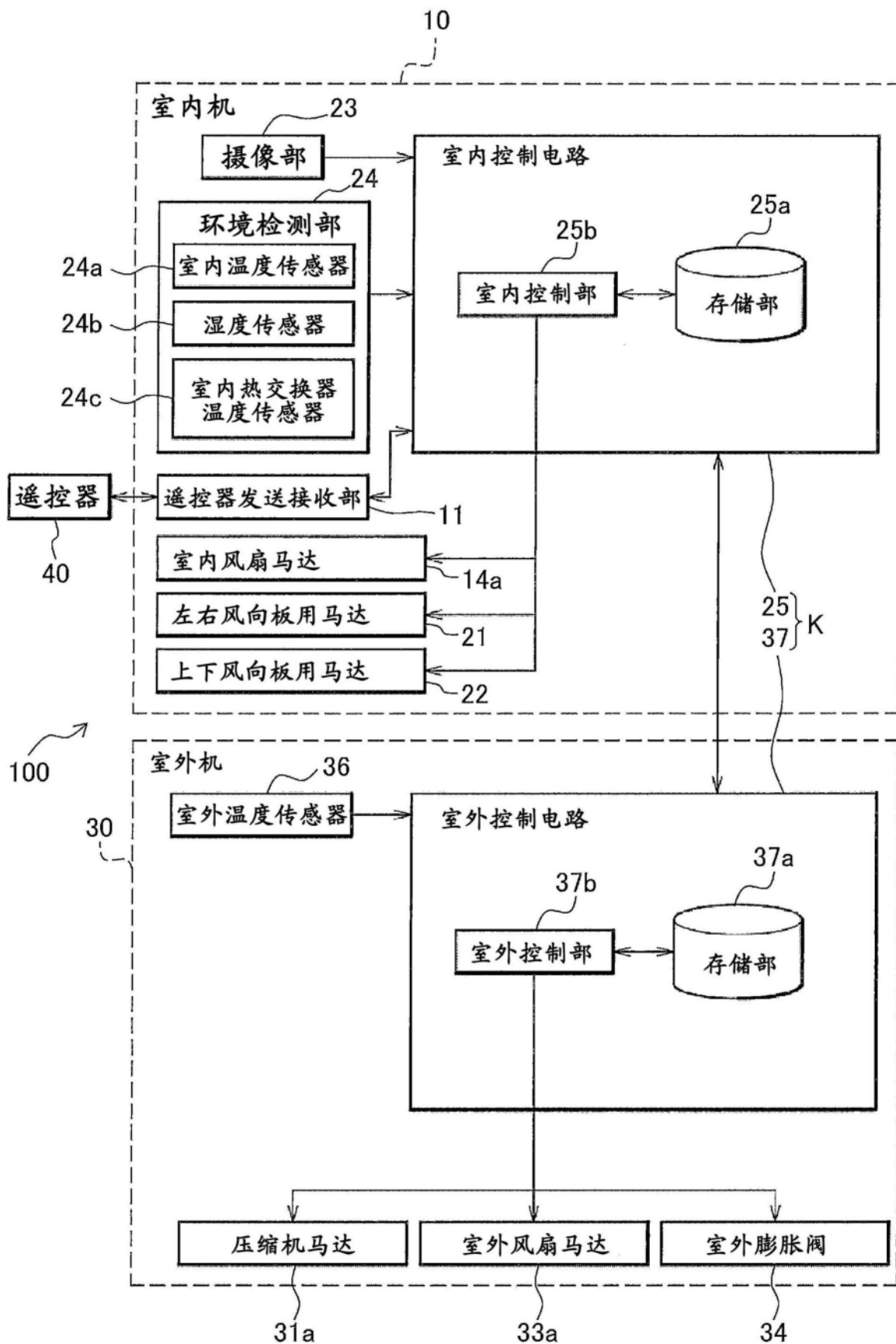


图4

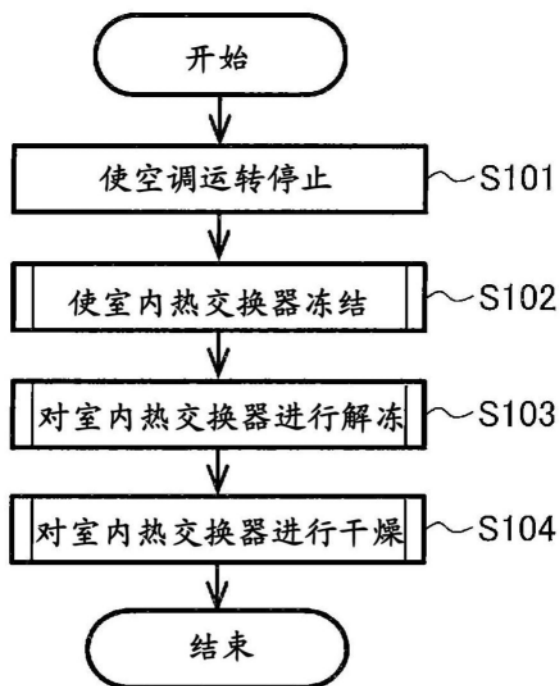


