



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99126969.1

[45] 授权公告日 2003 年 7 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1114073C

[22] 申请日 1999.12.14 [21] 申请号 99126969.1
[30] 优先权
[32] 1998.12.14 [33] JP [31] 354195/1998
[71] 专利权人 松下电器产业株式会社
地址 日本国大阪府
[72] 发明人 西原义和 石川宜正 青孝彦
内山邦泰 高原务 宇仁田浩行
审查员 吕利强

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所
代理人 黄依文

权利要求书 2 页 说明书 9 页 附图 11 页

[54] 发明名称 空调机的风向控制方法

[57] 摘要

提供一种能提高除湿性能并尽量抑制气流感或冷风感的空调机的风向控制方法。在进行除湿运转时，将可自由转动地设于室内机组(4)的风向变更叶片(36)的角度设置在关闭室内机组(4)的出风口(32)的关闭位置或其附近。这样，冷风不会直接吹到室内居住者身上，室内居住者无冷风感，并且能低成本地提高除湿性能。

操作	干燥除湿1	干燥除湿2	干燥除湿2(无风感)
风向自动			
风向设定			
风速	超微风	微风风	强微风

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

1. 一种空调机的风向控制方法，该空调机将具有容量可变型压缩机、四通阀、室外热交换器和减压器的室外机组与具有室内热交换器的室内机组相互连接，其特征在于，

进行除湿运转时，将可自由转动地设于室内机组的风向变更叶片的角度设定在关闭室内机组的出风口的关闭位置或其附近。

2. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，当所述风向变更叶片设定在关闭位置或其附近时，将设于上述室内机组的室内风扇的风量设定为中间风量以下。

3. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，将设于所述室内机组的室内风扇的风量设定为最小风量，并进行控制，使所述室内风扇反复进行运转及停止。

4. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，当所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近时，使压缩机频率降低。

5. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，测出的吸入温度比设定温度高时，进行制冷运转。

6. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，测出的吸入温度比设定温度高时，使设于所述室内机组的室内风扇的风量减少，并使压缩机频率上升。

7. 根据权利要求1所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，当测出的湿度比设定湿度小时，将所述风向变更叶片设定在关闭位置或其附近。

8. 根据权利要求7所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，用吸入温度及配管温度的至少其中之一来改变所述设定湿度。

9. 根据权利要求1所述的空调机风向控制方法，其特征在于，当测出的配管温度在规定温度以上时，将所述风向变更叶片设定在关闭位置或其附近。

10. 根据权利要求9所述的空调机的风向控制方法，其特征在于，根据吸入温度改变所述规定温度。

11. 根据权利要求 1 所述的空调机的风向控制方法, 其特征在于, 在所述风向变更叶片刚设定在关闭位置或其附近之后, 将所述风向变更叶片的角度至少保持规定时间。

12. 根据权利要求 1 所述的空调机的风向控制方法, 其特征在于, 根据测出的吸入温度及测出的湿度来设定目标配管温度。

13. 根据权利要求 1 所述的空调机的风向控制方法, 其特征在于, 当测出的配管温度比目标配管温度高时关小膨胀阀的开度, 而当测出的配管温度比目标配管温度低时加大膨胀阀的开度。

14. 根据权利要求 1 所述的空调机的风向控制方法, 其特征在于, 当测出的配管温度比目标配管温度高时提高压缩机频率, 而当测出的配管温度比目标配管温度低时降低压缩机频率。

空调机的风向控制方法

本发明涉及空调机的控制，更详细地，涉及在除湿运转时进行风向和风量的控制，以增加除湿量并降低冷风感觉的空调机的风向控制方法。

历来，空调机的除湿运转是通过在室内机组内向下设定的风向变更叶片向室内送入除湿后的空气的。

但是，如果将风向变更叶片向下设定，冷风就会直接吹到室内居住者身上，使其感到寒冷或不舒服，也有人提出将风向变更叶片设定为水平方向，以使冷风不吹到室内居住者身上（例如，请参照日本发明专利公开 1998 年第 61999 号公报）。

最近，有人提出了一种通过将风向变更叶片向上设定来使室内机组的出风口排出的冷风直接流入吸气口的所谓小循环方法的空调机，使冷风不直接吹到室内居住者身上，从而达到无冷风感觉的舒适除湿（例如，请参照日本发明专利公开 1997 年第 72599 号公报）。

现有技术中所述方案之中的前者因为冷风向水平方向送出，虽然不直接吹到室内居住者身上，但向室内上方送出的冷风随后会下降，所以仍然存在有冷风感觉这样不理想的情况。

而后者虽然除湿运转时的冷风感觉基本消除，但由于除湿量较少，除湿效率低，因此存在达到的湿度高的问题。

本发明是鉴于现有技术存在的如上所述的问题而作出的，目的在于，提供一种除湿性能提高且能尽量抑制气流感或冷风感的空调机的风向控制方法。

为了达到上述目的，本发明之中技术方案 1 所述的发明是一种空调机的风向控制方法，该空调机将具有容量可变型压缩机、四通阀、室外热交换器和减压器的室外机组与具有室内热交换器的室内机组相互连接，其特征在于，进行除湿运转时，将可自由转动地设于室内机组的风向变更叶片的角度设定在关闭室内机组的出风口的关闭位置或其附近。

此外，技术方案 2 所述的发明，其特征在于，当所述风向变更叶片被设定

在关闭位置或其附近时，将设于上述室内机组的室内风扇的风量设定为中间风量以下。

另外，技术方案3所述的发明其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，将设于所述室内机组的室内风扇的风量设定为最小风量，并进行控制，使所述室内风扇反复运转及停止。

此外，技术方案4所述的发明其特征在于，当所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近时，使压缩机频率降低。

此外，技术方案5所述的发明其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，当测出的吸入温度高于设定温度时，进行制冷运转。

此外，技术方案6所述的发明其特征在于，在所述风向变更叶片被设定在关闭位置或其附近之前，当测出的吸入温度高于设定温度时，使设于所述室内机组的室内风扇的风量减少，并使压缩机频率上升。