图5

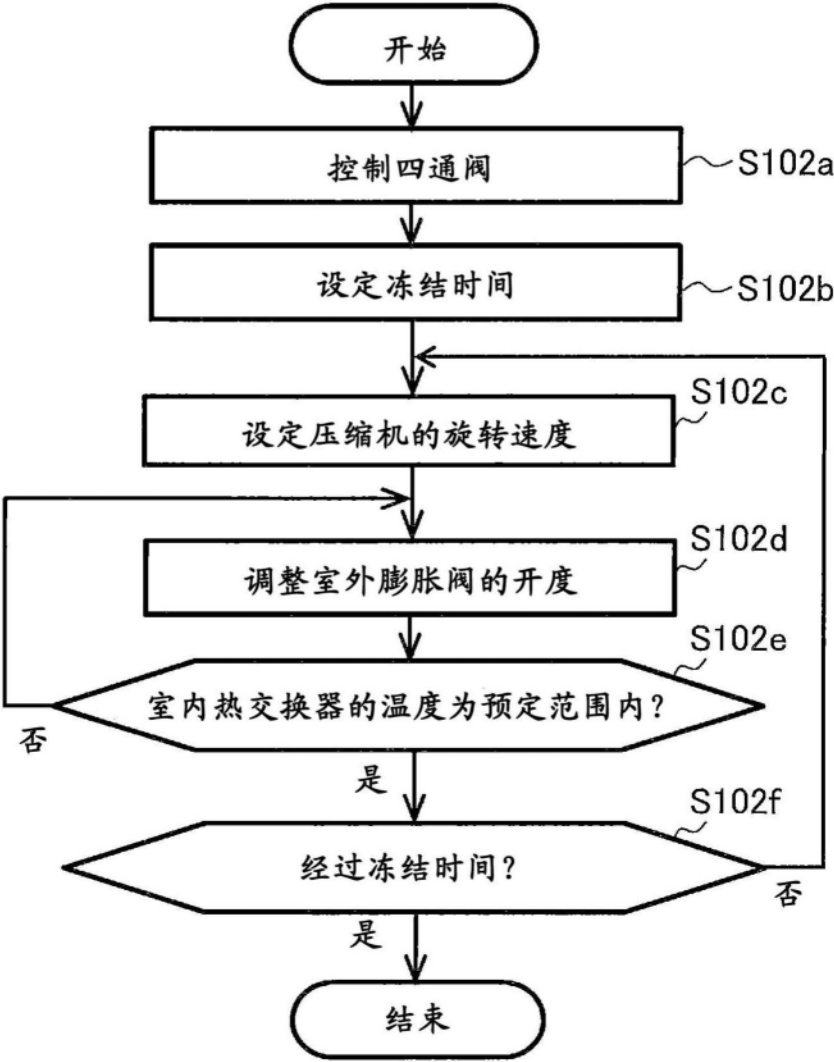


图6

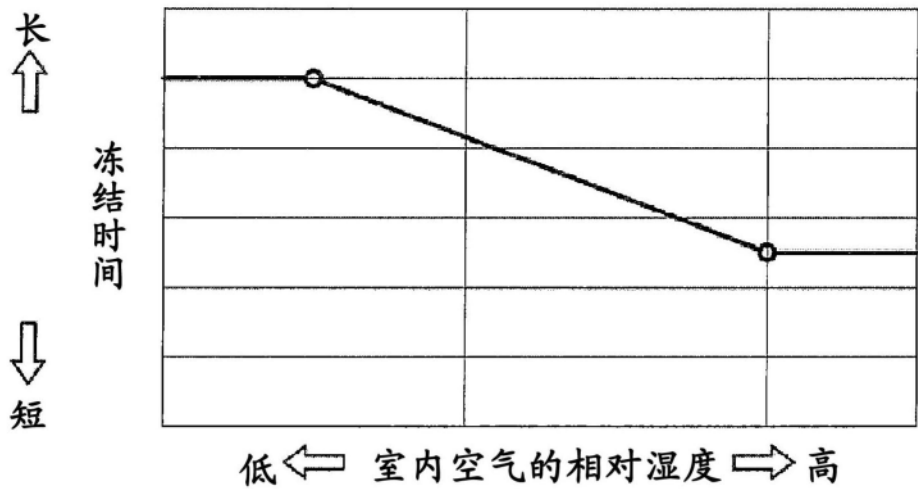


图7

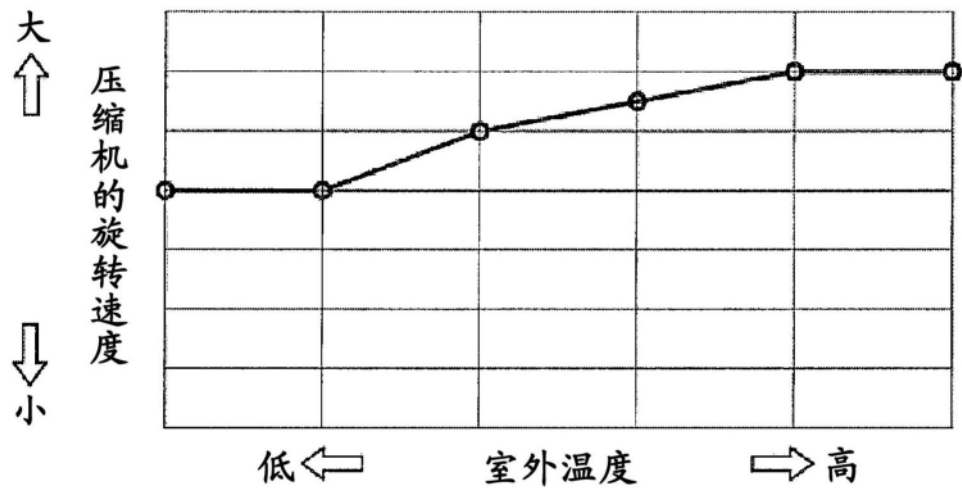