此外，技术方案7所述的发明其特征在于，当测出的湿度低于设定湿度时，将所述风向变更叶片设定在关闭位置或其附近。

此外，技术方案8所述的发明其特征在于，用吸入温度及配管温度的至少之一来改变所述设定湿度。

此外，技术方案9所述的发明其特征在于，当测出的配管温度在规定温度以上时，将所述风向变更叶片设定在关闭位置或其附近。

此外，技术方案10所述的发明其特征在于，根据吸入温度改变所述规定温度。

此外，技术方案11所述的发明其特征在于，在所述风向变更叶片刚设定在关闭位置或其附近之后，所述风向变更叶片的角度至少保持规定时间。

此外，技术方案12所述的发明其特征在于，根据测出的吸入温度及测出的湿度来设定目标配管温度。

此外，技术方案13所述的发明其特征在于，当测出的配管温度高于目标配管温度时关小膨胀阀的开度，而当测出的配管温度低于目标配管温度时加大膨胀阀的开度。

此外，技术方案14所述的发明其特征在于，当测出的配管温度高于目标配管温度时提高压缩机频率，而当测出的配管温度低于目标配管温度时降低压缩机频率。

附图简介。

图 1 所示为采用本发明的空调机的风向控制方法的冷冻循环的配管系统图。

图 2 所示为图 1 的冷冻循环中的压缩机频率及电动膨胀阀开度的控制方框图。

图 3 所示为室内机组的概略纵剖视图。

5 图 4 所示为除湿运转控制的流程图。

图 5 所示为除湿运转时的制冷区域中的风向变更叶片的动作的概略图。

图 6 所示为除湿运转时的干燥区域中的风向变更叶片的动作的概略图。

图 7 所示为干燥区域中的无气流条件成立时的控制的流程图。

图 8 所示为无气流条件成立时的电动膨胀阀的控制的流程图。

10 图 9 所示为无气流条件成立时的压缩机频率的控制的流程图。

图 10 所示为采用本发明的风向控制方法时的时间图。

图 11 示出除湿运转时的冷气的流动，其中（a）、（b）、（c）分别示出设定为“风向自动”时的干燥区域 1 中的运转时、干燥区域 2 中的室内风扇进行 ON/OFF 运转时及干燥区域 2 中的无气流感干燥运转时的冷气的流动。

以下参照附图说明本发明的实施形态。

图 1 示出了采用本发明的空调机的风向控制方法的冷冻循环，室外机组 2 及室内机组 4 通过连接配管 6 相连接。

室外机组 2 设有变频器驱动的容量可变型压缩机 8（以下仅称为压缩机）、冷暖气切换用的四通阀 10、室外热交换器 12、辅助节流器 14 及电动膨胀阀 16，而室内机组 4 设有室内热交换器 18。图中，20 和 22 分别表示与室外热交换器 12 及室内热交换器 18 相邻设置的室外风扇及室内风扇，24、26 和 28 为设于室内机组 4 的配管温度传感器、吸入温度传感器及湿度传感器。

在上述结构的冷冻循环中，进行制冷或除湿运转时，从压缩机 8 排出的制冷剂经四通阀 10 流入室外热交换器 12，在室外热交换器 12 与室外空气进行热交换而冷凝液化，接着通过辅助节流器 14，于是减压后的制冷剂呈易蒸发状态。该制冷剂再通过电动膨胀阀 16 而被减压，因为电动膨胀阀 16 由步进电机等进行脉冲控制以保持与室内负荷相符的开度，所以制冷剂也以与室内负荷相应的流量变为低压经连接配管 6 流入室内机组 4，在室内热交换器 18 蒸发后，经过连接配管 6 及四通阀 10 被再次吸入压缩机 8。

接着对压缩机频率及电动膨胀阀的控制进行说明。图 2 为示出压缩机频率

及电动膨胀阀的控制流程的方框图。

首先在室内机组 4 中，将吸入温度传感器 26 的输出（室内温度）作为温度信号从室内温度检测电路 40 送至温差运算电路 42，同时，在设定判别电路 44 判别由运转设定电路 38 设定的设定温度及运转模式并送至温差运算电路 42，在此算出温差 $\Delta T (=T_r - T_s)$ 作为温差信号。

另外在 ON-OFF 判别电路 46，判别由运转设定电路 38 设定的室内机组 4 的运转（ON）或停止（OFF）。再将室内机组 4 的额定容量存储在额定容量存储电路 48，将这些额定容量信号、温差信号、运转模式信号及 ON-OFF 判别信号从信号送出电路 50 送往室外机组 2 的信号接收电路 52。由信号接收电路 52 接收的信号被送往压缩机频率运算电路 54 和膨胀阀开度运算电路 56。

在压缩机频率运算电路 54，根据来自室内机组 4 的额定容量信号、温差信号、运转模式信号及 ON-OFF 判别信号，进行规定的运算，从而算出频率号（例如 0—8 范围的整数）。

在膨胀阀开度运算电路 56，同样根据来自室内机组 4 的额定容量信号、温差信号、运转模式信号及 ON-OFF 判别信号，进行规定的运算，从而决定电动膨胀阀 16 的开度。

由压缩机频率运算电路 54 及膨胀阀开度运算电路 56 求出的运算结果作为频率信号及膨胀阀开度信号分别送往压缩机驱动电路（未图示）及膨胀阀驱动电路（未图示），进行压缩机 8 的频率控制及电动膨胀阀 16 的开度控制。

这之后，在每一规定周期，根据额定容量信号、温差信号、运转模式信号及 ON-OFF 判别信号，算出压缩机 8 的频率号及电动膨胀阀 16 的阀开度，进行压缩机 8 的频率控制及电动膨胀阀 16 的开度控制。

另外，关于供暖运转，因为不是本发明的主要着眼点，故省略其说明。

图 3 示出室内机组 4，在本体上部及前部形成有多个吸气口 30，并在本体下部形成有出风口 32。在通过吸气口 30 和出风口 32 的空气通道 34，设有室内热交换器 18 和室内风扇 22，在出风口 32，可自由摆动地安装着风向变更叶片 36。配管温度传感器 24 安装在紧靠配置于下方的室内热交换器 18 的制冷剂配管的位置，吸入温度传感器 26 及湿度传感器 28 在本体前部相邻配置。