图8

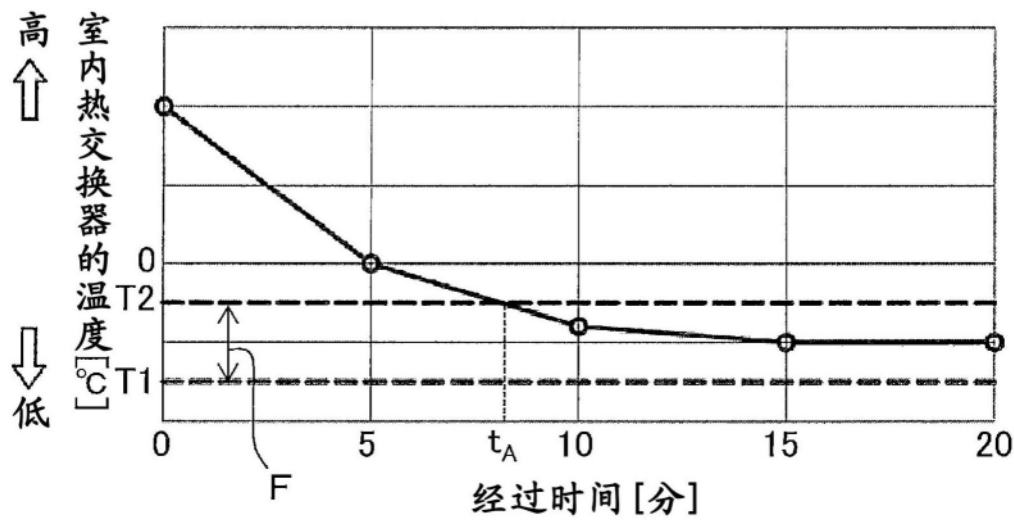


图9

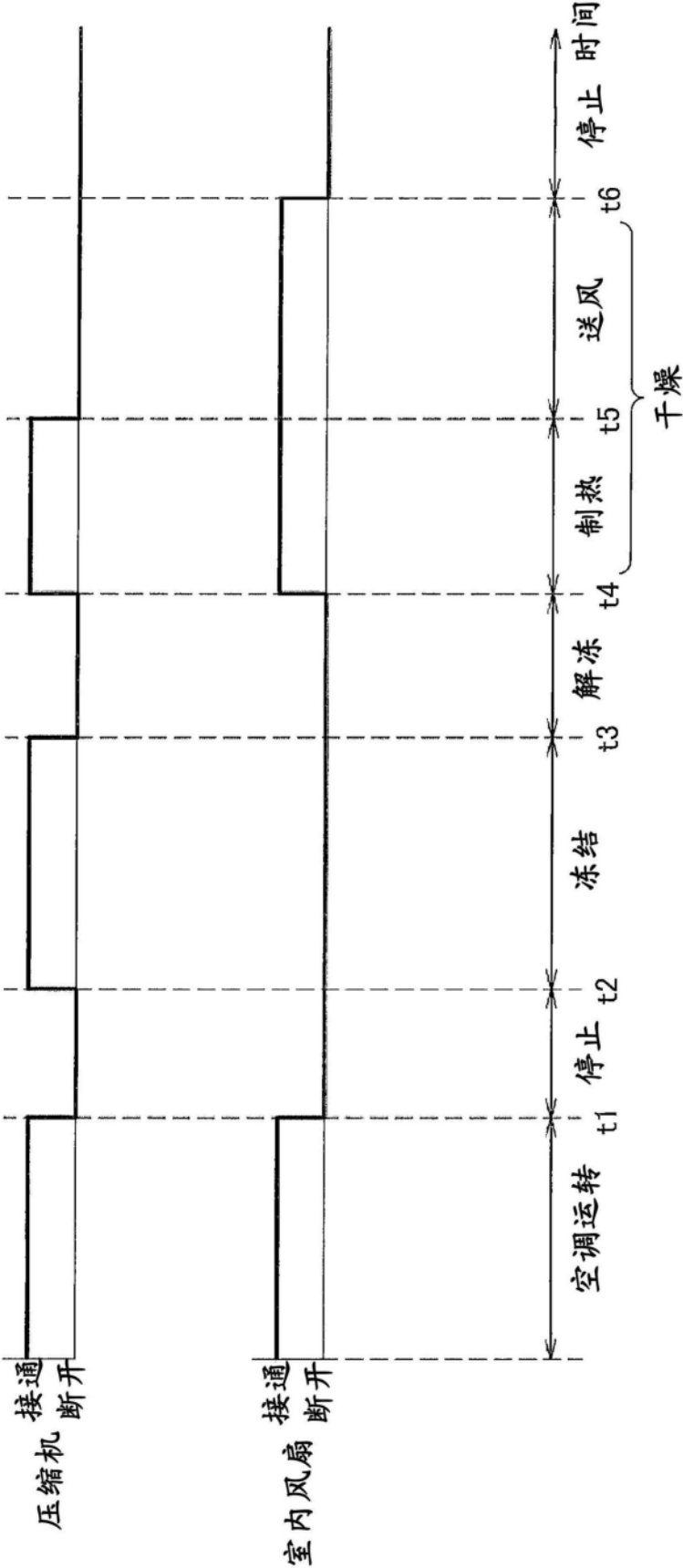