以下对除湿运转中的本发明的风向控制方法进行说明。

图 4 示出了除湿模式中的控制方法，首先在步骤 S1 中，计算由吸入温

度传感器 26 测出的室内温度 (T_r) 与用户设定的设定温度 (T_s) 的温差 Δt , 如上所述, 该温差决定压缩机频率及膨胀阀开度。在步骤 S2, 比较 Δt 与 t_1 (例如 $+0.5^{\circ}\text{C}$), 当判定 Δt 比 t_1 大时, 在步骤 S3 进行制冷运转, 判定比 t_1 小时进入步骤 S4。在步骤 S4, 比较 Δt 与 t_2 (例如 -0.5°C), 判定 Δt 比 t_2 大时, 在步骤 S5 进行干燥区域 1 的运转, 而判定比 t_2 小时, 进入步骤 S6。在步骤 S6, 比较 Δt 与 t_3 (例如 -2.5°C), 判定 Δt 比 t_3 大时, 在步骤 S7 进行干燥区域 2 的运转, 而判定比 t_3 小时, 在步骤 S8 停止压缩机 8 的运转。在接着的步骤 S9 中, 判别压缩机 8 停止后是否经过了规定时间 (例如约 3 分钟), 经过了规定的时间时, 在步骤 S10, 比较 Δt 与 t_3 , Δt 比 t_3 大时, 在步骤 S11 再次启动压缩机 8。

另外, 吸入温度的取样每一规定时间 (例如约 1 秒) 进行, 并通过每次计算 Δt 来决定运转条件。

此时, 进行除湿模式下的制冷运转时, 在用户用遥控器 (未图示) 设定为“风向自动”的情况下, 如图 5 所示, 除了室内风扇 22 停止了外, 风向变更叶片 36 在上限位置与下限位置之间摆动, 而在用户想进行风向设定的情况下, 用遥控器可进行 5 级设定。此外, 在干燥区域 1 附近的区域, 如果由吸入温度传感器 26 测出的吸入温度接近设定温度, 则压缩机频率极度降低 (频率号例如为 1), 同时, 室内风扇 22 可设定为 Hi (高速) — Lo (低速) 范围内的任意风量。

干燥区域 1 考虑到绝对湿度的下降, 在压缩机的频率号设定为例如 3, 而来自室内风扇 22 的风量设定为中间风量或比 Lo 还小的超微风, 并且设定为“风向自动”的情况下, 如图 6 所示, 将风向变更叶片 36 设定为向着大致水平方向, 来减少冷风感。另一方面, 在“风向设定”的情况下, 与除湿模式中的制冷运转一样, 用遥控器可进行 5 级设定。

在干燥区域 2 考虑到相对湿度的下降, 压缩机的频率号设定为例如 2, 同时如后面将叙述的那样, 根据运转条件设定为超微风干燥运转或者无气流感干燥运转。

如图 6 所示, 超微风干燥运转的风量为超微风的 ON/OFF 运转, 在“风向自动”的情况下, 风向变更叶片 36 设定为比干燥区域 1 的下限位置更向下方的角度, 使冷风不直接吹到居住者。而在“风向设定”的情况下, 用遥控器在上限位置与下限位置之间可进行 5 级设定。另外, 室内风扇 22 的 ON/OFF 运转例如进行约 15 秒钟运转后, 停止约 10 秒钟, 再运转约 15 秒钟, 这样重复进行。

另一方面，无气流感干燥运转的风量设定为超微风，同时，不论是“风向自动”还是“风向设定”，风向变更叶片 36 均设定在关闭出风口 32 的位置（复位位置），或者设定在该关闭位置附近。该无气流感干燥运转有如下所述的特征。

- (1) 居住者无冷风感（无气流感），提供舒适性。
- 5 (2) 减小热交换，降低配管温度，提高除湿能力（强力除湿）。
- (3) 使制冷能力极小，将室内温度的下降控制在最小限度（除湿能力的继续）
- 该无气流感干燥运转是在步骤 S6 中的判断为“是”的情况下，进入步骤 S7 的干燥区域 2，如上所述的任一条件持续例如 5 分钟以上时进行。

10 表 1

吸入温度	相对湿度	配管温度
28℃ 27℃ 25℃ 23℃ 21℃	不成立	
	不到 50%	11℃以上
	不到 60%	9℃以上
	不到 70%	8℃以上
	不到 70%	7℃以上
	不到 70%	6℃以上

此外，条件不成立后，经过例如约 10 分钟后，进行条件是否成立的判断。

接着，参照图 7 的流程图，对无气流感干燥运转的解除条件进行说明。

无气流条件成立且风向变更叶片 36 在关闭位置或其附近保持规定时间（例如

15 约 5 分钟）之后，在步骤 S21，判断由配管温度传感器 24 测出的配管温度是否低于（目标配管温度（A）－3），若是，在步骤 S22 立即结束无气流感干燥运转，若不是，进入步骤 S23。在步骤 S23，判断配管温度是否低于（目标配管温度（A）－2），若是，在步骤 S24 继续进行 30 分钟的无气流感干燥运转后结束。相反的话，则进入步骤 S25，继续进行 60 分钟的无气流感干燥运转后结束。

- 20 在此，目标配管温度（A）根据表 2 从吸入温度传感器 26 测出的吸入温度及湿度传感器 28 测出的相对湿度来确定。

另外，无气流感干燥运转的中途要改变配管温度（A）的确定条件时，例如要在相同的条件约持续 2 分钟时变更。

表 2

吸入温度(℃) 相对湿度(%)	$t < 21$	$21 \leq t < 23$	$23 \leq t < 25$	$25 \leq t < 27$	$27 \leq t < 28$	$28 \leq t$
$R_h \geq 70$	即时结束					
$70 > R_h \geq 60$	11	12	13	15	17	
$60 > R_h \geq 50$	8	9	10	11	13	
$50 > R_h$	4	5	6	7	9	