图10

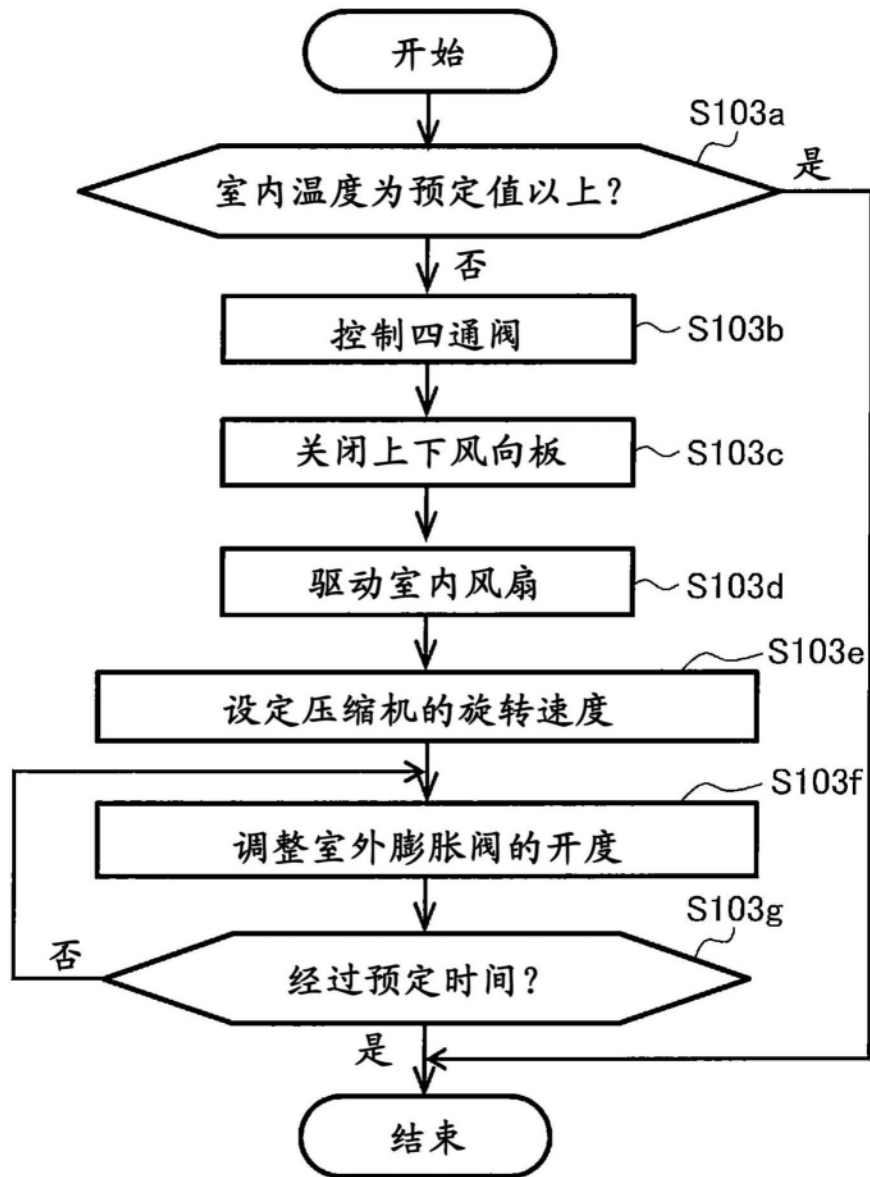


图11

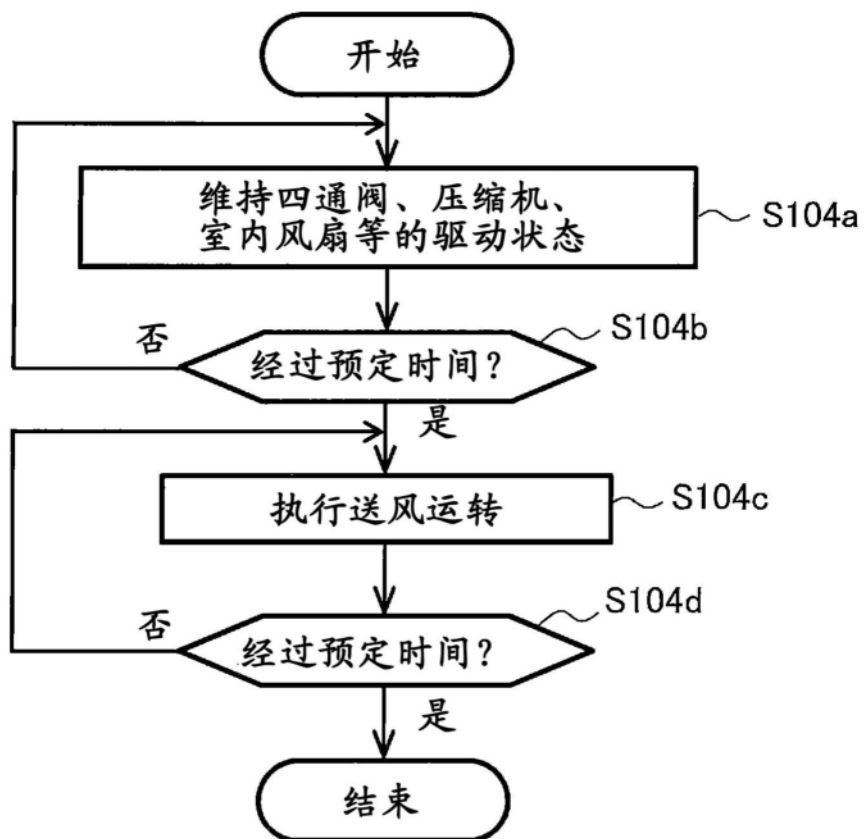


图12

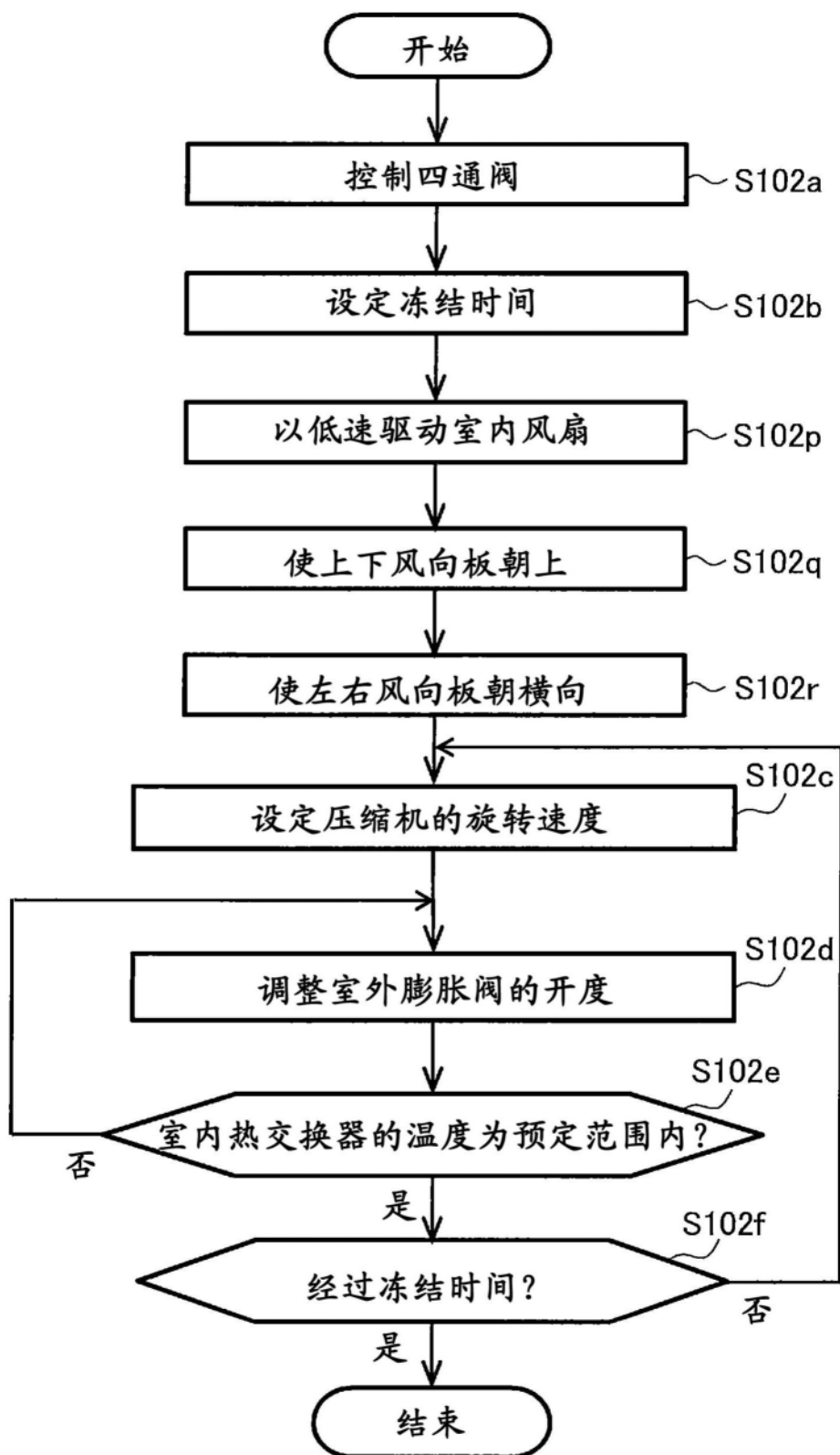