接着，参照图 8 的流程图，对电动膨胀阀 16 的开度控制进行说明。

首先，在步骤 S31 中，接收到无气流控制条件成立的信号后，一旦经过规定
 5 时间，即在步骤 S32，判断由配管温度传感器 24 测出的配管温度是否大于 $(A+1)$ 。
 配管温度比 $(A+1)$ 大时，在步骤 S33，对电动膨胀阀 16 进行例如 4 脉冲关闭控
 制，并在步骤 S34 进行阀开度的判断。此时，如果阀开度比设定最小脉冲（例如
 60 脉冲）大，则返回步骤 S32，如果阀开度比设定最小脉冲小，则在步骤 S35 设
 定为设定最小脉冲。另一方面，在步骤 S32，配管温度比 $(A+1)$ 小时，则在步
 10 骤 S36，判断配管温度是否大于 $(A-1)$ ，若是小于则在步骤 S37，对电动膨胀阀
 16 进行例如 8 脉冲开控制，若是大于则在步骤 S38，将电动膨胀阀 16 锁定在目前的
 开度。

接着参照图 9 的流程图，对压缩机 8 的频率控制进行说明。

首先在步骤 S41，接收到无气流控制条件的成立信号之后，一旦经过规定时
 15 间，则在步骤 S42，对由配管温度传感器 24 测出的配管温度是否比 $(A+1)$ 大进
 行判断。当配管温度比 $(A+1)$ 大时，在步骤 S43，使压缩机 8 的频率上升 1Hz，
 在步骤 S44，进行频率的上升量是否比 5Hz 小的判断。在频率的上升量比 5Hz 小
 时，经过规定时间（例如约 3 分钟）后返回步骤 S42，大时则进入步骤 S48，将压
 缩机 8 锁定在目前的频率。另一方面，在步骤 S42，当配管温度比 $(A+1)$ 小时，
 20 则在步骤 S45，进行配管温度是否比 $(A-1)$ 大的判断，若小时，在步骤 S46，使
 压缩机 8 的频率降低 1Hz，进入步骤 S47。在步骤 S47，进行频率的降低量是否比
 5Hz 小的判断，若小时，在经过规定时间（例如约 3 分钟）后返回步骤 S45，而若
 大时，则在步骤 S48，将压缩机 8 锁定在目前的频率。此外，在步骤 S45，判断为
 配管温度比 $(A+1)$ 大时，也进入步骤 48，将压缩机 8 锁定在目前的频率。

25 图 10 示出了采用上述本发明的风向控制方法时的时间图之一例。

此外，图 11 示出了采用本发明的风向控制方法时的冷气的流动，其中的 (a)、(b) 及 (c) 分别示出在除湿运转中设定为“风向自动”时的干燥区域 1 中的运转、在干燥区域 2 中的室内风扇的 ON/OFF 运转及干燥区域 2 中的无气流感干燥运转时的情况。

5 如图 11 所示，干燥区域 1 的运转除湿量大，但因为冷风在室内上方大致水平流动，所以，室内居住者会感到来自上方的冷气。但冷风感被尽量抑制。此外，进行干燥区域 2 的 ON/OFF 运转时，室内居住者能感到来自下方的冷气，但几乎无冷风感。再有，进行无气流感干燥运转时，室内居住者甚至不会感到来自下方的冷气。

10 本发明因为是如上所述构成的，所以，可收到如下所述的效果。

本发明之中，若采用技术方案 1 所述的发明，因为除湿运转时，可自由转动地设于室内机组的风向变更叶片的角度设定在关闭室内机组的出风口的关闭位置或者其附近，所以，冷风不会直接吹到室内居住者身上，无冷风感并能低成本地提高除湿性能。

15 若采用技术方案 2 所述的发明，因为在风向变更叶片设定在关闭位置或其附近时，室内风扇的风量设定在中间风量以下，所以能消除冷风感。

若采用技术方案 3 所述的发明，因为在风向变更叶片设定在关闭位置或其附近之前，将室内风扇的风量设定在最小风量，并控制使其重复运转及停止，所以，能进行除湿而出风口周围不会结冷凝水。

20 若采用技术方案 4 所述的发明，因为风向变更叶片设定在关闭位置或其附近时，使压缩机频率降低，所以能做到低输入。

若采用技术方案 5 所述的发明，因为在风向变更叶片设定在关闭位置或其附近之前，当测出的吸入温度比设定温度高时进行制冷运转，所以能有效进行除湿，能防止关闭时的出风口周围凝结冷凝水。此外，同时使用制冷运转和除湿运转，
25 能扩大使用范围，能高效率运行空调机。

再有，若采用技术方案 6 所述的发明，因为在风向变更叶片设定在关闭位置或其附近之前，当测出的吸入温度比设定温度高时，使设于室内机组的室内风扇的风量减小，并使压缩机频率上升，所以在出风口关闭之前能有效除湿，能防止关闭时的出风口周围凝结冷凝水。

30 此外，若采用技术方案 7 所述的发明，因为测出的湿度比设定湿度小时，将风向变更叶片设定在关闭位置或其附近，所以，出风口周围不会凝结冷凝水而滴下，出风口关闭时能安全进行除湿运转。

此外，若采用技术方案 8 所述的发明，因为用吸入温度及配管温度之中的至少一个来变更设定湿度，所以，出风口关闭时能高效安全地进行除湿运转。

此外，若采用技术方案 9 所述的发明，因为测出的配管温度在规定温度以上时，将风向变更叶片设定在关闭位置或其附近，所以，出风口周围不会凝结冷凝水。

此外，若采用技术方案 10 所述的发明，因为根据吸入温度改变规定温度，所以，能高效进行出风口关闭时的除湿运转。

此外，若采用技术方案 11 所述的发明，因为在风向变更叶片刚设定在关闭位置或其附近之后，将风向变更叶片的角度至少保持规定时间，所以，能防止刚关闭后的风向变更叶片发生抖动。