图13

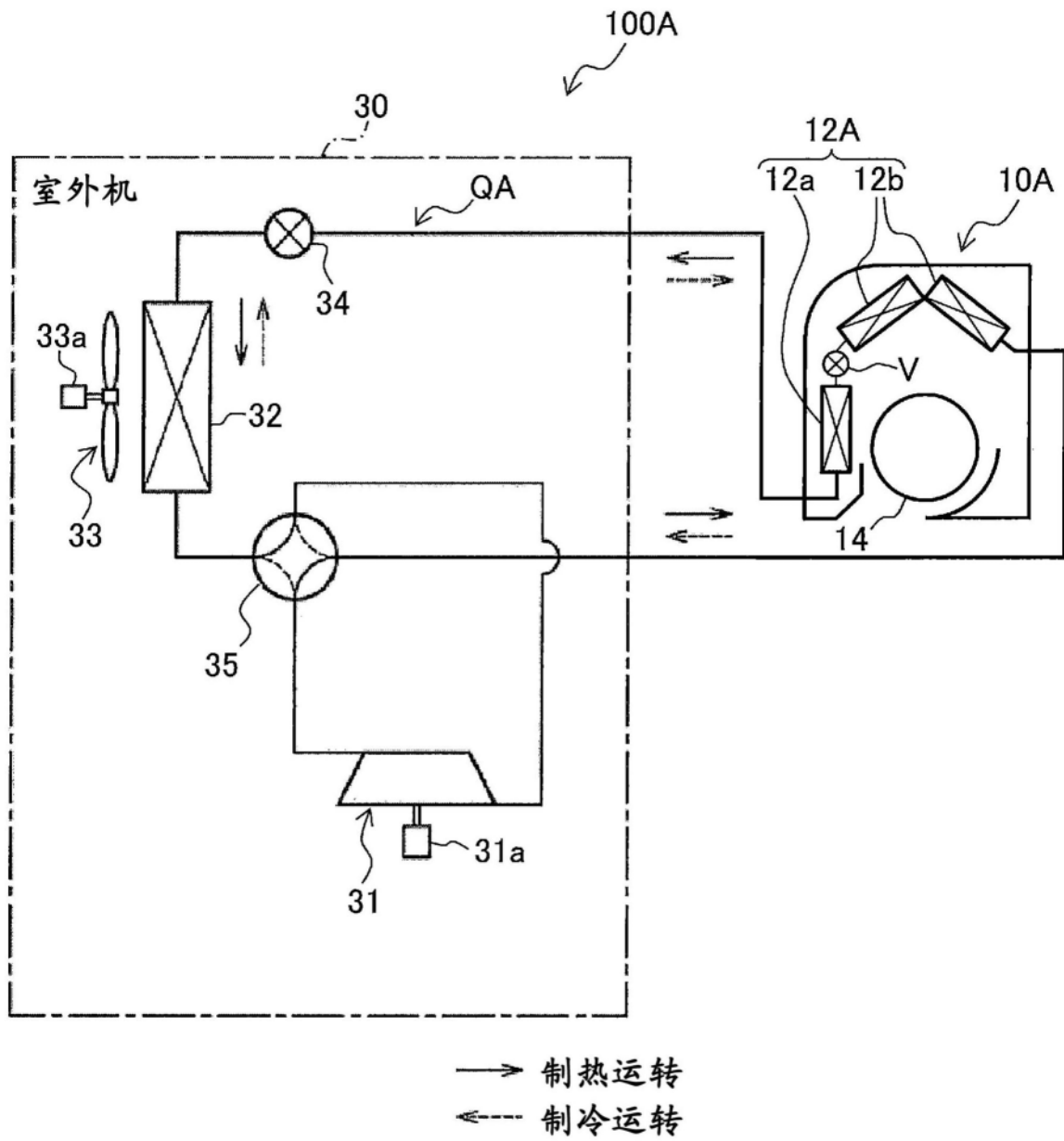


图14