在此，配管温度随室内机组的垃圾堵塞即制冷剂量和配管长度而发生变化，但如果如技术方案 12 所述的发明那样，根据测出的吸入温度及测出的湿度来设定目标配管温度，则能进行稳定的室内机组控制。

此外，若采用技术方案 13 所述的发明，因为当测出的配管温度比目标配管温度高时，关小膨胀阀的开度，而在测出的配管温度比目标配管温度低时，加大膨胀阀的开度，所以，能高效进行除湿运转。

此外，若采用技术方案 14 所述的发明，因为当测出的配管温度比目标配管温度高时，提高压缩机频率，而在测出的配管温度比目标配管温度低时，降低压缩机的频率，所以能高效进行除湿运转。

20

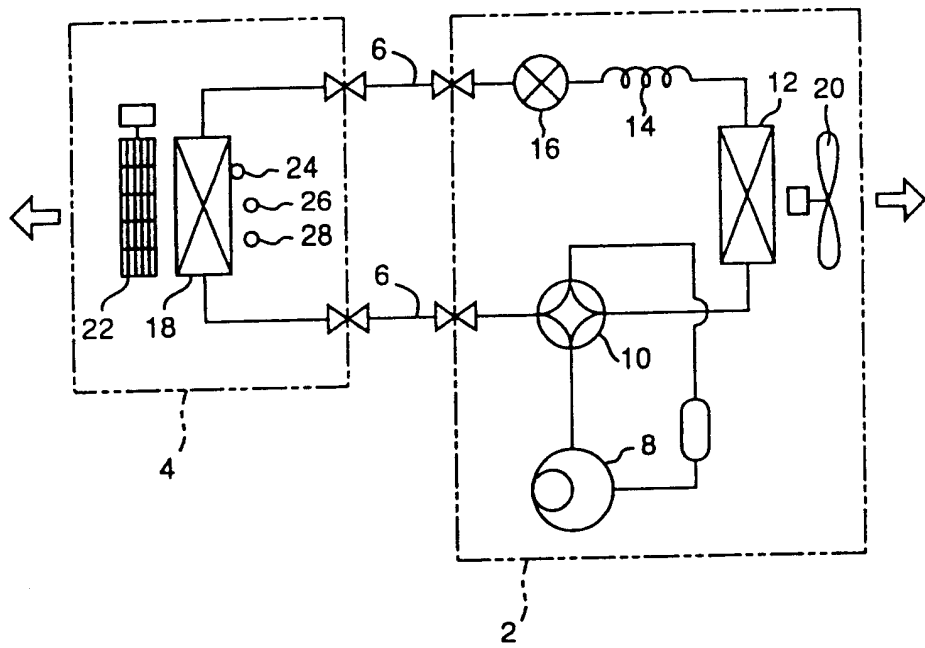


图 1

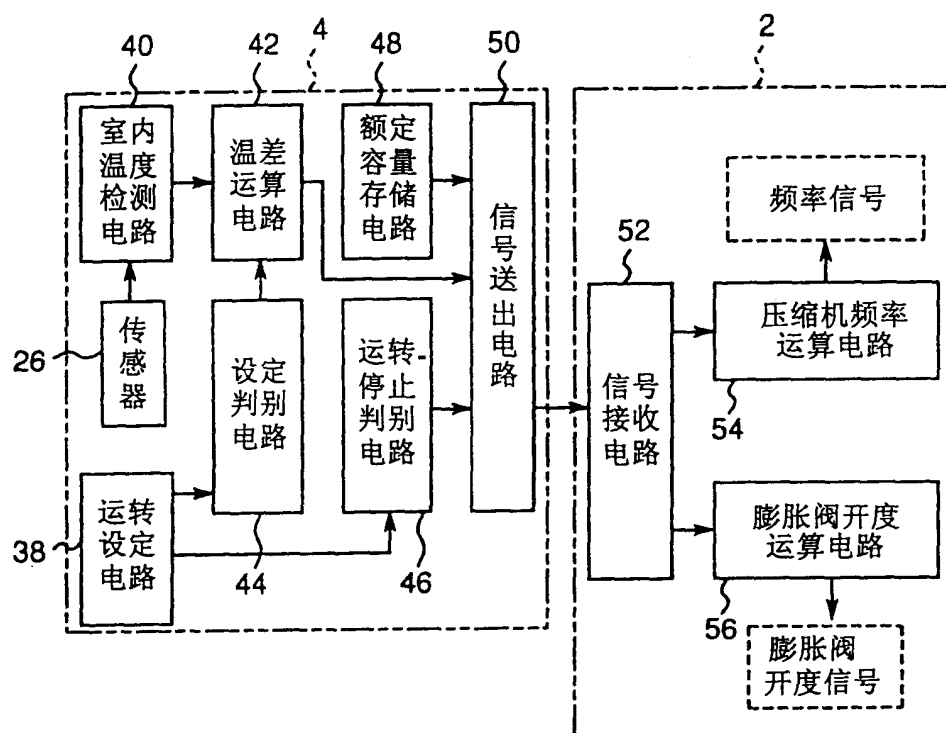


图 2

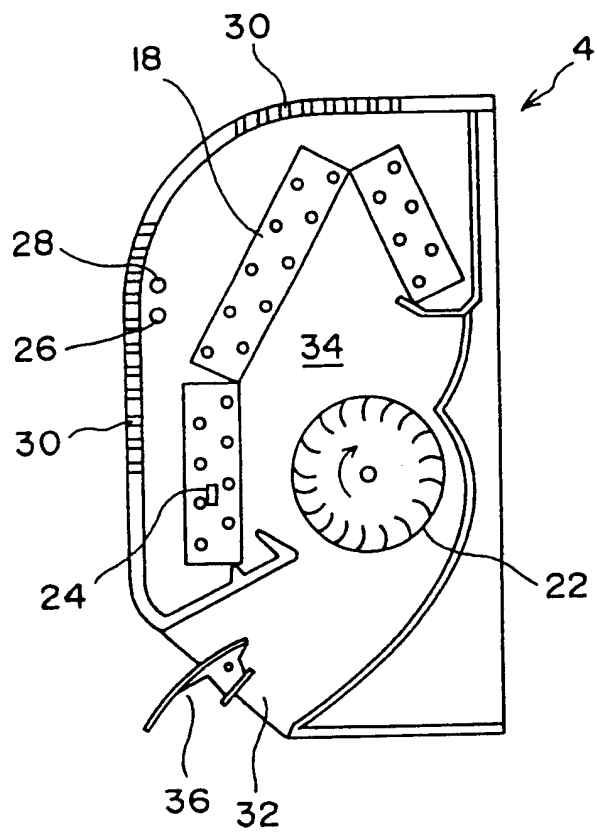


图 3

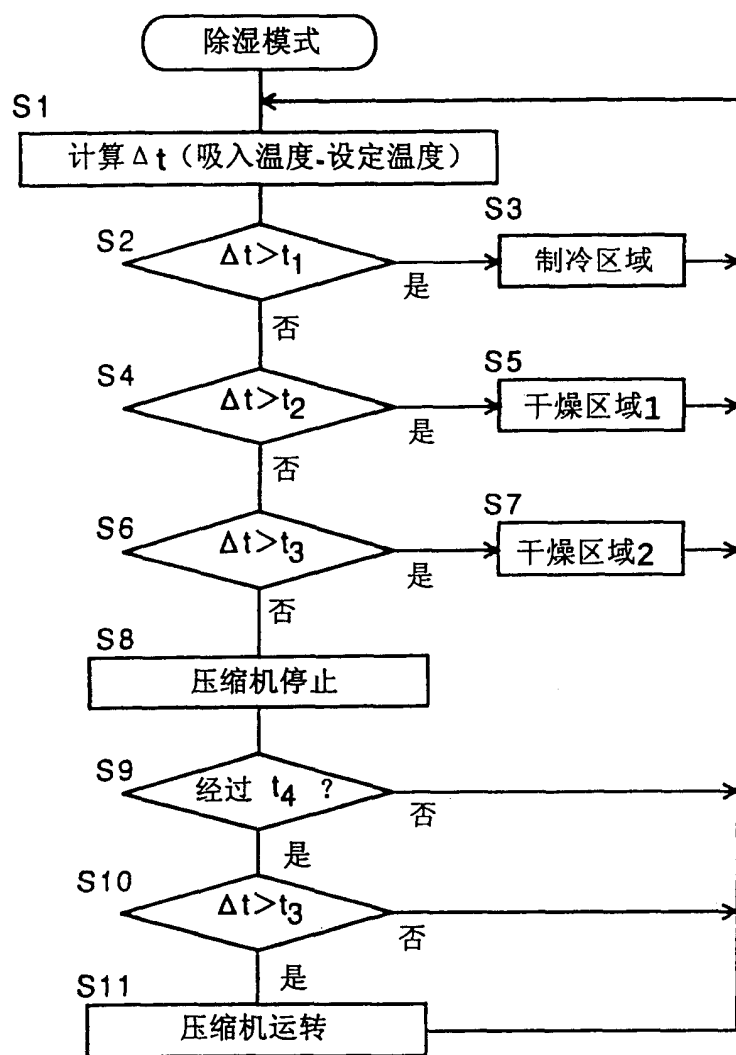


图 4

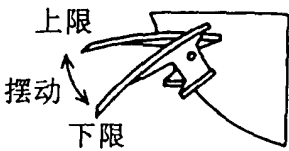
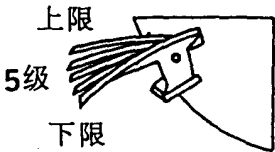
条件		通常
制冷・除湿 (制冷区域)	风向自动	 上限 摆动 下限
	风向设定	 上限 5级 下限

图 5

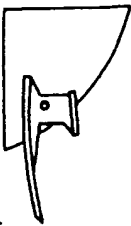
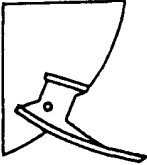
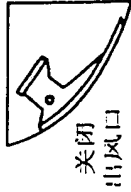
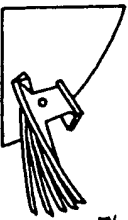
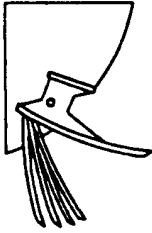
条件		干燥区域1	干燥区域2	干燥区域2 (无气流)
除湿	风向自动	大致水平 	 向下	 关闭出风口
	风向设定	上限 下限 	 向下	
风量		超微风	超微风	超微风

图 6

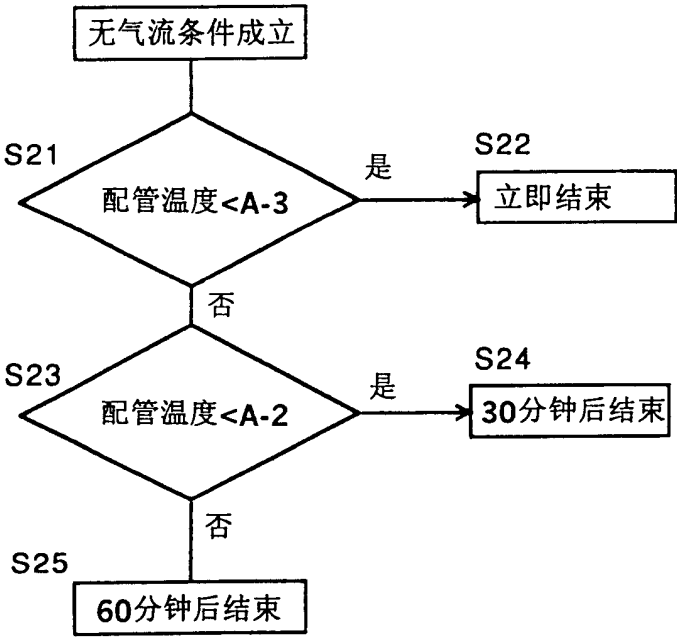


图 7

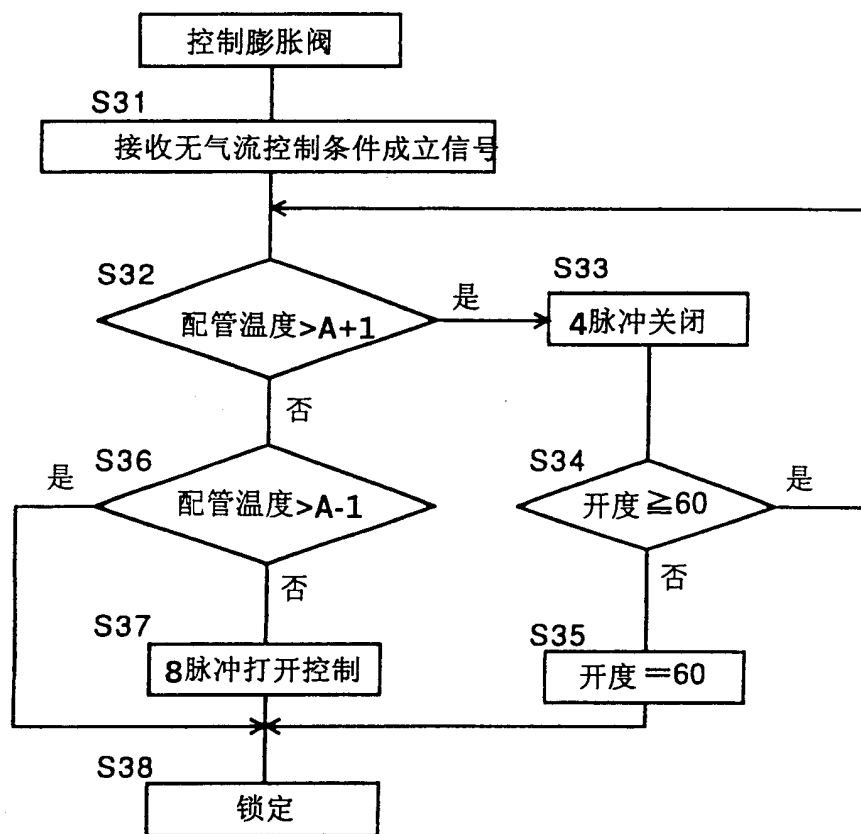


图 8

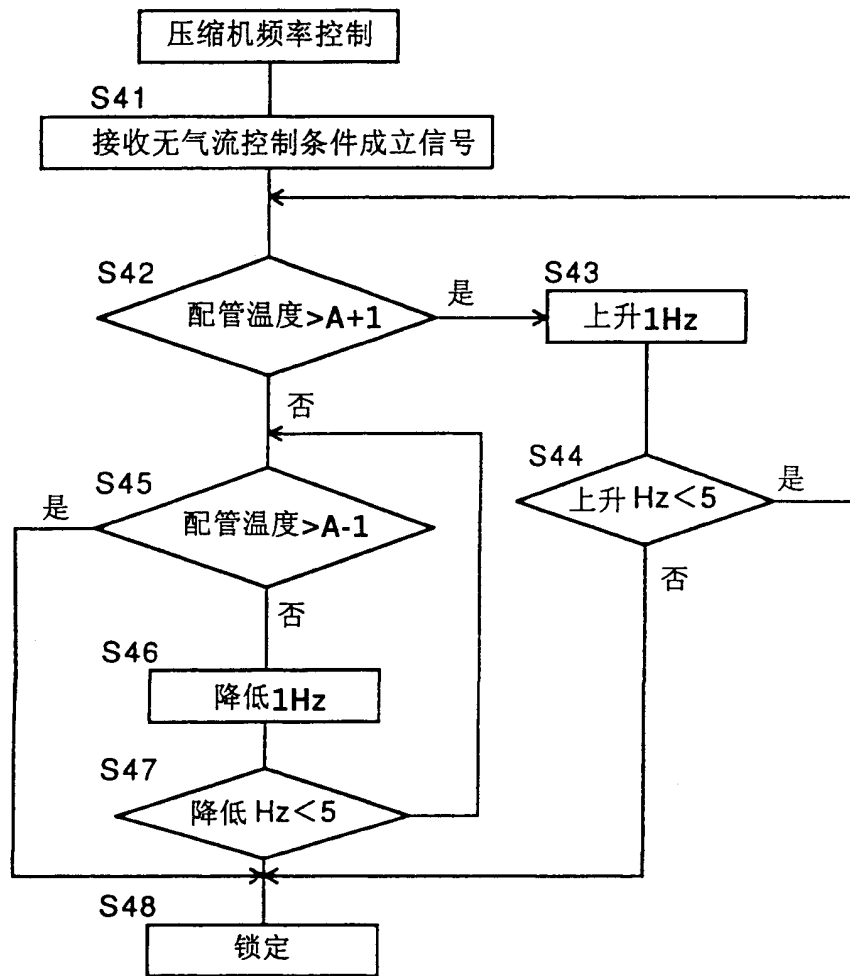