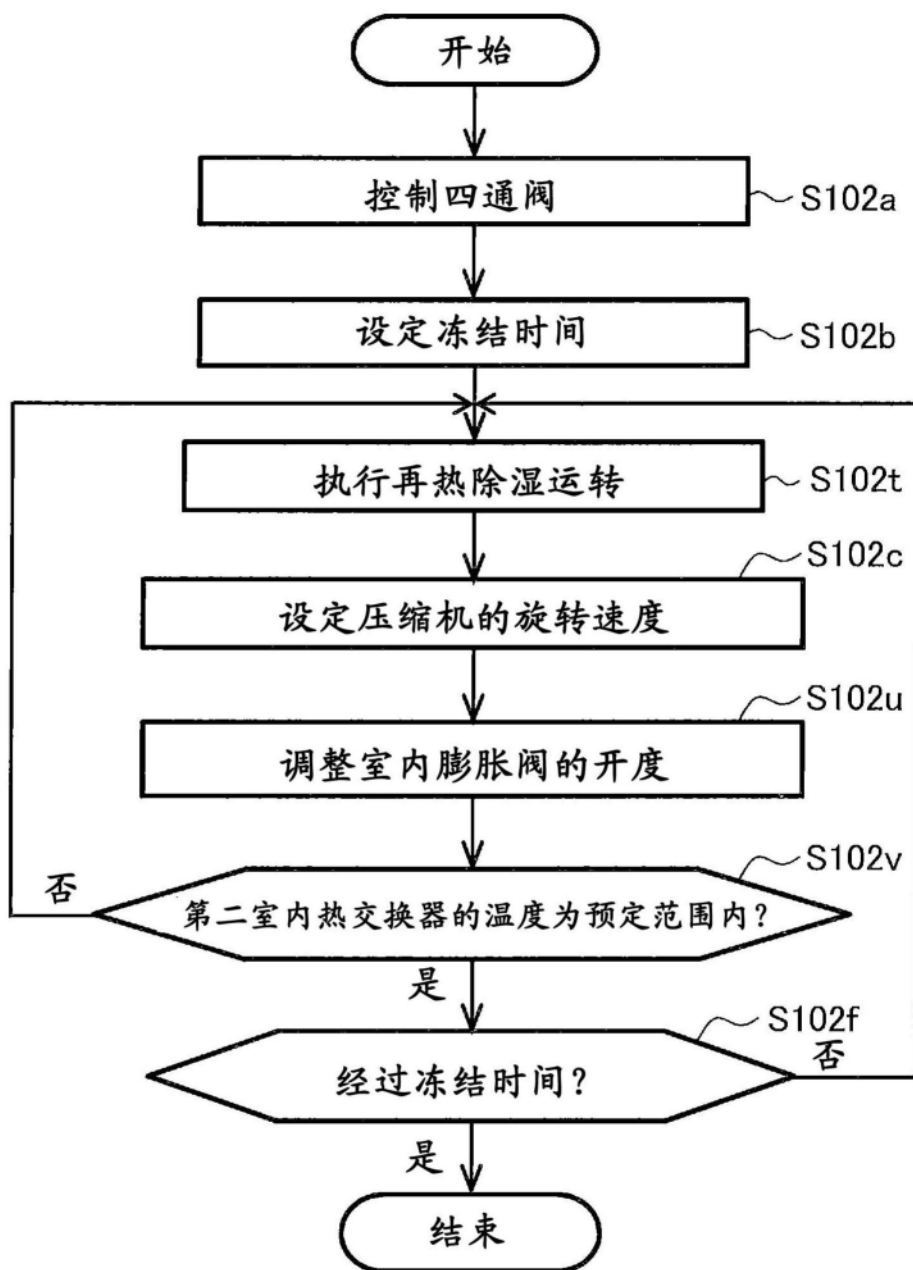


图15

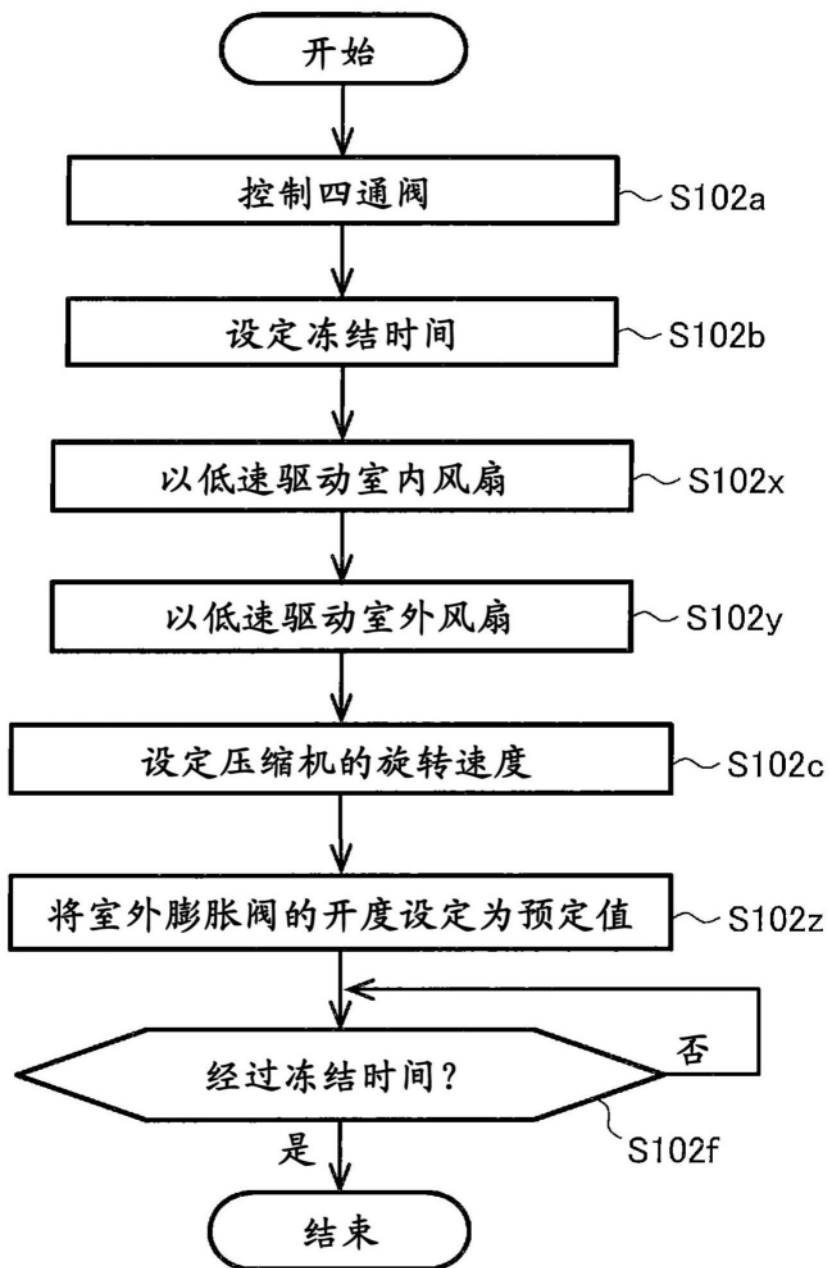


图16