图 9

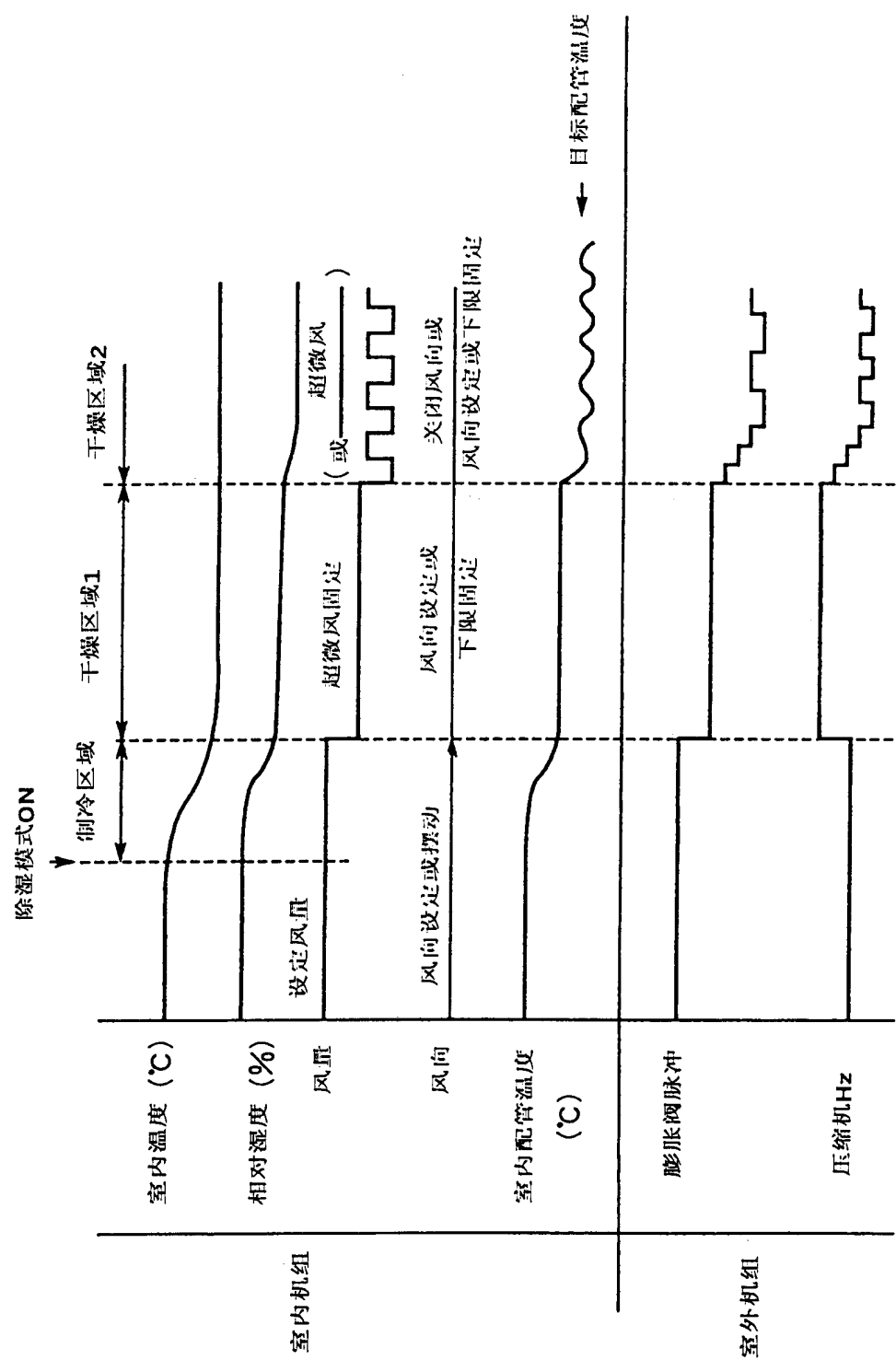


图 10

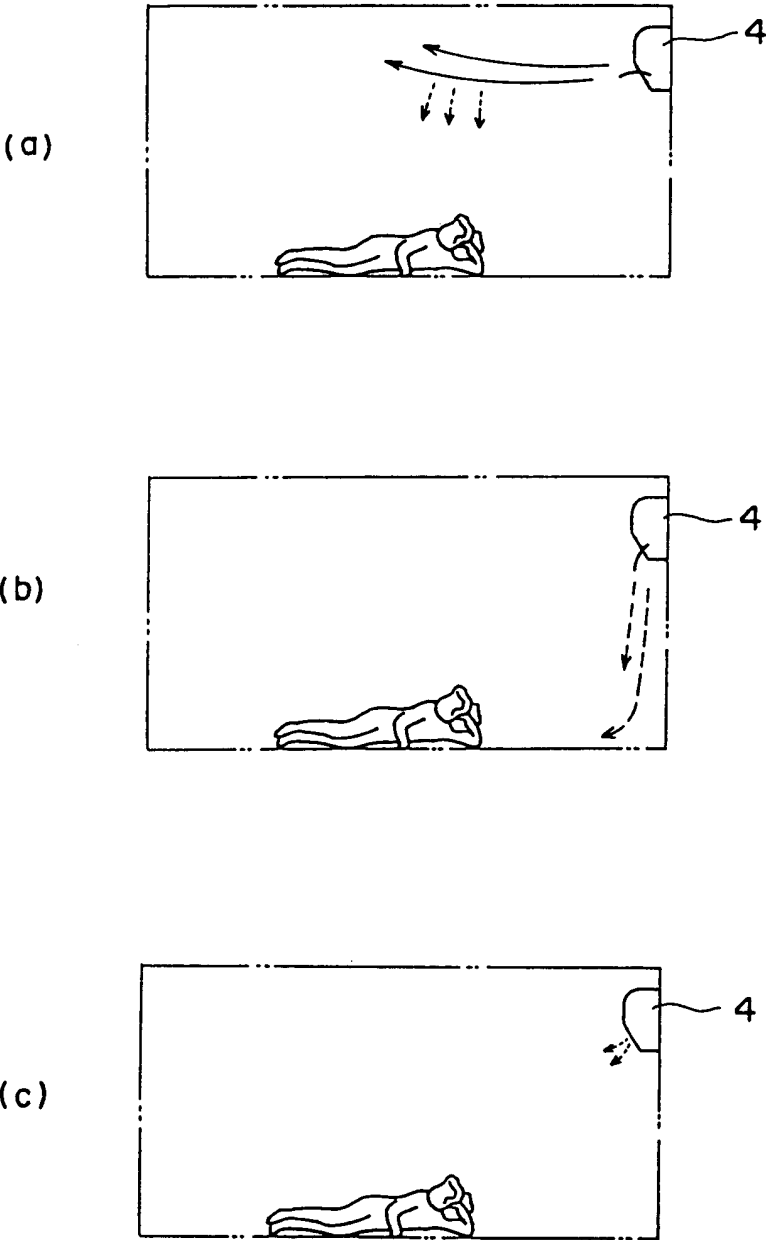


图 11